

日立变频器

# SH1/ NH1/ LH1 SERIES

## 技 术 手 册



|    |                   |
|----|-------------------|
| S  | 绪言                |
| C  | 目录                |
| 1  | 安全注意事项            |
| 2  | 关于本手册             |
| 3  | 运行前的准备            |
| 4  | 关于产品              |
| 5  | 包装内容              |
| 6  | 安装                |
| 7  | 配线与选件             |
| 8  | 运行检查/残留风险         |
| 9  | 操作方法              |
| 10 | 试运行               |
| 11 | 频率指令与运行指令的设定示例    |
| 12 | 变频器功能             |
| 13 | 信息监视功能            |
| 14 | RS485 通信          |
| 15 | 卡盒选件              |
| 16 | ProDriveNext/EzSQ |
| 17 | 与 PLC 的连接         |
| 18 | FAQ/故障处理          |
| 19 | 维护・点检             |
| 20 | 规格                |
| 21 | 技术摘要/技术信息         |
| 附录 | 参数一览・环境信息・索引      |

(Memo)

## S.1 绪言

感谢您选择购买日立 SH1/NH1/LH1 系列变频器。

本手册是对 SH1/NH1/LH1 系列产品的使用及维护等进行说明的技术手册。

为了节约用纸并提供给您最新的信息，SH1/NH1/LH1 系列只附属提供用户手册。详细的技术手册将以电子文档的形式提供给您，同时我们将停止发行 CD 或书面形式的技术手册。

### ■关于技术手册(本手册)

技术手册记载了与使用相关的必要内容，请务必仔细阅读技术手册并正确使用。

由于更新等原因造成与用户手册的内容不一致时，请以技术手册为准。使用时请遵守技术手册所记载的各种规格范围。并且，请进行正确的检查和维护，防止发生故障。

扫描下方二维码，即可下载最新版本的技术手册。



### ■关于用户手册

用户手册只记载与使用相关的必要内容，请务必阅读。同时，关于详细说明，请务必仔细阅读技术手册。

### ■关于选件等的使用

使用与本变频器相关的选件产品时，请结合选件技术手册。

## S.2 注意事项

### ■如何正确使用

使用变频器前，请务必阅读技术手册、用户手册及各选件的技术手册。运行及维护检查的操作人员也请务必仔细阅读技术手册、用户手册及各选件的技术手册。

安装、运行、维护检查前请再次阅读本手册及用户手册，并按照有关机器知识、安全信息、注意事项、操作使用方法等的指示内容正确使用。

### ■注意事项

请勿擅自转载本手册的部分或全部内容。

本手册所记载的内容可能未预先通知即进行变更，敬请谅解。

本手册有偿发行。如有需要，请与销售商或当地分销商联系。

本手册或用户手册中未经记载的有关 SH1/NH1/LH1 系列产品的使用、维护、操作等均不属于产品保修范围。

另外，请勿采用未经记载的方法对 SH1/NH1/LH1 系列进行操作。有可能会造成意外的故障或事故。

对于采用技术手册或用户手册上未记载的方法对 SH1/NH1/LH1 系列进行使用、维护及操作等造成的后果，我方不承担相关责任，敬请谅解。

若发现本手册中有误记、漏记等情况时，请与销售商或当地分销商联系。

另外，如果技术手册、用户手册及各选件技术手册与产品包装在一起，则请务必将其送达至最终用户。如果附属品只有用户手册，则请确保最终用户可以下载其他手册。

在本手册当中，包含部分正在开发的内容。如果产品与本手册中的内容不符，请与销售商或当地分销商联系。

S.3 产品质保及咨询

■ 产品咨询

- 产品破损、产品故障或对产品有疑问时，请与销售商或当地分销商联系。并告知右侧所示的产品信息。

■ 保修内容及范围

- 日立产机系统（中国）有限公司（以下简称“我司”）保证客户所购买的 SH1/NH1/LH1 系列在质保期内及日常使用方面不存在制造上的品质不良。
- 另外，此处所说的保修只针对于产品本身，对因电压使用、及参数设定不当而引发的其他机器及系统的损坏、停机等我司一概不承担赔偿责任。为了将因产品故障、异常对其他机器、系统造成的危害降至最小，请做相应的安全设计、对策，将危害告知使用者。请选择规格及性能均有一定余量的产品，同时结合使用的其他机器及系统在设计时也请留一定的余量。因无法保证产品使用的匹配性等，运行前请您仔细确认。
- 万一，您购买的我司产品存在制造上的品质不良，保修期内，我司将免费维修或更换（以下简称“保修服务”）。
- 保修期限为购买之日起 1 年内。但是，需要国内及海外出差修理时，我司将结合实际情况收取相应的技术人员派遣费。另外，因某些故障需现场重新调试或试运行的情况不在我司的保障范围之内。
- 维修或更换的零件的保修期限为更换之日起 6 个月内。期间如果出现问题，我司将负责再次维修或更换。

- 变频器型号 主体铭牌上所示的 SH1/NH1/LH1-开头的型号。
- 制造编号（MFG No.） 主体铭牌上有记载。
- 购买时间 客户购买时间。
- 咨询内容
  - 请告知破损位置及其破损情况。
  - 请告知不明点及其内容。

- 享受保修服务时，请出示销售商提供的发票等可确认产品购买日期的资料。但是，由下述情况导致的故障、损坏及异常等不在保修范围内。

- (1) 无法确认产品购买日期
- (2) 未按照产品技术手册中记载的使用条件、方法及注意事项等进行操作而产生的损坏或伤害
- (3) 产品的错误使用，对产品 & 选件进行了不匹配的设置、改造以及不当维修、我司指定公司外的维修
- (4) 日常使用导致的老化及磨损等
- (5) 地震、火灾、雷电等的自然灾害、污染、盐水浸渍或异常电压及其他一些外部因素导致的损坏、二次损坏。
- (6) 购买后的运输或移动导致的跌落、撞击、运输或移动中的振动等
- (7) 通过我司之外的第三方进行软件改造、程序改写等导致的损坏或伤害
- (8) 客户已安装的编程功能 (EzSQ) 所造成的损坏或伤害

- 另外，维修有可能会导保存存在产品记忆芯片中的客户参数或程序 (EzSQ) 丢失。在返回修理前，请备份。但是，搭载记忆芯片的基板出现故障时将无法备份。建议您在试运行结束时，使用 VOP 操作器（选件）或 PC 软件 ProDriveNext 事先进行备份。

■ 责任限定

- 此保修规定规定了我司提供给客户的所有保障内容，我司或我司关联公司及销售商对于产品性能及特殊目的的适用性所明示或暗示的保障内容不在此保修规定内。
- 另外，我司、我司关联公司及销售商，不承担因产品品质不良在客户处引起的连带损害、特殊损害、直接损害或间接损害（不管有无可预见性）等的一切责任。



## ■ 保修服务的利用方法

- 我司产品在保修期内，如果未能按本手册或用户手册所记载的功能动作，客户可以联系销售商或当地分销商享受保修服务。另外，由于更新等造成本手册内容与用户手册不一致时，请以本手册内容为准。
- 如需有偿服务，请与销售商或当地分销商联系。

## ■ 关于产品使用的注意事项

- 使用时请遵守产品技术手册等所记载的使用条件、方法及注意事项。
- 将我司变频器用于系统产品时，请务必对其配置及设置进行事先确认。
- 使用我司变频器时，
  - (1) 请选用规格及性能都有一定余量的产品
  - (2) 请采用冗余设计等的安全设计
  - (3) 请采用即使我司变频器发生故障也能将对客户设备等的危害降至最小的安全设计
  - (4) 请对系统做相应的安全设计、对策，将危害告知使用者。
  - (5) 对我司变频器及客户设备进行定期维护
- 我司变频器为一般工业用产品，作为下述用途使用时，除非有特别的书面协议，否则我司将不承担任何保修责任。
  - (1) 航空·航天、核能、电力、载人运载体、医疗、海底中转机器等的特殊用途
  - (2) 有人升降设备、娱乐设备、医用机器等对生命财产有重大影响用途
- 即使使用上述用途，在未限定其用途并且未作出特殊品质要求时，请与我司销售窗口联系，商讨能否匹配。
- 使用于关乎生命安全的设备及可能造成重大损失的设备时，为了避免出现重大事故，请设置安全装置、保护装置、检出装置、报警装置、备用机等。
- 本变频器适用于感应电机[IM]（三相电机）/同步电机（永磁电机）[SM(PMM)]（三相）。用于其它负载设备时，请咨询销售商或当地分销商。

## ■ 产品规格的变更

- 在未经预先通知的情况下会对产品手册、用户手册、技术手册及技术资料等所记载的规格进行变更，敬请谅解。

## ■ 补充

- 有关寿命零件，请参考《第 20 章 规格》。
- 关于选件产品请参考相应的选件技术手册。
- 本保修不限定购买产品客户的法律权利。
- 除有特殊协议，本保修内容只适用于中国国内产品。  
—This warranty is valid only in China.—
- 关于从海外购买的产品保修，请咨询产品销售商。

## S.4 技术手册导读

### 操作方法⇒第 9 章

变频器操作方法说明。

### ProDriveNext/EzSQ ⇒第 16 章

与电脑的连接方法说明。

### 规格⇒第 20 章

请确认变频器规格及对应规格、温度降额特性。

### 信息监视功能⇒第 13 章

通过操作器确认变频器状态。

### 变频器功能⇒第 12 章

变频器可实现的功能说明。

### 运行前的准备⇒第 3 章

试运行前的必要步骤说明。

### 安装⇒第 6 章

安装及周围环境说明。

### 卡盒选件⇒第 15 章

已对应的选件卡盒的说明。

### 关于产品⇒第 4 章

规格铭牌内容及产品概要说明。

### 维护 · 点检⇒第 19 章

日常点检、维护检查等说明。

### 运行指令源设定示例⇒第 11 章

### RS485 通信⇒第 14 章

### 与 PLC 的连接⇒第 17 章

通过控制回路端子台进行接点的输入输出、报警输出、模拟输入输出、Modbus 通信。

### 配线与选件⇒第 7 章

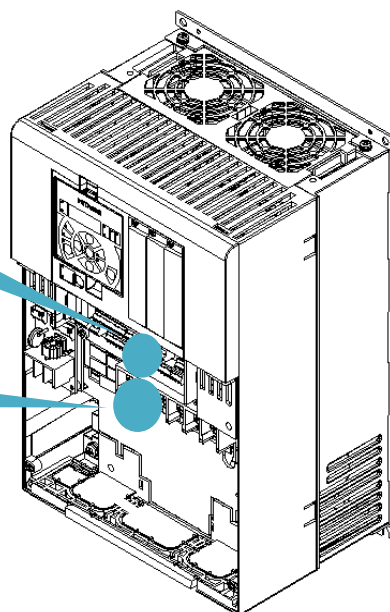
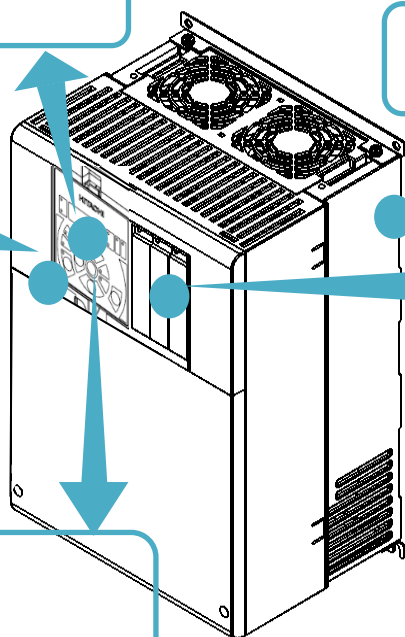
主回路端子台连接电源线、电机线、选件。

### FAQ/故障处理⇒第 18 章

变频器异常说明。

### 无法解决时 · · ·

请与销售商或当地分销商联系。



S.5 关联说明书

| 文件名称(变频器)                                              | 文件代码     | 产品捆绑 |
|--------------------------------------------------------|----------|------|
| SH1/NH1/LH1 系列技术手册（本手册）                                | NT957*Z  | (※1) |
| SH1 系列用户手册                                             | NT9401*Z | √    |
| NH1 系列用户手册                                             | NT9451*Z | √    |
| LH1 系列用户手册                                             | NT9461*Z | √    |
| SJ 系列 P1 简易程序(EzSQ)编程指南                                | NT252*X  | (※1) |
| P1-FB 编码器反馈选件 用户指南                                     | NT253*Z  | (※1) |
| P1-EN 以太网通信选件 用户指南                                     | NT2541*Z | (※1) |
| P1-ECT 以太网通信选件 用户指南                                    | NT2551*Z | (※1) |
| P1-PB PROFIBUS 通信选件 用户指南                               | NT2561*Z | (※1) |
| P1-PN PROFINET 通信选件 用户指南                               | NT2571*Z | (※1) |
| P1-TM2 螺钉式端子选件 用户指南                                    | NT259*X  | (※1) |
| P1-TM2R 螺钉式端子选件（扩展继电器）用户指南                             | NT263*X  | (※1) |
| P1-AG 模拟输入/输出选件 用户指南                                   | NT260*Z  | (※1) |
| P1-CCL CC-Link 通信选件 用户指南                               | NT2611*Z | (※1) |
| P1-DN DeviceNet 通信选件用 户指南                              | NT2621*Z | (※1) |
| P1-FS 功能安全选件安全功能指南                                     | NT2582*Z | (※1) |
| ProDriveNext 选件用户指南（HITACHI Inverter setting software） | NT8001*X | (※1) |

\*内容表示版本号。若无，则为初版。

(※1) 这些通常不与产品包装在一起，但包括一个简单的用户手册。对于每个用户指南，请联系购买此设备的供应商或当地的日立变频器经销商。

S.6 登录商标

- CRIMPFOX®是 Phoenix Contact GmbH & Co. KG 的注册商标。
  - EtherCAT 是德国 Beckhoff Automation GmbH 获得的专利技术，且是该公司的注册商标。
  - Ethernet®是 FUJIFILM Business Innovation Corp. 的注册商标。
  - Modbus®是 Schneider Automation Inc. 的注册商标。
  - PROFIBUS®, PROFINET®是 PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) 的注册商标。
- CC-Link®, 是三菱电机株式会社的注册商标。
  - DeviceNet®是 ODVA (Open DeviceNet Vender Association, Inc.) 的注册商标。

## C.1 目录

|                |     |           |     |
|----------------|-----|-----------|-----|
| ● 绪言·注意事项..... | S-1 | ● 目录..... | C-1 |
| ● 产品质保及咨询..... | S-2 |           |     |

### 第1章 安全注意事项

|                 |     |                       |      |
|-----------------|-----|-----------------------|------|
| 1.1 章节内容概要..... | 1-1 | 1.5 注意铭牌示例.....       | 1-10 |
| 1.2 警告种类 .....  | 1-1 | 1.6 关于欧洲指令(CE)对应..... | 1-11 |
| 1.3 图记号说明.....  | 1-2 |                       |      |
| 1.4 注意事项 .....  | 1-3 |                       |      |

### 第2章 关于本手册

|                 |     |                |     |
|-----------------|-----|----------------|-----|
| 2.1 章节内容概要..... | 2-1 | 2.6 用语说明 ..... | 2-3 |
| 2.2 适用产品 .....  | 2-1 | 2.7 运行原理 ..... | 2-5 |
| 2.3 阅读本手册.....  | 2-1 | 2.8 记号含义.....  | 2-6 |
| 2.4 本手册的目的..... | 2-1 |                |     |
| 2.5 本手册概要.....  | 2-2 |                |     |

### 第3章 运行前的准备

|                  |     |                 |     |
|------------------|-----|-----------------|-----|
| 3.1 章节内容概要 ..... | 3-1 | 3.2 运行准备流程..... | 3-2 |
|------------------|-----|-----------------|-----|

### 第4章 关于产品

|                  |     |                  |     |
|------------------|-----|------------------|-----|
| 4.1 章节内容概要 ..... | 4-1 | 4.3 产品型号及铭牌..... | 4-3 |
| 4.2 产品外观 .....   | 4-2 | 4.4 产品咨询与质保..... | 4-4 |

### 第5章 包装内容

|                  |     |                  |     |
|------------------|-----|------------------|-----|
| 5.1 章节内容概要 ..... | 5-1 | 5.3 购买时的检查 ..... | 5-3 |
| 5.2 包装内容 .....   | 5-2 |                  |     |

### 第6章 安装

|                  |     |                |     |
|------------------|-----|----------------|-----|
| 6.1 章节内容概要 ..... | 6-1 | 6.3 外形尺寸图..... | 6-7 |
| 6.2 安装环境 .....   | 6-2 |                |     |

**第 7 章 配线与选件**

|                   |     |                    |      |
|-------------------|-----|--------------------|------|
| 7.1 章节内容概要.....   | 7-1 | 7.5 主回路端子台配线.....  | 7-6  |
| 7.2 端子台盖板的拆卸..... | 7-2 | 7.6 关于操作・选件部分..... | 7-27 |
| 7.3 电线引出板的使用..... | 7-3 | 7.7 关于控制回路端子.....  | 7-29 |
| 7.4 端子配线示例.....   | 7-4 |                    |      |

**第 8 章 运行检查/残留风险**

|                 |     |                   |     |
|-----------------|-----|-------------------|-----|
| 8.1 章节内容概要..... | 8-1 | 8.3 残留风险对象位置..... | 8-2 |
| 8.2 检查清单内容..... | 8-1 | 8.4 残留风险检查清单..... | 8-3 |

**第 9 章 操作方法**

|                 |     |                   |      |
|-----------------|-----|-------------------|------|
| 9.1 章节内容概要..... | 9-1 | 9.4 关于参数功能.....   | 9-8  |
| 9.2 变频器的操作..... | 9-2 | 9.5 关于显示固定功能..... | 9-20 |
| 9.3 故障履历确认..... | 9-6 | 9.6 操作器的故障动作..... | 9-21 |

**第 10 章 试运行**

|                      |      |                  |      |
|----------------------|------|------------------|------|
| 10.1 章节内容概要.....     | 10-1 | 10.4 试运行设定.....  | 10-4 |
| 10.2 试运行前的步骤确认.....  | 10-2 | 10.5 仿真模式确认..... | 10-8 |
| 10.3 运行的必要设定及指令..... | 10-3 |                  |      |

**第 11 章 频率指令与运行指令的设定示例**

|                  |      |                     |      |
|------------------|------|---------------------|------|
| 11.1 章节内容概要..... | 11-1 | 11.2 频率指令与运行指令..... | 11-1 |
|------------------|------|---------------------|------|

## 第 12 章 变频器功能

|                             |         |                         |         |
|-----------------------------|---------|-------------------------|---------|
| 12.1 章节内容概要.....            | 12-1-1  | 12.14 启动方式变更.....       | 12-14-1 |
| 12.2 变频器基本设定.....           | 12-2-1  | 12.15 停止方式变更.....       | 12-15-1 |
| 12.3 电机基本设定.....            | 12-3-1  | 12.16 系统保护功能.....       | 12-16-1 |
| 12.4 频率指令选择.....            | 12-4-1  | 12.17 系统联动运行.....       | 12-17-1 |
| 12.5 运行指令选择.....            | 12-5-1  | 12.18 变频器冷却风扇控制.....    | 12-18-1 |
| 12.6 频率指令・运行指令限制.....       | 12-6-1  | 12.19 报警信号端子输出.....     | 12-19-1 |
| 12.7 电机温度保护.....            | 12-7-1  | 12.20 运行状态端子输出.....     | 12-20-1 |
| 12.8 电机加减速功能.....           | 12-8-1  | 12.21 比较输出频率并输出至端子..... | 12-21-1 |
| 12.9 电机、负载匹配电机控制方式选择.....   | 12-9-1  | 12.22 模拟输入断线・范围外检出..... | 12-22-1 |
| 12.10 系统匹配过程控制.....         | 12-10-1 | 12.23 2 个输出信号组合输出.....  | 12-23-1 |
| 12.11 负载转矩控制.....           | 12-11-1 | 12.24 外部信号输入.....       | 12-24-1 |
| 12.12 电机声、噪音、变频器发热现象调整..... | 12-12-1 | 12.25 外部信号输出.....       | 12-25-1 |
| 12.13 不跳闸功能.....            | 12-13-1 |                         |         |

## 第 13 章 信息监视功能

|                            |       |                        |       |
|----------------------------|-------|------------------------|-------|
| 13.1 章节内容概要.....           | 13-1  | 13.12 寿命诊断结果确认.....    | 13-16 |
| 13.2 频率数据确认.....           | 13-2  | 13.13 电子热保护负载率确认.....  | 13-18 |
| 13.3 加减速时间确认.....          | 13-6  | 13.13 制动电阻的负载率确认.....  | 13-19 |
| 13.4 运行方向确认.....           | 13-7  | 13.15 选件卡槽的实装状态确认..... | 13-20 |
| 13.5 端子的输入输出确认.....        | 13-8  | 13.16 模拟开关的状态确认.....   | 13-21 |
| 13.6 输出电流监视.....           | 13-9  | 13.17 变频器的负载规格确认.....  | 13-22 |
| 13.7 输出电压监视.....           | 13-10 | 13.18 变频器的额定电流确认.....  | 13-22 |
| 13.8 PN 间电压(内部直流电压)确认..... | 13-10 | 13.19 运行・频率指令源确认.....  | 13-23 |
| 13.9 变频器的动作时间・次数确认.....    | 13-11 | 13.20 变频器状态确认.....     | 13-24 |
| 13.10 变频器的温度确认.....        | 13-13 | 13.21 模拟输入信息监视.....    | 13-26 |
| 13.11 变频器的消耗功率确认.....      | 13-14 | 13.22 端子实装状态监视.....    | 13-27 |
|                            |       | 本章以外的功能.....           | 13-28 |

## 第 14 章 RS485 通信

|                         |      |                       |       |
|-------------------------|------|-----------------------|-------|
| 14.1 章节内容概要.....        | 14-1 | 14.4 各功能代码的说明.....    | 14-11 |
| 14.2 关于 Modbus-RTU..... | 14-2 | 14.5 关于 EzCOM 功能..... | 14-21 |
| 14.3 报文构成.....          | 14-7 | 14.6 线圈・通信寄存器一览.....  | 14-26 |

## 第 15 章 卡盒选件

|                   |      |                      |      |
|-------------------|------|----------------------|------|
| 15.1 章节内容概要.....  | 15-1 | 15.4 编码器反馈选件概要.....  | 15-3 |
| 15.2 卡盒选件的安装..... | 15-1 | 15.5 通信选件概要.....     | 15-4 |
| 15.3 选件相关参数.....  | 15-2 | 15.6 端子扩展选件概要.....   | 15-6 |
|                   |      | 15.7 功能安全扩展选件概要..... | 15-7 |

**第 16 章 ProDriveNext/EzSQ**

|                             |      |                        |      |
|-----------------------------|------|------------------------|------|
| 16.1 章节内容概要.....            | 16-1 | 16.3 程序运行功能 EzSQ ..... | 16-3 |
| 16.2 关于“ProDriveNext” ..... | 16-2 | 16.4 跟踪功能.....         | 16-7 |

**第 17 章 与 PLC 的连接**

|                   |      |                      |      |
|-------------------|------|----------------------|------|
| 17.1 章节内容概要 ..... | 17-1 | 17.2 与 PLC 的连接 ..... | 17-2 |
|-------------------|------|----------------------|------|

**第 18 章 FAQ/故障处理**

|                   |      |                     |       |
|-------------------|------|---------------------|-------|
| 18.1 章节内容概要.....  | 18-1 | 18.4 保护功能的故障处理..... | 18-5  |
| 18.2 故障的自我诊断..... | 18-2 | 18.5 警告功能.....      | 18-34 |
| 18.3 故障信息确认.....  | 18-3 | 18.6 疑惑时的处理.....    | 18-35 |

**第 19 章 维护・点检**

|                      |      |                           |      |
|----------------------|------|---------------------------|------|
| 19.1 章节内容概要.....     | 19-1 | 19.6 逆变、整流部分的检查方法 .....   | 19-5 |
| 19.2 维护・点检的注意事项..... | 19-2 | 19.7 平滑电容寿命曲线.....        | 19-6 |
| 19.3 日常点检及定期点检.....  | 19-3 | 19.8 寿命报警输出.....          | 19-6 |
| 19.4 绝缘检查 .....      | 19-4 | 19.9 输入输出电压、电流、功率的测定方法... | 19-7 |
| 19.5 耐压测试 .....      | 19-4 |                           |      |

**第 20 章 规格**

|                   |      |                 |       |
|-------------------|------|-----------------|-------|
| 20.1 章节内容概要 ..... | 20-1 | 20.3 外形尺寸图..... | 20-8  |
| 20.2 变频器的规格 ..... | 20-2 | 20.4 降额曲线.....  | 20-18 |

**第 21 章 技术摘要/技术信息**

|                     |      |                 |       |
|---------------------|------|-----------------|-------|
| 21.1 章节内容概要.....    | 21-1 | 21.3 补充说明 ..... | 21-35 |
| 21.2 与以往产品的置换 ..... | 21-2 |                 |       |

**附录 参数一览**

|                       |        |                   |        |
|-----------------------|--------|-------------------|--------|
| A1.1 章节内容概要.....      | 附录 1-1 | A1.3 监视模式一览表..... | 附录 1-3 |
| A1.2 参数及一览表的查阅方法..... | 附录 1-1 | A1.4 参数模式一览表..... | 附录 1-8 |

**附录 环境信息****附录 索引**

|                  |        |                 |        |
|------------------|--------|-----------------|--------|
| A3.1 章节内容概要..... | 附录 3-1 | A3.3 修订履历表..... | 附录 3-6 |
| A3.2 索引 .....    | 附录 3-2 |                 |        |

(Memo)



# 第 1 章 安全注意事项

## 目录

|                           |      |
|---------------------------|------|
| 1.1 章节内容概要.....           | 1-1  |
| 1.2 警告种类 .....            | 1-1  |
| 1.3 图记号说明.....            | 1-2  |
| 1.4 注意事项 .....            | 1-3  |
| 1.4.1 注意 .....            | 1-3  |
| 1.4.2 安装时的注意事项 .....      | 1-4  |
| 1.4.3 配线时的注意事项 .....      | 1-5  |
| 1.4.4 运行、试运行时的注意事项 .....  | 1-6  |
| 1.4.5 维护、日常点检时的注意事项 ..... | 1-7  |
| 1.4.6 报废时的注意事项 .....      | 1-8  |
| 1.4.7 其他注意事项 .....        | 1-9  |
| 1.5 注意铭牌示例.....           | 1-10 |
| 1.6 关于欧洲指令(CE)对应.....     | 1-10 |

## 1.1 章节内容概要

本章节的内容主要包含变频器的安装、配线、运行、维护检查及使用上的一些注意事项。

请用户在安装、配线、运行、维护检查及使用前，务必仔细阅读本手册及其他附属资料。

## 1.2 警告种类

本手册中将安全注意事项及潜在危险的危险等级分为“危险”、“警告”和“注意”。

意义分别为：



由于误操作造成的危险，极有可能导致出现可预期的重伤甚至死亡，以及可预期的重大财产损失。



由于误操作造成的危险，可能导致出现可预期的重伤甚至死亡，以及可预期的重大财产损失。



由于误操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，以及仅造成财产损失。

另外，即使标记为“注意”的内容，也有可能导致重大危险出现，请用户务必引起重视并严格遵守。

本文中有些内容前的标记为“”，请用户也务必引起注意并严格遵守。

1.3 图记号说明

本文中采用图、记号标注的内容，请用户务必引起注意并严格遵守。

记号的定义

|                                                                                   |                                                                                                                                              |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | 对产品使用中出现的着火、触电、高温等采用危险、警告、注意进行警示。<br>具体内容在  中或附近用图形或文字进行描述。 |                          |
|                                                                                   |                                                             | 左图表示<br>“无特定情况的一般危险、注意”。 |
|                                                                                   |                                                             | 左图表示<br>“可能因触电造成伤害”。     |
|  | 产品使用过程中的禁止行为。                                                                                                                                |                          |
|  | 产品使用过程中应按照指示实施的行为。                                                                                                                           |                          |

## 1.4 注意事项

### 1.4.1 注意！



## 危 险



注意

- 由于误操作可能导致重伤或死亡，以及导致变频器、电机或整个系统损坏。



实施

- 请用户在安装、配线、运行、维护检查及使用前，务必仔细阅读本手册及其他附属资料。



注意

- 为了说明产品的细节部分，本手册中的图例有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。



实施

- 使用本产品时，请务必按规定安装好外壳或遮挡物，并按照本手册的内容进行操作。



注意

- 本章节外的有关危险及故障原因的注记标注在各说明处。



实施

- 请用户在安装、配线、运行、维护检查及使用前，务必仔细阅读相应内容。

## 1.4.2 安装时的注意事项



## 警告



## ● 小心火灾

火灾



禁止

- 请远离可燃物。
- 谨防导线头、焊锡、铁屑、钢丝、灰尘等异物落入。



实施

- 请安装于金属等不可燃物体之上。
- 请安装在通风良好的房间内, 避免阳光直射, 避开高温、潮湿、易结露的环境及有灰尘、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液雾气、硫化氢及盐腐蚀等的场所。



受伤



禁止

## ● 小心受伤

- 请勿安装和运行有损坏或部件缺损的变频器。

跌落  
受伤

禁止



实施

## ● 小心跌落致伤

- 搬运时请勿提拉各盖板。
- 请安装于能够承受书中记载的重量规格的地方。
- 请安装于无振动的垂直壁面上。



故障



禁止



实施

## ● 小心变频器故障

- 变频器是精密设备。请勿让其掉落或受到强烈冲击。
- 请勿坐在(或站在)变频器上, 勿在上面放置重物。
- 请勿在容易起静电的场所(地毯等)进行产品操作。
- 作业开始前请通过接触安全金属面的方式消除人体静电。

## 1.4.3 配线时的注意事项



## 危险



触电  
火灾



实施

- 小心触电、火灾
- 请务必连接地线。
- 请由电工等专业人员来完成接线工作。
- 请确认电源断电 10 分钟以后(\*1)或者 15 分钟以后(\*2)再进行接线操作。(请确认电源指示灯熄灭且端子 P-N 间的直流电压在 45V 以下。)



故障



禁止

- 小心变频器故障
- 配线完成后请勿拉扯电线。



触电  
受伤



实施

- 小心触电、受伤
- 请务必在产品主体安装好之后再配线。



短路  
接地短



禁止

- 小心短路、接地短路
- 请勿将橡胶护套拆除。配线盖板边沿有可能会划伤电线。

(\*1) 机型: SH1-00041-H~SH1-00620-H (SH1-007H~SH1-220H)  
NH1-055H~NH1-220H  
LH1-055H~LH1-300H

(\*2) 机型: SH1-00770-H~SH1-06600-H (SH1-300H~SH1-3150H)  
NH1-300H~NH1-1600H  
LH1-370H~LH1-3550H



## 警告



受伤  
火灾



禁止



实施

- 小心受伤、火灾
- 请勿在输出端子 (U, V, W) 上接交流电。
- 请确认产品的额定电压(输入交流电压)、频率与交流电源的电压、频率一致后再接线。



火灾



禁止

- 小心火灾
- 请勿进行单相输入。
- 请勿直接在直流端子 (PD, P, N) 上连接电阻。
- 请勿通过与变频器电源侧及输出侧相连的电磁接触器来控制运行和停止。

· 请按规定扭矩紧固螺钉、螺栓。



实施

- 请确认螺钉、螺栓无松动。
- 请在输入侧设置漏电断路器。
- 请使用指定容量(额定)的动力线、漏电断路器及电磁接触器。



触电  
受伤



实施

- 小心触电、受伤
- 请在确认输入电源为 OFF (切断) 状态后再对变频器内部的拨动开关进行操作。
- 本变频器具备风扇运行/停止选择功能, 因此即使风扇处于停止状态, 电源也未必处于切断状态。请确认电源断电 10 分钟以后(\*1)或者 15 分钟以后(\*2)再进行接线操作。(请确认电源指示灯熄灭且端子 P-N 间的直流电压在 45V 以下。)
- 请勿因挤压、夹击等导致电缆破损。



烧损



禁止

- 小心变频器破损、电机烧损
- 请勿在输出欠相状态下使用本变频器。

(\*1) 机型: SH1-00041-H~SH1-00620-H (SH1-007H~SH1-220H)  
NH1-055H~NH1-220H  
LH1-055H~LH1-300H

(\*2) 机型: SH1-00770-H~SH1-06600-H (SH1-300H~SH1-3150H)  
NH1-300H~NH1-1600H  
LH1-370H~LH1-3550H

## 1.4.4 运行、试运行时的注意事项



## 危险



## ● 小心触电、火灾



触电

火灾

- 变频器通电过程中请勿触碰其内部及端子台，请勿进行信号检查，勿装卸配线及连接器。



禁止

- 变频器通电过程中请勿触碰其内部。另外，请勿在通电状态下插入铁棒等物体。



触电

## ● 小心触电

- 请务必合上端子台盖板后再通电。通电中或有残留电压时请勿打开端子台盖板。另外，通电过程中或有残留电压时请勿触碰内部的 PCB 板、端子台及连接器。



禁止

- 请勿用潮湿的手对变频器内部的开关及安装在控制柜上的开关进行操作。



受伤

火灾

## ● 小心受伤、火灾

- 在变频器通电过程中，即使是停止状态也请勿触碰变频器的端子。



禁止



受伤

破损

## ● 小心受伤、机械破损

- 重启过程中，会出现自由滑行状态，对于升降、走行机构，请勿选择重启模式。



禁止

- 使用 EzSQ 程序时，运行开始前请确认程序运行行为安全状态。



## 警告



烫伤

禁止

## ● 小心烫伤

- 散热器会产生高温，请勿触摸。



受伤

禁止

## ● 小心受伤

- 需要保持制动器时请另行准备。



受伤

破损

## ● 小心受伤、机械破损

- 变频器可设定为由低速到高速运行。请在充分确认电机和机械等的允许范围后再运行。
- 在高频率下运行电机时，请向厂家确认电机和机械部分的允许转速后再运行。
- 请确认运行时电机的转向、声音、振动是否异常。



实施

## 1.4.5 维护、日常点检时的注意事项



危 险



触电

## ● 小心触电



实施

- 请确认电源断电 10 分钟以后(\*1)或者 15 分钟以后(\*2)再进行点检。(请确认电源指示灯熄灭且端子 P-N 间的直流电压在 45V 以下。)



禁止

- 非指定人员请勿进行维护检查、零件更换。  
(作业前请取下手表、戒指等金属物。作业时请务必使用绝缘工具。)

(\*1) 机型: SH1-00041-H~SH1-00620-H (SH1-007H~SH1-220H)

NH1-055H~NH1-220H

LH1-055H~LH1-300H

(\*2) 机型: SH1-00770-H~SH1-06600-H (SH1-300H~SH1-3150H)

NH1-300H~NH1-1600H

LH1-370H~LH1-3550H

## 1.4.6 报废时的注意事项



## 危 险



受伤  
爆炸

## ● 小心受伤、爆炸

- 报废本变频器时请交由专业工业废弃物处理商进行处理。若未交由专业部门处理，则可能出现电容爆炸及有毒气体释放的情况。



实施

- 如需维修请咨询我司或销售商。



实施

- 专业废弃物处理商是指“工业废弃物收集运输商”、“工业废弃物处理商”。请按照“工业废弃物处理及清扫相关法律”中所规定的方法进行废弃物的处理。



## 1.4.7 其他注意事项



## 危险



触电  
火灾  
受伤



禁止

- 小心触电、火灾、受伤

· 请勿擅自进行改造。

※除上述以外的风险，请参考《第 8 章 运行检查/残留风险》。



## 注意



寿命

- 产品寿命显著缩短



实施

· 如需对捆包用木材进行消毒、除虫，请勿采用木材熏蒸法。对装有产品的捆包木材进行熏蒸处理，其所产生的气体及蒸汽等会对电子零件造成致命的伤害。尤其卤素消毒剂（氟、氯、溴、碘等），会导致电容内部腐蚀。

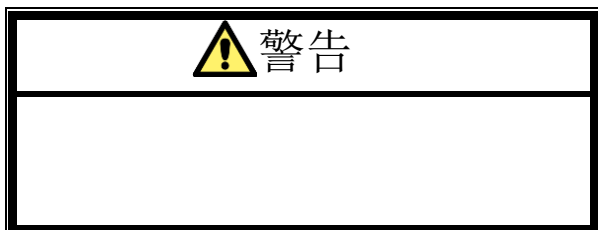
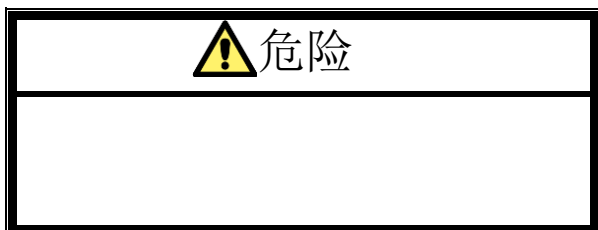
## 1.5 注意铭牌示例

- 对防止电机、变频器、系统发生事故的铭牌格式进行介绍说明。

- 当设定为外部运行、程序运行及重试时，会出现断电后自动运行的情况。为了引起注意，请参考使用右侧标贴。

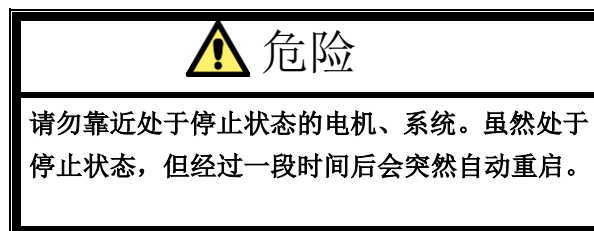
（铭牌示例）

- 使用时请记入注意内容。



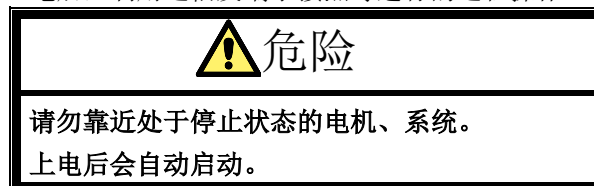
（铭牌示例）

- 故障后重试



（铭牌示例）

- 上电后，利用通信及端子接点等进行的远程操作



## 1.6 关于欧洲指令 (CE) 对应

### 1.6.1 CAUTION for EMC

#### (Electromagnetic Compatibility)

The SH1 series inverter conforms to requirements of Electromagnetic Compatibility (EMC) Directive (2014/30/EU). However, when using the inverter in Europe, you must comply with the following specifications and requirements to meet the EMC Directive and other standards in Europe:



WARNING: This equipment must be installed, adjusted, and maintained by qualified engineers who have expert knowledge of electric work, inverter operation, and the hazardous circumstances that can occur. Otherwise, personal injury may result.

1. Power supply requirements
  - a. Voltage fluctuation must be  $-15\%$  to  $+10\%$  or less.
  - b. Voltage imbalance must be  $\pm 3\%$  or less.
  - c. Frequency variation must be  $\pm 4\%$  or less.
  - d. Total harmonic distortion (THD) of voltage must be  $\pm 10\%$  or less.
2. Installation requirement
  - a. SH1 series includes a built-in EMC filter. The built-in EMC filter must be activated.
3. Wiring requirements
  - a. A shielded wire (screened cable) must be used for motor wiring, and the length of the cable must be according to the following table (Table 1 on page 1-12).
  - b. The carrier frequency must be set according to the following table to meet an EMC requirement (Table 1 on page 1-12).
  - c. The main circuit wiring must be separated from the control circuit wiring.
4. Environmental requirements  
(to be met when a filter is used)
  - a. SH1 series inverter that is activated built-in EMC filter must be according to SH1 series specifications.

### 1.6.1 关于 EMC (电磁兼容性) 的注意点

SH1 系列对应电磁兼容性 EMC 指令 (2014/30/EU)。变频器在欧洲使用时，需满足欧洲的 EMC 指令及其他基准，因此需满足以下规格及必要条件。



警告：须由对电气作业、变频器操作、危险状况处理具有专业知识的技术人员对本机器进行设置、调整和修理。如未采取本文所述的预防措施，则有可能导致人身伤害。

1. 电源要求：
  - a. 电压波动  $-15\% \sim 10\%$  以内
  - b. 电压不平衡  $\pm 3\%$  以内
  - c. 频率波动  $\pm 4\%$  以内
  - d. 电压失真度  $\pm 10\%$  以内
2. 安装：
  - a. SH1 系列内置 EMC 滤波器。需要将内置 EMC 滤波器设置为有效。
3. 配线：
  - a. 电机线需使用屏蔽线（屏蔽电缆）。配线长度需短于 Table 1（1-12 项）中所记载的线长。
  - b. 为满足 EMC 要求，请按 Table 1（1-12 页）对载波频率进行设定。
  - c. 请将电源线、电机线及信号线隔开。
4. 使用环境  
(使用滤波器时)
  - a. 即使内置 EMC 滤波器被设置成有效，也请按照 SH1 系列的规格环境进行使用。

注：NH1、LH1 系列暂未通过 CE 认证。

※ Caution for EMC 优先英文记载的内容，中文表述仅供参考。

Table 1

| Model<br>型号                | Cat. | Cable<br>length<br>线长 | Carrier<br>frequency<br>载波<br>频率设定 |
|----------------------------|------|-----------------------|------------------------------------|
| SH1-00041-H<br>(SH1-007H)  | C3   | 10m                   | 2kHz                               |
| SH1-00054-H<br>(SH1-015H)  | C3   | 10m                   | 2kHz                               |
| SH1-00083-H<br>(SH1-022H)  | C3   | 10m                   | 2kHz                               |
| SH1-00126-H<br>(SH1-037H)  | C3   | 10m                   | 2kHz                               |
| SH1-00175-H<br>(SH1-055H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-00250-H<br>(SH1-075H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-00310-H<br>(SH1-110H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-00400-H<br>(SH1-150H)  | C3   | 10m                   | 2kHz                               |
| SH1-00470-H<br>(SH1-185H)  | C3   | 10m                   | 2kHz                               |
| SH1-00620-H<br>(SH1-220H)  | C3   | 10m                   | 2kHz                               |
| SH1-00770-H<br>(SH1-300H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-00930-H<br>(SH1-370H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-01160-H<br>(SH1-450H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-01470-H<br>(SH1-550H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-01760-H<br>(SH1-750H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-02130-H<br>(SH1-900H)  | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-02520-H<br>(SH1-1100H) | C3   | 5m                    | 2kHz                               |
| SH1-03160-H<br>(SH1-1320H) | C3   | 5m                    | 2kHz                               |

| Model<br>型号                | Cat. | Cable<br>length<br>线长 | Carrier<br>frequency<br>载波<br>频率设定 |
|----------------------------|------|-----------------------|------------------------------------|
| SH1-03410-H<br>(SH1-1600H) | C3   | 3m                    | 2kHz                               |
| SH1-03950-H<br>(SH1-1850H) | C3   | 3m                    | 2kHz                               |
| SH1-04460-H<br>(SH1-2000H) | C3   | 3m                    | 2kHz                               |
| SH1-04810-H<br>(SH1-2200H) | C3   | 3m                    | 2kHz                               |
| SH1-05500-H<br>(SH1-2500H) | C3   | 3m                    | 2kHz                               |
| SH1-06600-H<br>(SH1-3150H) | C3   | 3m                    | 2kHz                               |

## 2

## 第 2 章 关于本手册

### 目录

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 2.1 章节内容概要.....     | 2-1 |
| 2.2 适用产品 .....      | 2-1 |
| 2.3 阅读本手册.....      | 2-1 |
| 2.4 本手册的目的.....     | 2-1 |
| 2.5 本手册概要.....      | 2-2 |
| 2.6 用语说明 .....      | 2-3 |
| 2.7 运行原理 .....      | 2-5 |
| 2.7.1 工业用电机控制器..... | 2-5 |
| 2.7.2 何为变频器? .....  | 2-5 |
| 2.8 记号含义 .....      | 2-6 |

### 2.1 章节内容概要

本章节包含适用产品、阅读本手册所需知识及阅读对象、本手册的目的、本手册概要、用语说明等内容。

### 2.2 适用产品

本手册内容适用于 SH1/NH1/LH1 系列。关于其他产品或选件，请参考相应的使用说明书。

### 2.3 阅读本手册

本手册的主要阅读对象为具备电气相关知识的人士（电气工程师或具备同等知识的人士）及控制机器导入、系统设计、控制机器设置连接、现场等的管理人员。  
本手册均采用SI国际单位制。

当输入端子功能[SET]第2控制功能被置为ON时，第2控制有效，此时，与参数代码[\*\*1\*\*]具备同等功能的代码[\*\*2\*\*]即有效。（例如：当第2控制有效时，取代[AA121]，[AA221]的设定有效）

本手册中主要记载的参数为[\*\*-\*\*]（无第2功能的参数。例如：[Ab-01]等）及 [\*\*1\*\*]（例：[AA121]等），但当第2控制有效时，请读取[\*\*2\*\*]。

有关第2控制的详细内容，请参考《12.17.1 2种设定切换使用》。另外，有关第2控制对应的参数，请参考《附录1 参数一览》。

### 2.4 本手册的目的

本手册旨在为以下项目提供必要的信息。

- 产品安装及配线
- 参数设定
- 试运行、运行
- 维护点检

## 2.5 本手册概要

本手册由以下章节构成。

- **安全注意事项 (第 1 章):** 介绍安装、配线、运行、维护点检时的安全注意事项。
- **关于本手册 (第 2 章):** 介绍本手册的阅读对象及本手册的目的。
- **运行前的准备 (第 3 章):** 介绍从安装到运行的所有步骤, 以及驱动电机的流程。
- **关于产品 (第 4 章):** 介绍产品本体铭牌的内容及产品型号、产品概要等。
- **包装内容 (第 5 章):** 介绍产品包装内容。
- **安装 (第 6 章):** 介绍安装及变频器设置环境的注意点。
- **配线与选件 (第 7 章):** 介绍变频器的接线方法及单独设置的选件的接线方法。关于内部安装用的卡盒选件在第 15 章中有介绍。
- **运行检查/残留风险 (第 8 章):** 介绍安装时需确认的检查清单。
- **操作方法 (第 9 章):** 介绍产品附带的操作器的操作方法。
- **试运行 (第 10 章):** 介绍电机运行时的流程及试运行时的必要操作。
- **运行指令源设定示例 (第 11 章):** 介绍运行指令及频率指令输入时的 I/O 连接方法。
- **变频器功能 (第 12 章):** 介绍变频器的功能。
- **信息监视功能 (第 13 章):** 介绍操作器可监视的功能。
- **RS485 通信 (第 14 章):** 介绍运用 RS485 通信的通信功能。
- **卡盒选件 (第 15 章):** 介绍 SH1/NH1/LH1 系列可安装的卡盒选件。
- **ProDriveNext/EzSQ (第 16 章):** 介绍 SH1/NH1/LH1 系列与电脑连接后可进行的操作。
- **与 PLC 的连接 (第 17 章):** 介绍与 PLC 的连接方法。
- **FAQ/故障处理 (第 18 章):** 介绍说明变频器的故障 (跳闸) 状态及故障处理。
- **维护・点检 (第 19 章):** 介绍维护及点检的方法。
- **规格 (第 20 章):** 介绍各产品的规格。
- **技术摘要/技术信息 (第 21 章):** 记载了补充的技术信息。
- **参数一览・环境信息・索引 (附录):** 介绍 SH1/NH1/LH1 系列可设定的参数内容, 以及所对应的环境信息, 书末为索引。

2.6 用语说明

| 名称              | 说明                       |
|-----------------|--------------------------|
| 智能<br>(继电器)输出端子 | 多功能接点输出端子。<br>通过设定可改变功能。 |
| 智能<br>输入端子      | 多功能接点输入端子。<br>通过设定可改变功能。 |
| 变频器型号           | 变频器规格铭牌上的型号。             |

| 名称       | 说明                                                           |
|----------|--------------------------------------------------------------|
| 再生       | 风扇被风吹动时、电机减速时，电机产生的能量会返回至变频器。                                |
| 回馈单元     | 可将再生能量返回至电源的选件。<br>可大幅抑制高次谐波电流。                              |
| 再生制动单元   | 可利用另置的制动电阻消耗再生能量。                                            |
| 卡盒选件     | 嵌入产品表面卡槽的卡盒式选件。                                              |
| 欠相       | 因部分动力线断开而出现的输入输出不稳定状态。                                       |
| 高次谐波抑制单元 | 将输入电流波形变为正弦波，降低并抑制变频器产生的高次谐波。此外，还能将再生能量返回给电源。                |
| 高次谐波(噪声) | 由变频器输入电路产生的，工频电源(正弦波)的整数倍频率的正弦波(失真)电流。                       |
| 高频噪声     | 逆变等电力转换时，因电压开关而产生的噪声。有通过电线传播的传导噪声、通过空中传播的辐射噪声和通过相邻电线感应的感应噪声。 |

※关于商标

本手册中记载的产品名称等的固有名词及功能名词等，有被各公司作为商标或注册商标的情况。本文中未清楚标记出® 标示及™ 标示。

| 名称     | 说明                                                   |
|--------|------------------------------------------------------|
| 主回路电源  | 变频器驱动必需的电源。                                          |
| 频率设定器  | 内置可调电阻的设定器。<br>与模拟输入端子相连。                            |
| 规格铭牌   | 张贴于产品侧面，标记有变频器规格的铭牌。                                 |
| 漏型逻辑   | 通过信号输入端子输出电流的方式开通信号(ON)。存在系统差异。                      |
| 控制回路电源 | 用操作器进行设定时的所需电源。<br>通过向 R0, T0 或 P+, P- 供电的方式供电给控制回路。 |
| 制动电阻   | 连接再生单元的能量消耗用电阻。<br>需要根据消耗的能量和使用的时间而进行选型。             |
| 操作器    | 用于操作变频器，设置在变频器表面的操作区域。                               |
| 源型逻辑   | 通过信号输入端子输入电流的方式开通信号(ON)，<br>存在地区及系统差异。               |

| 名称      | 说明                                  |
|---------|-------------------------------------|
| 电源指示灯   | 变频器主回路直流电压为电源输入状态。电源切断后仍亮灯是因为有电力残留。 |
| 电源再生转换器 | 将再生能量返回至电源。                         |

| 名称   | 说明                   |
|------|----------------------|
| 用户手册 | 只记载了变频器操作必需信息的简易说明书。 |

| 名称   | 说明                 |
|------|--------------------|
| 技术手册 | 详细记载变频器操作必需信息的说明书。 |

## ※字母顺序

## I

| 名称   | 说明                                              |
|------|-------------------------------------------------|
| IGBT | Insulated gate bipolar transistor<br>变频器开关元件之一。 |
| IM   | Induction motor 感应电机。                           |
| I/O  | Input/Output 输入/输出。                             |

## L

| 名称    | 说明                                                              |
|-------|-----------------------------------------------------------------|
| LAD   | Lead to acceleration and deceleration<br>电机加减速。                 |
| LD 额定 | Low duty: 显示过载耐量的额定负载的一种。与 ND 额定相比, 可驱动大电流电机, 但是过载耐量相对较低。可用于轻载。 |

## M

| 名称      | 说明                      |
|---------|-------------------------|
| MFG No. | Manufacturing No. 制造编号。 |
| MOP 操作器 | 数字操作器                   |

## N

| 名称    | 说明                                           |
|-------|----------------------------------------------|
| ND 额定 | Normal duty: 显示过载耐量的额定负载的一种。一般用于负载条件比较严苛的场合。 |

## P

| 名称        | 说明                                                                 |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|
| Power 指示灯 | 表示控制电源的输入状态。即使未亮灯也仍有可能由于接线的原因使得主电路电源残留。                            |
| PLC       | Programmable logic controller<br>可编程逻辑控制器。                         |
| PMM       | Permanent magnet synchronous motor<br>PM 电机。永磁同步电机。<br>PM 是永磁体的意思。 |
| PWM       | Pulse Width Modulation<br>变频器的脉冲输出方式。                              |

## R

| 名称  | 说明                                                |
|-----|---------------------------------------------------|
| RTU | Remote terminal unit 远程末端装置。<br>这里的 Modbus 是协议名称。 |

## S

| 名称 | 说明                                       |
|----|------------------------------------------|
| SM | Synchronous motor 同步电机。<br>PMM 是 SM 的一种。 |

## V

| 名称      | 说明                                                                           |
|---------|------------------------------------------------------------------------------|
| VLD 额定  | Very low duty: 显示过载耐量的额定负载的一种。与 LD 额定相比可以驱动大电流电机, 但过载耐量相对较低。可用于比 LD 额定更轻的负载。 |
| VOP 操作器 | 液晶操作器 (选件)                                                                   |



## 2.7 运行原理

### A

- 对简单的运行原理进行说明。

### 2.7.1 工业用电机控制器

- 日立变频器可改变三相电动机的运行速度。可变速在多种应用中都有优势。  
例如，右边所示的应用。

#### ■ 节能

例) • HVAC(空调机器) • 风机 • 水泵

#### ■ 相邻工序中需要调节速度的机械

例) • 纺织机械 • 印刷机械

#### ■ 需要调节转矩的机械

例) • 机床 • 加工机械 • 运输机械

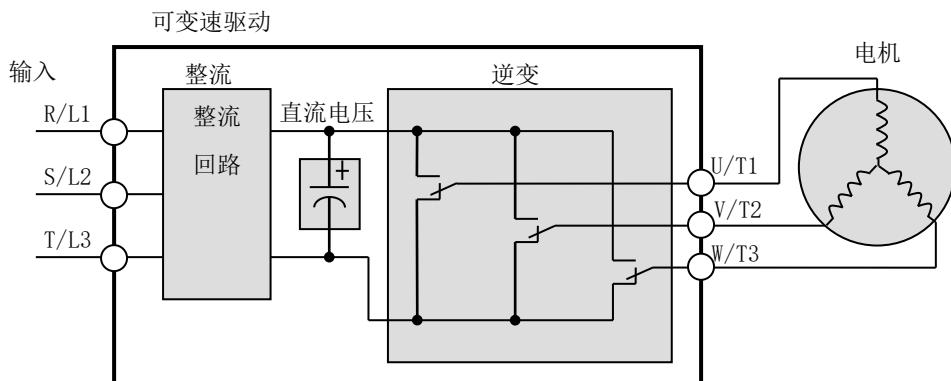
#### ■ 需要精密控制的负载

例) • 电梯 • 食品加工

### 2.7.2 何为变频器？

- 变频器通过调整电机频率与电压从而改变电机转速与消耗功率。
- 通过阀门及缓冲器等来限制工频电源下运行的风机水泵的流量，会造成电机的能量浪费。变频器在工频电源条件下可降低频率与电压，因此可以不使用阀门及缓冲器即可降低输出，实现节能。
- 所谓变频器一般是指可将直流电变为交流电的机器。  
下图是变频器产品的基本构成。

- 首先，整流部分将交流电压通过整流回路转变为直流电压。
- 逆变部分则通过用开关元件将直流电压供给电机的方式，自由输出频率及电压（PWM 输出）。
- 通过调节逆变部分开关元件的开关速度（载波频率），从而改变电机声音及噪音的大小。



## 2.8 记号含义

各章节的说明中使用了以下记号。

各记号的含义如下。

| 记号及意义                                                                                     | 内容                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| 疑问<br>   | 简单记载了可能遇到的问题状况，如遇类似问题，可利用变频器相关功能解决。         |
| 解决对策<br> | 记载了功能使用方面的设定要点及功能动作内容。                      |
| 注意点<br>  | 记载了功能动作时的注意点。<br>记载了使用功能时需要进行的<br>数据写入以及设定。 |
| 顺序确认<br> | 记载了功能设定顺序及调整顺序等。                            |

## 3

## 第 3 章 运行前的准备

### 目录

|                       |     |
|-----------------------|-----|
| 3.1 章节内容概要.....       | 3-1 |
| 3.2 运行准备流程.....       | 3-2 |
| 3.2.1 确认变频器.....      | 3-2 |
| 3.2.2 安装变频器.....      | 3-2 |
| 3.2.3 变频器配线并确认电源..... | 3-3 |
| 3.2.4 操作器的使用.....     | 3-3 |
| 3.2.5 电机运行准备.....     | 3-4 |
| 3.2.6 其他 .....        | 3-4 |

### 3.1 章节内容概要

本章节主要介绍试运行前的流程。

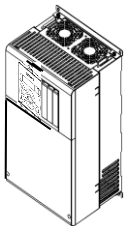
关于安装、配线、运行方法设定及变频器功能等的详细内容,在对应章节均有详细记述。实施各项操作时,请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》及相应章节。

3.2 运行准备流程

3.2.1 确认变频器

确认产品包装及变频器主体铭牌上的变频器型号。

详细内容请参考《第 4 章 关于产品》及《第 5 章 包装内容》。



变频器主体

不同机型的附属品不同  
(放置在包装箱内)



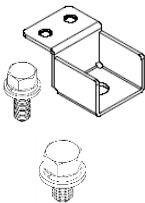
用户手册



吊环

SH1-00930-H (SH1-370H) ~ SH1-06600-H (SH1-3150H)  
NH1-370H ~ NH1-1600H  
LH1-450H ~ LH1-3550H

■ SH1-03410-H (SH1-1600H) ~ SH1-06600-H (SH1-3150H)  
LH1-1850H ~ LH1-3550H 的附属品



再生制动单元接线用的辅助端子：1 个  
辅助端子用的 M8 × 18 螺钉：2 个  
(辅助端子的型号不同，形状会有差异)

接地端子用 M12 × 12 螺栓：2 个

(注：只有 SH1-06600-H (SH1-3150H) 和 LH1-3550H，随附接地端子螺栓，如需获取更多信息，请联系我司。)

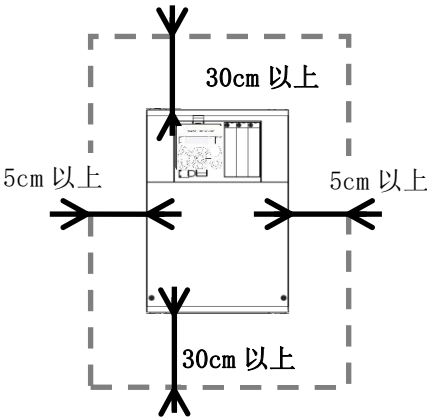
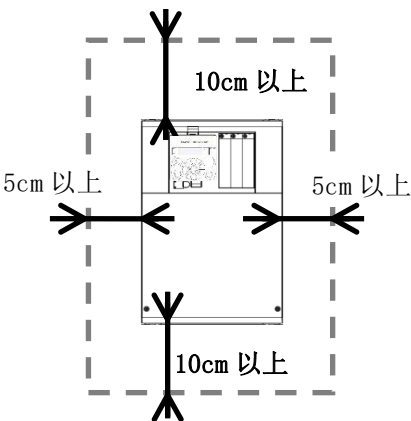
3.2.2 安装变频器

进行安装。请确保通风且有足够空间。

详细内容请参考《第 6 章 安装》。

SH1-00041-H ~ SH1-01470-H (SH1-007H ~ SH1-550H)  
NH1-055H ~ NH1-750H  
LH1-055H ~ LH1-750H

SH1-01760-H ~ SH1-06600-H (SH1-750H ~ SH1-3150H)  
NH1-900H ~ NH1-1600H  
LH1-900H ~ LH1-3550H



※下述型号变频器的寿命元件更换时需确保产品下方有 22cm 以上的空间。

- SH1-00400-H (SH1-150H) ~ SH1-00620-H (SH1-220H)
- NH1-150H ~ NH1-220H
- LH1-185H ~ LH1-300H

※下述型号变频器的寿命元件更换时需将其取下。

- SH1-00175-H (SH1-055H) ~ SH1-00310-H (SH1-110H)
- NH1-055H ~ NH1-110H
- LH1-075H ~ LH1-150H

3.2.3 变频器配线并确认电源

- 将电线连接于变频器的主回路部分。
- 请仔细阅读安全注意事项，确认安全后再通电。这里仅显示了电源及电机的配线。
- 为了防止配线错误，请按以下步骤进行操作。

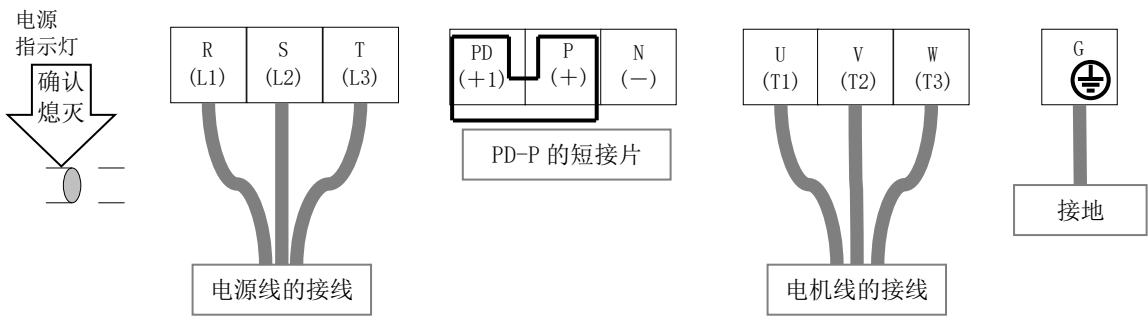
- ①确认电源指示灯的位置，并确认其为熄灭状态。  
(电源指示灯的位置请参考《7.5.6 配线位置》)
- ②连接地线(G)及电源线(R, S, T)，并盖好表面盖板。
- ③通电，并确认操作器 MOP 的 POWER 灯点亮。

详细内容请参考《第 1 章 安全注意事项》、《第 7 章 配线与选件》、《第 11 章 频率指令与运行指令的设定示例》。

※各机型的端子排列有所不同。

※这里为 J51 连接器连接状态下的示例。

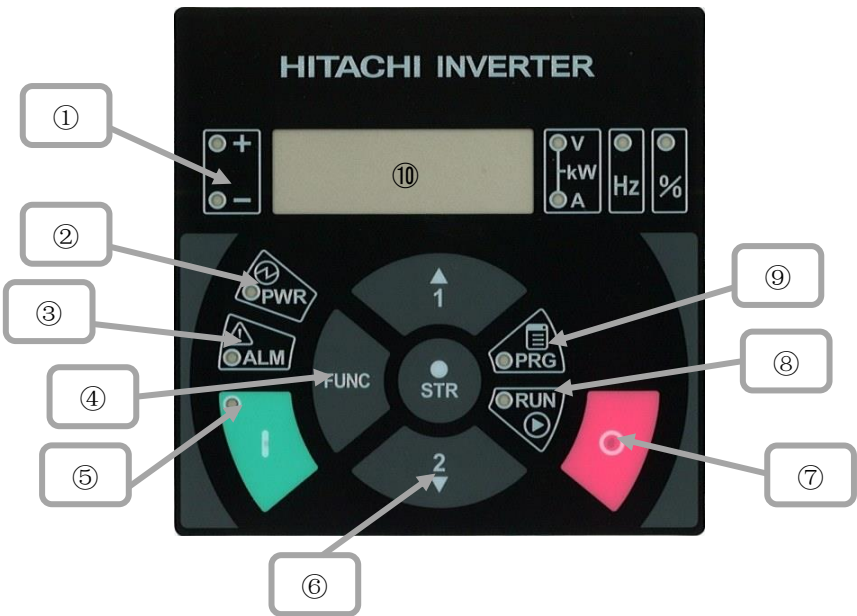
- ④切断电源。
- ⑤确认电源指示灯熄灭且 PN 间电压低于 45Vdc。
- ⑥连接电机线(U, V, W)，盖好表面盖板。
- ⑦通电，用操作器进行操作。



3.2.4 操作器的使用

对操作器的内容进行说明。

详细内容请参考《第 9 章 操作方法》。



| No. | 名称                | 设定                                       |
|-----|-------------------|------------------------------------------|
| ①   | 单位指示灯             | 哪一个灯亮就指示相应的单位。                           |
| ②   | 电源(POWER)指示灯      | 操作器通电时点亮。主回路的 R0, T0 或端子台的 P+, P- 通电时点亮。 |
| ③   | 报警(ALARM)指示灯      | 有异常报警时点亮。                                |
| ④   | FUNC 键            | 按下进入参数设置界面。                              |
| ⑤   | RUN 键             | 运行 (此键有效时)。                              |
| ⑥   | 上下键 & STR 键       | 用于选择画面中的数据并按 STR 确认。                     |
| ⑦   | STOP/RESET 键      | 减速停止及跳闸复位。                               |
| ⑧   | 运行(RUN)指示灯        | 给定运行指令时点亮。                               |
| ⑨   | 参 数 设 置 (PRG) 指示灯 | 进行参数设置时点亮。                               |
| ⑩   | 显示画面              | 显示参数和数据。                                 |

### 3.2.5 电机运行准备

详细请参考《第 10 章 试运行》。

### 3.2.6 其他

**电机不转！**

**变频器出现错误显示！**

请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。

**不清楚操作器的操作方法！**

请参考《第 9 章 操作方法》。

**想要抗干扰、抑制高次谐波、提高再生力！**

请参考《第 7 章 配线与选件》。

**想要利用外部信号运行！**

请参考《第 10 章 试运行》及  
《第 11 章 频率指令与运行指令的设定示例》。

**想要利用通信运行变频器！**

请参考《第 14 章 RS485 通信》。

**想要使用变频器的功能！**

**想要监视运行状态！**

请参考《第 12 章 变频器功能》及  
《第 13 章 信息监视功能》。



# 第 4 章 关于产品

目录

- 4.1 章节内容概要..... 4-1
- 4.2 产品外观 ..... 4-2
- 4.3 产品型号及铭牌..... 4-3
  - 4.3.1 产品型号..... 4-3
  - 4.3.2 规格铭牌..... 4-3
- 4.4 产品咨询与质保..... 4-4

4.1 章节内容概要

本章对产品主体进行说明。  
内容主要包含本产品的产品外观、产品型号及铭牌信息、购买时的检查。

| 记号                                                                                   | 意义   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决方案 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

## 4.2 产品外观

Q

- 想要确认外观。

**操作器**

可拆卸的 LED 操作面板 (MOP)。  
有电源 (POWER)、运行 (RUN) 指示灯。

A

- 确认产品的铭牌等。为了便于说明，下述内容中有几处是已经将前盖板取下的状态。

※以 SH1-00620-HFCF (SH1-220H) 为例

表面盖板

端子台盖板

产品主体

散热器

规格铭牌

**安装卡盒选件**

可安装 3 个卡盒选件。  
※NH1/LH1 仅支持 2 个卡盒选件。  
仅卡槽 1 和 2 可用。

**控制回路端子台**

给变频器发指令时、报警输出时使用。  
可以通过 Ao、FM 输出端子将内部数据传输至外部机器。

**主回路端子台**

连接电源和电机。  
也可用于连接电抗器等选件。

电线引出板

产品主体 (表面盖板拆开后的状态)



4.3 产品型号及铭牌

4.3.1 产品型号

Q

• 想要了解产品型号的意义。

A

• 产品型号如下所示。

SH1, NH1, LH1 系列的型号名

|                        |     |   |       |   |   |   |   |   |
|------------------------|-----|---|-------|---|---|---|---|---|
| 例 1: 中国规格 400V 级 的 SH1 | SH1 | - | 00620 | - | H | F | C | F |
| 例 2: 中国规格 400V 级 的 NH1 | NH1 | - | 110   | - | H | F | C |   |
| 例 3: 中国规格 400V 级 的 LH1 | LH1 | - | 150   | - | H | F | C |   |

[例 SH1] 电机最大额定电流 (VLD 额定值):  
00001 (0.1A) ~ 99999 (9999.9A)  
00620: 62.0A

[例 NH1/LH1] 电机匹配容量 110:11kW; 150:

输入电源规格:H(三相 400V 级)

操作器:F(MOP)、V(MOP-VR)、T(VOP)

销售对象:C(中国及东南亚)

内置噪声滤波器:F(带内置滤波器)、CB(带接线盒)

4.3.2 规格铭牌

Q

• 想要了解规格铭牌的内容。

规格铭牌示例:

A

• 产品型号记载于粘贴在产品主体侧面的式样铭牌上。  
铭牌内容如下所示。

参考例 SH1-00175-HFCF

变频器型号

额定输入  
(频率/电压/相数/电流)

额定输出  
(频率/电压/相数/额定电流)

制造编号(MFG No.)

**HITACHI**  
INVERTER  
Model: SH1-00175-HFCF  
Input/Entrée : 50Hz, 60Hz 380-460V 3ph 17.5 / 16.0 / 14.8 A  
Output/Sortie : 0- 590Hz 380-460V 3ph 17.5 / 16.0 / 14.8 A  
MFG No. 7617\*\*\*\*\* 00001  
Hitachi Industrial Equipment  
(Nanjing) Co., Ltd. HINC

Ver. 2.00  
7.5/7.5/5.5  
Date:\*\*\*\*  
NE18404-\*\*\*



!

• 关于本书中记载的型号，有时会省略输入电源规格之后的内容。此时，只记载与省略部分无关的规格内容。

• (\*) 处记载的是工厂管理编号。

#### 4.4 产品咨询与质保

关于产品的咨询及质保请阅读 《绪言》的 S-2 页《S. 3 产品质保与咨询》。

5

第 5 章 包装内容

目录

5.1 章节内容概要..... 5-1

5.2 包装内容 ..... 5-2

5.3 购买时的检查..... 5-3

5.3.1 开箱确认..... 5-3

5.3.2 用户手册..... 5-3

5.1 章节内容概要

本章节记载了有关购买时对产品包装内容的检查。

| 记号                                                                                  | 意义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|   | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

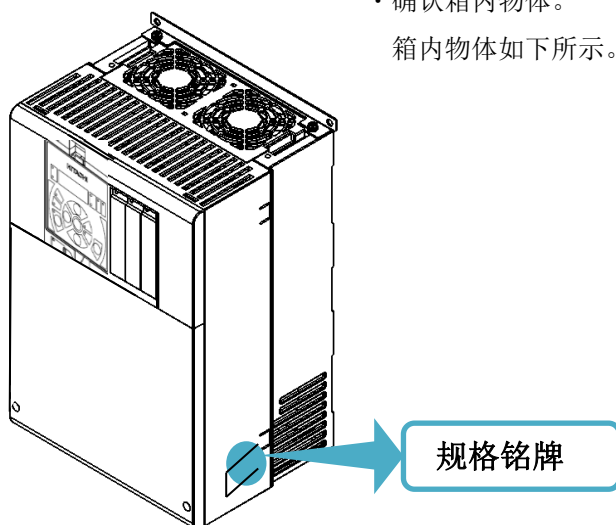
## 5.2 包装内容

Q

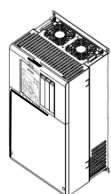
- 想要知道包装箱内装有哪些东西。

A

- 确认箱内物体。  
箱内物体如下所示。



- 包装内物体



变频器 1 台



用户手册 1 本  
(可能会附带误记修正的补充说明书等)

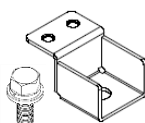
- 不同机型的附属物品不同  
(放置在包装箱内)



吊环

SH1-00930-H(SH1-370H)～SH1-03160-H(SH1-3150H)  
NH1-450H～NH1-1600H  
LH1-450H～LH1-3550H

■ SH1-03410-H(SH1-1600H)～SH1-06600-H(SH1-3150H)  
LH1-1850H～LH1-3550H 的附属品



再生制动单元接线用的辅助端子: 1 个  
辅助端子用的 M8×18 螺钉: 2 个  
(辅助端子的型号不同, 形状会有差异)



接地端子用 M12×12 螺栓: 2 个

(注: 只有 SH1-06600-H(SH1-3150H)和  
LH1-3550H, 随附接地端子螺栓。  
如需获取更多信息, 请联络我司。)



## 变频器

请确认您所购买的产品与规格铭牌上所标注的产品型号一致。确认产品数量为 1 台。



注意

- 输入电源电压规格如果与变频器的电压等级及电机的额定电压不一致, 会导致变频器损坏、电机烧损。



实施

- 请通过规格铭牌确认变频器电压等级是否正确。



## 用户手册

阅读该手册可进行试运行及一些简单设定。

※请确认《4.3.2 规格铭牌》。

### 5.3 购买时的检查

Q

- 想要了解购买后需要确认的内容。

#### 5.3.1 开箱确认

A

- 开箱时，请确认右侧项目。
- 如果存在产品不良或对产品有疑问，请与您的供货商或当地分销商联系。



请确认产品在运输过程中有无破损、脱落及产品主体上有无凹陷、损伤等。



开箱时，请确认箱内含有一台变频器 and 一本用户手册。

#### 5.3.2 用户手册

A

• 用户手册介绍了日立变频器 SH1/NH1/LH1 系列的使用方法。使用时请仔细阅读，并妥善保管。

- 与选件等配套使用时，请参考各选件的技术手册。
- 请将用户手册及各选件技术手册送达至最终用户。并确认其可以下载最新版本的技术手册。



请再次通过规格铭牌确认该产品是否与您的订购要求一致。

(Memo)

## 第 6 章 安装

# 6

### 目录

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 6.1 章节内容概要..... | 6-1 |
| 6.2 安装环境 .....  | 6-2 |
| 6.3 外形尺寸图.....  | 6-7 |

### 6.1 章节内容概要

本章节主要介绍安装相关内容。安装前请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》，注意操作安全。

## 6.2 安装环境

## ◆ 搬运产品时的注意事项



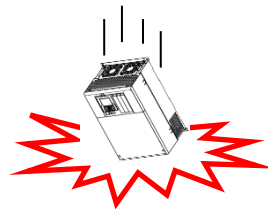
变频器使用了塑料件，使用时请避免使其发生破损。



请勿安装、运行有破损或零件缺失的变频器。



请勿提拉表面盖板及端子台盖板。有可能会  
导致其跌落损坏。



## ◆ 请注意环境温度！



请确保安装场所的环境温度不超过标准规格规定的允许使用温度范围。



请确保足够的空间距离。

测量环境温度时，测量点应选在距离变频器正下方约 5cm 的位置。且务必确认测得的温度是否在容许温度范围内。在超过容许温度范围的条件下使用会缩短变频器寿命（尤其是电容寿命）。



温度规格

※所选择的额定负载不同，温度范围则不同。  
请确认《第 20 章 规格》。  
有时需要载波降额使用。

## ◆ 请勿安装在高温、潮湿、易结露的场所！



安装变频器的环境湿度应不超过标准规格规定的允许湿度范围 (20~90%RH)。  
特别是不要在有结露的场所使用。



有结露时，变频器内部会附着水珠，容易导致电子元器件的短路。另外，请避免阳光直接照射。



20~90%RH





## ◆ 请注意灰尘及安装环境！



安装时要避开有灰尘、水滴、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液雾气和盐腐蚀等的场所。



如果有垃圾等导电物进入变频器，会引起故障。必须在灰尘较多的场所下使用，请将变频器安装在密闭的控制柜内。



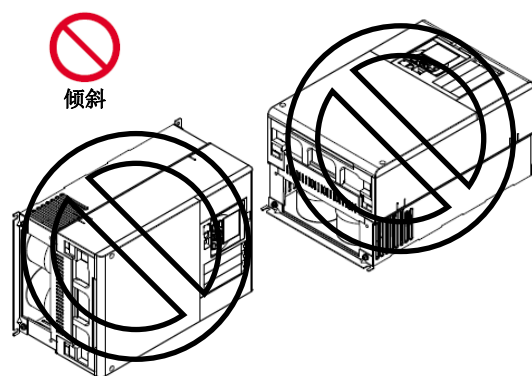
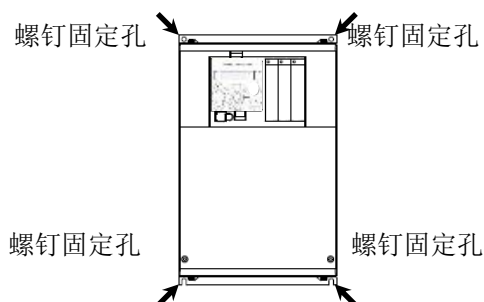
## ◆ 安装方法、安装方向的注意事项



请使用螺钉或者螺栓将变频器垂直安装在无振动并能够承受其重量的平整安装面上。



如果变频器未对地垂直安装，其冷却能力将会下降，并有可能导致跳闸或损坏。

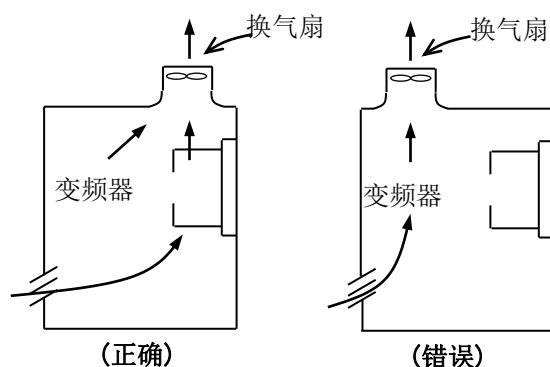


## ◆ 安装在控制柜内时的注意事项



控制柜内安装多台变频器并且安装换气扇时，请注意变频器及控制柜的进气口的位置设置。如果设置不当，会导致变频器的冷却效果降低，环境温度上升。另外请注意，变频器的环境温度不能超过允许使用温度范围。

换气扇位于变频器正上方时，有可能会有灰尘落入。安装时需要将变频器适当移动调整。



换气扇的位置

### ◆ 请安装于不可燃（金属等）安装面



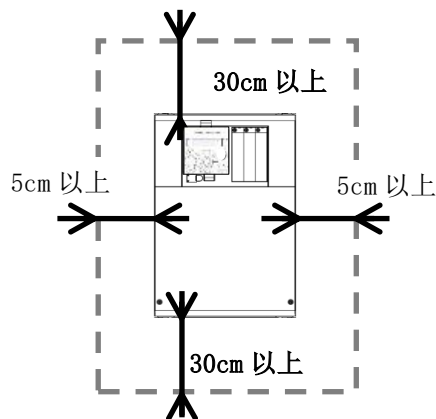
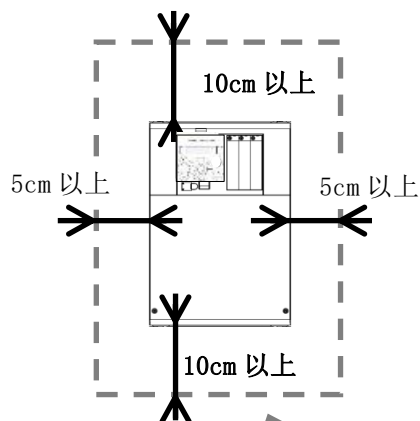
变频器会产生高温（最高可达 150℃），有引发火灾的危险，请安装于不可燃（金属）的垂直壁面上。

SH1-00041-H~SH1-01470-H (SH1-007H~SH1-550H)  
NH1-055H~NH1-750H  
LH1-055H~750H



请保证足够的安装空间。  
 特别当存在发热源（制动电阻、电抗器）等时，需留有足够的距离，防止其散发的热量对变频器产生不良影响。

SH1-01760-H~SH1-06600-H (SH1-750H~SH1-3150H)  
NH1-900H~NH1-1600H  
LH1-900H~LH1-3550H

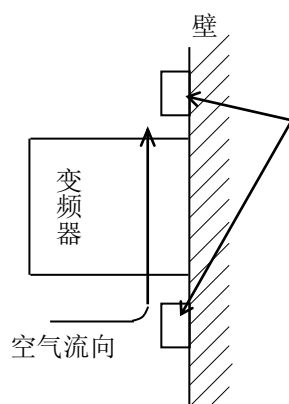


※以下机型的寿命零件更换时，下方需留有 22cm 以上的距离。

- SH1-00400-H (SH1-150H) ~ SH1-00620-H (SH1-220H)
- NH1-150H ~ NH1-220H
- LH1-185H ~ LH1-300H

※以下机型的寿命零件更换时，需将变频器卸下。

- SH1-00175-HFF (SH1-055H) ~ SH1-00310-HFF (SH1-110H)
- NH1-055H ~ NH1-110H
- LH1-055H ~ LH1-150H



上下接线槽等与变频器之间应留有足够的空间，以防止阻碍通风冷却。

※变频器的外形尺寸请参考《第 20 章 规格》。

## ◆ 散热器外置，缩小控制柜空间时的注意事项



将散热器接于控制柜外，既可以减少柜内发热量，又可以缩小控制柜空间。散热器外置需使用外接用支架（选件）\*1) 或者将预先装在变频器本体上的安装支架重新安装到散热器外置位置上\*2)。散热器外置时请根据变频器的尺寸对安装壁面进行切割加工。切割尺寸请咨询销售商或当地分销商。

\*1) SH1-00041-H (SH1-007H) ~ SH1-00126-H (SH1-037H)

LH1-055H

\*2) SH1-00175-H (SH1-055H) ~ SH1-06600-H (SH1-3150H)

NH1-055H ~ NH1-1600H

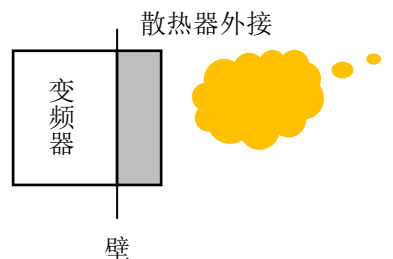
LH1-075H ~ LH1-3550H



控制柜外的冷却风扇需避开有灰尘、水滴、腐蚀性气体、爆炸性气体、易燃性气体、切削液雾气和盐腐蚀等的场所。



侵入



即使散热器外置的情况下，变频器损耗的 30% 将散热至控制柜内，请以此为前提对控制柜进行相应的设计。

变频器的发热量 (100% 负载时) (参考值)

| 型号<br>SH1-*****-H   |     | 00041 | 00054 | 00083 | 00126 | 00175 | 00250 | 00310 | 00400 | 00470 | 00620 | 00770 | 00930 | 01160 | 01470 | 01760 |
|---------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ND 额定代码<br>SH1-***H |     | 007   | 015   | 022   | 037   | 055   | 075   | 110   | 150   | 185   | 220   | 300   | 370   | 450   | 550   | 750   |
| 发热量<br>(W)          | ND  | 62    | 94    | 96    | 145   | 235   | 240   | 260   | 361   | 495   | 687   | 783   | 812   | 1047  | 1130  | 1570  |
|                     | LD  | 67    | 98    | 107   | 163   | 260   | 280   | 306   | 444   | 601   | 805   | 854   | 880   | 1218  | 1488  | 1811  |
|                     | VLD | 76    | 104   | 134   | 189   | 290   | 306   | 380   | 482   | 633   | 860   | 920   | 971   | 1300  | 1592  | 2020  |

|                     |     |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|---------------------|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 型号<br>SH1-*****-H   |     | 02130 | 02520 | 03160 | 03410 | 03950 | 04460 | 04810 | 05500 | 06600 |
| ND 额定代码<br>SH1-***H |     | 900   | 1100  | 1320  | 1600  | 1850  | 2000  | 2200  | 2500  | 3150  |
| 发热量<br>(W)          | ND  | 2034  | 2219  | 3872  | 3896  | 4091  | 4514  | 4710  | 5750  | 7545  |
|                     | LD  | 2150  | 2397  | 4352  | 4379  | 4598  | 4622  | 5251  | 6250  | 7875  |
|                     | VLD | 2359  | 2557  | 4598  | —     | —     | —     | —     | —     | —     |

| 型号<br>NH1-****H | 055 | 075 | 110 | 150 | 185 | 220 | 300 | 370 | 450  | 550  | 750  | 900  | 1100 | 1320 | 1600 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|------|
| 发热量<br>(W)      | 235 | 240 | 260 | 361 | 495 | 687 | 783 | 812 | 1047 | 1130 | 1570 | 2034 | 2219 | 3872 | 3896 |

| 型号<br>LH1-****H | 055 | 075 | 110 | 150 | 185 | 220 | 300 | 370 | 450 | 550  | 750  | 900  | 1100 | 1320 | 1600 |
|-----------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|
| 发热量<br>(W)      | 189 | 290 | 306 | 380 | 482 | 633 | 860 | 920 | 971 | 1300 | 1592 | 2020 | 2359 | 2557 | 4352 |

| 型号<br>LH1-****H | 1850 | 2000 | 2200 | 2500 | 3150 | 3550 |
|-----------------|------|------|------|------|------|------|
| 发热量<br>(W)      | 4379 | 4598 | 4622 | 5251 | 6250 | 7875 |

※上述数据是使用我司设备测得的参考值。  
电源环境及电机功率因数不同会导致其变动。



请按照如下所示方法进行吊装作业！

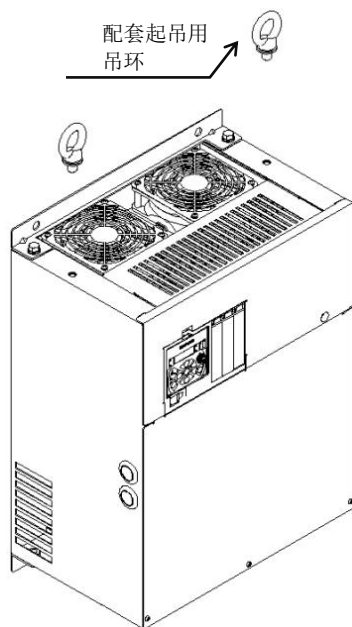
1. 用行车进行吊装作业时，请将包装箱内配套的吊环紧固安装至变频器上方（如下图所示）。

用行车纵向吊装时，请采用 2 点起吊方式。

(SH1-00930-H(SH1-370H)~SH1-06600-H(SH1-3150H))

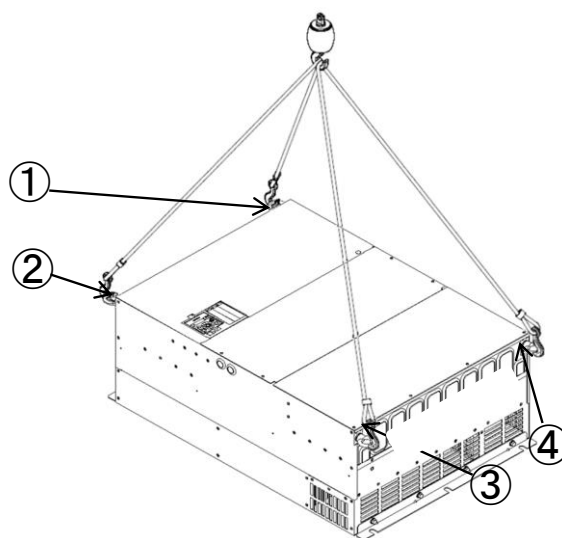
(NH1-450H~NH1-1600H)

(LH1-450H~LH1-3550H)



2. 横向吊装 (SH1-03410-H(SH1-1600H) ~ SH1-066010-H(SH1-3150H))  
LH1-1850H~LH1-3550H

- 请将产品交付时原本安装在左图所示位置的两个吊环移动安装至表面盖板侧(下图①②)，并拧紧。
- 请将包装箱内配套的两个吊环安装至下盖板侧(下图③④)，并拧紧。

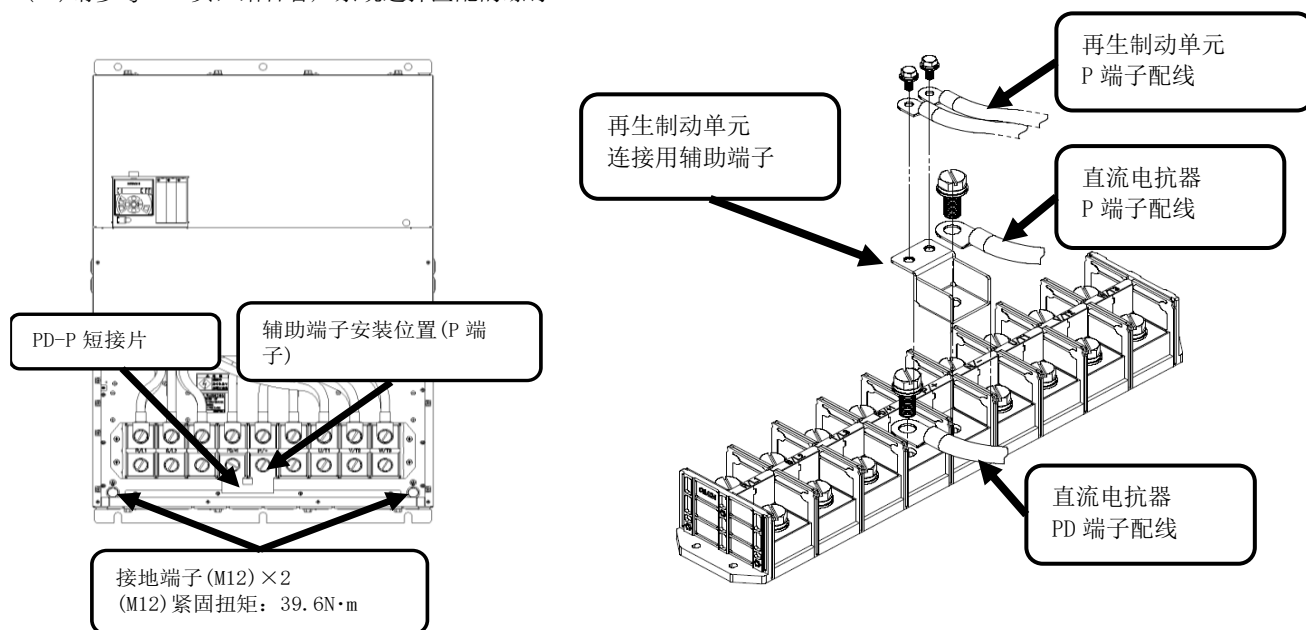


400V 级 160kW 以上机型同时搭载功率因数改善直流电抗器及再生制动单元时，请进行如下作业！

- 同时使用功率因数改善直流电抗器及再生制动单元时，取下 PD-P 间短接片之后，请将标配的再生制动单元安装用辅助端子(\*1)安装至 P 端子，然后按下图所示在该辅助端子上连接直流电抗器配线。再生制动单元的 P 端子配线时，请使用再生制动单元连接端子用螺钉 (M8)，并按下图所示连接至辅助端子 (M8) 上(\*2)。
- 接地作业时，请使用包装箱中标配的螺钉 (M12) 连接变频器本体的接地端子。

(\*1) 各型号变频器的辅助端子形状有所不同。

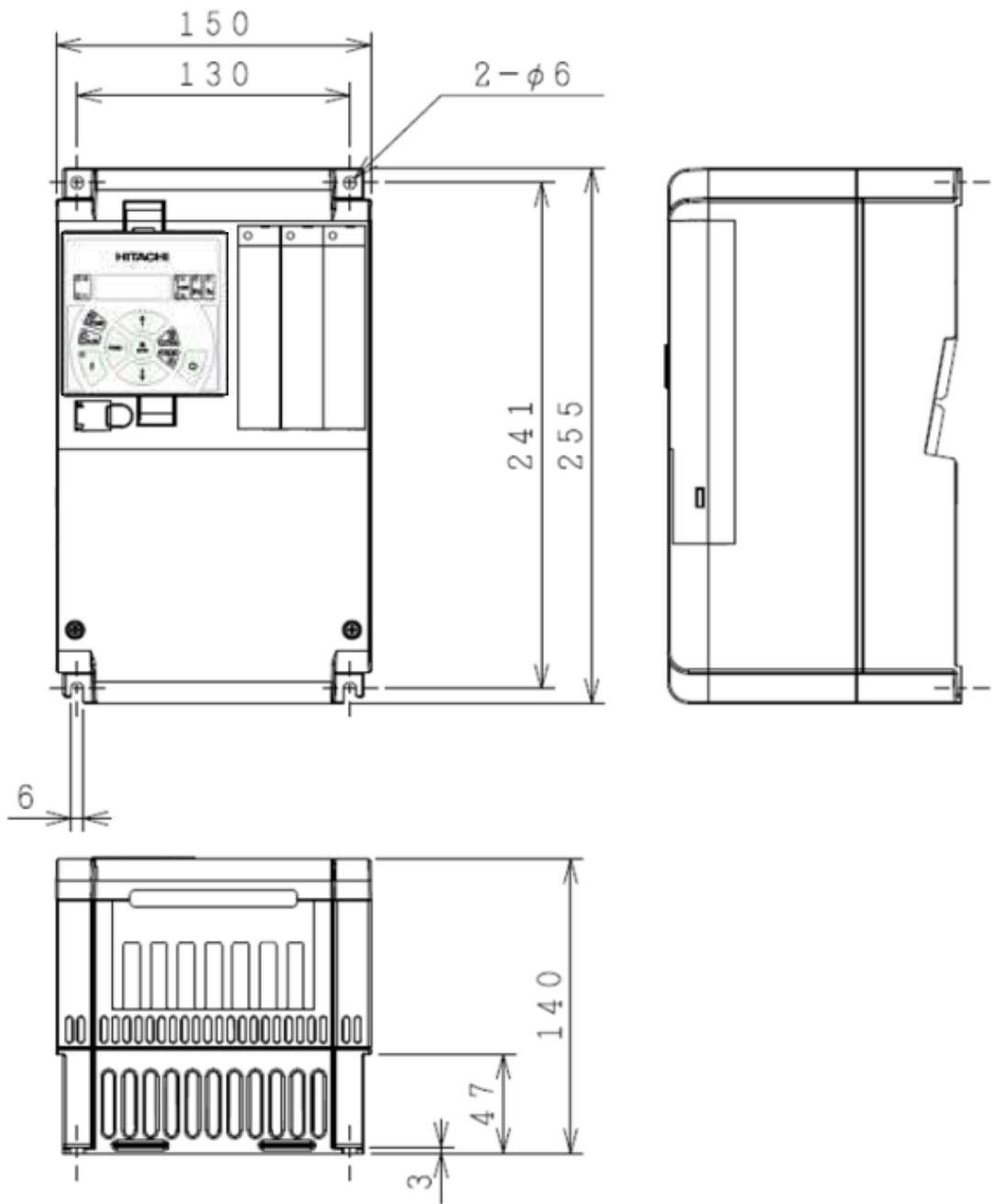
(\*2) 请参考 2-9 页，结合客户系统选择匹配的螺钉。



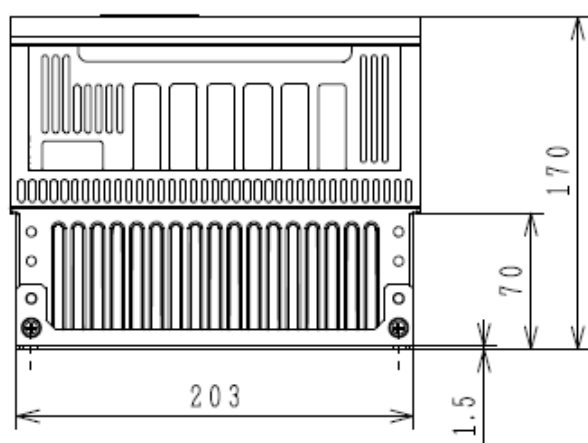
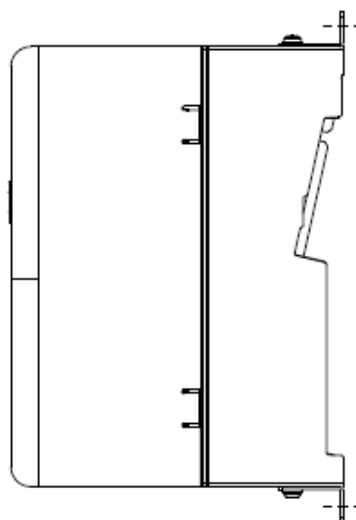
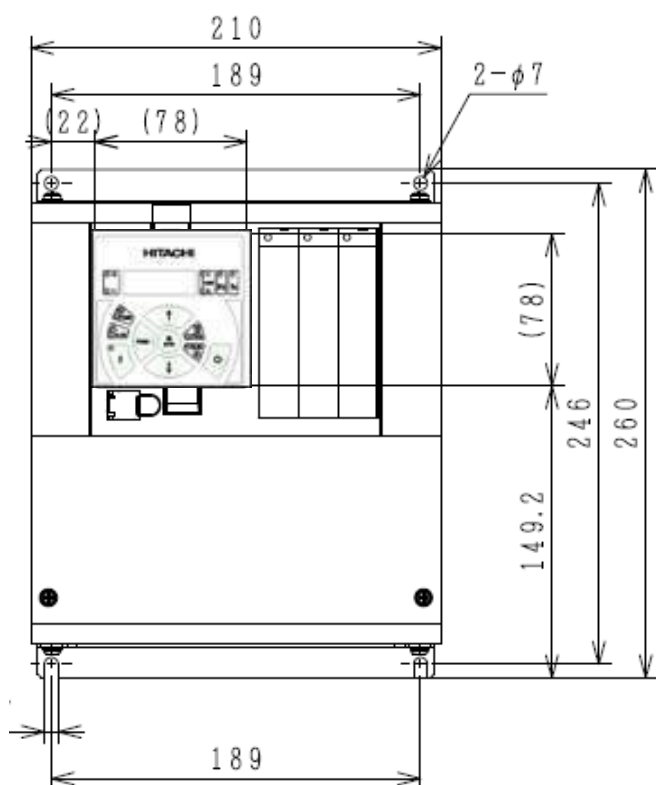
6.3 外形尺寸图

|                                                                                  |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-***** (SH1-****)<br>LH1-****                                              |        |        |        |
| SH1: 00041-H (007H), 00054-H (015H), 00083-H (022H), 00126-H (037H)<br>LH1: 055H |        |        |        |
| 尺寸                                                                               | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                  | 150    | 255    | 140    |

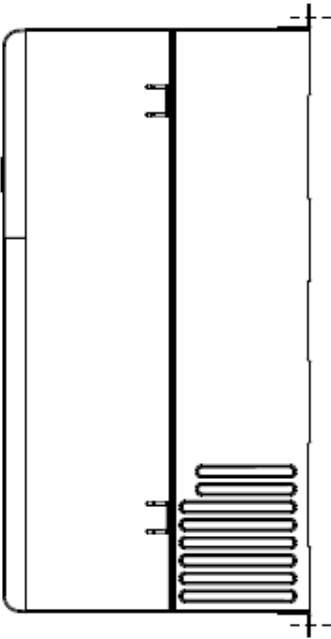
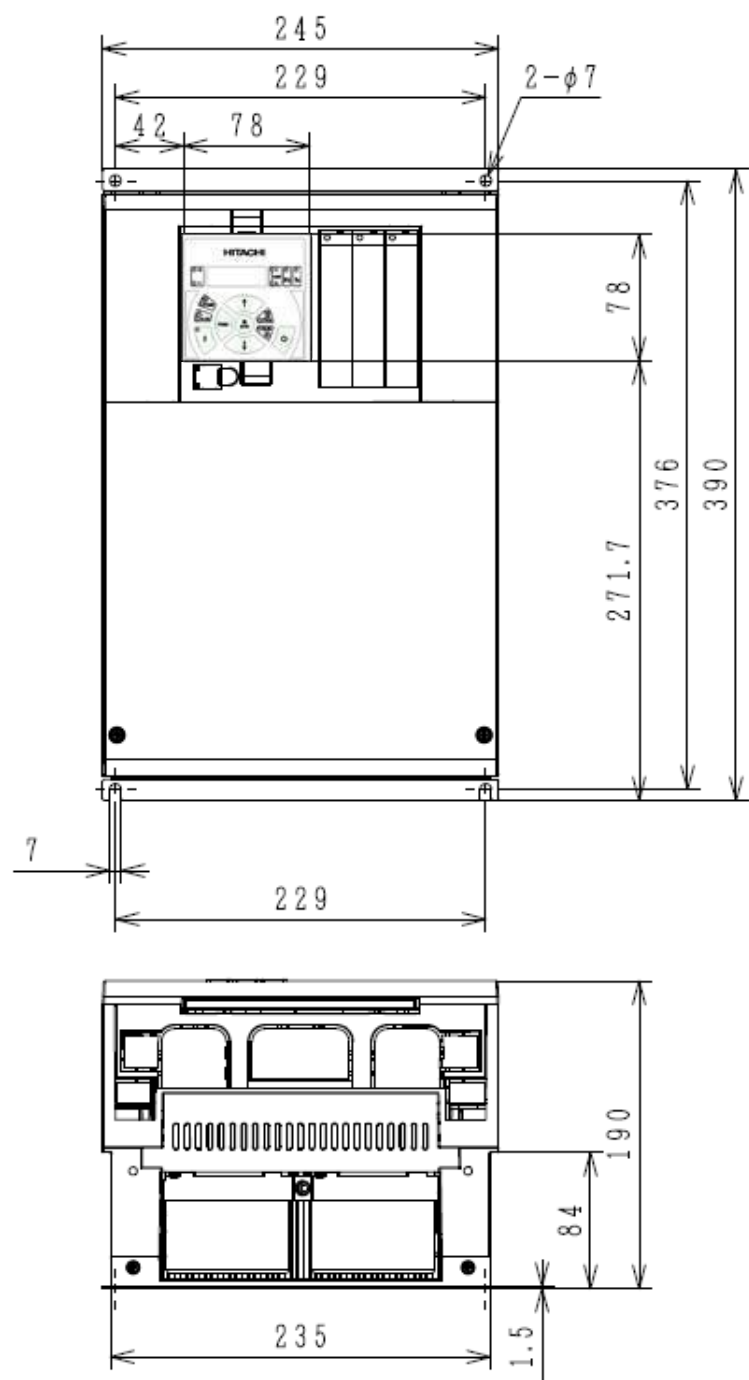
详细内容请参考《第 20 章 规格》。  
H 表示 400V 级。



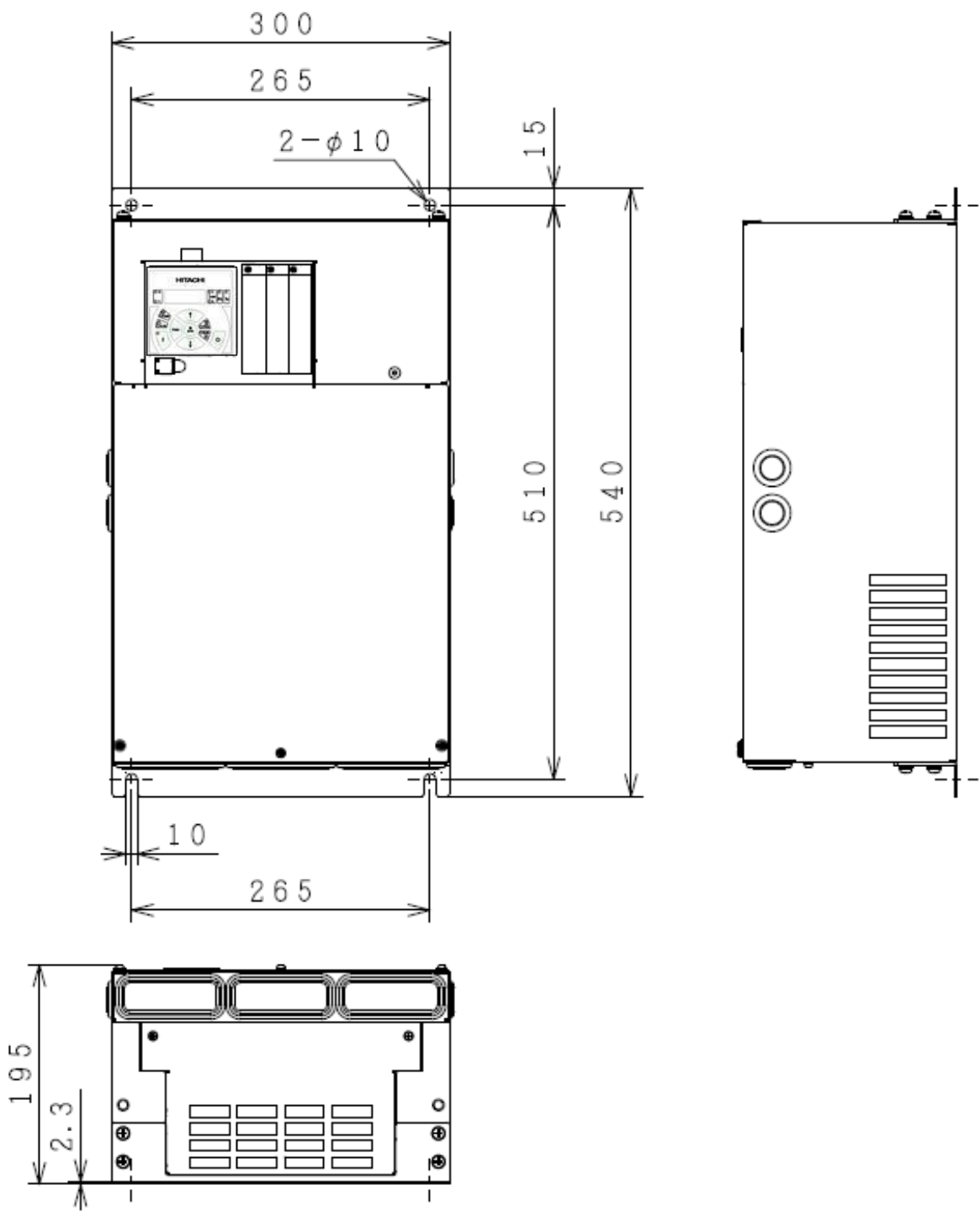
|                                                                                                 |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****)<br>NH1-****<br>LH1-****                                                 |        |        |        |
| SH1:00175-H(055H), 00250-H(075H), 00310-H(110H)<br>NH1:055H, 075H, 110H<br>LH1:075H, 110H, 150H |        |        |        |
| 尺寸                                                                                              | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                                 | 210    | 260    | 170    |



|                                                                                                 |       |       |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|-------|
| 型号 SH1-******(SH1-*****)<br>NH1-*****<br>LH1-*****                                              |       |       |       |
| SH1:00400-H(150H), 00470-H(185H), 00620-H(220H)<br>NH1:150H, 185H, 220H<br>LH1:185H, 220H, 300H |       |       |       |
| 尺寸                                                                                              | W(mm) | H(mm) | D(mm) |
|                                                                                                 | 245   | 390   | 190   |

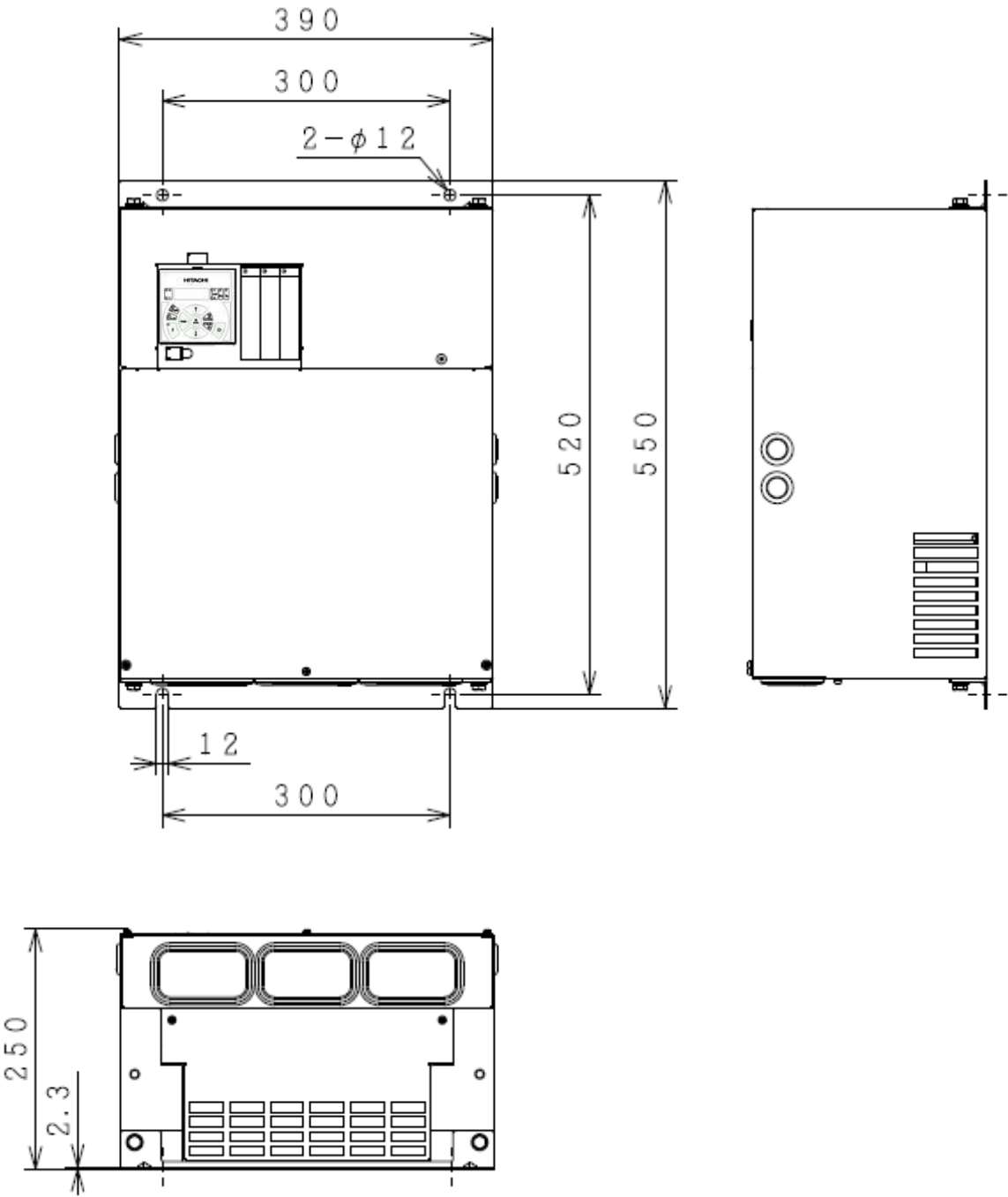


|                                                 |        |        |        |
|-------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-***** (SH1-****)<br>NH1-****<br>LH1-**** |        |        |        |
| SH1:00770-H(300H)<br>NH1:300H, 370H<br>LH1:370H |        |        |        |
| 尺寸                                              | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                 | 300    | 540    | 195    |

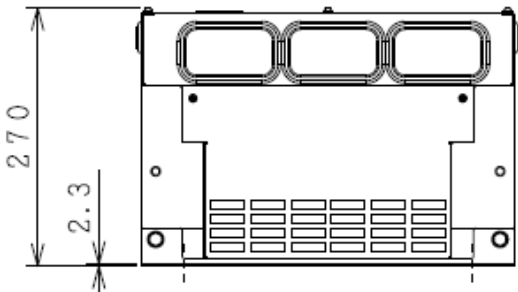
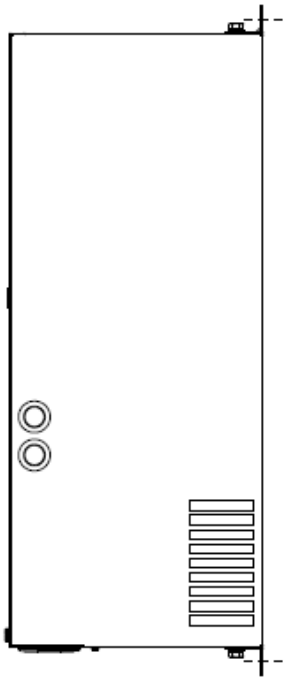
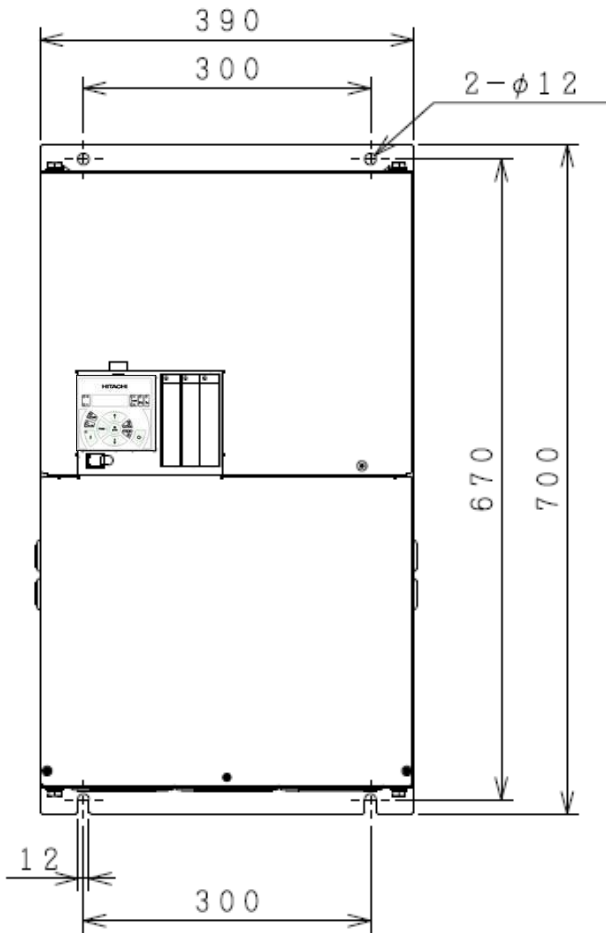




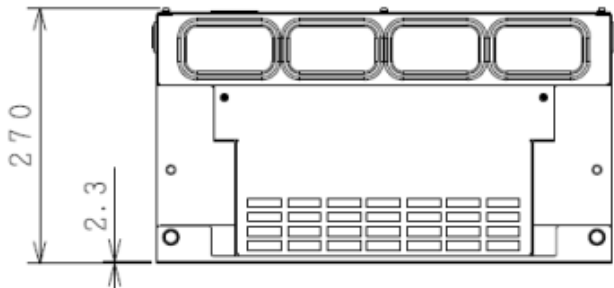
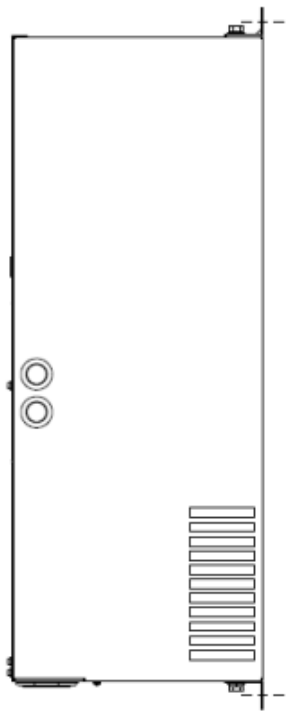
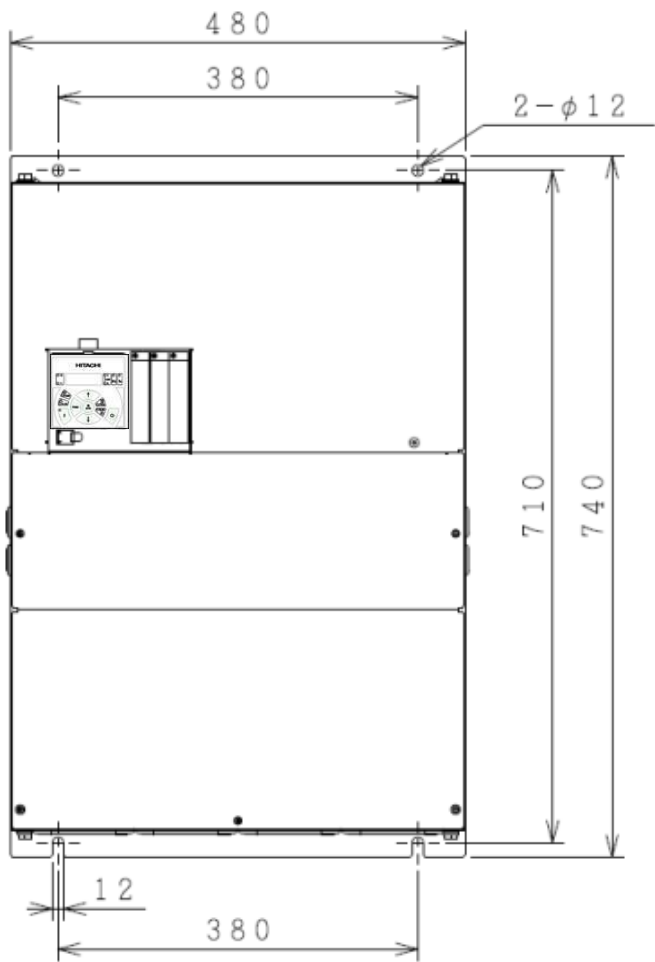
|                                                                                                 |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-******(SH1-****)<br>NH1-****<br>LH1-****                                                 |        |        |        |
| SH1:00930-H(370H), 01160-H(450H), 01470-H(550H)<br>NH1:450H, 550H, 750H<br>LH1:450H, 550H, 750H |        |        |        |
| 尺寸                                                                                              | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                                 | 390    | 550    | 250    |



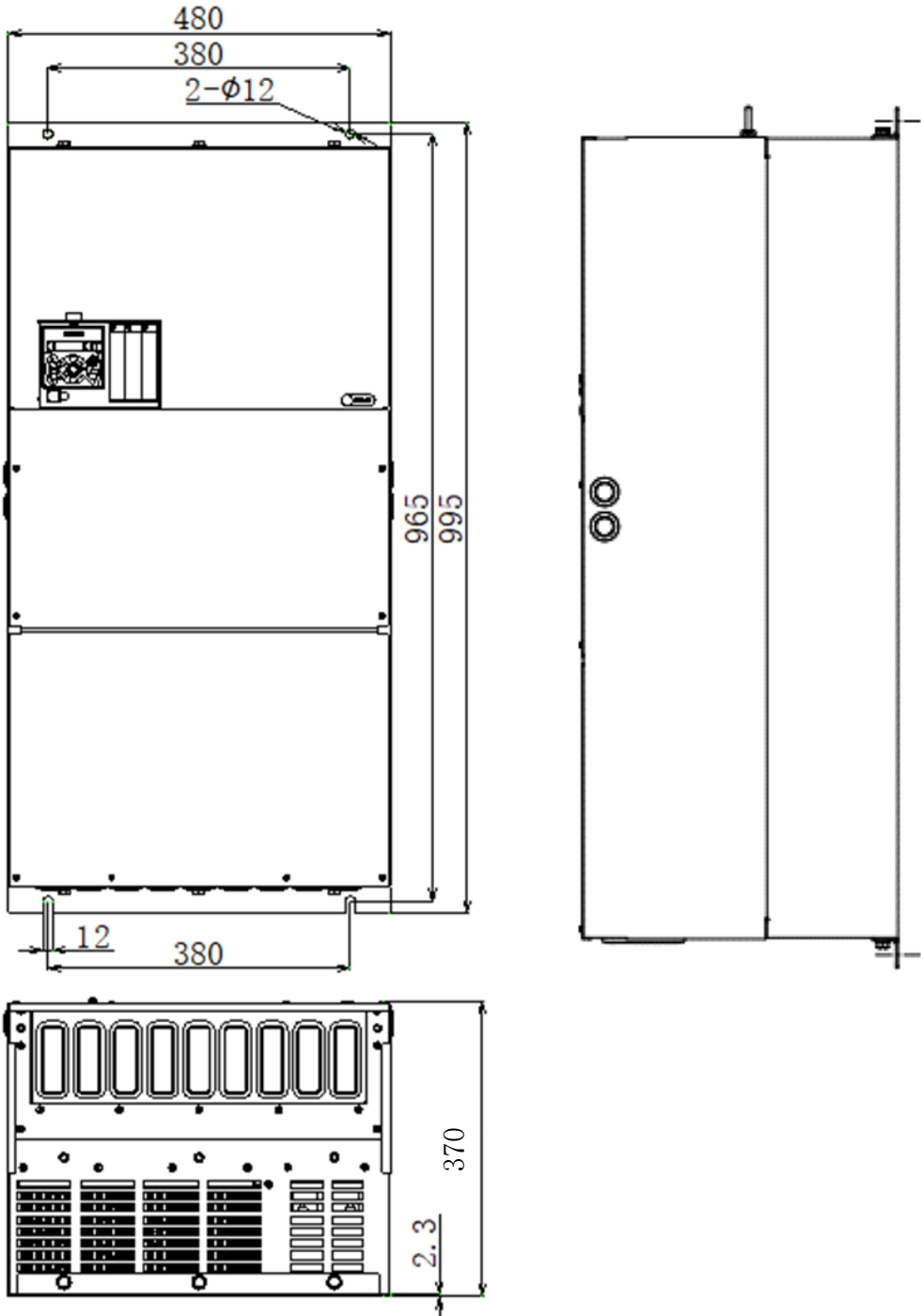
|                                                                        |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-******(SH1-****)<br>NH1-*****<br>LH1-*****                      |        |        |        |
| SH1:01760-H(750H), 02130-H(900H)<br>NH1:900H, 1100H<br>LH1:900H, 1100H |        |        |        |
| 尺寸                                                                     | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                        | 390    | 700    | 270    |



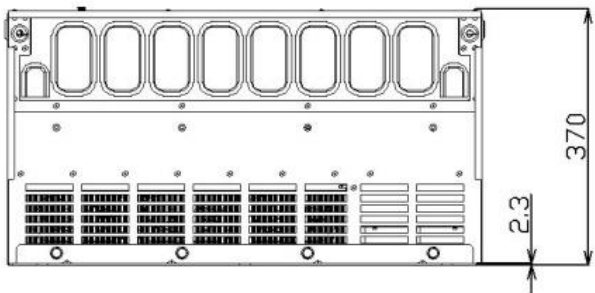
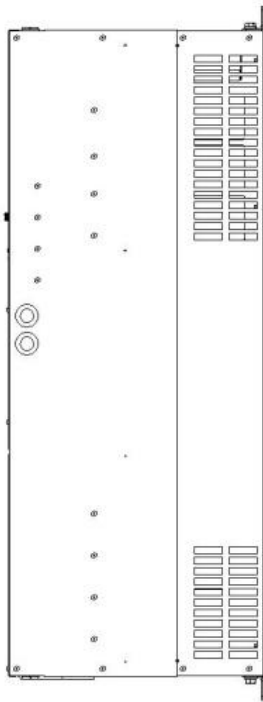
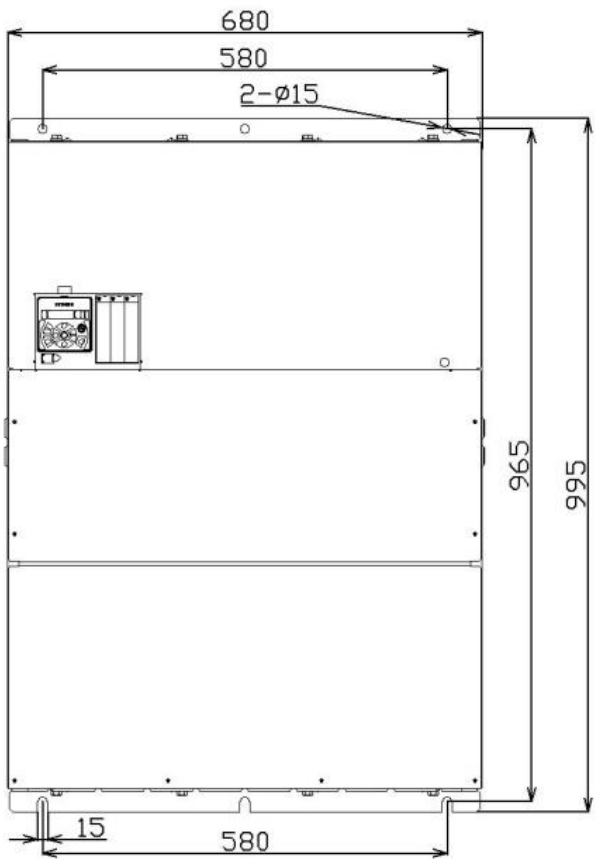
|                                                                            |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****)<br>NH1-*****<br>LH1-*****                         |        |        |        |
| SH1:02520-H(1100H), 03160-H(1320H)<br>NH1:1320H, 1600H<br>LH1:1320H, 1600H |        |        |        |
| 尺寸                                                                         | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                            | 480    | 740    | 270    |



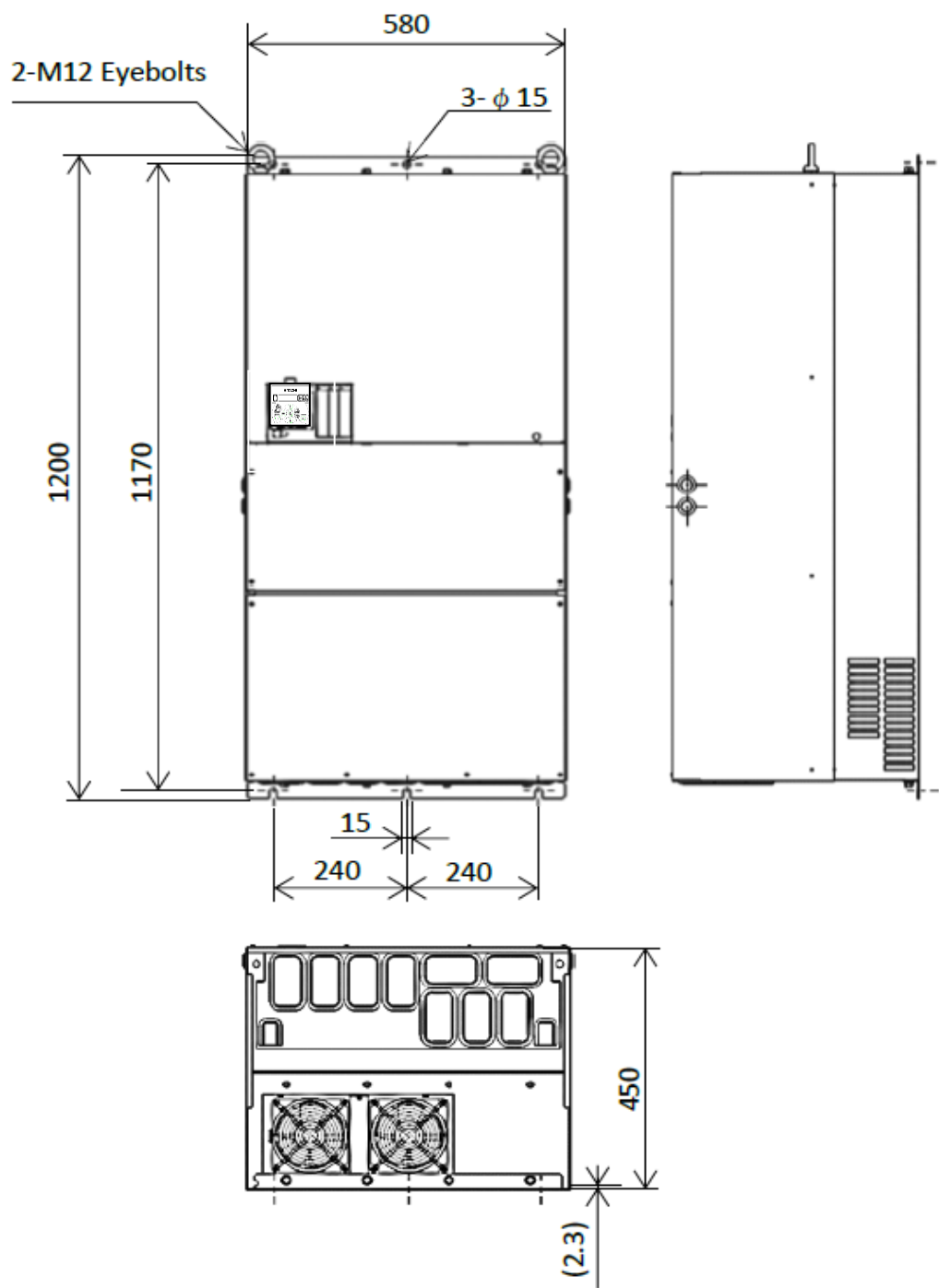
|                                    |        |        |        |
|------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****)           |        |        |        |
| LH1-*****                          |        |        |        |
| SH1:03410-H(1600H), 03950-H(1850H) |        |        |        |
| LH1:1850H, 2000H                   |        |        |        |
| 尺寸                                 | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                    | 480    | 995    | 370    |



|                                                                                    |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****)<br>LH1-*****                                              |        |        |        |
| SH1: 04460-H (2000H), 04810-H (2200H), 05500-H (2500H)<br>LH1: 2200H, 2500H, 3150H |        |        |        |
| 尺寸                                                                                 | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                    | 680    | 995    | 370    |



|                          |        |        |        |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****) |        |        |        |
| LH1-*****                |        |        |        |
| SH1:06600-H(3150H)       |        |        |        |
| LH1:3550H                |        |        |        |
| 尺寸                       | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                          | 580    | 1200   | 450    |



7

第 7 章 配线与选件

目录

7.1 章节内容概要..... 7-1

7.2 端子台盖板的拆卸..... 7-2

7.3 电线引出板的使用..... 7-3

7.4 端子配线示例..... 7-4

7.5 主回路端子台配线..... 7-6

7.5.1 主回路端子台的构成..... 7-6

7.5.2 主回路端子的说明..... 7-6

7.5.3 主回路端子台的使用..... 7-7

7.5.4 推荐线径、配线工具、压接端子..... 7-9

7.5.5 匹配断路器..... 7-12

7.5.6 配线位置..... 7-14

7.5.7 电源、电机配线..... 7-18

7.5.8 控制回路电源另行配线..... 7-15

7.5.9 适用配件..... 7-16

7.5.10 直流电抗器连接端子（PD，P）..... 7-17

7.5.11 再生制动用选件..... 7-18

7.5.12 变频器用接地端子（G）..... 7-19

7.5.13 将内置 EMC 滤波器设为有效..... 7-19

7.6 关于操作・选件部分..... 7-27

7.6.1 操作・选件部分构成..... 7-27

7.6.2 操作・选件部说明..... 7-27

7.6.3 将操作器引至控制柜面..... 7-28

7.7 关于控制回路端子..... 7-29

7.7.1 开关构成..... 7-29

7.7.2 控制回路端子配线..... 7-30

7.7.3 控制回路下排配线..... 7-32

7.7.4 控制回路上排配线..... 7-35

7.1 章节内容概要

本章节对变频器的配线及选件进行说明。变频器配线及选件安装前，请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》，注意操作安全。

| 记号                                                                                  | 意义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

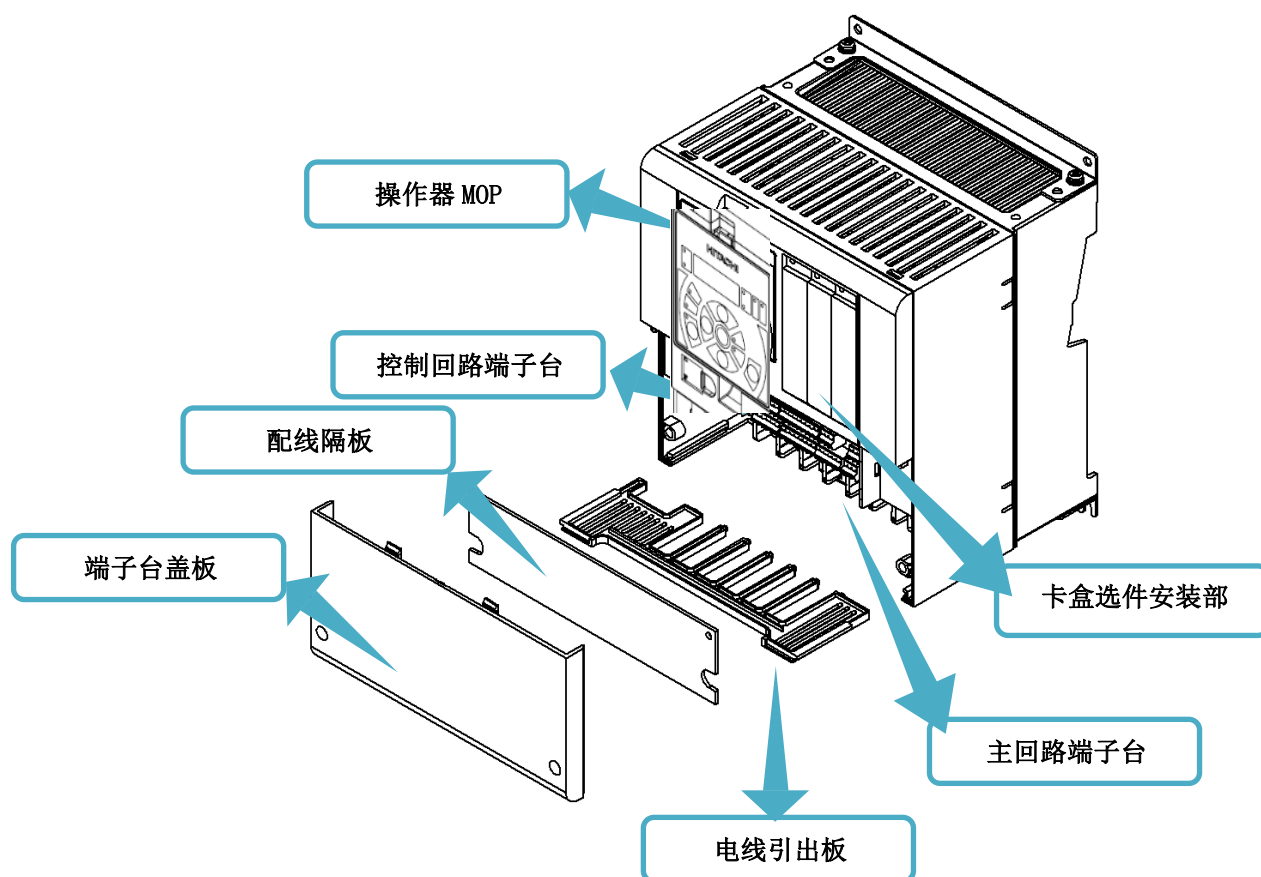
## 7.2 端子台盖板的拆卸

**Q**

- 想要了解端子台盖板卸下后的状态。

**A**

- 卸下端子台盖板后，即可确认控制回路端子台状态。  
卸下配线隔板、电线引出板即可确认主回路端子台状态。





### 7.3 电线引出板的使用



- 如果接至 AL 端子的电线会被施加高电压，请将电线与控制回路配线分开引出。

#### ■ 电线引出板①

SH1-00175-H~SH1-00310-H (SH1-055H~SH1-110H)  
NH1-055H~NH1-110H  
LH1-075H~LH1-150H

#### ■ 电线引出板②

SH1-00400-H~SH1-00620-H (SH1-150H~SH1-220H)  
NH1-150H~NH1-220H  
LH1-185H~LH1-300H



- 用斜口钳、尖嘴钳、刀等将可去除部分与电线引出板的连接部划开，并切割掉可去除部分后再配线。

#### ■ 电线引出板③

SH1-00770-H (SH1-300H)~SH1-03610-H (SH1-1320H)  
NH1-300H~NH1-1600H  
LH1-370H~LH1-1600H



1. 不连接电线管时，用斜口钳、刀等在电线引出板的橡胶护套上划出切口，再进行配线。
2. 连接电线管时，需要取下橡胶护套，再连接电线管。



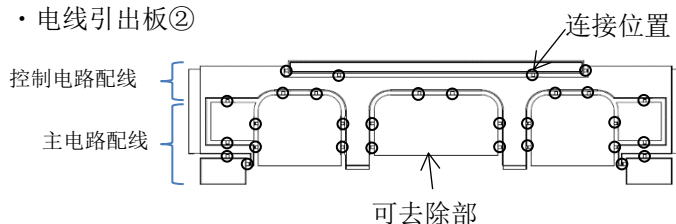
触电  
短路

不连接电线管时，请勿取下橡胶护套。否则电线引出板的边缘会将电线的绝缘层划伤，引发短路或者接地故障，导致危险。

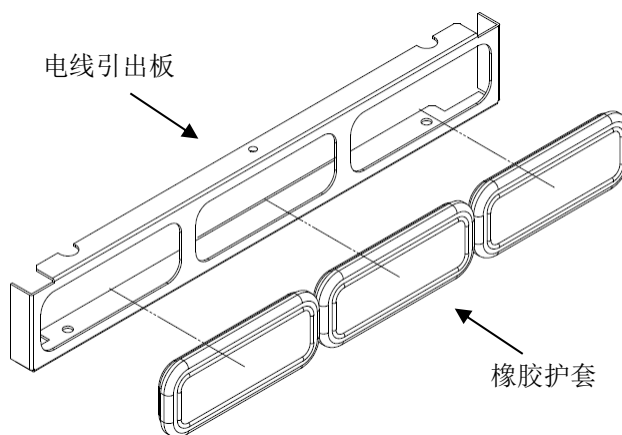
#### • 电线引出板①



#### • 电线引出板②



#### • 电线引出板③

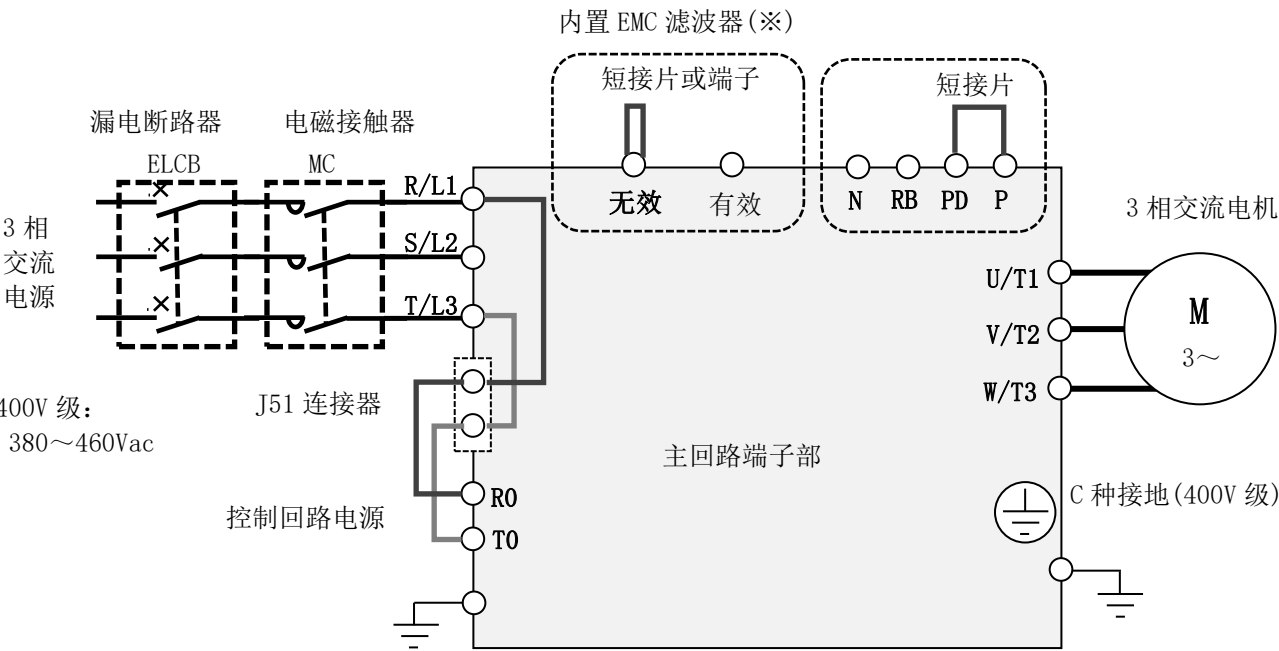


(注：上图是代表机种的电线引出板示意图，实际形状可参考[20.3 外形尺寸图])

7.4 端子配线示例

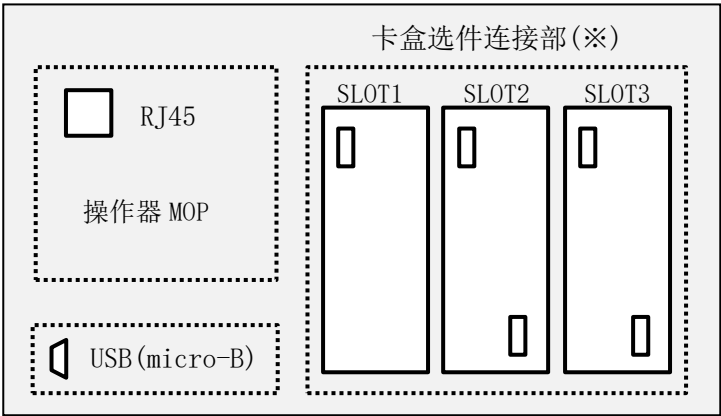
主回路概略

※RB 端子仅在搭载了制动电阻驱动回路的机型上有配置。



※SH1-03410-H (SH1-1600H) 及其以上机型、NH1 及 LH1 无内置 EMC 滤波器。

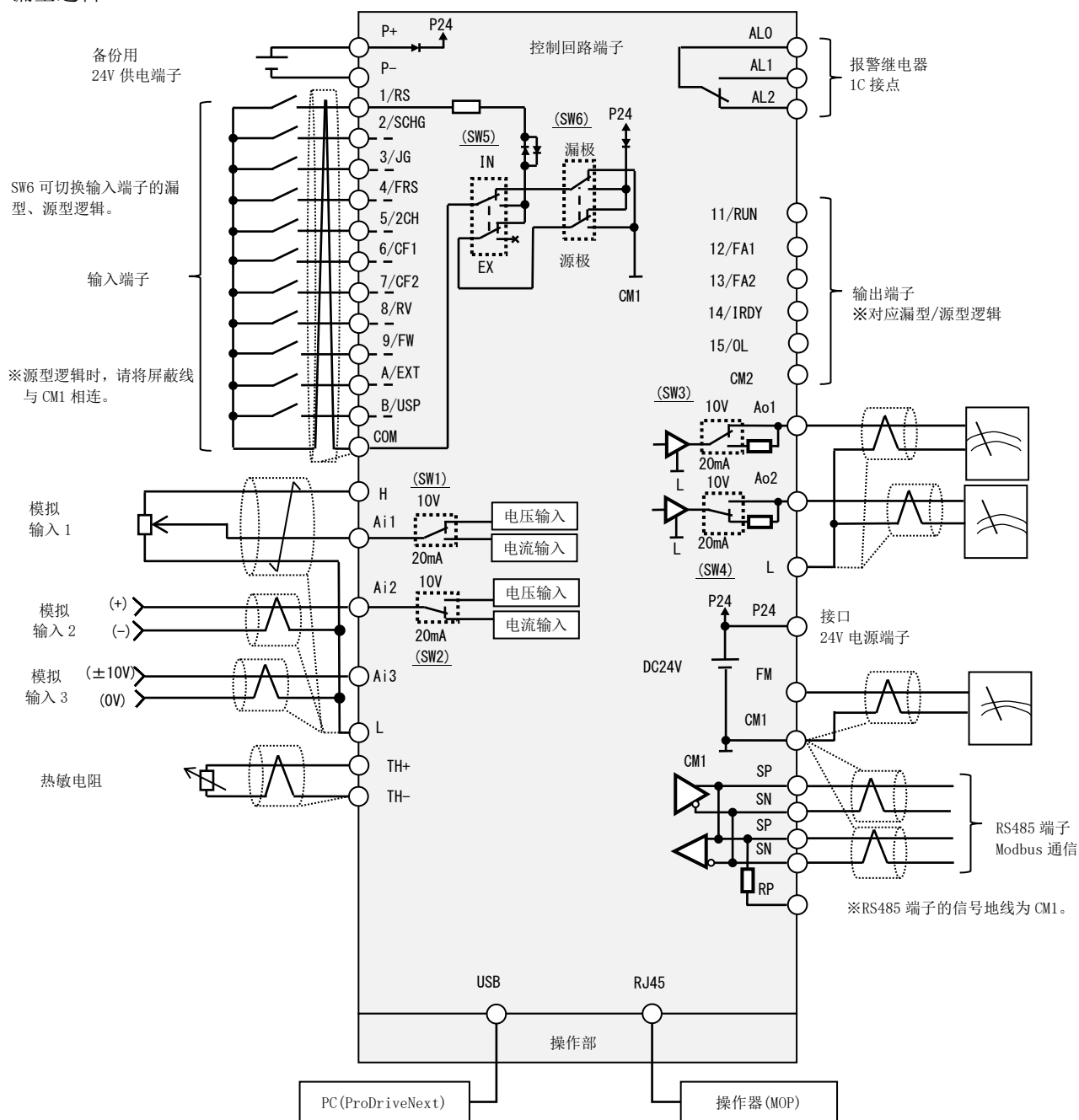
操作部概略



※NH1, LH1 系列无 SLOT3。

## ■ 控制回路概略

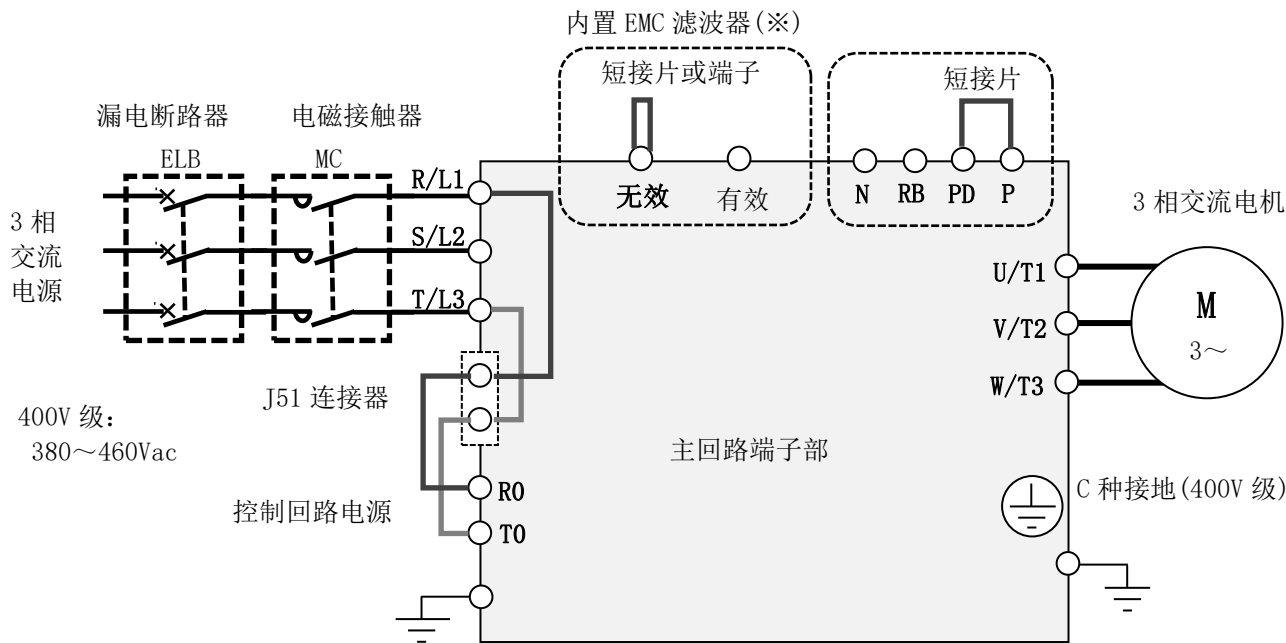
## ※漏型逻辑



7.5 主回路端子台配线

7.5.1 主回路端子台的构成

※RB 端子仅在搭载了制动电阻驱动回路的机型上有配置。



EMC 滤波器的选择（出厂状态）

✓ EMC 滤波器有效：  
型号 SH1-\*\*\*\*\*-FCF

P-PD 间短路（出厂状态）

✓ 出厂时，P-PD 间为短路状态。卸下 P-PD 间的短接片，将无法向主回路供电、运行。

※SH1-03410-H(SH1-1600H) 及其以上机型、NH1 及 LH1 无内置 EMC 滤波器。

7.5.2 主回路端子的说明

| 端子记号                    | 端子名称           | 内容说明                                                        |
|-------------------------|----------------|-------------------------------------------------------------|
| R, S, T<br>(L1, L2, L3) | 主电源输入端子        | 连接交流电源。<br>使用高次谐波抑制单元HS900A系列时，请勿连接。                        |
| U, V, W<br>(T1, T2, T3) | 变频器输出端子        | 连接三相电机。                                                     |
| PD, P<br>(+1, +)        | 直流电抗器<br>连接端子  | 连接功率因数改善用的选件电抗器DCL时，请取下PD-P间的短接片。                           |
| P, RB<br>(+, RB)        | 外部制动电阻<br>连接端子 | 连接外部制动电阻选件。内置制动电阻运行回路的机型请参考《第20章 规格》。未搭载制动电阻运行回路的机型则没有RB端子。 |
| P, N<br>(+, -)          | 再生制动单元<br>连接端子 | 连接选件再生制动单元BRD、再生转换器RC700、高次谐波抑制单元HS900A。                    |
| ⊕                       | 变频器用接地端子       | 变频器外壳接地端子。请接地。<br>400V级请采用C种接地。                             |

7.5.3 主回路端子台的使用

■主回路端子注意点



触电

- 配线前，请务必确认电源指示灯已经熄灭。一旦通电，不论是否为欠相或运行状态，电源切断后的一段时间内变频器内部的电容为高压充电状态，存在危险。



实施

- 请在电源切断超过 10 分钟后（\*1）或者 15 分钟后（\*2），用万用表测量 P、N 间已无残留电压，并确认安全后再进行配线操作。

（\*1）机型：SH1-00041-H～SH1-00620-H（SH1-007H～SH1-220H）  
NH1-055H～NH1-220H  
LH1-055H～LH1-300H

（\*2）机型：SH1-00770-H～SH1-06600-H（SH1-300H～SH1-3150H）  
NH1-300H～1600H  
LH1-370H～3550H

■主电源输入端子(R, S, T)



实施

- 请在电源与主电源端子(R, S, T)间使用电路（配线）保护用漏电断路器。



实施

- 变频器保护功能运行时，有可能导致客户所用系统发生故障或引发事故。因此请连接切断变频器电源用的电磁接触器。



实施

- 漏电断路器可能受到高频的影响而发生误运行，所以请使用高频漏电动作电流较大的漏电断路器。



故障



禁止

- 请勿通过在变频器电源输入侧（1 次侧）和输出侧（2 次侧）设置电磁接触器的方式来控制变频器的运行与停止。此方式有可能导致变频器损坏。



实施

- 请使用控制回路端子台运行指令(FW、RV)来控制外部信号的运行与停止。



禁止

- 本产品适用于三相电源，切勿用于单相电源。需单相输入时，请与我司销售商联系。



故障



触电

受伤

故障

- 请勿在输入欠相状态下使用本变频器，否则会导致其损坏。

- 输入欠相状态下，内部的电容器也会充电，有可能导致触电、受伤。

- 出厂时，输入欠相保护功能为无效。

R 相或 T 相欠相：

变频器不工作。

S 相欠相：

变为单相运行状态，电压不足及过电流故障多发，有可能导致变频器损坏。

## ■主电源输入端子(R, S, T) 续



故障

· 请勿使用下述所示电源。否则有可能导致内部整流模块损坏。



禁止

1. 电源电压不稳定率超过 3%。
2. 电源容量为 ND 额定电机匹配容量的 10 倍以上且超过 500kVA。
3. 电源发生急剧变化。  
(例 1) 用较短母线同时连接多台变频器时。  
(例 2) 接通、切断进相电容时。



故障



禁止

· 通、断电频率不可超过 3 分钟 1 次，否则有可能造成变频器损坏。

## ■变频器输出端子(U, V, W)



危险



实施

· 请使用线径超过匹配电机线径的电线。否则变频器与电机间的输出电压有可能会降低。尤其是在低频输出时，配线所导致的电压下降会使电机的转矩降低。



故障



禁止

· 进相电容器及浪涌吸收器有可能对变频器跳闸、电容及浪涌吸收器造成损坏，因此请勿安装。



故障



实施

· 连接多台电机时，请为各台电机分别设置热敏继电器。



烧损



实施

· 配线长超过 20m 时，由于电线本身所具有的浮游电容及电感，可能会在电机端子上产生浪涌电压，导致电机损坏。

· 我司有抑制浪涌电压用专用滤波器，如有需要请与我司销售商联系。



故障



实施

· 请选用 RC 值为电机额定电流 1.1 倍的热敏继电器。

另外，由于配线长度的原因，可能引起热敏继电器提前切断。此时请在变频器输出侧安装交流电抗器。



※主回路端子配线时，请使用与所用电线匹配的圆形压接端子，并使用压接端子厂家推荐的压接工具进行压接。

※端子不同螺钉尺寸不同。关于动力线的端子螺钉尺寸请参考《7.5.4 推荐线径、配线工具、压接端子》，其他请参考《7.5.6 配线位置》相关图示。

※关于变频器的配线、压接端子机端子螺钉扭矩，请参考《7.5.4 推荐线径、配线工具、压接端子》中的一览表。

※SH1 系列的额定负载设定(ND/LD/VLD)不同，其推荐线径及压接端子尺寸不同。

※《7.5.4 推荐线径、配线工具、压接端子》一览表中的线径，为耐热 75℃的铜导线(HIV 线)。

※主回路端子配线时，请使用与所用电线相匹配的圆形压接端子，并使用压接端子厂家推荐的压接工具进行压接。

※替换 SJ700 时，若线径不一致，请与销售商或当地分销商联系。

## 7.5.4 推荐线径、配线工具、压接端子

■ SH1

| SH1 型号<br>SH1-*****<br>(SH1-****) | 额定<br>设定 | 动力线<br>AWG(mm2)<br>R, S, T, U, V, W,<br>P, PD, N | 接地线<br>AWG(mm2) | 制动电阻<br>P-RB 间<br>AWG(mm2) | 动力线<br>端子螺钉<br>尺寸 | 压接端子<br>动力线/接地线 | 紧固<br>扭矩<br>N·m |
|-----------------------------------|----------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------|-----------------|-----------------|
| SH1-00041-H<br>(SH1-007H)         | ND       | 14(2.1)                                          | 14(2.1)         | 14(2.1)                    | M4                | 2-4/2-4         | 1.4             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00054-H<br>(SH1-015H)         | ND       | 14(2.1)                                          | 14(2.1)         | 14(2.1)                    | M4                | 2-4/2-4         | 1.4             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00083-H<br>(SH1-022H)         | ND       | 14(2.1)                                          | 14(2.1)         | 14(2.1)                    | M4                | 2-4/2-4         | 1.4             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00126-H<br>(SH1-037H)         | ND       | 14(2.1)                                          | 14(2.1)         | 14(2.1)                    | M4                | 2-4/2-4         | 1.4             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   | 5.5-4/5.5-4     |                 |
|                                   | VLD      | 12(3.3)                                          | 12(3.3)         | 12(3.3)                    |                   |                 |                 |
| SH1-00175-H<br>(SH1-055H)         | ND       | 12(3.3)                                          | 12(3.3)         | 12(3.3)                    | M5                | 5.5-5/5.5-5     | 3.0             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      | 10(5.3)                                          | 10(5.3)         | 10(5.3)                    |                   |                 |                 |
| SH1-00250-H<br>(SH1-075H)         | ND       | 10(5.3)                                          | 10(5.3)         | 10(5.3)                    | M5                | 5.5-5/5.5-5     | 3.0             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   | 8-5/8-5         |                 |
|                                   | VLD      | 8(8.4)                                           | 8(8.4)          | 8(8.4)                     |                   |                 |                 |
| SH1-00310-H<br>(SH1-110H)         | ND       | 8(8.4)                                           | 8(8.4)          | 8(8.4)                     | M6                | 8-6/8-6         | 4.0             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00400-H<br>(SH1-150H)         | ND       | 8(8.4)                                           | 8(8.4)          | 8(8.4)                     | M6                | 8-6/8-6         | 4.0             |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00470-H<br>(SH1-185H)         | ND       | 8(8.4)                                           | 8(8.4)          | 8(8.4)                     | M6                | 8-6/8-6         | 4.0             |
|                                   | LD       | 6(13.3)                                          |                 | 6(13.3)                    |                   | 14-6/8-6        |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00620-H<br>(SH1-220H)         | ND       | 6(13.3)                                          | 8(8.4)          | 6(13.3)                    | M6                | 14-6/8-6        | 4.0             |
|                                   | LD       | 4(21.2)                                          |                 | 4(21.2)                    |                   | 22-6/8-6        |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00770-H<br>(SH1-300H)         | ND       | 3(26.7)                                          | 6(13.3)         | -                          | M8                | 38-6/14-6       | 6.0             |
|                                   | LD       | 2(33.6)                                          |                 |                            |                   | 60-8/14-6       |                 |
|                                   | VLD      | 1(42.4)                                          |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-00930-H<br>(SH1-370H)         | ND       | 1(42.4)                                          | 6(13.3)         | -                          | M8                | 60-8/14-8       | 15.0            |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-01160-H<br>(SH1-450H)         | ND       | 1(42.4)                                          | 6(13.3)         | -                          | M8                | 60-8/14-8       | 6.0~10.0        |
|                                   | LD       | 1/0(53.5)                                        |                 |                            |                   | 70-8/14-8       |                 |
|                                   | VLD      | 2/0(67.4)                                        |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-01470-H<br>(SH1-550H)         | ND       | 2/0(67.4)                                        | 4(21.2)         | -                          | M8                | 70-8/22-8       | 6.0~10.0        |
|                                   | LD       | 1/0×2(53.5×2)                                    |                 |                            |                   | 60-8/22-8       |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-01600-H<br>(SH1-750H)         | ND       | 1/0×2(53.5×2)                                    | 4(21.2)         | -                          | M10               | 60-10           | 6.0~10.0        |
|                                   | LD       |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-02130-H<br>(SH1-900H)         | ND       | 1/0×2(53.5×2)                                    | 3(26.7)         | -                          | M10               | 60-10           | 6.0~10.0        |
|                                   | LD       | 2/0×2(67.4×2)                                    |                 |                            |                   | 70-10           |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-02520-H<br>(SH1-1100H)        | ND       | 2/0×2(67.4×2)                                    | 1(42.4)         | -                          | M10               | 70-10           | 19.6            |
|                                   | LD       | 3/0×2(85.0×2)                                    |                 |                            |                   | 80-10           |                 |
|                                   | VLD      |                                                  |                 |                            |                   |                 |                 |
| SH1-03160-H<br>(SH1-1320H)        | ND       | 3/0×2(85.0×2)                                    | 1(42.4)         | -                          | M10               | 80-10           | 19.6            |
|                                   | LD       | 4/0×2(107.2×2)                                   |                 |                            |                   | 100-10          |                 |
|                                   | VLD      | 250kc×2(127)×2                                   |                 |                            |                   | 150-10          |                 |

## ■ SH1 (续)

| SH1 型号<br>SH1-*****<br>(SH1-****) | 额定<br>设定 | 动力线<br>AWG (mm <sup>2</sup> )<br>R, S, T, U, V, W,<br>P, PD, N | 接地线<br>AWG (mm <sup>2</sup> ) | 制动电阻<br>P-RB 间<br>AWG (mm <sup>2</sup> ) | 动力线<br>端子螺钉<br>尺寸 | 压接端子<br>动力线/接地线 | 紧固<br>扭矩<br>N·m                   |
|-----------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|-----------------------------------|
| SH1-03410-H<br>(SH1-1600H)        | ND       | 3/0×2 (85.0×2)                                                 | 2/0 (67.4)                    | —                                        | M12               | 80-12/70-12     | 15.5~<br>18.5/39.6<br>(25.5/42.0) |
|                                   | LD       | 4/0×2 (107×2)                                                  |                               |                                          |                   | 150-12/70-12    |                                   |
| SH1-03950-H<br>(SH1-1850H)        | ND       | 250kcmil×2<br>(127×2)                                          | 2/0 (67.4)                    | —                                        | M12               | 150-12/70-12    | 15.5~<br>18.5/39.6<br>(25.5/42.0) |
|                                   | LD       | 250kcmil×2<br>(127×2)                                          |                               |                                          |                   | 150-12/70-12    |                                   |
| SH1-04460-H<br>(SH1-2000H)        | ND       | 250kcmil×2<br>(127×2)                                          | 2/0 (67.4)                    | —                                        | M16               | 150-L16/70-12   | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)          |
|                                   | LD       | 300kcmil×2<br>(152×2)                                          |                               |                                          |                   | 150-L16/70-12   |                                   |
| SH1-04810-H<br>(SH1-2200H)        | ND       | 300kcmil×2<br>(152×2)                                          | 2/0 (67.4)                    | —                                        | M16               | 150-L16/70-12   | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)          |
|                                   | LD       | 350kcmil×2<br>(177×2)                                          |                               |                                          |                   | 180-L16/70-12   |                                   |
| SH1-05500-H<br>(SH1-2500H)        | ND       | 400kcmil×2<br>(203×2)                                          | 2/0 (67.4)                    | —                                        | M16               | 200-L16/70-12   | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)          |
|                                   | LD       | 500kcmil×2<br>(253×2)                                          |                               |                                          |                   | 325-L16/70-12   |                                   |
| SH1-06600-H<br>(SH1-3150H)        | ND       | 500kcmil×2<br>(253×2)                                          | 4/0 (107)                     | —                                        | M16               | 325-L16/100-12  | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)          |
|                                   | LD       | 600kcmil×2<br>(304×2)                                          |                               |                                          |                   | 325-L16/100-12  |                                   |

## ■ NH1

| NH1 型号<br>NH1-***H/****H | 动力线<br>AWG (mm <sup>2</sup> )<br>R, S, T, U, V, W,<br>P, PD, N | 接地线<br>AWG (mm <sup>2</sup> ) | 制动电阻<br>P-RB 间<br>AWG (mm <sup>2</sup> ) | 动力线<br>端子螺钉<br>尺寸 | 压接端子<br>动力线/接地线 | 紧固扭矩<br>N·m    |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------|-------------------|-----------------|----------------|
| NH1-055H                 | 12 (3.3)                                                       | 12 (3.3)                      | 12 (3.3)                                 | M5                | 5.5-5/5.5-5     | 3.0/3.0        |
| NH1-075H                 | 10 (5.3)                                                       | 10 (5.3)                      | 10 (5.3)                                 | M5                | 5.5-5/5.5-5     | 3.0/3.0        |
| NH1-110H                 | 8 (8.4)                                                        | 8 (8.4)                       | 8 (8.4)                                  | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0        |
| NH1-150H                 | 8 (8.4)                                                        | 8 (8.4)                       | 8 (8.4)                                  | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0        |
| NH1-185H                 | 8 (8.4)                                                        | 8 (8.4)                       | 8 (8.4)                                  | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0        |
| NH1-220H                 | 6 (13.3)                                                       | 8 (8.4)                       | 6 (13.3)                                 | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0        |
| NH1-300H                 | 3 (26.7)                                                       | 6 (13.3)                      | 3 (26.7)                                 | M6                | 38-6/14-6       | 2.5~3.0/4.9    |
| NH1-370H                 | 1 (42.4)                                                       | 6 (13.3)                      | 1 (42.4)                                 | M6                | 38-6/14-6       | 2.5~3.0/4.9    |
| NH1-450H                 | 1 (42.4)                                                       | 6 (13.3)                      | —                                        | M8                | 60-8/14-8       | 15.0/11.7      |
| NH1-550H                 | 1/0 (53.5)                                                     | 4 (21.2)                      | —                                        | M8                | 60-8/14-8       | 15.0/11.7      |
| NH1-750H                 | 1/0 (53.5)                                                     | 4 (21.2)                      | —                                        | M8                | 60-8/22-8       | 15.0/11.7      |
| NH1-900H                 | 1/0×2 (53.5×2)                                                 | 3 (26.7)                      | —                                        | M10               | 60-10/22-8      | 10.0~12.0/11.7 |
| NH1-1100H                | 2/0×2 (67.4×2)                                                 | 1 (42.4)                      | —                                        | M10               | 60-10/38-8      | 10.0~12.0/11.7 |
| NH1-1320H                | 3/0×2 (85.0×2)                                                 | 1 (42.4)                      | —                                        | M10               | 70-10/60-8      | 10.0~12.0/11.7 |
| NH1-1600H                | 3/0×2 (85.0×2)                                                 | 2/0 (67.4)                    | —                                        | M10               | 80-10/60-8      | 10.0~12.0/11.7 |



## ■ LH1

| LH1 型号<br>LH1-***H/****H | 动力线<br>AWG(mm2)<br>R, S, T, U, V, W,<br>P, PD, N | 接地线<br>AWG(mm2) | 制动电阻<br>P-RB 间<br>AWG(mm2) | 动力线<br>端子螺钉<br>尺寸 | 压接端子<br>动力线/接地线 | 紧固扭矩<br>N·m                      |
|--------------------------|--------------------------------------------------|-----------------|----------------------------|-------------------|-----------------|----------------------------------|
| LH1-055H                 | 12(3.3)                                          | 12(3.3)         | 12(3.3)                    | M5                | 5.5-5/5.5-5     | 3.0/3.0                          |
| LH1-075H                 | 10(5.3)                                          | 10(5.3)         | 10(5.3)                    | M5                | 5.5-5/5.5-5     | 3.0/3.0                          |
| LH1-110H                 | 8(8.4)                                           | 8(8.4)          | 8(8.4)                     | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0                          |
| LH1-150H                 | 8(8.4)                                           | 8(8.4)          | 8(8.4)                     | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0                          |
| LH1-185H                 | 8(8.4)                                           | 8(8.4)          | 8(8.4)                     | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0                          |
| LH1-220H                 | 6(13.3)                                          | 8(8.4)          | 6(13.3)                    | M6                | 8-6/8-6         | 4.0/4.0                          |
| LH1-300H                 | 3(26.7)                                          | 6(13.3)         | 3(26.7)                    | M6                | 38-6/14-6       | 2.5~3.0/4.9                      |
| LH1-370H                 | 1(42.4)                                          | 6(13.3)         | 1(42.4)                    | M6                | 38-6/14-6       | 2.5~3.0/4.9                      |
| LH1-450H                 | 1(42.4)                                          | 6(13.3)         | —                          | M8                | 60-8/14-8       | 15.0/11.7                        |
| LH1-550H                 | 1/0(53.5)                                        | 4(21.2)         | —                          | M8                | 60-8/14-8       | 15.0/11.7                        |
| LH1-750H                 | 1/0(53.5)                                        | 4(21.2)         | —                          | M8                | 60-8/22-8       | 15.0/11.7                        |
| LH1-900H                 | 1/0×2(53.5×2)                                    | 3(26.7)         | —                          | M10               | 60-10/22-8      | 10.0~12.0/11.7                   |
| LH1-1100H                | 2/0×2(67.4×2)                                    | 1(42.4)         | —                          | M10               | 60-10/38-8      | 10.0~12.0/11.7                   |
| LH1-1320H                | 3/0×2(85.0×2)                                    | 1(42.4)         | —                          | M10               | 70-10/60-8      | 10.0~12.0/11.7                   |
| LH1-1600H                | 3/0×2(85.0×2)                                    | 2/0(67.4)       | —                          | M10               | 80-10/60-8      | 10.0~12.0/11.7                   |
| LH1-1850H                | 4/0×2(107×2)                                     | 2/0(67.4)       | —                          | M12               | 150-12/70-12    | 15.5 to 18.5/39.6<br>(25.5/42.0) |
| LH1-2000H                | 250kcmil×2<br>(127×2)                            | 2/0(67.4)       | —                          | M12               | 150-12/70-12    | 15.5 to 18.5/39.6<br>(25.5/42.0) |
| LH1-2200H                | 300kcmil×2<br>(152×2)                            | 2/0(67.4)       | —                          | M16               | 150-L16/70-12   | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)         |
| LH1-2500H                | 350kcmil×2<br>(177×2)                            | 2/0(67.4)       | —                          | M16               | 180-L16/70-12   | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)         |
| LH1-3150H                | 500kcmil×2<br>(253×2)                            | 2/0(67.4)       | —                          | M16               | 325-L16/70-12   | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)         |
| LH1-3550H                | 600kcmil×2<br>(304×2)                            | 4/0(107)        | —                          | M16               | 325-L16/100-12  | 37.0/39.6<br>(55.5/42.0)         |

※上表中的线径是指 HIV 线(耐热 75° C)基准的设计值。

※主回路端子配线时, 请使用与所用电线相匹配的圆形压接端子, 并使用压接端子厂家推荐的压接工具进行压接。

7.5.5 匹配断路器

※线径请参考《7.5.4 推荐线径、配线工具、压接端子》中的“动力线”一栏。

■ SH1

・变频器额定设定为 ND 时

| SH1 型号<br>SH1-*****<br>(SH1-****) | 适用电机<br>(kW) | 匹配配件(输入电压 400~440V)   |      |           |       |                       |      |           |       |
|-----------------------------------|--------------|-----------------------|------|-----------|-------|-----------------------|------|-----------|-------|
|                                   |              | 无功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       | 有功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       |
|                                   |              | 漏电断路器(ELB)            |      | 电磁接触器(MC) |       | 漏电断路器(ELB)            |      | 电磁接触器(MC) |       |
|                                   |              | 型号示例                  | 额定电流 | AC-1      | AC-3  | 型号示例                  | 额定电流 | AC-1      | AC-3  |
| SH1-00041-H(SH1-007H)             | 0.75         | EX50C                 | 5    | HS8       | HS8   | EX50C                 | 5    | HS8       | HS8   |
| SH1-00054-H(SH1-015H)             | 1.5          | EX50C                 | 10   | HS8       | HS8   | EX50C                 | 5    | HS8       | HS8   |
| SH1-00083-H(SH1-022H)             | 2.2          | EX50C                 | 10   | HS8       | HS8   | EX50C                 | 10   | HS8       | HS8   |
| SH1-00126-H(SH1-037H)             | 3.7          | EXK50-C               | 15   | HS8       | HS10  | EX50C                 | 10   | HS8       | HS10  |
| SH1-00175-H(SH1-055H)             | 5.5          | EXK50-C               | 20   | HS8       | HS20  | EXK50-C               | 15   | HS8       | HS20  |
| SH1-00250-H(SH1-075H)             | 7.5          | EXK50-C               | 30   | HS8       | HS25  | EXK50-C               | 20   | HS20      | HS25  |
| SH1-00310-H(SH1-110H)             | 11           | EXK50-C               | 40   | HS20      | HS35  | EXK50-C               | 30   | HS25      | HS35  |
| SH1-00400-H(SH1-150H)             | 15           | EXK50-C               | 50   | HS25      | HS50  | EXK50-C               | 40   | HS35      | HS50  |
| SH1-00470-H(SH1-185H)             | 18.5         | EXK100-C              | 75   | HS35      | HS50  | EXK50-C               | 50   | HS50      | HS50  |
| SH1-00620-H(SH1-220H)             | 22           | EXK100-C              | 75   | HS50      | H65C  | EXK60-C               | 60   | HS50      | H65C  |
| SH1-00770-H(SH1-300H)             | 30           | EXK100-C              | 100  | HS50      | H80C  | EXK100-C              | 75   | H80C      | H80C  |
| SH1-00930-H(SH1-370H)             | 37           | RXK125-S              | 125  | H80C      | H100C | EXK100-C              | 100  | H80C      | H100C |
| SH1-01160-H(SH1-450H)             | 45           | EXK225                | 150  | H80C      | H125C | RXK125-S              | 125  | H100C     | H125C |
| SH1-01470-H(SH1-550H)             | 55           | EXK225                | 200  | H100C     | H125C | EXK225                | 150  | H150C     | H125C |
| SH1-01760-H(SH1-750H)             | 75           | RXK250-S              | 250  | H150C     | H200C | EXK225                | 200  | H200C     | H200C |
| SH1-02130-H(SH1-900H)             | 90           | EX400                 | 300  | H200C     | H250C | EXK225                | 225  | H200C     | H250C |
| SH1-02520-H(SH1-1100H)            | 110          | EX400                 | 400  | H200C     | H300C | EX400                 | 300  | H250C     | H300C |
| SH1-03160-H(SH1-1320H)            | 132          | EX600B                | 500  | H250C     | H300C | EX400                 | 350  | H400C     | H400C |
| SH1-03410-H(SH1-1600H)            | 160          |                       |      |           |       | RX400B                | 400  | H400C     | H400C |
| SH1-03950-H(SH1-1850H)            | 185          |                       |      |           |       | RX600B                | 500  | H400C     | H600C |
| SH1-04460-H(SH1-2000H)            | 200          |                       |      |           |       | RX600B                | 500  | H600C     | H600C |
| SH1-04810-H(SH1-2200H)            | 220          |                       |      |           |       | RX600B                | 500  | H600C     | H600C |
| SH1-05500-H(SH1-2500H)            | 250          |                       |      |           |       | RX600B                | 600  | H600C     | H600C |
| SH1-06600-H(SH1-3150H)            | 315          |                       |      |           |       | RX800B                | 700  | H800C     | H800C |

・变频器额定设定为 LD/VLD 时

| SH1 型号<br>SH1-*****<br>(SH1-****) | 适用电机<br>(kW) | 匹配配件(输入电压 400~440V)   |      |           |       |                       |      |           |       |
|-----------------------------------|--------------|-----------------------|------|-----------|-------|-----------------------|------|-----------|-------|
|                                   |              | 无功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       | 有功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       |
|                                   |              | 漏电断路器(ELB)            |      | 电磁接触器(MC) |       | 漏电断路器(ELB)            |      | 电磁接触器(MC) |       |
|                                   |              | 型号示例                  | 额定电流 | AC-1      | AC-3  | 型号示例                  | 额定电流 | AC-1      | AC-3  |
| SH1-00041-H(SH1-007H)             | 1.5          | EX50C                 | 10   | HS8       | HS8   | EX50C                 | 5    | HS8       | HS8   |
| SH1-00054-H(SH1-015H)             | 2.2          | EX50C                 | 10   | HS8       | HS8   | EX50C                 | 10   | HS8       | HS8   |
| SH1-00083-H(SH1-022H)             | 3.7          | EXK50-C               | 15   | HS8       | HS10  | EX50C                 | 10   | HS8       | HS8   |
| SH1-00126-H(SH1-037H)             | 5.5          | EXK50-C               | 20   | HS8       | HS20  | EXK50-C               | 15   | HS8       | HS20  |
| SH1-00175-H(SH1-055H)             | 7.5          | EXK50-C               | 30   | HS8       | HS25  | EXK50-C               | 20   | HS8       | HS20  |
| SH1-00250-H(SH1-075H)             | 11           | EXK50-C               | 40   | HS20      | HS35  | EXK50-C               | 30   | HS8       | HS25  |
| SH1-00310-H(SH1-110H)             | 15           | EXK50-C               | 50   | HS25      | HS50  | EXK50-C               | 40   | HS20      | HS35  |
| SH1-00400-H(SH1-150H)             | 18.5         | EXK100-C              | 75   | HS35      | HS50  | EXK50-C               | 50   | HS20      | HS35  |
| SH1-00470-H(SH1-185H)             | 22           | EXK100-C              | 75   | HS50      | H65C  | EXK60-C               | 60   | HS35      | HS50  |
| SH1-00620-H(SH1-220H)             | 30           | EXK100-C              | 100  | HS50      | H80C  | EXK100-C              | 75   | HS50      | H65C  |
| SH1-00770-H(SH1-300H)             | 37           | RXK125-S              | 125  | H80C      | H100C | EXK100-C              | 100  | HS50      | H65C  |
| SH1-00930-H(SH1-370H)             | 45           | EXK225                | 150  | H80C      | H125C | RXK125-S              | 125  | H65C      | H80C  |
| SH1-01160-H(SH1-450H)             | 55           | EXK225                | 200  | H100C     | H125C | EXK225                | 150  | H80C      | H100C |
| SH1-01470-H(SH1-550H)             | 75           | EX400                 | 250  | H150C     | H200C | EXK225                | 200  | H100C     | H125C |
| SH1-01760-H(SH1-750H)             | 90           | EX400                 | 300  | H200C     | H250C | EXK225                | 225  | H125C     | H150C |
| SH1-02130-H(SH1-900H)             | 110          | EX400                 | 400  | H200C     | H300C | EX400                 | 300  | H150C     | H250C |
| SH1-02520-H(SH1-1100H)            | 132          | EX600B                | 500  | H250C     | H300C | EX400                 | 350  | H200C     | H250C |
| SH1-03160-H(SH1-1320H)            | 160          | EX600B                | 600  | H400C     | H400C | EX400                 | 400  | H250C     | H300C |
| SH1-03410-H(SH1-1600H)            | 185          |                       |      |           |       | RX600B                | 500  | H400C     | H600C |
| SH1-03950-H(SH1-1850H)            | 200          |                       |      |           |       | RX600B                | 500  | H600C     | H600C |
| SH1-04460-H(SH1-2000H)            | 220          |                       |      |           |       | RX600B                | 500  | H600C     | H600C |
| SH1-04810-H(SH1-2200H)            | 250          |                       |      |           |       | RX600B                | 600  | H600C     | H600C |
| SH1-05500-H(SH1-2500H)            | 280          |                       |      |           |       | RX600B                | 600  | H600C     | H600C |
| SH1-06600-H(SH1-3150H)            | 355          |                       |      |           |       | RX800B                | 700  | H800C     | H800C |

※表中型号为列举例。使用时，请根据表中所示额定电流，并结合电源回路的短路电流及相关法规等，选择断路容量及漏电动作电流适合的机型。  
※匹配电机容量的列举例为日立 60Hz400Vac (400V 级) 4 级 IE3 电机。

※AC-1 级的电磁接触器的电气耐久性为 50 万次，电机驱动中的紧急停止为 25 次。  
※针对电机的额定电流，电机停止中紧急停止或商用运行时的电机侧的电磁接触器请选择使用 AC-3 级。  
※变频器的额定容量比电机容量大时，请将变频器型号作为选型基准。

NH1

| NH1 型号<br>NH1-***H/****H | 适用<br>电机<br>(kW) | 匹配配件(输入电压 400~440V)   |      |           |       |                        |      |           |       |
|--------------------------|------------------|-----------------------|------|-----------|-------|------------------------|------|-----------|-------|
|                          |                  | 无功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       | 有功功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       |
|                          |                  | 漏电断路器(ELB)            |      | 电磁接触器(MC) |       | 漏电断路器(ELB)             |      | 电磁接触器(MC) |       |
|                          |                  | 型号示例                  | 额定电流 | AC-1      | AC-3  | 型号示例                   | 额定电流 | AC-1      | AC-3  |
| NH1-055H                 | 5.5              | EXK60-C               | 20   | HS8       | HS20  | EXK60-C                | 15   | HS8       | HS20  |
| NH1-075H                 | 7.5              | EXK60-C               | 30   | HS8       | HS25  | EXK60-C                | 20   | HS8       | HS25  |
| NH1-110H                 | 11               | EXK60-C               | 40   | HS20      | HS35  | EXK60-C                | 30   | HS20      | HS35  |
| NH1-150H                 | 15               | EXK60-C               | 50   | HS25      | HS50  | EXK60-C                | 40   | HS20      | HS35  |
| NH1-185H                 | 18.5             | EXK125-C              | 75   | HS35      | HS50  | EXK60-C                | 50   | HS35      | HS50  |
| NH1-220H                 | 22               | EXK125-C              | 75   | HS50      | H65C  | EXK60-C                | 60   | HS50      | H65C  |
| NH1-300H                 | 30               | EXK125-C              | 100  | HS50      | H80C  | EXK125-C               | 75   | HS50      | H65C  |
| NH1-370H                 | 37               | EXK125-C              | 125  | H80C      | H100C | EXK125-C               | 100  | H65C      | H80C  |
| NH1-450H                 | 45               | EXK225                | 150  | H80C      | H125C | EXK125-C               | 125  | H80C      | H100C |
| NH1-550H                 | 55               | EXK225                | 200  | H100C     | H125C | EXK225                 | 150  | H100C     | H125C |
| NH1-750H                 | 75               | RXK250-S              | 250  | H150C     | H200C | EXK225                 | 200  | H125C     | H150C |
| NH1-900H                 | 90               | EX400                 | 300  | H200C     | H250C | EXK225                 | 225  | H150C     | H250C |
| NH1-1100H                | 110              | EX400                 | 400  | H200C     | H300C | EX400                  | 300  | H200C     | H250C |
| NH1-1320H                | 132              | EX600B                | 500  | H250C     | H300C | EX400                  | 350  | H250C     | H300C |
| NH1-1600H                | 160              |                       |      |           |       | RX400B                 | 400  | H400C     | H400C |

LH1

| LH1 型号<br>LH1-***H/****H | 适用<br>电机<br>(kW) | 匹配工具(输入电压 400~440V)   |      |           |       |                        |      |           |       |
|--------------------------|------------------|-----------------------|------|-----------|-------|------------------------|------|-----------|-------|
|                          |                  | 无功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       | 有功功率因数改善电抗器(DCL 或 ACL) |      |           |       |
|                          |                  | 漏电断路器(ELB)            |      | 电磁接触器(MC) |       | 漏电断路器(ELB)             |      | 电磁接触器(MC) |       |
|                          |                  | 型号示例                  | 额定电流 | AC-1      | AC-3  | 型号示例                   | 额定电流 | AC-1      | AC-3  |
| LH1-055H                 | 5.5              | EXK60-C               | 20   | HS8       | HS20  | EXK60-C                | 15   | HS8       | HS20  |
| LH1-075H                 | 7.5              | EXK60-C               | 30   | HS8       | HS25  | EXK60-C                | 20   | HS8       | HS20  |
| LH1-110H                 | 11               | EXK60-C               | 40   | HS20      | HS35  | EXK60-C                | 30   | HS20      | HS25  |
| LH1-150H                 | 15               | EXK60-C               | 50   | HS25      | HS50  | EXK60-C                | 40   | HS25      | HS35  |
| LH1-185H                 | 18.5             | EXK125-C              | 75   | HS35      | HS50  | EXK60-C                | 50   | HS35      | HS50  |
| LH1-220H                 | 22               | EXK125-C              | 75   | HS50      | H65C  | EXK60-C                | 60   | HS50      | HS50  |
| LH1-300H                 | 30               | EXK125-C              | 100  | HS50      | H80C  | EXK125-C               | 75   | HS50      | H65C  |
| LH1-370H                 | 37               | EXK125-C              | 125  | H80C      | H100C | EXK125-C               | 100  | H80C      | H80C  |
| LH1-450H                 | 45               | EXK225                | 150  | H80C      | H125C | EXK125-C               | 125  | H80C      | H100C |
| LH1-550H                 | 55               | EXK225                | 200  | H100C     | H125C | EXK225                 | 150  | H100C     | H125C |
| LH1-750H                 | 75               | EX400                 | 250  | H150C     | H200C | EXK225                 | 200  | H150C     | H200C |
| LH1-900H                 | 90               | EX400                 | 300  | H200C     | H250C | EXK225                 | 225  | H200C     | H200C |
| LH1-1100H                | 110              | EX400                 | 400  | H200C     | H300C | EX400                  | 300  | H200C     | H250C |
| LH1-1320H                | 132              | EX600B                | 500  | H250C     | H300C | EX400                  | 350  | H250C     | H300C |
| LH1-1600H                | 160              | EX600B                | 600  | H400C     | H400C | EX400                  | 400  | H400C     | H400C |
| LH1-1850H                | 185              |                       |      |           |       | RX400B                 | 400  | H400C     | H600C |
| LH1-2000H                | 200              |                       |      |           |       | RX600B                 | 500  | H600C     | H600C |
| LH1-2200H                | 220              |                       |      |           |       | RX600B                 | 500  | H600C     | H600C |
| LH1-2500H                | 250              |                       |      |           |       | RX600B                 | 600  | H600C     | H600C |
| LH1-3150H                | 315              |                       |      |           |       | RX600B                 | 600  | H600C     | H600C |
| LH1-3550H                | 355              |                       |      |           |       | RX800B                 | 700  | H800C     | H800C |

※表中型号为列举例。使用时，请根据表中所示额定电流，并结合电源回路的短路电流及相关法规等，选择断路容量及漏电动作电流适合的机型。

※匹配电机容量的列举例为日立 60Hz400Vac(400V 级)4 极 IE3 电机。

※AC-1 级的电磁接触器的电气耐久性为 50 万次，电机驱动中的紧急停止为 25 次。

※针对电机的额定电流，电机停止中紧急停止或商用运行时的电机侧的电磁接触器请选择使用 AC-3 级。

※变频器的额定容量比电机容量大时，请将变频器型号作为选型基准。

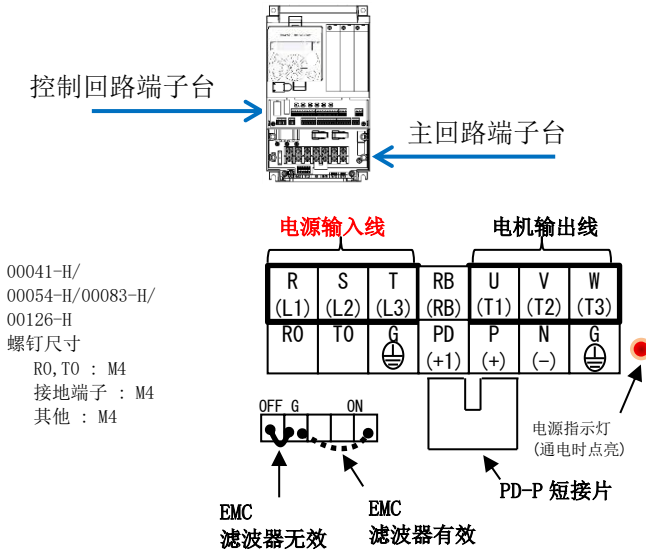
7.5.6 配线位置



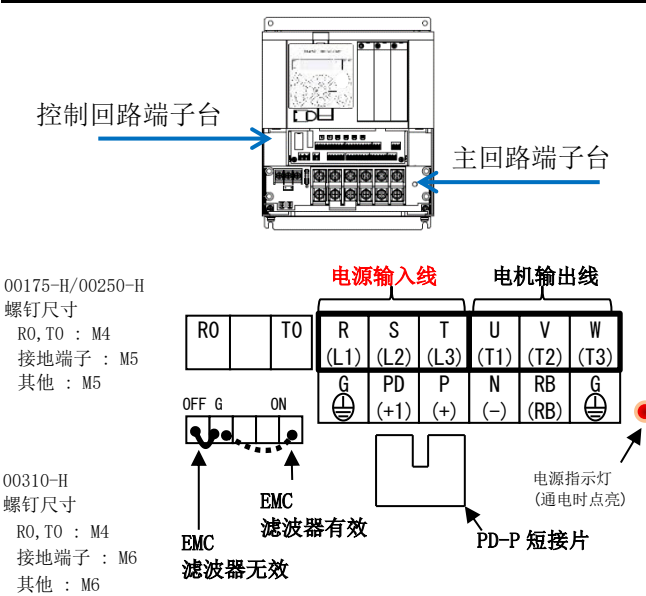
- 电源指示灯表示 R, S, T 的通电状态。出厂时通过 J51 连接器向 R0, T0 供电。
- 取下 J51 连接器，向 R0, T0 另行供电时，电源指示灯将无法显示 R0, T0 的通电状态。请务必确认电源断开后再进行安全操作。
- 只有 24V 电源时，电源指示灯不点亮。

|                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****)                                           |
| NH1-*****                                                         |
| LH1-*****                                                         |
| SH1:00041-H(007H), 00054-H(015H), 00083-H(022H),<br>00126-H(037H) |
| LH1:055H                                                          |

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****)                         |
| NH1-*****                                       |
| LH1-*****                                       |
| SH1:00175-H(055H), 00250-H(075H), 00310-H(110H) |
| NH1:055H, 075H, 110H                            |
| LH1:075H, 110H, 150H                            |



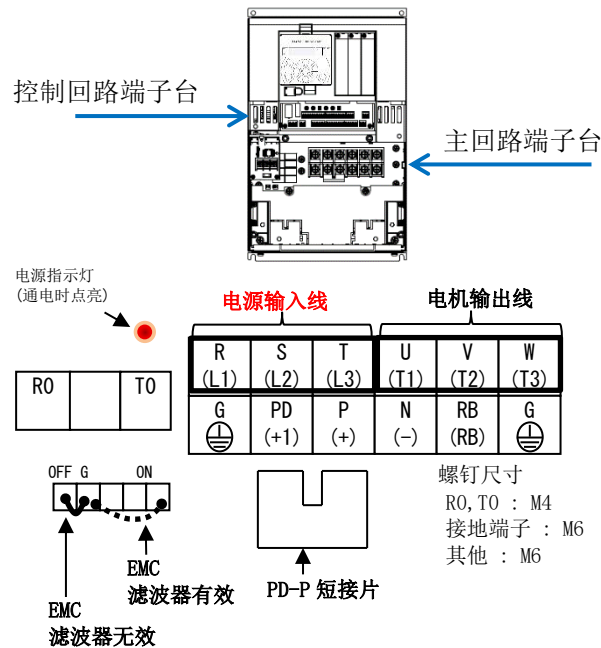
※利用短接连接器，  
SH1 系列可以进行 EMC 滤波器的有效/无效切换。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效切换端子。



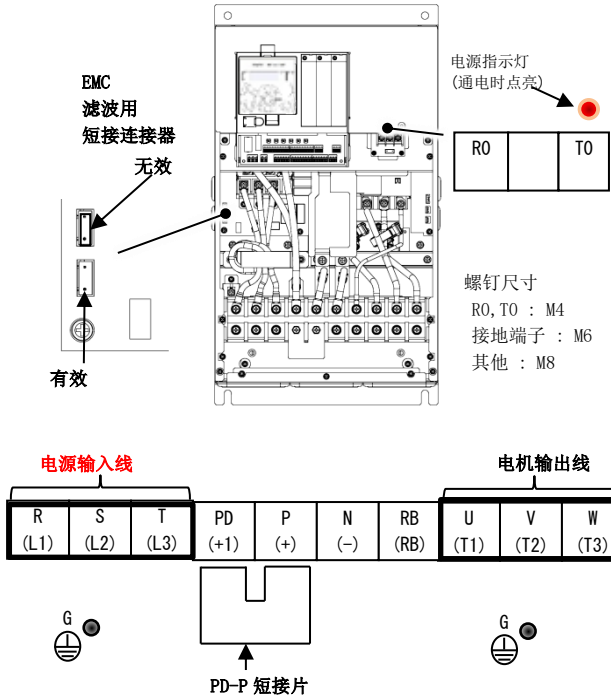
※利用短接连接器，  
SH1 系列可以进行 EMC 滤波器的有效/无效切换。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效切换端子。

|                                                 |
|-------------------------------------------------|
| 型号 SH1-******(SH1-****)                         |
| NH1-*****                                       |
| LH1-*****                                       |
| SH1:00400-H(150H), 00470-H(185H), 00620-H(220H) |
| NH1:150H, 185H, 220H                            |
| LH1:185H, 220H, 300H                            |

|                         |
|-------------------------|
| 型号 SH1-******(SH1-****) |
| NH1-*****               |
| LH1-*****               |
| SH1:00770-H(300H)       |
| NH1:300H, 370H          |
| LH1:370H                |

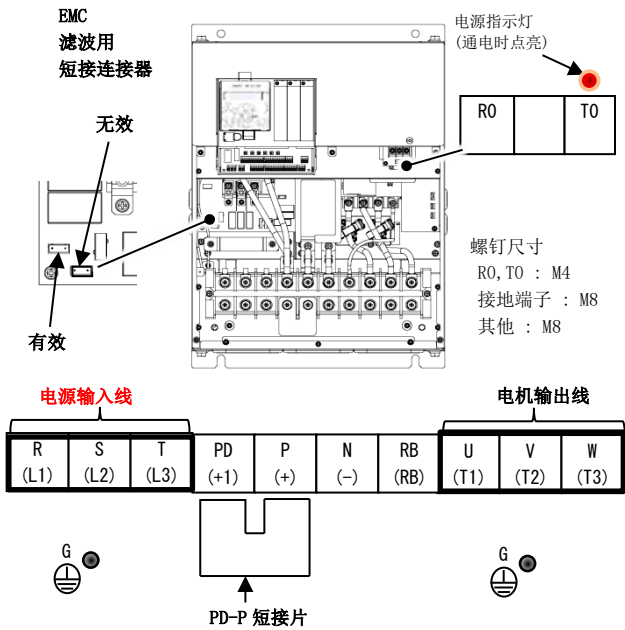


※利用短接连接器，  
SH1 系列可以进行 EMC 滤波器的有效/无效切换。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效切换端子。



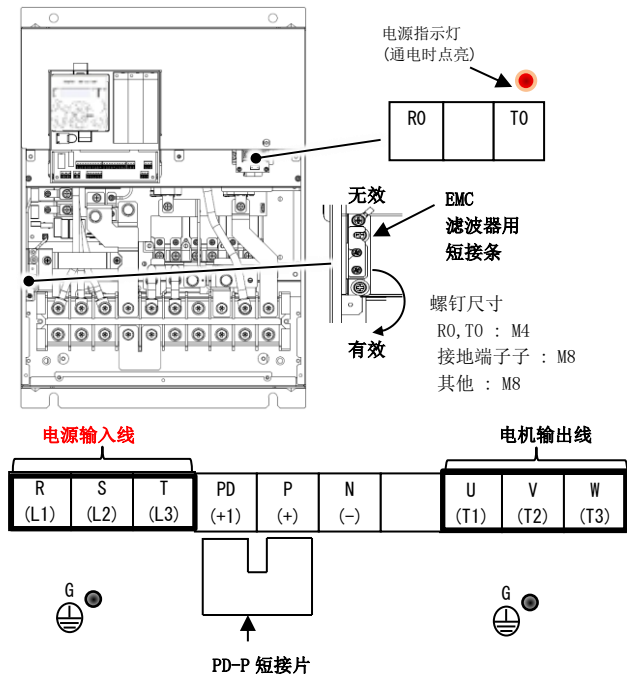
※改变短接连接器的连接，  
SH1 系列可以进行 EMC 滤波器的有效/无效切换。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效短接连接器。

|                         |
|-------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****) |
| NH1-*****               |
| LH1-*****               |
| SH1:00930-H(370H)       |
| LH1:450H                |

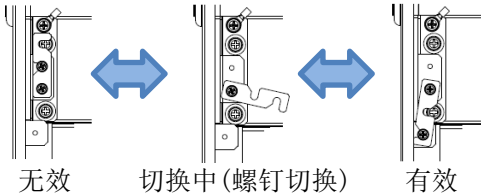


※改变短接连接器的连接，  
SH1 系列可以进行 EMC 滤波器的有效/无效切换。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效短接连接器。

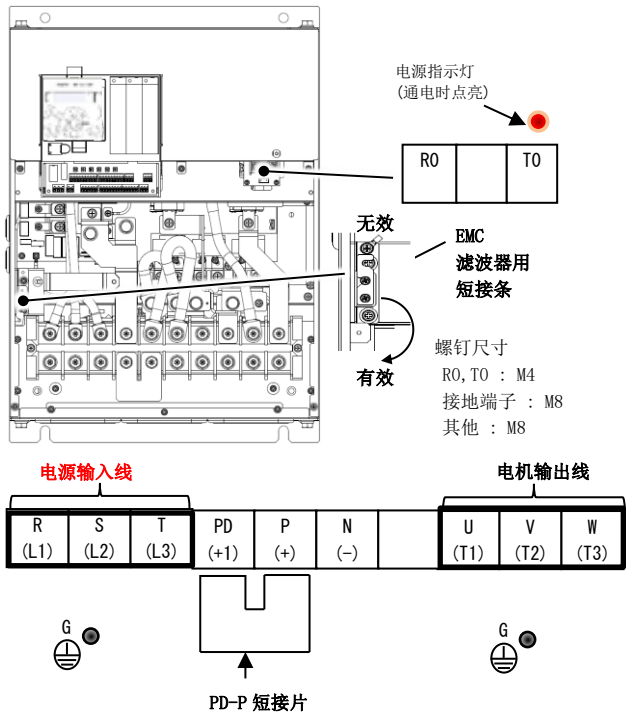
|                         |
|-------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****) |
| NH1-*****               |
| LH1-*****               |
| SH1:01160-H(450H)       |
| NH1:450H                |
| LH1:550H                |



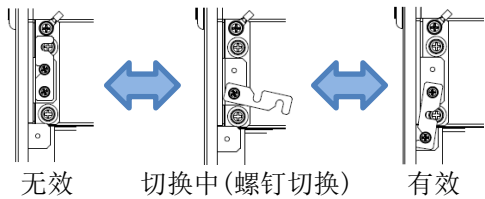
- EMC 滤波器的切换方法  
如下图所示，  
SH1 系列可通过短接条切换 EMC 滤波器。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效短接条。



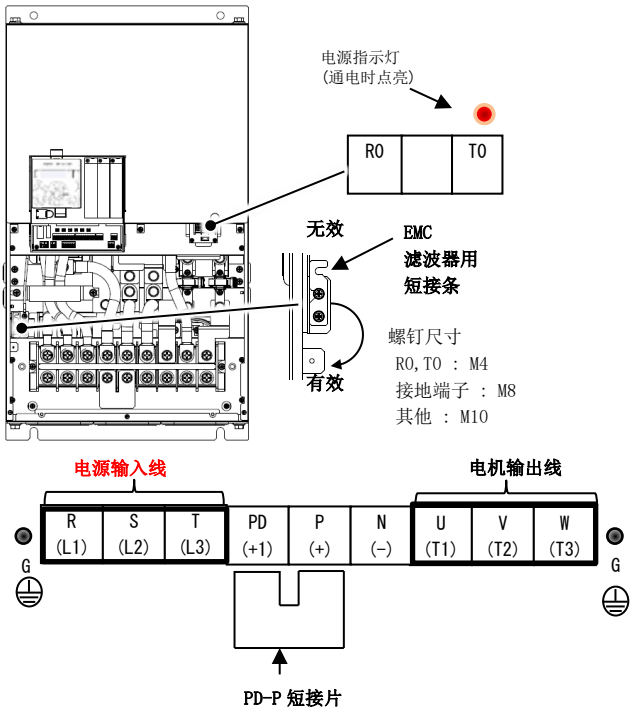
|                         |
|-------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****) |
| NH1-*****               |
| LH1-*****               |
| SH1:01470-H(550H)       |
| NH1:750H                |
| LH1:750H                |



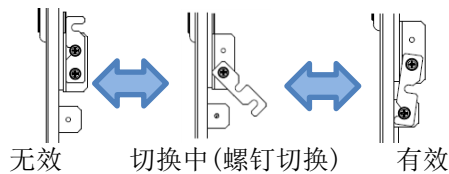
- EMC 滤波器的切换方法  
如下图所示，  
SH1 系列可通过短接条切换 EMC 滤波器。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效短接条。



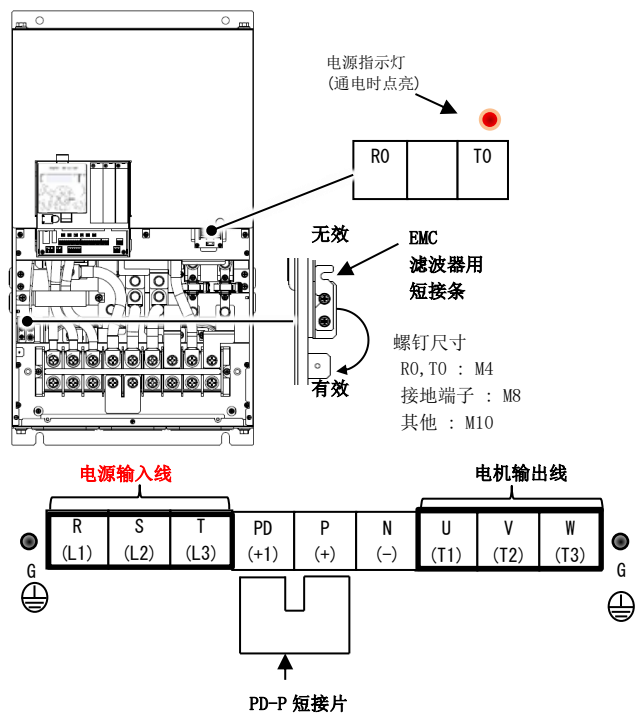
|                         |
|-------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****) |
| NH1-*****               |
| LH1-*****               |
| SH1:01760-H(750H)       |
| NH1:900H                |
| LH1:900H                |



- EMC 滤波器的切换方法  
如下图所示，  
SH1 系列可通过短接条切换 EMC 滤波器。  
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效短接条。



|                         |
|-------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****) |
| NH1-*****               |
| LH1-*****               |
| SH1:02130-H(900H)       |
| NH1-1100H               |
| LH1-1100H               |

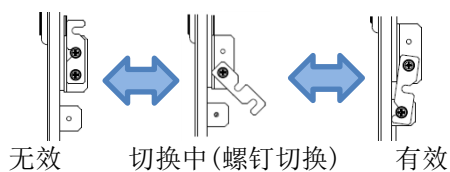


#### • EMC 滤波器的切换方法

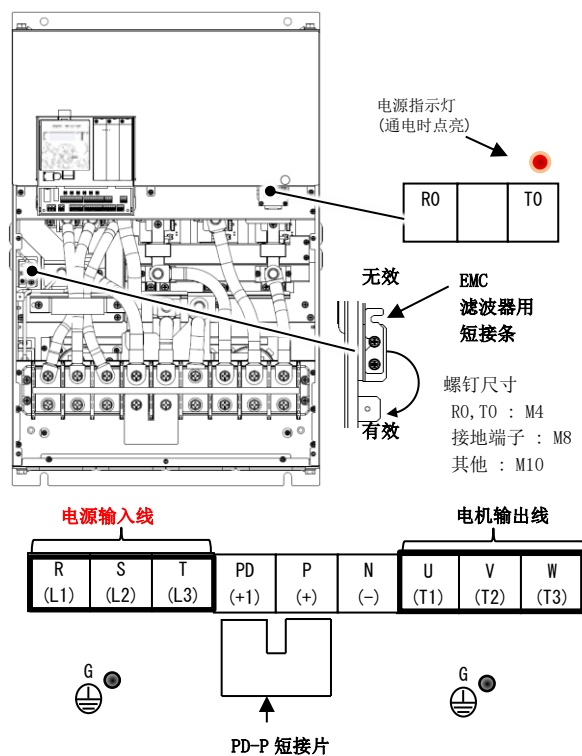
如下图所示，

SH1 系列可通过短接条切换 EMC 滤波器。

NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效短接条。



|                                  |
|----------------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****)          |
| NH1-*****                        |
| LH1-*****                        |
| SH1:02520-H(1100H);03160H(1320H) |
| NH1-1320H, 1600H                 |
| LH1-1320H, 1600H                 |

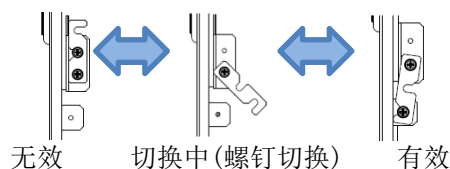


#### • EMC 滤波器的切换方法

如下图所示，

SH1 系列可通过短接条切换 EMC 滤波器。

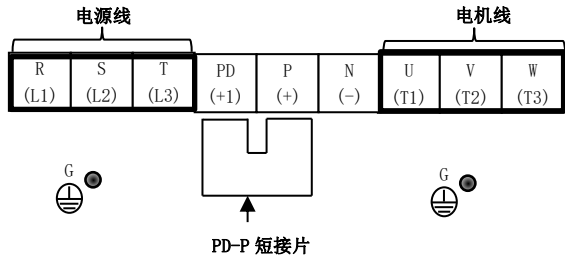
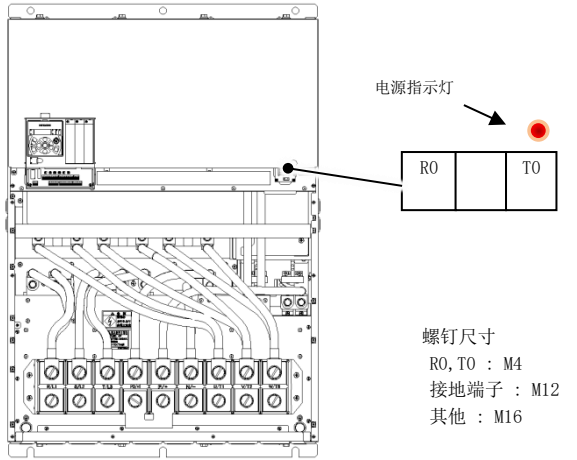
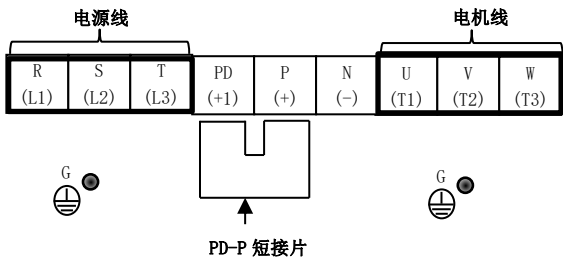
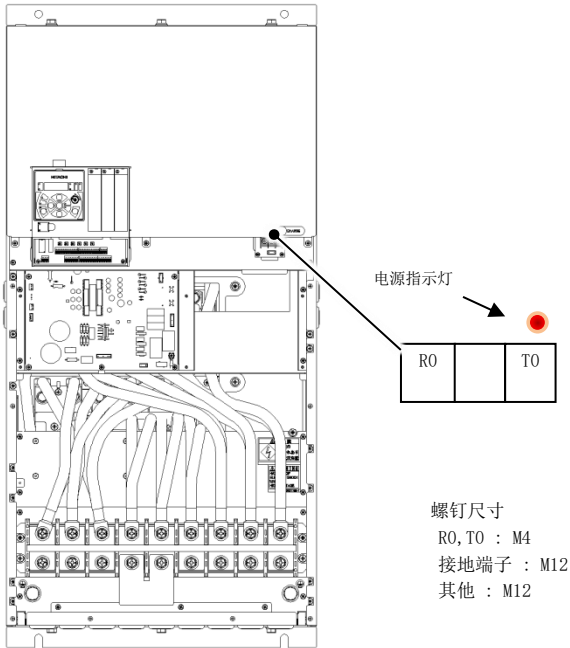
NH1, LH1 系列无 EMC 滤波器有效/无效短接条。



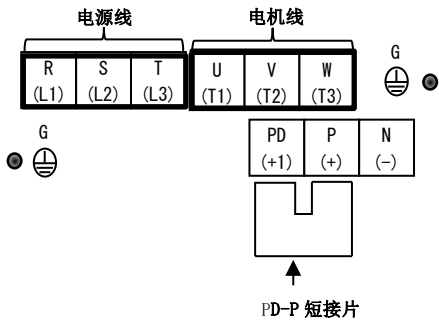
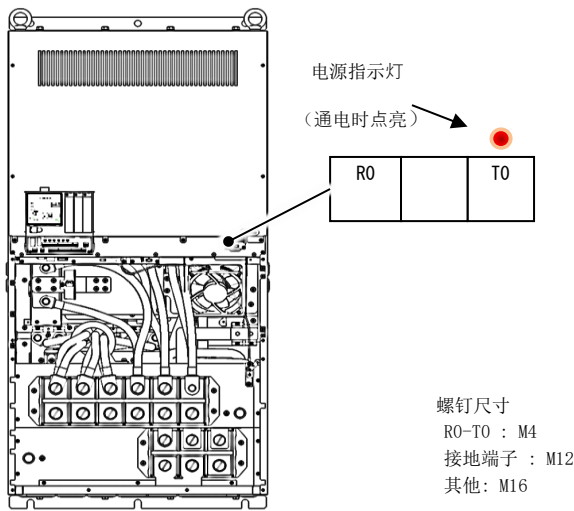


|                                       |
|---------------------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****)               |
| LH1-*****                             |
| SH1: 03410-H (1600H), 03950-H (1850H) |
| LH1-1850H, 2000H                      |

|                                                        |
|--------------------------------------------------------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-****)                                |
| LH1-*****                                              |
| SH1: 04460-H (2000H), 04810-H (2200H), 06600-H (2500H) |
| LH1-2200H, 2500H, 3150H                                |



|                         |
|-------------------------|
| 型号 SH1-******(SH1-****) |
| LH1-*****               |
| SH1:06600-H(3150H)      |
| LH1-3550H               |



7.5.7 电源、电机配线

Q

- 想要给变频器接电源。
- 想要给变频器接电机。

A

- 将 R, S, T (L1, L2, L3) 连接交流电源。
- 将 U, V, W (T1, T2, T3) 与电机相连接。
- 常规配线示例如下。

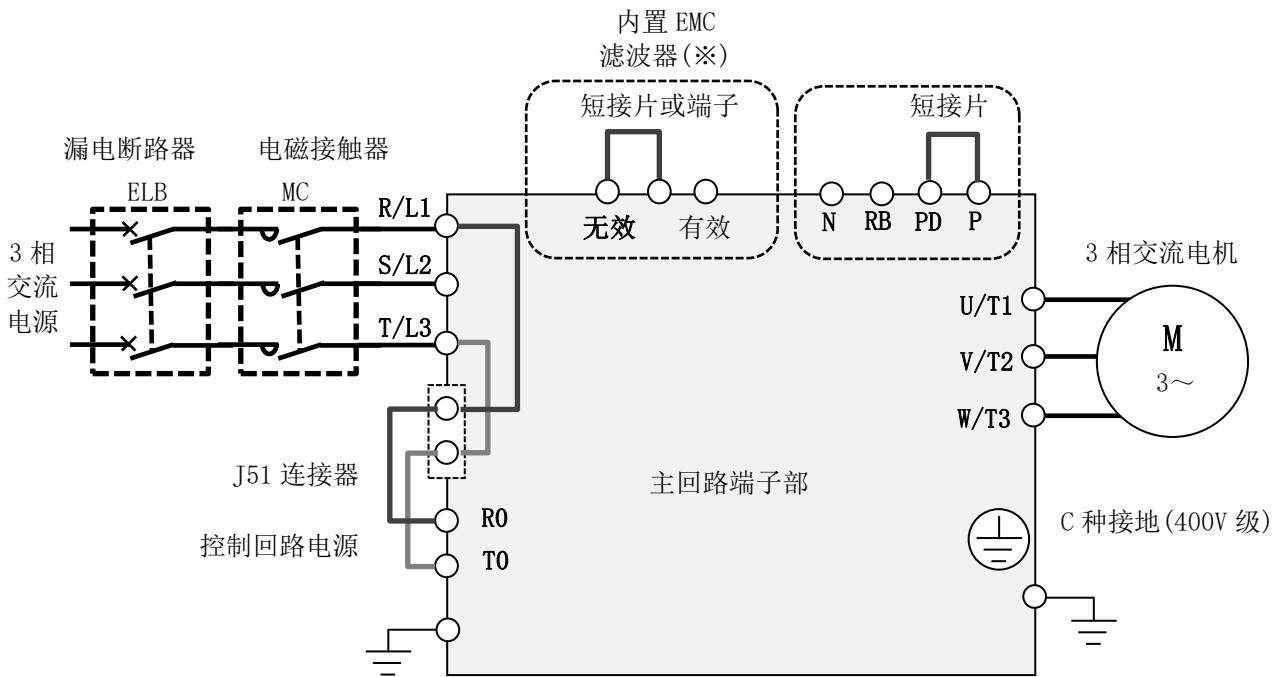


• 输入电源需在以下范围之内。

| 电压等级   | 输入范围                                                     |
|--------|----------------------------------------------------------|
| 400V 级 | 380~460Vac (允许变动范围+10%/-15%)<br>电源频率 50Hz/60Hz (变动范围±5%) |



• 用 400V 级变频器驱动 200V 的电机有可能导致烧损。



※SH1-03410-H(SH1-1600H) 及其以上机型、NH1 及 LH1 无内置 EMC 滤波器。

7.5.8 控制回路电源另行配线

Q

- 想要另行供电给控制回路。
- 想要在变频器保护电路运行且变频器输入电源侧的电磁接触器切断时仍有报警信号。

!

- 变频器保护电路运行且变频器输入电源侧的电磁接触器切断时，变频器的控制电源断开，输出端子功能[AL]报警信号将无法保持。

▼

- 请按照下述办法，将控制回路电源端子 R0, T0 与电磁接触器的 1 次侧相连接。
- ① 拧开螺钉，拆下连接 R0, T0 的电线。
  - ② 取下 J51 连接器。
  - ③ 将控制回路电线连接至 R0, T0。

!

实施

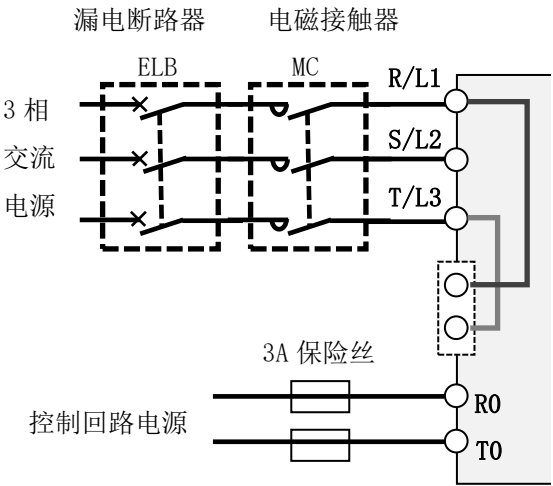
- R0, T0 端子配线（端子螺钉尺寸:M4）需使用 1.25mm<sup>2</sup> 以上的电线。
- 螺钉紧固推荐扭矩为 1.2Nm(最大 1.4Nm)。
- 控制回路电源线上请连接 3A 的保险丝。

A

- 另行提供控制电源时，可卸下 J51 连接器，然后直接接电源（主回路电压的 2 根线）。主回路部分出现异常时，可在主回路电源切断状态下进行参数的变更及读取等。
- 如果从外部输入 24V，则可以仅通过 24V 电源进行数据的变更・读取。

!

- 控制回路电源 R0, T0 比主回路电源 R, S, T 先接通的情况下，接通主回路电源时要进行对地短路检出。
- 控制回路电源 R0, T0 连接直流电源的情况下，使用时请将输出端子 NO/NC 选择[CC-11]～[CC-17]设定为 00。需注意直流电源切断时，信号输出会震颤。



控制回路电源规格  
400V 级：交流 380～460Vac (+10%、-15%)  
(50, 60Hz ±5%)  
或直流 537～650Vdc

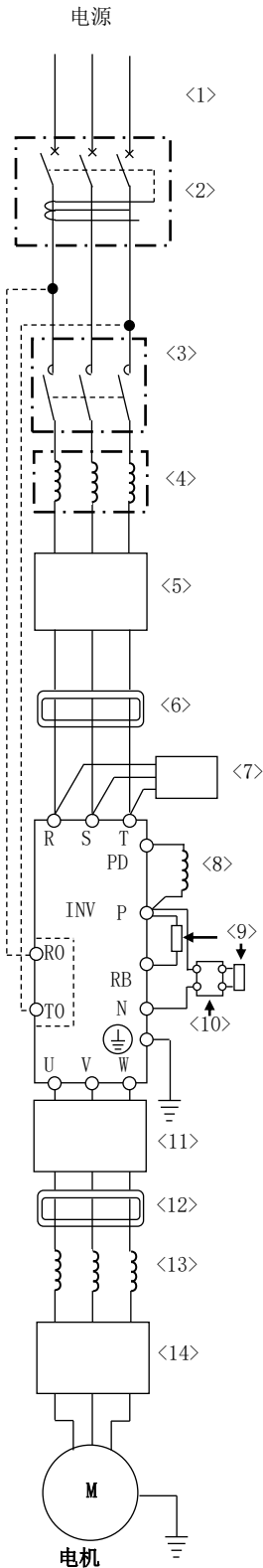
7.5.9 适用配件



注意事项

- 匹配工具针对的是日立标准三相感应 4 极电机。
- 请选用容量合适的断路器。
- (请使用变频器对应型)
- 为了保证安全, 请使用漏电断路器 (ELB)。
- 请使用耐热 75℃ 的铜导线 (HIV 线)。
- 配线长度超过 20m 时, 必须增大动力线的线径。
- 报警输出接点为 0.75 mm<sup>2</sup>。
- 请使用规定的扭矩紧固螺钉。螺钉松动可能导致短路或火灾。
- 螺钉过紧可能导致端子台或变频器的损坏。
- 漏电断路器 (ELB) 的漏电动作电流要根据变频器与电源间、变频器与电机间的配线总长度来选择。另外, 请使用延时型的漏电断路器。如果使用高速型则可能会发生误动作。
- 使用 CV 线进行金属管配线时, 会产生约 30mA/km 的漏电流。
- IV 线的相对介电常数高, 漏电流增加约 8 倍。因此请选用漏电动作电流为右下表所示 8 倍的漏电断路器。另外, 配线总长度超过 100m 时请使用 CV 线。

| 配线总长    | 漏电动作电流 (mA) |
|---------|-------------|
| 100m 以下 | 50          |
| 300m 以下 | 100         |



| No.  | 名称                                            | 功能                                                                                                                                                          |
|------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <1>  | 电线                                            | 请参考 7-9 页的推荐线径、配线工具、压接端子。                                                                                                                                   |
| <2>  | 漏电断路器 ELB                                     |                                                                                                                                                             |
| <3>  | 电磁接触器 MC                                      |                                                                                                                                                             |
| <4>  | 输入侧电抗器<br>(高次谐波抑制・电源整定・<br>功率因数改善用) (ALI-□□□) | 抑制高次谐波, 且电源电压不平衡率超过 3%, 电源容量超过 500kVA 时, 以及电源电压突变时可使用。还可改善功率因数。                                                                                             |
| <5>  | 变频器用干扰滤波器<br>(NF-□□□)                         | 可降低变频器产生的、通过电线传导的干扰。<br>需连接到变频器的 1 次侧 (输入侧)。                                                                                                                |
| <6>  | 无线电干扰滤波器<br>(零相电抗器) (ZCL-□)                   | 变频器使用时, 可能会通过电源线对附近的无线电设备等产生干扰。使用此滤波器可以减少干扰 (减少辐射干扰)。                                                                                                       |
| <7>  | 输入侧无线电干扰滤波器<br>(电容滤波器) (CFI-□)                | 减少输入侧电线发出的辐射干扰。                                                                                                                                             |
| <8>  | 直流电抗器 (DCL-□-□□)                              | 抑制变频器产生高次谐波。                                                                                                                                                |
| <9>  | 制动电阻器                                         | 用于提高变频器的制动转矩, 高频率重复 ON/OFF 操作, 以及大惯量负载减速等。                                                                                                                  |
| <10> | 再生制动单元 (BRD-□□)                               |                                                                                                                                                             |
| <11> | 输出侧干扰滤波器<br>(ACF-C□)                          | 减少变频器与电机间的导线所发出的辐射干扰, 减轻对收音机及电视机等的干扰, 防止测量装置及传感器等的误运行。                                                                                                      |
| <12> | 无线电干扰滤波器<br>(零相电抗器) (ZCL-□□□)                 | 适用于减少变频器输出侧产生的干扰。(输出侧及输入侧均可使用)                                                                                                                              |
| <13> | 输出交流电抗器<br>(ACL-□-□□)<br>减小振动・<br>防止热敏继电器误运行  | 变频器驱动通用电机时产生的振动有时会大于使用工频电源时产生的振动。通过在变频器和电机之间安装此器件可以减少电机的振动。另外, 变频器和电机之间的配线长度较长 (10m 以上) 时, 使用电抗器可以防止由于变频器的开关运行产生的高次谐波导致热敏继电器误动作的情况的发生。<br>也可以用电流传感器代替热敏继电器。 |
| <14> | LCR 滤波器                                       | 接于变频器与电机间, 改善输出电流、电压波形, 减少电机振动、干扰及电线等产生的辐射干扰的输出侧正弦滤波器, 可抑制浪涌电压。                                                                                             |

## 7.5.10 直流电抗器连接端子 (PD, P)

Q

- 想要降低干扰。
- 想要减少高次谐波干扰。
- 想要改善功率因数。

A

- 此为功率因数改善用直流电抗器 DCL 选件的连接端子。
- 使用 DCL 选件可以减少高次谐波干扰。

▼

- 连接直流电抗器 DCL 选件时，请取下 PD-P 端子间的短接片。



禁止

- 不使用直流电抗器 DCL 选件时，请勿取下 PD-P 端子间的短接片。



触电

- 取下 PD-P 端子间的短接片而未连接直流电抗器 DCL 选件时，将无法给变频器主回路部分供电，变频器将无法运行。



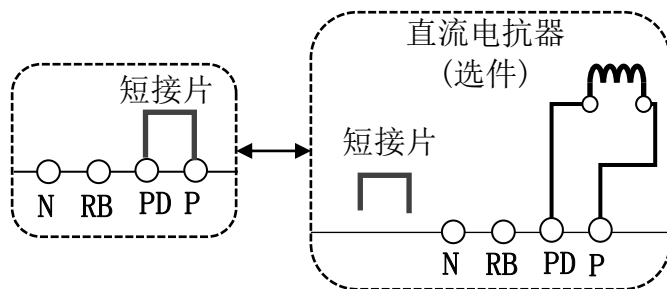
实施

- 直流电抗器 DCL 的配线需不超过 5m。有时也不能达到预期的效果。



注意

- 设置时请勿让 DCL 的发热对变频器产生影响。



7.5.11 再生制动用选件



- 想缩短减速时间，却发生了过电压故障。
- 作升降用途时，下落时出现过电压。

■ 外部制动电阻器连接端子 (P, RB)



- 以下机型标配内置制动电阻动作回路。  
SH1-00041-H(007H)～SH1-00930-H(370H)  
NH1-055H～NH1-370H  
LH1-055H～LH1-450H
- 安装选件制动电阻器，可用于大的再生负载（卷绕负载及高转速负载）。

- 制动电阻器、再生制动单元可以提高制动力、抑制过电压。
- 选件提升制动力时，需安装制动电阻器或制动单元。



禁止

- 请勿安装低于规定阻值的电阻，否则会破坏再生制动（BRD）回路。



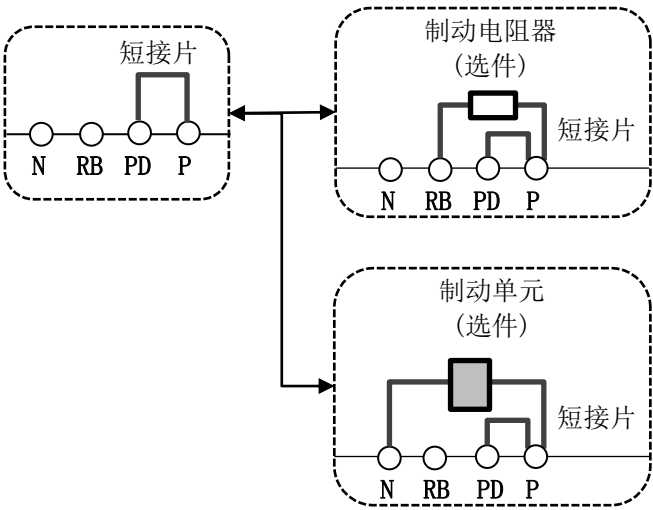
故障

- RB 端子与 P 端子间请勿连接制动电阻以外的零件。
- 请勿将 RB 端子与 P 端子短路。



注意

- 设置时请勿让制动电阻器的发热对变频器产生影响。



7.5.12 变频器用接地端子(G)



实施

- 请务必将变频器及电机接地。



触电

- 有触电危险。



实施

- 请用超过匹配线径且尽可能短的电线作地线。



触电



实施

- 根据电气设备技术标准，400V 级采用 C 种接地(相当于特殊第三种接地：接地电阻 10Ω 以下)。



触电

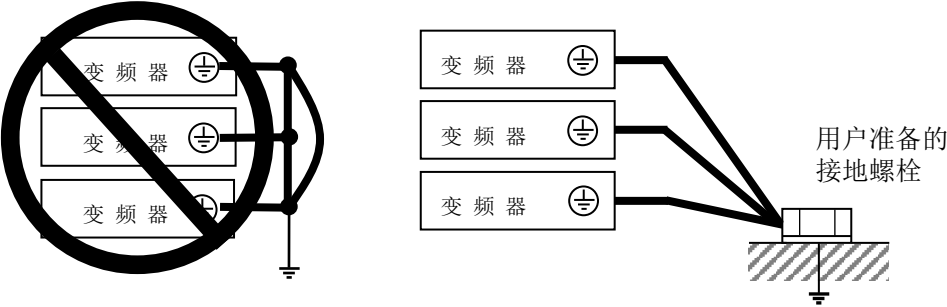


禁止

- 使用多台变频器时，请勿串联接地，否则会引起变频器及周边控制设备的误运行。



误运行



7.5.13 将内置 EMC 滤波器设为有效



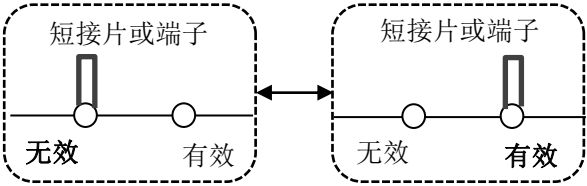
Q

- 想要将内置 EMC 滤波器设为有效。
- 想要对应欧洲指令。



A

- EMC 滤波器设为有效时，需移动短接片或端子。





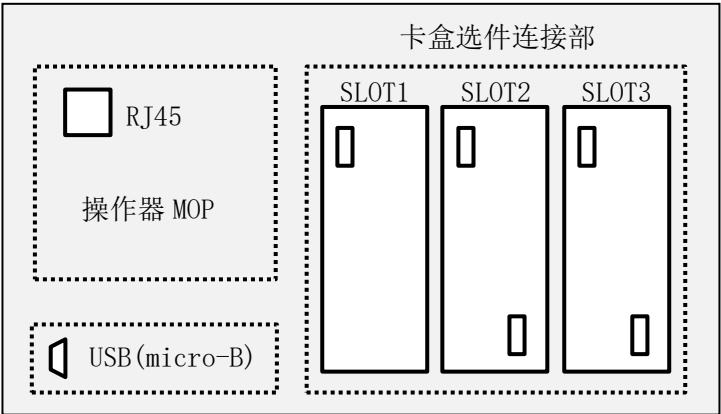
!

- 短路位置请参考主回路配线图。



7.6 关于操作・选件部分

7.6.1 操作・选件部分构成



✓ 操作器（出厂状态）  
标配操作器。

✓ 选件连接（出厂状态）  
选件卡槽为关闭状态。

7.6.2 操作・选件部说明

| 连接位置         | 名 称     | 内容说明                           |
|--------------|---------|--------------------------------|
| RJ45         | 操作器MOP  | 连接操作器MOP。通过LAN线缆可将操作器引至控制柜外。   |
| SLOT1        | 卡盒选件卡槽1 | 可连接各种卡盒选件。                     |
| SLOT2        | 卡盒选件卡槽2 | 可连接各种卡盒选件。<br>编码器反馈选件必须连接于卡槽2。 |
| SLOT3        | 卡盒选件卡槽3 | 可连接各种卡盒选件。                     |
| USB(micro-B) | PC用接口   | 与PC连接，与PC工具ProDriveNext进行通信。   |

※NH1 及 LH1 无 SLOT3。



- 请在电源切断、POWER 指示灯熄灭后再取下操作器及 USB。
- 请按住表面盖板再取下操作器及 USB，否则会造成连接不良。
- 以下卡盒选件有固定的连接位置。
  - 反馈选件⇒卡槽 2
  - 功能安全选件⇒卡槽 3

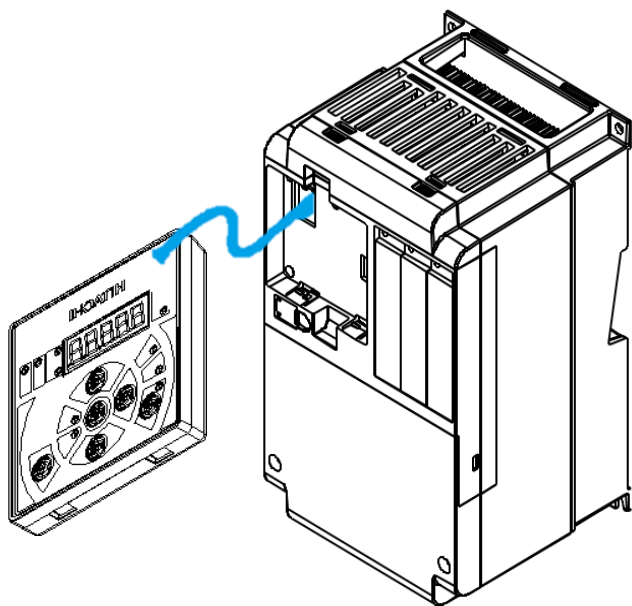
## 7.6.3 将操作器引至控制柜面

Q

- 想要将操作器引出至安装变频器的控制柜外进行操作。

A

- 可将操作器 MOP 引至控制柜外进行操作。将 MOP 引至控制柜面时，请与销售商或当地分销商联系。

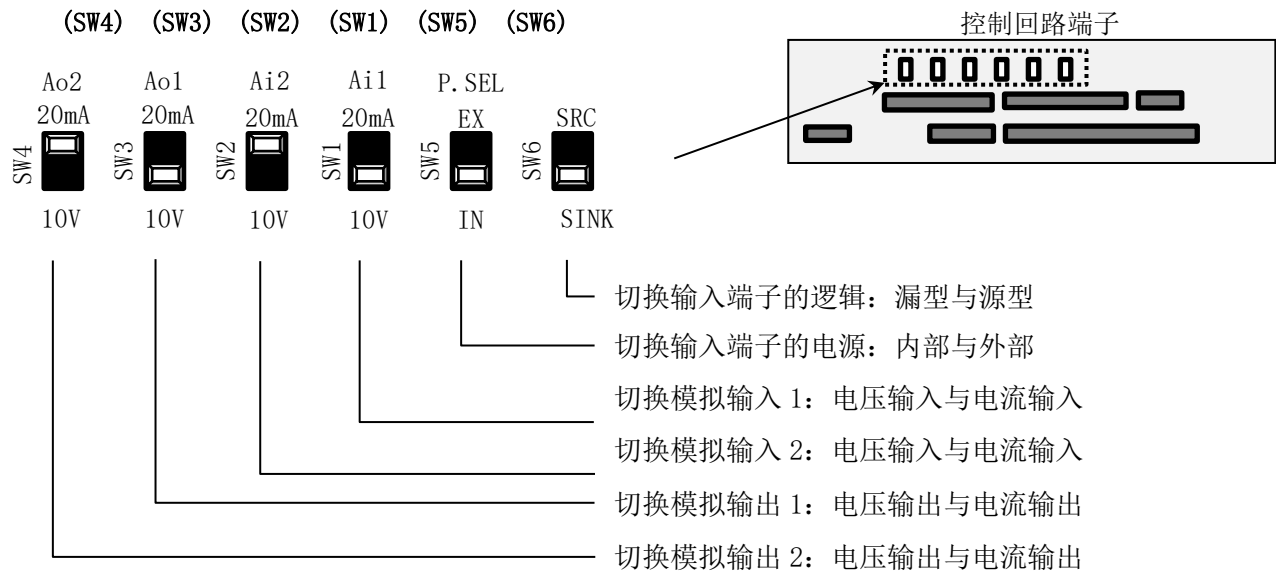


!

- 将操作器从变频器上取下使用时，请订购连接器线缆  
选件 ICS-1(1m)、ICS-3(3m)。
- 客户自行准备时，推荐使用  
通信兴业 两端带连接器 Cat5e 缆线(绞线)  
TSUNET-MC350E-MP 8C B 8-8  
日立金属 两端带连接器直缆线  
NETSTAR-C5E PC 24AWGX4P
- 连接线缆长须在 3m 内，若线长超过 3m，则有可能出现误动作。
- 变频器通电过程中，请勿装卸操作器。

7.7 关于控制回路端子

7.7.1 开关构成



■ 开关注意事项

故障

实施

请勿在通电状态下进行开关切换，否则会导致故障发生。请切断电源，并确认操作器的 POWER 指示灯熄灭后再进行开关的切换。

故障

实施

开关的状态与实际输入输出的规格不一致，会导致故障发生。使用时，请务必确认输入输出及开关的特性是否正确。

■ 开关说明

| 记号                | SW 名称       | 内容说明                                                                                   |
|-------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| Ai1<br>(SW1)      | 模拟输入 1 切换   | 切换模拟输入 1 (Ai1 端子) 的输入规格。<br>10V: 电压输入可。<br>20mA: 电流输入可。                                |
| Ai2<br>(SW2)      | 模拟输入 2 切换   | 切换模拟输入 2 (Ai2 端子) 的输入规格。<br>10V: 电压输入可。<br>20mA: 电流输入可。                                |
| Ao1<br>(SW3)      | 模拟输出 1 切换   | 切换模拟输出 1 (Ao1 端子) 的输出规格。<br>10V: 电压输出。<br>20mA: 电流输出。                                  |
| Ao2<br>(SW4)      | 模拟输出 2 切换   | 切换模拟输出 2 (Ao2 端子) 的输出规格。<br>10V: 电压输出。<br>20mA: 电流输出。                                  |
| P. SEL<br>(SW5)   | 输入端子的供电方法切换 | 切换输入端子的供电方法。<br>IN: 用内部电源驱动输入端子。<br>EX: 用外部电源供给输入端子并驱动输入端子。<br>(EX 时, 需在输入端子-COM 间供电。) |
| SRC/SINK<br>(SW6) | 输入端子漏型/源型切换 | 切换输入端子的漏型/源型逻辑。<br>SW5 为 IN 时有效。<br>SINK: 漏型逻辑。<br>SRC: 源型逻辑。                          |

7.7.2 控制回路端子配线

■控制回路端子配线注意点



触电  
故障



禁止

- L、COM、CM2 为输入输出信号的公共端子，相互之间需要绝缘。请勿将这些公共端短接或接地。
- 请勿通过外部设备接地。



误运行



实施

- 控制回路端子的连配线需将主回路线（动力线）与继电器控制回路的配线相分离。必须交叉配线时，请正交配线，否则容易引起变频器的误动作。



实施

- 控制回路端子台分上下 2 列，从下列端子开始配线便于操作。



实施

- Ai1-L 间、Ai2-L 间配线时，请务必确认 DIP 开关 SW1 与 SW2 的位置是否对应预期的输入方式（电压或电流输入）。



故障



禁止

- 开关选择错误、超规格范围的输入（使用了 P24 端子（24V）而非 H 端子（10V））、配线错误（反配线导致电压、电流输入相反、H-L 间短路，旋钮为 0Ω 时导致 H-L 间短路等）等会导致电压或电流误输入，从而引发变频器故障。



误运行



实施

- 控制回路的配线请使用屏蔽双绞线，并请将屏蔽层连接至各公共端。



误运行



实施

- 控制回路端子配线长不得超过 20m。若超过 20m，则会导致因为电压降低的影响而无法获得足够的特性。万不得已线长必须超过 20m 时，请使用模拟绝缘信号转换器，并确认动作无异常。



误运行



实施

- 配线作业结束后，请轻拉各电线，以确认其是否连接完好。



实施

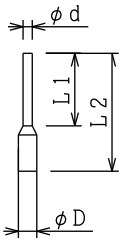


故障

- 请在输出端子、继电器输出端子处，安装防止反电动势用的二极管。内部回路的反电动势会导致内部回路故障。

■配线时的推荐端子

- 为了方便配线并提高配线可靠性，推荐使用下述规格的棒状端子。
- 控制回路端子台采用螺钉式配线端子台。
- 带绝缘套管的棒状端子

| 电线尺寸<br>mm <sup>2</sup> (AWG) | 棒状端子型号<br>*1) | L1 [mm] | L2 [mm] | φ d [mm] | φ D [mm] |  |
|-------------------------------|---------------|---------|---------|----------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 0.25 (24)                     | AI 0,25-8YE   | 4       | 12.5    | 0.8      | 2.0      |                                                                                     |
| 0.34 (22)                     | AI 0,34-8TQ   | 4       | 12.5    | 0.8      | 2.0      |                                                                                     |
| 0.5 (20)                      | AI 0,5-8WH    | 4       | 14      | 1.1      | 2.5      |                                                                                     |

\*1) 厂家：phoenix contact 压接工具 CRIMPFOX UD 6-4 或 CRIMPFOX ZA 3

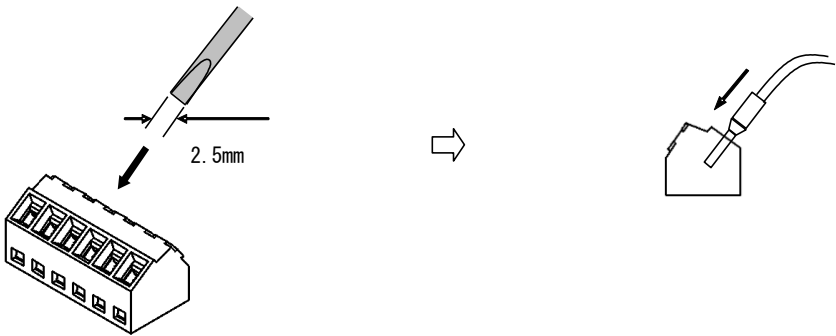


■配线方法

1. 用一字起（宽 2.5mm 以下）卸松端子台螺丝，电线插入孔打开。
2. 将电线或棒状端子插入电线插入口（方孔），并将螺丝拧紧，电线即被固定。

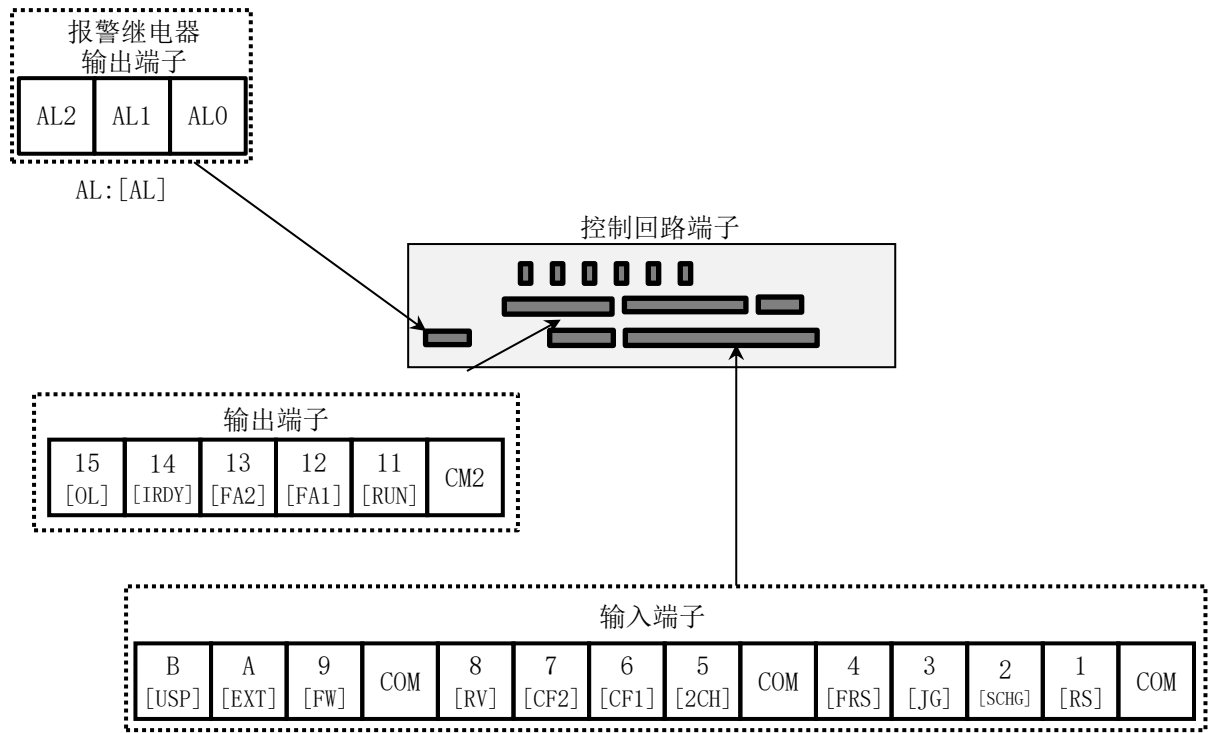


- 拔出电线时，也需用一字起将螺丝卸松（电线插入口打开）。



7.7.3 控制回路下排配线

• [ ] 中所示为出厂状态。



误动作



实施

• 控制回路端子连接继电器触点时，请使用即使是十字交叉型双触点的微弱电流及电压也不会导致接触不良的继电器。



输入端子逻辑

通过 SW6 切换漏型/源型逻辑。



故障



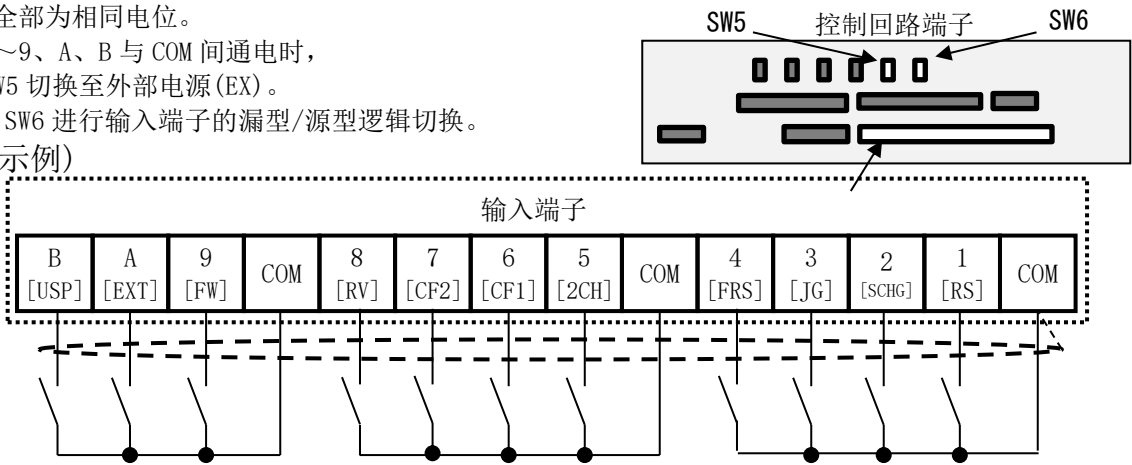
实施

• 输出端子连接继电器时，请在线圈上并联浪涌吸收用二极管。否则会造成内部零件损坏。  
(请参考输出端子说明)

■输入端子

- COM 全部为相同电位。
- 在 1~9、A、B 与 COM 间通电时，将 SW5 切换至外部电源(EX)。
- 通过 SW6 进行输入端子的漏型/源型逻辑切换。

(配线示例)



• []中所示为出厂状态。

|      |      |       | 端子记号                            | 端子名称     | 内容说明                                                      | 电气特性                                                                                                                    |
|------|------|-------|---------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入端子 | 数字输入 | 接点    | 9, 8, 7,<br>6, 5, 4,<br>3, 2, 1 | 输入端子     | 可通过相应的参数设定选择各端子的端子功能。通过切换 SW6 的 SINK/SRC, 可切换漏型/源型逻辑。     | 各输入/COM 间电压<br>• ON 电压 Min. DC18V<br>• OFF 电压 Max. DC3V<br>• 最大允许电压 DC27V<br>• 负载电流 5.6mA (DC27V 时)                     |
|      |      | 接点・脉冲 | A                               | 脉冲输入-A   | [CA-90]=00 时, A、B 端子可作为输入端子使用。可通过相应的参数设定选择各端子的端子功能。       | 各输入/COM 间电压<br>• ON 电压 Min. DC18V<br>• OFF 电压 Max. DC3V<br>• 最大允许电压 DC27V<br>• 负载电流 5.6mA (DC27V 时)<br>• 最大输入脉冲为 32kpps |
|      |      |       | B                               | 脉冲输入-B   | [CA-90]≠00 时, 变为脉冲列输入端子。最大输入脉冲为 32kpps。                   |                                                                                                                         |
|      |      | 公共端   | COM                             | 输入端子用公共端 | 数字输入端子(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, A, B)的公共端。有 3 个 COM 端子。 |                                                                                                                         |

■初始端子功能

[RS]复位

- 跳闸后复位。

[SCHG]频率指令切换

- 切换主速指令 [AA111] (OFF) 与辅助速指令 [AA112] (ON)。

[JG]点动

- 如果 [JG]ON 时给定运行指令, 则会按照 [AG-22] 的频率动作。

[FRS]自由滑行停止

- [FRS]ON 时, 电机自由滑行。

[2CH]二段加减速

- [2CH]ON 时, 加减速时间 2 [AC124] [AC126] 为有效。

[EXT]外部跳闸

- [EXT]ON 时, 出现跳闸 [E012]。

[FW]正转与 [RV]反转

| 正转FW | 反转RV | 内容          |
|------|------|-------------|
| OFF  | OFF  | 无指令         |
| ON   | OFF  | 正转指令动作      |
| OFF  | ON   | 反转指令动作      |
| ON   | ON   | 无指令 (逻辑不一致) |

[CF1]多段速 1 与 [CF2]多段速 2 指令

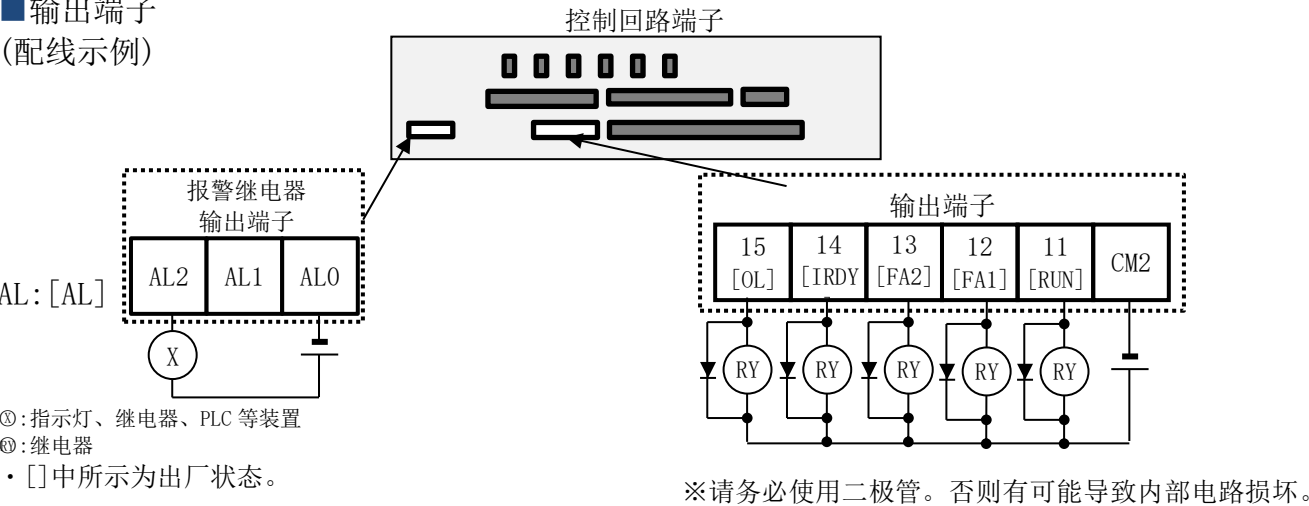
| 多段速1<br>CF1 | 多段速2<br>CF2 | 内容              |
|-------------|-------------|-----------------|
| OFF         | OFF         | 设定频率指令有效        |
| ON          | OFF         | [Ab-11] 的频率指令有效 |
| OFF         | ON          | [Ab-12] 的频率指令有效 |
| ON          | ON          | [Ab-13] 的频率指令有效 |

\*) 使用 CF3、4, 最大可设定至 15 速。

[USP]复电重启防止

- [USP]ON 状态下, 通电时若给定运行指令, 则出现跳闸 [E013]。

■输出端子  
(配线示例)



|      |      |       | 端子记号                   | 端子名称     | 内容说明                            | 电气特性                                                                                                                                                   |
|------|------|-------|------------------------|----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子 | 数字输出 | 开路集电极 | 15, 14<br>13, 12<br>11 | 输出端子     | 可通过相应的参数设定各端子的端子功能。漏型/源型逻辑均可使用。 | 开路集电极输出<br>• 各端子/CM2 间<br>• ON 时电压下降 4V 以下<br>• 最大允许电压 27V<br>• 最大允许电流 50mA                                                                            |
|      |      |       | CM2                    | 输出端子用公共端 | 11~15 输出端子用公共端。                 |                                                                                                                                                        |
|      | 继电器  |       | AL0<br>AL1<br>AL2      | 1c 继电器端子 | C 触点输出的继电器。                     | 触点最大容量<br>AL1/AL0:<br>• AC250V, 2A(阻性)/AC250V, 0.2A(感性)<br>AL2/AL0:<br>• AC250V, 1A(阻性)/• AC250V, 0.2A(感性)<br>触点最小容量(共通)<br>• AC100V, 10mA/DC5V, 100mA |

■初始端子功能

[RUN:001] 运行中信号

- 运行 (PWM 输出) 时 ON。

[FA1:002] 频率到达信号

- 输出频率到达指令频率时 ON。

[FA2:003] 频率到达信号 2

- 输出频率到达已设定频率[CE-10]~[CE-13]时 ON。

[IRDY:007] 运行准备完成

- 可运行状态时 ON。

[OL:035] 过载预警

- 电流超过过载预警门限时 ON。

[ZS:040] 零速检出信号

- 输出频率低于 0Hz 检出门限[CE-33]时 ON。

关于[AL]的运行

- [CC-17]=00 时

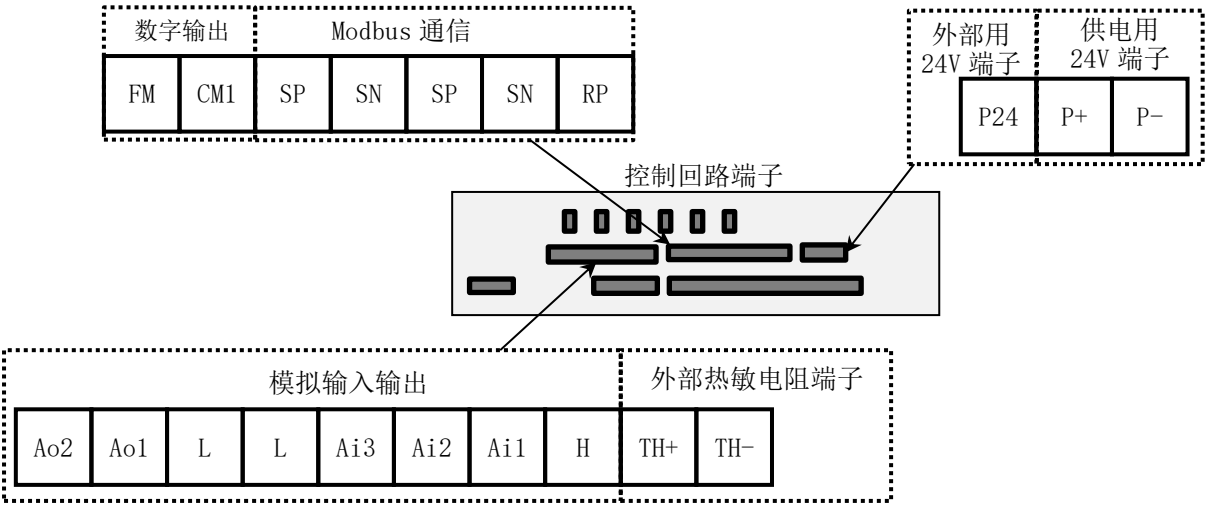
| 电源  | 状态 | AL0-AL1 | AL0-AL2 |
|-----|----|---------|---------|
| ON  | 正常 | 开       | 闭       |
| ON  | 跳闸 | 闭       | 开       |
| OFF | -  | 开       | 闭       |

- [CC-17]=01 时

| 电源  | 状态 | AL0-AL1 | AL0-AL2 |
|-----|----|---------|---------|
| ON  | 正常 | 闭       | 开       |
| ON  | 跳闸 | 开       | 闭       |
| OFF | -  | 开       | 闭       |



7.7.4 控制回路上排配线



✓ 模拟输入端子  
(出厂状态)

- 开关:
- Ai1 (电压输入): SW1
  - Ai2 (电流输入): SW2

✓ 模拟输出端子  
(出厂状态)

- 开关:
- Ao1 (电压输出): SW3
  - Ao2 (电流输出): SW4



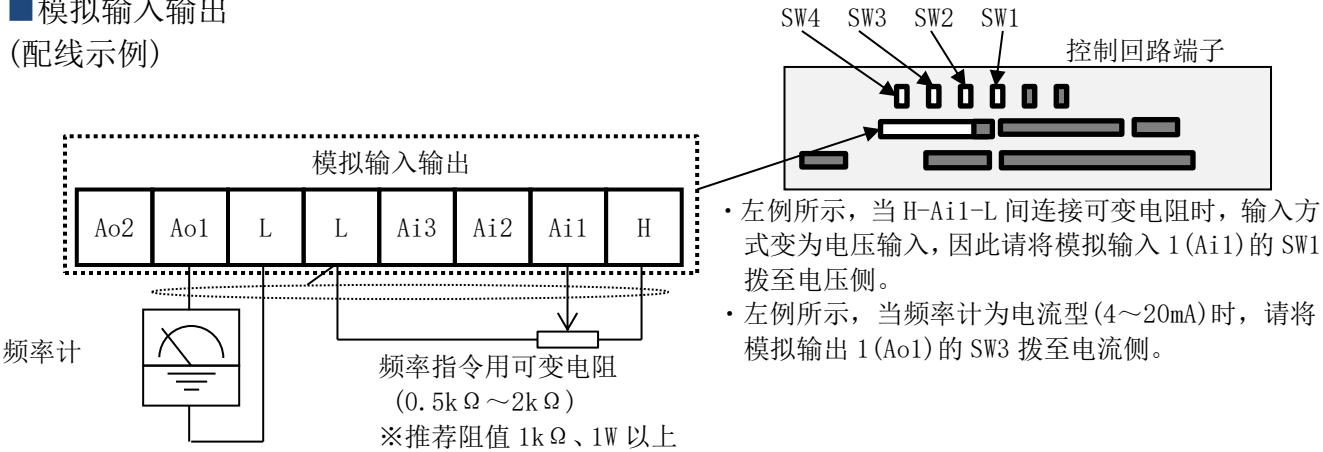
故障



禁止

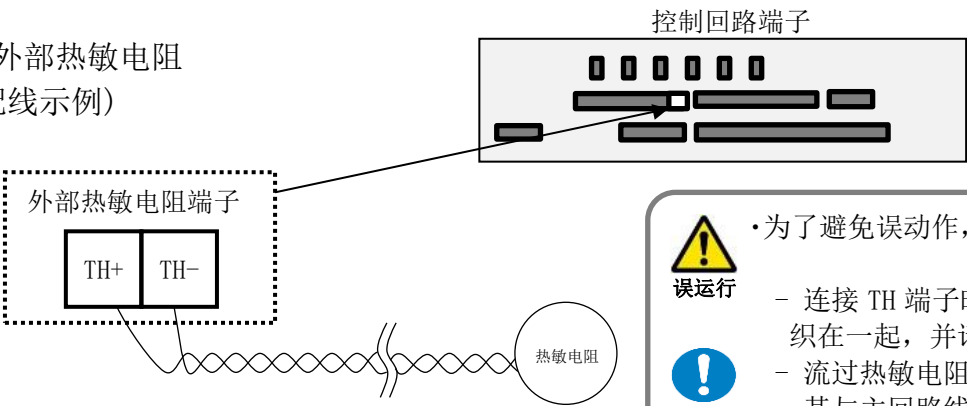
- 请勿将模拟电源 H、L 端子间，供电用 P+、P- 端子间，P24、P- 端子间，P+、CM1 端子间，P24、CM1 端子间短路。
- 否则会造成变频器故障。

■ 模拟输入输出  
(配线示例)



|                          | 端子<br>记号 | 端子名称 | 内容说明                              | 电气特性                                                                                                                                 |
|--------------------------|----------|------|-----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 可切换电压<br>电流的模拟输入<br>输出端子 | 电源       | L    | 模拟电源<br>公共端                       | 是模拟输入端子 (Ai1, Ai2, Ai3) 及模拟输出端子 (Ao1, Ao2) 的公共端子。L 端子有 2 个。                                                                          |
|                          |          | H    | 速度设定用<br>电源                       | 为 DC10V 电源。通过模拟输入端子 (Ai1, Ai2, Ai3) 连接可变电阻的方式输入电压时使用。                                                                                |
|                          | 模拟输入     | Ai1  | 模拟输入<br>端子 1<br>(电压/电流<br>切换 SW1) | 可通过切换开关将 Ai1 与 Ai2 切换至 DC0~10V 电压输入及 0~20mA 电流输入。可用于频率指令输入、反馈输入等。                                                                    |
|                          |          | Ai2  | 模拟输入<br>端子 2<br>(电压/电流<br>切换 SW2) |                                                                                                                                      |
|                          |          | Ai3  | 模拟输入<br>端子 3                      | 仅电压输入：<br>• 输入阻抗约 10kΩ<br>• 允许电压输入 DC-12V~12V                                                                                        |
|                          | 模拟输出     | Ao1  | 模拟输出<br>端子 1<br>(电压/电流<br>切换 SW3) | Ao1 与 Ao2 作为变频器信息监视数据的输出，可通过切换开关将其切换至 DC0~10V 电压输出或 0~20mA 电流输出。                                                                     |
|                          |          | Ao2  | 模拟输出<br>端子 2<br>(电压/电流<br>切换 SW4) | 电压输出时：<br>• 最大允许输出电流 2mA<br>• 输出电压精度 ±10%<br>(环境温度: 25℃ ± 10℃)<br>电流输入时：<br>• 允许负载阻抗<br>250Ω 以下<br>• 输出电流精度: ±20%<br>(环境温度 25 ± 10℃) |

■外部热敏电阻  
(配线示例)



误运行



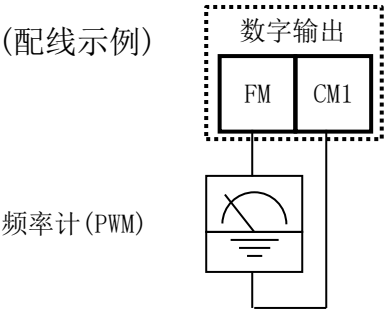
实施

- 为了避免误动作，配线时请注意以下几点。
- 连接 TH 端子时，将 TH+, TH- 的配线交织在一起，并请与其他配线分离。
  - 流过热敏电阻的电流较微弱，因此请将其与主回路线（动力线）分离。
  - 热敏电阻的配线长度不应超过 20m。

|        |      | 端子<br>记号 | 端子名称       | 内容说明                                                                                                                                                   | 电气特性                 |
|--------|------|----------|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 热敏电阻端子 | 模拟输入 | TH+      | 外部热敏电阻输入   | 连接外部热敏电阻，因温度异常等导致电阻异常时，会导致变频器跳闸。<br>TH+、TH-端子连接热敏电阻。电阻异常检出门限可以在0~10000 Ω 之间调整。<br>[推荐热敏电阻特性]<br>推荐：(株)芝浦电子制作所PB-41E<br>允许额定功率：100mW以上<br>温度异常时的阻抗：3k Ω | DC0~5V<br>[输入回路]<br> |
|        |      | TH-      | 外部热敏电阻用公共端 |                                                                                                                                                        |                      |

■ FM 输出端子

(配线示例)

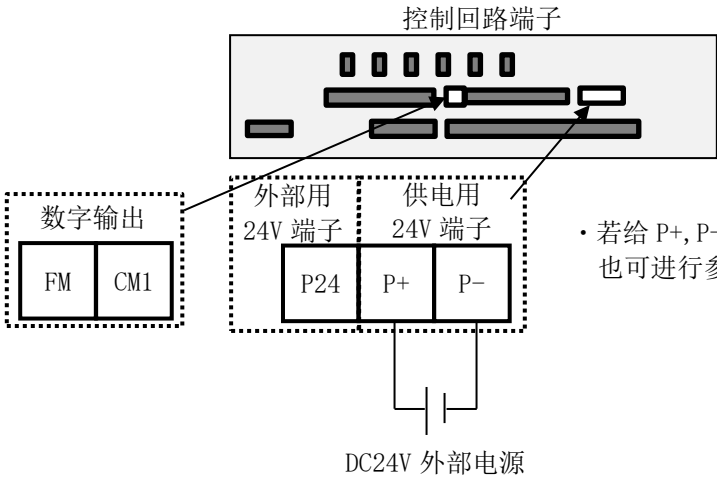


- FM 输出可选择周期为 6.4ms 的固定 PWM 输出方式或周期可变的脉冲输出方式。。
- 可通过参数设定调整 FM 输出。

|    |    |      | 端子记号 | 端子名称      | 内容说明                                                   | 电气特性                                               |
|----|----|------|------|-----------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 数字 | 输出 | 监视输出 | FM   | 数字监视 (电压) | 数字监视输出可选择周期为 6.4ms 的 PWM 输出方式，或者周期可变的占空比约 50% 的脉冲输出方式。 | 脉冲序列输出 DC0~10V<br>• 最大允许电流 1.2mA<br>• 最大频率 3.60kHz |
|    |    |      | CM1  | 数字监视用公共端  | 数字监视用公共端。                                              |                                                    |

■ 电源输入输出

(配线示例)

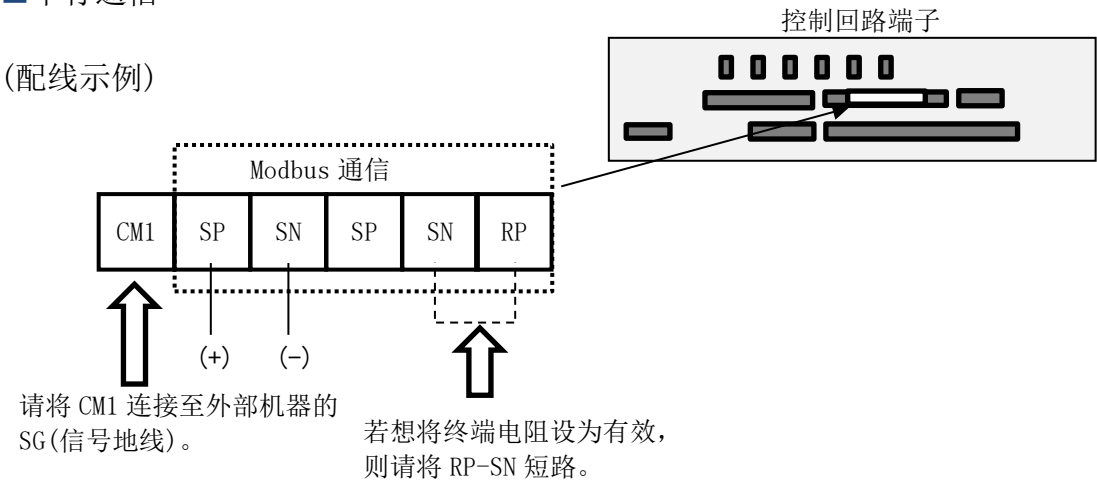


- 若给 P+, P- 提供 24V 的外部电源，则在没有主电源时也可进行参数变更及选件通信等。

|        |      | 端子记号 | 端子名称               | 内容说明                                  | 电气特性                               |
|--------|------|------|--------------------|---------------------------------------|------------------------------------|
| 24V 电源 | 电源输入 | P24  | 24V 输出电源端子         | 接点信号用 DC24V 电源。公共端为 P-。               | 最大输出 100mA                         |
|        |      | P+   | 外部 24V 输入用端子 (24V) | 向变频器输入 DC24V 外部电源。                    | 输入允许电压<br>DC24V ± 10%<br>最大消耗电流 1A |
|        |      | P-   | P24/P+ 用端子 (0V)    | 利用 24V 电源，可在没有控制电源的情况下，变更参数设定，进行选件通信。 |                                    |

■ 串行通信

(配线示例)



|         |      | 端子记号  | 端子名称                    | 内容说明                                            | 电气特性                                          |
|---------|------|-------|-------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| RS485通信 | 串行通信 | SP    | Modbus 通信用<br>RS-485 端子 | SP 端子: RS-485 差分(+)信号                           | 内置终端电阻(120 Ω)<br>有效: RP-SN 短路<br>无效: RP-SN 开路 |
|         |      | SN    |                         | SN 端子: RS-485 差分(-)信号                           |                                               |
|         |      | RP    |                         | RP 端子: 加入终端电阻并与 SP 相连                           |                                               |
|         |      | (CM1) |                         | CM1 端子: 与外部通信机器的信号地线相连接。(兼用 FM 端子)              |                                               |
|         |      |       |                         | SP 端子及 SN 端子各有 2 个,内部是连接在一起的,最大传输速率为 115.2kbps。 |                                               |





# 第 8 章 运行检查/残留风险

目录

8.1 章节内容概要..... 8-1

8.2 检查清单内容..... 8-1

8.3 残留风险对象位置..... 8-2

8.4 残留风险检查清单..... 8-3

8.1 章节内容概要

本章介绍有关运行时的残留风险及其确认事项。

请用户在试运行前及使用前进行适当的风险评估，对人身及系统采取适当的保护措施。

本章节内容涵盖力求完整，但无法包含客户系统的所有风险。我司不对本章内容所产生的风险承担责任，敬请知悉。请务必对安装本产品的系统进行风险评估。

请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》，注意安全操作。

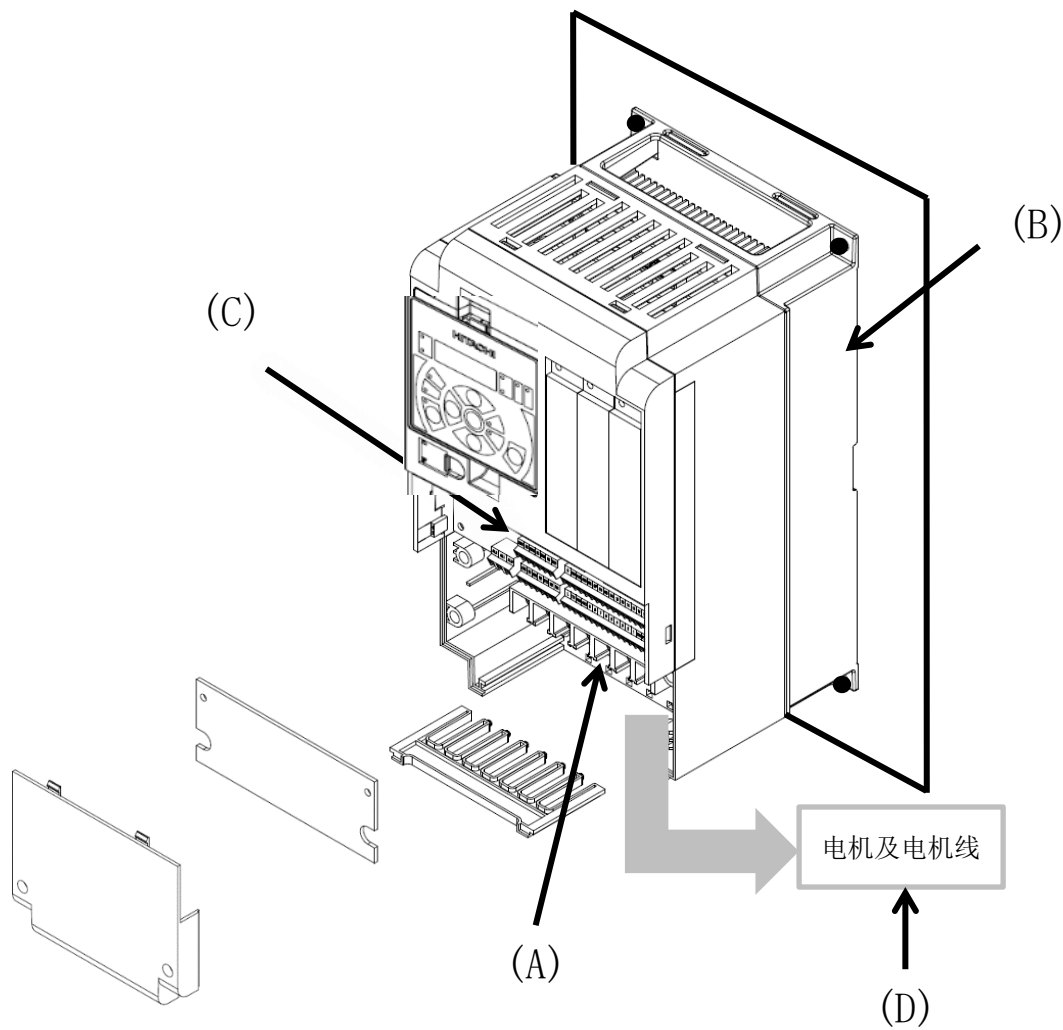
8.2 检查清单内容

检查清单与《第 1 章 安全注意事项》相同，按以下定义进行分类。

|                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>危险</b> |
| 由于误操作造成的危险，极有可能导致出现可预期的重伤甚至死亡，以及可预期的重大财产损失。                                                     |
|  <b>警告</b> |
| 由于误操作造成的危险，可能导致出现可预期的重伤甚至死亡，以及可预期的重大财产损失。                                                       |
|  <b>注意</b> |
| 由于误操作造成的危险，可能导致中度伤害或轻伤，以及仅造成财产损失。                                                               |

8.3 残留风险对象位置

■ 安装完成后，通电前请确认残留风险



■ 残留风险检查清单 No.

| No. | 位置名称             | ⚠危险       | ⚠警告 | ⚠注意           |
|-----|------------------|-----------|-----|---------------|
| (A) | 主回路端子台           | 8, 10     |     |               |
| (B) | 散热器              | 4         |     | 1             |
| (C) | 输入输出端子台          | 11        |     |               |
| (D) | 连接变频器的电机<br>及电机线 | 12, 13    |     |               |
| -   | 不特定位置            | 9, 14, 15 |     | 2, 3, 5, 6, 7 |



## 8.4 残留风险检查清单

| No. | 阶段   | 作业   | 对象位置 | 残留风险 | 危害内容                             | 保护方法                                       | ✓                        |
|-----|------|------|------|------|----------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------|
| 1   | 安装   | 安装   | (B)  | 注意   | 野蛮搬运导致的破损。                       | 勿使产品跌落。勿用力提拉盖板及操作面板。                       | <input type="checkbox"/> |
| 2   | 安装   | 安装   | -    | 注意   | 在阳光直接照射或超出规定温度范围的场所使用,会导致零件寿命缩短。 | 采取冷却及通风的方式,确保年使用环境温度在规定温度范围内。              | <input type="checkbox"/> |
| 3   | 安装   | 安装   | -    | 注意   | 在规定湿度范围外或有结露的环境中使用会导致出现短路故障。     | 采取冷却及通风的方式,确保年使用环境温度在规定温度范围内。且安装于无结露的场所。   | <input type="checkbox"/> |
| 4   | 安装   | 安装   | (B)  | 危险   | 温度超过 150℃ 的散热器导致可燃安装壁面起火。        | 安装于不可燃的金属壁面。                               | <input type="checkbox"/> |
| 5   | 安装   | 安装   | -    | 注意   | 灰尘、腐蚀性气体等进入导致零件故障。               | 安装于密闭控制柜内。                                 | <input type="checkbox"/> |
| 6   | 安装   | 安装   | -    | 注意   | 横向安装导致冷却能力下降,从而导致零件寿命缩短。         | 垂直安装。                                      | <input type="checkbox"/> |
| 7   | 安装   | 安装   | -    | 注意   | 散热器外接时,因水滴及油雾等导致冷却风扇故障。          | 散热器外接时,安装于无水滴及油雾等的场所。                      | <input type="checkbox"/> |
| 8   | 安装维护 | 配线   | (A)  | 危险   | 因振动而松动的螺钉引发电弧,导致内部起火。            | 定期检查螺钉是否松动。                                | <input type="checkbox"/> |
| 9   | 安装维护 | 配线   | -    | 危险   | 因振动而松动的螺钉引发电弧,导致可燃物起火。           | 定期检查螺钉是否松动。周围不放置可燃物。                       | <input type="checkbox"/> |
| 10  | 使用维护 | 配线检查 | (A)  | 危险   | 盖板取下后,高压触电。                      | 通电时勿打开盖板。断电超过 10 分钟(*1)或 15 分钟(*2),待机后再操作。 | <input type="checkbox"/> |
| 11  | 使用维护 | 配线检查 | (C)  | 危险   | 盖板取下后,因工具接触高压部位而触电。              | 通电时勿打开盖板。断电超过 10 分钟(*1)或 15 分钟(*2),待机后再操作。 | <input type="checkbox"/> |

※安装、配线、设定需由专业技术人员进行操作。

(\*1) 机型: SH1-00041-H~SH1-00620-H (SH1-007H~SH1-220H)

NH1-055H~220H

LH1-055H~300H

(\*2) 机型: SH1-00770-H~SH1-03160-H (SH1-300H~SH1-3150H)

NH1-300H~1600H

LH1-370H~3550H

| No.       | 阶段   | 作业   | 对象位置 | 残留风险 | 危害内容                                                            | 保护方法                                                                                                                                                                                                                                | ✓                        |
|-----------|------|------|------|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 12<br>(a) | 安装   | 配线   | (D)  | 危险   | 配线过长导致因浪涌电压产生的绝缘劣化, 从而导致电机烧损。                                   | 电机配线长度不应超过 20m。设置选件 LCR 滤波器、ACL。                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |
| 12<br>(b) | 安装   | 配线   | (D)  | 危险   | 因连接电压等级不匹配的电机导致绝缘劣化、烧损。                                         | 使用与变频器电压等级匹配的电机。                                                                                                                                                                                                                    | <input type="checkbox"/> |
| 12<br>(c) | 安装   | 配线   | (D)  | 危险   | 因电源电压不稳定、电压过小、电压下降大、电机老旧导致输出不稳定从而引发电机烧损及变频器故障。                  | 确认变频器的供电电压、供电方法、电源容量是否合适。                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| 12<br>(d) | 使用维护 | 配线检查 | (D)  | 危险   | 因电机绝缘劣化、配线年久破损等引发的短路故障会导致变频器输出、电机线缆及电机的欠相, 此状态下运行会导致电机烧损及变频器故障。 | 检查确认是否欠相。                                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> |
| 12<br>(e) | 安装使用 | 设定   | (D)  | 危险   | 不匹配的参数设定导致大电流流经电机, 至其烧损。                                        | 将电机电子热保护功能关联参数 [bC-01] ~ [bC125] 设为合适的值。<br>将基本频率、电机额定电压、控制模式及电机的电机常数、额定负载、直流输出设为合适的值。<br>(代表性参数)<br>电机相关参数:<br>IM: [Hb102] ~ [Hb118]<br>SM(PMM): [Hd102] ~ [Hd118]<br>控制模式: [AA121] 66<br>额定负载: [Ub-03]<br>直流制动: [AF101] ~ [AF109] | <input type="checkbox"/> |
| 13        | 使用   | 运行   | (D)  | 危险   | 已停止的电机自动启动。                                                     | 功能设定为电机停止后重启时, 需在系统中写明。                                                                                                                                                                                                             | <input type="checkbox"/> |
| 14        | 整体   | 整体   | -    | 危险   | 隐藏风险导致的破损及伤害。                                                   | 对系统进行风险评估, 采取失效保护。                                                                                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> |
| 15        | 整体   | 整体   | -    | 危险   | 遗漏的风险追加信息导致的破损及伤害。                                              | 获取最新的技术手册, 确认其为可确认状态。并联系最终用户。                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> |

※安装、配线、设定需由专业技术人员进行操作。

※使用输入端子的[SET]端子功能时, 第 2 设定也需同样确认。

9

第 9 章 操作方法

目录

9.1 章节内容概要..... 9-1

9.2 变频器的操作..... 9-2

    9.2.1 操作器及图示..... 9-2

    9.2.2 各代码的显示体系..... 9-3

    9.2.3 画面转移概要图..... 9-4

    9.2.4 代码的直接设定・选择方法..... 9-5

9.3 故障履历确认..... 9-6

    9.3.1 跳闸履历..... 9-6

    9.3.2 重试履历..... 9-7

9.4 关于参数功能..... 9-8

    9.4.1 参数保护（禁止变更）..... 9-8

    9.4.2 限制参数显示..... 9-9

    9.4.3 自动保存变更过的参数..... 9-17

    9.4.4 密码保护..... 9-18

9.5 关于显示固定功能..... 9-20

    9.5.1 通过 DISP 端子进行显示固定..... 9-20

9.6 操作器的故障动作..... 9-21

    9.6.1 操作器断线时的动作选择..... 9-21

9.1 章节内容概要

本章主要介绍数字操作器 MOP 的相关内容。记述了通过 MOP 可执行的功能及其使用方法。

使用变频器时，请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》，注意安全操作。

| 记号                                                                                   | 意义   |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 疑问   |
|   | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

9.2 变频器的操作

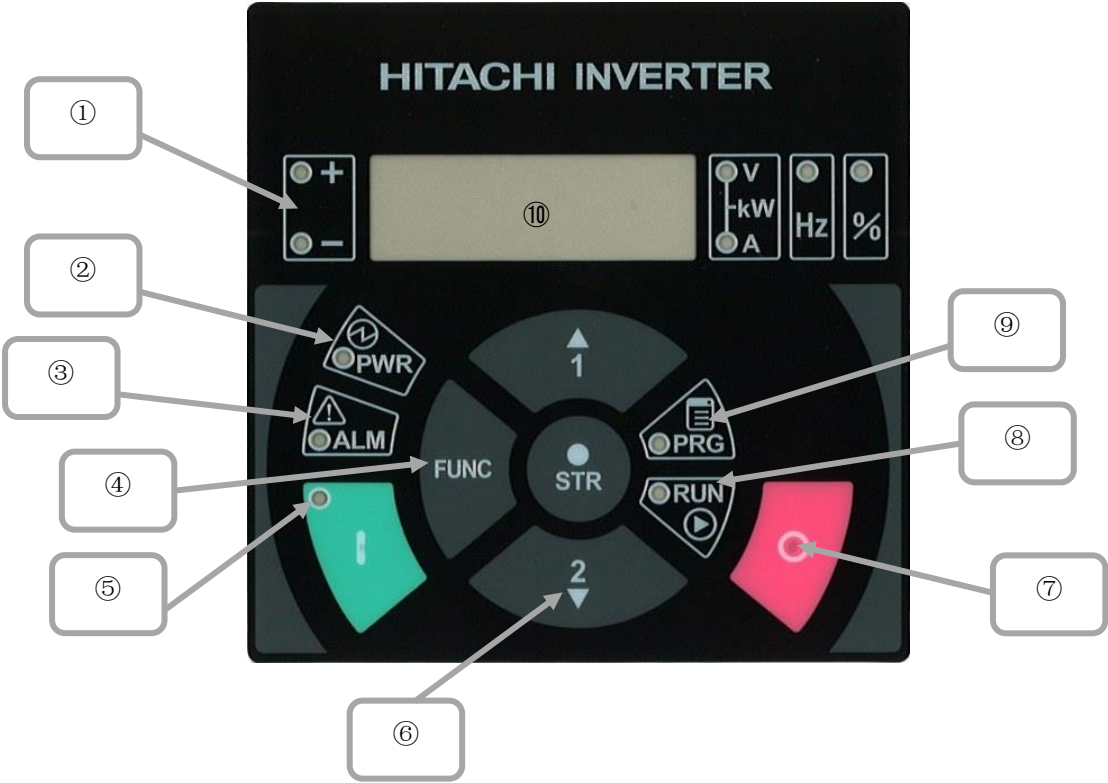
9.2.1 操作器及图示



• 不清楚操作器 MOP 的使用方法。



• 操作器的概要说明。  
※画面图示颜色可能与实际画面存在色差。



| No. | 名称             | 设定                                       |
|-----|----------------|------------------------------------------|
| ①   | 单位指示灯          | 哪一个灯亮就指示相应的单位。                           |
| ②   | 电源 (POWER) 指示灯 | 操作器通电时点亮。主回路的 R0, T0 或端子台的 P+, P- 通电时点亮。 |
| ③   | 报警 (ALARM) 指示灯 | 有异常报警时点亮。                                |
| ④   | FUNC 键         | 按下进入参数设置界面。                              |
| ⑤   | RUN 键          | 运行 (此键有效时)。                              |
| ⑥   | 上下键 & STR 键    | 用于选择画面中的数据并按 STR 确认。                     |
| ⑦   | STOP/RESET 键   | 减速停止及跳闸复位。                               |
| ⑧   | 运行 (RUN) 指示灯   | 给定运行指令时点亮。                               |
| ⑨   | 参数设置 (PRG) 指示灯 | 进行参数设置时点亮。                               |
| ⑩   | 显示画面           | 显示参数和数据。                                 |

9.2.2 各代码的显示体系

电源投入时的显示画面根据「UA-91」设定而显示不同的画面。「UA-91=dA-01」（出厂设定）时，显示输出频率监视「dA-01」的监视显示 0.00，此时按下 FUNC 键，则显示 dA-01。

注）显示选择「UA-10」、初始画面选择「UA-91」、用户参数自动设定功能「UA-91」的设定不同，操作器的显示内容也不同。

| 项 目                | 功能代码           | 参数    | 内 容          |
|--------------------|----------------|-------|--------------|
| 显示选择               | UA-10          | 00    | 全部显示         |
|                    |                | 01    | 显示个别功能       |
|                    |                | 02    | 用户设定         |
|                    |                | 03    | 参数比较显示       |
|                    |                | 04    | 基本显示（出厂状态）   |
| 初始画面选择<br>(上电时的显示) | UA-91<br>(注 1) | dA-01 | 输出频率监视（出厂状态） |
|                    |                | dA-02 | 输出电流监视       |
|                    |                | dA-03 | 运行方向监视       |
|                    |                | dA-06 | 频率变换监视       |
|                    |                | FA-01 | 输出频率设定       |
| 用户参数<br>自动设定功能选择   | UA-30<br>(注 1) | 00    | 无效（出厂状态）     |
|                    |                | 01    | 有效           |

(注 1) 出厂状态下不显示。

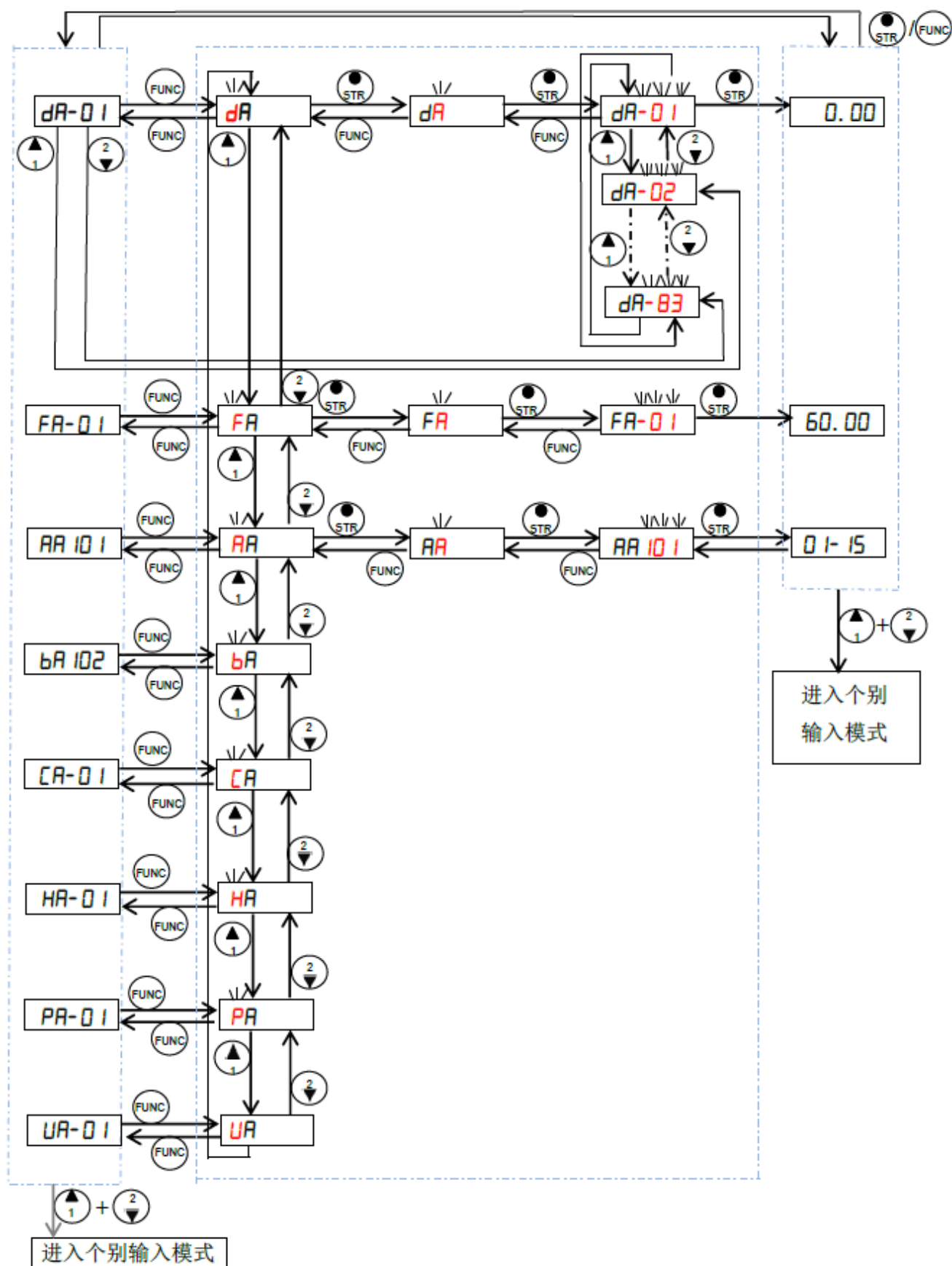
※通过以下方法，不管操作器显示如何，都可以回到 dA-01 显示或者 0.00 显示。

FUNC 键按住 4 秒以上后，显示 0.00。

此时按下 FUNC 键后，则显示 dA-01。

注： 0.00 是停止时的显示。运行时显示输出频率。

## 9.2.3 画面转移概要图

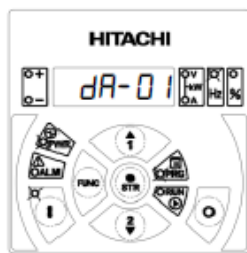


## 9.2.4 代码的直接设定・选择方法

除了代码滚动选择的方式，还可以对代码的数据按位进行设定・选择。（以从显示监视模式的代码[ ]变成显示代码[ ]为

例）

## ① 显示代码[ ]



注3) 同时按下

## ② 显示代码的变更



最高位“d”开始闪烁

↓ 按下 (2次)



“A”闪烁: 按下保存键, 则确定闪烁位的值

注2) 按下 (确定“A”)

## ③ 变更 AA101 的次高位



次高位“A”开始闪烁

↓ 按下 (1次)



次高位“b”闪烁: 次高位b不需要变更, 所以按下保存键确认b



右端第一位“9”闪烁:

↑ 键按下8次

## ⑥ 变更 AA101 的第一位



右端第一位“1”闪烁:

注2) 按下



右端第二位“1”闪烁:  
右端第二位的1不需要变更, 所以按下保存键确认1

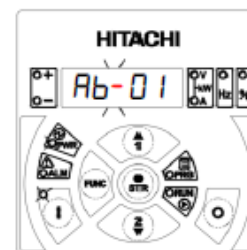
↑ 按下 (1次)

## ⑤ 变更 AA101 的右边第二位



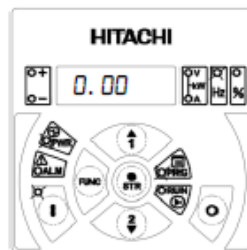
注2) 按下 (确定“-”)

## ④ 变更 AA101 的中间位



中间“-”闪烁: 中间“-”不需要变更, 所以按下保存键确认

## ⑦ 代码显示切换结束



代码显示[Ab-19]的选择结束

※若输入代码表中没有的和显示的代码则左端最高位的“A”再次闪烁

⑧ 按下 键, 显示数据, 通过 键和 改变数据, 通过 键保存。(注4)

另外, 可以用①~⑦同样的方法

设定数据。注3) 注4)

注1) 即使没有代码【dA-01】的显示画面, 也有在各位闪烁时, 按下 键, 则回到上一位入状态。

注3) 左端最高位闪烁时, 按下 键, 则放弃输入选择值, 回到①的同时按下 和 键之前的显示。

注4) 数据变更时, 请务必按下 键。



9.3 故障履历确认

9.3.1 跳闸履历



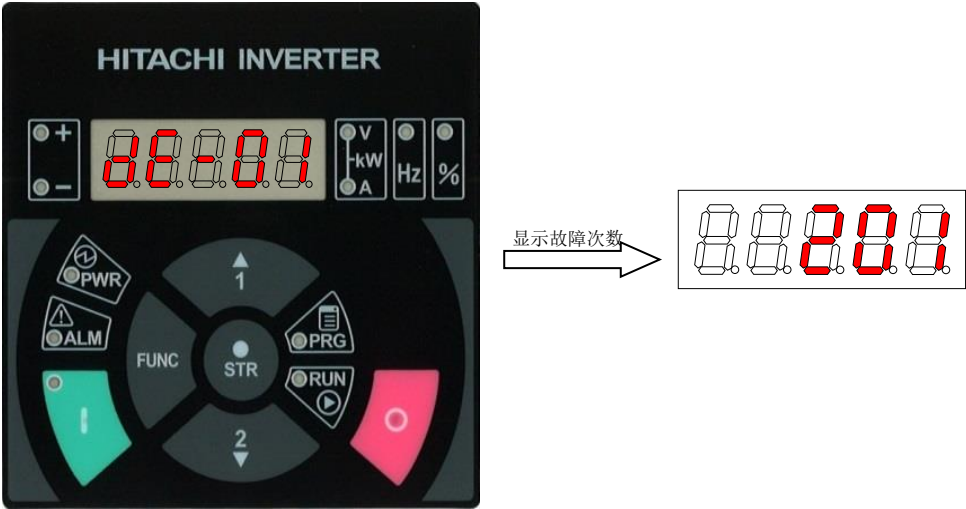
• 想要确认跳闸履历。



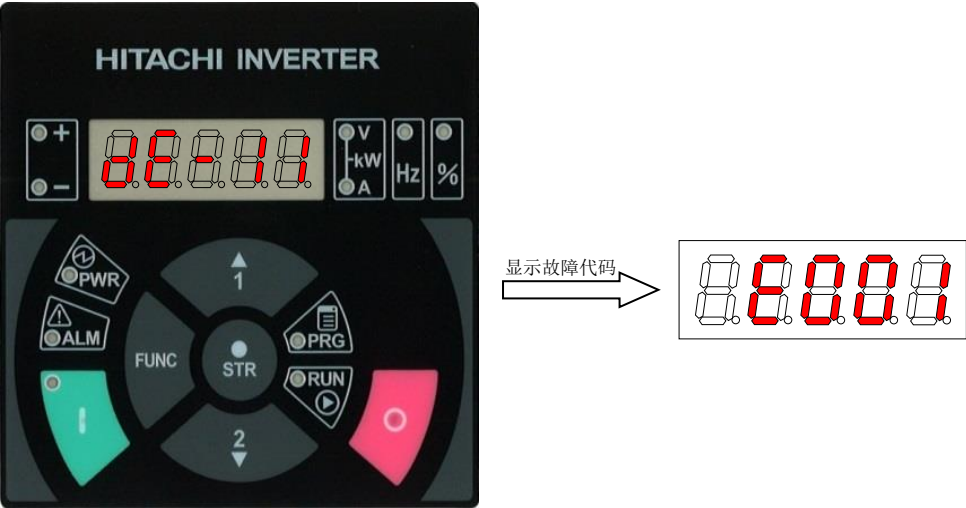
• 按两下 FUNC 键，第一位参数闪烁，通过上（1）下（2）键更改参数，按○STR 确定并更换要更改的参数位数，将参数设置为 dE-01，按下○STR 键确认，屏幕显示故障次数。



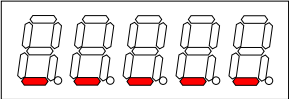
• 跳闸履历中显示已发生的故障代码及跳闸累计次数。  
• 关于故障内容，请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。



将参数设置为 dE-11，按下○STR 键确认，显示倒数第一次跳故障的代码，



参数设置为 dE-12，按下○STR 键确认，显示倒数第二次跳故障的代码，以此类推。参数 dE-11~ dE-20 为跳故障参数，共可记录 10 次故障。  
若没有跳故障记录，则进入对应代码后屏幕显示 5 个短横（\_\_\_\_\_）。（如右侧所示）



在显示故障代码界面，按一下○STR 键/FUNC 键返回参数设置界面。



## 9.3.2 重试履历

Q

- 想要确认重试履历。



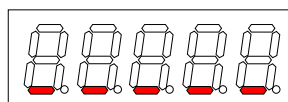
- 按两下 FUNC 键进入参数设置，第一位参数闪烁，通过上（1）下（2）键更改参数，按 OSTR 更换要更改的参数位数，将参数设置为 dE-31，按下 OSTR 键确认，显示倒数第一次重试代码。将参数设置为 dE-32，按下 OSTR 键确认，显示倒数第二次重试代码，以此类推。

代码 dE-31~dE-40 为重试履历参数，共可记录 10 次重试操作。若没有重试记录，则进入对应代码后屏幕显示 5 个短横（\_\_\_\_\_）。（如右侧所示）

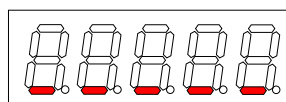
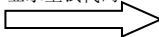
在显示重试代码界面，按一下 OSTR 键/FUNC 键返回参数设置界面。

A

- 重试履历下，会显示已发生的故障代码以及重试的累计次数。
- 关于故障内容，请阅读《18 章 FAQ/故障处理》。



显示重试代码



9.4 关于参数功能

9.4.1 参数保护(禁止变更)



- 想要保护已变更参数。
- 不想参数被随意变更。



- 通过设定软件锁功能[UA-16]、[UA-17]，可以防止参数变更。

■ 参数

| 项 目     | 参 数             | 数 据 | 内 容                                          |
|---------|-----------------|-----|----------------------------------------------|
| 软件锁选择   | [UA-16]         | 00  | 软件锁端子[SFT]为ON时，除[UA-16]以外，[UA-17]的已设定数据将被锁定。 |
|         |                 | 01  | 设定后，除[UA-16]以外，[UA-17]的已指定数据将被锁定。            |
| 软件锁对象选择 | [UA-17]         | 00  | 除[UA-16]、[UA-17]外，所有数据均不可变更                  |
|         |                 | 01  | 除[UA-16]、[UA-17]及设定频率之外的数据不可变更               |
| 输入端子选择  | [CA-01]～[CA-11] | 036 | [SFT]：通过端子执行软件锁功能时使用。                        |

9.4.2 限制参数显示



- 想要只显示需要的参数。
- 想要减少没有使用的参数的显示。
- 想要只显示变更过的参数。



- 可以根据您的目的，任意变更操作器的显示内容。
- 如果想要知道哪些参数变更过，设定 [UA-10]=03 可以进行确认。
- 如果不想让没有使用的功能的参数显示出来，设定 [UA-10]=01 可以减少显示。

■ 参数

| 项 目            | 参数           | 设定范围  | 内 容                                           |
|----------------|--------------|-------|-----------------------------------------------|
| 显示选择           | [UA-10]      | 00    | 全部显示。                                         |
|                |              | 01    | 按功能显示。除了一部分以外，无效的功能不会显示。                      |
|                |              | 02    | 按照用户的设定显示。除了一部分以外，显示 [UA-31] ~ [UA-62] 设定的参数。 |
|                |              | 03    | 显示从出厂状态发生过变更的参数和另外的部分参数。                      |
|                |              | 04    | 显示监视参数和另外的部分参数。                               |
| 第2设定参数<br>显示选择 | [UA-21]      | 00    | 不显示第 2 设定 [**2**] 的参数。                        |
|                |              | 01    | 显示第 2 设定 [**2**] 的参数。                         |
| 选件参数<br>显示选择   | [UA-22]      | 00    | 不显示以 o 开始的参数。                                 |
|                |              | 01    | 显示以 o 开始的参数。                                  |
| 用户参数选择         | [UA-31]      | 255   | 无分配                                           |
|                | ~<br>[UA-62] | ***** | 请选择想要显示的代码。<br>(对象为所有代码)                      |



- 如果不使用切换至第 2 设定用的输入端子功能 [SET]，把 [UA-21] 设定为 00 可以大大减少显示数目。
- 当不使用卡盒选件时，把 [UA-22] 设定为 00 可以减少卡盒选件相关的显示。

### ■ (1) 按功能显示: [UA-10]=01

- 指定的功能如果没有被选择, 那么该功能相关的参数将不会被显示。

#### ①IM 控制参数

显示条件: AA121 $\leq$ 10 or AA221 $\leq$ 10

| 参数    | 名称                                         |
|-------|--------------------------------------------|
| Hb*02 | 第*IM 电机容量选择                                |
| Hb*03 | 第*IM 电机极数选择                                |
| Hb*04 | 第*IM 基频                                    |
| Hb*05 | 第*IM 最高频率                                  |
| Hb*06 | 第*IM 电机额定电压                                |
| Hb*08 | 第*IM 电机额定电流                                |
| Hb*10 | 第*IM 电机常数 R1                               |
| Hb*12 | 第*IM 电机常数 R2                               |
| Hb*14 | 第*IM 电机常数 L                                |
| Hb*16 | 第*IM 电机常数 I <sub>o</sub>                   |
| Hb*18 | 第*IM 电机常数 J                                |
| Hb*30 | 第*最低频率 (V/f, A.bst, IM-SLV)                |
| Hb*31 | 第*降压启动时间(V/f)                              |
| Hb*40 | 第*手动转矩提升动作模式选择                             |
| Hb*41 | 第*手动转矩提升量(V/f)                             |
| Hb*42 | 第*手动转矩提升拐点(V/f)                            |
| Hb*45 | 第*节能运行选择(V/f)                              |
| Hb*46 | 第*节能响应·精度调整(V/f)                           |
| Hb*50 | 第*自由 V/f 频率 1                              |
| Hb*51 | 第*自由 V/f 电压 1                              |
| Hb*52 | 第*自由 V/f 频率 2                              |
| Hb*53 | 第*自由 V/f 电压 2                              |
| Hb*54 | 第*自由 V/f 频率 3                              |
| Hb*55 | 第*自由 V/f 电压 3                              |
| Hb*56 | 第*自由 V/f 频率 4                              |
| Hb*57 | 第*自由 V/f 电压 4                              |
| Hb*58 | 第*自由 V/f 频率 5                              |
| Hb*59 | 第*自由 V/f 电压 5                              |
| Hb*60 | 第*自由 V/f 频率 6                              |
| Hb*61 | 第*自由 V/f 电压 6                              |
| Hb*62 | 第*自由 V/f 频率 7                              |
| Hb*63 | 第*自由 V/f 电压 7                              |
| Hb*70 | 第*带传感器转差补偿 P 增益 (V/f, A.bst)               |
| Hb*71 | 第*带传感器转差补偿 I 增益 (V/f, A.bst)               |
| Hb*80 | 第*输出电压增益 (V/f)                             |
| HC*01 | 第*自动转矩提升 电压补偿增益                            |
| HC*02 | 第*自动转矩提升 转差补偿增益                            |
| HC*10 | 第*零速域限制 (IM-0Hz-SLV)                       |
| HC*11 | 第*启动时提升量 (IM-SLV, IM-CLV)                  |
| HC*12 | 第*启动时提升量 (IM-0Hz-SLV)                      |
| HC*13 | 第*2 次电阻补偿有无选择 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV) |
| HC*14 | 第*反转防止选择 (IM-SLV, IM-0Hz-SLV, IM-CLV)      |
| HC*20 | 第*转矩电流指令滤波器时间常数                            |
| HC*21 | 第*速度前馈补偿调整增益                               |

- 显示条件的详细如下表所示。

- 表中的\*为 1 或者 2。

(1 表示第 1 设定; 2 表示第 2 设定)

#### ②SM(PMM) 控制参数

显示条件: AA121 $>$ 10 or AA221 $>$ 10

| 参数    | 名称                                             |
|-------|------------------------------------------------|
| Hd*02 | 第* SM(PMM) 电机容量选择                              |
| Hd*03 | 第* SM(PMM) 电机极数选择                              |
| Hd*04 | 第* SM(PMM) 基频                                  |
| Hd*05 | 第* SM(PMM) 最高频率                                |
| Hd*06 | 第* SM(PMM) 电机额定电压                              |
| Hd*08 | 第* SM(PMM) 电机额定电流                              |
| Hd*10 | 第* SM(PMM) 电机常数 R                              |
| Hd*12 | 第* SM(PMM) 电机常数 L <sub>d</sub>                 |
| Hd*14 | 第* SM(PMM) 电机常数 L <sub>q</sub>                 |
| Hd*16 | 第* SM(PMM) 电机常数 K <sub>e</sub>                 |
| Hd*18 | 第* SM(PMM) 电机常数 J                              |
| Hd*30 | 第* SM 最低频率(切换) (SM-SLV, SM-IVMS)               |
| Hd*31 | 第* SM 空载电流 (SM-SLV, SM-IVMS)                   |
| Hd*32 | 第* SM 启动方法选择 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)         |
| Hd*33 | 第* SM 初始位置推断 0V 待机次数 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV) |
| Hd*34 | 第* SM 初始位置推断 检出待机次数 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)  |
| Hd*35 | 第* SM 初始位置推断 检出次数 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)    |
| Hd*36 | 第* SM 初始位置推断 电压增益 (SM-SLV, SM-IVMS, SM-CLV)    |
| Hd*37 | 第* SM 初始位置推断 磁极位置偏置                            |
| Hd-41 | IVMS 载波频率                                      |
| Hd-42 | IVMS 检出电流滤波器增益                                 |
| Hd-43 | 开放相电压检出增益选择 SM(PMM)-IVMS                       |
| Hd-44 | 开放相切换阈值补偿选择 SM(PMM)-IVMS                       |
| Hd-45 | 速度控制 P 增益 SM(PMM)-IVMS                         |
| Hd-46 | 速度控制 I 增益 SM(PMM)-IVMS                         |
| Hd-47 | 开放相切换等待时间 SM(PMM)-IVMS                         |
| Hd-48 | 运行方向判断限制 SM(PMM)-IVMS                          |
| Hd-49 | 开放相电压检出时间点调整 SM(PMM)-IVMS                      |
| Hd-50 | 最小脉宽调整 SM(PMM)-IVMS                            |
| Hd-51 | IVMS 阈值用电流限制                                   |
| Hd-52 | IVMS 阈值增益                                      |
| Hd-58 | IVMS 载波频率切换开始/结束点                              |

## ③位置控制参数

显示条件: AA123≠00 or AA223≠00

| 参数    | 名称         |
|-------|------------|
| AE-01 | 电子齿轮设置位置选择 |
| AE-02 | 电子齿轮比分子    |
| AE-03 | 电子齿轮比分母    |
| AE-04 | 定位完成范围设定   |
| AE-05 | 定位完成延迟时间设定 |
| AE-06 | 位置控制前馈     |
| AE-07 | 位置环增益      |

## ④定位

显示条件: AA123=01 or AA223=01

| 参数    | 名称          |
|-------|-------------|
| AE-08 | 位置偏置量       |
| AE-10 | 定位停止位置输入源选择 |
| AE-11 | 定位停止位置      |
| AE-12 | 定位速度设定      |
| AE-13 | 定位方向设定      |

## ⑤绝对位置控制

显示条件: AA123&gt;01 or AA223&gt;01

| 参数       | 名称          |
|----------|-------------|
| AE-20~50 | 位置指令 0~15   |
| AE-52    | 位置范围指定(正转侧) |
| AE-54    | 位置范围指定(反转侧) |
| AE-56    | 定位模式选择      |
| AE-60    | 定向选择        |
| AE-61    | 断电时的当前位置存储  |
| AE-62    | 预置位参数       |
| AE-64    | 减速停止距离计算用增益 |
| AE-65    | 减速停止距离计算用偏置 |
| AE-66    | APR 控制速度限制  |
| AE-67    | APR 开始速度    |
| AE-70    | 回归原点模式选择    |
| AE-71    | 回归原点方向选择    |
| AE-72    | 低速回归原点速度    |
| AE-73    | 高速回归原点速度    |

## ⑥一般加减速

显示条件: AC-02=00

| 参数    | 名称          |
|-------|-------------|
| AC*15 | 第* 2 段加减速选择 |
| AC*16 | 第* 2 段加速频率  |
| AC*17 | 第* 2 段减速频率  |
| AC*20 | 第*加速时间 1    |
| AC*22 | 第*减速时间 1    |
| AC*24 | 第*加速时间 2    |
| AC*26 | 第*减速时间 2    |

## ⑦多段加减速

显示条件: AC-02=01

| 参数    | 名称          |
|-------|-------------|
| AC-30 | 多段速 1 加速时间  |
| AC-32 | 多段速 1 减速时间  |
| AC-34 | 多段速 2 加速时间  |
| AC-36 | 多段速 2 减速时间  |
| AC-38 | 多段速 3 加速时间  |
| AC-40 | 多段速 3 减速时间  |
| AC-42 | 多段速 4 加速时间  |
| AC-44 | 多段速 4 减速时间  |
| AC-46 | 多段速 5 加速时间  |
| AC-48 | 多段速 5 减速时间  |
| AC-50 | 多段速 6 加速时间  |
| AC-52 | 多段速 6 减速时间  |
| AC-54 | 多段速 7 加速时间  |
| AC-56 | 多段速 7 减速时间  |
| AC-58 | 多段速 8 加速时间  |
| AC-60 | 多段速 8 减速时间  |
| AC-62 | 多段速 9 加速时间  |
| AC-64 | 多段速 9 减速时间  |
| AC-66 | 多段速 10 加速时间 |
| AC-68 | 多段速 10 减速时间 |
| AC-70 | 多段速 11 加速时间 |
| AC-72 | 多段速 11 减速时间 |
| AC-74 | 多段速 12 加速时间 |
| AC-76 | 多段速 12 减速时间 |
| AC-78 | 多段速 13 加速时间 |
| AC-80 | 多段速 13 减速时间 |
| AC-82 | 多段速 14 加速时间 |
| AC-84 | 多段速 14 减速时间 |
| AC-86 | 多段速 15 加速时间 |
| AC-88 | 多段速 15 减速时间 |

## ⑧内部直流制动

显示条件: AF\*01=01, 02

| 参数    | 名称          |
|-------|-------------|
| AF*02 | 第*制动方式      |
| AF*03 | 第*直流制动频率    |
| AF*04 | 第*直流制动延迟时间  |
| AF*05 | 第*停止时直流制动力  |
| AF*06 | 第*停止时直流制动时间 |
| AF*07 | 第*直流制动触发选择  |
| AF*08 | 第*启动时直流制动力  |
| AF*09 | 第*启动时直流制动时间 |

## ⑨制动控制 1 (正反共通)

显示条件: AF\*30=01, 02

| 参数    | 名称           |
|-------|--------------|
| AF*31 | 第*制动释放确立等待时间 |
| AF*32 | 第*加速等待时间     |
| AF*33 | 第*停止等待时间     |
| AF*34 | 第*制动确认等待时间   |
| AF*35 | 第*制动释放频率     |
| AF*36 | 第*制动释放电流     |
| AF*37 | 第*制动闭合频率     |

## ⑩制动控制 1 (正反单独)

显示条件: AF\*30=02

| 参数    | 名称                 |
|-------|--------------------|
| AF*38 | 第*制动释放确立等待时间 (反转侧) |
| AF*39 | 第*加速等待时间 (反转侧)     |
| AF*40 | 第*停止等待时间 (反转侧)     |
| AF*41 | 第*制动确认等待时间 (反转侧)   |
| AF*42 | 第*制动释放频率 (反转侧)     |
| AF*43 | 第*制动释放电流 (反转侧)     |
| AF*44 | 第*制动闭合频率 (反转侧)     |

## ⑪制动控制 2

显示条件: AF\*30=03

| 参数    | 名称           |
|-------|--------------|
| AF*50 | 第*制动释放延迟时间   |
| AF*51 | 第*制动闭合延迟时间   |
| AF*52 | 第*制动检测时间     |
| AF*53 | 第*启动时间伺服锁定时间 |
| AF*54 | 第*停止时间伺服锁定时间 |

## ⑫自由电子热保护

显示条件: bc\*11=02

| 参数    | 名称            |
|-------|---------------|
| bC*20 | 第*自由电子热保护频率 1 |
| bC*21 | 第*自由电子热保护电流 1 |
| bC*22 | 第*自由电子热保护频率 2 |
| bC*23 | 第*自由电子热保护电流 2 |
| bC*24 | 第*自由电子热保护频率 3 |
| bC*25 | 第*自由电子热保护电流 3 |

## ⑬增益映射 1

显示条件: HA\*20=00

| 参数    | 名称                 |
|-------|--------------------|
| HA*21 | 第*增益切换时间           |
| HA*27 | 第*增益映射 P 控制 P 增益 1 |
| HA*30 | 第*增益映射 P 控制 P 增益 2 |

## ⑭增益映射 2

显示条件: HA\*20=01

| 参数    | 名称            |
|-------|---------------|
| HA*22 | 第*增益切换中间速度 1  |
| HA*23 | 第*增益切换中间速度 2  |
| HA*24 | 第*增益映射最高速度    |
| HA*31 | 第*增益映射 P 增益 3 |
| HA*32 | 第*增益映射 I 增益 3 |
| HA*33 | 第*增益映射 P 增益 4 |
| HA*34 | 第*增益映射 I 增益 4 |

## ⑮瞬停不停止

显示条件: bA-30≠00

| 参数    | 名称                  |
|-------|---------------------|
| bA-31 | 瞬停不停止 功能开始电压        |
| bA-32 | 瞬停不停止 目标门限          |
| bA-34 | 瞬停不停止 减速时间          |
| bA-36 | 瞬停不停止 减速开始范围        |
| bA-37 | 瞬停不停止 直流电压恒定控制 P 增益 |
| bA-38 | 瞬停不停止 直流电压恒定控制 I 增益 |

## ⑯过电压抑制

显示条件: bA\*40≠00

| 参数    | 名称              |
|-------|-----------------|
| bA*41 | 第*过电压抑制门限设定     |
| bA*42 | 第*过电压抑制动作时间     |
| bA*44 | 第*直流电压恒定控制 P 增益 |
| bA*45 | 第*直流电压恒定控制 I 增益 |

## ⑰过励磁减速

显示条件: bA\*46≠00

| 参数    | 名称                   |
|-------|----------------------|
| bA*47 | 第*过励磁输出滤波器时间常数 (V/f) |
| bA*48 | 第*过励磁电压增益 (V/f)      |
| bA*49 | 第*过励磁抑制门限设定 (V/f)    |

## ⑰PID1

显示条件: AH-01=01, 02

| 参数    | 名称                  |
|-------|---------------------|
| db-30 | PID1 反馈数据 1 监视      |
| db-32 | PID1 反馈数据 2 监视      |
| db-34 | PID1 反馈数据 3 监视      |
| db-42 | PID1 目标值监视(计算后)     |
| db-44 | PID1 反馈数据 监视(计算后)   |
| db-50 | PID1 输出监视           |
| db-51 | PID1 偏差监视           |
| db-52 | PID1 偏差 1 监视        |
| db-53 | PID1 偏差 2 监视        |
| db-54 | PID1 偏差 3 监视        |
| db-61 | PID 现在 P 增益监视       |
| db-62 | PID 现在 I 增益监视       |
| db-63 | PID 现在 D 增益监视       |
| db-64 | PID 前馈监视            |
| FA-30 | PID1 目标值 1 (监视+设定)  |
| FA-32 | PID1 目标值 2 (监视+设定)  |
| FA-34 | PID1 目标值 3 (监视+设定)  |
| AH-02 | PID1 负偏差            |
| AH-03 | PID1 单位选择(PID1)     |
| AH-04 | PID1 比例因子调整(0%)     |
| AH-05 | PID1 比例因子调整(100%)   |
| AH-06 | PID1 比例因子调整(小数点)    |
| AH-07 | PID1 目标值 1 输入源选择    |
| AH-10 | PID1 目标值 1 设定值      |
| AH-12 | PID1 多段目标值 1        |
| AH-14 | PID1 多段目标值 2        |
| AH-16 | PID1 多段目标值 3        |
| AH-18 | PID1 多段目标值 4        |
| AH-20 | PID1 多段目标值 5        |
| AH-22 | PID1 多段目标值 6        |
| AH-24 | PID1 多段目标值 7        |
| AH-26 | PID1 多段目标值 8        |
| AH-28 | PID1 多段目标值 9        |
| AH-30 | PID1 多段目标值 10       |
| AH-32 | PID1 多段目标值 11       |
| AH-34 | PID1 多段目标值 12       |
| AH-36 | PID1 多段目标值 13       |
| AH-38 | PID1 多段目标值 14       |
| AH-40 | PID1 多段目标值 15       |
| AH-42 | PID1 目标值 2 输入源选择    |
| AH-44 | PID1 目标值 2 设定值      |
| AH-46 | PID1 目标值 3 输入源 2 选择 |
| AH-48 | PID1 目标值 3 设定值      |
| AH-50 | PID1 目标值 1 算法选择     |
| AH-51 | PID1 反馈数据 1 输入源选择   |
| AH-52 | PID1 反馈数据 2 输入源选择   |
| AH-53 | PID1 反馈数据 3 输入源选择   |
| AH-54 | PID1 反馈数据 算法选择      |

## PID1 续

显示条件: AH-01=01, 02

| 参数    | 名称                 |
|-------|--------------------|
| AH-60 | PID1 增益切换方法选择      |
| AH-61 | PID1 比例增益 1        |
| AH-62 | PID1 积分增益 1        |
| AH-63 | PID1 微分增益 1        |
| AH-64 | PID1 比例增益 2        |
| AH-65 | PID1 积分增益 2        |
| AH-66 | PID1 微分增益 2        |
| AH-67 | PID1 增益切换时间        |
| AH-70 | PID1 前馈选择          |
| AH-71 | PID1 可变范围          |
| AH-72 | PID1 偏差过大门限        |
| AH-73 | PID1 反馈比较信号 OFF 门限 |
| AH-74 | PID1 反馈比较信号 ON 门限  |

## ⑱PID2

显示条件: AJ-01=01, 02

| 参数    | 名称                 |
|-------|--------------------|
| db-36 | PID2 反馈数据 监视       |
| db-55 | PID2 输出监视          |
| db-56 | PID2 偏差监视          |
| FA-36 | PID2 目标值 (监视+设定)   |
| AJ-02 | PID2 负偏差           |
| AJ-03 | PID2 单位选择(PID2)    |
| AJ-04 | PID2 比例因子调整(0%)    |
| AJ-05 | PID2 比例因子调整(100%)  |
| AJ-06 | PID2 比例因子调整(小数点)   |
| AJ-07 | PID2 目标值 输入源选择     |
| AJ-10 | PID2 目标值 设定值       |
| AJ-12 | PID2 反馈数据 输入源选择    |
| AJ-13 | PID2 比例增益          |
| AJ-14 | PID2 积分增益          |
| AJ-15 | PID2 微分增益          |
| AJ-16 | PID2 可变范围          |
| AJ-17 | PID2 偏差过大门限        |
| AJ-18 | PID2 反馈比较信号 OFF 门限 |
| AJ-19 | PID2 反馈比较信号 ON 门限  |

## ①⑨PID3

显示条件: AJ-21=01, 02

| 参数    | 名称                 |
|-------|--------------------|
| db-38 | PID3 反馈数据 监视       |
| db-57 | PID3 输出监视          |
| db-58 | PID3 偏差监视          |
| FA-38 | PID3 目标值 (监视+设定)   |
| AJ-22 | PID3 负偏差           |
| AJ-23 | PID3 单位选择(PID3)    |
| AJ-24 | PID3 比例因子调整(0%)    |
| AJ-25 | PID3 比例因子调整(100%)  |
| AJ-26 | PID3 比例因子调整(小数点)   |
| AJ-27 | PID3 目标值 输入源选择     |
| AJ-30 | PID3 目标值 设定        |
| AJ-32 | PID3 反馈数据 输入源选择    |
| AJ-33 | PID3 比例增益          |
| AJ-34 | PID3 积分增益          |
| AJ-35 | PID3 微分增益          |
| AJ-36 | PID3 可变范围          |
| AJ-37 | PID3 偏差过大门限        |
| AJ-38 | PID3 反馈比较信号 OFF 门限 |
| AJ-39 | PID3 反馈比较信号 ON 门限  |

## ②⑩PID4

显示条件: AJ-41=01, 02

| 参数    | 名称                 |
|-------|--------------------|
| db-40 | PID4 反馈数据 监视       |
| db-59 | PID4 输出监视          |
| db-60 | PID4 偏差监视          |
| FA-40 | PID4 目标值 (监视+设定)   |
| AJ-42 | PID4 负偏差           |
| AJ-43 | PID4 单位选择(PID4)    |
| AJ-44 | PID4 比例因子调整(0%)    |
| AJ-45 | PID4 比例因子调整(100%)  |
| AJ-46 | PID4 比例因子调整(小数点)   |
| AJ-47 | PID4 目标值 输入源选择     |
| AJ-50 | PID4 目标值 设定        |
| AJ-52 | PID4 反馈数据 输入源选择    |
| AJ-53 | PID4 比例增益          |
| AJ-54 | PID4 积分增益          |
| AJ-55 | PID4 微分增益          |
| AJ-56 | PID4 可变范围          |
| AJ-57 | PID4 偏差过大门限        |
| AJ-58 | PID4 反馈比较信号 OFF 门限 |
| AJ-59 | PID4 反馈比较信号 ON 门限  |

## ②⑪PID 全部

显示条件: AH-01=01, 02 or AJ-01=01, 02 or AJ-21=01, 02 or AJ-41=01, 02

| 参数    | 名称             |
|-------|----------------|
| AH-75 | PID 软启动功能选择    |
| AH-76 | PID 软启动目标门限    |
| AH-78 | PID 软启动用加速时间   |
| AH-80 | PID 软启动时间      |
| AH-81 | PID 启动异常判定实施选择 |
| AH-82 | PID 启动异常判定门限   |
| AH-85 | PID 睡眠条件选择     |
| AH-86 | PID 睡眠开始门限     |
| AH-87 | PID 睡眠动作时间     |
| AH-88 | PID 睡眠前提升选择    |
| AH-89 | PID 睡眠前提升时间    |
| AH-90 | PID 睡眠前提升量     |
| AH-91 | PID 睡眠前最小运行时间  |
| AH-92 | PID 睡眠状态最小保持时间 |
| AH-93 | PID 唤醒条件选择     |
| AH-94 | PID 唤醒开始门限     |
| AH-95 | PID 唤醒动作时间     |
| AH-96 | PID 唤醒开始偏差量    |

## ②⑫仿真模式

显示条件: PA-20=01

| 参数    | 名称              |
|-------|-----------------|
| PA-21 | 报警测试用故障代码选择     |
| PA-22 | 输出电流监视任意输出选择    |
| PA-23 | 输出电流监视任意设定值     |
| PA-24 | P-N 间电压监视任意输出选择 |
| PA-25 | P-N 间电压监视任意设定值  |
| PA-26 | 输出电压监视任意输出选择    |
| PA-27 | 输出电压监视任意设定值     |
| PA-28 | 输出转矩监视任意输出选择    |
| PA-29 | 输出转矩监视任意设定值     |
| PA-30 | F 匹配任意输出选择      |
| PA-31 | F 匹配任意设定值       |



②③跟踪

显示条件：Ud-01≠00

| 参数       | 名称                |
|----------|-------------------|
| Ud-02    | 跟踪开始              |
| Ud-03    | 跟踪数据数选择           |
| Ud-04    | 跟踪信号数选择           |
| Ud-10~17 | 跟踪数据-0~17 选择      |
| Ud-20    | 跟踪信号-0 I/O 选择     |
| Ud-21    | 跟踪信号-0 输入端子选择     |
| Ud-22    | 跟踪信号-0 输出端子选择     |
| Ud-23    | 跟踪信号-1 I/O 选择     |
| Ud-24    | 跟踪信号-1 输入端子选择     |
| Ud-25    | 跟踪信号-1 输出端子选择     |
| Ud-26    | 跟踪信号-2 I/O 选择     |
| Ud-27    | 跟踪信号-2 输入端子选择     |
| Ud-28    | 跟踪信号-2 输出端子选择     |
| Ud-29    | 跟踪信号-3 I/O 选择     |
| Ud-30    | 跟踪信号-3 输入端子选择     |
| Ud-31    | 跟踪信号-3 输出端子选择     |
| Ud-32    | 跟踪信号-4 I/O 选择     |
| Ud-33    | 跟踪信号-4 输入端子选择     |
| Ud-34    | 跟踪信号-4 输出端子选择     |
| Ud-35    | 跟踪信号-5 I/O 选择     |
| Ud-36    | 跟踪信号-5 输入端子选择     |
| Ud-37    | 跟踪信号-5 输出端子选择     |
| Ud-38    | 跟踪信号-6 I/O 选择     |
| Ud-39    | 跟踪信号-6 输入端子选择     |
| Ud-40    | 跟踪信号-6 输出端子选择     |
| Ud-41    | 跟踪信号-7 I/O 选择     |
| Ud-42    | 跟踪信号-7 输入端子选择     |
| Ud-43    | 跟踪信号-7 输出端子选择     |
| Ud-50    | 跟踪触发 1 选择         |
| Ud-51    | 跟踪数据触发时的触发 1 動作选择 |
| Ud-52    | 跟踪数据触发时的触发 1 门限   |
| Ud-53    | 跟踪信号触发时的触发 1 動作选择 |
| Ud-54    | 跟踪触发 2 选择         |
| Ud-55    | 跟踪数据触发时的触发 2 動作选择 |
| Ud-56    | 跟踪数据触发时的触发 2 门限   |
| Ud-57    | 跟踪信号触发时的触发 2 動作选择 |
| Ud-58    | 触发条件选择            |
| Ud-59    | 触发点设定             |
| Ud-60    | 采样时间设定            |

②④EzSQ

显示条件：UE-02≠00

| 参数          | 名称                      |
|-------------|-------------------------|
| db-01       | 程序下载监视                  |
| db-02       | 程序编号监视                  |
| db-03~db-07 | 程序计数器 (Task1~5)         |
| db-08~db-16 | 用户监视 0~4                |
| db-18~db-23 | 模拟输出监视 YA0~YA5          |
| UE-01       | EzSQ 执行周期               |
| UE-10~UE-73 | EzSQ 用户参数 U(00)~U(63)   |
| UF-02~UE-32 | EzSQ 用户参数 UL(00)~UL(15) |

## ■ (2) 用户设定: [UA-10]=02

**A**

- 显示在用户设定功能[UA-31]~[UA-62]中设定的参数和主速指令[FA-01]、输出频率监视[dA-01]、显示选择[UA-10]。

## ■ (3) 数据比较显示: [UA-10]=03

**A**

- 仅显示从出厂初始设定状态发生过变更的参数。
- 所有的监视显示[d\*\*\*\*]、[F\*\*\*\*]、显示选择[UA-10]、显示用密码[UA-01]总是显示。

**!**

- 比较对象的初始值由变频器的型号以及下述设定而决定。

初始化地区选择 [Ub-02]

负载规格选择 [Ub-03]

- 变更基频以后, 电机常数 I0 的基准值会发生变化, 将被视为有过变更。(将会维持设定值)。调用日立的感应电机(IM)的初始值时, 把[Hb103]极数选择设定为其他值, 比如, 先将 4 极设定为 2 极, 再设定为 4 极, 这样一来, 变更后的基频所对应的数据将被设定至[Hb116]电机常数 I0。

## ■ (4) 监视显示: [UA-10]=04

**A**

- 显示所有的监视显示[d\*\*\*\*][F\*\*\*\*]以及显示选择[UA-10]。

9.4.3 自动保存变更过的参数



- 想要保存变更过的参数。



- [UA-31]为最新数据， [UA-62]为最旧的数据。
- 同一参数只能保存一个。
- 参数变更数超过 32 个时，最旧的[UA-62]的数据将被删除，然后后移一个参数，[UA-31]将变成新的数据。



- 用户参数自动选择设定为[UA-30]=01 后，数据变更过的参数自动保存至[UA-31]～[UA-62]。
- 想要获取参数的变更履历时，用户参数自动选择设定[UA-30]=01。
- 最多可保存 32 个已变更过的参数。

■ 参数

| 项 目            | 参数                      | 设定范围  | 内 容                                |
|----------------|-------------------------|-------|------------------------------------|
| 用户参数<br>自动设定选择 | [UA-30]                 | 00    | 无效                                 |
|                |                         | 01    | 变更参数后，变更过的参数将自动设定至[UA-31]～[UA-62]。 |
| 用户参数<br>选择     | [UA-31]<br>～<br>[UA-62] | no    | 无分配                                |
|                |                         | ***** | 本功能有效时，自动记录的参数将会被显示。<br>(对象为所有代码)  |

9.4.4 密码保护



- 想要保护已变更的参数。
- 不想让设定被随意更改。



- 设定显示选择功能[UA-10]和软锁定功能[UA-16]的密码即可防止参数的显示和变更。

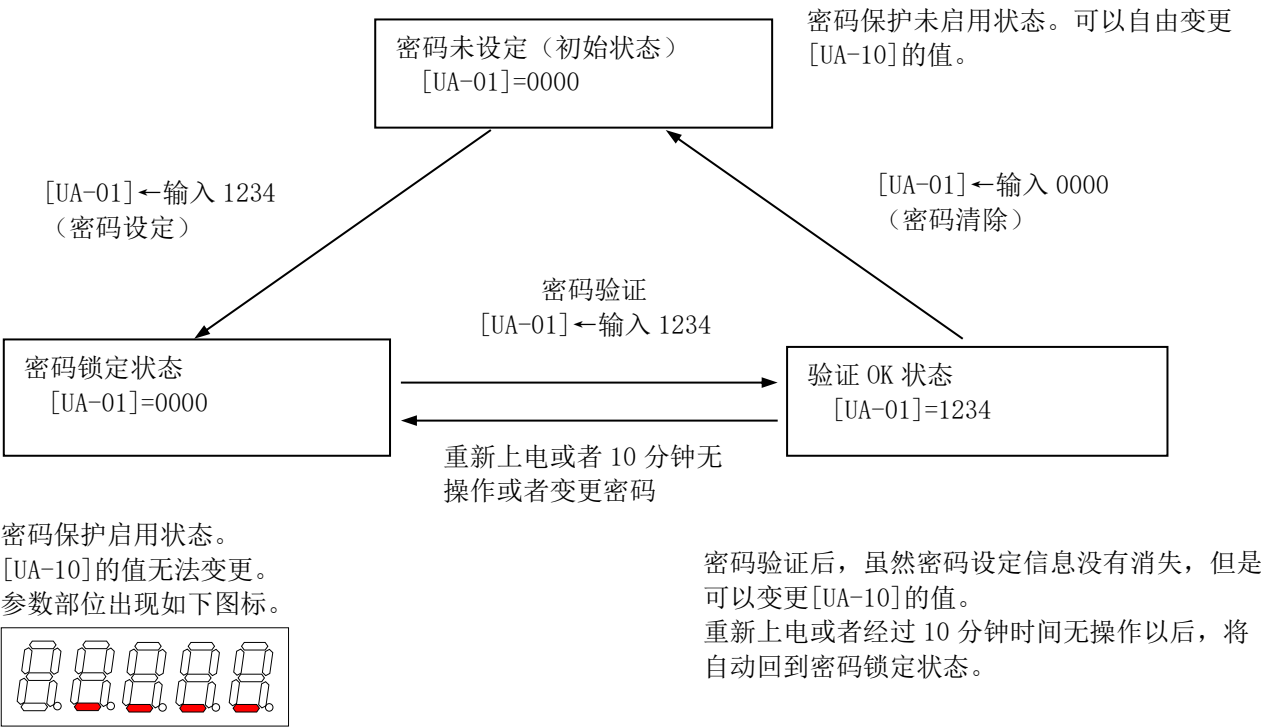


- 如果您不慎忘记了已设定的密码，将无法解除密码锁定。此外，我司工厂或售后服务站都无法查询密码，所以设定密码时需谨慎。

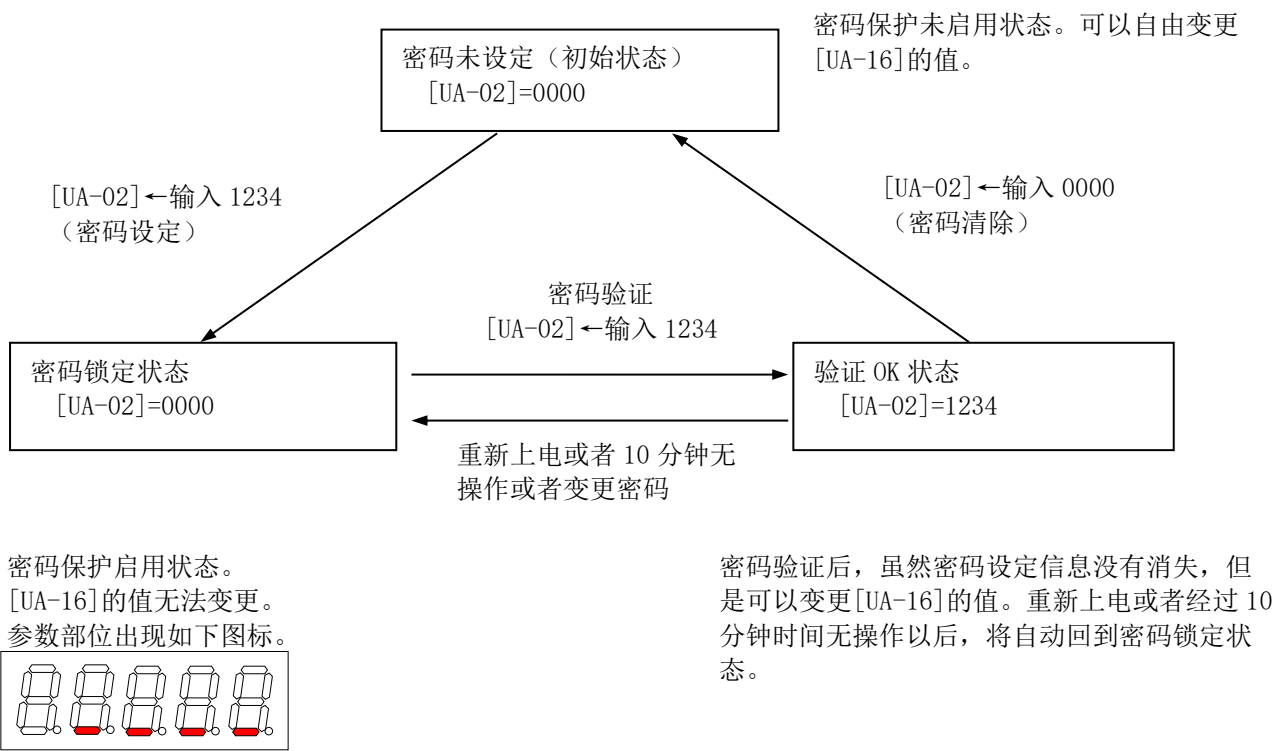
■ 参数

| 项 目    | 参 数                 | 设定范围      | 内 容                                              |
|--------|---------------------|-----------|--------------------------------------------------|
| 显示用密码  | [UA-01]             | 0000~FFFF | 进行显示选择功能[UA-10]的锁定/解除。                           |
| 软锁定用密码 | [UA-02]             | 0000~FFFF | 进行软锁定功能[UA-16]的锁定/解除。                            |
| 显示选择   | [UA-10]             | 00        | 全部显示。                                            |
|        |                     | 01        | 按功能显示。除了一部分以外，无效的功能不会显示。                         |
|        |                     | 02        | 按用户的设定显示。除了一部分以外，显示[UA-31]～[UA-62]中设定的参数。        |
|        |                     | 03        | 显示从出厂状态发生过变更的参数和另外的部分参数。                         |
|        |                     | 04        | 显示监视参数和另外的部分参数。                                  |
| 软锁定选择  | [UA-16]             | 00        | 软锁定端子[SFT]置为ON后，除[UA-16]以外的，设定至[UA-17]的数据变更将被锁定。 |
|        |                     | 01        | 设定后，除[UA-16]以外的[UA-17]的数据变更将被锁定。                 |
| 输入端子选择 | [CA-01]～<br>[CA-11] | 036       | [SFT]：通过端子执行软锁定功能时使用。                            |

■ 密码功能概要  
(显示制限用密码示例)



■ 密码功能的概要  
(软锁定用密码示例)



9.5 关于显示固定功能

9.5.1 通过 DISP 端子进行显示固定



• 不想让操作器可以随意操作。



- 输入端子功能的[DISP]端子为 ON 时，操作器 MOP 的显示将被固定为输出频率。
- 输入端子功能的[DISP]端子为 ON 时，RUN 键、STOP 键以外的按键变为无效。
- RUN 键设定为无效时，[AA111]设定为 02 以外的值。

- 以下为[DISP]端子为 ON 时的动作。
  - STOP 键选择[AA-13]为 01 时，即使[AA111]不为 02，也可以通过 STOP 键进行停止或者跳闸复位。
  - STOP 键选择[AA-13]为 02 时，即使[AA111]不为 02，也可以通过 STOP 键进行跳闸复位。
  - STOP 键选择[AA-13]为 00 时，如果[AA111]不为 02，那么 STOP 键也会变为无效，并且可以把所有的键变为无效。

■ 参数

| 项 目     | 参 数                 | 设定范围 | 内 容                     |
|---------|---------------------|------|-------------------------|
| 输入端子选择  | [CA-01]～<br>[CA-11] | 102  | [DISP]：通过端子执行画面固定功能时使用。 |
| 运行指令选择  | [AA111]             | 00   | [FW]/[RV]端子             |
|         |                     | 01   | 3线                      |
|         |                     | 02   | 操作器的RUN键                |
|         |                     | 03   | RS485设定                 |
|         |                     | 04   | 选件1                     |
|         |                     | 05   | 选件2                     |
|         |                     | 06   | 选件3                     |
| STOP键选择 | [AA-13]             | 00   | 无效                      |
|         |                     | 01   | 有效                      |
|         |                     | 02   | 仅复位有效                   |

9.6 操作器的故障动作

9.6.1 操作器断线时的动作选择



- 想在与操作器的连接发生断线时跳闸。
- 想在与操作器的连接发生断线时减速停止。



- 可设定操作器连接断线的动作。与操作器的通信中断大约 5 秒即判定为断线。
- 断线时的动作请参考如下参数表。

■ 参数

| 项 目         | 参 数     | 设定范围 | 内 容                           |
|-------------|---------|------|-------------------------------|
| 操作器断线时的动作选择 | [UA-20] | 00   | 断线时，因[E040]操作器通信故障而跳闸。        |
|             |         | 01   | 断线时，在减速停止后，因[E040]操作器通信故障而跳闸。 |
|             |         | 02   | 忽略断线检出。                       |
|             |         | 03   | 断线时，自由滑行停止。<br>不发生故障。         |
|             |         | 04   | 断线时减速停止。不发生故障。                |





10

第 10 章 试运行

目录

10.1 章节内容概要..... 10-1

10.2 试运行前的步骤确认..... 10-2

10.3 运行的必要设定及指令..... 10-3

10.4 试运行设定..... 10-4

    10.4.1 操作器 MOP 运行..... 10-4

    10.4.2 在端子台的[FW]及[H-Ai1-L]间连接  
        可调电阻并运行..... 10-6

    10.4.3 补充事项..... 10-7

10.5 仿真模式确认..... 10-8

10.1 章节内容概要

本章对试运行前的流程进行说明。

操作器 MOP 的使用方法请参考《10.4.1 操作器 MOP 运行》及《第 9 章 操作方法》。

另外，非操作器方式运行时，请参考《第 11 章 频率指令与运行指令的设定示例》进行设定。

试运行前请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》，并注意操作安全。

| 记号                                                                                  | 意义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

## 10.2 试运行前的步骤确认

Q

- 想要确认试运行的步骤。
- 虽还未连接负载、电机，但想进行与上位设备的动作确认。
- 发生故障时，想要确认系统的动作状态。

A

- 按以下步骤试运行。
- 请充分理解《第 1 章 安全注意事项》及下述内容后再进行操作。



10.3 运行的必要设定及指令



• 想要运行电机。



• 为了运行电机需进行以下设定。

1 电机基本设定

• 根据电机铭牌所示内容设定以下参数。设定电机基本特性参数。

| 项 目      | 参 数     |         |
|----------|---------|---------|
|          | IM      | SM(PMM) |
| 电机容量选择   | [Hb102] | [Hd102] |
| 电机极数选择   | [Hb103] | [Hd103] |
| 基本频率(频率) | [Hb104] | [Hd104] |
| 最高频率(频率) | [Hb105] | [Hd105] |
| 电机额定电压   | [Hb106] | [Hd106] |
| 电机额定电流   | [Hb108] | [Hd108] |

\*) 详细内容请参考《12.3 电机基本设定》。

2 电机保护设定

• 若大电流持续流经电机则有可能导致电机烧损，请进行相应的设定。

| 项 目           | 参 数     |
|---------------|---------|
| 第 1 电子热保护门限   | [bC110] |
| 第 1 电子热保护特性选择 | [bC111] |

\*) 详细内容请参考《12.7 电机温度保护》。

3 电机运行设定

• 变频器的电压输出需要运行指令及频率指令。初始状态下，主速指令为频率指令。

| 项 目        | 参 数     |
|------------|---------|
| 第 1 主速指令选择 | [AA101] |
| 第 1 运行指令选择 | [AA111] |
| 主速指令       | [FA-01] |

\*) 详细内容请参考《12.4 频率指令选择》、《12.5 运行指令选择》、《第 11 章 频率指令与运行指令的设定示例》。



• 这里进行的是运行设定。请仔细阅读安全注意事项再进行变频器操作。

4 电机控制设定

• 设定电机的控制方法。  
• 若变更为 SM(PMM) 驱动模式，则需改变控制方式。

| 项 目      | 参 数     |
|----------|---------|
| 第 1 控制方式 | [AA121] |

\*) 详细内容请参考《12.9 电机、负载匹配电机控制方式选择》。

• 驱动 SM(PMM) 时、使用非日立标准电机时及接线过长时，需要设定以下的电机常数。

• 感应电机(IM)

| 项 目            | 参 数     |
|----------------|---------|
| 第 1 IM 电机常数 R1 | [Hb110] |
| 第 1 IM 电机常数 R2 | [Hb112] |
| 第 1 IM 电机常数 L  | [Hb114] |
| 第 1 IM 电机常数 I0 | [Hb116] |
| 第 1 IM 电机常数 J  | [Hb118] |

• 同步电机(永磁电机)(SM(PMM))

| 项 目                 | 参 数     |
|---------------------|---------|
| 第 1 SM(PMM) 电机常数 R1 | [Hd110] |
| 第 1 SM(PMM) 电机常数 Ld | [Hd112] |
| 第 1 SM(PMM) 电机常数 Lq | [Hd114] |
| 第 1 SM(PMM) 电机常数 Ke | [Hd116] |
| 第 1 SM(PMM) 电机常数 J  | [Hd118] |

10.4 试运行设定

10.4.1 操作器 MOP 运行



• 想要使用操作器 MOP 进行试运行。

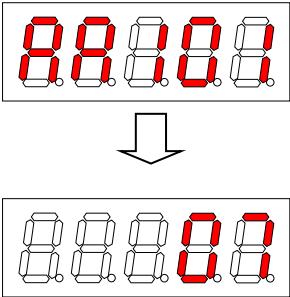
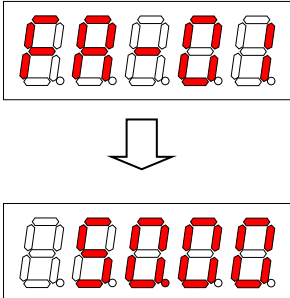


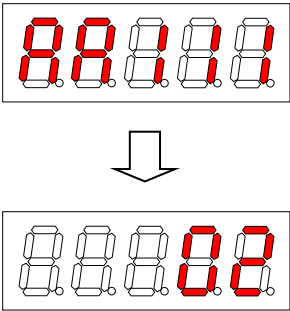
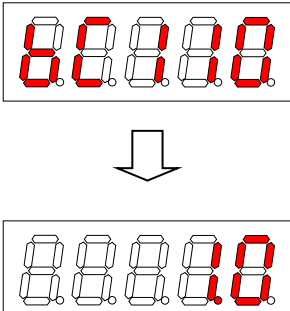
• 按两下 FUNC 键进入参数设置，第一位参数闪烁，按 OSTR 更换要更改的参数位数，通过上（1）下（2）键更改参数，按下 OSTR 键确认进入代码设置，按上下键更改数值，按下 OSTR 键确认。



• 只通过操作器 MOP 试运行时，需对以下初始值参数进行设定。

- ① 频率指令选择[AA101]
- ② 主速指令[FA-01]
- ③ 运行指令源选择[AA111]
- ④ 电机电子热保护门限设定[bC110]

| 显示内容                                                                                                        | 设定项目                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
| <div>①</div> <div></div>  | <div>① 频率指令源选择[AA101]</div> <div>将频率指令源设为“07”：参数设定。</div> |
| <div>②</div> <div></div> | <div>② 主速指令[FA-01]</div> <div>将频率改为所需值。</div>             |

| 设定项目                                                                                                      | 备注                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>③</div> <div></div> | <div>③ 运行指令源选择[AA111]</div> <div>将运行指令源设定为“02”：使用操作面板上的</div> <div> 按钮进行运行操作。</div>                                 |
| <div>④</div> <div></div> | <div>④ 将电机电子热保护门限 [bC110] 设定为低于电机额定电流的值。</div> <div> 需注意，如果电子热保护门限设定不合理将有可能导致电机烧损。</div> <div>※变频器电子热保护将自动动作。</div> |

10.4.2 在端子台的[FW]与 H, Ai1, L 间连接  
可调电阻并运行



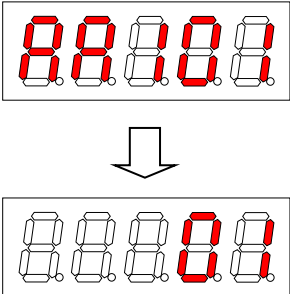
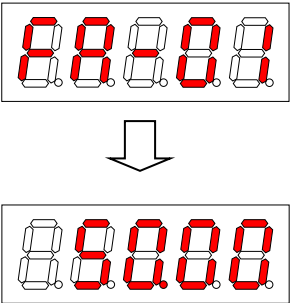
- 想要使用可调电阻进行试运行。
- 想要利用 10V 输入电压运行。



- 按两下 FUNC 键进入参数设定界面，第一位参数闪烁，通过上（1）下（2）键更改代码，按 OSTR 更换要更改的参数位数，按下 OSTR 键确认进入设置，按上下键更改数值，按下 OSTR 键确认。



- 通过模拟输入 Ai1 试运行，需对如下初始值参数进行设定。
- ① 频率指令源选择[AA101]
- ② 主速指令 [FA-01]
- ③ 运行指令源选择[AA111]
- ④ 电机电子热保护门限设定[bC110]

| 显示内容                                                                                                        | 设定项目                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| <div>①</div> <div></div>  | <div>① 频率指令源选择[AA101]</div> <div>将频率指令源设为“01”：Ai1 端子。</div> |
| <div>②</div> <div></div> | <div>② 主速指令[FA-01]确认</div> <div>将频率改为所需值。</div>             |



- Ai1, L 间、Ai2, L 间接线时，请务必确认对应的 DIP 开关 SW1 与 SW2 是否为所需输入模式（电压或电流）。

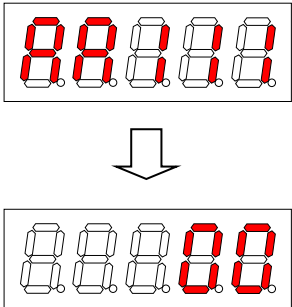
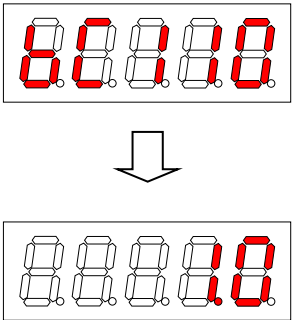


故障



禁止

- 因开关选择错误、规格范围外输入（使用 P24 端子（24V）而非 H 端子（10V））、接线错误（反接线导致电压电流反向输入，H, L 间短路，因旋钮接线导致电阻为 0Ω 时引发 H, L 间短路等）等导致输入错误的电压或电流从而引发故障。

| 设定项目                                                                                                      | 备注                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <div>③</div> <div></div> | <div>③ 运行指令源选择[AA111]</div> <div>将运行指令源设为“00”：[FW]/[RV]端子，通过[FW]/[RV]端子进行正反转。</div>                                 |
| <div>④</div> <div></div> | <div>④ 将电机电子热保护门限 [bC110]设定为低于电机额定电流的值。</div> <div>⚠️需注意，如果电子热保护门限设定不合理将有可能导致电机烧损。</div> <div>※变频器电子热保护将自动动作。</div> |

10.4.3 补充事项



• 为进行电机控制，请对电机容量、极数、频率、电压及电流的设定进行确认。

• IM: 感应电机

| 一般电机项目 | 代码      | 设定范围（单位）          |
|--------|---------|-------------------|
| 容量     | [Hb102] | 0.01~160.00 (kW)  |
| 极数     | [Hb103] | 2~48 (极)          |
| 频率     | [Hb104] | 10.00~590.00 (Hz) |
|        | [Hb105] | 10.00~590.00 (Hz) |
| 电压     | [Hb106] | 1~1000 (V)        |
| 电流     | [Hb108] | 0.01~10000.00 (A) |

• SM(PMM) : 同步(永磁)电机

| 一般电机项目 | 代码      | 设定范围（单位）          |
|--------|---------|-------------------|
| 容量     | [Hd102] | 0.01~160.00 (kW)  |
| 极数     | [Hd103] | 2~48 (极)          |
| 频率     | [Hd104] | 10.00~590.00 (Hz) |
|        | [Hd105] | 10.00~590.00 (Hz) |
| 电压     | [Hd106] | 1~1000 (V)        |
| 电流     | [Hd108] | 0.01~10000.00 (A) |

• 详细内容请参考《12.3 电机基本设定》。

• 初始状态为控制感应电机的频率与电压按比例输出的V/f 控制模式。  
关于控制模式请参考《12.9 电机、负载匹配电机控制方式选择》。

## 10.5 仿真模式确认


**Q**

- 想要在变频器不输出的状态下确认端子。
- 想要模拟输入运行指令，在无输出状态下进行动作确认。


**A**

- 将仿真模式[PA-20]设为 01，再次通电后进入仿真模式，停止对电机输出。
- 解除仿真模式时，请将[PA-20]设为 00 并再次通电。
- 除了对电机不输出外，其他的运行动作都不变，因此可进行端子及通信动作的确认等。
- 通过指定内部数据的参数或模拟输入，可实时变更内部数据。
- 控制电源输入或 24V 供电状态下也可对运行动作进行确认。
- 仿真模式下若对故障代码选择[PA-21]进行设定，则设定当即发生跳闸。可通过一般的复位方式（[RS]端子 ON 或按 RESET 键）解除跳闸。复位时，[PA-21]自动变为 00。


**!**

- 仿真模式中将无法驱动电机。
- 确认实际的电机动作时，请将仿真模式代码 [PA-20] 设为 00:无效，并重新通电。
- 仿真模式动作时，如果为 24V 供电就在 24V 电源输入，如果为控制电源 R0, T0 输入就在控制电源输入、如果为主电源 R, S, T 输入就在 R, S, T 输入的状态下进行动作确认，结束时请切断电源。
- 仿真模式是模拟端子动作，电机控制动作功能不动作。
- 仿真模式下，如果输入[PA-21]：报警测试用故障代码选择中不存在的故障代码，将不会跳故障。
- 仿真模式下，若在[PA-21]：报警测试用故障代码选择中输入重故障代码，则需要重新通电。  
(重故障代码：E008、E010、E011、E014、E019、E020)



进入仿真模式

1

将仿真模式代码[PA-20]设为 01。

2

断电并再次通电。

3

开始仿真模式。



仿真模式解除

1

将仿真模式代码[PA-20]设为 00。

2

断电并再次通电。

3

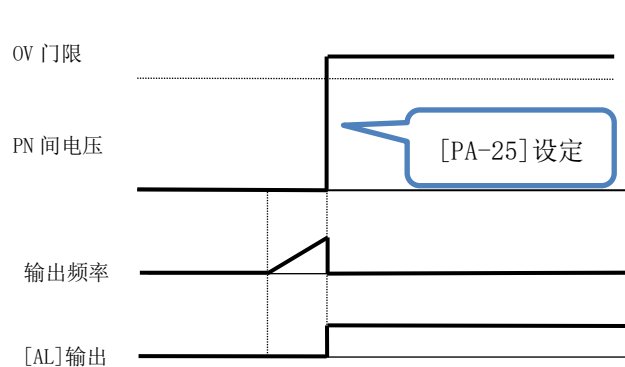
仿真模式被解除。



(使用示例 1)

[AL]报警时的动作确认。

- 开始运行。
- 将[PA-24]：PN 间电压监视任意选择设为 01，  
将[PA-25]：PN 间电压监视任意设定值设为最大值。

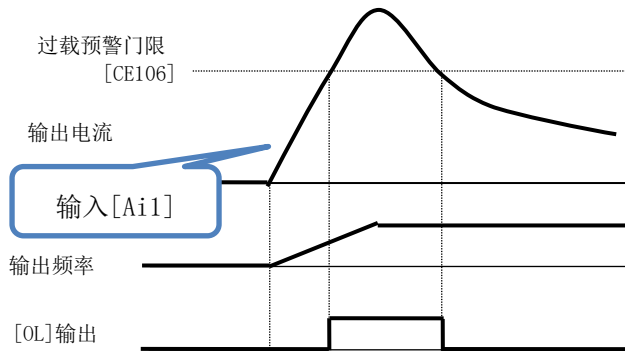


- 发生[E007]过电压故障，[AL]为 ON 状态。

(使用示例 2)

确认[OL]过载预警门限的信号输出。

- 设定[CE106]过载预警门限，并开始运行。
- 将[PA-22]：输出电流监视任意输出选择设为 02，  
可上下调整[Ai1]。



- 输出电流超过[CE106]过载预警门限，因此[OL]为 ON 状态。

■ 参数

| 项 目                                                                            | 参 数                                                 | 设定范围                   | 内 容                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| 仿真模式                                                                           | [PA-20]                                             | 00                     | 无效                      |
|                                                                                |                                                     | 01                     | 有效                      |
| 报警测试用<br>故障代码选择                                                                | [PA-21]                                             | 000~255                | 发生已设定的故障。<br>不发生不存在的故障。 |
| 输出电流监视任意输出选择<br>PN 间电压监视任意输出选择<br>输出电压监视任意输出选择<br>输出转矩监视任意输出选择<br>频率匹配频率任意输出选择 | [PA-22]<br>[PA-24]<br>[PA-26]<br>[PA-28]<br>[PA-30] | 00                     | 无效                      |
|                                                                                |                                                     | 01                     | 有效(参数设定)                |
|                                                                                |                                                     | 02                     | 有效(通过[Ai1]进行设定)         |
|                                                                                |                                                     | 03                     | 有效(通过[Ai2]进行设定)         |
|                                                                                |                                                     | 04                     | 有效(通过[Ai3]进行设定)         |
|                                                                                |                                                     | 05                     | 有效(通过[Ai4]进行设定)         |
|                                                                                |                                                     | 06                     | 有效(通过[Ai5]进行设定)         |
|                                                                                |                                                     | 07                     | 有效(通过[Ai6]进行设定)         |
|                                                                                |                                                     |                        |                         |
| 输出电流监视任意设定值                                                                    | [PA-23]                                             | 0.0~3.0<br>×变频器额定电流(A) | 将设定值作为内部输出值使用。          |
| PN 间电压模拟任意设定值                                                                  | [PA-25]                                             | 400V 级：0.0~900.0(Vdc)  | 将设定值作为内部输出值使用。          |
| 输出电压监视任意设定值                                                                    | [PA-27]                                             | 400V 级：0.0~600.0(V)    | 将设定值作为内部输出值使用。          |
| 输出转矩监视任意设定值                                                                    | [PA-29]                                             | -500.0~500.0(%)        | 将设定值作为内部输出值使用。          |
| 频率匹配频率任意设定值                                                                    | [PA-31]                                             | 0.00~590.00(Hz)        | 将设定值作为内部输出值使用。          |



11

第 11 章 频率指令与运行指令的设定示例

目录

11.1 章节内容概要..... 11-1

11.2 频率指令与运行指令..... 11-1

    11.2.1 操作器设定..... 11-2

    11.2.2 操作器运行..... 11-2

    11.2.3 多段速端子指令..... 11-3

    11.2.4 FW/RV 端子操作..... 11-3

    11.2.5 频率设定器指令..... 11-4

    11.2.6 3 线端子操作..... 11-4

    11.2.7 调整模拟输入 (Ai1/Ai2)..... 11-5

    11.2.8 调整模拟输出 (Ao1/Ao2/FM)..... 11-5

    11.2.9 模拟输入 (Ai3) 调整..... 11-6

    11.2.10 防止输入端子误动作..... 11-6

    11.2.11 输出端子的稳定性..... 11-6

| 记号                                                                                  | 意义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

11.1 章节内容概要

本章节介绍有关频率指令源、运行指令源的连接设定示例。因该设定是按照运行指令与频率指令分别进行设定的，所以可以通过各个指令组合，使设定适用于相应的使用环境。

请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》，注意安全操作。

11.2 频率指令与运行指令



- 本章节将频率指令与运行指令分开记述。可能会将频率指令和运行指令分别与其他示例组合说明。



- 变频器需同时输入频率指令(例：60Hz)与运行指令(正转指令)，否则不输出。

■频率指令 1

11.2.1 操作器设定

- 在参数设定画面中将[AA101]设为07,选择频率指令。
- 频率指令可通过如下参数进行变更:
  - (1) 参数[FA-01] (「操作器」模式时)
  - 或者
  - (2) 参数[Ab110]



■频率指令

- 利用上下键将主速指令[FA-01]变更为频率指令。

■参数

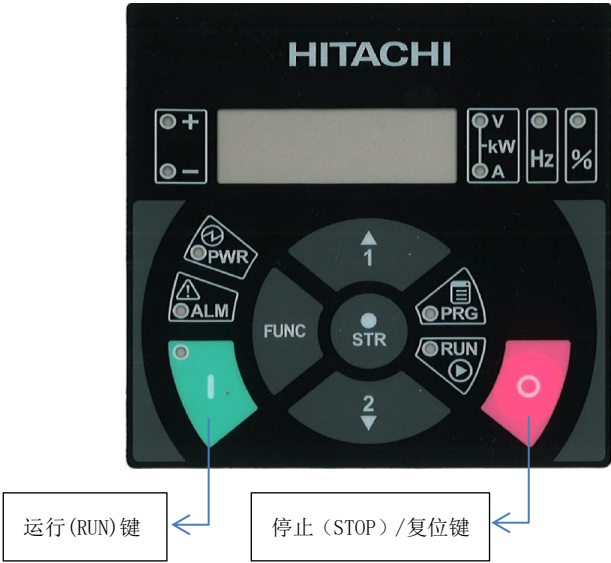
| 参数代码      | 设定功能        | 设定值    |
|-----------|-------------|--------|
| [AA101]   | 通过操作器进行频率设定 | 07     |
| [FA-01]*) | 主速指令        | 0.00Hz |
| [Ab110]*) | 第 1 多段速 0 速 | 0.00Hz |

\*) [AA101]=07 时, [FA-01]与[Ab110]其中一方发生变更, 则另一方将自动随之变更。  
(通过[FA-01], 可更改当前所选择的频率指令源的设定值。(由于端子功能或[AA101]的设定, [FA-01]不可变更或另一方无法随之变更时, 为非操作器指令源状态。)  
需要将频率设为非 0.00Hz 的值。

■运行指令 1

11.2.2 操作器运行

- 在参数设定画面中将[AA111]设为02(操作器的 RUN 键)。



■运行・停止指令

按操作器的 RUN 键与 STOP 键, 可执行运行、停止操作。

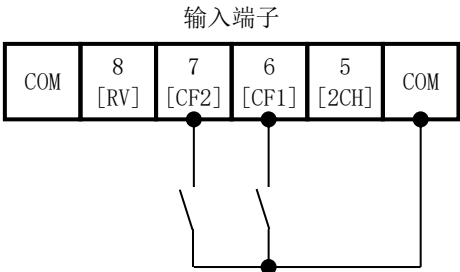
■参数

| 参数代码    | 设定功能           | 设定值 |
|---------|----------------|-----|
| [AA111] | 操作器<br>RUN 键运行 | 02  |

■频率指令 2

11.2.3 多段速端子指令

- 未给定多段速指令时，指令遵循[AA101]的设定。
- 使用 0 速时，将[AA101]设为 07。



■频率指令

- 通过多段速端子[CF1]及[CF2]的 ON/OFF，可切换频率指令。

■参数

| 参数代码       | 设定功能                               | 设定值    |
|------------|------------------------------------|--------|
| [AA101]    | 通过操作器进行频率设定                        | 07     |
| [FA-01]*1) | 主速指令                               | 0.00Hz |
| [Ab110]*1) | 第 1 多段速 0 速<br>([CF1]OFF/[CF2]OFF) | 0.00Hz |
| [Ab-11]*2) | 多段速 1 速<br>([CF1]ON/[CF2]OFF)      | 0.00Hz |
| [Ab-12]*2) | 多段速 2 速<br>([CF1]OFF/[CF2]ON)      | 0.00Hz |
| [Ab-13]*2) | 多段速 3 速<br>([CF1]ON/[CF2]ON)       | 0.00Hz |
| [CA-06]    | 6 号端子为[CF1]                        | 003    |
| [CA-07]    | 7 号端子为[CF2]                        | 004    |

\*1) [AA101]=07 时，[FA-01]与[Ab110]其中一方发生变更，则另一方将自动随之变更。

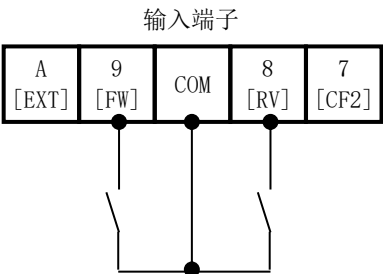
(通过[FA-01]，可更改当前所选择的频率指令源的设定值。(由于端子功能或[AA101]的设定，[FA-01]不可变更或另一方无法随之变更时，为非操作器指令源状态。)

\*2) 设定多段速指令时的频率指令。

■运行指令 2

11.2.4 FW/RV 端子操作

- 在参数设定画面中选择[AA111]=00[FW]/[RV]端子。



■运行 · 停止指令

- 通过[FW]端子或[RV]端子任意一方的 ON/OFF 操作，执行运行或停止。

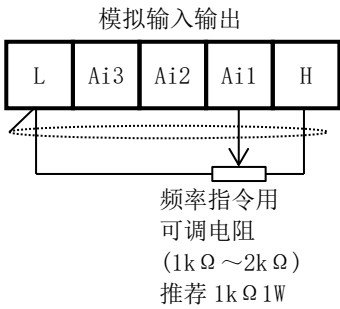
■参数

| 参数代码    | 设定功能          | 设定值 |
|---------|---------------|-----|
| [AA111] | [FW]/[RV]端子运行 | 00  |
| [CA-09] | 9 号端子为[FW]    | 001 |
| [CA-08] | 8 号端子为[RV]    | 002 |

■ 频率指令 3

11.2.5 频率设定器指令

- 在参数设定画面中将[AA101]设为 01。
- ※控制回路基板上的 Ai1 开关需拨至电压侧(10V)。



■ 频率指令

- 通过调整频率设定器旋钮的位置，切换频率指令。

■ 参数

| 参数代码    | 设定功能            | 设定值 |
|---------|-----------------|-----|
| [AA101] | 通过 Ai1 端子给定频率指令 | 01  |

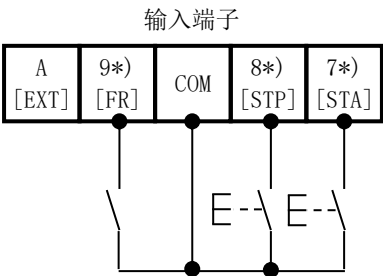
■ 通过Ai2端子给定频率指令

- Ai2端子出厂状态为电流输入(4~20mA)，通过将基板上Ai2 开关拨动至电压侧，可切换成电压输入。此时电压输入范围为 0 ~10V ，请将参数[Ca-15]的初始值由20.0%变更为0.0%。
- 通过Ai2端子输入频率指令时，请将参数[AA101]设为 02(Ai2 端子输入)。

■ 运行指令 3

11.2.6 3 线端子操作

- 在参数设定画面中将[AA111]设为 01。
- 此项中，将 3 线功能分配给输入端子。



- \*) 7 号端子[CA-07]=016、8 号端子[CA-08]=017、9 号端子[CA-09]=018
- (注意：017[STP]端子功能分配时，为b接点输入)



■ 运行 · 停止指令

- 当 017[STP]端子为 ON 状态时，通过将 016[STA]端子由 OFF 切换为 ON (边沿输入)，则开始运行。运行状态下若将 017[STP]端子切换为 OFF，则减速停止。重新将017[STP]端子切换为ON，并通过将016[STA]端子由OFF切换为ON (边沿输入)，则重新开始运行。通过018[F/R]端子可改变运行方向，018[F/R]端子为 OFF时正转，为ON时反转。

■ 参数

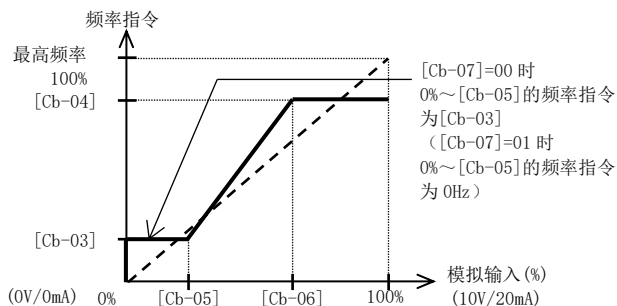
| 参数代码    | 设定功能           | 设定值 |
|---------|----------------|-----|
| [AA111] | 利用 3 线功能给定运行指令 | 01  |
| [CA-07] | 7 号端子[STA]     | 016 |
| [CA-08] | 8 号端子[STP]     | 017 |
| [CA-09] | 9 号端子[F/R]     | 018 |

## ■ 模拟输入输出端子调整示例 1

## 11.2.7 调整模拟输入(Ai1/Ai2)

(例.1) 动作调整([Ai1]为频率指令时)

可根据需要任意设定模拟输入的频率指令动作范围。

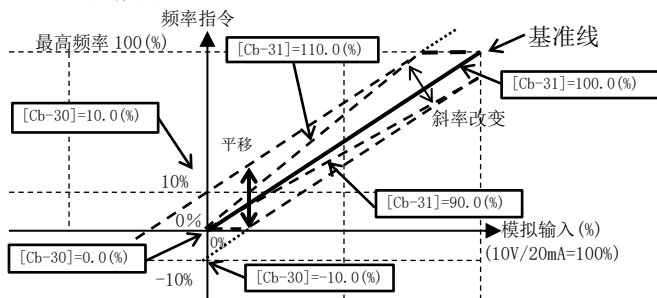


## ■ 参数

| 参数      |         | 功能设定                                                       |
|---------|---------|------------------------------------------------------------|
| Ai1     | Ai2     |                                                            |
| [Cb-03] | [Cb-13] | 以百分比 (%) 的形式设置模拟输入为 [Cb-05]/[Cb-15] 时的起始频率, 其中最高频率视为 100%。 |
| [Cb-04] | [Cb-14] | 以百分比 (%) 的形式设置模拟输入为 [Cb-05]/[Cb-15] 时的终止频率, 其中最高频率视为 100%。 |
| [Cb-05] | [Cb-15] | 设置模拟输入 0~10 V/0~20 mA 之间的起始比例 (%)。                         |
| [Cb-06] | [Cb-16] | 设置模拟输入 0~10 V/0~20 mA 之间的终止比例 (%)。                         |
| [Cb-07] | [Cb-17] | 将 0% 至 [Cb-05]/[Cb-15] 的频率指令设置为 0% 或 [Cb-03]/[Cb-13]。      |

(例.2) 微调([Ai1]为频率指令时)

当通过上述[Cb-03]~[Cb-06]调整后模拟输入与频率指令的关系存在偏差时, 可通过下述增益·偏置调整进行微调。此时, 请将[Cb-03]~[Cb-06]作为初始值进行微调。另外, 通常增益·偏置应在几个百分比范围内进行微调。



## ■ 参数

| 参数      |         | 功能设定                                                                                |
|---------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Ai1     | Ai2     |                                                                                     |
| [Cb-30] | [Cb-32] | 通过将在模拟输入 0 V/0 mA 点的频率指令与偏置值相加进行微调。设置百分比 (%), 最高频率为 100%。                           |
| [Cb-31] | [Cb-33] | 通过将上图基准线的斜率 (= 频率指令/模拟输入) 与增益累加, 对斜率进行微调。将最高频率/模拟输入 (10V/20mA)=100% 视为基准来设置百分比 (%)。 |

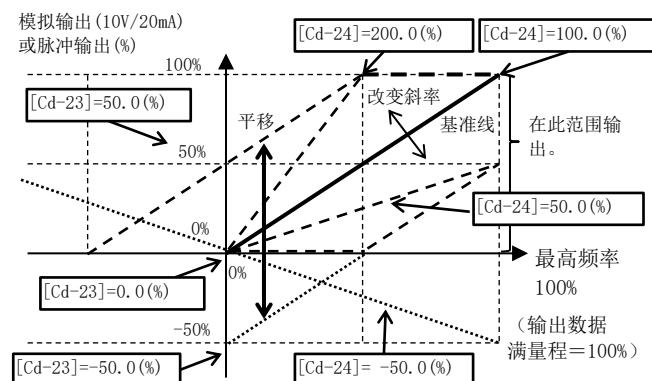
- 通过切换基板上的拨码开关, 可实现电压与电流输入的切换。
- 关于 Ai2 的调整, 将上述示例中的 Ai1 置换成 Ai2 即可。
- 有关其他模拟量输入的详细内容, 请参考《12.24.5 模拟输入调整》。

## ■ 模拟输入输出端子调整示例 2

## 11.2.8 调整模拟输出(Ao1/Ao2/FM)

(例.1) 动作调整(Ao1 为输出频率时)

可根据需要任意设定输出频率的模拟输出动作范围。



## ■ 参数

| 参数      |         | 功能设定                                                                  |
|---------|---------|-----------------------------------------------------------------------|
| Ao1     | Ao2     |                                                                       |
| [Cd-23] | [Cd-33] | 将输出数据为 0% 时的模拟输出与偏置值相加, 从而调整模拟输出。将模拟输出 (10V/20mA) 视为 100%, 设置百分比 (%)。 |
| [Cd-24] | [Cd-34] | 将 {模拟输出 (10V/20mA)/最高频率 (输出数据满量程)} = 100% 视为基准, 将斜率与增益累加, 对模拟输出进行调整。  |

- 模拟输出端子 Ao1/Ao2 可通过基板上的拨码开关实现电压/电流输出的切换。初始状态为 Ao1=电压输出, Ao2=电流输出。  
(注意: Ver2.02 之后的版本, Ao2 的初始值为 4~20mA 电流输出, [Cd-34] 设定值由 100% 变更为 80%。使用模拟输出时, 请务必确认相关参数及控制基板上的拨码开关。)

(例.2) 动作调整(FM 为输出频率时)

通过[Cd-01]将 FM 端子的输出形态设置为 PWM 输出或数字频率输出。可分别通过[Cd-13] [FM] 偏置调整及 [Cd-14] [FM] 增益调整来进行 FM 输出时的偏置·增益调整。

| 参数      | 功能设定                                                                                                                                                                                               |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| FM      |                                                                                                                                                                                                    |
| [Cd-01] | [PWM 输出时]:<br>脉冲占空比 $t/T$ (%) ( $T=6.4\text{ms}$ 恒定) 的输出。输出频率为 0 ~ 最高频率 (输出数据满量程) 时, $t/T=0 \sim 100\%$ 占空比的脉冲输出。<br>[数字频率输出时]:<br>脉冲占空比 $t/T=50\%$ 恒定输出。将输出频率为最高频率 (输出数据满量程) 时的输出脉冲频率设置到 [Cd-02]。 |
| [Cd-13] | 将输出数据为 0% 时的脉冲输出与偏置值相加, 来调整脉冲输出。PWM 输出时, 以输出占空比 ( $t/T$ ) (%) = 100% 为基准设置百分比; 数字频率输出时, 以 [Cd-02] 设定频率 = 100% 为基准设置百分比。                                                                            |
| [Cd-14] | 将 {脉冲输出 (%) / 最高频率 (输出数据满量程)} = 100% 视为基准线, 将斜率与增益累加, 对脉冲输出进行调整。                                                                                                                                   |

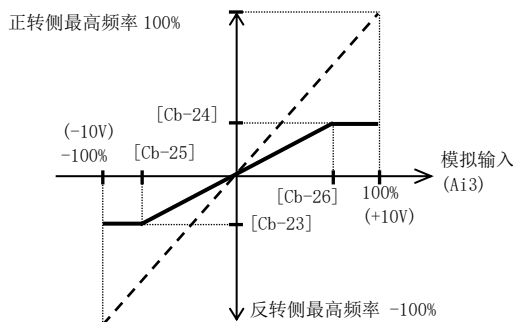
- 有关其他模拟输出的详细内容, 请参考《12.25 外部信号输出》的 12.25.4~12.25.6。

## ■ 模拟输入输出端子调整示例 3

## 11.2.9 模拟输入 (Ai3) 调整

(例.1) 动作调整 ([Ai3] 为频率指令时)

可根据需要任意设定模拟输入的频率指令动作范围。

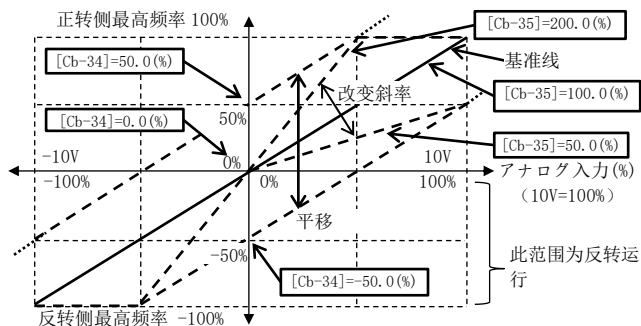


## ■ 参数

| 参数      | 功能设定                                                           |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| Ai3     |                                                                |
| [Cb-23] | 设置模拟输入为[Cb-25]时的起始频率。设置百分比 (%), 最高频率为 100%。                    |
| [Cb-24] | 设置模拟输入为[Cb-26]时的终止频率。设置百分比 (%), 最高频率为 100%。                    |
| [Cb-25] | 对模拟输入-10V~10V 间的起始电压对应的比例进行设置, 将-10V~0V~+10V 视为-100%~0%~+100%。 |
| [Cb-26] | 对模拟输入-10V~10V 间的终止电压对应的比例进行设置, 将-10V~0V~+10V 视为-100%~0%~+100%。 |

(例.2) 微调 ([Ai3] 为频率指令时)

当通过上述[Cb-23]~[Cb-26]调整后模拟输入与频率指令的关系存在偏差时, 可通过下述增益·偏置调整进行微调。此时, 请尽量按初始值来对[Cb-23]~[Cb-26]进行微调。另外, 通常增益·偏置应在几个百分比范围内进行微调。



## ■ 参数

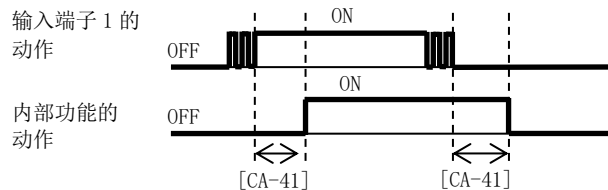
| 参数      | 功能设定                                                                     |
|---------|--------------------------------------------------------------------------|
| Ai3     |                                                                          |
| [Cb-34] | 将模拟输入 0V 点的频率指令与偏置值相加, 进行微调。设置百分比, 最高频率视为 100%。频率指令为负数的区域, 执行反转运行。       |
| [Cb-35] | 将上图基准线的斜率 (= 频率/模拟输入) 与增益累加, 对斜率进行微调。将最高频率/模拟输入 (10V)=100% 视为基准, 来设置百分比。 |

· 有关其他模拟量输入的详细内容, 请参考《12.24.5 模拟输入调整》。

## ■ 模拟输入输出端子调整示例 4

## 11.2.10 防止输入端子误动作

· 设置输入端子的响应时间, 以防止因噪音及抖动等原因造成的误动作。



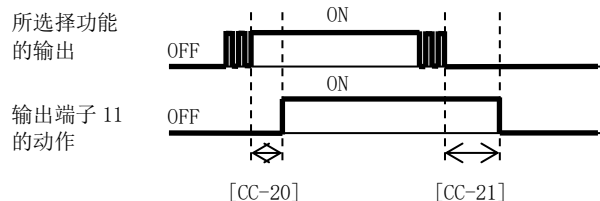
## ■ 参数

| 输入端子 | 响应时间    | 输入端子 | 响应时间    |
|------|---------|------|---------|
| 1    | [CA-41] | 7    | [CA-47] |
| 2    | [CA-42] | 8    | [CA-48] |
| 3    | [CA-43] | 9    | [CA-49] |
| 4    | [CA-44] | A    | [CA-50] |
| 5    | [CA-45] | B    | [CA-51] |
| 6    | [CA-46] |      |         |

## ■ 模拟输入输出端子调整示例 5

## 11.2.11 输出端子的稳定性

· 通过设置输出端子的延迟时间, 以稳定内部功能的过度敏感反应。



## ■ 参数

| 输出端子                | ON 延迟时间 | OFF 延迟时间 |
|---------------------|---------|----------|
| 11                  | [CC-20] | [CC-21]  |
| 12                  | [CC-22] | [CC-23]  |
| 13                  | [CC-24] | [CC-25]  |
| 14                  | [CC-26] | [CC-27]  |
| 15                  | [CC-28] | [CC-29]  |
| 16A-16C *)          | [CC-30] | [CC-31]  |
| AL1-AL0/<br>AL2-AL0 | [CC-32] | [CC-33]  |

\*1) SH1、NH1 及 LH1 无此端子。



12

第 12 章 变频器功能

12.1 章节内容概要

本章主要介绍变频器搭载的各种功能。请选择所需功能，并进行相应的设定。  
请仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》，注意安全操作。



注意

- 参数设定有误，不仅无法完成预期动作，且可能陷入危险状况。



实施

- 请再次确认《第 1 章 安全注意事项》，充分理解后再进行参数设定。同时，请仔细阅读各参数的注释。

| 记号                                                                                  | 意义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 疑问   |
|   | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

■ 查询想要的功能



• 本章内容如下所示。

| 章节     | 项目                   | 页码      |
|--------|----------------------|---------|
| 12. 2  | 变频器基本设定              | 12-2-1  |
| 12. 3  | 电机基本设定               | 12-3-1  |
| 12. 4  | 频率指令选择               | 12-4-1  |
| 12. 5  | 运行指令选择               | 12-5-1  |
| 12. 6  | 频率指令・运行指令限制          | 12-6-1  |
| 12. 7  | 电机温度保护               | 12-7-1  |
| 12. 8  | 电机加减速功能              | 12-8-1  |
| 12. 9  | 电机、负载匹配<br>电机控制方式选择  | 12-9-1  |
| 12. 10 | 系统匹配过程控制             | 12-10-1 |
| 12. 11 | 负载速度转矩控制             | 12-11-1 |
| 12. 12 | 电机声、噪音、变频器发热现象<br>调整 | 12-12-1 |
| 12. 13 | 不跳闸功能                | 12-13-1 |
| 12. 14 | 启动方式变更               | 12-14-1 |

| 章节     | 项目           | 页码      |
|--------|--------------|---------|
| 12. 15 | 停止方式变更       | 12-15-1 |
| 12. 16 | 系统保护功能       | 12-16-1 |
| 12. 17 | 系统联动运行       | 12-17-1 |
| 12. 18 | 变频器冷却风扇控制    | 12-18-1 |
| 12. 19 | 报警信号端子输出     | 12-19-1 |
| 12. 20 | 运行状态端子输出     | 12-20-1 |
| 12. 21 | 比较输出频率并输出至端子 | 12-21-1 |
| 12. 22 | 模拟输入断线・范围外检出 | 12-22-1 |
| 12. 23 | 2 个输出信号组合输出  | 12-23-1 |
| 12. 24 | 外部信号输入       | 12-24-1 |
| 12. 25 | 外部信号输出       | 12-25-1 |

12.2 变频器基本设定

12.2.1 变频器额定负载变更



- 想要变更为所需的额定负载模式。
- 风机水泵等负载较轻，想要降低变频器的容量等级。
- 想要用于升降机等重载。



- 变频器的额定负载模式可以选择：标准负载 (ND)、轻负载 (LD)、超轻负载 (VLD)。请参考下表所示“额定负载模式的区别”。
- 各额定负载模式的变频器额定电流、过载耐量、额定温度等不同。
- 可通过改变负载规格选择 [Ub-03] 来变更变频器额定负载模式。



- 变更 [Ub-03]，电流的设定参数会根据已变更的额定电流比率自动调整并改变其设定值。
- 通过过载限制功能、直流制动功能、电子热保护功能、过载预警功能、低电流检出功能对电流进行设定时，需要再次确认。
- 选择 VLD 时，控制方式 [AA121] 选择为 VLD 规格范围外控制模式的情况下，会被自动设定为 V/f 控制。变更控制方式的设定时，需再次确认。

■ 参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围 | 内 容                      |
|---------------|---------|------|--------------------------|
| 负载规格选择<br>*1) | [Ub-03] | 00   | 超轻负载 VLD (Very Low Duty) |
|               |         | 01   | 轻负载 LD (Low Duty)        |
|               |         | 02   | 标准负载 ND (Normal Duty)    |

\*1) NH1 系列仅可选择 02 (ND)，LH1 系列仅可选择 01 (LD)，且该设定禁止更改。  
SH1 系列：132kW 及以下全部可选，160kW 以上仅可选择 01 和 02。

■ 额定负载模式的区别

| 额定负载           | ND (Normal Duty)                                                                                                                                         | LD (Low Duty)                                                                                         | VLD (Very Low Duty)                                                                                   |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 过载耐量           | 150% (1 分) 200% (3 秒)                                                                                                                                    | 120% (1 分) 150% (3 秒)                                                                                 | 110% (1 分) 120% (3 秒)                                                                                 |
| 温度特性           | 50℃ (有降额)                                                                                                                                                | 45℃ (有降额)                                                                                             | 40℃ (有降额)                                                                                             |
| 对应的控制方式<br>*2) | 感应电机 IM<br>• V/f 控制<br>• 带传感器 V/f 控制<br>• 无传感器矢量 (SLV) 控制<br>• 0Hz 域无传感器矢量 (0Hz-SLV) 控制<br>• 带传感器矢量 (CLV) 控制<br>同步电机 SM<br>• 无传感器适量控制 (同步启动方式，IVMS 启动方式) | 感应电机 IM<br>• V/f 控制<br>• 带传感器 V/f 控制<br>• 无传感器矢量 (SLV) 控制<br>同步电机 SM<br>• 无传感器适量控制 (同步启动方式，IVMS 启动方式) | 感应电机 IM<br>• V/f 控制<br>• 带传感器 V/f 控制<br>• 无传感器矢量 (SLV) 控制<br>同步电机 SM<br>• 无传感器适量控制 (同步启动方式，IVMS 启动方式) |
| 主要用途           | 升降机、行车等<br><br>传输带、搬运机械<br><br><br>风机、水泵                                                                                                                 |                                                                                                       |                                                                                                       |

\*2) 带传感器 V/F 控制以及带传感矢量控制需要反馈卡盒选项 P1-FB 或需要接入到 A,B 端子的编码器反馈。

12.2.2 变频器初始化

Q

- 想要将设定重新变为最初始状态。
- 想要返回出厂状态。
- 想要保留端子台设定并初始化。
- 想要保留通信设定并初始化。
- 想要仅清除跳闸履历。

!

- 负载规格选择 (Ub-03) 无法初始化。
- 初始化后，参数返回初始值，如需使用初始化前的数据，需通过 VOP 操作器（选件）的 R/W 功能 (Read) 读取，或使用 PC 软件，将数据保存至 PC。

A

- 选择初始化对象 [Ub-01]，将 [Ub-05] 初始化执行选择设为 01，即可返回出厂值。
- 可只清除跳闸履历而无需将已保存参数返回初始值。
- 通过变更初始值选择 [Ub-02]，可以改变初始化之后将被保存的初始值。模式的详细内容请参考附件中的参数一览表。

参数

| 项 目     | 参数代码    | 设定值 | 内 容                            |
|---------|---------|-----|--------------------------------|
| 初始化选择   | [Ub-01] | 00  | 初始化无效。                         |
|         |         | 01  | 清除跳闸履历、重试履历。                   |
|         |         | 02  | 全部参数初始化。                       |
|         |         | 03  | 跳闸履历、重试履历及全部参数初始化。             |
|         |         | 04  | 跳闸履历、重试履历、全部参数及 EzSQ 用程序数据初始化。 |
|         |         | 05  | 除输入输出端子功能外初始化。                 |
|         |         | 06  | 除通信功能参数外初始化。                   |
|         |         | 07  | 除输入输出端子功能及通信功能外初始化。            |
|         |         | 08  | 仅 EzSQ 的程序数据初始化。               |
| 初始值选择   | [Ub-02] | 00  | 模式 0                           |
|         |         | 01  | 模式 1                           |
|         |         | 02  | 模式 2                           |
|         |         | 03  | 模式 3                           |
| 初始化执行选择 | [Ub-05] | 00  | 功能无效                           |
|         |         | 01  | 初始化执行                          |

初始化对象参数选择 [Ub-01] 的内容

| 项 目         | 参数范围            | 内 容      |
|-------------|-----------------|----------|
| 输入输出端子功能的分类 | [CA-01]～[CA-11] | 输入端子选择   |
|             | [CA-21]～[CA-31] | a/b 接点选择 |
|             | [CA-41]～[CA-51] | 输入端子响应   |
|             | [Cb-40]         | 热敏电阻选择   |
|             | [CC-01]～[CC-07] | 输出端子选择   |
|             | [CC-11]～[CC-17] | a/b 接点选择 |
|             | [CC-20]～[CC-33] | 输出延迟     |
|             | [CC-40]～[CC-60] | 逻辑运算功能   |

| 项 目    | 参数范围            | 内 容        |
|--------|-----------------|------------|
| 通信功能分类 | [CF-01]～[CF-10] | RS485 通信设定 |
|        | [CF-20]～[CF-38] | EzCOM 通信设定 |

■ 初始化对象表  
[Ub-01] 初始化选择：  
被初始化对象用 ■ 标示。

| [Ub-01] | ①<br>履历数据 | ②<br>输入输出<br>端子设定 | ③<br>通信功能 | ④<br>参数②③以外 | ⑤<br>EzSQ |
|---------|-----------|-------------------|-----------|-------------|-----------|
| 00      |           |                   |           |             |           |
| 01      | ■         |                   |           |             |           |
| 02      |           | ■                 | ■         | ■           |           |
| 03      | ■         | ■                 | ■         | ■           |           |
| 04      | ■         | ■                 | ■         | ■           | ■         |
| 05      |           |                   | ■         | ■           |           |
| 06      |           | ■                 |           | ■           |           |
| 07      |           |                   |           | ■           |           |
| 08      |           |                   |           |             | ■         |

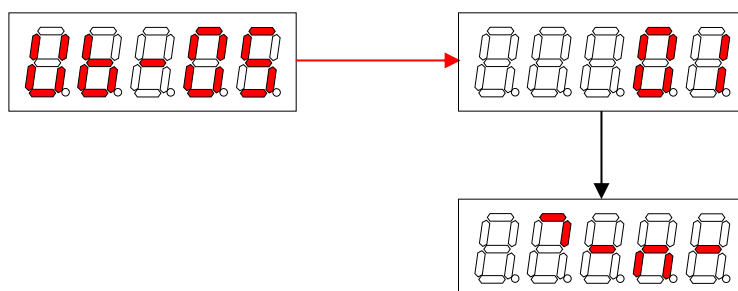


- 对跳闸履历、全部参数及 EzSQ 用程序数据进行初始化的示例。

1. 显示状态下按两下 FUNC 键，第一位参数闪烁。



3. 按 FUNC 键返回参数选择界面，按上下键设置参数 [Ub-05]，用 SEL (○) 键确定。用同样的方式设定参数值为 [01]，按 SEL (○) 键确定，开始初始化。



2. 按上下键设置参数，按 ○STR 键更改参数位数并确认参数，用同样的方式设定参数值，按 ○STR 键确认。



※04: 对跳闸履历、全部参数及 EzSQ 用程序数据进行初始化



12.3 电机基本设定

12.3.1 将电机铭牌内容设定至变频器参数



- 想要进行电机匹配设定。
- 电机驱动不稳定。



- 进行电机控制及电机保护的基本参数设定。
- 无论采用何种控制方法，都对下述基本参数进行设定。
- 通过对变频器进行电机项目设定，可使电机运行稳定。
- 分别对感应电机 (IM) 及同步电机 (SM) / 永磁电机 (PMM) 进行设定。

■ 关于感应电机 (IM)

| 感应电机特性项目     | 变频器参数   | 设定范围 (单位)                                                        | 内容         |
|--------------|---------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 第 1IM 电机容量选择 | [Hb102] | 0.01~160.00 (kW)<br>(132kW 以下)<br>0.01~500.00 (kW)<br>(160kW 以上) | 设定电机容量。    |
| 第 1IM 极数选择   | [Hb103] | 0~23 (2~48 极)                                                    | 设定电机极数。    |
| 第 1IM 基频     | [Hb104] | 10.00~[Hb105] (Hz)                                               | 设定电机基频。    |
| 第 1IM 最高频率   | [Hb105] | [Hb104]~590.00 (Hz)                                              | 设定电机的最高频率。 |
| 第 1IM 电机额定电压 | [Hb106] | 1~1000 (V)                                                       | 设定电机的额定电压。 |
| 第 1IM 电机额定电流 | [Hb108] | 0.01~10000.00 (A)                                                | 设定电机的额定电流。 |

■ 关于同步电机 (SM) / 永磁电机 (PMM)

| PM 电机特性项目          | 变频器参数   | 设定范围 (单位)                                                        | 内容         |
|--------------------|---------|------------------------------------------------------------------|------------|
| 第 1SM (PMM) 电机容量选择 | [Hd102] | 0.01~160.00 (kW)<br>(132kW 以下)<br>0.01~500.00 (kW)<br>(160kW 以上) | 设定电机容量。    |
| 第 1SM (PMM) 极数选择   | [Hd103] | 0~23 (2~48 极)                                                    | 设定电机极数。    |
| 第 1SM (PMM) 基频     | [Hd104] | 10.00~[Hd105] (Hz)                                               | 设定电机基频。    |
| 第 1SM (PMM) 最高频率   | [Hd105] | [Hd104]~590.00 (Hz)                                              | 设定电机的最高频率。 |
| 第 1SM (PMM) 电机额定电压 | [Hd106] | 1~1000 (V)                                                       | 设定电机的额定电压。 |
| 第 1SM (PMM) 电机额定电流 | [Hd108] | 0.01~10000.00 (A)                                                | 设定电机的额定电流。 |





注意  
烧损

若基频设定值低于电机频率，则可能导致电机烧损。（使用标准感应电机时，频率设定低于 50Hz）。



注意  
烧损

若最高频率、额定电压设定值超出电机规格范围，则有可能导致电机烧损。



实施

最高频率设定值超过 60Hz 时，请向电机厂家咨询最高允许频率。



注意  
烧损

初始化后需重新设定电机保护功能。若初始化后直接使用，则有可能导致电机烧损。

#### ■ 容量与极数

A

- 如果变频器进行容量及极数变更，则可以读取预先设定好的标准电机参数。
- 通过正确设定容量及极数，可防止电机失调，可使电机稳定运行。

#### ■ 基频

A

- 基频设定需满足电机规格。

!

- 感应电机在超过 60Hz 条件下使用，则变为了特殊电机。因此，由于变频器的最大匹配电机不同，有时需要扩大变频器容量。

#### ■ 最高频率

A

- 设定所用电机的最高频率。

#### ■ 额定电压

A

- 电机额定电压设定需满足电机规格。

!

- 若电机额定电压设定值超过电源电压或变频器额定电压则无法满足要求特性。
- 替换 SJ700-2/NJ600B 时，请按以下方法对电机额定电压进行设定。  
(\*A082, A045 是 SJ700/NJ600B 系列的参数)  
 $[Hb106] = A082 \times A045 / 100$

#### ■ 额定电流

A

- 电机额定电流设定需满足电机规格。设定不当，电机保护将无法正确动作。
- 电机额定电流设定不当会导致电机控制不稳定。

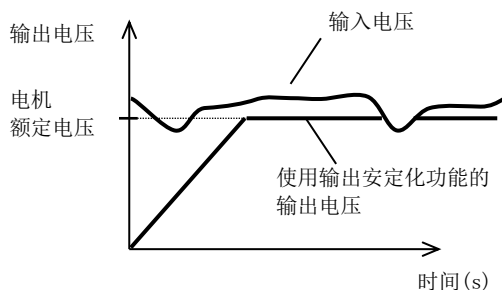
!

- 若电机电流设定值超过变频器额定电流，则无法满足要求特性。而且，会出现先执行变频器保护的情况。

## ■关于输出电压稳定化功能(AVR 功能)

A

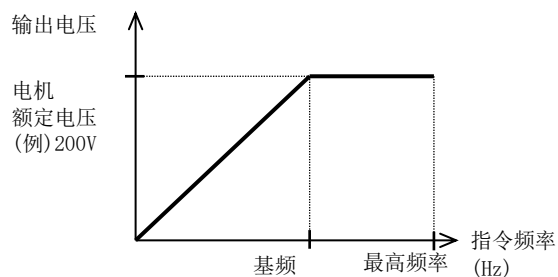
- 变频器自动使输出电压稳定化功能(AVR 功能)动作。使用该功能,即使变频器的输入电压发生变动,对电机电压也可正确输出。
- 即使使用该功能,也无法输出超过输入电压的电压。



## ■一般 V/f 控制(IM)时频率与电压的关系

A

- 设定基频与额定电压时的一般 V/f 控制指令如下所示。
- 从基频到最高频率的输出电压最大值为电机额定电压。



A

- 使用 AVR 功能 OFF 动作时,请对 [bA146]: 过励磁功能选择 进行设定。
- 减速时 AVR OFF: [bA146]=02。
- 常时 AVR OFF: [bA146]=01。

## ■关于普通的同步电机控制

!

- 因为同步电机基本都需要电流运算控制,所以需要  
对电机相关参数进行设定。  
有必要对此项及下一项的电机常数进行设定。

## 12.3.2 电机常数设定

Q

- 电机驱动不稳定。
- 想要使用非日立电机。
- 想要使用矢量控制功能。
- 想要使用自动提升功能。

!

• 请注意，若进行以下操作，电机常数将被反映至变频器参数中或被初始化。

IM：感应电机

- 变更电机容量、电机极数。
- 自整定。
- 初始化。

SM(PMM)：同步(永磁)电机

- 变更电机容量。
- 自整定。
- 初始化。

建议用操作器 VOP 的 R/W 功能对电机常数做好备份。

- 具体的调整方法请参考《12.9 选择匹配电机，负载的控制模式》的各类控制方式。

A

- 按下表所示进行设定，可使电机稳定运行。
- 尤其，使用自动提升功能（IM）、带传感器自动提升功能（IM）、无传感器矢量控制功能（IM）、0Hz 域无传感器矢量控制（IM）、带传感器矢量控制（IM）时，需要对电机匹配电机常数进行设定。
- 若变更电机常数中的电机容量或电机极数，则下表所示参数将自动被设定为日立标准电机常数。
- 若使用自整定功能，则下表所示电机常数的一部分将被自动设定为已获取的数据。详情请参考『12.3.3 电机的自整定』。
- 电机常数可通过电机常数选择或者手动更改、调整。
- 感应电机(IM)的初始值设定的是日立 IE3 电机的常数。

## ■ 感应电机（IM）常数参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围                                    | 内 容              |
|---------------|---------|-----------------------------------------|------------------|
| 第 1IM 电机常数 R1 | [Hb110] | 0.000001~1000.000000 (Ω)                | 设定 IM 的 1 次侧电阻值。 |
| 第 1IM 电机常数 R2 | [Hb112] | 0.000001~1000.000000 (Ω)                | 设定 IM 的 2 次侧电阻值。 |
| 第 1IM 电机常数 L  | [Hb114] | 0.000001~1000.000000 (mH)               | 设定 IM 的漏感抗值。     |
| 第 1IM 电机常数 I0 | [Hb116] | 0.01~10000.00 (A)                       | 设定 IM 的空载电流值。    |
| 第 1IM 电机常数 J  | [Hb118] | 0.00001~10000.00000 (kgm <sup>2</sup> ) | 设定系统的惯量。         |

!

- 替换 SJ700-2/NJ600B 时，请按以下方法对电机常数 I0 进行设定。

$$[Hb116] = (50\text{Hz}/A003) \times H023 \text{ (或者 } H033)$$

- 如果变更了基频，那么电机常数 I0 的基准值会发生改变，将被视为有变更。（设定值将被维持）。通过自整定获取正确的值，或者调用日立感应电机（IM）的初始值，此时可把[Hb103]极数选择设定为其他值，比如暂时先把 4 极设定为 2 极，再设定为 4 极，这样一来变更过后的基频所对应的数据将被设定至[Hb116]电机常数 I0。

■ 同步电机（SM）/永磁电机（PMM）常数参数

| 项 目                   | 参数代码    | 设定范围                                    | 内 容                 |
|-----------------------|---------|-----------------------------------------|---------------------|
| 第 1SM（PMM）<br>电机常数 R  | [Hd110] | 0.000001~1000.000000 (Ω)                | 设定 SM/PMM 的阻值。      |
| 第 1SM（PMM）<br>电机常数 Ld | [Hd112] | 0.000001~1000.000000 (mH)               | 设定 SM/PMM 的 d 轴感抗。  |
| 第 1SM（PMM）<br>电机常数 Lq | [Hd114] | 0.000001~1000.000000 (mH)               | 设定 SM/PMM 的 q 轴感抗。  |
| 第 1SM（PMM）<br>电机常数 Ke | [Hd116] | 0.1~100000.0 (mVs/rad)                  | 设定 SM/PMM 的感应电压运算值。 |
| 第 1SM（PMM）<br>电机常数 J  | [Hd118] | 0.00001~10000.00000 (kgm <sup>2</sup> ) | 设定系统的惯量。            |



- 根据电机额定转速、极数，按如下公式求得基频(最高)。  
基频(最高) (Hz)=  
$$\frac{\text{额定转速}(\text{min}^{-1}) \times \text{极数}(\text{pole})}{120}$$
- 电机常数 Ke 为相电压峰值 (mV) 除以电气角速度 (rad/s) 后的商。

## 12.3.3 电机自整定

## Q

- 想要使用非日立电机。
- 电机驱动不稳定。
- 已调整好的电机环境发生变化。
- 试运行状态下重新配线。
- 更换电机和配线。

## A

- 自整定为控制方式[AA121]设定为 03, 07~12 (自动转矩提升(V/f, 带传感器), 无传感器矢量控制, 0Hz 域无传感器矢量控制, 带传感器矢量控制) 时, 可测定电机控制所需的电机常数并自动设定的功能。
- 自整定有两种, 一种是一次测定即结束的离线自整定, 另一种是在电机的每次运行、停止时测量电机温度上升引起的常数变化的在线自整定。
- 使用常数不明的电机时, 请使用离线自整定测定电机常数。
- 在线自整定通过对运行时的电机温升进行补偿, 从而可使电机运行更加稳定。

警告  
受伤  
故障

- 自整定选择[HA-01]设为 02(电机旋转)时, 整定开始后将自动运行电机。

请确认以下内容:

- 在基频的 80%左右运行无问题。
- 电机未被外部驱动。
- 断路器为断开状态。



实施

警告  
受伤

- 若自整定过程中转矩不足, 则升降机等有可能会滑落, 因此请卸下电机负载, 单独对电机进行自整定。(此时, 惯量 J 为电机自身的惯量, 请在此值上加算负载机械惯量, 并换算成电机轴惯量。)



实施

警告  
故障

- 电机轴转速被限制的机械(升降机、螺杆等), 若超出允许转速则有可能导致机械损坏, 因此请将 [HA-01] 设为 01(不运行)。



实施

## ■ 参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定值 | 内 容                                      |
|----------|---------|-----|------------------------------------------|
| 自整定选择    | [HA-01] | 00  | 无效。                                      |
|          |         | 01  | 电机不转自整定。该参数设定完成后输入运行指令, 整定开始。            |
|          |         | 02  | 电机旋转自整定。该参数设定完成后输入运行指令, 整定开始。            |
|          |         | 03  | 进行 IVMS 控制方式下的整定。设定本参数后, 输入运行指令即可开始进行整定。 |
| 自整定时运行指令 | [HA-02] | 00  | 操作器的 RUN 键。                              |
|          |         | 01  | 由被选择的运行指令源[AA111]发出指令。                   |
| 在线整定选择   | [HA-03] | 00  | 无效。                                      |
|          |         | 01  | 在线自整定。正常运行中减速停止后自动进行在线自整定。               |



- 出厂设定为日立标准电机[IE3 电机]常数。使用日立标准感应电机，即使不进行离线自整定，基本也都可获取正确的特性。
- 出厂的参数状态下，若一开始就实施离线自整定，则可顺利进行整定。
- 使用 SM 同步电机(PMM 永磁电机)时，请将[AA121]：控制方式设为 11 (SM/PMM: 同步启动)或者 12 (SM/PMM: IVMS 启动)的控制方式后再进行整定。(负载规格选择[Ub-03]为 VLD 的情况下，[AA121]只能选择 11。)
- 无法获得所需特性时请调整参数和电机常数。
- 请在进行了离线自整定后再使用在线自整定功能。
- 电机常数是 Y 形接线其中一相的数据。
- 离线自整定仅可在可运行状态下进行。
- 即使将[HA-01]设为 02 (电机运转)，也要事先将[Hb116]设定为感应电机的无负载电流值，如果事先无法判断空载电流时，请通过 V/f 设定，并通过电流监视来确认基频运行时的电流，输入[Hb116]后再进行自整定。
- 即使将[HA-01]设为 01 (电机不转)，有时也会出现电机微微转动的情况。
- 离线自整定将所获取的数据自动写入参数中。在线自整定是为了补偿内部数据，不写入参数。
- 像升降机的微动作这样的在重负载的情况下急加减速的用途时，请不要进行自整定，有可能会跳过电流。

■通过离线自整定可被写入变频器的参数

| IM/SM 选择                                   | 被写入变频器的参数                                                           |                                                                                                                    |
|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                            | 电机不转自整定 [HA-01]=01                                                  | 电机旋转自整定 [HA-01]=02                                                                                                 |
| 感应电机(IM)控制<br>[AA121]=00~10                | [Hb110]第 1IM 电机常数 R1<br>[Hb112]第 1IM 电机常数 R2<br>[Hb114]第 1IM 电机常数 L | [Hb110]第 1IM 电机常数 R1<br>[Hb112]第 1IM 电机常数 R2<br>[Hb114]第 1IM 电机常数 L<br>[Hb116]第 1IM 电机常数 I0<br>[Hb118]第 1IM 电机常数 J |
| 同步电机(永磁电机)<br>(SM(PMM))控制<br>[AA121]=11~12 | [Hd110]第 1IM 电机常数 R<br>[Hd112]第 1IM 电机常数 Ld<br>[Hd114]第 1IM 电机常数 Lq | —                                                                                                                  |

※上表所示为[SET]端子 OFF 或者未被选择的情况。  
[SET]端子 ON，启用第 2 控制时，根据[AA221]的控制方式选择，[H\*21\*]([Hb210]、[Hd210]等)参数将变为有效，并被写入。

■关于 IVMS 自整定



- 如果在启动时需要高转矩，请使用日立独创的 IVMS 控制。虽然通过[HA-01]：自整定选择的 03 设定能检测出 IVMS 控制方式是否可以驱动对象电机，但是需要事先组装确认。具体请与我司销售窗口联系。
- 进行 IVMS 控制下的整定时，针对电机单体，请将[AA121]控制方式设定为 12 (SM/PMM: IVMS 启动)。
- IVMS 控制下的自整定失败是因为无法从电机获取 IVMS 控制所需要的数据，此时请把[AA121]：控制方式设定为 11 (SM/PMM: 同步启动)后再驱动。



## 离线自整定

1

确认控制方式[AA121]。

使用感应电机(IM)时,需确认控制方式[AA121]为感应电机控制方式。

使用同步电机(SM)/永磁电机(PMM)时,需确认控制方式[AA121]为永磁电机控制方式。

2

设定自整定选择[HA-01]。

自整定选择[HA-01]可设为 01:电机不转,或者 02:电机旋转。此时,整定尚未开始。同步电机(SM)/永磁电机(PMM)只可选择电机不转模式。

3

输入整定开始指令。

按下操作器的运行键,开始整定。按停止键可以让整定中途停止,但整定数据未被保存。

4

变频器自动运行。

使用预先设定好的输出模式对电机进行输出。当自整定选择[HA-01]设为 01:电机不转 时,将进行 3 个不同模式的电机不转输出。

当自整定选择[HA-01]设为 02:旋转 时,除上述 3 个模式外,还将重复 2 次加减速。频率最高上升至基频的 80%。

上述操作完成后,为了进行最终确认,需进行电机不转输出。

5

整定结束。

出现整定结束显示时,表示整定结束。按停止键,可解除结束显示。



## 在线自整定

1

进行离线自整定。

在线自整定会按已被设定的电机参数动作,因此请实施左侧所示的离线自整定。

2

设定在线自整定选择[HA-03]。

将在线自整定选择[HA-03]设为 01:有效。

3

确认在线自整定。

每次运行时,在线自整定在电机减速停止后 5s 内动作。请确认客户运行指令动作可以正常的运行、停止,然后再开始在线自整定。



• 因跳闸或整定 NG 而结束整定时,无法获取正常的数据。请确认下一页的内容。

• 在线自整定的结果在停止后 5s 内自动反映。如果整定中再次运行,则结果无法反映。

• 输入端子功能的 065 伺服 ON 功能[SON]、预励磁功能[FOC]动作时,无法进行在线自整定。

• 出厂时,按操作器的运行键可开始离线自整定。可通过改变自整定时的运行指令[HA-02]切换成指定的运行指令。

## ■ 自整定中途 NG

| 推测原因                       | 处理方法                                                  |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|
| ▪ 控制方式与电机不匹配。              | ▪ 控制方式[AA121]通过 IM 控制或 SM/PMM 控制来确定整定的方式，因此请进行电机匹配设定。 |
| ▪ 基频、电机额定电压、电机额定电流与电机规格不符。 | ▪ 如果电机基本参数不一致，则会因过电流等原因导致出现跳闸。因此请对基本参数进行确认、设定。        |
| ▪ 停止键被触碰。                  | ▪ 按下操作器的停止键，则自整定被中断。请再次确认自整定的设定并重新开始自整定。              |
| ▪ 因断路器等外部原因造成的跳闸。          | ▪ 需要排除造成跳闸的因素。                                        |
| ▪ 输入端子功能动作。                | ▪ 自整定过程中如果输入端子功能动作，则会对整定造成妨碍。                         |
| ▪ 相对于变频器的适配电机容量，该电机容量过小。   | ▪ 整定无法正常结束时，需手动设定电机常数。                                |



- 自整定 NG 时，电机常数未被更新，仍按整定前的状态动作。





## 12.4 频率指令选择

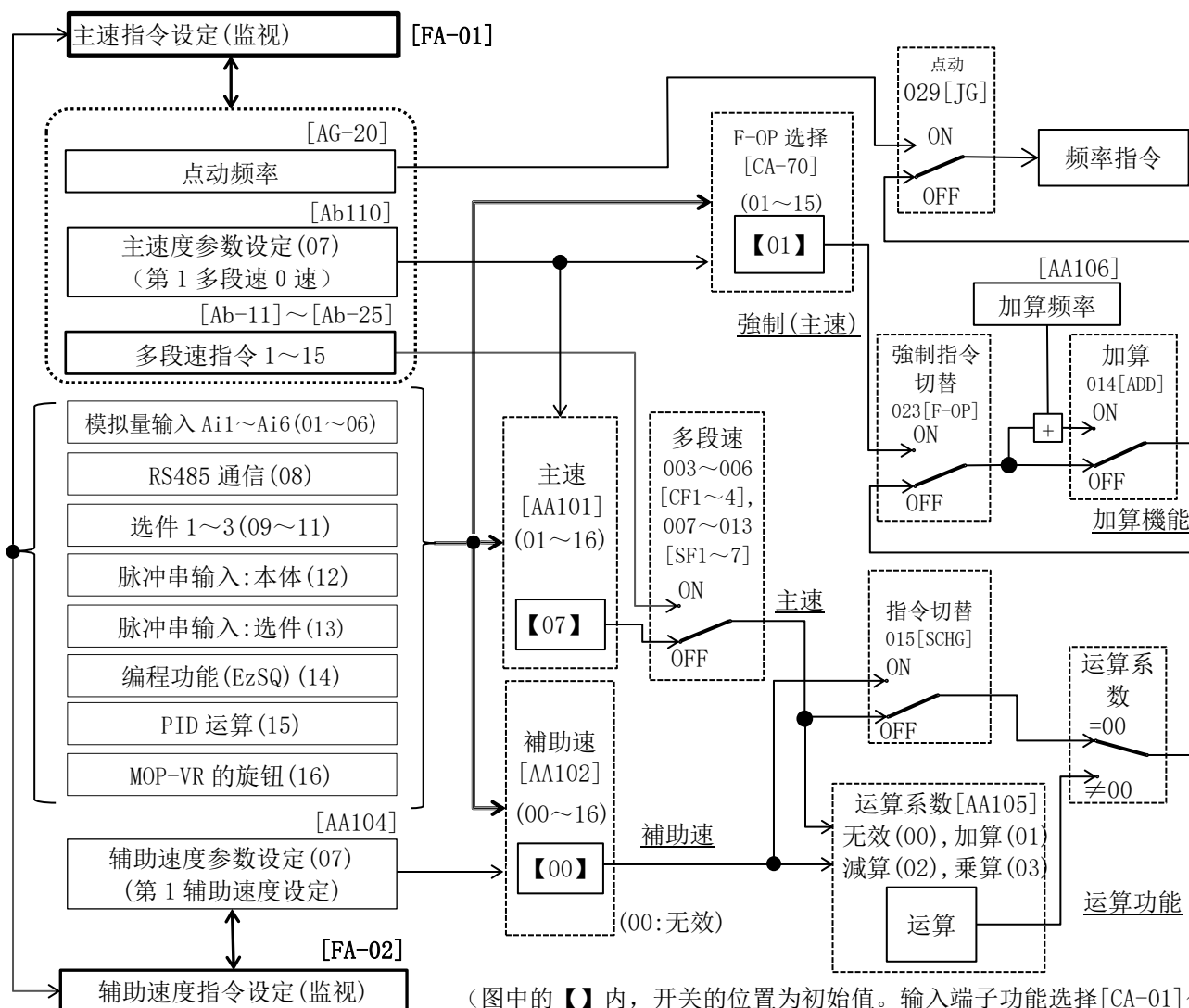
## 12.4.1 频率指令的种类

A

- 利用各个功能所选定的频率指令有效。
- [FA-01]/[FA-02]显示现在主速度/辅助速度的指令值。
- 主速度指令源为第 1/2 多段速 0 速·多段速 1~15·点动频率时,根据[FA-01]的变更/保存,可以进行主速度指令值的变更/保存。
- 辅助速度指令源为第 1/2 辅助速度时,根据[FA-02]的变更/保存,也可以进行辅助速度指令值的变更/保存。  
(比如,主速度指令由多段速 0 速[Ab110]设定时,[FA-01]显示[Ab110]的设定值,如果[FA-01]有变更,[Ab110]也会跟着变更。这儿的主速度指令变更为由多段速 1[Ab-11]设定时,[FA-01]显示会变成[Ab-11]的设定值,变更[FA-01]时,[Ab-11]也会跟着变更。
- [FA-01]显示的是有效的频率指令值。频率指令可通过操作器进行变更,例如 [AA101]=07 为有效时,通过变更[FA-01],可改变指令值。( [FA-01]变更时 [Ab110]将随之改变)

!

- 使用输入端子功能[SET]的第 2 控制时,请将参数的第 3 位由 1 改设为 2。  
例: [AA101]⇒[AA201]的第 3 位为“-”时,为第 1 及第 2 设定的共通参数。
- 即使正在使用 RS485 (Modbus 通信、EzCOM 功能)、编程功能 (EzSQ) 时,也可选择其他指令源。
- 通过 PC 软件 ProDriveNext 的运行画面给定运行指令时,打开运行画面, [AA101]=07 以及 [AA111]=03 被强制更新。关闭运行画面时,会返回打开运行画面时的值。
- 为了变频器的输出(驱动电机),除了频率指令还需要其他运行指令。请参照『12.5 运行指令的选择』



## 12.4.2 操作器操作

## Q

- 试运行时要利用操作器改变频率。
- 想要边看监视画面边改变频率。
- 想利用操作器改变频率。

## A

- 主速指令源为第 1/2 多段速 0 速・多段速 1~15・点动频率时，可由操作器给定主速指令值。另外辅助速度指令源是第 1/2 辅助速度设定时，辅助速度指令值可由操作器设定。
- 由 [FA-01]/[FA-02] 变更频率指令值时、仅仅使用操作器的上下左右键就可以变更这个指令值，但如果不保存，再上电时又会恢复成变更前的值。

## !

- 可通过输入端子功能 [SCHG] 及算法选择，对主速及辅助速进行选择、运算。详细内容请参考《12.4.9 选择 2 组指令、运算后发出指令》。
- 用操作器进行运行时，运行方向可以由 RUN 键方向选择 [AA-12] 来设定。
- 除操作器外的方向切换，需由各个指令进行 FW/RV 切换。
- 主速/辅助速指令源为左记的操作器可设定的指令源以外的時候（比如 [Ai1] 模拟量输入等），[FA-01]/[FA-02] 为指令值监视。

## ■ 参数

| 项 目               | 参数代码                | 设定范围                                                  | 内 容                                                                                                     |
|-------------------|---------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主速度指令设定<br>(监视)   | [FA-01]             | 0.00~590.00 (Hz)                                      | 变更现在选定的主速度指令源的监视值和设定值。<br>主速度指令源为第 1/2 多段速 0 速、多段速 1~15 速、点动频率的时候，如果变更/保存 [FA-01]，被选的频率指令源的设定值也会被变更/保存。 |
| 辅助速度指令<br>设定 (监视) | [FA-02]             | 设定：<br>0.00~590.00 (Hz)<br>监视：<br>-590.00~590.00 (Hz) | 变更现在选定的辅助速度指令源的监视值和设定值。<br>辅助速度指令源为第 1/2 辅助速度设定时，如果变更/保存 [FA-02]，第 1/2 辅助速度设定值也会被变更/保存。                 |
| 第 1 主速指令选择        | [AA101]             | 07                                                    | 由操作器进行的频率设定为主速。<br>此时通过 [Ab110] 或 [FA-01] 进行主速设定。                                                       |
| 第 1 辅助速指令选择       | [AA102]             | 07                                                    | 使用切换、运算功能时由操作器进行辅助速设定。<br>辅助速设定代码为 [AA104] [FA-01]。                                                     |
| 第 1 辅助速设定         | [AA104]             | 0.00~最大频率设定<br>(最大 590.00) (Hz)                       | 由操作器进行辅助速的频率设定。                                                                                         |
| RUN 键方向选择         | [AA-12]             | 00                                                    | 正转运行                                                                                                    |
|                   |                     | 01                                                    | 反转运行                                                                                                    |
| 第 1 多段速 0 速       | [Ab110]             | 0.00~最大频率设定<br>(最大 590.00) (Hz)                       | 操作器选择时的主速频率设定。<br>兼用多段速功能的 0 速。                                                                         |
| 多段速 1 速~15 速      | [Ab-11]~<br>[Ab-25] | 0.00~最高频率 (Hz)                                        | 多段速的 1 速~15 速。详细请参照『12.4.10 用多段来切换频率指令』。                                                                |
| 点动频率              | [AG-20]             | 最低频率<br>~10.00 (Hz)                                   | 点动运行时的频率指令。详细请参照『12.17.3 点动・微动运行』                                                                       |
| 输出端子功能            | [CC-01]~<br>[CC-07] | 010                                                   | [FREF]：可通过操作器给定频率指令时为 ON。                                                                               |

12.4.3 端子台模拟信号操作

■来自端子台的频率指令有效



- 想要通过外部机器给定频率指令。
- 想要使用频率设定器来变更频率。
- 想要连接可调电阻来变更频率。



- 通过端子台输入给定频率指令。
- 本变频器有 3 种模拟外部输入端子。

| 端子连接  | 输入范围                | 切换方法       |
|-------|---------------------|------------|
| Ai1-L | 0~10V/0~20mA<br>可切换 | 切换基板上的 SW1 |
| Ai2-L | 0~10V/0~20mA<br>可切换 | 切换基板上的 SW2 |
| Ai3-L | -10~10V             | -          |

- 可单独设定各输入的输入信号与频率指令的关系。  
请参考《12.24 外部信号输入》。
- 对指令进行加减运算时，需结合辅助速指令[AA102]及算法[AA105]进行设定。即使[Ai3]未通过[CB-22][Ai3]端子选择进行算法选择，也可以与[Ai1][Ai2]进行加法运算。  
详细内容请参考《12.4.9 选择 2 组指令，运算之后给出指令》以及《12.24.5 调整模拟量输入》。

■参数

| 项 目    | 参数代码    | 设定值 | 内 容              |
|--------|---------|-----|------------------|
| 主速指令选择 | [AA101] | 01  | Ai1-L 间的输入有效。    |
|        |         | 02  | Ai2-L 间的输入有效。    |
|        |         | 03  | Ai3-L 间的输入有效。    |
|        |         | 04  | Ai4-L 间的输入有效。*1) |
|        |         | 05  | Ai5-L 间的输入有效。*1) |
|        |         | 06  | Ai6-L 间的输入有效。*1) |

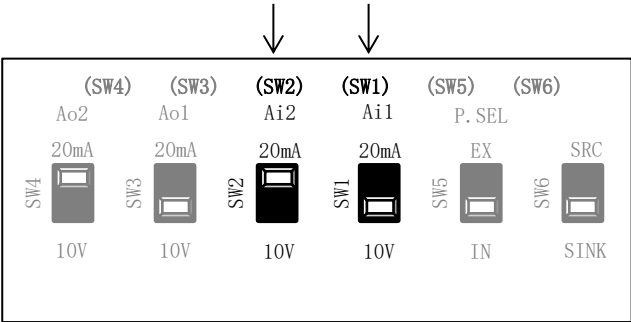
\*1) 需要 P1-AG 选件。



- 通过端子台开关可切换电压输入与电流输入，操作时请注意。
- 模拟输入调整的相关内容请参考《12.24.5 调整模拟量输入》。



- 模拟量输入时，首先，接线前，切换电压与电流的开关。



- 其次，通过参数[AA101]，设定想要采用的指令源。

12. 4. 4 RS485 通信指令



• 想要使用 RS485 通信给定频率指令。



• 详细内容请参考《第 14 章 RS485 通信》。



• 通过 RS485 通信给定频率指令。

■ 参数

| 项 目    | 参数代码    | 设定范围 | 内 容             |
|--------|---------|------|-----------------|
| 主速指令选择 | [AA101] | 08   | 由 RS485 通信给定指令。 |

12. 4. 5 由卡盒选件给定指令



• 想要使用选件基板发送频率指令。



• 关于频率指令的给定方法，请参考各卡盒选件的技术手册。



• 有多个选件时，设定接收哪一个选件发出的频率指令，  
设定主速指令源选择[AA101]。

| 项 目    | 参数      | 设定值 | 内 容                  |
|--------|---------|-----|----------------------|
| 主速指令选择 | [AA101] | 09  | 卡槽 1 的卡盒选件所发出的频率指令有效 |
|        |         | 10  | 卡槽 2 的卡盒选件所发出的频率指令有效 |
|        |         | 11  | 卡槽 3 的卡盒选件所发出的频率指令有效 |

12. 4. 6 脉冲列输入指令

■使用本体的输入端子 [A][B]



- 想要利用开路集电极的脉冲列输入的频率作为频率指令。



- 将本体的输入端子[A][B]作为脉冲列输入频率指令而使用时,将[CA-90]设为 01(脉冲串输入频率指令)。
- 使用已输入变频器输入端子[A][B]的脉冲串作为各控制模式下的频率指令/PID 目标值・反馈值。
- 请在脉冲列频率量程[CA-92]中设定最高频率时的输入脉冲频率。
- 可通过[dA-70]对输入端子[A][B]的脉冲列输入值进行监视。

※脉冲列输入频率指令有 2 种方法,一种是通过本体端子,一种是使用选件 P1-FB。



- 不可使用模拟输入的起始/终止功能。脉冲列输入频率有限制时,请使用脉冲列频率偏置量 [CA-94]、脉冲列频率检出上限限制[CA-95]、脉冲列频率检出下限门限 [CA-96]。
- 脉冲输入频率低于脉冲列频率检出下限门限[CA-96]的设定值时,输入视为 0Hz。
- 若脉冲列频率检出下限门限[CA-96]的设定值偏高,则启动可能会延迟。

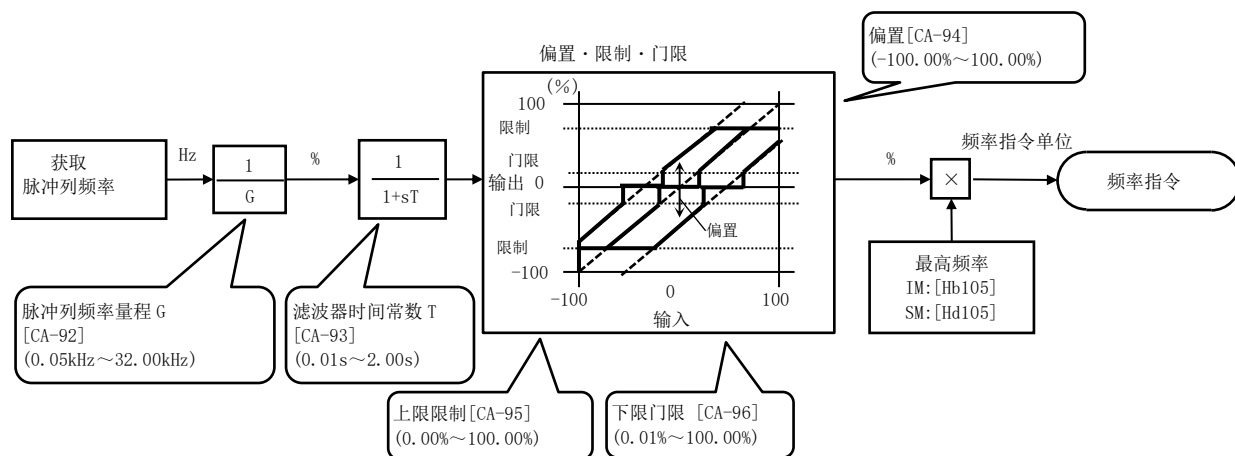
■参数(本体)

| 项 目              | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                              |
|------------------|---------|------------------|----------------------------------|
| 主速指令选择           | [AA101] | 12               | 来自脉冲列输入(端子输入[A][B])的频率指令         |
| 脉冲列输入(本体)检出对象选择  | [CA-90] | 01               | 用于频率指令。                          |
| 脉冲列输入(本体)模式选择    | [CA-91] | 00               | 模式 0: 90° 相位差脉冲列                 |
|                  |         | 01               | 模式 1: 正反转指令与旋转方向                 |
|                  |         | 02               | 模式 2: 正转脉冲列与反转脉冲列                |
| 脉冲列频率(本体)量程      | [CA-92] | 0.05~32.00 (kHz) | 输入相当于最高频率的脉冲列频率。                 |
| 脉冲列频率(本体)滤波器时间常数 | [CA-93] | 0.01~2.00 (sec)  | 给脉冲列频率输入加滤波器。                    |
| 脉冲列频率(本体)偏置量     | [CA-94] | -100.0~100.0 (%) | 给脉冲列频率输入加偏置。                     |
| 脉冲列频率(本体)检出上限限制  | [CA-95] | 0.0~100.0 (%)    | 输出已输入的脉冲列频率时进行限制。                |
| 脉冲列频率(本体)检出下限门限  | [CA-96] | 0.0~100.0 (%)    | 输出已输入的脉冲列频率时,低于设定下限的脉冲均按 0.0%输出。 |

■监视(本体)

| 项 目         | 参数代码    | 设定范围               | 内 容                      |
|-------------|---------|--------------------|--------------------------|
| 脉冲列输入监视(本体) | [dA-70] | -100.00~100.00 (%) | 显示来自脉冲列输入(端子输入 A/B)的频率指令 |

### 内部运算框图 内部处理模式化。



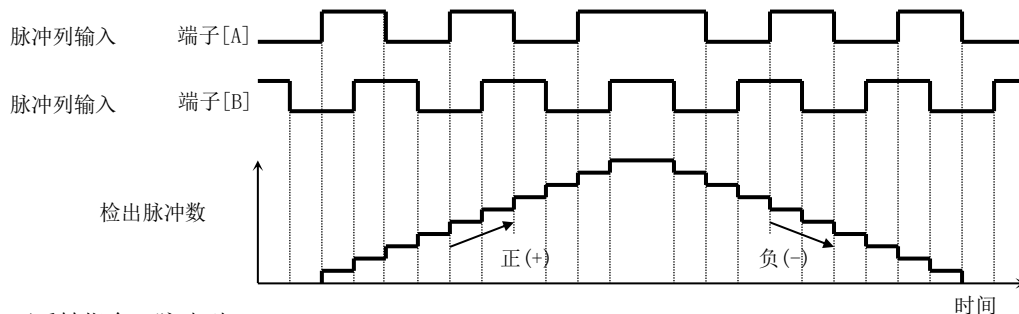
脉冲列频率处理框图

### 脉冲列输入模式的详细内容请参考下述内容。

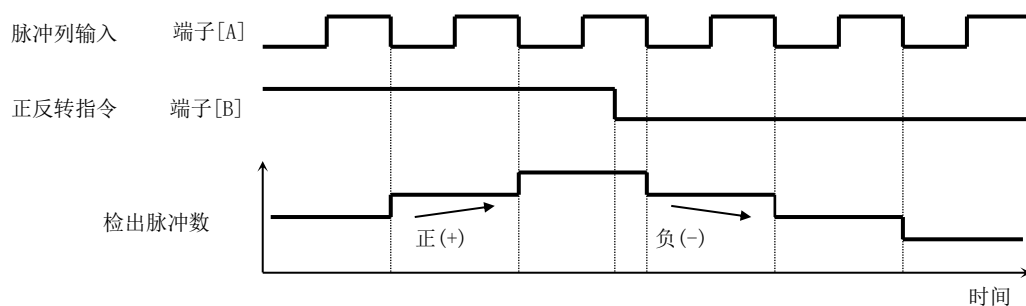
指令频率由脉冲列输入频率决定。

指令频率的±如下所示。

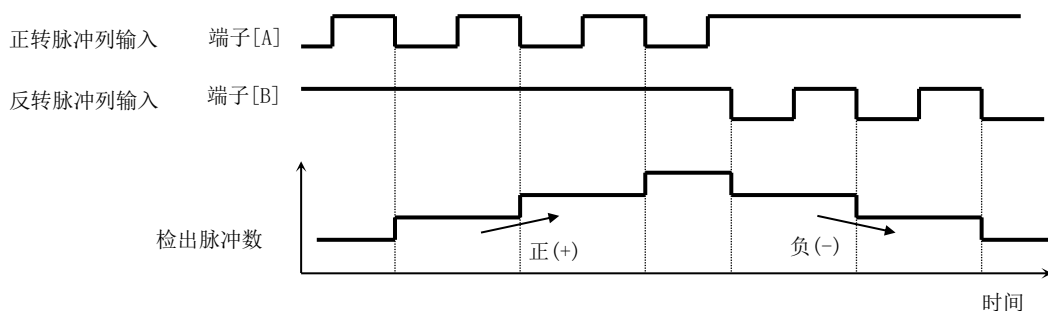
#### ①模式 0: [CA-91]=00 90° 相位差脉冲列



#### ②模式 1: [CA-91]=01 正反转指令+脉冲列



#### ③模式 2: [CA-91]=02 正转脉冲列+反转脉冲列



■使用卡盒选件 P1-FB

Q

- 想要把已通过线驱动器的脉冲列输入的频率作为频率指令。

A

- 使用已输入至卡盒选件 P1-FB(反馈选件)的输入端子[SAP][SBP][SAN][SBN]作为脉冲列输入频率指令时,将[ob-10]设定为 00 (频率指令)。
- 可将已输入至 P1-FB 的脉冲列作为各控制模式的频率指令/ PID 目标值・反馈值使用。
- 在脉冲列频率量程[ob-12]中设定最高频率时的输入脉冲频率。
- 可通过[dA-71]对 P1-FB 的脉冲列输入值进行监视。

!

- 不可使用模拟输入的起始/终止功能。  
脉冲列输入频率有限制时, 请使用  
脉冲列频率偏置量[ob-14]、  
脉冲列频率检出上限限制[ob-15]、  
脉冲列频率检出下限门限[ob-16]。
- 脉冲输入频率低于脉冲列频率检出下限门限[ob-16]时, 输入视为 0Hz。
- 若脉冲列频率检出下限门限[ob-16]的设定值偏高, 则启动可能会延迟。

■参数(本体)

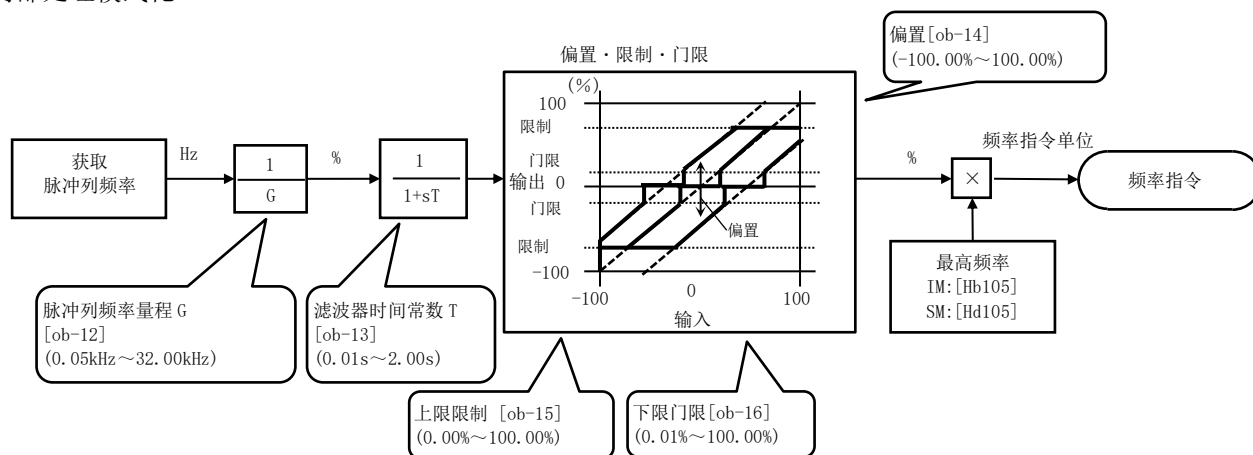
| 项 目                      | 参 数     | 设定范围             | 内 容                               |
|--------------------------|---------|------------------|-----------------------------------|
| 主速指令选择                   | [AA101] | 13               | 来自选件 P1-FB 的频率指令有效                |
| 脉冲列输入<br>(选件)<br>检出对象选择  | [ob-10] | 01               | 用于频率指令。                           |
| 脉冲列输入<br>(选件)<br>模式选择    | [ob-11] | 00               | 模式 0: 90° 相位差脉冲列                  |
|                          |         | 01               | 模式 1: 正反转指令与旋转方向                  |
|                          |         | 02               | 模式 2: 正转脉冲列与反转脉冲列                 |
| 脉冲列频率<br>(选件) 量程         | [ob-12] | 0.05~200.0 (kHz) | 输入相当于最高频率的脉冲列频率。                  |
| 脉冲列频率<br>(选件)<br>滤波器时间常数 | [ob-13] | 0.01~2.00 (sec)  | 给脉冲列频率的输入加滤波器。                    |
| 脉冲列频率<br>(选件)<br>偏置量     | [ob-14] | -100.0~100.0 (%) | 给脉冲列频率的输入加偏置。                     |
| 脉冲列频率<br>(选件)<br>检出上限限制  | [ob-15] | 0.0~100.0 (%)    | 输出已输入的脉冲列频率时进行限制。                 |
| 脉冲列频率<br>(选件)<br>检出下限门限  | [ob-16] | 0.0~100.0 (%)    | 输出已输入的脉冲列频率时, 低于设定下限的脉冲均按 0.0%输出。 |

■监视(本体)

| 项 目             | 参 数     | 设定范围               | 内 容                        |
|-----------------|---------|--------------------|----------------------------|
| 脉冲列输入监视<br>(选件) | [dA-71] | -100.00~100.00 (%) | 来自脉冲列输入(选件输入 A 相/B 相)的频率指令 |



### 内部运算框图 内部处理模式化。



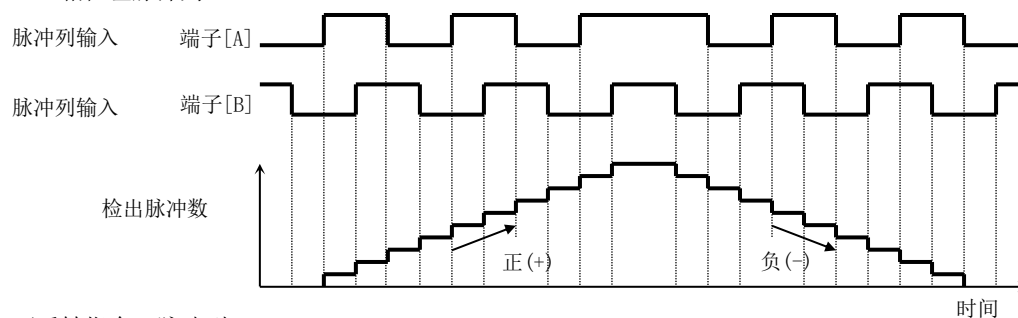
脉冲列频率处理框图

### 脉冲列输入模式的详细内容请参考下述内容。

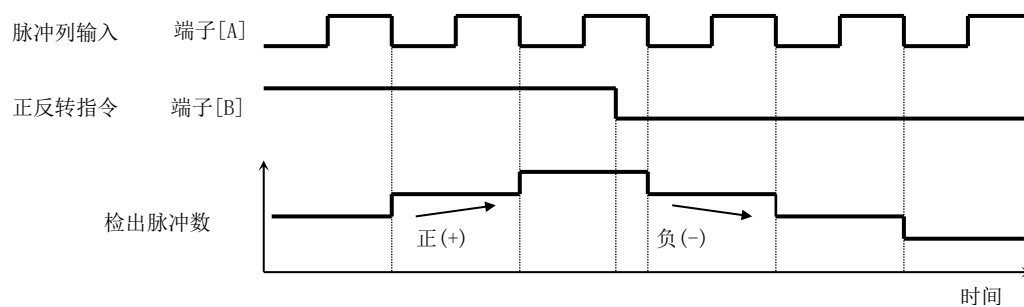
指令频率由脉冲列输入频率决定。

指令频率的±如下所示。

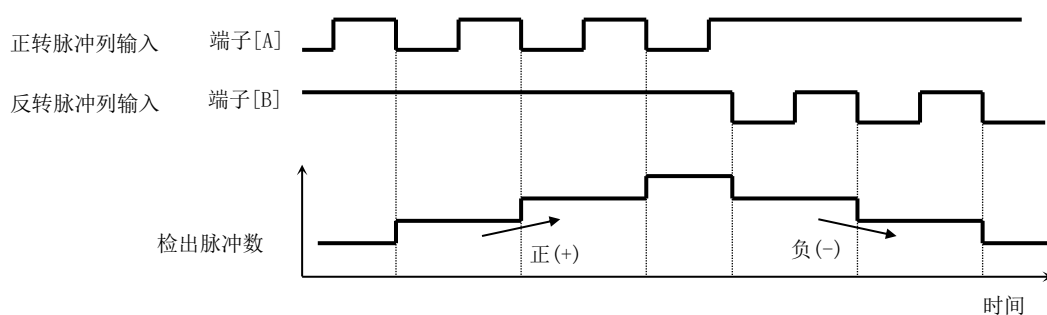
#### ① 模式 0: [ob-11]=00 90° 相位差脉冲列



#### ② 模式 1: [ob-11]=01 正反转指令+脉冲列



#### ③ 模式 2: [ob-11]=02 正转脉冲列+反转脉冲列



12.4.7 顺序控制 (EzSQ) 指令



• 想要用 PC 设定的 EzSQ 功能中的 Set-Freq 命令给定频率指令。



• EzSQ 程序中使用 Set-Freq 命令时，若通过 EzSQ 设定频率指令，则可通过 EzSQ 已编程序执行频率指令。



- 利用 PC (ProdriveNext) 编写的程序需要从 PC 下载至变频器。
- 将 EzSQ 功能的编程动作设为有效时，已下载的程序开始运行。
- 详细内容请参考 EzSQ 编程手册。

■ 参数

| 项 目       | 参数代码    | 设定范围 | 内 容                  |
|-----------|---------|------|----------------------|
| 主速指令选择    | [AA101] | 14   | 来自编程功能 EzSQ 的频率指令有效  |
| EzSQ 功能选择 | [UE-02] | 00   | 已下载的程序动作无效           |
|           |         | 01   | [PRG]端子为 ON 时，程序开始动作 |
|           |         | 02   | 设定完成后或上电后程序启动        |

12.4.8 PID 控制指令



- 使用 PID 控制进行风机、水泵控制。
- 想要使用过程控制。



• 用 PID 控制指令时，需对 PID 控制功能的各参数进行设定。详细内容请参考《12.10 系统匹配过程控制》。



• PID 功能用于电机控制时，PID 功能设定完成后，将主速度指令选择[AA101]设定为 15 (PID 运算)。

■ 参数

| 项 目    | 参数代码    | 设定范围 | 内 容             |
|--------|---------|------|-----------------|
| 主速指令选择 | [AA101] | 15   | 输出 PID 控制的运算结果。 |

12.4.9 选择 2 组指令，运算后发出指令



- 想要给指令频率加上增益。
- 想要用 2 组输入值的合计值给定指令。
- 想要对指令进行减法运算并进行正反转。
- 想要切换 2 组指令。



- 通过算法选择，可选择以下操作。
  - [AA105]=00 时：  
根据切换输入端子功能 015[SchG]主速/辅助速度指令，在主速度指令选择[AA101]和辅助速度指令选择[AA102]之间进行频率指令源的切换。
  - [AA105]=01~03 时：  
频率指令为针对主速指令选择[AA101]和辅助速度指令选择[AA102]进行预定的运算（加法/减法/乘法）后的结果。

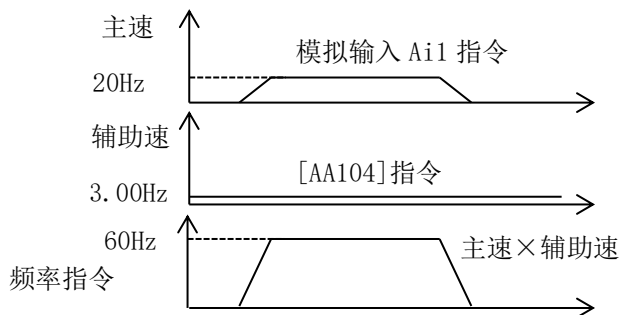
■ 参数

| 项 目         | 参数代码                | 设定范围                     | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------|---------------------|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 主速指令选择  | [AA101]             | 01~15                    | 00（无效）（仅仅[AA102]可选择）<br>01: Ai1 端子输入、02: Ai2 端子输入、03: Ai3 端子输入、<br>04（Ai4 端子输入：P1-AG）、<br>05（Ai5 输入端子：P1-AG）、<br>06（Ai6 输入端子：P1-AG）、<br>07: 参数设定、08: RS485 通信、09（选件 1）、10（选件 2）、<br>11（选件 3）、12: 脉冲列输入（本体）、13（脉冲列输入：选件）、<br>14: 编程功能、15: PID 运算、16（选件操作器 MOP-VR 的旋钮） |
| 第 1 辅助速指令选择 | [AA102]             |                          |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 第 1 辅助速度设定  | [AA104]             | 0.00<br>~<br>590.00 (Hz) | [AA102] 设定为 07 (参数设定) 时的辅助速度设定。                                                                                                                                                                                                                                      |
| 第 1 算法选择    | [AA105]             | 00                       | 运算功能无效、通过[SchG]端子可切换。                                                                                                                                                                                                                                                |
|             |                     | 01                       | (主速)+(辅助速)指令。                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             |                     | 02                       | (主速)-(辅助速)指令。                                                                                                                                                                                                                                                        |
|             |                     | 03                       | (主速)×(辅助速)指令。                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 输入端子功能      | [CA-01]~<br>[CA-11] | 015                      | [SchG]: [AA105]=00 (无效) 时，切换主速与辅助速并使其动作。<br>OFF: 主速有效、ON: 辅助速有效                                                                                                                                                                                                      |

## ■ 2 组指令运算

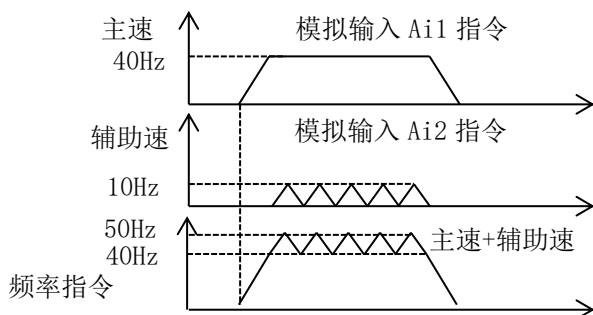
## (例 1) 加增益

[AA101]=01 (Ai1 指令) / [AA102]=07 (设定 [Ab110]) /  
[AA105]=03 (乘法) / [AA104]=3.00 (Hz)



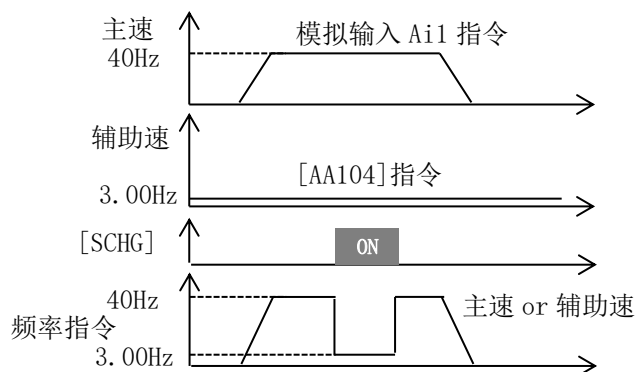
## (例 2) 频率指令的加法运算

[AA101]=01 ([Ai1] 指令) / [AA102]=02 ([Ai2] 指令) /  
[AA105]=01 (加法)



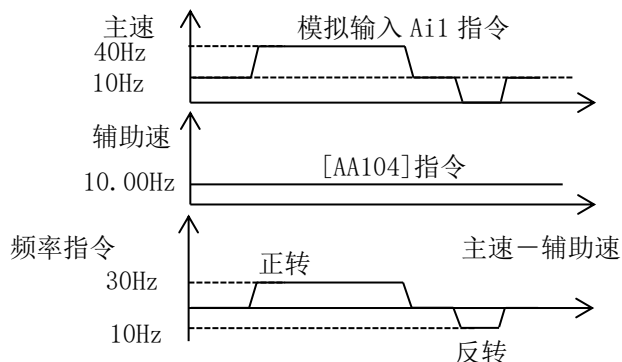
## ■ 2 组指令切换

[AA101]=01 (Ai1 指令) / [AA102]=07 (设定 [AA104]) /  
[AA105]=00 (无效) / [Ab104]=3.00 (Hz)



## (例 3) 通过指令进行高速正转及低速反转

[AA101]=01 ([Ai1] 指令) / [AA102]=07 (设定 [AA104]) /  
[AA105]=02 (减法) / [AA104]=10.00 (Hz)



- [AA101] [AA102] 的组合可分别进行同一设定。也可进行 2 次方的乘法运算。
- 输入端子 [FUP] / [FDN] 功能对主速可设定指令 (操作器设定、多段速设定、模拟保持功能 [AHD] 动作时) 有效。



- 变频器的输出频率，根据加减速时间的设定，加减速至频率指令值。

12.4.10 频率指令多段速切换

Q

- 想要使用信号输入，将变频器的输出频率切换至多段速。

A

- 预先设定多组频率指令，利用信号模式控制频率指令。
- 多段速指令由两种方式：一种通过是 0 (OFF) 和 1 (ON) 的 2 进制组合给定频率（二进制运行）；另一种是设定端子的优先顺序（位控运行）。
- 二进制运行可以设定 4 端子最多 16 段速，位控运行可以设定 7 端子最多 8 段速。

!

- 频率指令选择为操作器[AA101]=07 时，若改写主速指令[FA-01]，则 0 速频率设定的[Ab110]将自动改写。
- 请在多段速 1~15 速([Ab-11]~[Ab-25])中设定 1 速~15 速的频率。
- 使用多段速功能时，针对多段速指令的频率切换，可对加减速时间进行个别设定。详细内容请参考《12.8.3 通过多段速切换加减速时间》。
- 多段速指令只对主速指令有效，对辅助速指令不适用。
- 将[SET]端子置为 ON，并使用第 2 设定功能时，[Ab210]取代[Ab110]，为有效状态。

参数

| 项 目            | 参数代码            | 设定范围               | 内 容                                                                                          |
|----------------|-----------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主速指令设定<br>(监视) | [FA-01]         | 0.00~最高频率(Hz)      | 显示和变更现在选择的主速指令源。主速指令源为第 1/2 多段速 0 速、多段速 1~15 速、点动频率时，如果变更/保存[FA-01]、那么被选择的频率指令源的设定值也会被变更/保存。 |
| 多段速选择          | [Ab-03]         | 00                 | 二进制运行、最多 16 速模式                                                                              |
|                |                 | 01                 | 位控运行、最多 8 速模式                                                                                |
| 第 1 多段速 0 速    | [Ab110]         | 0.00/最低频率~最高频率(Hz) | 多段速的 0 速。                                                                                    |
| 多段速 1 速~15 速   | [Ab-11]~[Ab-25] | 0.00/最低频率~最高频率(Hz) | 多段速的 1 速~15 速。                                                                               |
| 多段输入确定时间       | [CA-55]         | 0~2000(ms)         | 多段速切换时，频率确定前所需时间。                                                                            |

■ (1) 二进制运行 (最多 16 速指令: [Ab-03]=00)

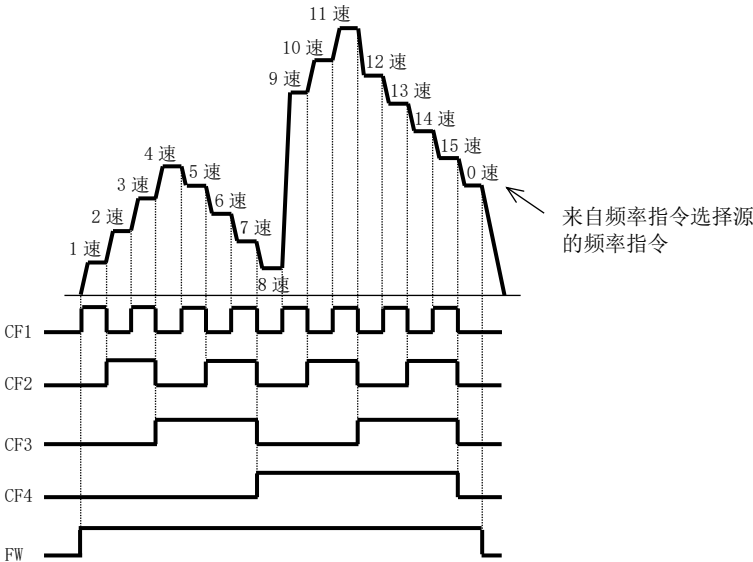
A

• 通过分配 003~006 ([CF1]~[CF4]) 到输入端子功能选择 [CA-01]~[CA-11], 可选择多段速 0~15 速。

■ 动作一览表

| 多段速  | CF4 | CF3 | CF2 | CF1 | 参数代码  |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|
| 0 速  | OFF | OFF | OFF | OFF | Ab110 |
| 1 速  | OFF | OFF | OFF | ON  | Ab-11 |
| 2 速  | OFF | OFF | ON  | OFF | Ab-12 |
| 3 速  | OFF | OFF | ON  | ON  | Ab-13 |
| 4 速  | OFF | ON  | OFF | OFF | Ab-14 |
| 5 速  | OFF | ON  | OFF | ON  | Ab-15 |
| 6 速  | OFF | ON  | ON  | OFF | Ab-16 |
| 7 速  | OFF | ON  | ON  | ON  | Ab-17 |
| 8 速  | ON  | OFF | OFF | OFF | Ab-18 |
| 9 速  | ON  | OFF | OFF | ON  | Ab-19 |
| 10 速 | ON  | OFF | ON  | OFF | Ab-20 |
| 11 速 | ON  | OFF | ON  | ON  | Ab-21 |
| 12 速 | ON  | ON  | OFF | OFF | Ab-22 |
| 13 速 | ON  | ON  | OFF | ON  | Ab-23 |
| 14 速 | ON  | ON  | ON  | OFF | Ab-24 |
| 15 速 | ON  | ON  | ON  | ON  | Ab-25 |

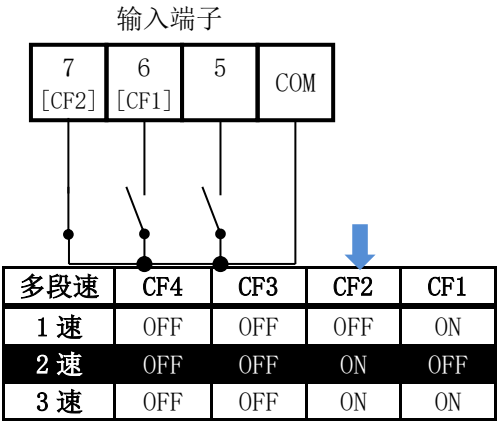
■ 动作曲线



!

- 在多段速以二进制方式运行时, 可以在多段速输入确定时间 [CA-55] 中设定到端子输入确立时的等待时间。可以防止端子输入被确立前的不稳定状态被采用。
- 输入无变化的状态下, 经过 [CA-55] 的设定时间后, 数据才被有效确立。需注意的是, 若确立时间设定的过长会导致输入响应变慢。
- 0 速频率指令采用主速选择 [AA101] 中所设定的指令。左表所示 [AA101]=07 时能让 [Ab110] 变成 0 速。

例) 2 速有效  
[CA-06]=003 (CF1)、[CA-07]=004 (CF2)、  
005 (CF3) 与 006 (CF4) 无分配, 仅输入端子 7 (CF2)  
为 ON。



■ (2) 位控运行(最多 8 速指令：[Ab-03]=01)

A

- 通过分配 007~013([SF1]~[SF7])到输入端子 1~9, A, B 选择[CA-01]~[CA-11], 可选择多段速 0~7 速。
- 请在多段速 1~7 速([Ab-11]~[Ab-17])中设定[Sf1]~[SF7]的对应频率。

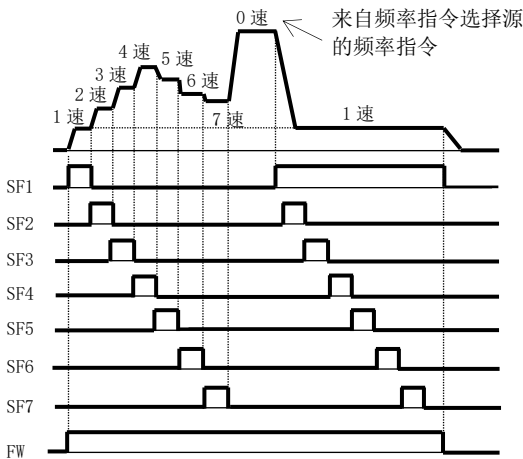
!

- 多个端子同时为 ON 时，编号小的端子优先。下表中的“-”表示端子的 ON/OFF 与频率选择无关。
- 0 速指令频率采用主速选择[AA101]中所设定的指令。下表所示为[AA101]=07 时能让[Ab110]变成 0 速。

■ 动作一览表

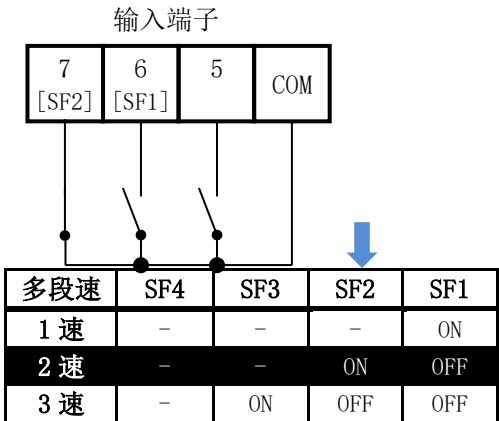
| 多段速 | SF7 | SF6 | SF5 | SF4 | SF3 | SF2 | SF1 | 参数代码  |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|
| 0 速 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Ab110 |
| 1 速 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | ON  | Ab-11 |
| 2 速 | -   | -   | -   | -   | -   | ON  | OFF | Ab-12 |
| 3 速 | -   | -   | -   | -   | ON  | OFF | OFF | Ab-13 |
| 4 速 | -   | -   | -   | ON  | OFF | OFF | OFF | Ab-14 |
| 5 速 | -   | -   | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF | Ab-15 |
| 6 速 | -   | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Ab-16 |
| 7 速 | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | Ab-17 |

■ 动作曲线



例) 2 速有效

[CA-06]=007(SF1)、[CA-07]=008(SF2)、009(SF3)~013(SF7)无分配，仅输入端子 7(SF2)为 ON 时。



在此状态下，若 SF1 为 ON 则 1 速变为有效。

12.4.11 频率指令临时累加



- 想要仅在信号输入时提高电机频率。
- 用于传输带等时，想要向变频器输入信号并提高搬运频率。
- 风扇堵转时，想要提高频率解除堵转。



- 仅在输入端子功能 014[ADD] 信号输入时，对设定频率进行加法运算或减法运算。
- 根据频率的设定符号[AA106]来决定是进行加法运算还是减法运算。



- 输入端子功能 014[ADD] 的频率加法运算是在限制频率范围内进行的，因此超过上下限及最高频率的情况下，频率指令被限制。
- 运算结果及频率指令符号发生变化((-)→(+))、(+→(-))时，电机旋转方向变为反向运行。
- 此功能也对 PID 目标值有效。

■ 参数

| 项 目        | 参数代码            | 设定范围                | 内 容                                   |
|------------|-----------------|---------------------|---------------------------------------|
| 第 1 累加频率设定 | [AA106]         | -590.00~590.00 (Hz) | 设定加法运算频率                              |
| 输入端子功能选择   | [CA-01]~[CA-11] | 014                 | [ADD]：频率加算<br>在现行的频率指令上加算[AA106]设定的频率 |



12.4.12 通过远程操作进行频率操作



- 想要通过信号输入改变电机频率。
- 想要通过远程的外部按键改变频率。
- 想要通过远程的外部按键变更 PID 目标值。

UP · DOWN 功能



- 通过将 020[FUP]端子与 021[FDN]端子分配给输入端子功能，可通过信号输入改变变频器的频率指令。
- 此功能在频率指令选择[AA101]/[AA201]为 07（参数有效）时，或者多段速指令被给定时，对已被选择的频率指令有效。另外频率指令选择[AA101]/[AA201]为 01~06 的模拟量输入时，只针对 019[AHD]功能有效时的保持数据动作。
- 020[FUP]/021[FDN]端子为 ON 时的指令操作时间，增加时依据加速时间[CA-64]，减少时依据减速时间[CA-66]。

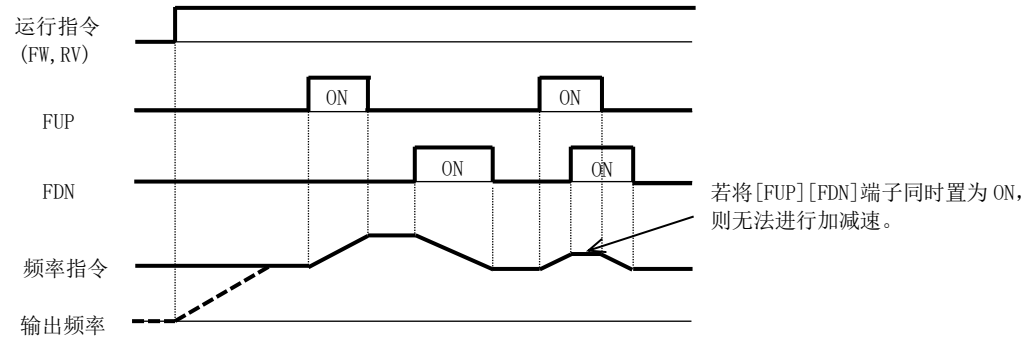


- 若电源切断后紧接着对 020[FUP]端子/021[FDN]端子进行 ON/OFF 操作，可能会导致数据无法正确保存。
- 不可用于输入端子功能 029[JG]：点动运行 的频率设定。

- 在 024[SET]功能下切换至第 2 控制时，增加时操作时间依据加速时间 [CA-64]，减少时操作时间依据减速时间[CA-66]。
- 若将[CA-61]设为 01(电源切断时保存)，则通过 020[FUP]/021[FDN] 功能调整的频率设定值在电源切断时可被保存。
- [CA-62] FUP/FDN UDC 端子模式选择为 01，输入端子功能 022[UDC]端子由 OFF→ON 的话，可以把电源切断时保存的值作为频率指令值。

动作图

(频率指令为参数设定、多段速功能时)



■ 模拟指令保持功能 (模拟保持功能)

A

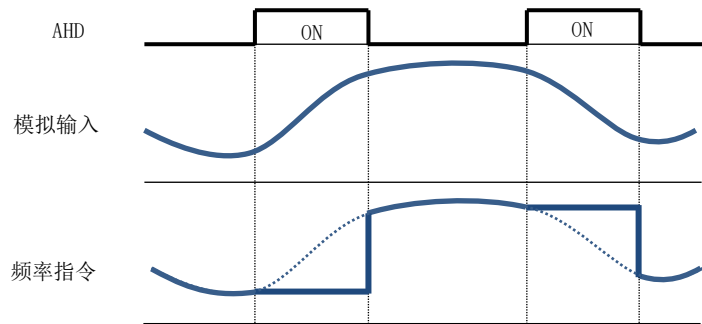
- 主速指令 [AA101] 为 01~06 的模拟输入指令时，通过输入端子功能 019[AHD] 模拟指令保持功能保持数据的状态下此功能仍然有效。
- [AHD] 功能有效时，通过 [FUP]/[FDN] 功能，可上下调整保持数据。



- 输入端子功能 019[AHD]：模拟指令保持功能 (模拟保持功能) 在功能开启时，将保持当时的模拟输入指令，功能关闭时，将返回模拟指令。即通过 [FUP]/[FDN] 功能变更的数据将不被保存。

■ 动作图

(模拟输入条件下，频率指令使用 [AHD] 的情况)



■ 参数

| 项 目                | 参数代码                | 设定范围             | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------|---------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 主速指令选择         | [AA101]             | 01~16            | 00 (无效) (仅仅 [AA102] 可选择)<br>01: Ai1 端子输入、02: Ai2 端子输入、03: Ai3 端子输入、<br>04 (Ai4 端子输入: P1-AG)、<br>05 (Ai5 输入端子: P1-AG)、<br>06 (Ai6 输入端子: P1-AG)、<br>07: 参数设定、08: RS485 通信、09 (选件 1)、<br>10 (选件 2)、<br>11 (选件 3)、12: 脉冲列输入 (本体)、13 (脉冲列输入: 选件)、<br>14: 编程功能、15: PID 运算、16 (选件操作器 MOP-VR 的旋钮) |
| 第 1 辅助速度指令选择       | [AA102]             | 00~16            |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 输入端子功能选择           | [CA-01]~<br>[CA-11] | 019              | AHD: 模拟指令保持                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                    |                     | 020              | FUP: 远程操作增速                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                    |                     | 021              | FDN: 远程操作减速                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                    |                     | 022              | UDC: 远程操作数据清除                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| FUP/FDN 覆盖对象选择     | [CA-60]             | 00               | 0 速、多段速 1~15、模拟量输入的 [AHD] 保持指令值被覆盖。                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                    |                     | 01               | PID 目标值 1、多段目标值 1~15、模拟量输入的 [AHD] 保持指令值被覆盖。                                                                                                                                                                                                                                               |
| FUP/FDN 记忆选择       | [CA-61]             | 00               | 电源切断时、不保存指令。                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                    |                     | 01               | 电源切断时、保存指令。                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| FUP/FDN UDC 端子模式选择 | [CA-62]             | 00               | 被 0Hz 覆盖。                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                    |                     | 01               | [CA-61]=01 设定时电源切断时保存的值作为指令。                                                                                                                                                                                                                                                              |
| FUP/FDN 功能用加速时间    | [CA-64]             | 0.00~3600.00 (s) | 设定 FUP/FDN 功能用加速时间。                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| FUP/FDN 功能用减速时间    | [CA-66]             | 0.00~3600.00 (s) | 设定 FUP/FDN 功能用减速时间。                                                                                                                                                                                                                                                                       |

12.4.13 频率指令源临时变更



- 想要临时通过模拟指令给定频率。
- 想要临时按照固定频率运行。



- 023[F-OP]端子为 ON 时，运行指令源采用 [CA-71] 设定的运行指令选择。



- 当输入端子功能 023[F-OP]强制指令切换端子为 ON 时，[CA-70]的指令源比通过[AA101]设定的频率指令源优先被采用。

■ 参数

| 项 目                  | 参数代码            | 设定范围  | 内 容                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------|-----------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [F-OP]有效时的<br>频率指令选择 | [CA-70]         | 01~16 | 01: Ai1 端子输入、02: Ai2 端子输入、03: Ai3 端子输入、04: Ai4 端子输入、05: Ai5 端子输入、06: Ai6 端子输入、<br>07: 参数设定、08: RS485 通信、<br>09: 选件 1、10: 选件 2、<br>11: 选件 3、12: 脉冲列输入(本体)、<br>13: 脉冲列输入(选件)、<br>14: 编程功能 EzSQ、15: PID 运算<br>16 (选件操作 MOP-VR 的旋钮) |
| [F-OP]有效时的<br>运行指令选择 | [CA-71]         | 00~03 | 00: [FW]/[RV] 端子、01: 3 线、<br>02: 操作器的 RUN 键、<br>03: RS485 通信、04: 选件 1、<br>05: 选件 2、06: 选件 3                                                                                                                                     |
| 输入端子功能选择             | [CA-01]~[CA-11] | 023   | [F-OP]：强制指令切换。<br>ON 时、频率指令源切换成[CA-70]<br>设定、运行指令源切换成[CA-71]<br>设定。                                                                                                                                                             |

12.5 运行指令选择

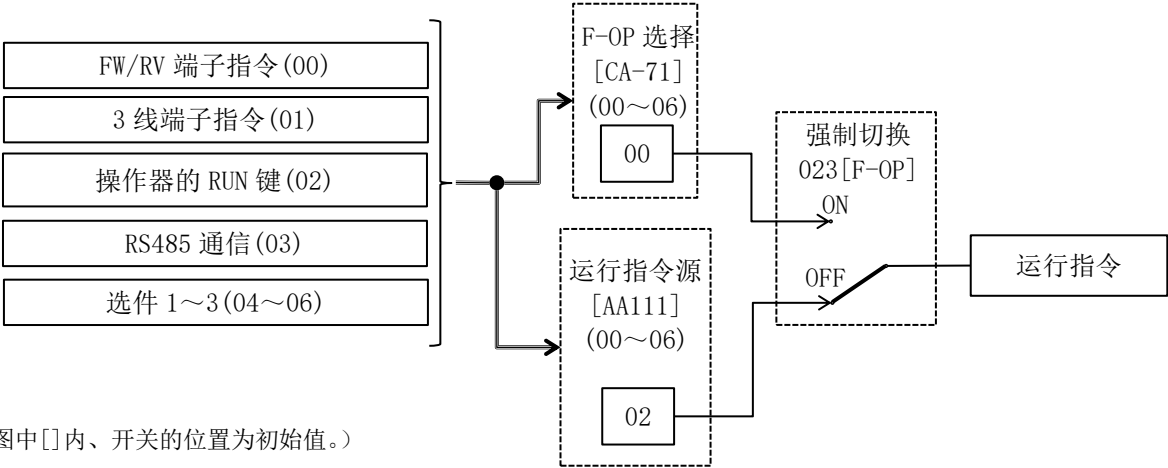
12.5.1 运行指令的种类

A

- 各功能选择的运行指令（运行模式）有效。
- 运行指令源由运行指令选择[AA111]设定。详细内容请参考后续页的说明。

!

- 变频器运行不仅需要运行指令，还需要频率指令。



!

- 上述所示为[AA111]=02(操作器的 RUN 键)的动作示例。

- 未分配至输入端子功能[CA-01]~[CA-11]的功能为 OFF。

12.5.2 操作器操作



- 试运行想要通过操作器运行。
- 想要通过操作器运行。



- 变频器输出除了运行指令还需要频率指令。
- 端子功能强制操作 023[F-OP]有效时，与本设定无关，通过[F-OP]功能选择的指令源有效。



- 通过操作器给定运行指令。
- 通过“运行键”/“停止键” 执行“运行/停止”操作。
- 通过操作器运行时，可通过 RUN 键方向选择[AA-12]的设定来改变运行方向。

■ 参数

| 项 目           | 参数代码                | 设定范围 | 内 容                      |
|---------------|---------------------|------|--------------------------|
| 运行指令选择        | [AA111]             | 02   | 来自操作器的“运行键”/“停止键”的运行指令。  |
| RUN 键<br>方向选择 | [AA-12]             | 00   | 操作器运行时的正转指令。             |
|               |                     | 01   | 操作器运行时的反转指令。             |
| 输出端子功能        | [CC-01]～<br>[CC-07] | 011  | [REF]：可通过操作器给定运行指令时为 ON。 |



- 系统设定的「17:远程操作模式切替」有效时、在主页面时长按 F1 键 1 秒以上，频率指令源和运行指令源被强制切换成操作器操作。详细请参照《9.2.1 操作器和光标显示》。

12.5.3 正转 · 反转端子运行



- 想要对变频器端子进行输入并运行。
- 想要通过端子的 ON/OFF，进行正反转切换。



- 可通过 001[FW]/002[RV] 端子给定正转/反转指令。
- 通过对分配到变频器控制回路端子台的 [FW]/[RV] 端子功能进行 ON/OFF 操作，来执行运行/停止。
- 出厂时，[FW] 端子被分配给 9 号端子，[RV] 端子被分配给 8 号端子。  
可通过设定输入端子设定选择 [CA-01]～[CA-11] 更改端子分配。
- 可通过变更 [CA-21]～[CA-31] 的设定对各端子的 a/b 接点进行切换。



- 变频器输出除了运行指令，还需要频率指令。
- 输入端子功能 023[F-OP] 有效时，与此设定无关，通过 F-OP 功能选择的指令源有效。

- 同时输入正转指令和反转指令时，执行停止指令。
- [FW] 端子与 [RV] 端子的关系如下所示。

| FW 端子 | RV 端子 | 运行指令 |
|-------|-------|------|
| OFF   | OFF   | 停止指令 |
| ON    | OFF   | 正转指令 |
| OFF   | ON    | 反转指令 |
| ON    | ON    | 停止指令 |

- EzSQ 功能的 [FW]/[RV] 预约参数也可进行相同指令操作。

■ 参数

| 项 目                    | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                |
|------------------------|-----------------|------|------------------------------------|
| 运行指令选择                 | [AA111]         | 00   | 通过控制回路端子执行运行/停止。<br>([FW]、[RV] 端子) |
| 输入端子功能选择               | [CA-01]～[CA-11] | 01   | [FW] 端子功能                          |
|                        |                 | 02   | [RV] 端子功能                          |
| 输入端子<br>a/b (NO/NC) 选择 | [CA-21]～[CA-31] | 00   | a 接点 (NO)                          |
|                        |                 | 01   | b 接点 (NC)                          |

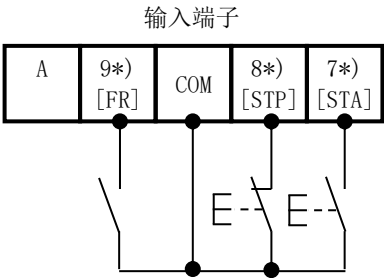
12.5.4 端子台功能 3 线式运行

Q

- 想将指令给定变频器端子，并运行。
- 想要通过按键运行。
- 想要省略运行键的自保持电路。

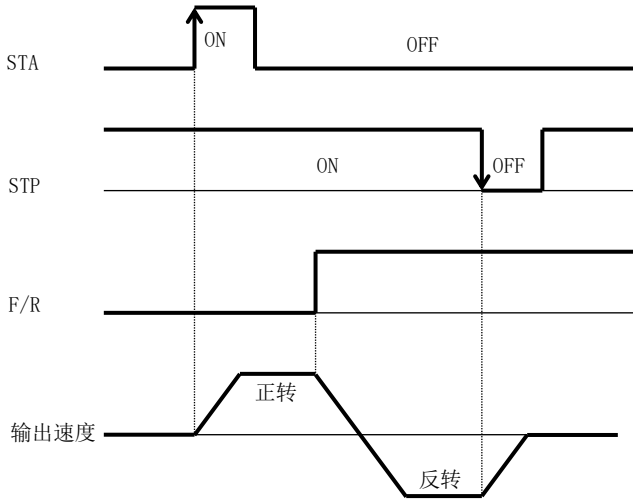
A

- 可通过[STA]端子给定运行指令，可通过[STP]端子给定停止指令。
- 使用 3 线式功能，需要对运行指令选择[AA111]及输入端子设定选择[CA-01]～[CA-11]进行设定变更。
- 将[AA111]设为 01 则可选择 3 线式功能。本例中，按如下所示方法将 3 线式功能分配到输入端子功能。
  - \*) 将 7 号端子[CA-07]设为 016、
  - 将 8 号端子[CA-08]设为 017、
  - 将 9 号端子[CA-09]设为 018



!

- 变频器输出除了运行指令，还需要频率指令。
- 023[F-OP]端子有效时，与本设定无关，通过[F-OP]功能选择的指令源有效。
- 可通过对分配到变频器控制回路端子台的 016[STA]/017[STP]端子功能进行 ON/OFF 操作，来执行运行/停止。
- 018[F/R]端子功能可通过接点进行正反转切换。
- 端子动作如下所示。



■ 参数

| 项 目      | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                                            |
|----------|-----------------|------|----------------------------------------------------------------|
| 运行指令选择   | [AA111]         | 01   | 通过控制回路端子执行运行/停止。<br>([STA]、[STP]端子)                            |
| 输入端子功能选择 | [CA-01]～[CA-11] | 016  | [STA]：3 线启动<br>3 线运行功能的启动信号。<br>[STP]为 ON 状态下，[STA]为 ON 时开始运行。 |
|          |                 | 017  | [STP]：3 线停止<br>3 线运行功能的停止信号。<br>OFF 状态下停止。                     |
|          |                 | 018  | [F/R]：3 线正/反<br>OFF=正传，ON=反转                                   |

12. 5. 5 RS485 通信运行



- 想要通过 RS485 通信指令运行。



- 使用 RS485 的线圈执行运行 · 停止指令。



- 变频器的输出除了运行指令，还需要频率指令。
- 023[F-OP]端子有效时，与本设定无关，通过 [F-OP]功能选择的指令源有效。

■ 参数

| 项 目    | 参数代码    | 设定范围 | 内 容                 |
|--------|---------|------|---------------------|
| 运行指令选择 | [AA111] | 03   | 来自 RS485 通信指令的运行/停止 |

12. 5. 6 通过选件板运行



- 想要通过选件板的通信发出的指令来运行。



- 通过选件的运行指令发出运行 · 停止指令。



- 变频器的输出除了运行指令，还需要频率指令。
- 023[F-OP]端子有效时，与本设定无关，通过 [F-OP]功能选择的指令源有效。

■ 参数

| 项 目        | 参 数     | 设定范围 | 内 容             |
|------------|---------|------|-----------------|
| 第 1 运行指令选择 | [AA111] | 04   | 来自选件 1 的运行/停止指令 |
|            |         | 05   | 来自选件 2 的运行/停止指令 |
|            |         | 06   | 来自选件 3 的运行/停止指令 |



12.5.7 操作器按键无效



- 想要在通过外部指令运行时，不可通过操作器随便停止运行。
- 不想通过通信停止运行，但想要进行跳闸复位。



- 通过端子指令及通信指令等给定运行指令时，可通过将 STOP 键选择[AA-13]设为 00 或者 02 的方式，使操作器停止变为无效。
- 将操作器的运行指令设为无效，想仅在跳闸复位时使用，则需将 [AA-13] 设为 02。
- 输入功能端子 102[DISP]显示固定为 ON 时，操作器的显示固定为首页画面。



- 紧急情况下，通过变频器的操作器给定停止指令时，请将[AA-13]设为 01（有效）。
- 一般情况下，即使是通过操作器以外的方式给定运行指令时，也可通过操作器上的停止·复位键停止运行。
- 外部指令运行中，通过操作器停止时，为了安全起见需先停止外部指令运行。再次运行时，需先切断外部指令，然后再次启动。
- 运行指令选择[AA111]为操作器（02）以外的情况下 STOP 键选择[AA-13]有效。

■ 参数

| 项 目        | 参数代码                | 设定范围 | 内 容                                |
|------------|---------------------|------|------------------------------------|
| 第 1 运行指令选择 | [AA111]             | 00   | 通过控制回路端子台执行运行/停止。(FW、RV 端子)        |
|            |                     | 01   | 通过输入端子功能[STA]/[STP]3 线功能执行运行/停止。   |
|            |                     | 02   | 通过操作器的“RUN 键”/” STOP 键“执行运行/停止     |
|            |                     | 03   | 通过 RS485 通信指令执行运行/停止。              |
|            |                     | 04   | 通过选件 1 执行运行/停止                     |
|            |                     | 05   | 通过选件 2 执行运行/停止                     |
|            |                     | 06   | 通过选件 3 执行运行/停止                     |
| STOP 键选择   | [AA-13]             | 00   | 功能无效。总是识别为停止·复位键操作。                |
|            |                     | 01   | 功能有效。停止·复位键不响应。                    |
|            |                     | 02   | 只在变频器跳闸时，可通过停止·复位键进行跳闸复位。          |
| 输入端子功能选择   | [CA-01]～<br>[CA-11] | 102  | [DISP]：表示固定 ON 时，操作器 VOP 的显示固定为主页。 |

12.5.8 临时变更运行指令源



- 想要临时通过操作器运行。
- 想要临时通过端子台输入运行。



- 023[F-OP]端子为 ON 时，[CA-71]的指令源优先于 [AA111]的设定运行指令源被采用。



- 023[F-OP]端子为 ON 时，频率指令源也采用[CA-70]的设定频率。
- [AA111]与[CA-71]的设定不一致时，运行中若对 [F-OP]端子进行 ON/OFF 操作，则将变为停止状态。需将被选择的运行指令先置为 OFF，再置于 ON 的方式给定运行指令。

■ 参数

| 项 目                  | 参数代码            | 设定范围  | 内 容                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|-----------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [F-OP]有效时的<br>频率指令选择 | [CA-70]         | 01~16 | 01: Ai1 输入、02: Ai2 输入、03: Ai3 输入、<br>04: Ai4 输入、05: Ai5 输入、06: Ai6 输入、<br>07: 参数设定、08: RS485 通信、<br>09: 选件 1、10: 选件 2、<br>11: 选件 3、12: 脉冲列输入 (本体)、<br>13: 脉冲列输入 (选件)、<br>14: 编程功能 EzSQ、15: PID 运算<br>16 (选件操作器 MOP-VR 的旋钮) |
| [F-OP]有效时的<br>运行指令选择 | [CA-71]         | 00~06 | 00: [FW]/[RV] 端子、01: 3 线式、、<br>02: 操作器的 RUN 键、<br>03: RS485 通信、04: 选件 1、<br>05: 选件 2、06: 选件 3                                                                                                                              |
| 输入端子功能选择             | [CA-01]~[CA-11] | 023   | [F-OP]：强制指令切换。<br>ON 时，频率指令源切换成 [CA-70]，运行<br>指令源切换成 [CA-71]。                                                                                                                                                              |



12.6 频率指令・运行指令限制

12.6.1 频率指令限制



- 想要限制指令范围。
- 为了流量降的不至于过低，想要限制频率指令的下限值。
- 想要控制系统频率指令的上限值。



- 可以限制频率指令的上限和下限。  
上限限制可根据[bA101]的设定，通过模拟输入等指定。
- 给定指令超出上下限范围时，此功能也可对其进行限制。
- [bA102]为 0.00Hz [bA103]的设定值为 0.00Hz 时，频率上下限限制功能无效。

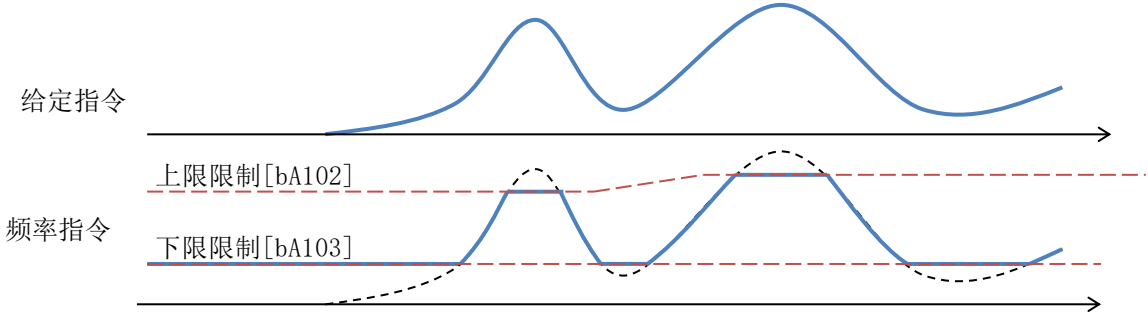


- 频率上限有效时，请把[bA101]设定为 00（无效）以外的值。
- 频率上限选择设定为[bA101]=7（参数）时，必须要设定频率上限[bA102]。需要注意的是，即使是初始状态 0.00Hz，本功能也会动作，运行时 0.00Hz 作为限制状态。
- 请勿将上限、下限的设定超过最高频率设定值。出现动作不匹配设定时，可能出现不匹配警示。
- 设定时，请先设定上限值[bA102]。且务必保证上限值[bA102]大于下限值[bA103]。
- 上下限限制及最低频率限制状态下，将会出现 LIM 图标。
- 上下限，最低频率限制中会显示 LIM 图标（在使用 VOP 选件的情况下）。

参数

| 项 目                            | 参数代码                | 设定范围                       | 内 容                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1IM 最高频率<br>第 1SM (PMM) 最高频率 | [Hb105]<br>/[Hd105] | 10.00～590.00 (Hz)          | 设定频率的最高值。<br>IM：感应电机 [AA121]=00～10<br>SM (PMM)：同步电机 (永磁电机)<br>[AA121]=11、12                                                                                                  |
| 第 1 最低频率                       | [Hb130]             | 0.00～10.00 (Hz)            | 设定输出开始时的最低频率值。<br>[AA121]=09～12 无效。                                                                                                                                          |
| 第 1 频率上限<br>限制选择               | [bA101]             | 00～13                      | 00 (无效)/01 (Ai1 端子输入)/02 (Ai2 端子输入)/03 (Ai3 端子输入)/04 (Ai4 端子输入)/05 (Ai5 端子输入)/06 (Ai6 端子输入)/07 (参数设定)/08 (RS485)/09 (选件 1)/10 (选件 2)/11 (选件 3)/12 (脉冲列输入 (本体))/13 (脉冲列输入：选件) |
| 第 1 频率上限限制                     | [bA102]             | 频率下限限制～最高频率 (Hz)           | 设定频率指令上限。                                                                                                                                                                    |
| 第 1 频率下限<br>限制                 | [bA103]             | 0.00, 启动频率<br>～频率上限限制 (Hz) | 设定频率指令的下限。                                                                                                                                                                   |
| 频率上限限制监视                       | [dA-14]             | 0.00～590.00 (Hz)           | 显示所用的频率上限值。                                                                                                                                                                  |

频率指令限制示意图



12.6.2 运行指令方向限制



- 想要限制运行指令方向。
- 想要防止因变频器反转造成的机械损坏。



- 此功能有效时，V/f 控制以外的控制结果有时为反方向输出。此时，反转防止功能有效。  
请参考《12.6.3 输出方向限制》。
- 即使使用此功能，若有外力施加给反转方向时，电机也有可能会反转。作为方向保护，请在反转方向无外力施加的系统中使用。



- 通过设定运行方向限制选择[AA114]可限制运行指令方向。通过此方式可以按允许旋转方向输出。
- 外力作用下无法运行的用途时，若反方向输出则会导致出现关联机械损坏等的故障，此时，请对运行方向限制选择进行设定。
- [AA114]设定为 01（仅正转有效）时，频率指令为负的反转指令也同样被限制。
- 方向限制过程中，将停止输出。

■ 参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定范围 | 内 容        |
|----------|---------|------|------------|
| 运行方向限制选择 | [AA114] | 00   | 无限制（正反转有效） |
|          |         | 01   | 仅正转有效      |
|          |         | 02   | 仅反转有效      |

12.6.3 输出方向限制



- 想要防止因电机反转所导致的机械损坏。



- 在控制方面，低速域等情况下可能会出现与运行指令方向相反的输出。通过使用反转防止功能选择 [HC114] 可将输出限制于指令方向。
- 电机反转导致关联机械损坏时，请将反转防止选择设为有效。



- 此功能在 [AA121]：控制方式设为 08 (无传感器矢量控制)、09 (0Hz 域无传感器矢量控制)、10 (带传感器适量控制) 时有效。
- 即使使用此功能，有时也会因为高负载外力施加于反转方向而导致电机反转。实施方向保护时，请确认不会反转后再使用。

| 项 目          | 参数代码    | 设定值 | 内 容            |
|--------------|---------|-----|----------------|
| 第 1 控制方式选择   | [AA121] | 08  | 无传感器矢量控制       |
|              |         | 09  | 0Hz 速域无传感器矢量控制 |
|              |         | 10  | 带传感器矢量控制       |
| 第 1 反转防止功能选择 | [HC114] | 00  | 无效             |
|              |         | 01  | 有效             |

12.6.4 无运行许可不输出



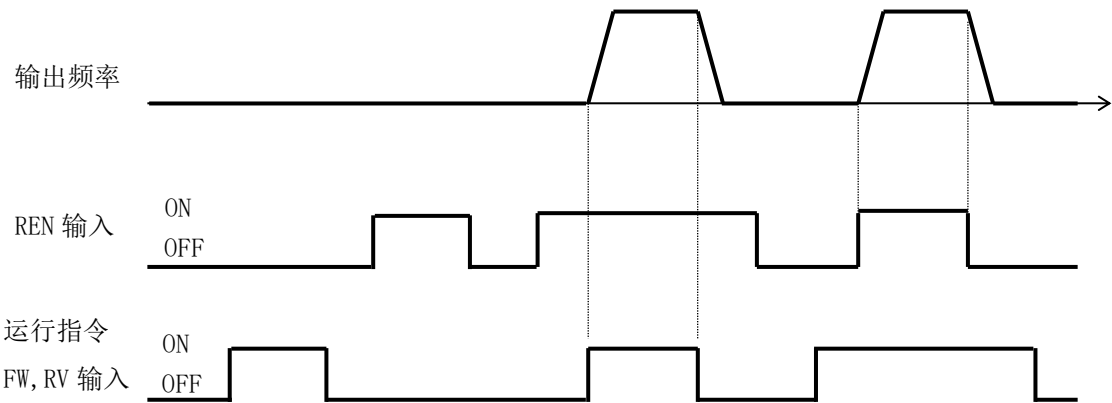
• 系统未发出运行许可，不想让电机输出。



- 与运行指令不同，系统构成方面，作为安全考虑，系统未发出许可前，可禁止变频器运行。
- 若此功能作为输入端子功能被分配为 101[REN]，则 [REN] 端子为 ON 状态前，变频器不允许输出。



- 若将输入端子选择[CA-01]～[CA-11]中的任一端子设定为 101[REN]，则此功能有效。
- [REN]为 OFF 状态时，不运行。试运行等情况下，想要通过运行指令使变频器输出时，需要临时将[REN]设为 000[no]。



■ 参数

| 项 目    | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                         |
|--------|-----------------|------|---------------------------------------------|
| 输入端子功能 | [CA-01]～[CA-11] | 101  | [REN]：通过运行许可信号控制允许/不允许。<br>ON：允许<br>OFF：不允许 |

12.7 电机温度保护

12.7.1 电机的电子热保护设定

Q

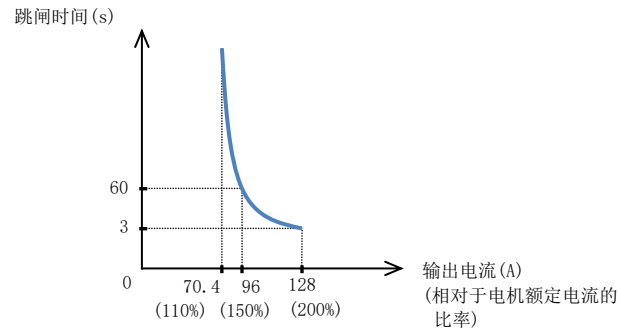
- 想要对电机进行电子热保护。
- 想要根据电机的额定电压变更保护门限。

■ 变更电机的电子热保护门限

A

- 根据电机额定电流进行设定，电流持续流经电机时实施保护。想要提前实施保护时，需将保护门限设定为低于电机额定电流的值。

(例 1) 电机额定电流：64A  
条件：[bC110]=64.0A)，  
[bC111]=00 或者 01，  
基频运行时



!

- 此设定是电机保护用的必要设定，请对其进行准确设定。
- 电子热保护动作时，会发生电机过载[E005]。
- 电流急剧上升时，可能在电机过载保护[E005]之前先出现过电流保护[E001]。
- 与电机的电子热保护设定无关，变频器本体保护用变频器电子热保护会另行动作。因此，即使[bC110]设定的值比较大，在[E005]保护前可能会出现控制器（变频器）过载保护[E039]。另外，变频器的电子热保护是每个机型都是固定的，不能变更用户参数。
- 变频器的电子热保护内容可以参照《12.19.9 变频器的热保护前输出告警》《13.13.2 变频器的热保护负载率确认》，第 18 章的《E039 控制器（变频器）过载保护》。

A

- 电子热保护时限特性如左图显示。（例 1 为低减倍率×1 的情况）
- 左图的例中显示，电子热保护门限[bC110]的 150% 的电流持续运行 60 秒后跳电机过载保护[E005]
- 通过电子热保护特性选择[bC111]，改变电子热保护的倍率，并改变到达跳闸的时间。详细请参照下页。

■ 参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围                         | 内 容                        |
|---------------|---------|------------------------------|----------------------------|
| 第 1 电子热保护门限   | [bC110] | 变频器额定电流的<br>0~3.0 倍（单位:A）*1) | 设定电机的保护电流。                 |
| 第 1 电子热保护特性选择 | [bC111] | 00                           | 降转矩特性：<br>低速域下冷却能力下降的应对模式。 |
|               |         | 01                           | 恒转矩特性：<br>恒定输出模式。          |
|               |         | 02                           | 自由设定：<br>根据电机特性变更保护模式。     |

\*1) 变频器额定电流根据负载式样选择[Ub-03]切换。



■ 变更电子热保护特性

Q

- 想要进行考虑了低速时的冷却能力的保护。
- 想要自由改变电机的电子热保护设定模式。

A

- 电子热保护特性选择[bC111]设定为 00（低速转矩特性）时，可以实现考虑到低速时电机的冷却能力下降的保护特性。
- 通过将[bC111]设定为 02（自由设定），可以设定频率匹配特性。

!

- 对于自冷式电机，若电机转速下降，则其自冷风扇的冷却能力将会下降，使用时必须降低负载（电流）。
- 降转矩特性是与自冷式电机的发热情况相关的特性。

■ 参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围 | 内 容                             |
|---------------|---------|------|---------------------------------|
| 第 1 电子热保护特性选择 | [bC111] | 00   | 降转矩电子热保护特性：<br>低速域下冷却能力下降的应对模式。 |
|               |         | 01   | 恒转矩电子热保护特性：<br>恒定输出模式。          |
|               |         | 02   | 自由设定：<br>根据电机特性变更保护模式。          |

■ 降转矩电子热保护特性 [bC111]=00

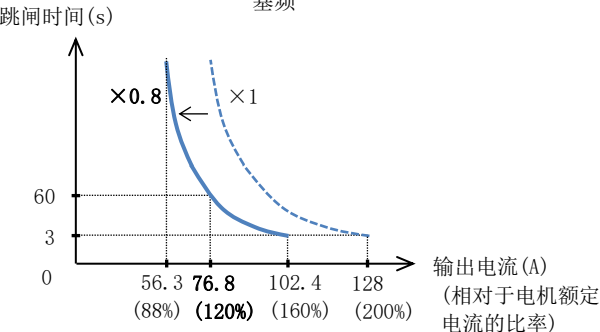
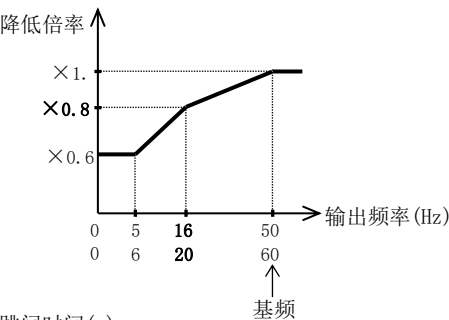
- 匹配低速时的冷却性能，降低负载使用。

(例 2) 感应电机额定电流:64A

条件: [bC110]=64(A), [bC111]=00,

基频[Hb104]=60Hz,

输出频率=20Hz 时运行

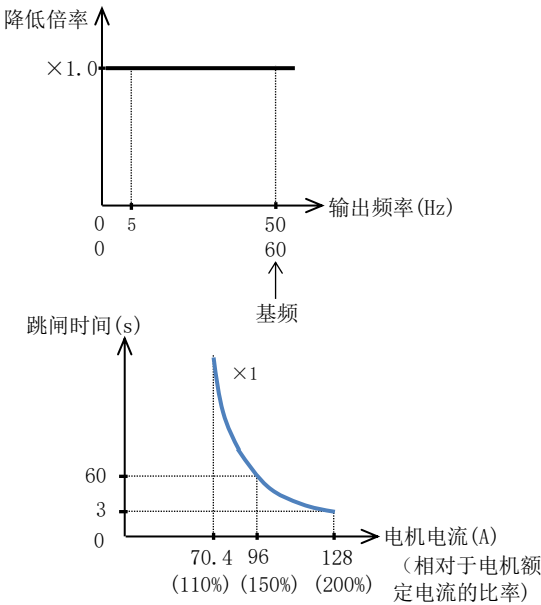


A

- 电子热保护门限[bC110]为 64A 时，在基频为 60Hz、输出频率为 20Hz 的条件下运行，其降低倍率为×0.8，此时的电子热保护时限特性如(例 2 下)所示。
- (例 1) 为降低倍率×1 的情况下，电机的额定电流的 150%×1 持续运行 60 秒时跳闸[E005], (例 2) 为电机的额定电流 150%×0.8=120% (76.8A) \*1) 的电流持续运行 60 秒后跳闸[E005]。
- \*1) LH1 为 120%×0.8=96%的电流持续运行 60 秒后跳闸[E005]。

- 恒转矩电子热保护特性 [bC111]=01
- 使用恒转矩电机时请使用此设定。

(例 3) 感应电机额定电流:64A,  
条件: [bC110]=64 (A), [bC111]=00.  
基频[Hb104]=60Hz,  
输出频率=5Hz 时



- A
- 第 1 电子热保护门限[bC110]为 64A 时，在基频为 50Hz、输出频率为 5Hz 的条件下运行，其降低倍率为 $\times 1.0$ ，此时的电子热保护时限特性如下图(例 3)所示。
  - 因为恒转矩特性为降低倍率 $\times 1$ ，所以电子热保护的时限特性如下图（例 3）所示，在电机额定电流的 $150\% \times 1$ 的电流持续运行 60 秒后发生跳闸[E005]。  
\*1) LH1 为  $120\% \times 1$  的电流持续运行 60 秒后跳闸[E005]。

- !
- 为了保护变频器本体，在 5Hz 以下的低速域，变频器的电子热保护适用降低倍率。因此在低速域会发生控制器（变频器）过载跳闸[E039]。详细请参照《12. 19. 9 变频器的热保护前输出告警》。
  - 在低速域使用电机冷却不太好的自冷式电机时请注意电机的发热。根据电机的发热特性，请使用降转矩特性或自由设定。

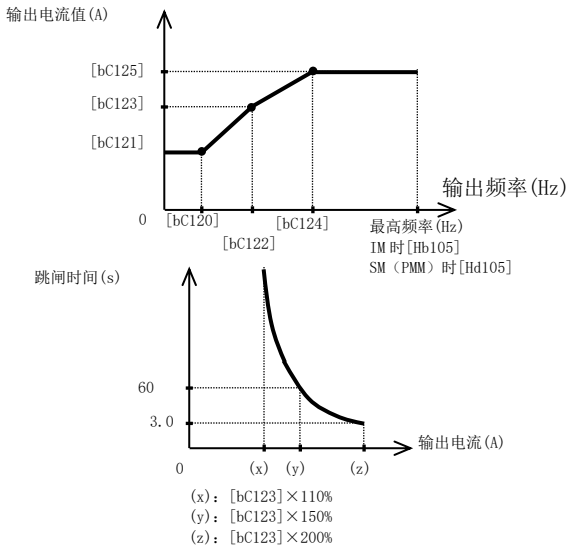
- 自由电子热保护特性 [bC111]=02
- 以保护电机为目的，可根据负载，对电子热保护特性进行自由设定。

■ 参数

| 项 目             | 参数代码    | 设定范围                                      | 内 容                |
|-----------------|---------|-------------------------------------------|--------------------|
| 第 1 自由电子热保护频率 1 | [bC120] | 0.00～[bC122] (Hz)                         | 对应自由电子热保护电流 1 的频率。 |
| 第 1 自由电子热保护电流 1 | [bC121] | 变频器额定电流<br>$\times 0.0 \sim 3.0$ (A) (*1) | 对应自由电子热保护频率 1 的电流。 |
| 第 1 自由电子热保护频率 2 | [bC122] | [bC120]～[bC124] (Hz)                      | 对应自由电子热保护电流 2 的频率。 |
| 第 1 自由电子热保护电流 2 | [bC123] | 变频器额定电流<br>$\times 0.0 \sim 3.0$ (A) (*1) | 对应自由电子热保护频率 2 的电流。 |
| 第 1 自由电子热保护频率 3 | [bC124] | [bC122]～590.00 (Hz)                       | 对应自由电子热保护电流 3 的频率。 |
| 第 1 自由电子热保护电流 3 | [bC125] | 变频器额定电流<br>$\times 0.0 \sim 3.0$ (A) (*1) | 对应自由电子热保护频率 3 的电流。 |

(\*1) 变频器额定电流根据负载式样选择[Ub-03]切换

自由电子热保护特性(续)  
(例 4) 输出频率为[bC122]时



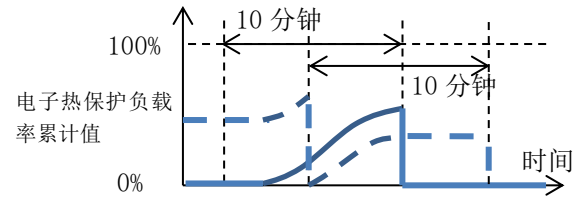
- A
- 输出频率与自由电子热保护频率 2[bC122] 的设定值一致时，电子热保护时限特性如（例 4 下）所示。
  - 例 4 中，被设定的自由电子热保护电流 2 [bC123] 的 150% 电流持续流过 60s 后会过载[E005]跳闸。
- !
- 使用时，如果把[bC121][bC123][bC125]设定为初始值 0.0 (A)、把[bC111]电子热保护特性选择设定为 02，则会发生[E005]故障。
  - 请按照[bC125][bC123][bC121]的顺序来进行自由电子热保护的频率设定。

改变电子热保护的散热特性



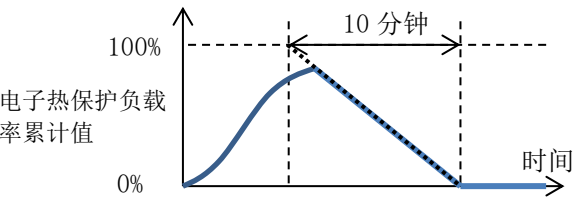
- 想要设定与电机相符的散热特性。

(例 1) 恒周期模式([bC112]=00 时)



\* 恒周期模式下，双重计数器的任意一方到达 100% 时即会发生跳闸。数据每 10 分钟清除一次。

(例 2) 减法运算模式  
([bC112]=01, [bC113]=600s (10 分钟) 时)



参数

| 项 目               | 参数代码    | 设定范围     | 内 容                                    |
|-------------------|---------|----------|----------------------------------------|
| 第 1 电子热保护减法运算功能选择 | [bC112] | 00       | 无效，恒周期模式：<br>温度累计值每 10 分钟或跳闸复位时清除一次。   |
|                   |         | 01       | 有效，减法运算模式：<br>根据电机的散热情况，对温度累计值进行减法运算。  |
| 第 1 电子热保护减法运算时间   | [bC113] | 1s~1000s | 根据电机的散热时间进行设定。<br>设定累计值从 100%变为 0%的时间。 |



- 电子热保护减法功能选择[bC112]为 01（有效，减法运算模式），可根据电机的散热情况，在输出电流低于电子热保护门限[bC110]时，减少电子热保护负载率的累计值。



- 减法运算功能仅仅是电机的电子热保护的功能。请根据所使用的电机进行适当的设定。
- [bC112]=00 时，在[E005]故障发生后的 10 秒内无法跳闸复位。
- [bC112]=01 时，在[E005]故障发生后可以跳闸复位，但负载率累计值无法清除。因此，跳闸复位后马上再启动时，累计值很快就达到 100%，可能会再次发生[E005]故障。所以在这种情况下请等待一会再启动。
- 如果想与 SJ700 相同，请将[bC112]设为 00（无效）。

■ 电源切断及跳闸时保持电机的电子热保护负载率

Q

• 想要在电源切断后重启时，继续对电机实施保护。

A

• [bC-14]为 01（有效：保持）时，电源切断及跳闸复位时，电机的温度累计值仍被保存，再次上电或复位后，当电机电流再次增大时，从已保存的温度累计值开始继续进行累计。

!

• 使用数据保持功能时，即使变频器电源长时间处于切断状态，但由于累计值被保持，所以上电后再启动时，由于电子热保护累计值很快就达到 100%，所以容易导致发生过载跳闸[E005]。

| 项 目                 | 参数代码    | 设定范围 | 内 容                                                   |
|---------------------|---------|------|-------------------------------------------------------|
| 第 1 电子热保护<br>数据保持选择 | [bC-14] | 00   | 无效，不保持：<br>电源切断电机的电子热保护负载率被清除。                        |
|                     |         | 01   | 有效，保持：<br>电源切断时，电机的电子热保护负载率被保持，再上电时保持的值作为电机的电子热保护负载率。 |

■ 关联功能

Q

• 想要了解电机电子热保护的累计状态。

A

• 电机的电子热保护负载率可通过电子热保护负载率监视（电机）[dA-42]确认。  
• 想要在电子热保护负载率超过一定的门限时发出告警信号的话，可以通过输出端子功能 026[THM]电子热保护告警（电机）及[CE-30]电子热保护报警门限(电机)进行设定。详细内容请参考《12. 19. 8 电机热保护前报警输出》。

Q

• 想要了解变频器电子热保护的累计状态。

A

• 变频器的电子热保护负载率可通过[dA-43]电子热保护负载率监视（变频器）进行确认。  
• 想要在变频器的电子热保护超过一定的门限，发出告警信号时，可以通过输出端子功能 027[THC]电子热保护告警（变频器）及[CE-31]电子热保护告警门限(变频器)进行设定。详细内容请参考《12. 19. 9 变频器热保护前报警输出》。

12.7.2 电机温度监视



- 想要进行电机的电子热保护。
- 想要通过电机的热敏电阻实施温度保护。



- 可通过将电机等外部机器的热敏电阻与变频器相连、以及功能设定的方式，对外部机器实施温度保护。
- 请将外部热敏电阻连接于控制端子 TH+/TH-间。
- 请根据热敏电阻的规格，对热敏电阻选择[Cb-40]及故障发生时的电阻值[bb-70]进行设定。
- 因电机温度，导致热敏电阻阻值到达热敏电阻故障门限[bb-70]时，会发生[E035]热敏电阻故障。
- 当[Cb-40]为 02（有效，NTC）时，[dA-38]：电机温度监视将显示已检出的电机温度。



- 未连接外部热敏电阻时，若将热敏电阻选择[Cb-40]设为 01（有效，PTC），则会发生跳闸。
- 使用此功能时，电机与变频器间的接线距离不得超过 20m。由于流经热敏电阻的电流为微弱电流，为了使其不受电机电流等的干扰，需要将配线隔开。
- 当[Cb-40]为 02（有效，NTC）以外时，电机温度监视[dA-38]将显示 0(零)C°。

■ 参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                                            |
|----------|---------|------------------|------------------------------------------------|
| 热敏电阻故障门限 | [bb-70] | 0~10000. (Ω)     | 请根据热敏电阻的规格，对跳闸温度阻值进行设定。<br>[Cb-40]=01, 02 时有效。 |
| 热敏电阻选择   | [Cb-40] | 00               | 无效                                             |
|          |         | 01               | 有效 正温度系数电阻元件 (PTC)                             |
|          |         | 02               | 有效 负温度系数电阻元件 (NTC)                             |
| 热敏电阻调整   | [Cb-41] | 0.0~1000.        | 请作为增益调整使用。                                     |
| 电机温度监视   | [dA-38] | -20.0~200.0 (C°) | 显示已检出的电机温度                                     |

## 12.8 电机加减速功能

## 12.8.1 变更加减速时间

Q

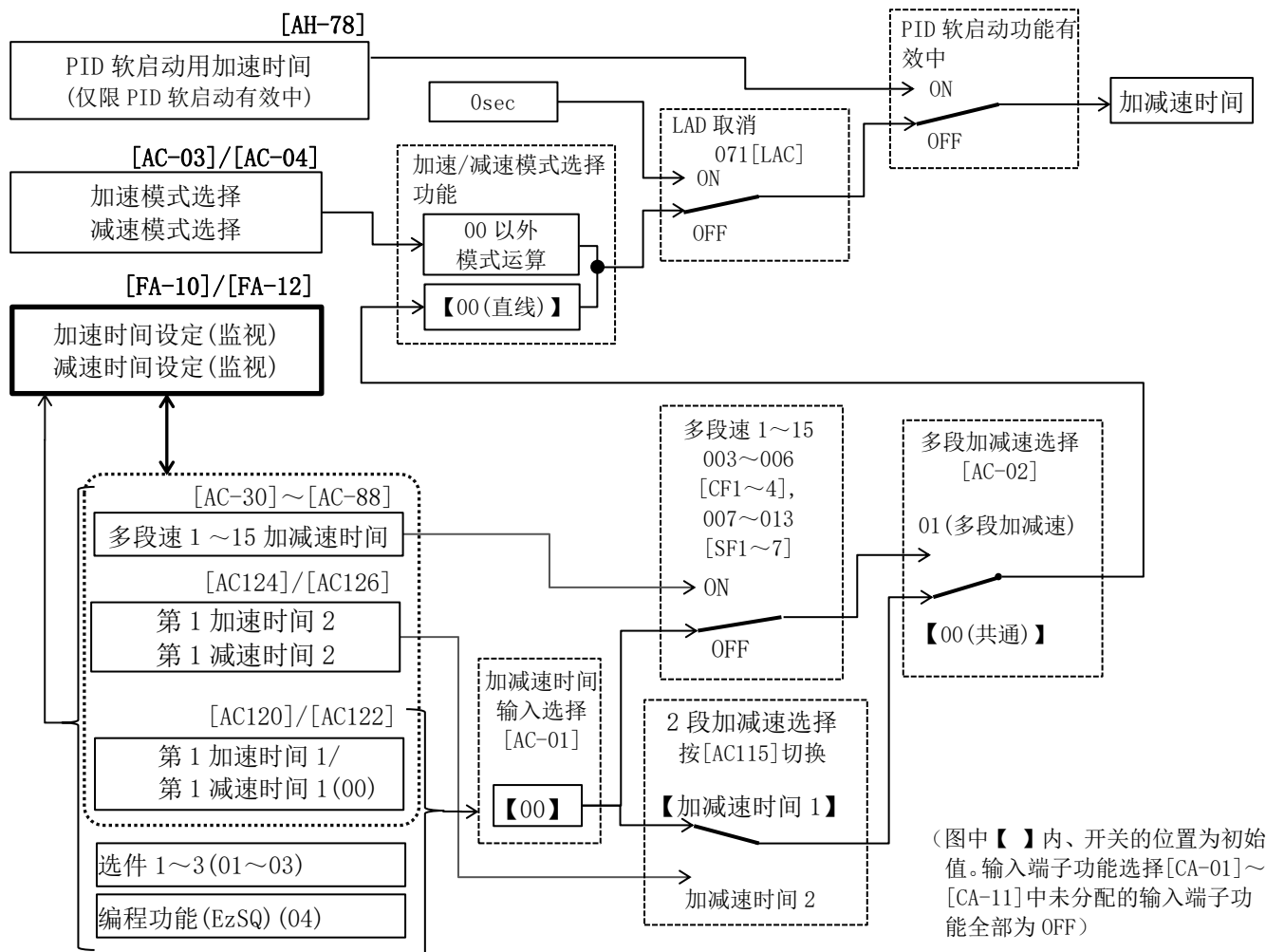
- 想要通过电机加速提高响应速度。
- 为了防止过流想要延长加速时间。
- 为了防止过电压，想要延长减速时间。
- 因负载惯量大，想要缓慢加减速。

A

- 设定电机的加减速时间。想要缓慢加减速时请将加速时间设长，想要快速加减速时请将加减速时间设短。
- 加减速时间设定为从 0Hz 开始到设定的最高频率为止的时间。
- [FA-10]/[FA-12] 中、显示现在所选的加减速时间输入源的设定值的监视值。
- 加减速时间指令源为第 1/2 加减速时间 1，第 1/2 加减速时间 2，多段速 1~15 加减速时，即使是依据 [FA-10]/[FA-12] 的变更/保存，也可以进行加减速时间的变更/保存。

!

- 若将输入端子功能 071[LAC]取消功能设定为 ON 状态时，则已设定的加减速时间将变成 0s，输出频率将瞬间遵从频率指令。详细内容请参照《12.8.6 瞬间追踪指令频率》
- 加减速时间根据 2 段加减速功能已经多段速功能的指令，即使在运行状态也可以变更。详细内容请参照《12.8.2 加减速时间 2 段切换》、《12.4.10 频率指令多段速切换》。
- 加速/减速模式选择的详细内容请参照《12.8.5 加减速模式变更》。
- 可通过 [FA-10]/[FA-12] 变更加减速时间时，不仅仅使用操作器的上下左右键变更数值，其值还可以作为指令值使用。但如果不保存的话，再上电时恢复到变更前的值。



■ 参数

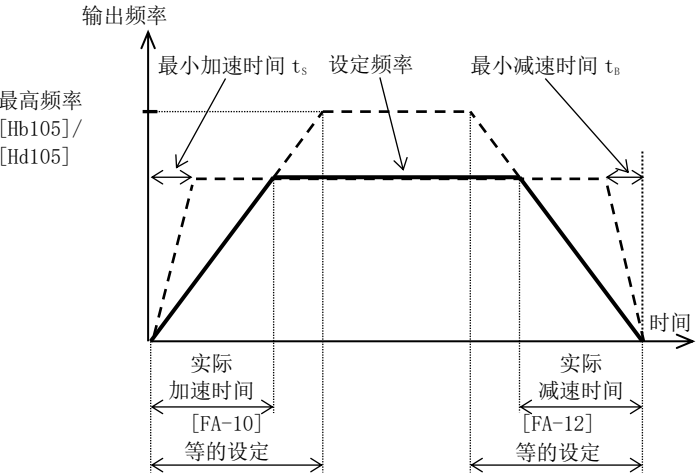
| 项 目        | 参数代码                                  | 设定范围                                                             | 内 容                                                                                                                                                                                         |
|------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 加速时间设定(监视) | [FA-10]                               | 0.00~3600.00(s)                                                  | 监视当前的加速时间或更改设定。                                                                                                                                                                             |
| 减速时间设定(监视) | [FA-12]                               | 0.00~3600.00(s)                                                  | 监视当前的减速时间或更改设定。                                                                                                                                                                             |
| 第 1 加速时间 1 | [AC120]                               | 0.00~3600.00(s)                                                  | 设定从 0Hz 到最高频率的加速时间。                                                                                                                                                                         |
| 第 1 减速时间 1 | [AC122]                               | 0.00~3600.00(s)                                                  | 设定从最高频率到 0Hz 的减速时间。                                                                                                                                                                         |
| 加减速时间输入选择  | [AC-01]                               | 00~04                                                            | 00: 参数设定<br>01: 选件 1<br>02: 选件 2<br>03: 选件 3<br>04: 编程功能 EzSQ                                                                                                                               |
| 输入端子功能选择   | [CA-01]~[CA-11]                       | 003~006 ([CF*])<br>007~013 ([SF*])<br>031 ([2CH])<br>071 ([LAC]) | · 多段加减速功能[CF*]/[SF*]:<br>[AC-02]为 01(多段加减速)时、多段速指令为 ON 时相对应的多段加减速为有效。<br>· 2 段加减速功能[2CH]:<br>[AC115]为 00([2CH]端子)时、将[2CH]设为 ON, 加减速时间 2 为有效。<br>· 加减速取消功能[LAC]:<br>为 ON 时、加减速时间视为 0s, 遵从指令。 |
| 第 1 最高频率   | IM:<br>[Hb105]<br>SM(PMM):<br>[Hd105] | 10.00~590.00(Hz)                                                 | 设定频率最高值                                                                                                                                                                                     |

■ 实际加减速时间设定示意图

■ 最小加减速时间



- 各加减速时间参数的设定就是设定针对最高频率设定的加减速时间。  
例如,达到最高频率 60Hz 的加速时间设定为 30 秒时,频率指令为 30Hz, 那么到达指令频率的实际加速时间就是 15 秒。



- 无论将加减速时间设定得有多短, 实际电机的加减速时间不可能小于由机械系统的转动惯量 J 和电机转矩所决定的最短加速时间。如果设定的加减速时间比最短加减速时间短, 则会引起过电流[E001]或电机过载[E005], 过电压跳闸[E007]。此时, 将加减速时间设定值加大。请参照 18 章的各故障的处理方法。

转速 0→N<sub>M</sub> 加速时间 t<sub>s</sub>(秒)

$$t_s = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_s - T_L)}$$

转速 N<sub>M</sub>→0 的减速时间 t<sub>B</sub>(秒)

$$t_B = \frac{(J_L + J_M) \times N_M}{9.55 \times (T_B + T_L)}$$

J<sub>L</sub> : 负载换算到电机轴上的转动惯量 J(kg·m<sup>2</sup>)

J<sub>M</sub> : 电机的转动惯量 J(kg·m<sup>2</sup>)

N<sub>M</sub> : 电机转速(r/min)

T<sub>s</sub> : 由变频器驱动的最大加速转矩(N·m)

T<sub>B</sub> : 变频器驱动的最大减速转矩(N·m)

T<sub>L</sub> : 负载转矩(N·m)



## 12.8.2 2 段加减速时间切换

## Q

- 想要通过外部指令改变电机的加减速时间。
- 因需要输出转矩，想要在低速时先使其缓慢加速，超过一定速度后为了提高响应速度，而缩短加速时间。
- 想要使电机在正转时快速加减速，反转时缓慢加减速。

## !

- 利用输入端子进行切换时，请将输入端子功能选择 031[2CH] 2 段加减速分配给 [CA-01]～[CA-11] 中的任意一个，并使其动作。

## A

- 2 段加减速功能根据 2 段加减速选择[AC115]的设定，再根据输入端子功能[2CH]/指定频率/方向指令边运行边改变加减速时间。
- 使用 2 段加减速功能时，请将多段加减速选择[AC-02]设定为 00（共通）。
- 当[AC115]=00 时，通过将[CA-01]～[CA-11]的任一端子设定为 031[2CH]，并对对象输入端子进行 OFF/ON 操作，可以切换加减速时间。⇒(例 1)
- 当[AC115]=01 时，可通过频率与设定值[AC116]/[AC117]的关系，对加减速时间进行切换。  
⇒(例 2)
- 当[AC115]=02 时，可通过正反转对加减速时间进行切换。  
⇒(例 3)

## ■ 参数

| 项 目          | 参数代码                                  | 设定范围             | 内 容                                                                             |
|--------------|---------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 最高频率     | IM:<br>[Hb105]<br>SM(PMM):<br>[Hd105] | 10.00～590.00(Hz) | 设定频率最高值                                                                         |
| 第 1 加速时间 1   | [AC120]                               | 0.00～3600.00(s)  | 设定从 0Hz 到最高频率的加速时间。                                                             |
| 第 1 减速时间 1   | [AC122]                               | 0.00～3600.00(s)  | 设定从最高频率到 0Hz 的减速时间。                                                             |
| 第 1 加速时间 2   | [AC124]                               | 0.00～3600.00(s)  | 设定从 0Hz 到最高频率的加速时间。                                                             |
| 第 1 减速时间 2   | [AC126]                               | 0.00～3600.00(s)  | 设定从最高频率到 0Hz 的减速时间。                                                             |
| 第 1 2 段加减速选择 | [AC115]                               | 00               | 通过[2CH]端子进行切换(例 1)                                                              |
|              |                                       | 01               | 通过 2 段加减速频率进行切换(例 2)                                                            |
|              |                                       | 02               | 仅正反转切换时有效(例 3)                                                                  |
| 第 1 2 段加速频率  | [AC116]                               | 0.00～590.00(Hz)  | 2 段加减速选择[AC115]为 01 时有效。                                                        |
| 第 1 2 段减速频率  | [AC117]                               | 0.00～590.00(Hz)  | 2 段加减速选择[AC115]为 01 时有效。                                                        |
| 多段加减速选择      | [AC-01]                               | 00               | 使用 2 段加减速功能时，设定为 00                                                             |
| 输入端子功能选择     | [CA-01]～[CA-11]                       | 031              | 2 段加减速功能[2CH]。<br>[AC115]=00 时，<br>OFF：已被设定的加减速指令有效。<br>ON：[AC124]/[AC126]强制有效。 |



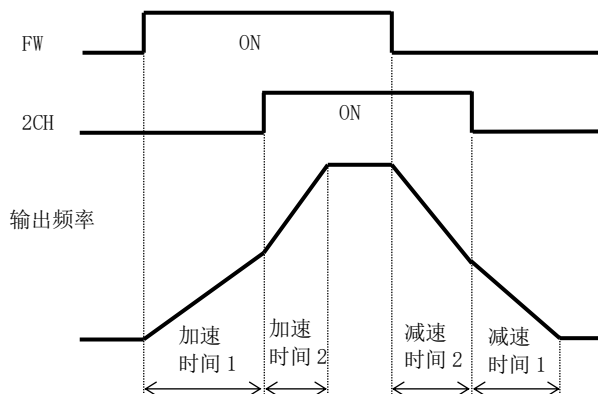
## A

- 加减速时间的切换方法，可通过[AC115]，从以下 3 种方式中进行选择。
  - 通过输入端子功能[2CH]进行切换
  - 通过任意频率自动切换
  - 仅在正反转切换时自动切换
- 下述所示为加减速时间 1 与加减速时间 2 切换的示例。

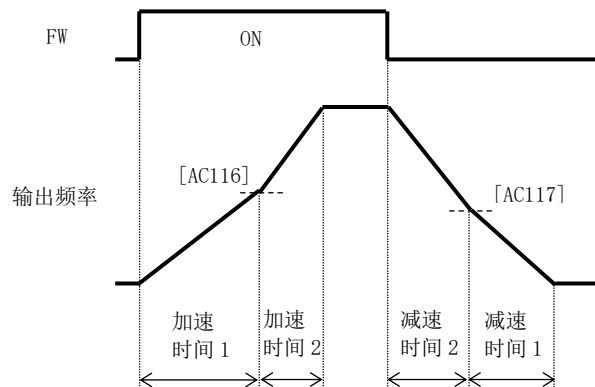


- 设定从 0Hz 开始到最高频率的加减速时间。时间对应情况如下。
  - 加速时间 1: [AC120] 的计算值
  - 减速时间 1: [AC122] 的计算值
  - 加速时间 2: [AC124] 的计算值
  - 减速时间 2: [AC126] 的计算值

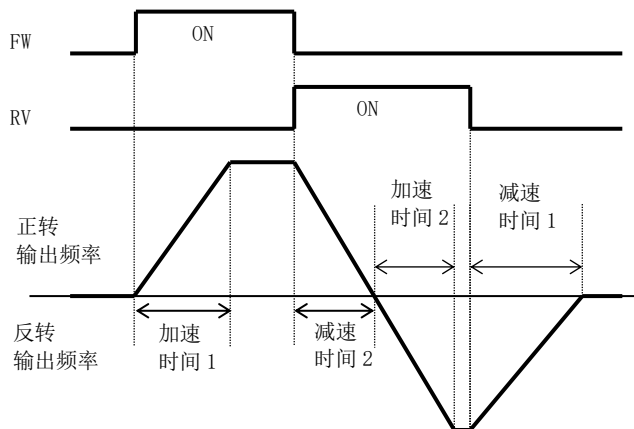
(例 1) 当[AC115]=00 ([2CH]端子) 时



(例 2) 当[AC115]=01 (频率设定) 时



(例 3) 当[AC115]=02 (正反转切换) 时



## 12.8.3 通过多段速切换加减速时间

## Q

- 使用多段速指令时，想要改变加减速时间并给定频率指令。
- 加速至一定频率时，想要按多组加速时间分别动作。

## !

- 通过输入端子功能进行多段速切换时，请将 003[CF1]～006[CF4]或者 007[SF1]～013[SF7]分配至 [CA-01]～[CA-11]中的任一端子，并使其动作。
- [AC-02]多段加减速选择设为 01 时，2 段加减速功能无效。

## A

- 设定此功能，可根据多段速的端子指令变更加减速时间。

## ■ 参数

| 项 目             | 参数代码                                                                                                                                                          | 设定范围                | 内 容                                                          |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------------|
| 多段加减速选择         | [AC-02]                                                                                                                                                       | 00                  | 加减速时间按照 [AC120]/[AC122] 或 [AC124]/[AC126] (2 段加减速功能有效时) 的设定。 |
|                 |                                                                                                                                                               | 01                  | 通过多段速指令进行加减速时间切换。                                            |
| 多段速指令           | [Ab-11]～[Ab-25]                                                                                                                                               | 0.00～590.00 (Hz)    | 多段速指令可设定 1 速 [Ab-11]～15 速 [Ab-25]。                           |
| 多段速 1～15 加速时间设定 | [AC-30], [AC-34],<br>[AC-38],<br>[AC-42], [AC-46],<br>[AC-50],<br>[AC-54], [AC-58],<br>[AC-62],<br>[AC-66], [AC-70],<br>[AC-74],<br>[AC-78], [AC-82], [AC-86] | 0.00～3600.00 (s)    | 设定每组多段速指令从 0Hz 到最高频率的加速时间。                                   |
| 多段速 1～15 减速时间设定 | [AC-32], [AC-36],<br>[AC-40],<br>[AC-44], [AC-48],<br>[AC-52],<br>[AC-56], [AC-60],<br>[AC-64],<br>[AC-68], [AC-72],<br>[AC-76],<br>[AC-80], [AC-84], [AC-88] | 0.00～3600.00 (s)    | 设定每组多段速指令从最高频率到 0Hz 的减速时间。                                   |
| 多段速选择           | [Ab-03]                                                                                                                                                       | 00                  | 16 速的二进制方式运行。<br>003[CF1]～006[CF4]                           |
|                 |                                                                                                                                                               | 01                  | 8 速的位控方式运行。<br>007[SF1]～013[SF7]                             |
| 输入端子功能选择        | [CA-01]～[CA-11]                                                                                                                                               | 003～006/<br>007～013 | 运行多段速指令。<br>003[CF1]～006[CF4]/<br>007[SF1]～013[SF7]          |

A

· 二进制方式运行 [Ab-03]=00 与位控方式运行 [Ab-03]=01 的多段速对应表如下所示。

■ 二进制方式运行

[Ab-03]=00、  
输入端子功能 003[CF1]~006[CF4]

| 多段速  | CF4 | CF3 | CF2 | CF1 |
|------|-----|-----|-----|-----|
| 0 速  | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1 速  | OFF | OFF | OFF | ON  |
| 2 速  | OFF | OFF | ON  | OFF |
| 3 速  | OFF | OFF | ON  | ON  |
| 4 速  | OFF | ON  | OFF | OFF |
| 5 速  | OFF | ON  | OFF | ON  |
| 6 速  | OFF | ON  | ON  | OFF |
| 7 速  | OFF | ON  | ON  | ON  |
| 8 速  | ON  | OFF | OFF | OFF |
| 9 速  | ON  | OFF | OFF | ON  |
| 10 速 | ON  | OFF | ON  | OFF |
| 11 速 | ON  | OFF | ON  | ON  |
| 12 速 | ON  | ON  | OFF | OFF |
| 13 速 | ON  | ON  | OFF | ON  |
| 14 速 | ON  | ON  | ON  | OFF |
| 15 速 | ON  | ON  | ON  | ON  |

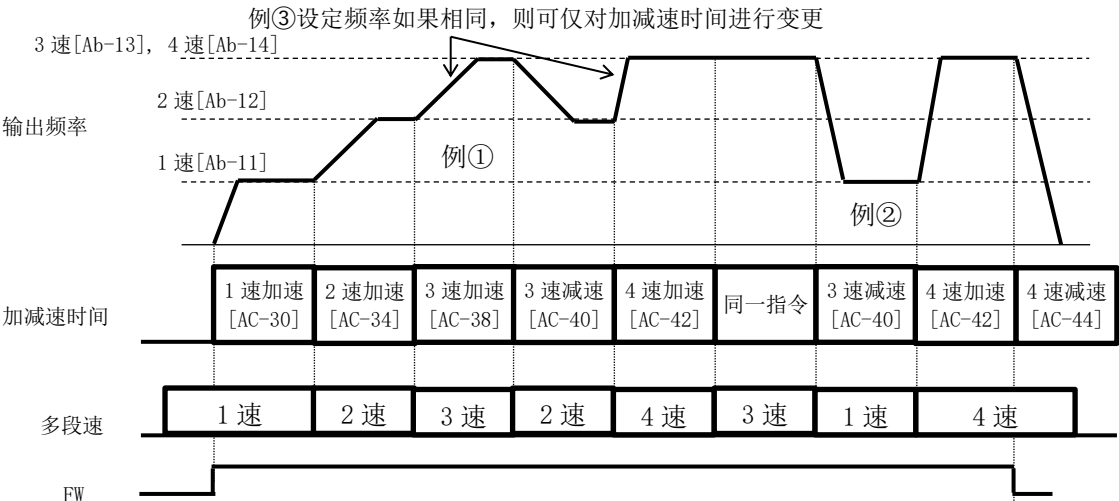
■ 位控方式运行

[Ab-03]=01、输入端子功能 007[SF1]~013[SF7]

| 多段速 | SF7 | SF6 | SF5 | SF4 | SF3 | SF2 | SF1 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 0 速 | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 1 速 | -   | -   | -   | -   | -   | -   | ON  |
| 2 速 | -   | -   | -   | -   | -   | ON  | OFF |
| 3 速 | -   | -   | -   | -   | ON  | OFF | OFF |
| 4 速 | -   | -   | -   | ON  | OFF | OFF | OFF |
| 5 速 | -   | -   | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 6 速 | -   | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 7 速 | ON  | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF | OFF |

注：上表中的“-”表示跟 ON/OFF 无关，视为选择多段速。

■ 动作示例

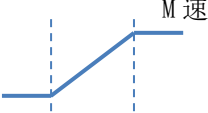
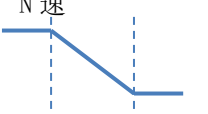


- 例① 输入多段速 3 速指令时，如果为加速方向，则多段速 3 加速时间[AC-38]有效。
- 例② 输入多段速 1 速指令时，如果为减速方向，则多段速 1 速指令输入前的多段速 3 的多段速 3 减速时间[AC-40]有效。

例③ 多段速 3 和多段速 4 相同时，多段速 3 加速时间[AC-38]和多段速 4 加速时间[AC-42]分别设定不同的值的话，如上图所示，针对相同的频率指令可以设定不同的加速时间。

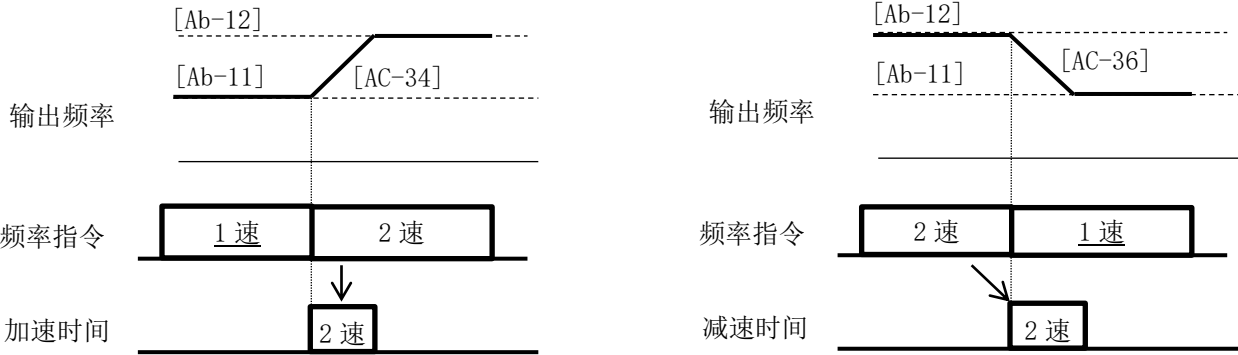
■加减速时间对应表

·多段速指令与加减速时间的对应表如下所示。

| 设定状态                                                                                                                                  | 多段速指令    | 指令状态                            | 加减速时间                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------|----------------------|
| ON 后的频率上升<br><br>进入加速状态<br><br><br><br>多段速 M 加速时间    | 1 速 ON   | 多段速 1 速[Ab-11] > 1 速 ON 前的频率    | 多段速 1 速 加速时间[AC-30]  |
|                                                                                                                                       | 2 速 ON   | 多段速 2 速[Ab-12] > 2 速 ON 前的频率    | 多段速 2 速 加速时间[AC-34]  |
|                                                                                                                                       | 3 速 ON   | 多段速 3 速[Ab-13] > 3 速 ON 前的频率    | 多段速 3 速 加速时间[AC-38]  |
|                                                                                                                                       | 4 速 ON   | 多段速 4 速[Ab-14] > 4 速 ON 前的频率    | 多段速 4 速 加速时间[AC-42]  |
|                                                                                                                                       | 5 速 ON   | 多段速 5 速[Ab-15] > 5 速 ON 前的频率    | 多段速 5 速 加速时间[AC-46]  |
|                                                                                                                                       | 6 速 ON   | 多段速 6 速[Ab-16] > 6 速 ON 前的频率    | 多段速 6 速 加速时间[AC-50]  |
|                                                                                                                                       | 7 速 ON   | 多段速 7 速[Ab-17] > 7 速 ON 前的频率    | 多段速 7 速 加速时间[AC-54]  |
|                                                                                                                                       | 8 速 ON   | 多段速 8 速[Ab-18] > 8 速 ON 前的频率    | 多段速 8 速 加速时间[AC-58]  |
|                                                                                                                                       | 9 速 ON   | 多段速 9 速[Ab-19] > 9 速 ON 前的频率    | 多段速 9 速 加速时间[AC-62]  |
|                                                                                                                                       | 10 速 ON  | 多段速 10 速[Ab-20] > 10 速 ON 前的频率  | 多段速 10 速 加速时间[AC-66] |
|                                                                                                                                       | 11 速 ON  | 多段速 11 速[Ab-21] > 11 速 ON 前的频率  | 多段速 11 速 加速时间[AC-70] |
|                                                                                                                                       | 12 速 ON  | 多段速 12 速[Ab-22] > 12 速 ON 前的频率  | 多段速 12 速 加速时间[AC-74] |
|                                                                                                                                       | 13 速 ON  | 多段速 13 速[Ab-23] > 13 速 ON 前的频率  | 多段速 13 速 加速时间[AC-78] |
|                                                                                                                                       | 14 速 ON  | 多段速 14 速[Ab-24] > 14 速 ON 前的频率  | 多段速 14 速 加速时间[AC-82] |
|                                                                                                                                       | 15 速 ON  | 多段速 15 速[Ab-25] > 15 速 ON 前的频率  | 多段速 15 速 加速时间[AC-86] |
|                                                                                                                                       | 多段速无     | 上述以外                            | 加速时间[AC120]          |
| OFF 后的频率降低<br><br>进入减速状态<br><br><br><br>多段速 N 减速时间 | 1 速 OFF  | 多段速 1 速[Ab-11] > 1 速 OFF 后的频率   | 多段速 1 速 减速时间[AC-32]  |
|                                                                                                                                       | 2 速 OFF  | 多段速 2 速[Ab-12] > 2 速 OFF 后的频率   | 多段速 2 速 减速时间[AC-36]  |
|                                                                                                                                       | 3 速 OFF  | 多段速 3 速[Ab-13] > 3 速 OFF 后的频率   | 多段速 3 速 减速时间[AC-40]  |
|                                                                                                                                       | 4 速 OFF  | 多段速 4 速[Ab-14] > 4 速 OFF 后的频率   | 多段速 4 速 减速时间[AC-44]  |
|                                                                                                                                       | 5 速 OFF  | 多段速 5 速[Ab-15] > 5 速 OFF 后的频率   | 多段速 5 速 减速时间[AC-48]  |
|                                                                                                                                       | 6 速 OFF  | 多段速 6 速[Ab-16] > 6 速 OFF 后的频率   | 多段速 6 速 减速时间[AC-52]  |
|                                                                                                                                       | 7 速 OFF  | 多段速 7 速[Ab-17] > 7 速 OFF 后的频率   | 多段速 7 速 减速时间[AC-56]  |
|                                                                                                                                       | 8 速 OFF  | 多段速 8 速[Ab-18] > 8 速 OFF 后的频率   | 多段速 8 速 减速时间[AC-60]  |
|                                                                                                                                       | 9 速 OFF  | 多段速 9 速[Ab-19] > 9 速 OFF 后的频率   | 多段速 9 速 减速时间[AC-64]  |
|                                                                                                                                       | 10 速 OFF | 多段速 10 速[Ab-20] > 10 速 OFF 后的频率 | 多段速 10 速 减速时间[AC-68] |
|                                                                                                                                       | 11 速 OFF | 多段速 11 速[Ab-21] > 11 速 OFF 后的频率 | 多段速 11 速 减速时间[AC-72] |
|                                                                                                                                       | 12 速 OFF | 多段速 12 速[Ab-22] > 12 速 OFF 后的频率 | 多段速 12 速 减速时间[AC-76] |
|                                                                                                                                       | 13 速 OFF | 多段速 13 速[Ab-23] > 13 速 OFF 后的频率 | 多段速 13 速 减速时间[AC-80] |
|                                                                                                                                       | 14 速 OFF | 多段速 14 速[Ab-24] > 14 速 OFF 后的频率 | 多段速 14 速 减速时间[AC-84] |
|                                                                                                                                       | 15 速 OFF | 多段速 15 速[Ab-25] > 15 速 OFF 后的频率 | 多段速 15 速 减速时间[AC-88] |
|                                                                                                                                       | 多段速无     | 上述以外                            | 减速时间[AC122]          |



·多段速端子指令的频率指令与减速时间的切换时序不一致。



12.8.4 加减速中途停滞

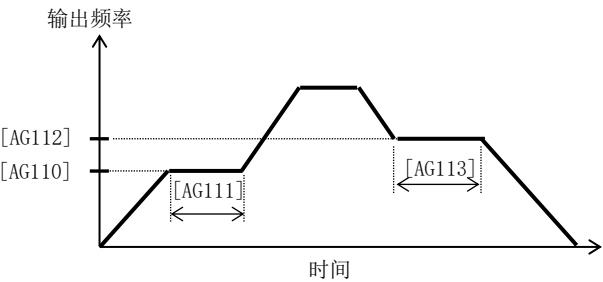


- 由于运行需要转矩，因此想在电机按指令频率旋转前，暂时停止加速。
- 由于减速时电机尚未完全停止，因此想要在频率下降前使指令停滞。



- 保持功能对机械惯量较大的情况有效。
- 加速保持功能是指等待启动时的电机滑差变小的功能。请在启动时出现过电流跳闸的情况下使用该功能。
- 减速保持功能是指等待减速时的电机滑差变小的功能。请在减速时出现过电压跳闸的情况下使用该功能。

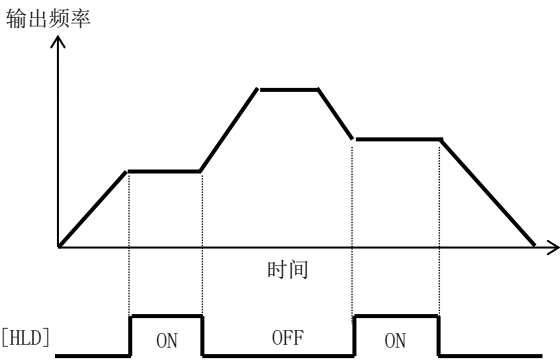
■任意频率下的设定时间保持



- 不受加速模式选择[AC-03]及减速模式选择[AC-04]的设定内容的影响。所有的模式下均可动作。

- 加减速停止方法有以下 2 种，均可并用。
  - 在任意频率·停止时间时自动停止。
  - 通过输入端子功能停止。

■利用输入端子 100[HLD]端子功能对频率进行保持。



■参数

| 项 目        | 参数代码            | 设定范围             | 内 容                          |
|------------|-----------------|------------------|------------------------------|
| 第 1 加速保持频率 | [AG110]         | 0.00~590.00 (Hz) | 设定使加速停滞的频率。<br>设定为 0.00 时无效。 |
| 第 1 加速保持时间 | [AG111]         | 0.00~60.00 (s)   | 设定使加速停滞的时间。                  |
| 第 1 减速保持频率 | [AG112]         | 0.00~590.00 (Hz) | 设定使减速停滞的频率。<br>设定为 0.00 时无效。 |
| 第 1 减速保持时间 | [AG113]         | 0.00~60.00 (s)   | 设定使减速停滞的时间。                  |
| 输入端子功能选择   | [CA-01]~[CA-11] | 100              | 加减速保持[HLD]功能。                |

12.8.5 加减速模式变更



- 想要减小升降设备及传送带等的类似货物散包所产生的急剧冲击。
- 想要减小启动及停止时的冲击。
- 想要根据纺织过程中的卷取及送线来改变加速的缓急。



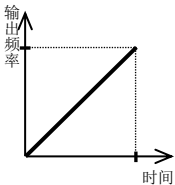
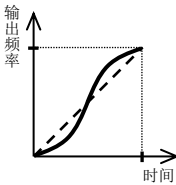
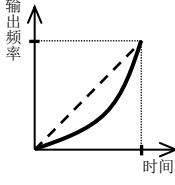
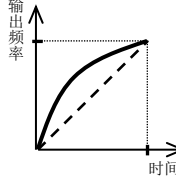
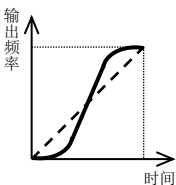
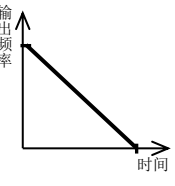
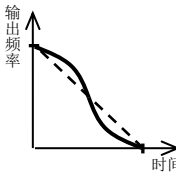
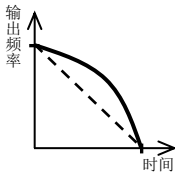
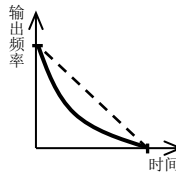
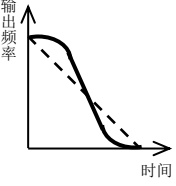
- 可以设定对应于各种系统的加减速模式。
- 可通过加速模式选择[AC-03]、减速模式选择[AC-04]进行个别设定。
- 加减速模式选择为直线(00)以外时，将频率指令源设为操作器指令或多段速指令等的可固定指令时，可稳定运行。
- 设定加减速模式后，即使用于纺织以外的机械设备，加减速时间也是设定为从 0Hz 到最高频率的时间。



- 若变更加减速模式，则有些地方的加减速时间的曲线会变大。发生过电流及过电压时，需要对加减速时间进行调整。
- 加减速模式设定为直线(00)以外时，如果中途改变加减速，则加减速模式会被重新计算，有时会发生冲击。
- 加减速模式设定为直线(00)以外时，请在非模拟量输入下使用此功能。如果指令值不稳定，则加减速模式会被重新计算，实际的加减速时间会有所延长。

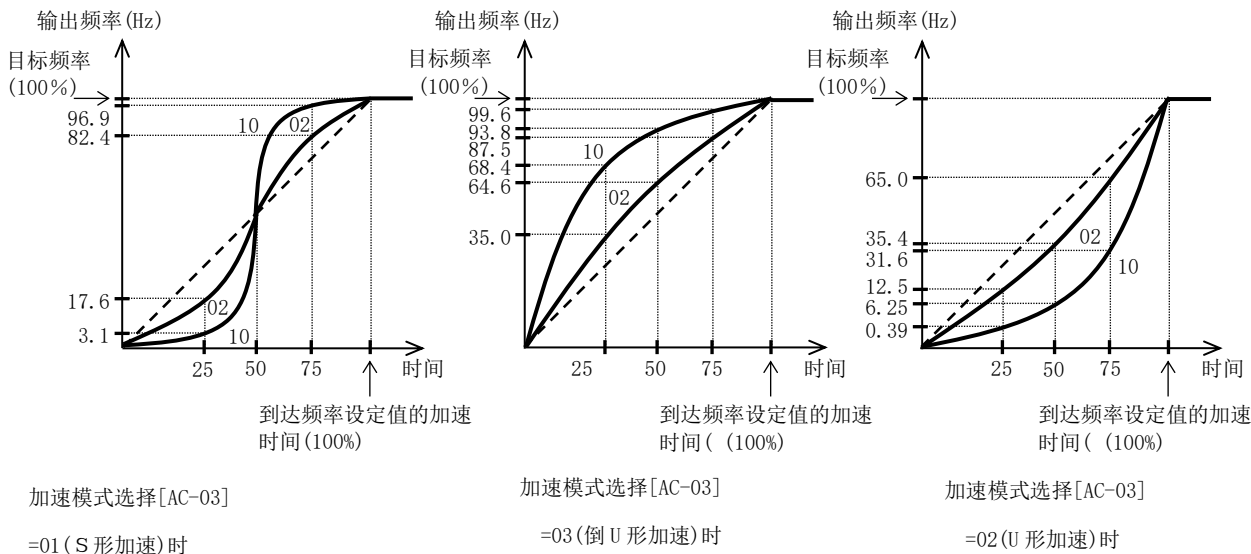
■ 模式选择

请参考下表选择相应的加减速模式。

| 设定值             | 00                                                                                  | 01                                                                                  | 02                                                                                  | 03                                                                                   | 04                                                                                    |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 曲线              | 直线                                                                                  | S 形                                                                                 | U 形                                                                                 | 倒 U 形                                                                                | EL-S 形                                                                                |
| [AC-03]<br>(加速) |  |  |  |  |  |
| [AC-04]<br>(减速) |  |  |  |  |  |
| 内容              | 线性加减速至输出频率设定值。                                                                      | 可有效防止升降设备及传送带等的货物散包。                                                                | 有助于卷绕机械等的张力控制、并可有效防止被卷物的断裂。也可用于一次投梭的卷取和送经。                                          | 与 S 形相同，均可实现无震动启动和停止，但此模式的中间部分为直线。                                                   |                                                                                       |

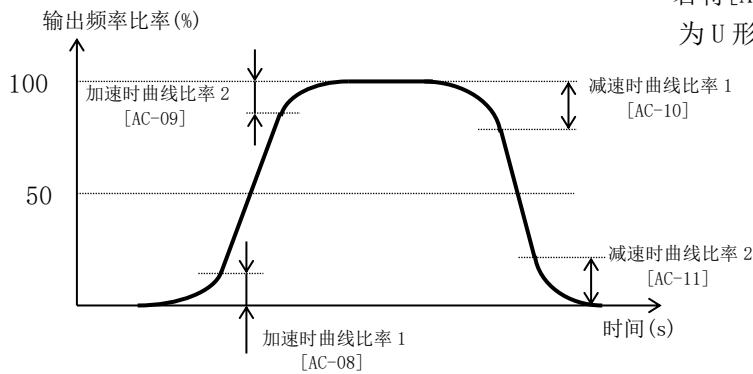
■模式的曲线常数(弯曲程度)  
·用[AC-03][AC-04]选择加减速模式时，加减速曲线系数可根据[AC-05][AC-06]来设定曲线的弯曲程度。

下图的 S 形、U 形、倒 U 形的曲线例是表示将各曲线系数设定为 2 及 10 时的示意图。



■EL-S 形曲线比率  
·使用 EL-S 形时，可设定加减速的曲线比率 [AC-08]～[AC-11]。

- 将曲线比率都设定为 50(%)时，与 S 形曲线相同。
- 将[AC-08]与[AC-09]、[AC-10]与[AC-11]分开设定为 100(%) (合计最大为 100%)。
- 若将[AC-08]设为 100, 将 [AC-09]设为 01, 则加速变为 U 形加速。



■参数

| 项 目                      | 参数代码    | 设定范围     | 内 容                        |
|--------------------------|---------|----------|----------------------------|
| 加速模式选择                   | [AC-03] | 00       | 直线加速/减速                    |
|                          |         | 01       | S 形加速/减速                   |
|                          |         | 02       | U 形加速/减速                   |
|                          |         | 03       | 倒 U 形加速/减速                 |
|                          |         | 04       | EL-S 形加速/减速                |
| 减速模式选择                   | [AC-04] | 同上       | 同上                         |
| 加速曲线常数 (S 形, U 形, 倒 U 形) | [AC-05] | 1~10     | 1(弯曲程度小)<br>↕<br>10(弯曲程度大) |
| 减速曲线常数 (S 形, U 形, 倒 U 形) | [AC-06] |          |                            |
| EL-S 形加速时曲线比率 1          | [AC-08] | 0~100(%) | 指定使用 EL-S 形时曲线部分的比率。(加速时用) |
| EL-S 形加速时曲线比率 2          | [AC-09] |          |                            |
| EL-S 形减速时曲线比率 1          | [AC-10] | 0~100(%) | 指定使用 EL-S 形时曲线部分的比率。(减速时用) |
| EL-S 形减速时曲线比率 2          | [AC-11] |          |                            |

12.8.6 频率瞬间到达指令值



- 想要原样输出模拟指令频率。
- 想要让电机以最快的速度到达指令值。

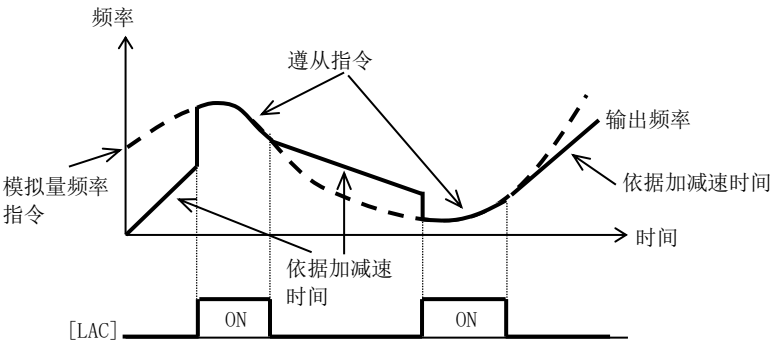


- 使用加减速取消功能，因输出遵从指令，若将频率指令的增减幅度变大，则会发生跳闸，使用时需注意。
- 无论是由参数设定还是由通信等发出的指令，[LAC]功能对于任一频率指令均有效。



· 若将输入端子选择功能设定为加减速取消 [LAC] 功能并使其 ON，则加减速时间无效，输出频率会瞬间变为设定频率。

| 项 目      | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                             |
|----------|-----------------|------|---------------------------------|
| 输入端子功能选择 | [CA-01]～[CA-11] | 071  | 加减速取消功能[LAC]。<br>取消加减速，使输出遵从指令。 |







12.9 电机、负载匹配

电机控制方法选择

12.9.1 控制模式选择



- 想要在更具节能效果的设定条件下运行风机水泵。
- 运行高速电机及特殊电机时，想要自由改变频率・电压特性。
- 想要用一台变频器驱动多台电机。
- 传送带等想在不使用编码器反馈的情况下高转矩控制时。



- 根据驱动电机及控制方法选择电机的控制方式。
- 驱动同步电机 (SM)/永磁电机 (PMM) 时，将 [AA121] 设为 11 或者 12。
- 控制模式动作时，可通过自整定进行特性改善。
- [dC-45] IM/SM (PMM) 监视可以确认当前所选的模式是感应电机的控制模式还是同步电机 (SM)/永磁电机 (PMM) 控制模式。



- 电机种类与设定不匹配时，则无法输出其特性，使用时请准确设定。
- 请参考《12.3 电机基本设定》。
- 一台变频器驱动多台感应电机 (IM) 时，推荐使用 V/f 控制的恒转矩特性。
- 下页所示为控制模式的选择示例。根据客户的系统，有时会有选择示例以外的最适模式。

※ IM       ： 感应电机  
      SM (PMM)   ： 同步电机 (永磁电机)

■ 参数

| 项 目               | 参 数     | 设定范围 | 内 容                          |
|-------------------|---------|------|------------------------------|
| 第 1 控制方式          | [AA121] | 00   | V/f 控制 恒转矩特性 (IM)            |
|                   |         | 01   | V/f 控制 降转矩特性 (IM)            |
|                   |         | 02   | V/f 控制 自由 V/f (IM)           |
|                   |         | 03   | 自动转矩提升 (IM)                  |
|                   |         | 04   | 带传感器 V/f 控制 恒转矩特性 (IM)       |
|                   |         | 05   | 带传感器 V/f 控制 降转矩特性 (IM)       |
|                   |         | 06   | 带传感器 V/f 控制 自由 V/f (IM)      |
|                   |         | 07   | 带传感器 自动转矩提升 (IM)             |
|                   |         | 08   | 无传感器矢量控制 (SLV) (IM)          |
|                   |         | 09   | 0Hz 域无传感器矢量控制 (0Hz-SLV) (IM) |
|                   |         | 10   | 带传感器矢量控制 (CLV) (IM)          |
|                   |         | 11   | 同步启动型无传感器矢量控制 (SM (PMM))     |
|                   |         | 12   | IVMS 启动型无传感器矢量控制 (SM (PMM))  |
| IM/SM (PMM)<br>监视 | [dC-45] | 00   | 感应电机 IM 选择中                  |
|                   |         | 01   | 同步电机 SM (永磁电机 PMM) 选择中       |



## 1 确认电机种类。

- 使用同步电机 (SM) / 永磁电机 (PMM)  
参考《12.9.16 同步电机 (永磁电机) 控制》

## 2 选择感应电机 (IM) 的控制模式 不使用编码器反馈

### 需要编码器反馈

- 想要在 V/f 控制的一般特性下使用。  
参考《12.9.2 V/f 控制 (恒转矩特性) 运行》

- 想要通过 V/f 控制实现风机・水泵的节能运行。  
参考《12.9.3 通过 V/f 控制 (降转矩特性) 运行》

- 驱动高速电机及特殊电机时, 想要自由改变频率及电压特性的情况下使用。  
参考《12.9.4 通过 V/f 控制 (自由 V/f) 运行》

- V/f 控制 (含带传感器) 时, 以下的功能也可以同时使用。
- 输出功率自动调整到最小的节能模式运行时, 请参照《12.9.6 使用节能模式》
- 比较轻的负载时, 启动开始时需要用到高转矩时请参照《12.9.7 手动转矩提升》

- 用于轻负载, 但启动时需要高转矩的场合。配合电机特性自动调整启动转矩  
参考《12.9.5 自动转矩提升控制运行》

- 用于因重负载而需要高转矩的搬运机械及机床等。参考《12.9.9 无传感器矢量控制运行》

- 用于从启动开始就需要高转矩的升降设备及行车等。  
参考《12.9.10 零速域 (0Hz 域) 无传感器矢量控制》

- 驱动带编码器的电机时, 使用 V/f 控制的一般特性。  
参考《12.9.11 带传感器矢量控制 (恒转矩特性) 的使用》

- 驱动带编码器的风机・水泵时, 为了节能, 想要电机的转速与指令速度相匹配的情况下使用。  
参考《12.9.12 带传感器自由 V/f 控制 (降转矩特性) 的使用》

- 在驱动带编码器的高速电机或特殊电机时, 想要自由的改变频率・电压特性的同时想要电机转速与指令速度相匹配的情况下使用。  
参考《12.9.13 带传感器 V/f 控制 (自由 V/f)》

- 驱动带编码器的电机时时, 启动时需要有转矩, 让电机转速与指令速度相匹配的情况下使用。  
参考《12.9.14 带传感器自动转矩提升控制的使用》

- 需要高负载, 高转矩的同时, 让电机转速与指令速度相匹配或需要位置控制的情况下使用。  
参考《12.9.13 带传感器 V/f 控制 (恒转矩特性) 的使用》



- 电机不稳定, 振动时, 请参照《12.9.8 电机运行安定化》的同时, 在各控制模式下进行调整。



- 进行编码器反馈时, 请参照《12.9.17 编码器的使用》。

12.9.2 通过 V/f 控制(恒转矩特性)运行



- 想要用于传送带、台车等的行走装置。
- 想要使用于输出频繁变更的风机水泵。
- 降转矩特性运行时容易发生跳闸。
- 想要用一台变频器驱动多台电机。

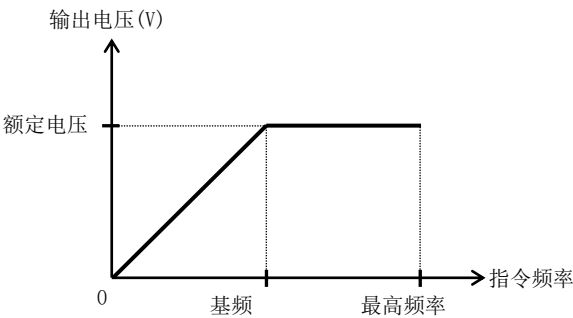


■V/f 控制(恒转矩控制)

- 恒转矩特性的输出电压与指令频率按照 0Hz/0V 与基频/额定电压形成的直线成比例输出。
- 从 0Hz 到基频过程中输出电压与输出频率成比例，从基频到最大频率过程中，输出电压则为恒定值，与频率无关。
- 如果使用手动转矩提升功能时，在基本的比例直线上加上提升电压后输出。  
手动转矩提升在低速转矩不足时有效。



- 电机不稳定、电机震动时，通过调整稳定性常数 [HA110] 可能会得以改善。
- 变频器驱动多台电机时如果电机震动，则可通过下调稳定性常数 [HA110] 的方式进行改善，使其运行稳定。



■参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围                | 内 容                 |
|---------------|---------|---------------------|---------------------|
| 第 1 控制方式      | [AA121] | 00                  | V/f 控制恒转矩特性(IM)下使用。 |
| 第 1 稳定性常数     | [HA110] | 0~1000 (%)          | 调整抑制电机不稳定的控制。       |
| 第 1 IM 基频     | [Hb104] | 10.00~[Hb105] (Hz)  | 设定电机的基频。            |
| 第 1 IM 最高频率   | [Hb105] | [Hb104]~590.00 (Hz) | 设定电机的最高频率。          |
| 第 1 IM 电机额定电压 | [Hb106] | 1~1000 (V)          | 设定电机的额定电压。          |

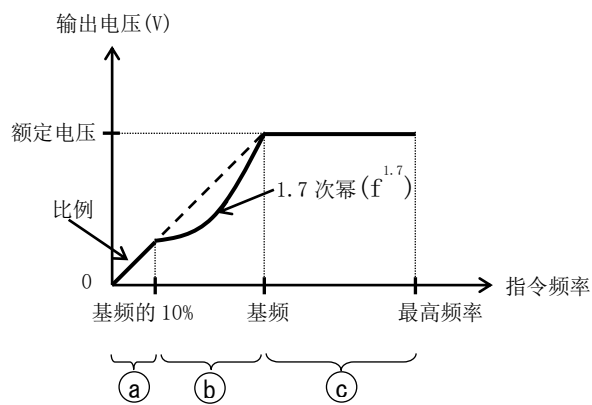
12.9.3 通过 V/f 控制(降转矩特性)运行



- 根据风机・水泵的特性，想要降低输出电压提升节能效果。
- 由于低速运行时不需要转矩，因此想要在更加有效、低震动、低噪音状态下使用。



- V/f 控制(降转矩特性(VP1.7 次幂特性))
- 适用于风机・水泵等在低速时无需大转矩的场合。



■ 参数

| 项 目    | 参数代码    | 设定范围            | 内 容                 |
|--------|---------|-----------------|---------------------|
| 控制方式   | [AA121] | 01              | V/f 控制降转矩特性(IM)下使用。 |
| 稳定性常数  | [HA110] | 0~1000 (%)      | 调整抑制电机不稳定的控制。       |
| 基频     | [Hb104] | 10.00~最高频率 (Hz) | 设定电机的基频。            |
| 最高频率   | [Hb105] | 基频~590.00 (Hz)  | 设定电机的最高频率。          |
| 电机额定电压 | [Hb106] | 1~1000 (V)      | 设定电机的额定电压。          |



- 电机不稳定、电机震动时，通过调整稳定性常数 [HA110]可能会得以改善。

- 低速时，由于降低了输出电压，因此可以提高效率、并实现低噪音、低震动的效果。

期间 a：从 0Hz 到基频的 10%之间为恒转矩特性。  
(例)若基频为 60Hz，则从 0 到 6Hz 之间的曲线为恒转矩特性。

期间 b：从基频的 10%到基频之间为降转矩特性。  
输出电压沿频率的 1.7 次幂曲线变化。

期间 c：基频到最高频率之间的电压为恒定值。

## 12.9.4 通过 V/f 控制(自由 V/f)运行

Q

- 想要按照特殊电机的电压特性来变更 V/f 控制特性。
- 为了实现节能效果，想要手动将电压特性调整为最适值。

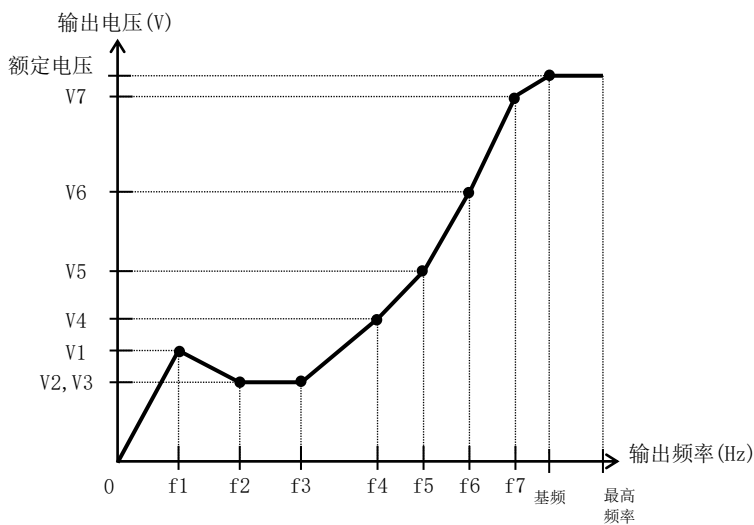
A

## ■ V/f 控制(自由 V/f)

- 自由 V/f 设定通过设定 7 个点的电压和频率以获得任意的 V/f 特性曲线。

!

- 电机不稳定、电机震动时，通过调整稳定性常数 [HA110] 可能会得以改善。
- 请按照  $f1 \leq f2 \leq f3 \leq f4 \leq f5 \leq f6 \leq f7 \leq \text{基频}$  的方式设定自由 V/f 设定的频率。自由 V/f 设定初始值全部为 0Hz。设定完最高频率与基频后，请按 7、6、5、4、3、2、1 的顺序对自由 V/f 进行设定。

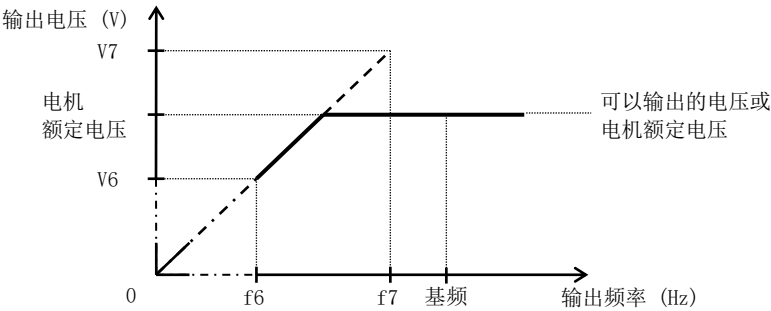


■ 参数

| 项 目             | 参数代码    | 设定范围                 | 内 容            |
|-----------------|---------|----------------------|----------------|
| 第 1 控制方式        | [AA121] | 02: 自由 V/f (IM)      | 使用自由 V/f (IM)。 |
| 第 1 稳定性常数       | [HA110] | 0~1000 (%)           | 调整抑制电机不稳定的控制。  |
| 第 1 IM 基频       | [Hb104] | 10.00~最高频率(Hz)       | 设定电机的基频。       |
| 第 1 IM 最高频率     | [Hb105] | 基频~590.00 (Hz)       | 设定电机的最高频率。     |
| 第 1 IM 电机额定电压   | [Hb106] | 1~1000 (V)           | 设定电机的额定电压。     |
| 第 1 自由 V/f 频率 1 | [Hb150] | 0.00~[H152] (Hz)     | 设定各拐点的频率。      |
| 第 1 自由 V/f 频率 2 | [Hb152] | [Hb150]~[Hb154] (Hz) |                |
| 第 1 自由 V/f 频率 3 | [Hb154] | [Hb152]~[Hb156] (Hz) |                |
| 第 1 自由 V/f 频率 4 | [Hb156] | [Hb154]~[Hb158] (Hz) |                |
| 第 1 自由 V/f 频率 5 | [Hb158] | [Hb156]~[Hb160] (Hz) |                |
| 第 1 自由 V/f 频率 6 | [Hb160] | [Hb158]~[Hb162] (Hz) |                |
| 第 1 自由 V/f 频率 7 | [Hb162] | [Hb160]~基频(Hz)       |                |
| 第 1 自由 V/f 电压 1 | [Hb151] | 0.0~1000.0 (V)       | 设定各拐点的输出电压。    |
| 第 1 自由 V/f 电压 2 | [Hb153] |                      |                |
| 第 1 自由 V/f 电压 3 | [Hb155] |                      |                |
| 第 1 自由 V/f 电压 4 | [Hb157] |                      |                |
| 第 1 自由 V/f 电压 5 | [Hb159] |                      |                |
| 第 1 自由 V/f 电压 6 | [Hb161] |                      |                |
| 第 1 自由 V/f 电压 7 | [Hb163] |                      |                |



- 即使将自由 V/f 电压 1~7 设定为 1000V，变频器的输出也不可能超过输入电压和电机电压选择值。
- 尤其要注意的是若特性设定的不合适，会导致加速时的过电流、电机以及机械系统的震动。



12.9.5 自动调整转矩



- 运行开始后, 电机旋转滞后。
- 负载加重时, 相对于频率指令, 电机的旋转变慢。



- 为了输出转矩, 自动调整频率及输出电压。
- 自动转矩提升时, 为了控制电机, 对频率及输出电压进行补偿。因此, 需要通过自整定等获取电机常数。



- 电机不稳定、电机震动时, 通过调整稳定性常数 [HA110] 可以进行改善。
- 自动转矩提升时, 为了控制电机, 请对电机容量、电机极数、基频、额定电压及额定电流进行适当的设定。
- 无法获得所需特性时, 请进行自整定并参考《12.3.3 电机自整定》进行自整定, 自整定之后还无法获得所需特性时, 请参照下一页进行调整。

■ 参数

| 项 目              | 参数代码    | 设定范围                | 内 容             |
|------------------|---------|---------------------|-----------------|
| 第 1 控制方式         | [AA121] | 03                  | 使用自动转矩提升 (IM)。  |
| 第 1 稳定性常数        | [HA110] | 0~1000 (%)          | 调整抑制电机不稳定的控制。   |
| 第 1 IM 基频        | [Hb104] | 10.00~[Hb105] (Hz)  | 设定电机的基频。        |
| 第 1 IM 最高频率      | [Hb105] | [Hb104]~590.00 (Hz) | 设定电机的最高频率。      |
| 第 1 IM 电机额定电压    | [Hb106] | 1~1000 (V)          | 设定电机的额定电压。      |
| 第 1 自动转矩提升电压补偿增益 | [HC101] | 0~255 (%)           | 调整自动转矩提升的电压加算值。 |
| 第 1 自动转矩提升转差补偿增益 | [HC102] | 0~255 (%)           | 调整自动转矩提升的频率加算值。 |



| 现象▶                  | 原因推测▶               | 处理方法                               |
|----------------------|---------------------|------------------------------------|
| 低速时电机<br>旋转缓慢        | • 输出电压不足，<br>转矩未输出  | • 将自动转矩提升电压补偿增益[HC101]按每次 5%的程度调大。 |
|                      | • 频率补偿不足，<br>转矩未输出  | • 将自动转矩提升转差补偿增益[HC102]按每次 5%的程度调大。 |
| 若负载加重，则电机<br>的旋转频率下降 | • 频率补偿不足，<br>转矩未输出  | • 将自动转矩提升转差补偿增益[HC102]按每次 5%的程度调大。 |
| 若负载加重，则电机<br>的旋转频率上升 | • 频率补偿过大，<br>导致频率增大 | • 将自动转矩提升转差补偿增益[HC102]按每次 5%的程度调小。 |
| 若负载加重时加速，<br>则出现过电流  | • 电压补偿过大，<br>导致电流增大 | • 将自动转矩提升电压补偿增益[HC101]按每次 5%的程度调小。 |
|                      | • 频率补偿过大，<br>导致频率增大 | • 将自动转矩提升转差补偿增益[HC102]按每次 5%的程度调小。 |



- 因制动及异物等导致电机堵转而妨害电机旋转时，会引发过电流等。通过调整仍然无法改善时，可通过确认电机的周边状况进行改善。
- 加载时，如果变频器的输出频率监视[dA-01]发生较大变化，依据功能的设定情况，将会自动变更过载限制功能、瞬停不停止、过电压抑制功能等的频率。详细内容请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。

12.9.6 通过节能模式运行



- 在加减速缓慢且频率恒定运行区域较多的负载条件下想要实现节能。



- 自动将恒定运行中的变频器的输出功率调至最小。适用于风机、水泵的降转矩特性负载。
- 通过此功能运行时，请将节能运行选择[Hb145]设为01。可以通过节能响应·精度调整[Hb146]对响应及精度进行调整。



- 此功能适用于比较缓慢的控制，如果出现冲击负载、负载急剧变动等情况，则可能导致电机失速、过电流跳闸。
- 此功能在控制方式[AA121]为 00~02、04~06（V/f）以及带传感器 V/f 控制时，恒转矩特性/降转矩特性/自由 V/f）的情况下有效。

■ 参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围        | 内 容         |    |    |
|---------------|---------|-------------|-------------|----|----|
| 节能运行选择        | [Hb145] | 00:无效、01:有效 | 选择是否采用节能运行。 |    |    |
| 第 1 节能响应·精度调整 | [Hb146] | 0~100       | 设定          | 响应 | 精度 |
|               |         |             | 0           | 慢  | 高  |
|               |         |             | ↕           | ↕  | ↕  |
|               |         |             | 100         | 快  | 低  |

12.9.7 手动调整转矩



- 运行开始后的电机旋转开始较迟。
- 低速转矩小。

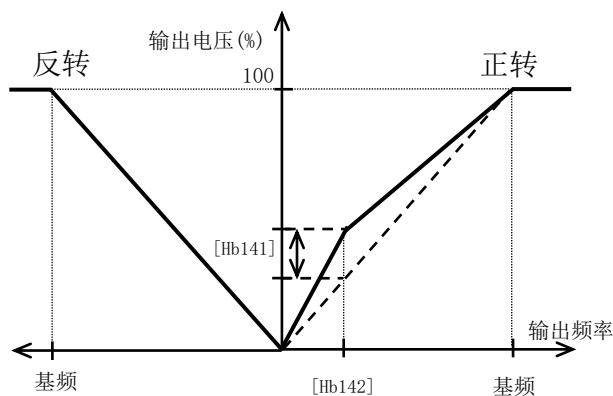


- 低速时为了输出转矩，需加上输出电压。
- V/f 控制下，为了控制电机，没有采取特别的补偿措施。因此，在输出电压较低的状态下，电机内部的阻抗及配线所造成的压降会导致输入电机的电压下降。手动转矩提升可以通过电压补偿的方式改善低速时的转矩下降。



- 增大手动转矩提升的设定值时，需注意电机的过励磁。转矩提升会导致电流增大，可能会引发电机烧损。
- 通过手动转矩提升量[Hb141]对将电机额定电压[Hb106]作为 100%时的比例进行设定。设定值为手动转矩提升转折频率[Hb142]的最大累加值。
- 通过手动转矩提升转折频率[Hb142]对将基频[Hb104]作为 100%时的比例进行设定。
- 本功能在控制方式[AA121]为 00/01/04/05 (V/f 以及带传感器的 V/f 控制时的，恒转矩/降转矩特性)的情况下有效。

例) 当[Hb140]=02 时，仅对正转进行提升。



■ 参数

| 项 目                | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                                        |
|--------------------|---------|--------------|--------------------------------------------|
| 第 1 转矩提升<br>动作模式选择 | [Hb140] | 00           | 无效                                         |
|                    |         | 01           | 总是有效                                       |
|                    |         | 02           | 仅正转时有效                                     |
|                    |         | 03           | 仅反转时有效                                     |
| 第 1 手动转矩提升量        | [Hb141] | 0.0~20.0 (%) | 设定手动转矩提升转折频率设定时的相对电机额定电压 [Hb106] 的最大转矩提升量。 |
| 第 1 手动转矩提升拐点       | [Hb142] | 0.0~50.0 (%) | 设定相对基频[Hb104]的转折频率。                        |

12.9.8 使电机运行稳定



· 超过一定频率时，电机震动，运行不稳定。



- 该功能是在电机不稳定时，通过调节使其稳定的功能。在设定范围内，通过寻找不稳定抑制点并进行调整。
- 一台变频器驱动多台电机时，通过将稳定性常数设为 0 可能会得以改善。
- 运行类似风机等惯量大的负载时，若将稳定性常数 [HA110] 按每次 10% 逐渐降低，则可能得以改善。
- 变频器额定容量大于电机容量时，可通过将设定值按每次 10% 的幅度逐渐提高的方式进行改善。相反，如果电机容量大于变频器容量，则可通过将设定值按每次 10% 的幅度逐渐降低的方式进行改善。



- 稳定常数 [HA110] 和输出电压增益 [Hb180] 在控制方式 [AA121] 为 00~07 (V/f 以及带传感器的 V/f 控制时的，恒转矩/降转矩特性) 的情况下有效。
- 电机不稳定、震动时，请确认电机容量、电机极数、基频、额定电压及额定电流的设定是否匹配。
- 然后请进行自整定，确认是否可以抑制电机不稳定，并调整稳定性常数。
- 抑制电机不稳定的方法如下：
  1. 将载波频率 [bb101] 缓慢降低至 2kHz。
  2. 将输出电压增益 [Hb180] 缓慢降至 80%。无效果时请返回至原设定值。



· 请勿在输出电压增益 [Hb180] 的设定超过 100% 时固定运行，否则可能会导致电机烧损。

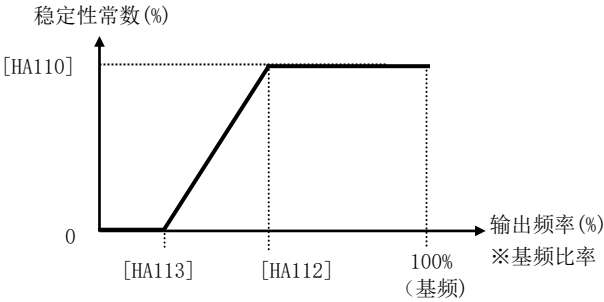
■ 参数

| 项 目             | 参数代码    | 设定范围                | 内 容                                         |
|-----------------|---------|---------------------|---------------------------------------------|
| 第 1 稳定性常数       | [HA110] | 0~1000 (%)          | 调整抑制电机不稳定控制。                                |
| 第 1 稳定性结束占比(*2) | [HA112] | 0~1000 (%)          | 调整稳定性常数的输出频率特性。<br>设定在基频 100% 时的占比（基频的百分比）。 |
| 第 1 稳定性开始占比(*2) | [HA113] | 0~1000 (%)          |                                             |
| 输出电压增益          | [Hb180] | 0~255 (%)           | 电机不稳定时请降低此设定值。<br>降低设定值可使输出电压下降。            |
| 第 1 载波频率        | [bb101] | 0.5~16.0 (kHz) (*1) | 变更 PWM 输出的载波频率。<br>不稳定时请降低此设定值。             |

(\*1) 机种或设定有时会导致载波频率被限制。详细内容请参考《12.12 电机声、噪音、变频器发热现象调整》。载波频率的设定范围根据各系列及使用状况的不同而有变化。

(\*2) 这个是版本 Ver2.03 以后新追加的参数。

- 根据稳定性结束占比 [HA112]/稳定性开始占比 [HA113]，调整稳定性常数 [HA110] 的输出频率特性。如右图所示，稳定性常数 [HA110] 在输出频率比开始占比小时为 0%，开始至结束之间为从 0% 到 [HA110] 设定值之间按比例增加，超过结束占比的情况下变成 [HA110] 设定值。



12.9.9 无传感器矢量控制



- 电机的频率响应慢。
- 需要转矩。
- 想要用于启动时需要高转矩的场合。
- 想要进行高精度的频率控制。
- 负载加重时，相对于频率指令，电机的旋转变慢。



- 为了在低速时及时响应并输出转矩，将自动调整频率及输出电压。
- 无传感器矢量控制下，为了控制电机，将调整对频率、输出电压补偿及负载惯量的响应。
- 即使使用日立标准电机，当负载惯量大、接线过长时，也建议进行自整定。
- 使用非日立标准电机时，需要通过自整定等对电机常数及负载惯量进行设定。



- 无传感器矢量控制下，为了控制电机，请合理设定电机容量、电机极数、基频、额定电压及额定电流。
- 无法获得所需特性时，请进行自整定，并按照下表所示对各项目进行调整。
- 接线过长（超过 20m）时，或使用非我公司的电机时，将无法充分获取其特性。
- 容量超过最大匹配电机容量时，将无法充分获取其特性。

- 无传感器矢量控制时，可进行响应调整。可用于有较高频率响应性要求的场合。
- 电机不稳定，电机震动时，可通过调整速度响应 [HA115]、转矩电流指令滤波器时间常数 [HC120] 的设定进行改善。
- 通过将 [HC114] 反转防止功能 设为有效，可对输出方向进行限制。
- 通过将 [HC113]：2 次阻抗补偿有无选择 设为有效，可以补偿因温度变化导致的转差变化。需要将测量电机温度的热敏电阻连接至 TH 端子。

■ 参数

| 项 目                       | 参数代码    | 设定范围       | 内 容                   |
|---------------------------|---------|------------|-----------------------|
| 第 1 控制方式                  | [AA121] | 08         | 使用无传感器矢量控制（IM）。       |
| 第 1 速度响应                  | [HA115] | 0~1000 (%) | 调整控制的响应性。设定值变大，响应性上升。 |
| 第 1 启动时的转矩提升量<br>(无传感器矢量) | [HC111] | 0~50 (%)   | 启动转矩不足时，调整启动时的电流指令。   |
| 第 1 2 次阻抗补偿有无选择           | [HC113] | 00         | 无效                    |
|                           |         | 01         | 有效。需要温度热敏电阻。          |
| 第 1 反转防止选择                | [HC114] | 00         | 无效                    |
|                           |         | 01         | 有效。限制不反方向输出。          |
| 第 1 转矩电流指令滤波器<br>时间常数     | [HC120] | 0~100 (ms) | 调整转矩电流的滤波器。           |
| 第 1 速度前馈补偿调整增<br>益        | [HC121] | 0~1000 (%) | 进行速度控制器的前馈控制调整。       |

| 现象▶                     | 原因推测▶             | 处理方法                                                                                                                                                            |
|-------------------------|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 启动时出现冲击                 | · 控制系统的速度响应高      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 将响应调整[HA115]按每次 5%的幅度调小。</li> <li>· 将 IM 电机常数 J[Hb118]按每次 5%的幅度调小。</li> <li>· 将启动时的转矩提升量[HC111]按每次 5%的幅度调小。</li> </ul> |
| 低速时运行不稳定，旋转抖动           | · 控制系统的速度响应低      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 将响应调整[HA115]按每次 5%的幅度调大。</li> <li>· 将 IM 电机常数 J[Hb118]按每次 5%的幅度调大。</li> </ul>                                          |
| 电机不稳定                   | · 控制系统的速度响应低      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 将响应调整[HA115]按每次 5%的幅度调小。</li> <li>· 将 IM 电机常数 J[Hb118]按每次 5%的幅度调小。</li> </ul>                                          |
| 若给电机施加停止方向的负载，则旋转频率下降   | · 将电机常数 R2 设定的低一些 | · 将 IM 电机常数 R2[Hb112]的当前值按每次 5%的幅度调大。                                                                                                                           |
| 若给电机施加停止方向的负载，则旋转频率上升   | · 将电机常数 R2 设定的高一些 | · 将 IM 电机常数 R2[Hb112]的当前值按每次 5%的幅度调小。                                                                                                                           |
| 低速时若给电机施加旋转方向的负载则旋转频率上升 | · 低速时的再生转矩不足      | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 将 IM 电机常数 R1[Hb110]的当前值按每次 5%的幅度调大。</li> <li>· 将 IM 电机常数 I0[Hb116]的当前值按每次 5%的幅度调大。</li> </ul>                          |
| 瞬间旋转至与指令方向相反的方向         | · 控制时瞬间出现反向指令     | · 将反转防止选择[HC114]设为有效。                                                                                                                                           |



- 请将载波频率[bb101]设定在 2.0kHz 以上。如果设定低于 1.9kHz，则会导致电机运行不稳定。
- 因制动及异物等导致电机堵转而妨害电机旋转时，会引发过电流等。通过调整仍然无法改善时，通过确认电机的周边状况可能会得以改善。

- 加载时，如果变频器的输出频率监视[dA-01]发生较大变化，依据功能的设定情况，将会自动变更过载限制功能、瞬停不停止、过电压抑制功能等的频率。

详细内容请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。

## 12.9.10 零速域(0Hz 域)

## 无传感器矢量控制

Q

- 想要用于行车等启动时需要高转矩的场合。
- 想要进行高精度的频率控制。

A

- 为了在低速时及时响应并输出转矩，将自动调整频率及输出电压。
- 零速域无传感器矢量控制是指在无传感器矢量控制基础上增加来自零速域的极低速的转矩输出。
- 即使使用日立标准电机，当负载惯量大、接线过长时，也建议进行自整定。
- 使用非日立标准电机时，需要通过自整定等对电机常数及负载惯量进行设定。
- 与无传感器矢量控制一样，请通过自整定功能等确认电机常数。

!

- 零速域无传感器矢量控制与无传感器矢量控制一样，为了进行电机控制，请对电机容量、电机极数、基频、额定电压及额定电流进行匹配设定。
- 无法获得所需特性时，请进行自整定，并按照下表所示对各项目进行调整。
- 接线过长（超过 20m）时，或使用非我公司的电机时，将无法充分获取其特性。
- 容量超过最大匹配电机容量时，将无法充分获取其运行特性。

- 零速域无传感器矢量控制与无传感器矢量控制一样。可进行响应调整。除了响应调整，还可以对启动时电流的转矩提升进行设定。
- 电机不稳定，电机震动时，可通过调整速度响应 [HA115]、转矩电流指令滤波器时间常数 [HC120] 的设定进行改善。
- 通过将 [HC114] 反转防止功能 设为有效，可对输出方向进行限制。
- 通过将 [HC113]：2 次阻抗补偿有无选择 设为有效，可以补偿因温度变化导致的转差变化。需要将测量电机温度的热敏电阻连接至 TH 端子。

## ■ 参数

| 项 目                            | 参数代码    | 设定范围       | 内 容                    |
|--------------------------------|---------|------------|------------------------|
| 第 1 控制方式                       | [AA121] | 09         | 使用零速域无传感器矢量控制 (IM) 功能。 |
| 第 1 速度响应                       | [HA115] | 0~1000 (%) | 调整控制的响应性。设定值变大，响应性上升。  |
| 第 1 零速域限制                      | [HC110] | 0~100 (%)  | 启动时限制电流不过度上升。          |
| 第 1 启动时的转矩提升量<br>(零速域无传感器矢量控制) | [HC112] | 0~50 (%)   | 启动转矩不足时，调整启动时的电流指令。    |
| 第 1 次级电阻补偿有无选择                 | [HC113] | 00         | 无效。                    |
|                                |         | 01         | 有效。需要温度热敏电阻。           |
| 第 1 防反转选择                      | [HC114] | 00         | 无效                     |
|                                |         | 01         | 有效。限制反方向输出。            |
| 第 1 转矩电流指令滤波器时间常数              | [HC120] | 0~100 (ms) | 调整转矩电流的滤波器。            |
| 第 1 速度前馈补偿调整增益                 | [HC121] | 0~1000 (%) | 调整速度控制器的前馈控制。          |

•除了无传感器矢量控制的调整,其他请参考下述内容。

| 现象▶       | 原因推测▶    | 处理方法                                                            |
|-----------|----------|-----------------------------------------------------------------|
| 旋转启动时出现冲击 | • 转矩提升量高 | • 将零速域限制[HC110]按每次 5%的幅度调小。<br>• 将零速域启动时转矩提升[HC112]按每次 5%的幅度调小。 |
| 启动时过电流    |          |                                                                 |
| 启动时电机不承载  | • 转矩提升量低 | • 将零速域启动时转矩提升[HC112]按每次 5%的幅度调大。                                |
| 无法加速      |          |                                                                 |



- 请将载波频率[bb101]设定在 2.0kHz 以上。如果设定低于 1.9kHz, 则会导致电机运行不稳定。
  - 因制动及异物等导致电机堵转而妨害电机旋转时, 会引发过电流等。通过调整仍然无法改善时, 可通过确认电机的周边状况可能会得以改善。
- 加载时, 如果变频器的输出频率监视[dA-01]发生较大变化, 依据功能的设定情况, 将会自动变更过载限制功能、瞬停不停止、过电压抑制功能等的频率。详细内容请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。



12.9.11 带传感器 V/f 控制（恒转矩特性）的使用

Q

- 想要用电机的转速反馈，进行转速高精度控制的 V/f 控制时。
- 为了卷绕机等应用中要计算卷绕次数，

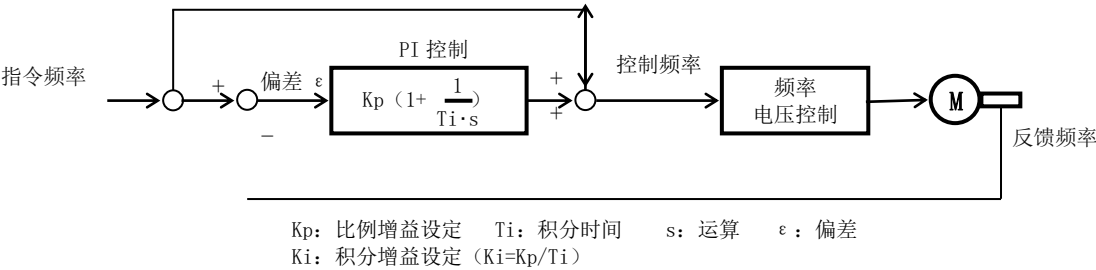
A

- 通过反馈来自电机的编码器信号，可以进行高精度频率控制。
- V/f 控制（恒转矩特性）的调整请参照《12.9.2V/f 控制（恒转矩特性）》

!

- 进行带传感器矢量控制需要来自电机的编码器反馈。
- [CA-90]为 02 时，输入端子[A][B]切换为反馈控制用端子。[CA-90]不为 02 时，反馈选件 P1-FB 的[EAP][EBP][EAN][EBN]端子有效。  
请参考《12.9.17 编码器的使用》。

- 带反馈板（FB）的 V/f 控制时，为了控制电机，依据反馈频率，采用 PI 控制补偿让电机转速追随指令频率。



■ 参数

| 项 目                         | 参数      | 设定范围      | 内 容               |
|-----------------------------|---------|-----------|-------------------|
| 第 1 控制方式                    | [AA121] | 04        | 使用带传感器矢量控制恒转矩特性。  |
| 第 1 带传感器偏差补偿 P 增益（带传感器 V/f） | [Hb170] | 0~1000(%) | 带传感器控制的偏差补偿用 P 增益 |
| 第 1 带传感器偏差补偿 I 增益（带传感器 V/f） | [Hb171] | 0~1000(%) | 带传感器控制的偏差补偿用 I 增益 |



· 请参照下面的各控制模式的追加注意事项

| 现象▶                  | 原因推测▶                 | 处理方法示例              |
|----------------------|-----------------------|---------------------|
| · 电机速度追踪指令比较慢        | · 输出响应慢，电机速度（反馈值）的变化慢 | · 比例（P）增益[Hb170]调高。 |
| 电机动作不稳定              | · 反馈值得响应太快            | · 比例（P）增益[Hb170]调低。 |
| 出现过冲，波动              |                       |                     |
| 电机速度缓慢振动             | · 积分动作的响应太慢           | · 积分（I）增益[Hb171]调高。 |
| 达到动作稳定的时间太长          |                       |                     |
| 电机速度在波动，一直达不到和指令速度一致 | · 积分动作的响应太快           | · 比例（I）增益[Hb171]调低  |



· 如果有由于制动器或者异物导致电机堵转等情况，电机的运行受到妨碍，会引起过电流。如果无法通过调整来改善，请确认电机的周围环境。

· 加负载时，如果变频器的输出频率监视[dA-01]大幅变动，根据功能的设定情况，可能是触发了过负载限制功能、瞬停不停止功能、过电压抑制功能等自动改变频率的功能。  
详细请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。

12.9.12 带传感器 V/f 控制（降转矩特性的使用

Q

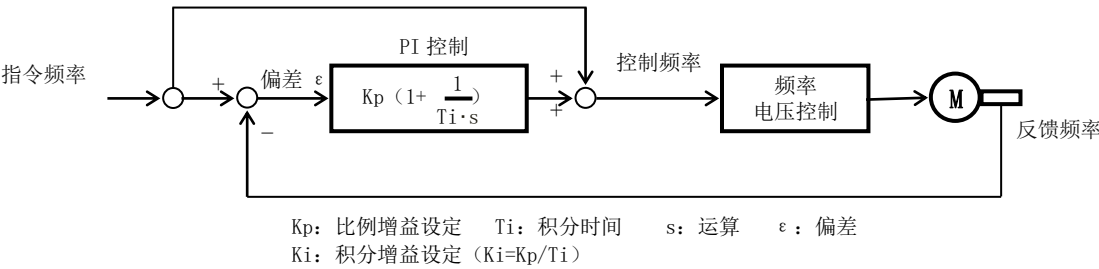
- 想要使用电机的转速反馈，进行高精度转速控制时。
- 想要风机，水泵的运行严格按照速度特性输出时。

A

- 使用来自电机的编码器反馈信号可以进行高精度的率控制。
- V/f 控制(降转矩特性)的调整可参照《12.9.3 V/ f 控制(降转矩特性)》。

!

- [CA-90]为 02 时，输入端子[A][B]切换成反馈控制用端子。[CA-90]为 02 以外时，反馈选件 P1-FB 的 [EAP][EBP][EAN][EBN]端子有效。  
请参照《12.9.17 使用编码器》。
- 带反馈(FB)的 V/f 控制时、为了控制电机，根据反馈频率，为了让电机转速能追踪指令频率，需要进行 PI 控制的补偿。



■ 参数

| 项目                          | 参数       | 设定范围      | 内 容                 |
|-----------------------------|----------|-----------|---------------------|
| 第 1 控制方式                    | [AA121]  | 05        | 使用带传感器 V/f 控制降转矩特性。 |
| 第 1 带传感器偏差补偿 P 增益（带传感器 V/f） | [Hb170 ] | 0~1000(%) | 带传感器控制的偏差补偿用 P 增益。  |
| 第 1 带传感器偏差补偿 I 增益（带传感器 V/f） | [Hb171 ] | 0~1000(%) | 带传感器控制的偏差补偿用 I 增益。  |



· 增加的各控制模式的注意事项见下记。

| 现象▶                   | 原因推测▶                | 处理方法示例                  |
|-----------------------|----------------------|-------------------------|
| · 电机速度追踪指令有点慢。        | 输出响应慢，电机速度（I 馈值）变化慢。 | · 比例 (P) 增益 [Hb170] 调高。 |
| · 电机动作不稳定。            | 对反馈值的响应太快            | · 比例 (P) 增益 [Hb170] 调低。 |
| · 出现过冲，波动。            |                      |                         |
| · 电机速度缓慢波动            | · 积分动作的响应慢。          | · 积分 (I) 增益 [Hb171] 调高。 |
| · 达到动作稳定状态所需时间太长。     |                      |                         |
| · 电机速度波动，很难与指令速度保持一致。 | · 积分动作的响应太快。         | · 积分 (I) 增益 [Hb171] 调低。 |



- 如果有由于制动器或者异物导致电机堵转等情况，电机的运行受到妨碍，会引起过电流。如果无法通过调整来改善，请确认电机的周围环境。
- 加负载时，如果变频器的输出频率监视 [dA-01] 大幅变动，根据功能的设定情况，可能是触发了过负载限制功能、瞬停不停止功能、过电压抑制功能等自动改变频率的功能。  
详细请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。

12.9.13 带传感器 V/f 控制（自由 V/f）的使用



- 想要使用电机的转速反馈，进行高精度转速 V/f 控制时。
- 想要对电机的速度进行高精度控制时。

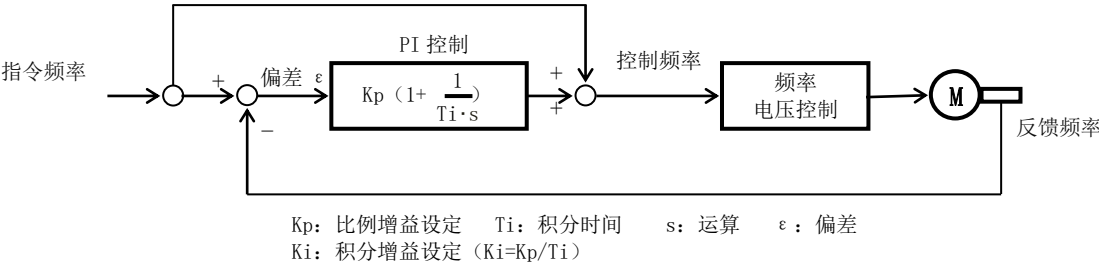


- [CA-90] 为 02 时，输入端子[A][B]切换成反馈控制用端子。[CA-90]为 02 以外时，反馈选件 P1-FB 的 [EAP][EBP][EAN][EBN]端子有效。  
请参照《12.9.17 使用编码器》。



- 使用来自电机的编码器反馈信号可以进行高精度的频率控制。
- V/f 控制(自由 V/f)的调整可参照《12.9.4 V/ f 控制（自由 V/f）》。

- 带反馈(FB)的 V/f 控制时、为了控制电机，根据反馈频率，为了让电机转速能追踪指令频率，需要进行 PI 控制的补偿。



■ 参数

| 项目                          | 参数       | 设定范围       | 内 容                 |
|-----------------------------|----------|------------|---------------------|
| 第 1 控制方式                    | [AA121]  | 06         | 使用带传感器 V/f 控制降转矩特性。 |
| 第 1 带传感器偏差补偿 P 增益（带传感器 V/f） | [Hb170 ] | 0~1000 (%) | 带传感器控制的偏差补偿用 P 增益   |
| 第 1 带传感器偏差补偿 I 增益（带传感器 V/f） | [Hb171 ] | 0~1000 (%) | 带传感器控制的偏差补偿用 I 增益   |



· 增加的各控制模式的注意事项见下记。

| 现象▶                   | 推定原因▶                | 处理方法示例              |
|-----------------------|----------------------|---------------------|
| · 电机速度追踪指令有点慢。        | 输出响应慢，电机速度（I 馈值）变化慢。 | · 比例（P）增益[Hb170]调高。 |
| · 电机动作不稳定。            | 对反馈值的响应太快            | · 比例（P）增益[Hb170]调低。 |
| · 出现过冲，波动。            |                      |                     |
| · 电机速度缓慢波动            | · 积分动作的响应慢。          | · 积分（I）增益[Hb171]调高。 |
| · 达到动作稳定状态所需时间太长。     |                      |                     |
| · 电机速度波动，很难与指令速度保持一致。 | · 积分动作的响应太快。         | · 积分（I）增益[Hb171]调低。 |



· 如果有由于制动器或者异物导致电机堵转等情况，电机的运行受到妨碍，会引起过电流。如果无法通过调整来改善，请确认电机的周围环境。

· 加负载时，如果变频器的输出频率监视[dA-01]大幅变动，根据功能的设定情况，可能是触发了过负载限制功能、瞬停不停止功能、过电压抑制功能等自动改变频率的功能。  
详细请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。

12. 9. 14 带编码器的自动转矩提升控制



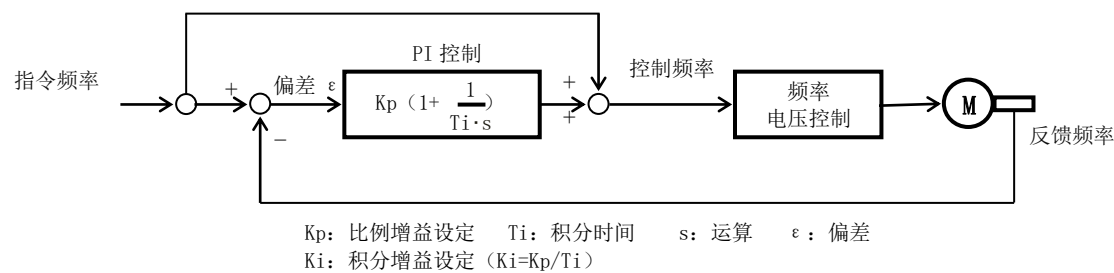
- 想要使用电机的转速反馈，进行高精度转速 V/f 控制时。
- 想要对需要转矩的用途时，能高精度的追踪指令频率。



- 使用来自电机的编码器反馈信号可以进行高精度的频率控制。
- 自动转矩提升控制的调整请参照《12. 9. 5 自动转矩提升控制》。



- [CA-90]为 02 时，输入端子[A][B]切换成反馈控制用端子。[CA-90]为 02 以外时，反馈选件 P1-FB 的[EAP][EBP][EAN][EBN]端子有效。  
请参照《12. 9. 17 使用编码器》。
- 带反馈(FB)的 V/f 控制时、为了控制电机，根据反馈频率，为了让电机转速能追踪指令频率，需要进行 PI 控制的补偿。



■ 参数

| 项目                          | 参数       | 设定范围       | 内 容                 |
|-----------------------------|----------|------------|---------------------|
| 第 1 控制方式                    | [AA121]  | 07         | 使用带传感器 V/f 控制降转矩特性。 |
| 第 1 带传感器偏差补偿 P 增益（带传感器 V/f） | [Hb170 ] | 0~1000 (%) | 带传感器控制的偏差补偿用 P 增益   |
| 第 1 带传感器偏差补偿 I 增益（带传感器 V/f） | [Hb171 ] | 0~1000 (%) | 带传感器控制的偏差补偿用 I 增益   |



· 增加的各控制模式的注意事项见下记。

| 现象▶                   | 原因推测▶                 | 处理方法示例                  |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------|
| · 电机速度追踪指令有点慢。        | · 输出响应慢，电机速度（反馈值）变化慢。 | · 比例 (P) 增益 [Hb170] 调高。 |
| · 电机动作不稳定。            | 对反馈值的响应太快             | · 比例 (P) 增益 [Hb170] 调低。 |
| · 出现过冲，波动。            |                       |                         |
| · 电机速度缓慢波动            | · 积分动作的响应慢。           | · 积分 (I) 增益 [Hb171] 调高。 |
| · 达到动作稳定状态所需时间太长。     | · 积分动作的响应太快。          | · 积分 (I) 增益 [Hb171] 调低。 |
| · 电机速度波动，很难与指令速度保持一致。 |                       |                         |



· 如果有由于制动器或者异物导致电机堵转等情况，电机的运行受到妨碍，会引起过电流。如果无法通过调整来改善，请确认电机的周围环境。

· 加负载时，如果变频器的输出频率监视 [dA-01] 大幅变动，根据功能的设定情况，可能是触发了过负载限制功能、瞬停不停止功能、过电压抑制功能等自动改变频率的功能。  
详细请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。



12.9.15 带传感器矢量控制



- 想要对带编码器反馈的电机进行高精度控制时。
- 想要使用位置控制功能时。



- 使用来自电机的编码器反馈信号可以从低速开始进行高精度的频率控制。
- 带传感器的矢量控制时，为了控制电机，调整频率和输出电压的补偿以及对负载惯量的响应。因此，需要采用自整定等取得电机常数和负载惯量。
- 带传感器的矢量控制时，可调整响应速度、使用在针对指令，需要速度的追踪性等用途中。
- 带传感器的矢量控制时，可以使用位置控制模式。
- 即使使用日立标准电机时，负载惯量大配线长等情况下，有时最好进行自整定。
- 使用日立标准电机以外的电机时，需要通过自整定等设定电机常数和负载惯量。
- 电机不稳定，有振动时，通过调整速度响应[HA115]、转矩电流指令滤波器的时间常数[HC120]得到改善。



- 带传感器矢量控制时，需要来自电机的编码器反馈。
- [CA-90]为 02 时，输入端子[A][B]切换成反馈控制用端子。[CA-90]为 02 以外时，反馈选件 P1-FB 的 [EAP][EBP][EAN][EBN] 端子有效。请参照《12.9.17 使用编码器》。
- 带传感器矢量控制时，为了进行电机控制，请设定合适的电机容量，电机极数，基频，额定电压，额定电流。
- 如果比最大适用电机小 可能无法充分获取运行特性。
- 如接线过长(超过 20m)时，以及使用非我公司电机时，则无法充分获取所需特性。
- 在输出频率为 0Hz 附近，控制运算结果为负数可能产生反转。此时，防反转选择[HC114]有效的话，就能限制输出方向。
- 如果次级电阻补偿有无选择[HC113]有效的话，可以对温度变化引起的偏差变化进行补偿。此时，需要将测定电机温度的热敏电阻接在 TH+/TH-端子之间。

■ 参数

| 项目                              | 参数      | 设定范围      | 内 容                 |
|---------------------------------|---------|-----------|---------------------|
| 第 1 控制方式                        | [AA121] | 10        | 使用带传感器的矢量控制(IM)。    |
| 第 1 速度响应                        | [HA115] | 0~1000(%) | 调整控制的响应性。值调大时响应性上升。 |
| 第 1 矢量控制模式选择                    | [AA123] | 00        | 可以进行速度控制和转矩控制的切换。   |
|                                 |         | 01        | 脉冲串位置控制模式动作。        |
|                                 |         | 02        | 绝对位置控制模式动作。         |
|                                 |         | 03        | 高分辨率绝对位置控制模式动作。     |
| 第 1 启动时提升量<br>(SLV(IM)/CLV(IM)) | [HC111] | 0~50(%)   | 启动转矩不足时，调整启动时的电流指令。 |
| 第 1 次级电阻补偿有无选择                  | [HC113] | 00        | 无效。                 |
|                                 |         | 01        | 有效。需要温度热敏电阻。        |
| 第 1 逆転防止選択                      | [HC114] | 00        | 无效。                 |
|                                 |         | 01        | 有效。对输出方向（不反转）进行限制。  |
| 第 1 转矩电流指令滤波器的时间常数              | [HC120] | 0~100(ms) | 调整转矩电流的滤波器。         |
| 第 1 速度前置反馈调整增益                  | [HC121] | 0~1000(%) | 调整速度控制器的前置反馈。       |

| 现象                | 原因推测▶         | 处理方法示例                                                                                                                    |
|-------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 电机控制的特性出不来        | 电机常数不符合       | · 通过自整定特性可以得到改善。请参照《12. 3. 3 电机自整定》确认。                                                                                    |
| 启动时的运转出现冲击        | · 控制系统的频率响应太高 | · 速度响应[HA115]按照 5%幅度逐步调小。<br>· IM 电机常数 J[Hb118]按照 5%的幅度调小。                                                                |
| 电机不稳定             | 控制系统的频率响应太低   | · 速度响应[HA115]按照 5%幅度调大。<br>· IM 电机常数 J[Hb118]按照 5%幅度逐步调大。                                                                 |
| 低速不稳定，运转不稳        | · 电机常数不合      | · 通过自整定可以改善特性。请参照『《12. 3. 3 电机自整定》』。                                                                                      |
| 不能正常加速，<br>过载保护动作 | · 编码器的相位顺序不合  | · [AA121]设定为 V/f 控制(00)、确认速度检出值的监视值[dA-08]。如果出现正转[FW]为(+)侧、反转[RV]为(-)侧的值，表明接线是正确的。如果正转不对，请调整编码器的相位，或修改《12. 9. 17 编码器的使用》。 |



- 载波频率[bb101]设定为 2.0kHz 以上。如果低于 1.9kHz，可能不能正常动作。
  - 如果有由于制动器或者异物导致电机堵转等情况，电机的运行受到妨碍，会引起过电流。如果无法通过调整来改善，请确认电机的周围环境。。
- 加负载时，如果变频器的输出频率监视[dA-01]大幅变动，根据功能的设定情况，可能是触发了过负载限制功能、瞬停不停止功能、过电压抑制功能等自动改变频率的功能。  
详细请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。

### 12.9.16 同步电机(永磁电机)控制

#### Q

- 想要使用同步电机（永磁电机）实现节能。
- 想要把感应电机替换成同步电机(永磁电机)。

#### A

- 控制同步电机(永磁电机)时，必须对电机常数进行设定。详细请参考《12.3 电机基本设定》。电机常数为 Y 型接线中的一相(含配线)。

#### ■ 同步电机(永磁电机)控制时的注意事项

#### !

- 请适当设定[bb160]变频器的过电流门限。请勿驱动电机的最高电流(退磁门限)低于[bb160]的 150%的电机。  
※请注意实效值与峰值。规格表中记载的额定输出电流为实效值。
- 该控制方式适用于与变频器相同容量的电机的转矩低于启动转矩的 50%的降转矩场合。需要启动转矩时，请与我司销售窗口联系。
- 不适用于低速恒转矩、急加减速以及低速高转矩的场合。请切勿将其用于升降设备等的重负载。
- 同步电机(永磁电机)不可直接输入商用电源运行。
- 1 台变频器不可驱动多台同步电机(永磁电机)。
- 同步电机(永磁电机)比异步电机(感应电机)更易出现过电压故障。使用急减速及直流制动功能时，请使用制动电阻器选件及再生制动单元、电源再生整流器。
- 有保持制动器时，请在制动释放后再运行电机。否则会导致电机失调。
- 启动时电机有时会反向运行。出现反转及不良状况时，请使用[Hd132]：启动方法选择的初始位置推断功能。
- 请将[bb101]：载波频率 设定在 8.0kHz 以上。载波频率过低会导致电机发热量变大。详细请咨询电机厂家。
- 允许负载惯量在电机惯量的 50 倍以下。若超过该允许值，则无法获得所需特性。
- 接线过长(超过 20m)时，以及使用非我公司电机时，则无法充分获取所需特性。
- 若接线过长(超过 20m)，当频率匹配重启时，会发生过电流故障。
- SM(PMM)电机额定电流[Hd108]的设定超出变频器额定电流，或者驱动比最大匹配电机低两个容量等级的电机时，将有可能无法获得所需特性。
- 请对 SM(PMM)电机额定电流[Hd108]，以及[bC110]电子热保护门限进行设定。
- 如果将 SM(PMM)启动方法[Hd132]设定为初始位置推断有效，则启动时为了检测位置，有时会发出尖锐的声音。这并非异常现象。
- 如果将 SM(PMM)启动方法[Hd132]设为初始位置推断有效，则请在停止状态下开始运行。如果未能获取正确的位置，则有可能导致出现意外的旋转、过电流或者电机失调。

## ■ 动作无效功能



- 同步电机(永磁电机)控制时无法使用的功能如下所示。
- 即使进行参数设定也无法动作。

- 下表仅显示共通设定(参数代码中央的“-”)及第 1 设定(参数代码中央的“1”),但是下表所示的相当于第 1 设定的第 2 设定(参数代码中央的“2”)也将无法使用。

| 项 目        | 参数代码                                                                                            | 内 容                                                               |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 转矩控制相关功能   | [FA-15]、[FA-16]、[dA-15]、[dA-16]                                                                 | 转矩指令监视功能                                                          |
|            | [Ad-01]~[Ad-04]、[Ad-40]~[Ad-43]、<br>输入端子 067[ATR]                                               | 转矩控制功能                                                            |
|            | [Ad-11]~[Ad-14]、输入端子 068[TBS]                                                                   | 转矩偏置功能                                                            |
|            | [bA110]~[bA116]、[bA210]~[bA216]、<br>输入端子 060[TL]、061[TRQ1]、062[TRQ2]<br>输出端子 022[TRQ]           | 转矩限制功能                                                            |
|            | [CE120]~[CE123]、输出端子 019[OTQ]                                                                   | 过转矩信号                                                             |
| 过电流抑制功能    | [bA120]、[bA121]                                                                                 | 过电流抑制功能                                                           |
| 感应电机控制相关   | [HA110]                                                                                         | 稳定性调整增益                                                           |
|            | [Hb130]、[Hb131]、[Hb140]~[Hb142]、<br>[Hb145]、[Hb146]、[Hb150]~[Hb163]、<br>[Hb170]、[Hb171]、[Hb180] | V/f 控制相关功能                                                        |
|            | [HC101]、[HC102]                                                                                 | 自动转矩提升相关功能                                                        |
|            | [HC110]~[HC114]、[HC120]、[HC121]                                                                 | 无传感器矢量控制 (SLV) (IM)、<br>零速域无传感器 (0Hz-SLV) (IM)<br>矢量控制 (CLV) (IM) |
| 增益映射功能的一部分 | [HA126]、[HA129]、[HA132]、[HA134]                                                                 | I 控制用常数                                                           |
| 自整定的一部分    | [HA-01]=02                                                                                      | 旋转整定                                                              |
|            | [HA-03]                                                                                         | 在线自整定                                                             |
| 工频切换功能     | 输入端子 035[CS]                                                                                    | 工频切换                                                              |
| 加减速取消功能    | 输入端子 071[LAC]                                                                                   | 加减速取消功能                                                           |
| 点动运行       | [AG-20]、[AG-21]、输入端子 029[JG]                                                                    | 点动运行功能                                                            |

## ■ 同步启动方式的控制动作

### A

- 本控制模式下，按照磁极位置推段、同步启动控制、无传感器矢量控制的顺序开始运行。
- 通过磁极位置推断，可以选择是在利用初始位置推断功能检测出磁极位置后开始启动，还是利用直流制动功能与磁极位置匹配后开始启动。
- 检测出磁极位置后启动时，可以通过将 SM (PMM) 启动方法[Hd132]设为 01 (初始位置推定有效)的方式，在启动时进行推断。
- 当 SM (PMM) 启动方法[Hd132]设为 00 时，在磁极与输出相位同步的同时开始启动。磁极与输出相位偏差较大时，以及需要启动转矩时，请使用启动时直流制动，在将磁极位置与输出相位同步后再开始加速。
- 通过[AF108]调整同步启动中的电流。即使是当[AF101]为 00 时也可进行调整。在同步启动方式下需要转矩时，通过 IVMS 启动方式可能会得到改善。具体请与我司销售窗口咨询。
- 通过 SM(PMM) 最低频率（切换）[Hd130]调整从同步启动控制切换至无传感器矢量控制时的频率。
- 电机不稳定、电机震动时。通过调整速度响应[HA115] 及空载电流[Hd131]可能会得以改善。
- 启动时如果要使用启动时直流制动功能，请参考《12.14.2 直流制动启动》

## ■ 同步启动方式用参数

| 项 目                        | 参数代码    | 设定范围                          | 内 容                                                                             |
|----------------------------|---------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 控制方式                   | [AA121] | 11                            | 使用同步启动型无传感器矢量控制 (SM/PMM)。                                                       |
| 第 1 速度响应                   | [HA115] | 0~1000 (%)                    | 调整控制的响应性。<br>将设定值调大则响应性上升。                                                      |
| 第 1 SM(PMM) 最低频率 (切换)      | [Hd130] | 0~50 (%)                      | 由 [Hd130] × 基频 [Hd104] 的频率同步启动控制切换成无传感器控制。本设定并不像 IM 用最低频率设定 [Hb130] 那样对频率指令有影响。 |
| 第 1 SM(PMM) 空载电流           | [Hd131] | 0~100 (%)                     | 设定相对于无传感器矢量控制时的额定电流的空载电流值的比例。                                                   |
| 第 1 SM(PMM) 启动方法选择         | [Hd132] | 00                            | 初始位置推断无效。                                                                       |
|                            |         | 01                            | 初始位置推断有效。                                                                       |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 0V 待机次数 | [Hd133] | 0~255                         | 使初始位置推断检出的基准值稳定的待机调整值。                                                          |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 检出待机次数  | [Hd134] | 0~255                         | 使初始位置推断的电流稳定上升的调整值。                                                             |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 检出次数    | [Hd135] | 0~255                         | 初始位置推断的检出调整值。                                                                   |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 电压增益    | [Hd136] | 0~200 (%)                     | 初始位置推断的输出电压调整增益。                                                                |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 磁极位置偏置  | [Hd137] | 0~359°                        | 在初始位置推断出现误差时进行补偿。                                                               |
| 第 1 直流制动选择                 | [AF101] | 01                            | 内部直流制动：有效                                                                       |
| 第 1 启动时直流制动力               | [AF108] | 0~100 (%)                     | 调整直流制动力。100%设定时为最大制动力。                                                          |
| 第 1 启动时直流制动时间              | [AF109] | 0.00~60.00 (s)                | 对内部直流制动有效。<br>将运行指令置为 ON 时，直流制动开始。                                              |
| 第 1 过电流检出门限                | [bb160] | 变频器 ND 额定电流 × (0.20~2.20) (A) | 设定过电流的检出门限。                                                                     |

| 现象▶                           | 原因推测▶                                                                               | 处理方法示例                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 启动时，暂时向反方向运行                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>输出相位与电机的磁极位置不一致</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>将初始位置推断功能设为有效。即使将 [Hd132] 设为 01 初始位置推断功能，电机仍反向运行时，则请将 [Hd137] 按每次 5° 的幅度调大。</li> </ul>                                                       |
| 启动时发生过电流。                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>启动时的转矩不足</li> <li>输出相位与电机的磁极位置不一致</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>将磁极位置推断功能设为有效。[Hd132]=01</li> <li>将启动时直流制动设为有效 [AF101]=01，启动后，在 [AF109] 中设定电机轴稳定时间。另外，将 [AF108] 启动时直流制动力按每次 5% 的幅度调大。</li> </ul>             |
| 启动时电机失调，不加速。                  |                                                                                     |                                                                                                                                                                                     |
| 启动时间长。                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>相位同步时间长</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过启动时直流制动同步磁极位置时，将初始位置推断功能设为有效 [Hd132]=01，而不是设定启动时的直流制动。</li> </ul>                                                                          |
| 低速(最低频率(切换) [Hd130] 以下)旋转不稳定。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>启动转矩不足</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>将 [AF108] 启动时直流制动力按每次 5% 的幅度调大。</li> </ul>                                                                                                   |
| 低速(最低频率(切换) [Hd130] 以下)运行不稳定。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>存在电机常数误差</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>将 [Hd110] 电机常数 R 以设定值的 0.7 倍为上限逐渐减小。</li> <li>将 [Hd112] 电机常数 Ld 及 [Hd112] 电机常数 Lq 以设定值的 1.4 倍为上限逐渐增大。且要使 <math>Ld \leq Lq</math>。</li> </ul> |
| 在最低频率（切换）[Hd130] 附近出现冲击或过电流。  | <ul style="list-style-type: none"> <li>速度响应过低</li> <li>切换附近出现负载变动</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>将 [HA115] 速度响应按每次 5% 的幅度调大。</li> <li>请调整 [Hd130] 最低频率（切换）。</li> </ul>                                                                        |
| 高速(最低频率(切换) [Hd130] 以上)运行不稳定。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>速度响应不匹配</li> <li>电流波形变形</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>按每次 5% 的幅度对 [HA115] 速度响应进行调整。</li> <li>将 [Hd131] 空载电流按每次 5% 的幅度调大。</li> </ul>                                                                |
| 初始位置推断时间长。                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>推断设定值过大</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>将 [Hd133] ~ [Hd135] 按相同比例下调。<br/>※但如果过度下调则会出现反方向动作。</li> </ul>                                                                               |
| 使用初始位置推断时出现反方向运行。             | <ul style="list-style-type: none"> <li>推断未能顺利进行</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>将 [Hd133] ~ [Hd135] 按相同比例上调，或者将 [Hd136] 电压增益按每次 5% 的幅度上调。</li> </ul>                                                                         |
| 使用初始位置推断时出现过电流故障。             | <ul style="list-style-type: none"> <li>电压增益过高</li> </ul>                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>将 [Hd136] 电压增益按每次 5% 的幅度下调。</li> </ul>                                                                                                       |
| 频率匹配重启时发生故障。                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>转速高，相位偏差过大</li> </ul>                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>将 [HA115] 速度响应按每次 5% 的幅度调大。<br/>通过延长重启等待时间可以进行改善。</li> </ul>                                                                                 |



· 因制动器或异物等导致电机堵转而妨害电机运转时，会引发过电流等。通过调整仍然无法改善时，通过确认电机的周围环境可能会得以改善。

· 加载时，如果变频器的输出频率监视 [dA-01] 发生较大变化，依据功能的设定情况，将会自动变更过载限制功能、瞬停不停止、过电压抑制功能等的频率。  
详细内容请参考《第 18 章 FAQ/故障处理》。



## ■ IVMS 启动方式的控制动作

## A

- IVMS 启动方式比起同步启动方式，可以从启动开始输出更高的转矩。
- 如果同步启动方式下的转矩不足，则使用 IVMS 启动方式可能会使特性得到改善。
- 使用 IVMS 启动方式时，除了在无传感器矢量控制中设定的 SM(PMM) 常数以外，还需进行 IVMS 启动方式专用的调整。
- 在驱动电机之前，请在解除负载的状态下，进行 IVMS 自整定和试运行。

## !

- 根据您所使用的 SM(PMM)，可能会有 IVMS 启动方式无法启动的情况。
- IVMS 启动方式需要严格的调整。无法启动时，请与我司销售窗口联系。
- 更换变频器时，需要重新调整 IVMS 启动方式。当变频器发生故障，想通过更换变频器立即复原时，请使用同步启动方式。
- IVMS 启动方式是一种特殊的控制方式，启动时可能会听到特别的声响。

## ■ IVMS 启动方式用参数

| 项 目                   | 参数      | 设定范围               | 内 容                                         |
|-----------------------|---------|--------------------|---------------------------------------------|
| IVMS 载波频率             | [Hd-41] | 0.5~<br>16.0 (kHz) | 设定 IVMS 驱动时的载波频率。                           |
| IVMS 检出电流<br>滤波器增益    | [Hd-42] | 0~1000             | IVMS 驱动时检出电流上所加的滤波器的调整增益。                   |
| IVMS 开放相电压<br>检出增益选择  | [Hd-43] | 00~03              | IVMS 驱动时检出电压的调整增益。                          |
| IVMS 开放相切换阈值校正选择      | [Hd-44] | 00                 | IVMS 校正：无效(不校正)                             |
|                       |         | 01                 | IVMS 校正：有效(校正)                              |
| IVMS 速度控制 P 增益        | [Hd-45] | 0~1000             | IVMS 驱动时速度控制 P 增益。把设定值调大可以提高速度控制的响应性。       |
| IVMS 速度控制 I 增益        | [Hd-46] | 0~10000            | IVMS 驱动时速度控制 I 增益。把设定值调大可以提高速度控制的响应性。       |
| IVMS 开放相切换等待时间        | [Hd-47] | 0~1000             | IVMS 驱动时开放相的切换等待时间。<br>把设定值调大可以提高稳定性。       |
| IVMS 运行方向判断制限         | [Hd-48] | 00                 | 运行方向判断：无效(无制限)                              |
|                       |         | 01                 | 运行方向判断：有效(限制为运行指令方向)                        |
| IVMS 开放相电压<br>检出时间点调整 | [Hd-49] | 0~1000             | IVMS 检出时间点的调整值。                             |
| IVMS 最小脉宽调整           | [Hd-50] | 0~1000             | IVMS 驱动时电压脉宽调整。<br>把设定值调大可以增大脉宽。            |
| IVMS 阈值用电流限制          | [Hd-51] | 0~255              | IVMS 驱动时检出电流的上下限制。<br>[Hd-44] 为 01(有效) 时有效。 |
| IVMS 阈值增益             | [Hd-52] | 0~255              | IVMS 自整定值调整。                                |
| IVMS 载波频率切换<br>开始/结束点 | [Hd-58] | 0~50 (%)           | IVMS 启动方式时，调整载波频率切换的点。                      |

## A

- 在本控制模式下，按照磁极位置推断、IVMS 启动控制、无传感器矢量控制的顺序开始运行。
- 在本控制模式下仅第 1 设定的参数有效。输入端子功能[SET]第 2 控制无法使用。
- 磁极位置推断可以选择是先通过初始位置推断功能对电机磁极位置进行推断后再启动，还是先通过直流制动功能匹配磁极位置后再启动。

- 先推断磁极位置再启动时，将[Hd132]：启动方法设定为 01，可以进行启动时的推断动作。
- [Hd132]：启动方法为 00 的情况下，启动时会将磁极定位在输出相位。因为当磁极与输出相位偏差较大时，会导致启动失败，所以请使用启动时 DB 功能，对磁极位置与输出相位进行匹配后再启动。

## ■ 与同步启动方式共通的参数

| 项 目                        | 参 数     | 设定范围                                          | 内 容                                                                                  |
|----------------------------|---------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 控制方式                   | [AA121] | 12                                            | IVMS 启动型无传感器矢量控制使用 (SM/PMM)。                                                         |
| 第 1 速度响应                   | [HA115] | 0~1000 (%)                                    | 控制响应性调整。<br>把设定值调大可以提高响应性。                                                           |
| 第 1 SM(PMM)<br>最低频率(切换)    | [Hd130] | 0~50 (%)                                      | 由 [Hd130] × 基频 [Hd104] 的频率同步启动控制切换成无传感器控制。本设定并不像 IM 用最低频率设定 [Hb130] 那样对频率指令有影响。无传感器矢 |
| 第 1 SM(PMM) 空载电流           | [Hd131] | 0~100 (%)                                     | 设定对应于无传感器矢量控制时额定电流的空载电流值的比。                                                          |
| 第 1 SM(PMM) 启动方法           | [Hd132] | 00                                            | 初始位置推断无效。                                                                            |
|                            |         | 01                                            | 初始位置推断有效。                                                                            |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 0V 待机次数 | [Hd133] | 0~255                                         | 稳定初始位置推断检出基准值用的待机调整值。                                                                |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断检出待机次数   | [Hd134] | 0~255                                         | 稳定初始位置推断动作电流的调整值。                                                                    |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断检出次数     | [Hd135] | 0~255                                         | 初始位置推断动作的检出动作调整值。                                                                    |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断电压增益     | [Hd136] | 0~200 (%)                                     | 初始位置推断动作的输出电压调整增益。                                                                   |
| 第 1 SM(PMM) 初始位置推断磁极位置偏置   | [Hd137] | 0~359 (°)                                     | 在初始位置推断动作产生误差时进行补偿。                                                                  |
| 第 1 直流制动选择                 | [AF101] | 01                                            | 内部直流制动：有效                                                                            |
| 第 1 启动时直流制动力               | [AF108] | 0~100 (%)                                     | 直流制动力调整。设定为 100% 时为最大制动力。                                                            |
| 第 1 启动时直流制动时间              | [AF109] | 0.00~<br>60.00 (s)                            | 内部直流制动时有效。<br>运行指令置为 ON 时开始直流制动。                                                     |
| 第 1 过电流检出门限                | [bb160] | 变频器 ND 额定<br>电流<br>× (0.20~<br>2.20) (A) (*1) | 设定过电流检出门限。                                                                           |



## ■ IVMS 启动方式的设定顺序



1

PM 电机保护设定。

- [bb160] 过电流检出门限设定
- [bc110] 电子热保护门限设定



2

PM 电机铭牌数据设定。

- [Hd102] 容量设定
- [Hd103] 极数设定
- [Hd104] 基频设定
- [Hd105] 最高频率设定
- [Hd106] 额定电压设定
- [Hd108] 额定电流设定



3

PM 电机常数设定。

- [Hd110] 电机常数 R 设定
- [Hd112] 电机常数 Ld 设定
- [Hd114] 电机常数 Lq 设定
- [Hd116] 电机常数 Ke 设定
- [Hd118] 电机常数 J 设定



4

IVMS 自整定。

- [AA121] 控制方式设定为 12 (SM-IVMS)
- [HA-01] 自整定选择设定为 03 (IVMS)
- 输入自整定的开始指令 (运行指令)
- 变频器自动运行
- 整定结束



- 请注意您所使用的 PM 电机的最高电流 (退磁门限), 对过电流检出门限进行适当的设定。SM (PMM) 的最高电流 (退磁门限) 不应低于过电流检出门限的 150%。
- 请同时参考《12.7.1 电机的电子热保护设定》, 并进行匹配设定。

- 请同时参考《12.3.1 将电机铭牌内容设定至变频器参数》, 并进行适当的设定。

- 请同时参考《12.3.2 电机常数设定》, 进行适当的设定。

- 自整定从开始到结束的顺序应按照《12.3.3 电机自整定》的内容实施。

- IVMS 自整定时, 将一点一点地运转电机轴, 进行整定。当出现电机堵转, 或者负载较大时, 即使正常结束也可能没有调整成功。实施 IVMS 自整定时, 请不要在电机轴上安装任何物品。

- IVMS 自整定自动运行时如果出现过电流, 则请确认以下事项。

①制动器或异物等导致电机堵转。

②[bb160]: 过电流检出门限设定。

如果上述内容确认无问题, 请把[Hd-50]: 最小脉宽调整以 10 为单位逐渐增大, 并进行自整定。

- IVMS 自整定可能需要 5 分钟左右的时间。

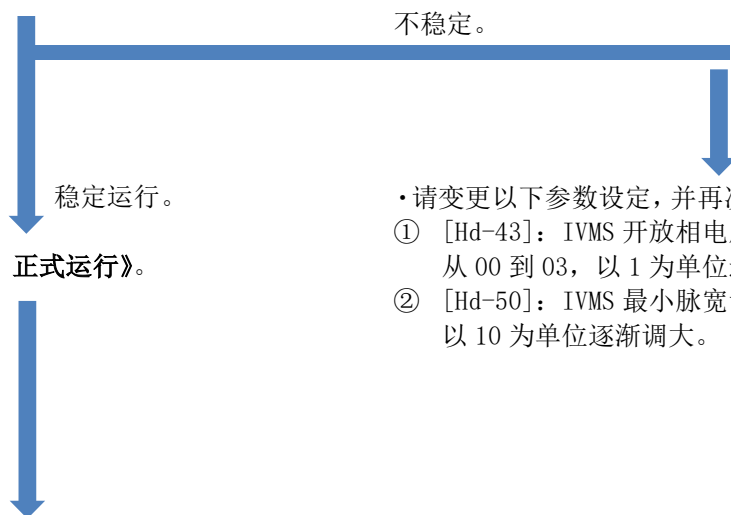
## 5

试运行。

- 请把[FA-01]：主速指令设定为比[Hd130]：最低频率(切换)小的值，确认正转、反转、加减速均能稳定驱动。
- 接着，请把[FA-01]：主速指令设定为比[Hd130]：SM(PMM)最低频率(切换)大的值，确认正转、反转、加减速均能稳定驱动。



- 反复调整也无法试运行时，可能是因为 IVMS 启动方式无法使用。请使用同步启动方式，或者与我司销售窗口联系。



## 6

正式运行。

- 请把电机与实际想要驱动的负载装置相组合，开始运行，并确认能否稳定驱动。另外，调整参数可能会使驱动特性得到改善。详细请参照下述内容。
- 关于高速(最低频率(切换)以上)的调整，请同时参考有关同步启动方式的内容。



- 正式运行时，请勿变更在《4 IVMS 自整定》以及《5 试运行》中设定的以下参数。否则可能导致运行不稳定。
- [Hd-43] IVMS 开放相电压检出增益选择
- [Hd-50] IVMS 最小脉宽调整

## ■ 运行不顺利时

| 现象▶                                           | 原因推测▶                                                                             | 处理方法示例                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 启动时，过电流。                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>启动转矩不足</li> <li>输出相位和电机的磁极位置不匹配</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[Hd-44]：开放相切换阈值校正选择设定为有效。</li> <li>以 10 位单位分别对[Hd-45]：速度控制 P 增益、或者[Hd-46]：速度控制 I 增益进行调整。需要根据电机特性上下调整设定。</li> <li>以 5 为单位逐渐增大[Hd-47]：开放相切换等待时间，需要根据电机特性上下调整设定。</li> </ul> |
| 启动时，电机失调，不加速。                                 |                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                  |
| 低速(最低频率(切换)[Hd130]以下)出现失调、不稳定、过电流。            | <ul style="list-style-type: none"> <li>转矩不足</li> <li>输出相位和电机的磁极位置不匹配</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[Hd-44]：开放相切换阈值校正选择设定为有效。</li> <li>以 10 位单位分别对[Hd-45]速度控制 P 增益，或者[Hd-46] 速度控制 I 增益进行调整。需要根据电机特性上下调整设定。</li> <li>以 5 为单位逐渐增大[Hd-47]：开放相切换等待时间。需要根据电机特性上下调整设定。</li> </ul>  |
| 低速(最低频率(切换)[Hd130]以下)情况下，更高负载时，出现失调、不稳定或者过电流。 |                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>以 5 位单位逐渐降低[Hd-51]：IVMS 阈值用电流限制。由于电机特性，如果设定值过小，可能会导致不稳定。</li> <li>以 5 位单位逐渐降低[Hd-52]：IVMS 阈值增益。需要根据电机特性上下调整设定。</li> </ul>                                                 |
| 低速(最低频率(切换)[Hd130]以下)情况下驱动不稳定。                | <ul style="list-style-type: none"> <li>输出相位和电机的磁极位置不匹配</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>以 5 为单位逐渐降低[Hd-42]：IVMS 检出电流滤波器增益。需要根据电机特性上下调整设定。</li> <li>以 5 为单位逐渐增大[Hd-47]：开放相切换等待时间。需要根据电机特性上下调整设定。</li> </ul>                                                        |



- 如果通过上述调整仍然得不到改善，则可能需要特殊调整。具体请与我司销售窗口联系。

## 12.9.17 编码器的使用

Q

- 想在使用电机转速反馈时，进行编码器设定。

A

- 当您使用 SH1/NH1/LH1 时，通过将来自电机的反馈输入至本体的控制回路端子台或者反馈选件 P1-FB，即可进行带传感器控制、绝对位置控制。
- [CA-90]不为 02 时，通过反馈选件 P1-FB 的[EAP][EBP][EAN][EBN]端子可以进行带传感器控制、绝对位置控制
- [CA-90]不为 02 时，变频器本体的控制回路端子台的输入端子[A]/[B]会切换成脉冲串输入端子。[CA-90]为 02 时，可通过输入端子[A]/[B]的编码器反馈输入进行带传感器控制、绝对位置控制。

!

- 把反馈选件 P1-FB 安装在卡槽上后发生脱落错位时，将触发 FB 选件连接故障[E112]并导致跳闸。
- 通过反馈选件 P1-FB 上的开关设定，可以实现由编码器断线故障[E100]引发的跳闸。详细请参考 P1-FB 的技术手册。
- 进行脉冲列位置控制时，必须要用反馈选件 P1-FB，脉冲串指令使用反馈选件 P1-FB 的[SAP][SBP][SAN][SBN]端子。

## ■ 参数

| 项 目                          | 参 数     | 设定范围          | 内 容         |
|------------------------------|---------|---------------|-------------|
| 编码器常数设定（本体）                  | [CA-81] | 32~65535(pls) | 编码器的常数设定。   |
| 编码器相序选择（本体）                  | [CA-82] | 00            | A 相优先。      |
|                              |         | 01            | B 相优先。      |
| 电机齿轮比分子（本体）                  | [CA-83] | 1~10000       | 电机齿轮比的分子设定。 |
| 电机齿轮比分母（本体）                  | [CA-84] | 1~10000       | 电机齿轮比的分母设定。 |
| 脉冲列输入(本体)<br>检出对象选择          | [CA-90] | 00            | 无效          |
|                              |         | 01            | 脉冲列输入频率指令   |
|                              |         | 02            | 带速度反馈控制     |
|                              |         | 03            | 脉冲计数        |
| 脉冲列输入(本体)<br>模式选择            | [CA-91] | 00            | 90° 相位差脉冲列  |
|                              |         | 01            | 正反转指令+脉冲列   |
|                              |         | 02            | 正转脉冲列+反转脉冲列 |
| 编码器常数设定(P1-FB)               | [ob-01] | 32~65535(pls) | 编码器的常数设定。   |
| 编码器相序选择(P1-FB)               | [ob-02] | 00            | 先 A 相。      |
|                              |         | 01            | 先 B 相。      |
| 电机齿轮比分子(P1-FB)               | [ob-03] | 1~10000       | 电机齿轮比的分子设定。 |
| 电机齿轮比分母(P1-FB)               | [ob-04] | 1~10000       | 电机齿轮比的分母设定。 |
| 脉冲列输入 SA/SB(P1-FB)<br>检出对象选择 | [ob-10] | 00            | 频率指令        |
|                              |         | 01            | 脉冲列位置指令     |
| 脉冲列输入 SA/SB(P1-FB)<br>模式选择   | [ob-11] | 00            | 90° 相位差脉冲列  |
|                              |         | 01            | 正反转指令+脉冲列   |
|                              |         | 02            | 正转脉冲列+反转脉冲列 |

■ 编码器设定对应表

|   | 设定内容         | 本体的<br>[A][B] 端<br>子 | P1-FB 的<br>[EAP][EBP]<br>[EAN][EBN]端子 |
|---|--------------|----------------------|---------------------------------------|
| ① | 编码器<br>常数设定  | [CA-81]              | [ob-01]                               |
| ② | 编码器<br>相序选择  | [CA-82]              | [ob-02]                               |
| ③ | 编码器<br>齿轮比分子 | [CA-83]              | [ob-03]                               |
| ④ | 编码器<br>齿轮比分母 | [CA-84]              | [ob-04]                               |

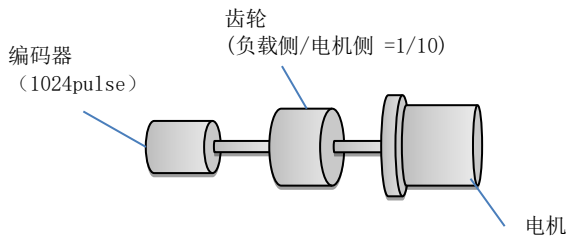
A

- 根据您所使用的端子，将编码器的实际脉冲数设定至对应表①编码器常数设定中。
- 根据编码器的相序，设定对应表②编码器相序选择。
- [CA-90]为 02 时，本体速度反馈有效，  
[CA-90]不为 02 时，P1-FB 速度反馈有效

■ 电机与编码器之间有齿轮时的调整

A

- 编码器与电机轴通过齿轮连接时，对应表③与④可通过设定③编码器齿轮比分子/④编码器齿轮比分母进行换算。
- 设定时，请务必保证 (③/④) 的值在 (1/50) ~ (20) 的范围内。
- 有齿轮时的示例



相对于 1024 脉冲，电机基准的编码器运行比率为 1/10 时，设定如下：

- 对应表①编码器常数设定：1024pulse
- 对应表③编码器齿轮比分子：1
- 对应表④编码器齿轮比分母：10

!

- [CA-82]或者[ob-02]为 00:A 相优先的情况下进行正转运行时，如果 A 相相位比 B 相相位超前 90°，则为正常。
- [CA-82]或者[ob-02]为 01:B 相优先的情况下进行正转运行时，如果 B 相相位比 A 相相位超前 90°，则为正常。
- 如果想要确认发给本体或者 P1-FB 的编码器输入是否正确，可把[AA121]设定为 V/f 控制(00)，并通过[dA-08]：频率检出值监视来确认。如果正转运行[FW]时显示(+)侧的值，反转运行[RV]时显示(-)侧的值，则配线正确。发生错误时，需要更改配线或者切换对应编码器的相序选择[CA-82]或[ob-02]。

■ 编码器的速度检出

A

- 为了正确地获取从编码器输入过来的频率，需要进行以下设定：
  - 对应表①③④的设定
  - 电机极数的设定
- ※关于电机的极数设定，当选择的[AA121]：控制方式为感应电机控制([AA121]=00~10)时，需要对[Hb103]：IM 电机极数进行设定。

■编码器反馈的功能设定



1 从编码器的规格确认设定

|                                                                        |                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 编码器或者脉冲列输入规格的确认                                                      |                                                                                       |
| ② 开路集电极输入<br>(参考《7.7.3 控制回路下排配线》)<br>使用本体[A][B]端子的控制<br>⇒设定[CA-90]=02。 | ③ 线驱动器输入<br>(参考 P1-FB 的技术手册)<br>使用 P1-FB 的[EAP][EAN][EBP][EBN]的控制<br>⇒确认[CA-90]不为 02。 |

2 控制方法设定

|                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ① 确认在带传感器控制的方式下，是进行速度控制还是位置控制                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| ② 进行带传感器速度控制。<br>根据您想要使用的模式选择<br>• 带传感器 V/f 控制([AA121]=04~06)<br>• 带传感器自动提升([AA121]=07)<br>• 带传感器矢量控制([AA121]=10)<br>中的任意一个。<br>(参考《12.9.1 控制模式选择》)<br>※当[AA121]=10 时，矢量控制模式选择应该为<br>[AA123]=00：速度/转矩控制 | ③ 进行绝对位置控制<br>选择带传感器矢量控制([AA121]=10)，<br>把[AA123]矢量控制模式选择设定为<br>• 02:绝对位置控制<br>• 03:高分辨率绝对位置控制<br>中的任意一个。<br>(参考《12.17.9 以原点为基准的绝对位置控制》)<br><br>④进行脉冲列位置控制<br>选择带传感器矢量控制([AA121]=10)，<br>把[AA123]矢量控制模式选择设定为 01:脉冲列位置控制，<br>脉冲列输入 SA/SB 检出对象选择(P1-FB)<br>[ob-10]为 01:设定脉冲列位置指令<br>(参照《12.17.7 脉冲列位置控制》、《12.17.8 在所定位置处停止(脉冲列位置控制时的所定位置)》) |

## 12.9.18 脉冲列输入设定的确认

Q

• 想要在输入编码器或者脉冲发生器时，确认相关设定。

A

• 下表中，也对本体[A][B]端子、P1-FB 的[EAP][EAN][EBP][EBN][SAP][SAN][SBP][SBN]的编码器反馈以及绝对位置控制功能，脉冲列频率指令功能进行了记载。

| 想要使用的功能                   | 设定确认                                                                                                                                                                                                                                                                 | 关于脉冲列输入                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 带传感器速度控制<br>(V/f 控制)      | 必要设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>带传感器 V/f 控制 ([AA121]=04~07)</li> <li>脉冲列输入检出对象选择 ([CA-90] 参考右边)</li> </ul> 相关内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>带传感器 V/f 控制 (12.9.11~12.9.14)</li> </ul>                                                          | 编码器反馈可以从下列进行选择 <ul style="list-style-type: none"> <li>输入至变频器本体的[A][B]端子的编码器反馈 (开路集电极) 输入 ([CA-90]=02)</li> <li>输入至反馈选件 P1-FB 的[EAP][EAN][EBP][EBN]端子的编码器反馈 (线性驱动器) 输入 ([CA-90]≠02)</li> </ul>                                                                                                                              |
| 带传感器速度/转矩控制<br>(带传感器矢量控制) | 必要设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>带传感器矢量控制 ([AA121]=10 且 [AA123]=00)</li> <li>脉冲列输入检出对象选择 ([CA-90] 参考右边)</li> </ul> 相关内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>《12.9.15 带传感器矢量控制的使用》</li> <li>《12.11 负载速度转矩控制》</li> </ul>                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 绝对位置控制                    | 必要设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>带传感器矢量控制 ([AA121]=10 且 [AA123]=02、或者 [AA121]=10 且 [AA123]=03)</li> <li>脉冲列输入检出对象选择 ([CA-90] 参考右边)</li> </ul> 相关内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>《12.9.15 带传感器矢量控制的使用》</li> <li>《12.17.9 原点基准的绝对位置控制》</li> </ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 脉冲列位置控制                   | 必要设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>带传感器矢量控制 ([AA121]=10 且 [AA123]=01)</li> <li>给 P1-FB 输入的脉冲列指令 [ob-10]=01</li> </ul> 相关内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>《12.17.7 脉冲列位置控制》</li> <li>《12.17.8 在指定位置停止》</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>脉冲列位置指令输入就是输入至 P1-FB 的 [SAP][SAN][SBP][SBN] 端子 ([ob-10]=01)</li> <li>编码器反馈可以有以下选择               <ul style="list-style-type: none"> <li>将编码器反馈 (线性驱动器) 输入至 P1-FB 的 [EAP][EAN][EBP][EBN] 端子 ([CA-90]≠02)</li> <li>将编码器反馈 (开路集电极) 输入至本体的 [A][B] 端子 ([CA-90]=02)</li> </ul> </li> </ul> |
| 脉冲列频率指令<br>(本体)           | 必要设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>频率指令 ([AA101]=12)</li> </ul> 相关内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>《12.4.6 脉冲列输入指令》</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>输入至变频器本体的[A][B]端子 ([CA-90]=01)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                           |
| 脉冲列频率指令<br>(P1-FB)        | 必要设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>频率指令 ([AA101]=13)</li> </ul> 相关内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>《12.4.6 脉冲列输入指令》</li> </ul>                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>输入至 P1-FB 的 [SAP][SAN][SBP][SBN] 端子 ([ob-10] = 00)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| 脉冲计数功能                    | 必要设定 <ul style="list-style-type: none"> <li>脉冲列输入检出对象选择 ([CA-90]=03)</li> </ul> 相关内容 <ul style="list-style-type: none"> <li>《12.24.6 输入脉冲数确认》</li> </ul>                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>输入至变频器本体的[A][B]端子</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                        |

## 12.10 系统匹配过程控制

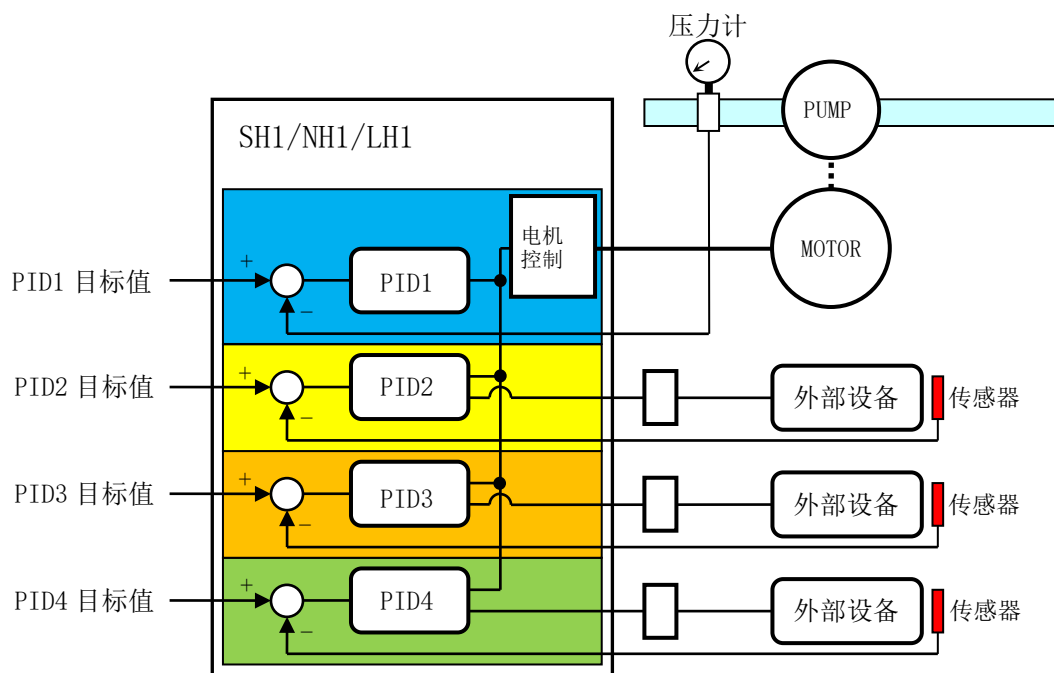
## 12.10.1 PID 控制

Q

- 想要对流量、风量、压力等进行过程控制。
- 想要切换 PID 控制与一般控制。
- 想要将软启动用于防止水锤现象。
- 当流量、风量、压力等超过一定的输出时，想要让电机停转，实现节能。

A

- 搭载有 4 个独立的 PID 功能，可分别对每个 PID 单独进行设定。
- 4 个 PID 功能可以通过[PI01]/[PI02]端子的切换，用于电机控制。
- 不用于电机控制的 PID 可以自由地使用于与变频器的控制无关的外部 PID 运算。因为无需再另配 PID 控制器，所以可以有效地节约空间和成本。
- PID1 可以 3 个偏差为基准进行控制。
- 还可以进行 PID 级联控制，将 PID1 的运算结果作为 PID2 的目标值进行连接。这样，可以进行更稳定的控制和干扰抑制等更高级的 PID 控制。





## A

- PID 功能下为了控制对电机的输出频率, 需要进行 PID1~4 的选择设定以及频率指令的设定。
- PID1 软启动功能下, 运行开始时, 通过一定区间内的正常运行, 可在自动提高输出后进入 PID 控制。请参考《12. 10. 3 PID 软启动功能》。
- 流量及风量增加时, 可进行能够提高节能效果的睡眠运行。请参考《12. 10. 4 PID 睡眠条件选择功能》。
- PID 动作时、输入端子功能[PID1]/[PID2]/[PID3]/[PID4]信号为 ON 期间、各 PID1~4 功能无效, 将会按照目标指令进行正常频率输出 (目标值设定 100%=最大频率设定)。
- 可实现 PID 控制指令的多段指令。
- PID 控制包括用于稳定外部干扰的反馈控制以及用于预先稳定外部干扰的前馈控制。

## !

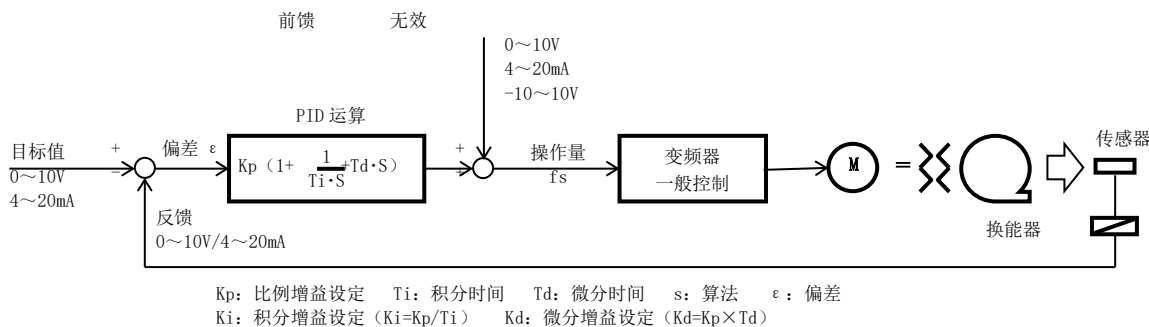
- 用 PID 控制方式来控制电机时, 需要将频率指令源设定为 PID 输出。
- 上下限限制功能将针对 PID 输出的指令频率进行动作。对 PID 目标值不动作。



例) 参数位初始值的状态下, 输入目标值[Ai1]与反馈(FB)值[Ai2], 进行单纯的 PID 控制时, 按下述顺序进行设定。

- ①[AH-01]设定为 01 (有效)
- ②[AA101]: 主速指令选择设定为 15 (PID 运算)
- ③[AH-07]: PID1 目标值 1 输入源设定为 01 (Ai1)
- ④[AH-51]: PID1 反馈值 1 输入源设定为 02 (Ai2)
- ⑤设定[AH-61]~[AH-63]的 PID1 的 PID 增益
- ⑥输入[AA111]: 运行指令选择中所设定的指令, 并开始 PID 控制。

#### ■ PID 控制的基本构成

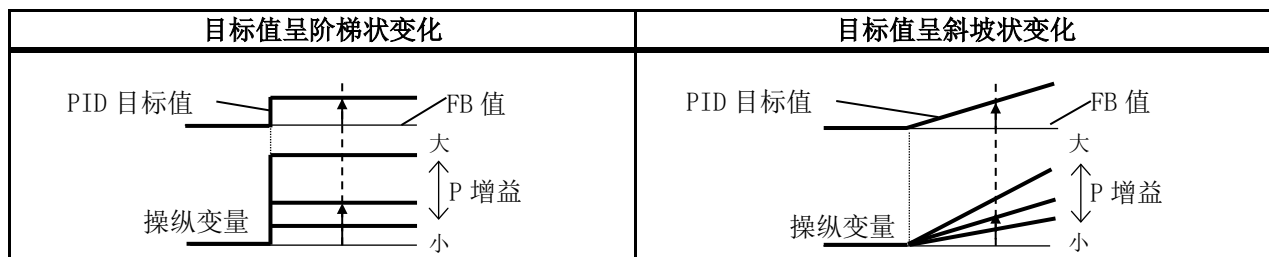


### ■PID 的动作

- 下述内容以 PID 反馈值 (FB) 恒定, PID 目标值变化的情况下的 P, I, D 动作分别进行说明。

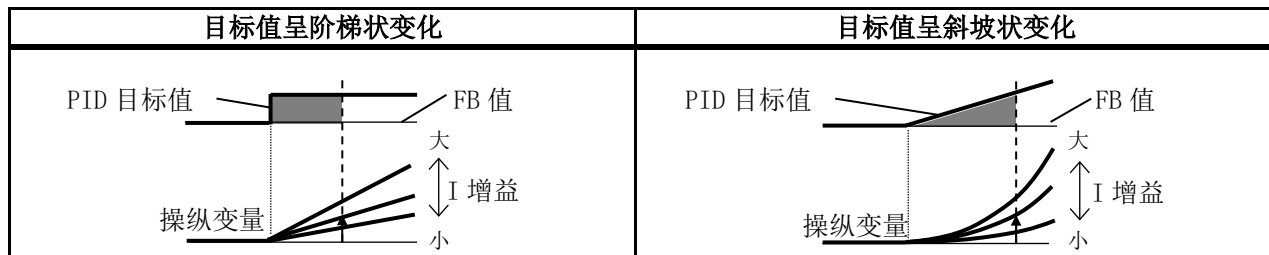
#### ① P 动作: P 增益 $K_p$

- PID 指令值的操纵变量与 PID 目标值及当前的反馈 (FB) 值的偏差成比例动作。
- 可通过 P 增益对指令操纵变量进行调整。
- 偏差为 (PID 目标值 - FB 值)。



#### ②I 动作: I 增益 $K_i$ ( $= K_p/T_i$ )

- PID 指令值的操纵变量与 PID 目标值及当前的反馈 (FB) 值偏差的时间积分值成比例动作。
- 可通过 I 增益对指令操纵变量进行调整。
- 可通过 PIDC 端子功能清除积分值。
- P 动作下, 当 PID 目标值与 FB 值相接近时, 输出变化会随着操纵变量变小, 由于到达目标值需要花费较长时间, 因此通过 I 动作进行补偿。



#### ③D 动作: D 增益 $K_d$ ( $= K_p \times T_d$ )

- PID 指令值的操纵变量与 PID 目标值及当前的反馈 (FB) 的偏差变化量成比例动作。
- 可通过 D 增益对指令操纵变量进行调整。
- D 动作有补偿 P 动作与 I 动作的响应性的效果。



- PI 动作是上述①和②的组合。
- PD 动作是上述①和③的组合。
- PID 动作是上述①和②和③的组合。

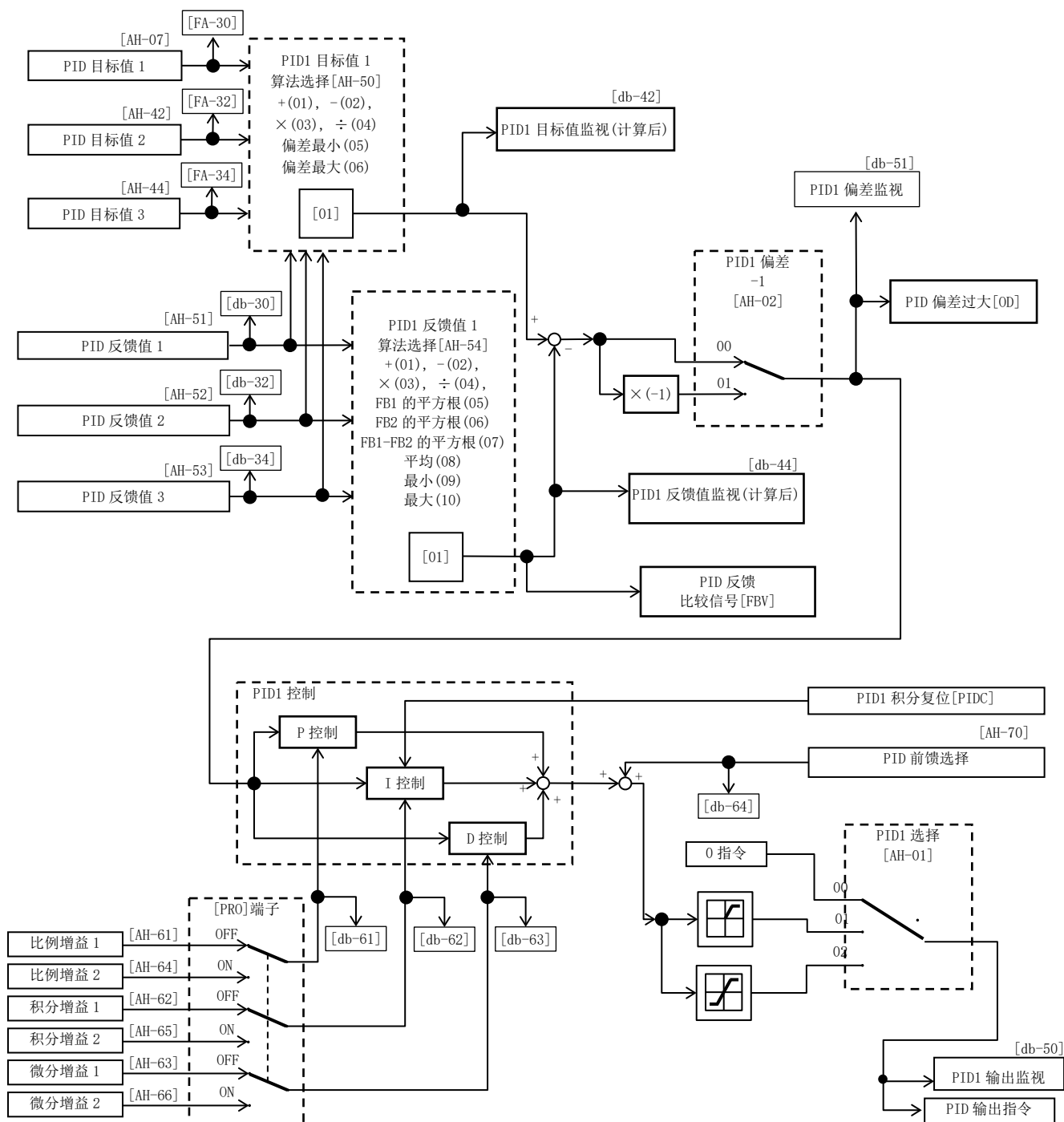
## 12.10.2 PID1 的使用

A

- PID1 下, PID 目标值/PID 反馈值都可以有 3 路输入。
- 请参考下述概略图。

- PID 增益 1 和 2 可通过输入端子功能[PRO]进行切换。
- PID1 的输出可以作为 PID2 的目标值使用。

## ■PID1 控制的概略图



图中 [ ] 内表示开关位置的初始值。未分配至输入端子功能选择 [CA-01] ~ [CA-11] 的输入端子功能为 OFF。

## ■ 参数

| 项 目                | 参 数     | 设定范围                             | 内 容                                                                                                                                                                                                             |
|--------------------|---------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID1 选择            | [AH-01] | 00                               | 无效                                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 01                               | 有效(指令为负时, 无反向输出)                                                                                                                                                                                                |
|                    |         | 02                               | 有效(指令为负时, 反向输出)                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 负偏差           | [AH-02] | 00                               | 无效                                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 01                               | 有效(改变偏差极性)                                                                                                                                                                                                      |
| PID1 目标值1<br>输入源选择 | [AH-07] | 00~13                            | 00:无效、01: Ai1 输入、02: Ai2 输入、<br>03: Ai3 输入、04: Ai4 输入: P1-AG、<br>05: Ai5 输入: P1-AG、<br>06: Ai6 输入 P1-AG、<br>07: 参数设定[AH-10]、<br>08: RS485 通信、09: 选件1、<br>10: 选件2、11: 选件3、<br>12: 脉冲列输入(本体)、<br>13: 脉冲列输入(P1-FB) |
| PID1 目标值1 设定值1     | [AH-10] | -100.00~100.00(%) <sup>*1)</sup> | 设定[AH-07]为07(参数设定)时的PID1 目标值。                                                                                                                                                                                   |
| PID1 多段目标值1        | [AH-12] | -100.00~100.00(%) <sup>*1)</sup> | 设定多段目标值1~15。                                                                                                                                                                                                    |
| PID1 多段目标值2        | [AH-14] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值3        | [AH-16] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值4        | [AH-18] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值5        | [AH-20] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值6        | [AH-22] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值7        | [AH-24] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值8        | [AH-26] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值9        | [AH-28] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值10       | [AH-30] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值11       | [AH-32] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值12       | [AH-34] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值13       | [AH-36] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值14       | [AH-38] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 多段目标值15       | [AH-40] |                                  |                                                                                                                                                                                                                 |
| PID1 目标值2<br>输入源选择 | [AH-42] | 00~13                            | 与[AH-07]相同                                                                                                                                                                                                      |
| PID1 目标值2 设定值      | [AH-44] | -100.00~100.00(%) <sup>*1)</sup> | 设定[AH-42]为07(参数设定)时的PID1 目标值2。                                                                                                                                                                                  |
| PID1 目标值3<br>输入源选择 | [AH-46] | 00~13                            | 与[AH-07]相同                                                                                                                                                                                                      |
| PID1 目标值3 设定值      | [AH-48] | -100.00~100.00(%) <sup>*1)</sup> | 设定[AH-46]为07(参数设定)时的PID1 目标值3                                                                                                                                                                                   |
| PID1 目标值1<br>算法选择  | [AH-50] | 01                               | (目标值1)+(目标值2)                                                                                                                                                                                                   |
|                    |         | 02                               | (目标值1)-(目标值2)                                                                                                                                                                                                   |
|                    |         | 03                               | (目标值1)×(目标值2)                                                                                                                                                                                                   |
|                    |         | 04                               | (目标值1)÷(目标值2)                                                                                                                                                                                                   |
|                    |         | 05                               | 偏差1(目标值1-FB1), 偏差2(目标值2-FB2),<br>偏差3(目标值3-FB3)中的最小值作为PID1 偏差。                                                                                                                                                   |
|                    |         | 06                               | 偏差1(目标值1-FB1), 偏差2(目标值2-FB2),<br>偏差3(目标值3-FB3)中的最大值作为PID1 偏差。                                                                                                                                                   |

<sup>\*1)</sup> 根据[AH-04]~[AH-06]的设定, 参数范围将发生改变。

| 项 目                | 参 数     | 设定范围           | 内 容                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------|---------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID1反馈数据1<br>输入源选择 | [AH-51] | 00~13          | 00:无效、01: Ai1输入、02: Ai2输入、<br>03: Ai3输入、04: Ai4输入: P1-AG、<br>05: Ai5输入: P1-AG<br>06: Ai6输入 P1-AG<br>07: 参数设定[AH-10]、<br>08: RS485通信、09: 选件1、<br>10: 选件2、11: 选件3、<br>12: 脉冲列输入(本体)、<br>13: 脉冲列输入(P1-FB) |
| PID1反馈数据2<br>输入源选择 | [AH-52] | 00~13          |                                                                                                                                                                                                        |
| PID1反馈数据3<br>输入源选择 | [AH-53] | 00~13          |                                                                                                                                                                                                        |
| PID1反馈<br>算法选择     | [AH-54] | 01             | 加 (FB1)+(FB2)                                                                                                                                                                                          |
|                    |         | 02             | 减 (FB1)-(FB2)                                                                                                                                                                                          |
|                    |         | 03             | 乘 (FB1)×(FB2)                                                                                                                                                                                          |
|                    |         | 04             | 除 (FB1)÷(FB2)                                                                                                                                                                                          |
|                    |         | 05             | FB1的平方根                                                                                                                                                                                                |
|                    |         | 06             | FB2的平方根                                                                                                                                                                                                |
|                    |         | 07             | (FB1-FB2)的平方根                                                                                                                                                                                          |
|                    |         | 08             | FB1/FB2/FB3的平均                                                                                                                                                                                         |
|                    |         | 09             | FB1/FB2/FB3中的最小值                                                                                                                                                                                       |
|                    |         | 10             | FB1/FB2/FB3中的最大值                                                                                                                                                                                       |
| PID1增益切换           | [AH-60] | 00             | 无效(使用增益1)                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 01             | 通过[PRO]端子切换                                                                                                                                                                                            |
| PID1 比例(P)增益1      | [AH-61] | 0.0~100.0      | 比例增益                                                                                                                                                                                                   |
| PID1 积分(I)增益1      | [AH-62] | 0.0~3600.0(s)  | 积分增益                                                                                                                                                                                                   |
| PID1 微分(D)增益1      | [AH-63] | 0.00~100.00(s) | 微分增益                                                                                                                                                                                                   |
| PID1 比例(P)增益2      | [AH-64] | 0.0~100.0      | 比例增益                                                                                                                                                                                                   |
| PID1 积分(I)增益2      | [AH-65] | 0.0~3600.0(s)  | 积分增益                                                                                                                                                                                                   |
| PID1 微分(D)增益2      | [AH-66] | 0.00~100.00(s) | 微分增益                                                                                                                                                                                                   |
| PID1 增益切换时间        | [AH-67] | 0~10000(ms)    | 来自[PRO]端子动作的切换时间                                                                                                                                                                                       |
| PID前馈<br>选择        | [AH-70] | 00             | 无效                                                                                                                                                                                                     |
|                    |         | 01             | [Ai1]端子输入                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 02             | [Ai2]端子输入                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 03             | [Ai3]端子输入                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 04             | [Ai4]端子输入                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 05             | [Ai5]端子输入                                                                                                                                                                                              |
|                    |         | 06             | [Ai6]端子输入                                                                                                                                                                                              |

## ■ 输入端子功能

| 项 目        | 端子名称   | 设定范围 | 内 容                                                                                          |
|------------|--------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID1 无效    | [PID]  | 041  | 通过将端子功能置为ON, 使PID1功能无效。无效时, 将目标值设定频率作为指令频率并运行。                                               |
| PID1 累计值清除 | [PIDC] | 042  | 清除PID1的I控制的累计值。                                                                              |
| 多段目标指令端子1  | [SVC1] | 051  | 根据[SVC1]~[SVC4]的ON/OFF组合、PID1目标值1切换成多段目标值1~15。                                               |
| 多段目标指令端子2  | [SVC2] | 052  |                                                                                              |
| 多段目标指令端子3  | [SVC3] | 053  |                                                                                              |
| 多段目标指令端子4  | [SVC4] | 054  |                                                                                              |
| PID增益切换    | [PRO]  | 055  | PID增益1和2由端子进行切换。切换后的P, I, D增益, 分别由PID现时P增益监视[db-61], PID现时I增益监视[db-62], PID现时D增益监视[db-63]显示。 |

## ■ 参数监视功能

| 项 目              | 参 数     | 设定范围                   | 内 容                                                                                                |
|------------------|---------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID1 目标值1设定 (监视) | [FA-30] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示PID1的目标值1或进行设定变更。<br>目标值输入源为PID1的目标值1的设定值或PID1多段目标值1~15时, 如果变更/保存[FA-30], 被选的目标值输入源的设定值也会被变更/保存。 |
| PID1 目标值2设定 (监视) | [FA-32] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示PID1的目标值2或进行设定变更。<br>目标值输入源为PID1的目标值2的设定值[AH-44]时, 如果变更/保存[FA-32], [AH-44]也会被变更/保存。              |
| PID1 目标值3设定 (监视) | [FA-34] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示PID1的目标值3或进行设定变更。<br>目标值输入源为PID1的目标值3的设定值[AH-48]时, 如果变更/保存[FA-32], [AH-48]也会被变更/保存。              |
| PID1 反馈1监视       | [db-30] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示PID1的反馈值1。                                                                                       |
| PID1 反馈2监视       | [db-32] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示PID1的反馈值2。                                                                                       |
| PID1 反馈3监视       | [db-34] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示PID1的反馈值3。                                                                                       |
| PID1 目标值监视 (运算后) | [db-42] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示[AH-50]运算后的目标值。                                                                                  |
| PID1 反馈监视 (运算后)  | [db-44] | -100.00~100.00 (%) *1) | 显示[AH-54]运算后的反馈值。                                                                                  |
| PID1 输出监视        | [db-50] | -100.00~100.00 (%)     | 显示PID1的输出值。                                                                                        |
| PID1 偏差监视        | [db-51] | -200.00~200.00 (%)     | 显示PID1的偏差。                                                                                         |
| PID1 偏差 1 监视     | [db-52] | -200.00~200.00 (%)     | [AH-50]=05或者06时, 监视PID1的三个偏差。                                                                      |
| PID1 偏差 2 监视     | [db-53] | -200.00~200.00 (%)     |                                                                                                    |
| PID1 偏差 3 监视     | [db-54] | -200.00~200.00 (%)     |                                                                                                    |
| PID 当前P增益监视      | [db-61] | 0.0~100.0              | 显示当前的P增益。                                                                                          |
| PID 当前I增益监视      | [db-62] | 0.00~3600.00 (s)       | 显示当前的I增益。                                                                                          |
| PID 当前D增益监视      | [db-63] | 0.00~100.00 (s)        | 显示当前的D增益。                                                                                          |
| PID 前馈监视         | [db-64] | 0.00~100.00 (%)        | 显示前馈的指令值。                                                                                          |

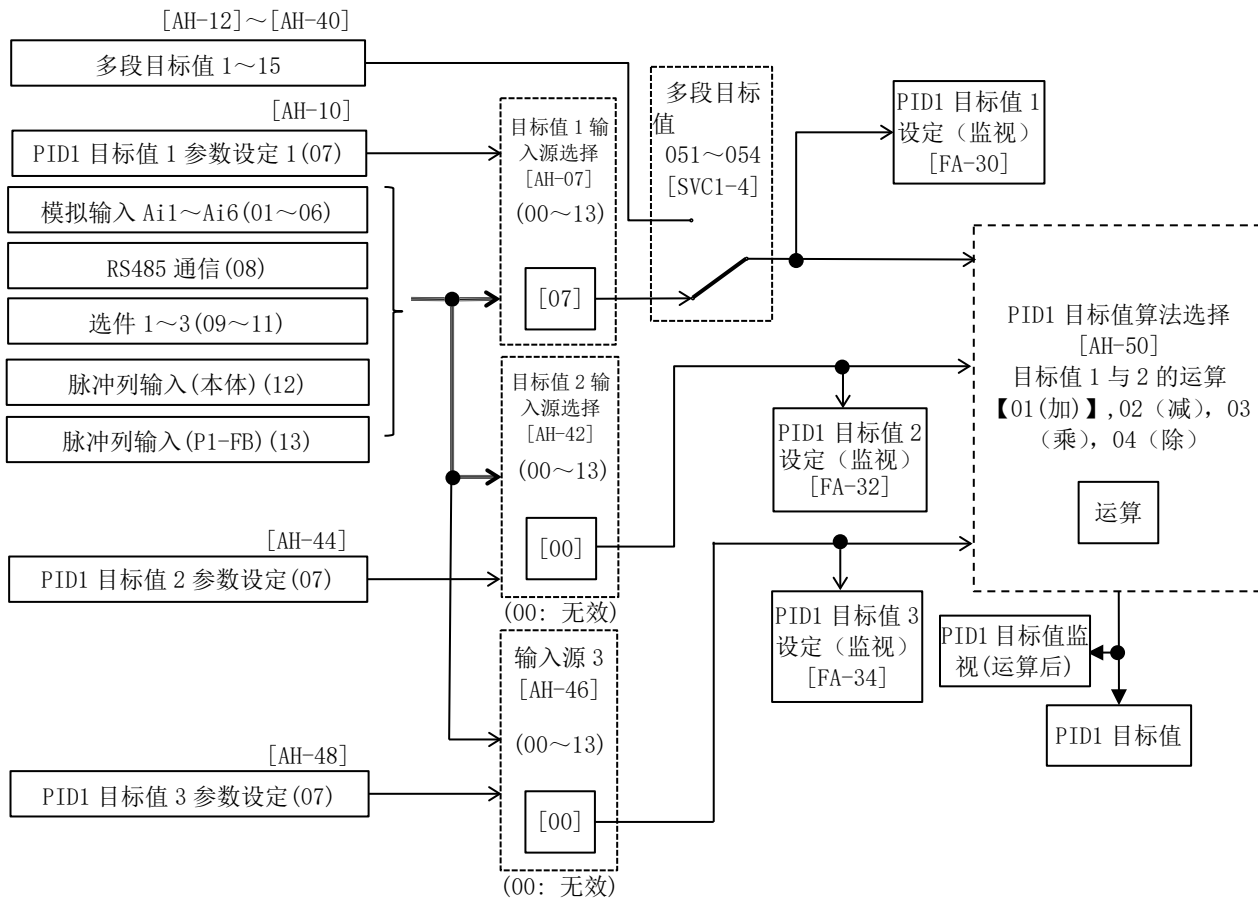
\*1) 根据[AH-04]~[AH-06]的设定, 参数范围将发生改变。

## ■PID1 目标值的选择

## A

- PID1 目标值 1 输入源为 PID1 目标值 1 设定值·多段目标值 1~15([AH-10]~[AH-40])时、根据[FA-30]的变更/保存, PID1 目标值 1 输入源也可被变更/保存。
- PID1 目标值 2/3 输入源为 PID1 目标值 2/3 设定值([AH-44]/[AH-48])时, 依据[FA-32]/[FA-34]的变更/保存, PID1 目标值 2/3 输入源也可被变更/保存。(比如, 目标值是 PID1 目标值 1 设定值[AH-10]时, 在[FA-30]中也可显示[AH-10]设定值, 如果[FA-30]变更, [AH-10]也被变更。这里, 目标值变成 PID1 多段目标值 1[AH-12], [FA-01]的显示也变成[AH-12]设定值, 变更[FA-01]的话, [AH-12]也会被变更。)
- 可以用[FA-30]/[FA-32]/[FA-34]变更 PID 目标值时, 只能用操作器的上下左右键来变更, 这个值被反应为输入值。但是, 如果不保存的话, 电源再上电时就恢复成变更前的值。PID 目标值不能变更时, [FA-30]/[FA-32]/[FA-34]作为目标值监视。
- 选择 PID1 的目标值。
- 目标值设为输入源 1 时, 为了让输入源 2/3 无效, 需要将[AH-42]/[AH-46]设定为 00:无, 将[AH-50]设定为 01:加法。

## ■算法[AH-50]为 01~04 时 PID1 目标值选择框图



(图中的[]内, 开关的位置为初始值。输入端子功能选择[CA-01]~[CA-11]中未被分配的输入端子功能均为 OFF)

## ■PID1 目标值运算选择[AH-50]

## A

- [AH-50]设定为 01~04 和 05, 06 时, 变为以下的动作。
- (1) [AH-50]为 01~04 (加, 减, 乘, 除) 时:  
运算对象为目标值 1 和目标值 2。  
另外 03 (乘)、04 (除) 为如下运算。  
例: 目标值 1=20%、目标值 2=40% 时,  
乘:  $20 \times 40\% = 20 \times 0.4 = 8\%$   
除:  $20 \div 40\% = 20 \div 0.4 = 50\%$   
运算结果被限制在 -100.00~100.00 (%) 范围内。
- (2) [AH-50]为 05 (偏差最小)、06 (偏差最大) 时:  
偏差 1~偏差 3 被最先运算。详细请参照下页的《■[AH-50]为 05、06 时的动作》。
- 目标值输入仅作为 PID1 目标值 1 时, 请将目标值 2/3 输入源选择[AH-42]/[AH-46]设定为 00 (无), PID1 目标值 1 运算选择[AH-50]设定为 01 (加)。

■ [AH-50] 为 05、06 时的动作

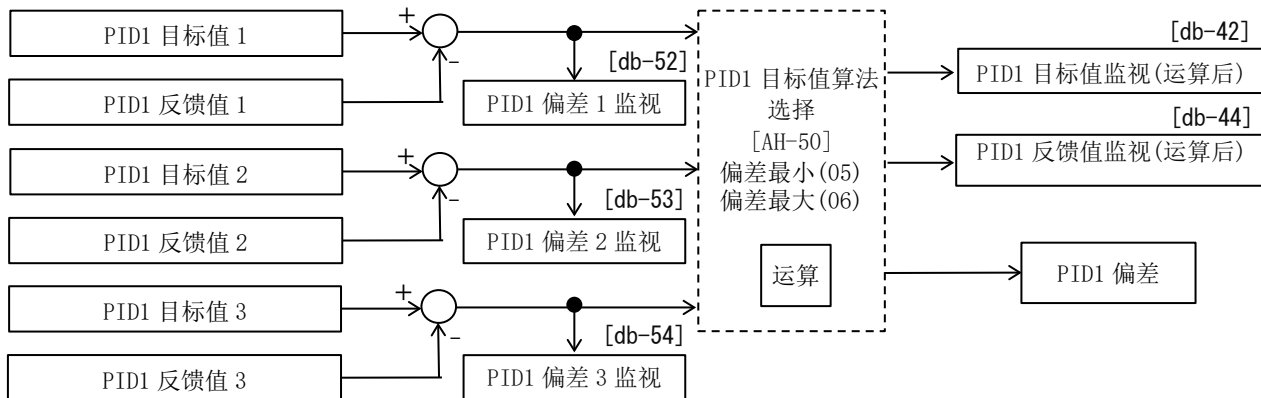
**A**

- [AH-50] 选择 05 (偏差最小)、06 (偏差最大) 时，  
 $(\text{偏差 } 1) = (\text{目标值 } 1) - (\text{反馈值 } 1),$   
 $(\text{偏差 } 2) = (\text{目标值 } 2) - (\text{反馈值 } 2),$   
 $(\text{偏差 } 3) = (\text{目标值 } 3) - (\text{反馈值 } 3),$   
 比较三个偏差，使用最小 (05) 和最大 (06) 的偏差进行 PID 运算。
- 使用在 PID1 关联功能的 PID1 目标值以及 PID1 反馈值是运算时被选择的偏差的运算原数据。他们分别显示在 PID1 目标值监视 (运算后) [db-42], PID 反馈值监视 (运算后) [db-44] 中。

■ [AH-50] 为 05、06 时的 PID1 目标值 · 反馈值选择框图

**!**

- 不使用的目标值，反馈值请选择 00 (无)。
- 输入源选择为 00 (无) 的数据从运算对象中排除
- [AH-50] 选择 05 (偏差最小) 和 06 (偏差最大) 时，算法选择 [AH-54] 无效。





## ■PID 目标值多段切换功能

## A

- 通过分配 051~054([SVC1]~[SVC4])至输入端子 1~9, A, B 选择[CA-01]~[CA-11], 可选择 PID1 多段目标值 0~15 速。

## ■动作表

| 多段目标   | SVC4 | SVC3 | SVC2 | SVC1 | 参数         |
|--------|------|------|------|------|------------|
| 目标值 0  | OFF  | OFF  | OFF  | OFF  | [AH-10]*1) |
| 目标值 1  | OFF  | OFF  | OFF  | ON   | [AH-12]    |
| 目标值 2  | OFF  | OFF  | ON   | OFF  | [AH-14]    |
| 目标值 3  | OFF  | OFF  | ON   | ON   | [AH-16]    |
| 目标值 4  | OFF  | ON   | OFF  | OFF  | [AH-18]    |
| 目标值 5  | OFF  | ON   | OFF  | ON   | [AH-20]    |
| 目标值 6  | OFF  | ON   | ON   | OFF  | [AH-22]    |
| 目标值 7  | OFF  | ON   | ON   | ON   | [AH-24]    |
| 目标值 8  | ON   | OFF  | OFF  | OFF  | [AH-26]    |
| 目标值 9  | ON   | OFF  | OFF  | ON   | [AH-28]    |
| 目标值 10 | ON   | OFF  | ON   | OFF  | [AH-30]    |
| 目标值 11 | ON   | OFF  | ON   | ON   | [AH-32]    |
| 目标值 12 | ON   | ON   | OFF  | OFF  | [AH-34]    |
| 目标值 13 | ON   | ON   | OFF  | ON   | [AH-36]    |
| 目标值 14 | ON   | ON   | ON   | OFF  | [AH-38]    |
| 目标值 15 | ON   | ON   | ON   | ON   | [AH-40]    |

\*1) PID1 目标值 1 输入源选择[AH-07]=07(参数设定)的情况。[SVC1]~[SVC4]全为 OFF 时、PID1 目标值 1 将依据[AH-07]的设定。

## ■参数

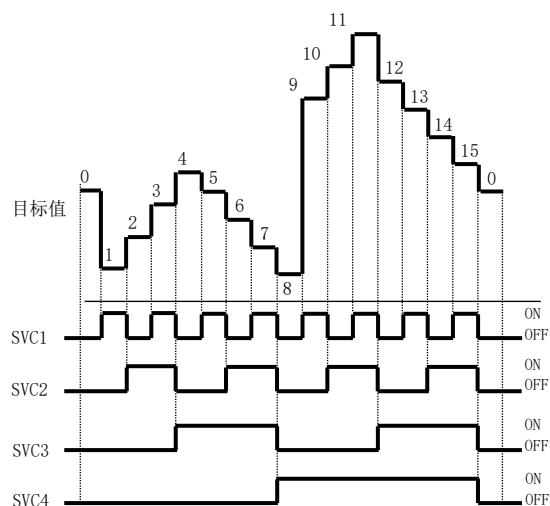
| 项 目             | 参数              | 设定范围                                             | 内 容                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID1 目标值1输入源选择  | [AH-07]         | 00~13                                            | 00:无效、01: Ai1输入、02: Ai2输入、03: Ai3输入、04: Ai4输入、05: Ai5输入、06: Ai6输入、07: 参数设定[AH-10]、08: RS485通信、09: 选件1、10: 选件2、11: 选件3、12: 脉冲列输入(本体)、13: 脉冲列输入(P1-FB) |
| PID1 目标值1设定值    | [AH-10]         | -100.00~100.00(%) *1)                            | 设定[AH-07]为07(参数设定)时的PID1目标值1。                                                                                                                        |
| PID1 多段 目标值1~15 | [AH-12]~[AH40]  | -100.00~100.00(%) *1)                            | 设定多段目标值1~15。                                                                                                                                         |
| 输出端子功能选择        | [CC-01]~[CC-07] | 051([SVC1])/052([SVC2])/053([SVC3])/054([SVC4])/ | 根据[SVC1]~[SVC4]的ON/OFF组合、PID1目标值1切换成多段目标值1~15。                                                                                                       |

\*1) 根据[AH-04]~[AH-06]的设定, 参数范围将发生改变。

## !

- 可以在多段输入确定时间[CA-55]中设定到端子输入确立时的等待时间。可以防止端子切换动作中的切换状态被采用。
- 在输入没有变化的状态下, 经过[CA-55]的设定时间后, 数据才被确立。请注意, 确立时间设定得过长会导致输入响应变慢。

## ■动作图



### ■PID1 反馈数据选择

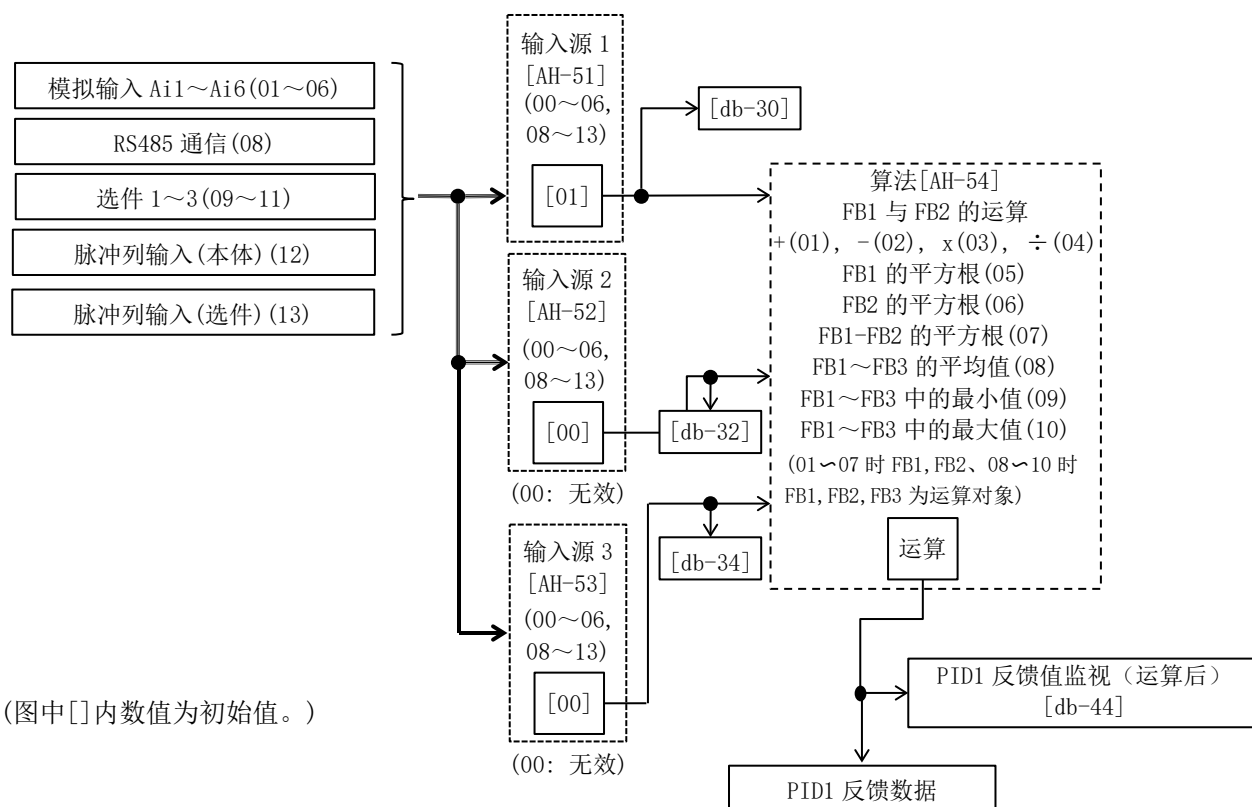
#### A

- 选择 PID1 的反馈数据。
- 当反馈数据输入仅作为 PID1 反馈数据 1 的 1 输入时，反馈数据 2/3 输入源选择[AH-52]/[AH-53]需要设定为 00（无），PID1 反馈数据 1 算法选择[AH-54]要设定为 01（加法）。

#### !

- 不使用的反馈数据输入源选择请设定为 00（无）。
- 输入源选择为 00（无）时的数据不列入运算对象

### ■[AH-50]为 01~04 时的 PID1 反馈数据选择框图



### ■反馈数据算法选择[AH-54]的动作

#### A

- PID1 反馈数据算法选择[AH-54]选择 01~07 时，运算对象为反馈数据 1 和反馈数据 2。算法[AH-54]选择 08~10 时，运算对象为反馈数据 1~3。
- 算法选择[AH-54]的运算结果限制在-100.00~100.00(%) 范围内。

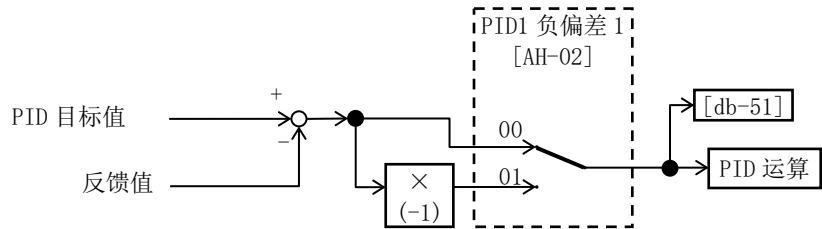
#### !

- [AH-54]的运算只在 PID1 目标值 1 算法选择[AH-50]为 01~04 时有效。[AH-50]为 05、06 时不进行[AH-54]的运算。

■PID1 偏差的±切换输出

A

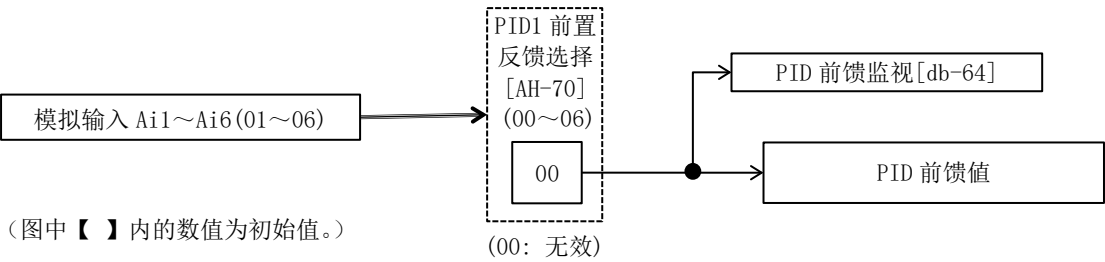
- 可以切换 PID1 偏差的±，并输出。
  - 当 PID1 负偏差性[AH-02]为 00 时，用(PID 目标值 - FB 值)进行计算，当[AH-02]为 01 时，用(FB 值 - PID 目标值)进行计算。
  - 使用于当传感器的特性等造成 PID 目标值与 FB 值的偏差的极性与变频器的指令不符的情况。
- 例) 控制冰箱用压缩机。  
温度传感器的规格为-20~100℃：  
0~10(V)，目标值为0℃时，若当前的温度为10℃，即(FB 值)>(PID 目标值)，此时采用一般的 PID 控制会使速度降低。  
• 如果将[AH-02]设为 01，则变频器的速度提高。



■PID1 前馈值的选择

A

- PID1 的前置反馈选择[AH-70]的设定值为 00 以外时，前置反馈输入有效，可选择输入源。
- 前置反馈控制仅在 PID1 有效。



■PID1 可变范围限制

A

- 以目标值为基准，将 PID 输出限制在可变范围内。
- [AH-71]为 0.00 时，此功能无效。

!

- 使用此功能时，请对 PID 可变范围[AH-71]进行设定。以最高速度为 100%，并限制在 PID 目标值±[AH-71]的范围内。

■参数

| 项 目     | 端子名称    | 设定范围            | 内 容                              |
|---------|---------|-----------------|----------------------------------|
| PID可变范围 | [AH-71] | 0.00～100.00 (%) | 最高频率设定作为100%，设定以PID1目标值为基准的可变范围。 |

■PID1 反向输出

A

- 普通的 PID 控制下，PID 运算结果为负时，变频器不输出负的频率指令，而是被限定在 0Hz。若将 PID1 选择[AH-01]设为 02(反向输出)，则当 PID 运算结果为负时，可将频率指令输出至反转方向。

!

- 将[AH-01]设为 02(反向输出)时，PID 可变范围限制功能[AH-71]可被扩大至负值方向。

■PID1 I 控制积分复位功能 输入端子 042[PIDC]

A

- 此功能用于清除 PID 动作的积分值。
- 请勿在 PID 动作过程中将[PIDC]端子置为 ON。

!

- 如果在 PID 动作过程中将[PIDC]端子置为 ON，则 PID 输出指令的累计值将被清除，且 PID 输出指令值将急剧变动，导致出现过电流等故障。

■PID1 无效功能 输入端子 041[PID]

A

- 将端子置为 ON，可以暂时让 PID 动作无效，按照频率指令输出。
- PID1 无效的时候，PID1 目标值 100%作为最大频率时的频率指令。

■PID1 控制调整

- PID 功能动作过程中，出现响应不稳定时，请按以下方法进行调整。



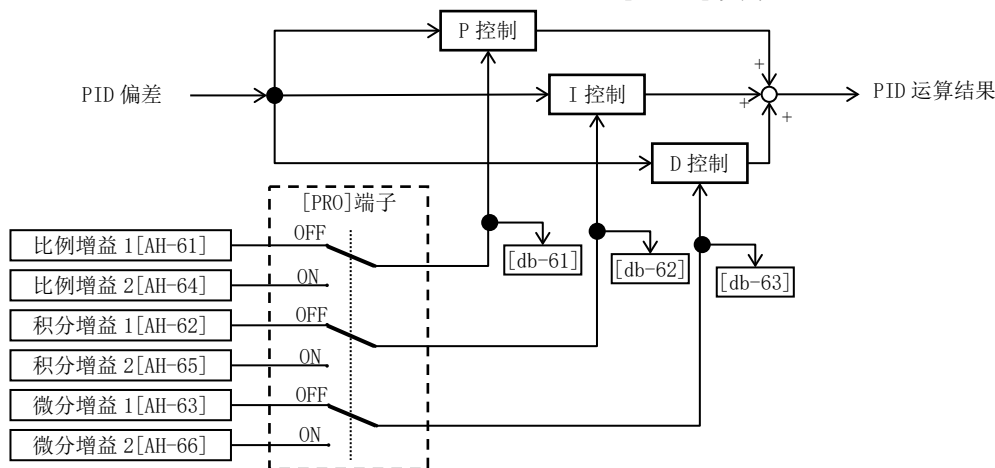
- 如果加减速时间设定过长，则会导致输出频率追踪延迟，不能很好的进行控制。此时请将加减速时间设短。

| 现象▶                             | 处理方法示例                      |
|---------------------------------|-----------------------------|
| • 即使变动 PID 目标值，输出响应及反馈值的变化依旧缓慢。 | • 上调 PID1 比例(P)增益 1[AH-61]。 |
| • 反馈值变化快，不稳定。                   | • 下调 PID1 比例(P)增益 1[AH-61]。 |
| • 出现过冲、振荡。                      | • 上调 PID1 积分(I)增益 1[AH-62]。 |
| • 反馈值缓慢波动。                      | • 下调 PID1 积分(I)增益 1[AH-62]。 |
| • 动作到达稳定状态需较长时间。                | • 上调 PID1 微分(D)增益 1[AH-63]。 |
| • PID 目标值与反馈值很难一致。              | • 下调 PID1 微分(D)增益 1[AH-63]。 |
| • 即使上调比例增益响应依旧缓慢。               |                             |
| • 出现轻微振荡。                       |                             |
| • 对外部干扰的反应变大，到达稳定状态需较长时间。       |                             |

■切换 PID1 增益并进行控制

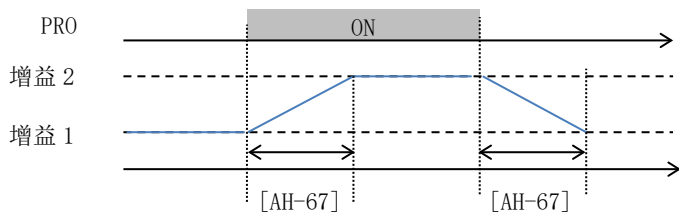
- PID 增益通过切换输入端子功能 055[PRO]，可切换增益 1 和增益 2。

- 使用[PRO]端子时，将 PID1 增益切换方法选择[AH-60]设为 01。



- PID 增益按 PID1 增益切换时间[AH-67]的设定时间进行连续切换。

- 被采用的 PID 各增益分别可通过监视 [db-61]～[db-63]进行确认。

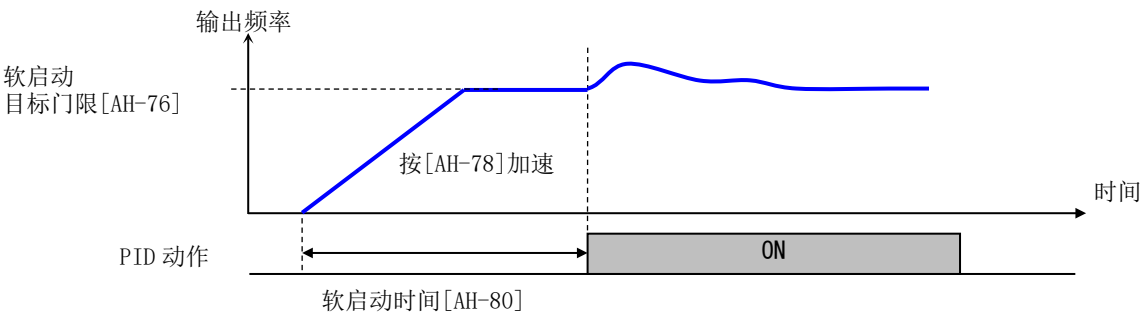


12. 10. 3 PID 软启动

PID 软启动功能

A

- 使用本功能时，请将 PID 控制设为有效，（[AH-01]=01, 02），并将[AH-75]PID 软启动功能选择设为 01(有效)。
  - 本功能开始动作时，在到达 PID 软启动目标门限 [AH-76]为止，在 PID 软启动加速时间[AH-78]内加速运行。
  - 经过 PID 软启动时间[AH-80]设定的时间后，将自动进入 PID 控制。
- PID 软启动只针对 PID1 有效。



参数

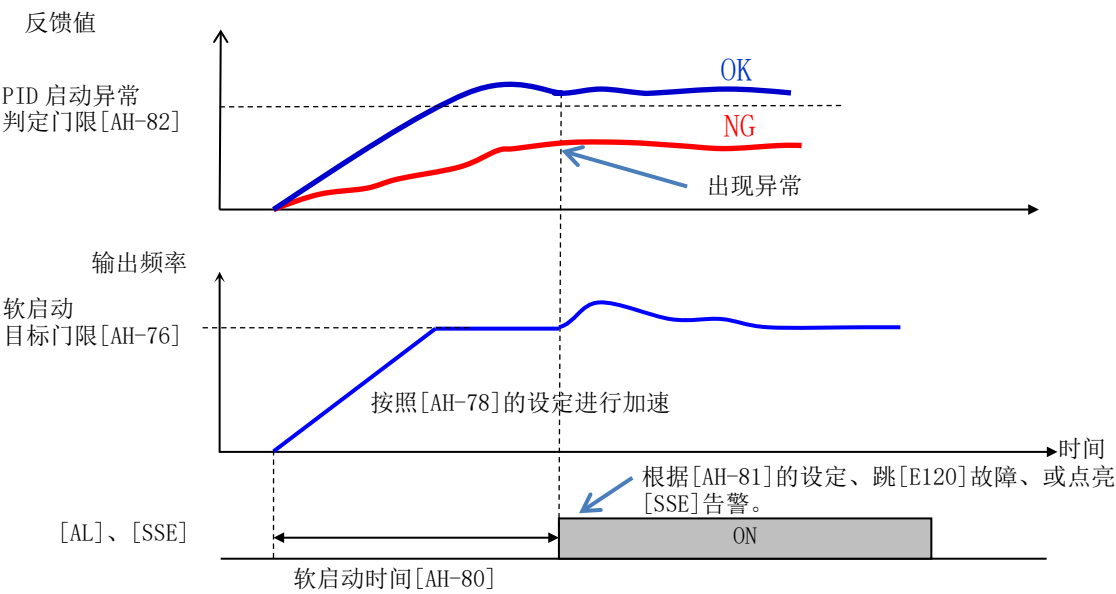
| 项 目         | 参 数     | 设定范围                 | 内 容                   |
|-------------|---------|----------------------|-----------------------|
| PID软启动功能选择  | [AH-75] | 00                   | 无效                    |
|             |         | 01                   | 有效                    |
| PID软启动目标门限  | [AH-76] | 0. 00~100. 00 (%)    | 最高频率为100%时的软启动区间的目标值。 |
| PID软启动用加速时间 | [AH-78] | 0. 00~3600. 00 (s)   | 设定软启动时的加速时间。          |
| PID软启动时间    | [AH-80] | 0. 00~600. 00 (s)*1) | 软启动的动作时间。             |

\*1) Ver2. 01 以前的数据范围为 0. 00~100. 00 (s)

PID 启动异常判定

A

- 该功能的目的是为了检出漏水等管道破损。
- PID 软启动完成并经过[AH-80]：软启动时间后，如果 PID-FB 值低于[AH-82]PID 启动异常判定门限，则判定为异常。
- 判定异常时，异常动作将会因[AH-81：]PID 启动异常判定实施选择的设定而不同。
  - [AH-81]为 00 时，不进行动作。
  - [AH-81]为 01 时，异常状态持续[AH-80]的设定时间后，因[E120]PID 启动异常故障而跳闸。
  - [AH-81]为 02 时，异常状态持续[AH-80]的设定时间后，将[SSE]端子置为 ON。



参数

| 项 目            | 参 数     | 设定范围            | 内 容                               |
|----------------|---------|-----------------|-----------------------------------|
| PID 启动异常判定实施选择 | [AH-81] | 00              | 无效                                |
|                |         | 01              | 有效。判定为启动异常时，因[E120]PID 启动异常故障而跳闸。 |
|                |         | 02              | 有效。判定为启动异常时，[SSE]端子 ON。           |
| PID 启动异常判定门限   | [AH-82] | 0.00~100.00 (%) | 判定启动异常的门限。                        |

## 12.10.4 PID 睡眠

## ■ PID 睡眠功能

## A

- 使用此功能时，需将 PID 睡眠条件选择[AH-85]设定为 01(输出降低)或者 02(SLEP 端子)。
- 可根据用途对睡眠动作的开始时间、解除时间，以及门限进行设定。
- PID 睡眠状态的解除可以从 PID 唤醒条件选择[AH-93]的 01(偏差量)、02(反馈降低)、03(WAKE 端子)中进行选择。

- 通过偏差量解除 PID 睡眠状态时，将 PID1 偏差[AH-02]设为 01，切换 PID 偏差的±，并输出时，仅在扩大偏差以使输出降低时被解除。  
(例如，睡眠中目标值为 0，持续维持 PID 输出=0 的情况下，请注意，为了使频率输出=0，就不能被唤醒。
- PID 睡眠功能只对 PID1 有效。

## ■ 参数

| 项 目            | 参 数     | 设定范围            | 内 容                                 |
|----------------|---------|-----------------|-------------------------------------|
| PID睡眠条件选择      | [AH-85] | 00              | 无效                                  |
|                |         | 01              | 输出降低时睡眠动作开始                         |
|                |         | 02              | 通过[SLEP]端子开始动作                      |
| PID睡眠开始门限      | [AH-86] | 0.00~590.00(Hz) | [AH-85]=01时的输出速度的睡眠动作判定门限。          |
| PID睡眠动作时间      | [AH-87] | 0.00~100.00(s)  | 进入睡眠动作前的待机时间。                       |
| PID 睡眠前提升选择    | [AH-88] | 00              | 无效                                  |
|                |         | 01              | 在进入睡眠动作之前，提升目标值。                    |
| PID 睡眠前提升时间    | [AH-89] | 0.00~100.00(s)  | 睡眠前提升的执行时间。                         |
| PID 睡眠前提升量     | [AH-90] | 0.00~100.00(%)  | 通过睡眠前提升，设定累加至目标值的提升量。               |
| PID 睡眠前最小动作时间  | [AH-91] | 0.00~100.00(s)  | 从启动开始，在[AH-91]设定的时间内不会进入睡眠动作。       |
| PID 睡眠状态最小保持时间 | [AH-92] | 0.00~100.00(s)  | 一旦进入睡眠动作，睡眠状态将持续[AH-92]所设定的时长。      |
| PID唤醒条件选择      | [AH-93] | 01              | 增大速度降低时的偏差量，可以解除睡眠动作。               |
|                |         | 02              | 降低反馈值可以解除睡眠动作。                      |
|                |         | 03              | 通过[WAKE]端子解除动作。                     |
| PID唤醒开始门限      | [AH-94] | 0.00~100.00(%)  | 当[AH-93]为02时，如果反馈值低于设定值，则动作解除。      |
| PID唤醒动作时间      | [AH-95] | 0.00~100.00(s)  | [AH-93]为02时的动作解除待机时间。               |
| PID唤醒开始偏差量     | [AH-96] | 0.00~100.00(%)  | [AH-93]为01时，如果增大目标值与反馈值的偏差，则可以解除动作。 |

## ■ 输入端子功能

| 项 目       | 端子名称   | 设定范围 | 内 容                     |
|-----------|--------|------|-------------------------|
| PID睡眠开始端子 | [SLEP] | 058  | [AH-85]=02时，通过端子开始睡眠功能。 |
| PID睡眠解除端子 | [WAKE] | 059  | [AH-93]=03时，通过端子解除睡眠功能。 |



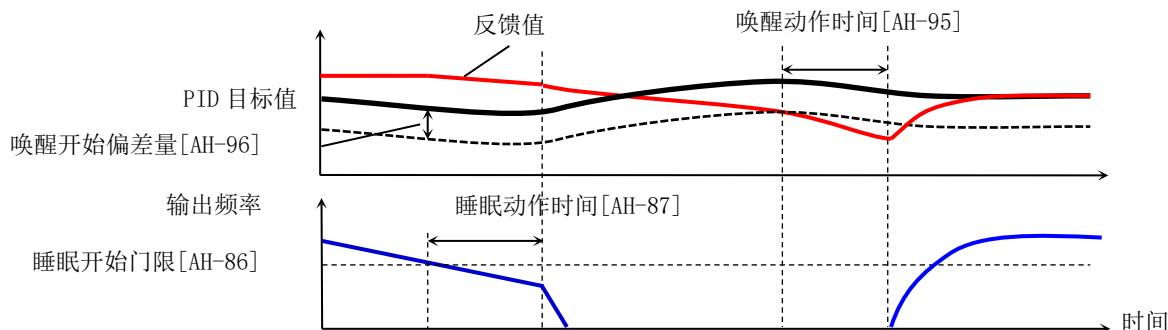
(例 1-1) [AH-85] 睡眠开始: 01 (输出降低)

- 如果输出频率在[AH-87]的设定时间内持续低于[AH-86]的门限, 则进入睡眠动作。

(例 1-2)

[AH-93] 睡眠解除: 01 (偏差量)

- 如果 PID 偏差在[AH-95]的设定时间内持续超过[AH-96], 则进入解除动作。偏差负值[AH-02]设定为 00 (无效) / 01 (有效) 的任意一个都可以动作, 目标值设定与反馈值的关系, 必须让 PID 输出朝着正方向扩大。



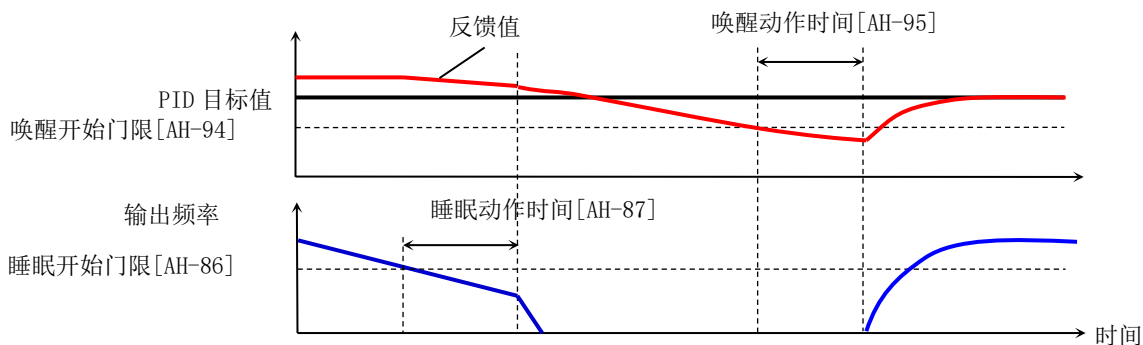
(例 2-1) [AH-85] 睡眠开始: 01 (输出降低)

- 如果输出频率在[AH-87]的设定时间内持续低于[AH-86], 则进入睡眠动作。

(例 2-2)

[AH-93] 睡眠解除: 02 (反馈降低)

- 如果反馈在[AH-95]的设定时间内持续低于[AH-94], 则进入解除动作。



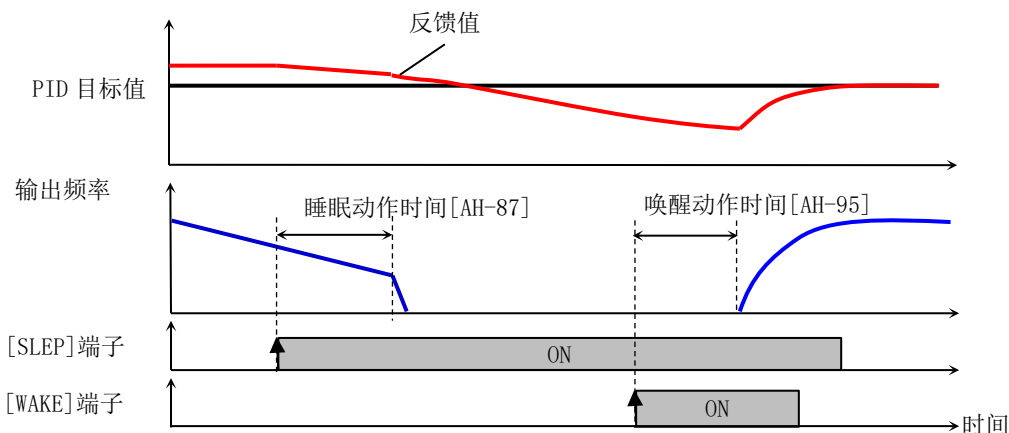
(例 3-1) [AH-85] 睡眠开始: 02 ([SLEP]端子)

- 从[SLEP]端子的 ON 边沿开始, 经过[AH-87]的时间后, 睡眠动作开始。

(例 3-2)

[AH-93] 睡眠解除: 03 ([WAKE]端子)

- 从[WAKE]端子的 ON 边沿开始, 经过[AH-95]的时间后, 睡眠动作开始。

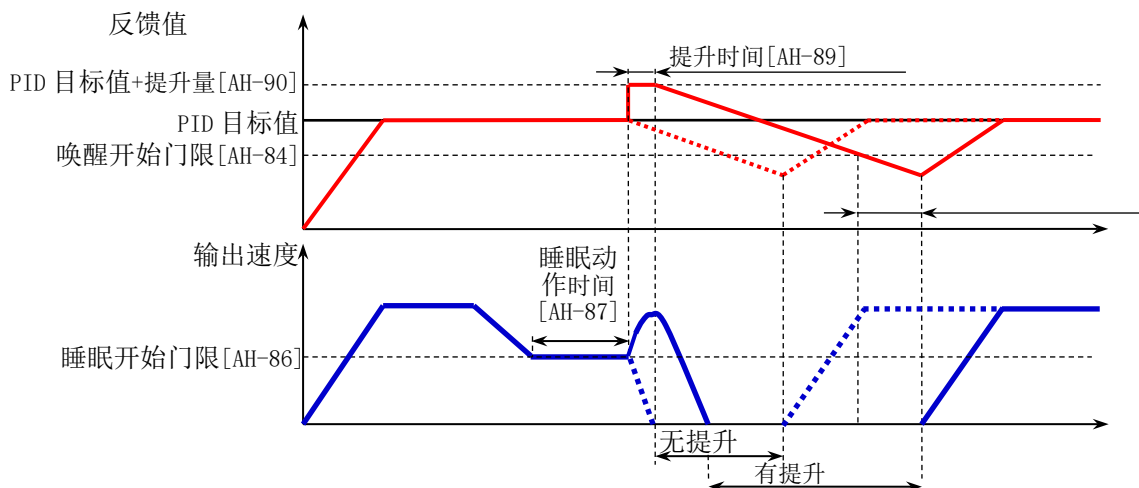


## ■睡眠前提升功能

## A

- 睡眠前提升 PID 目标值，暂时增加反馈量。这样可以维持较长的睡眠状态。
- 下图为将[AH-85]设定为 01、将[AH-93]设定为 02 时的示例。

- [AH-85]为 01 时，如果输出频率持续低于[AH-86]，那么在[AH-90]设定时间内，[AH-90]设定值会累加至 PID 目标值。

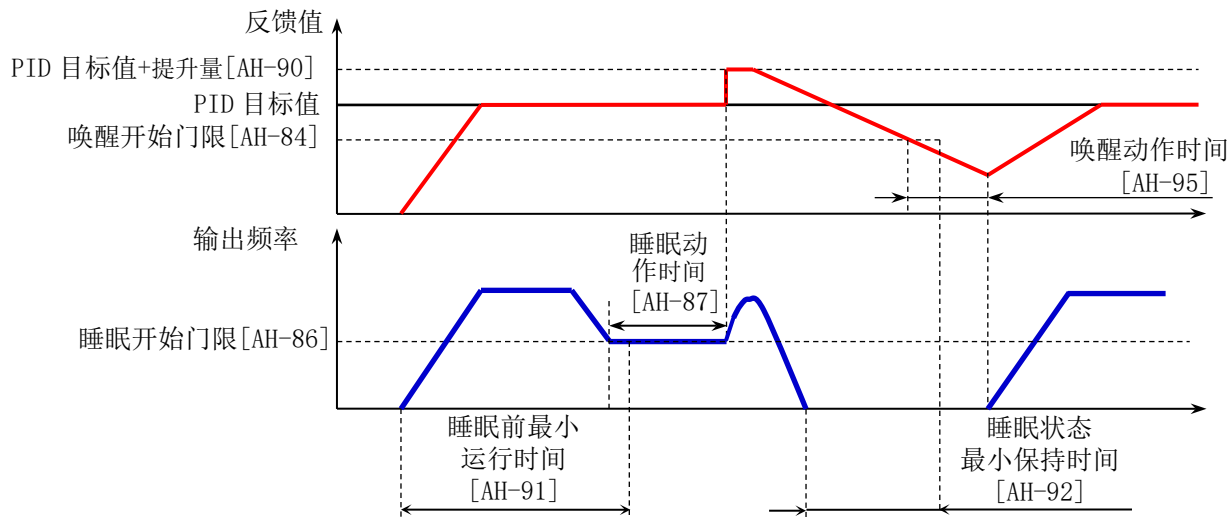


## ■睡眠功能无效时间

## A

- 可以指定从启动直至睡眠的最小运行时间[AH-91]，以及睡眠状态的最小持续时间[AH-92]。

- PID 睡眠动作可以防止睡眠状态和运行状态的频繁切换。



## 12.10.5 PID2/PID3/PID4 的使用

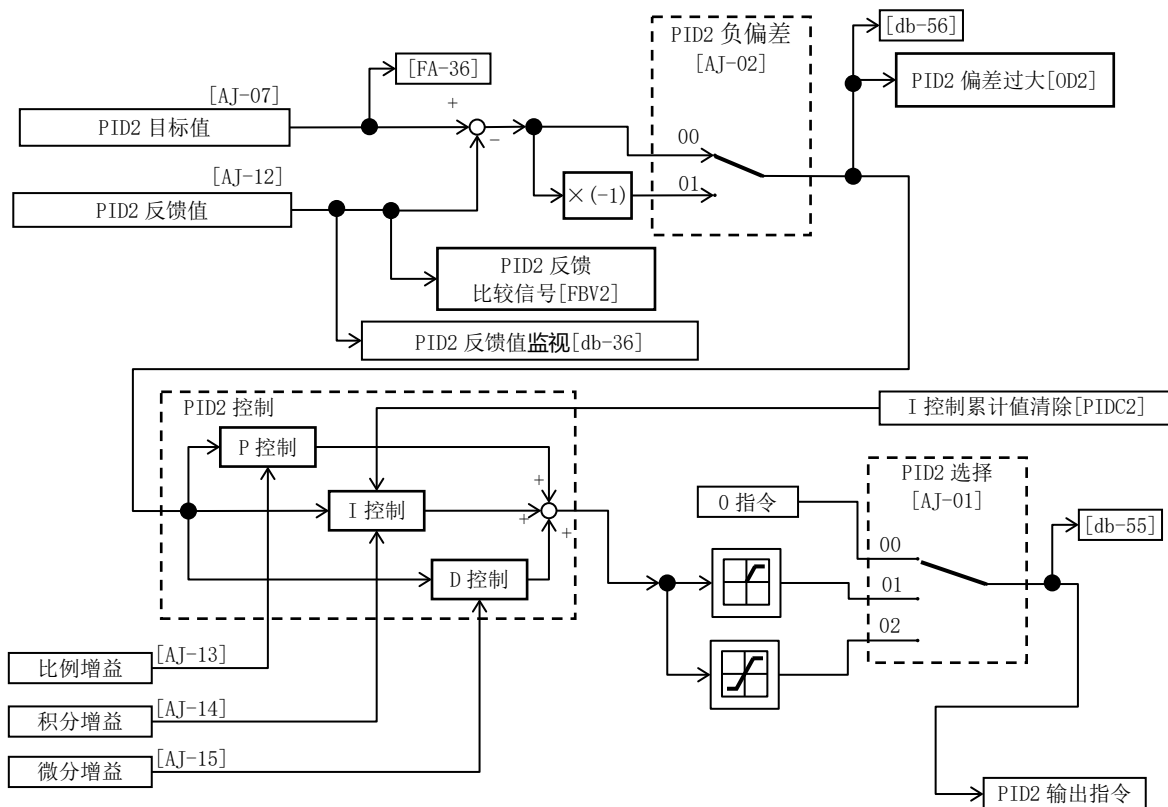
## ■PID2/PID3/PID4 控制

A

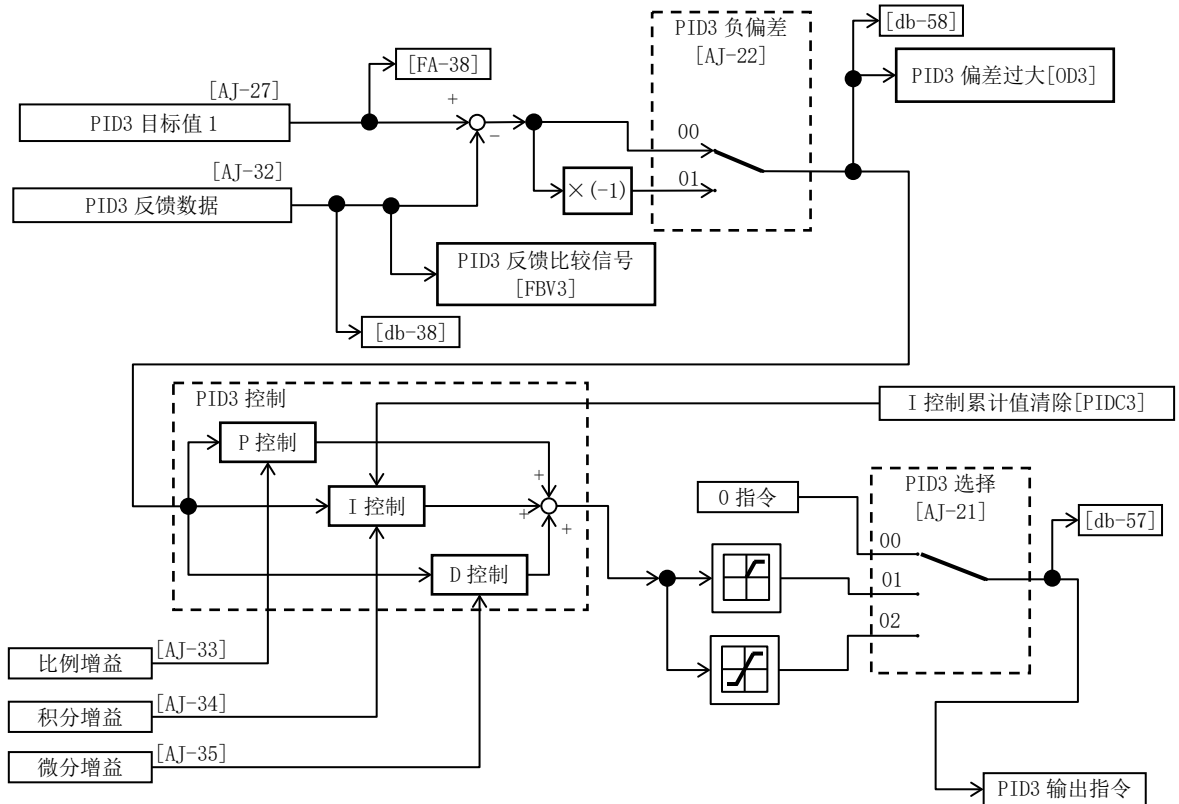
- PID1~PID4 控制是独立动作的。
- 通过端子切换 PID1~PID4，可用于批量控制的切换。

- PID2 可以把 PID1 的输出设定为目标值，这样可以兼顾来自两个系统的影响并进行控制。

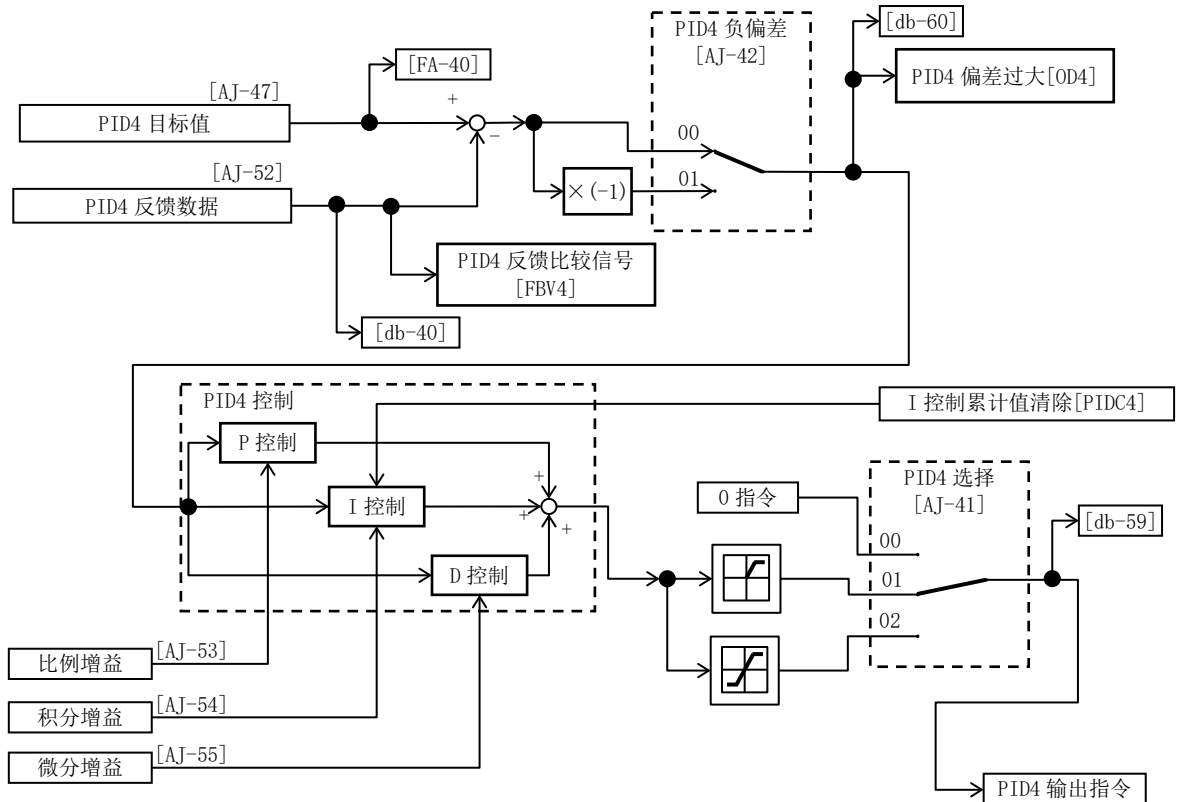
## ■PID2 控制的概略图



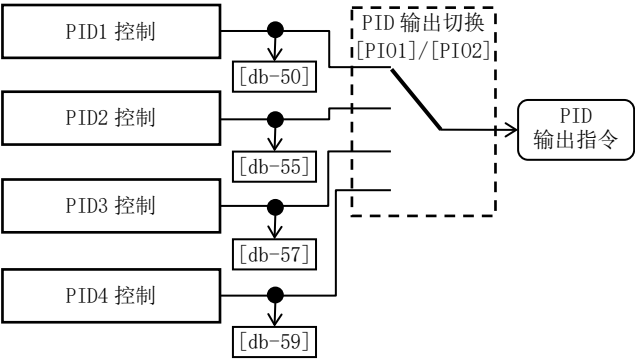
■PID3 控制的概略图



■PID4 控制的概略图



■PID1~4 切换

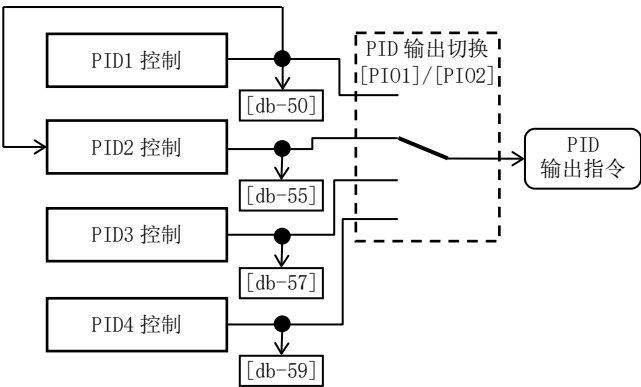


- 通过切换输入端子功能 056[PI01]/057[PI02]，可对 PID1~PID4 进行切换并控制。

PI01/PI02 的组合

|         | [PI02] | [PI01] |
|---------|--------|--------|
| PID1 有效 | OFF    | OFF    |
| PID2 有效 | OFF    | ON     |
| PID3 有效 | ON     | OFF    |
| PID4 有效 | ON     | ON     |

■连接 PID1 与 2



- 通过将 PID2 的目标值设定至 PID1 的输出 ([AJ-07] = 15) 可进行 PID 的 2 段控制。(PID3/PID4 无法选择。)
- 按如下所示，将 PID2 的输出指令设为有效。

PI01/PI02 的组合

|         | [PI02] | [PI01] |
|---------|--------|--------|
| PID2 有效 | OFF    | ON     |

## ■ 参数

| 项 目          | 参数代码    | 设定范围                             | 内 容                                                                                                                                                              |
|--------------|---------|----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID2选择       | [AJ-01] | 00                               | 无效                                                                                                                                                               |
|              |         | 01                               | 有效(指令为负时, 不输出至反转方向)                                                                                                                                              |
|              |         | 02                               | 有效(指令为负时, 输出至反转方向)                                                                                                                                               |
| PID2负偏差      | [AJ-02] | 00                               | 无效                                                                                                                                                               |
|              |         | 01                               | 有效(偏差的极性颠倒)                                                                                                                                                      |
| PID2目标值输入源   | [AJ-07] | 00~13/15                         | 00:无效、01: Ai1输入、02: Ai2输入、03: Ai3输入、04: Ai4输入、05: Ai5输入、06: Ai6输入、07: 参数设定[AH-44]、08: RS485通信、09: 选件1、10: 选件2、11: 选件3、12: 脉冲列输入(本体)、13: 脉冲列输入(P1-FB)、15: PID1输出  |
| PID2目标值设定值   | [AJ-10] | -100.00~100.00(%) <sup>*1)</sup> | 参数设定值。                                                                                                                                                           |
| PID2反馈数据输入源  | [AJ-12] | 00~06/08~13                      | 00:无效、01: Ai1-L输入、02: Ai2-L输入、03: Ai3-L输入、04: Ai4-L输入、05: Ai5-L输入、06: Ai6-L输入、08: RS485通信、09: 选件1、10: 选件2、11: 选件3、12: 脉冲列输入(本体)、13: 脉冲列输入(P1-FB)                 |
| PID2 比例(P)增益 | [AJ-13] | 0.0~100.0                        | 比例增益                                                                                                                                                             |
| PID2 积分(I)增益 | [AJ-14] | 0.0~3600.0(s)                    | 积分增益                                                                                                                                                             |
| PID2 微分(D)增益 | [AJ-15] | 0.00~100.00(s)                   | 微分增益                                                                                                                                                             |
| PID3选择       | [AJ-21] | 00                               | 无效                                                                                                                                                               |
|              |         | 01                               | 有效(指令为负时, 不输出至反转方向)                                                                                                                                              |
|              |         | 02                               | 有效(指令为负时, 输出至反转方向)                                                                                                                                               |
| PID3负偏差      | [AJ-22] | 00                               | 无效                                                                                                                                                               |
|              |         | 01                               | 有效(偏差的极性颠倒)                                                                                                                                                      |
| PID3目标值输入源   | [AJ-27] | 00~13                            | 00:无效、01: Ai1-L输入、02: Ai2-L输入、03: Ai3-L输入、04: Ai4-L输入、05: Ai5-L输入、06: Ai6-L输入、07: 参数设定[AH-44]、08: RS485通信、09: 选件1、10: 选件2、11: 选件3、12: 脉冲列输入(本体)、13: 脉冲列输入(P1-FB) |
| PID3目标值设定值   | [AJ-30] | -100.00~100.00(%) <sup>*2)</sup> | 参数设定值。                                                                                                                                                           |
| PID3反馈数据输入源  | [AJ-32] | 00~06/08~13                      | 00:无效、01: Ai1-L输入、02: Ai2-L输入、03: Ai3-L输入、04: Ai4-L输入、05: Ai5-L输入、06: Ai6-L输入、08: RS485通信、09: 选件1、10: 选件2、11: 选件3、12: 脉冲列输入(本体)、13: 脉冲列输入(P1-FB)                 |
| PID3 比例(P)增益 | [AJ-33] | 0.0~100.0                        | 比例增益                                                                                                                                                             |
| PID3 积分(I)增益 | [AJ-34] | 0.0~3600.0(s)                    | 积分增益                                                                                                                                                             |
| PID3 微分(D)增益 | [AJ-35] | 0.00~100.00(s)                   | 微分增益                                                                                                                                                             |

\*1) 根据[AJ-04]~[AJ-06]的设定, 参数范围将发生改变。

\*2) 根据[AJ-24]~[AJ-26]的设定, 参数范围将发生改变。

## ■ 参数

| 项 目          | 参数代码    | 设定范围                      | 内 容                                                                                                                                                                      |
|--------------|---------|---------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| PID4选择       | [AJ-41] | 00                        | 无效                                                                                                                                                                       |
|              |         | 01                        | 有效(指令为负时, 不输出至反转方向)                                                                                                                                                      |
|              |         | 02                        | 有效(指令为负时, 输出至反转方向)                                                                                                                                                       |
| PID4负偏差      | [AJ-42] | 00                        | 无效                                                                                                                                                                       |
|              |         | 01                        | 有效(偏差的极性颠倒)                                                                                                                                                              |
| PID4目标值输入源   | [AJ-47] | 00~13                     | 00:无效、01: Ai1输入、02: Ai2输入、<br>03: Ai3输入、04: Ai4输入、05: Ai5输入、<br>06: Ai6输入、07: 参数设定[AH-44]、<br>08: RS485通信、09: 选件1、<br>10: 选件2、11: 选件3、<br>12: 脉冲列输入(本体)、13: 脉冲列输入(P1-FB) |
| PID4目标值设定值   | [AJ-50] | -100.00~<br>100.00(%) *3) | 参数设定值。                                                                                                                                                                   |
| PID4反馈数据输入源  | [AJ-52] | 00~06/08~13               | 00:无效、01: Ai1输入、02: Ai2输入、<br>03: Ai3输入、04: Ai4输入、05: Ai5输入、<br>06: Ai6输入、<br>08: RS485通信、09: 选件1、<br>10: 选件2、11: 选件3、<br>12: 脉冲列输入(本体)、13: 脉冲列输入(P1-FB)                 |
| PID4 比例(P)增益 | [AJ-53] | 0.0~100.0                 | 比例增益                                                                                                                                                                     |
| PID4 积分(I)增益 | [AJ-54] | 0.0~3600.0(s)             | 积分增益                                                                                                                                                                     |
| PID4 微分(D)增益 | [AJ-55] | 0.00~100.00(s)            | 微分增益                                                                                                                                                                     |

\*3) 根据[AJ-44]~[AJ-46]的设定, 参数范围将发生改变。

## ■ 输入端子功能

| 项 目           | 端子名称    | 设定值 | 内 容                                                  |
|---------------|---------|-----|------------------------------------------------------|
| PID2无效功能      | [PID2]  | 043 | 通过将端子功能设为ON, 使PID2功能无效。<br>端子ON时, 变为等同于PID2目标值的频率指令。 |
| PID2 I控制累计值清除 | [PIDC2] | 044 | 清除PID2的I控制的累计值。                                      |
| PID3无效功能      | [PID3]  | 045 | 通过将端子功能设为ON, 使PID3功能无效。<br>端子ON时, 变为等同于PID3目标值的频率指令。 |
| PID3 I控制累计值清除 | [PIDC3] | 046 | 清除PID3的I控制的累计值。                                      |
| PID4无效功能      | [PID4]  | 047 | 通过将端子功能设为ON, 使PID4功能无效。<br>端子ON时, 变为等同于PID4目标值的频率指令。 |
| PID4 I控制累计值清除 | [PIDC4] | 048 | 清除PID4的I控制的累计值。                                      |
| PID输出切换1      | [PI01]  | 056 | 通过PI01与PI02的组合, 可以切换PID输出。                           |
| PID输出切换2      | [PI02]  | 057 |                                                      |

## ■ 数据监视功能

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围                  | 内 容                                                                                 |
|---------------|---------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| PID2目标值设定（监视） | [FA-36] | -100.00~100.00(%) *1) | 现在被选择的PID2的目标值的监视和进行设定变更。目标值输入源为PID2目标值设定值[AJ-10]时，如果变更/保存[FA-36], [AJ-10]也会被变更/保存。 |
| PID2反馈监视      | [db-36] | -100.00~100.00(%) *1) | 显示PID2的反馈值。                                                                         |
| PID2输出监视      | [db-55] | -100.00~100.00(%) *1) | 显示PID2的输出值。                                                                         |
| PID2偏差监视      | [db-56] | -200.00~200.00(%) *1) | 显示PID2的偏差。                                                                          |
| PID3目标值设定（监视） | [FA-38] | -100.00~100.00(%) *2) | 现在被选择的PID3的目标值的监视和进行设定变更。目标值输入源为PID2目标值设定值[AJ-30]时，如果变更/保存[FA-38], [AJ-30]也会被变更/保存。 |
| PID3反馈监视      | [db-38] | -100.00~100.00(%) *2) | 显示PID3的反馈值。                                                                         |
| PID3输出监视      | [db-57] | -100.00~100.00(%) *2) | 显示PID3的输出值。                                                                         |
| PID3偏差监视      | [db-58] | -200.00~200.00(%) *2) | 显示PID3的偏差。                                                                          |
| PID4目标值设定（监视） | [FA-40] | -100.00~100.00(%) *3) | 现在被选择的PID4的目标值的监视和进行设定变更。目标值输入源为PID2目标值设定值[AJ-50]时，如果变更/保存[FA-40], [AJ-50]也会被变更/保存。 |
| PID4反馈监视      | [db-40] | -100.00~100.00(%) *3) | 显示PID4的反馈值。                                                                         |
| PID4输出监视      | [db-59] | -100.00~100.00(%) *3) | 显示PID4的输出值。                                                                         |
| PID4偏差监视      | [db-60] | -200.00~200.00(%) *3) | 显示PID4的偏差。                                                                          |

\*1) 根据[AJ-04]~[AJ-06]的设定，参数范围将发生改变。

\*2) 根据[AJ-24]~[AJ-26]的设定，参数范围将发生改变。

\*3) 根据[AJ-44]~[AJ-46]的设定，参数范围将发生改变。



PID2/PID3/PID4 控制调整

A

- PID 功能动作时，存在响应不稳定的情况，请按照如下所示的方法进行调整。
- 可分别对 PID2/PID3/PID4 所对应的 PID 增益进行调整。

!

- 若加减速时间设定的较长，则会出现输出频率追随滞后，无法顺利进行控制的情况。  
此时，请将加减速时间设短。

| 现象▶                              | 处理方法示例            |
|----------------------------------|-------------------|
| • 即使改变 PID 目标值，输出的响应及反馈值的变化依旧缓慢。 | • 提高对应表①PID 比例增益。 |
| • 反馈值变化快，不稳定。<br>• 出现过冲、振荡。      | • 降低对应表①PID 比例增益。 |
| • 反馈值缓慢波动。<br>• 动作稳定前需花费较长时间。    | • 提高对应表②PID 积分增益。 |
| • PID 目标值与反馈值总是无法一致。             | • 降低对应表②PID 积分增益。 |
| • 即使提高比例增益，响应依旧缓慢。<br>• 出现轻微振荡。  | • 提高对应表③PID 微分增益。 |
| • 因外部作用导致的反应较大，到达稳定前需花费较长时间。     | • 降低对应表③PID 微分增益。 |

• 增益的对应表

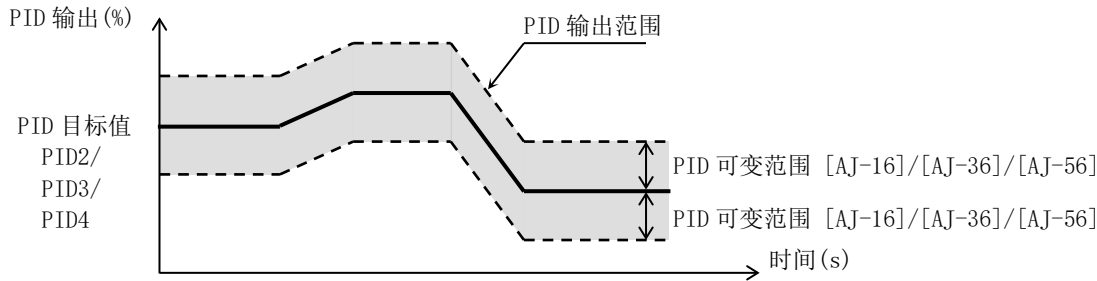
|      | ①比例增益   | ②积分增益   | ③微分增益   |
|------|---------|---------|---------|
| PID2 | [AJ-13] | [AJ-14] | [AJ-15] |
| PID3 | [AJ-33] | [AJ-34] | [AJ-35] |
| PID4 | [AJ-53] | [AJ-54] | [AJ-55] |

PID2/PID3/PID4 可变范围限制

- A

  - 将 PID 输出限制在以目标值为基准的可变范围内。
  - 如下所示的可变范围设定为 0.00 的 PID，限制功能无效。
- !

  - 使用此功能时，请对相应的 PID 可变范围（[AJ/16]/[AJ-36]/[AJ-56]）进行设定。并将其限制在将最高频率作为 100%的(PID 目标值±可变范围)的范围内。



参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定范围            | 内 容                              |
|----------|---------|-----------------|----------------------------------|
| PID2可变范围 | [AJ-16] | 0.00～100.00 (%) | 最高频率设定为100%时以PID2/3/4目标值为基准的可变范围 |
| PID3可变范围 | [AJ-36] |                 |                                  |
| PID4可变范围 | [AJ-56] |                 |                                  |

PID2/PID3/PID4 反向输出

- A

  - 通常的 PID 控制时，在 PID 运算结果为负的情况下，变频器不将频率指令变为负值进行输出，而是限制在 0Hz。如果将 PID2/PID3/PID4 对应的[AJ-01]/[AJ-21]/[AJ-41]分别设为 02(反向输出)，当所对应的 PID 运算结果为负值时，可将频率指令输出至反转方向。
- !

  - [AJ-01]/[AJ-21]/[AJ-41]设为 02(反向输出)时，PID 可变范围限制功能[AJ-16]/[AJ-36]/[AJ-56]的范围将被扩大至负值方向。

PID2/PID3/PID4 I 控制积分复位功能[PIDC2]/[PIDC3]/[PIDC4]

- A

  - 该功能可对所对应的 PID 动作的积分值进行清除。
  - 将[PIDC2]/[PIDC3]/[PIDC4]端子置为 ON 时，在所对应的 PID 不动作的情况下，请使其动作。
- !

  - 如果在 PID 动作时将[PIDC2]/[PIDC3]/[PIDC4]端子置为 ON，则 PID 输出指令的累计值将被清除，且 PID 输出指令值会急剧波动，导致过电流故障。

PID2/PID3/PID4 无效功能[PID2][PID3][PID4]

- A

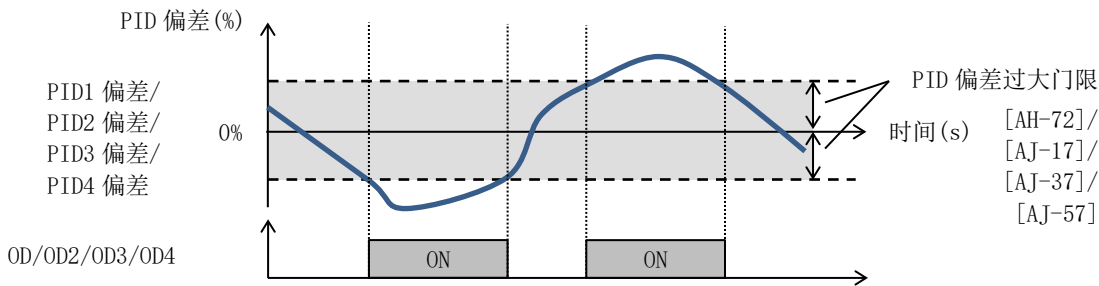
  - 若将对应端子置为 ON，则 PID 动作将会暂时无效，并按照频率指令进行输出。
- 此时，PID 目标值 100%作为最高频率设定，各 PID1/2/4 目标值作为频率指令使用。

12. 10. 6 PID 的信号输出

PID 偏差过大

A

- 各 PID 偏差超过对应于各 PID 的设定门限时输出偏差过大信号。



参数

| 项 目        | 参数代码    | 设定范围            | 内 容              |
|------------|---------|-----------------|------------------|
| PID1偏差过大门限 | [AH-72] | 0.00~100.00 (%) | 045[OD]信号输出判定门限  |
| PID2偏差过大门限 | [AJ-17] | 0.00~100.00 (%) | 047[OD2]信号输出判定门限 |
| PID3偏差过大门限 | [AJ-37] | 0.00~100.00 (%) | 089[OD3]信号输出判定门限 |
| PID4偏差过大门限 | [AJ-57] | 0.00~100.00 (%) | 091[OD4]信号输出判定门限 |

输出信号功能

| 项 目        | 参数代码 | 设定范围 | 内 容                                |
|------------|------|------|------------------------------------|
| PID1偏差过大信号 | OD   | 045  | PID目标值与反馈值的差值超过PID1偏差过大门限范围时，信号ON。 |
| PID2偏差过大信号 | OD2  | 047  | PID目标值与反馈值的差值超过PID2偏差过大门限范围时，信号ON。 |
| PID3偏差过大信号 | OD3  | 089  | PID目标值与反馈值的差值超过PID3偏差过大门限范围时，信号ON。 |
| PID4偏差过大信号 | OD4  | 091  | PID目标值与反馈值的差值超过PID4偏差过大门限范围时，信号ON。 |

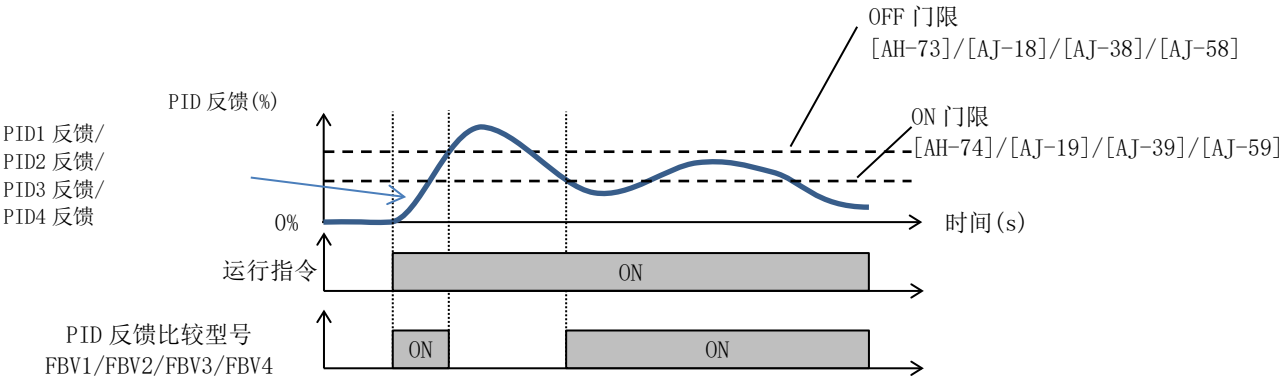
PID 反馈比较信号

A

各 PID 反馈在各 PID 设定范围外时，输出端子信号为 OFF。

!

- 请将 PID 反馈的 OFF 门限设成  $\geq$  ON 门限。设定为 OFF 门限  $<$  ON 门限时，OFF 动作优先。
- 通过将 ON 门限/OFF 门限设定为 0.00 以外的值，反馈比较信号开始输出。



参数

| 项 目                | 参数代码    | 设定范围            | 内 容                |
|--------------------|---------|-----------------|--------------------|
| PID1 反馈比较信号 OFF 门限 | [AH-73] | 0.00~100.00 (%) | FBV1 信号输出 OFF 判定门限 |
| PID1 反馈比较信号 ON 门限  | [AH-74] | 0.00~100.00 (%) | FBV1 信号输出 ON 判定门限  |
| PID2 反馈比较信号 OFF 门限 | [AJ-18] | 0.00~100.00 (%) | FBV2 信号输出 OFF 判定门限 |
| PID2 反馈比较信号 ON 门限  | [AJ-19] | 0.00~100.00 (%) | FBV2 信号输出 ON 判定门限  |
| PID3 反馈比较信号 OFF 门限 | [AJ-38] | 0.00~100.00 (%) | FBV3 信号输出 OFF 判定门限 |
| PID3 反馈比较信号 ON 门限  | [AJ-39] | 0.00~100.00 (%) | FBV3 信号输出 ON 判定门限  |
| PID4 反馈比较信号 OFF 门限 | [AJ-58] | 0.00~100.00 (%) | FBV4 信号输出 OFF 判定门限 |
| PID4 反馈比较信号 ON 门限  | [AJ-59] | 0.00~100.00 (%) | FBV4 信号输出 ON 判定门限  |

反馈比较信号

| 项 目         | 参数代码   | 设定范围 | 内 容                                                   |
|-------------|--------|------|-------------------------------------------------------|
| PID1 反馈比较信号 | [FBV1] | 046  | PID1 的反馈信号 [FBV1]<br>OFF: 超过 OFF 门限。<br>ON: 低于 ON 门限。 |
| PID2 反馈比较信号 | [FBV2] | 048  | PID2 的反馈信号 [FBV2]<br>OFF: 超过 OFF 门限。<br>ON: 低于 ON 门限。 |
| PID3 反馈比较信号 | [FBV3] | 090  | PID3 的反馈信号 [FBV3]<br>OFF: 超过 OFF 门限。<br>ON: 低于 ON 门限。 |
| PID4 反馈比较信号 | [FBV4] | 092  | PID4 的反馈信号 [FBV4]<br>OFF: 超过 OFF 门限。<br>ON: 低于 ON 门限。 |

## 12.10.7 PID 单位转换

## ■ 目标值与反馈值的单位转换

A

- 使用此功能，可变更如下参数的单位与量程。

## ■ PID1 显示转换对象参数

| 项 目              | 参 数             |
|------------------|-----------------|
| PID1 目标值1设定（监视）  | [FA-30]         |
| PID1 目标值2设定（监视）  | [FA-32]         |
| PID1 目标值3设定（监视）  | [FA-34]         |
| PID1 反馈监视1（监视）   | [db-30]         |
| PID1 反馈监视2（监视）   | [db-32]         |
| PID1 反馈监视3（监视）   | [db-34]         |
| PID1 目标值监视（运算后）  | [db-42]         |
| PID1 反馈数据监视（运算后） | [db-44]         |
| PID1 目标值1设定值     | [AH-10]         |
| PID1 多段目标值1~15   | [AH-12]~[AH-40] |
| PID1 目标值2设定值     | [AH-44]         |
| PID1 目标值3设定值     | [AH-48]         |

## ■ PID2 显示转换对象参数

| 项 目         | 参 数     |
|-------------|---------|
| PID2 目标值    | [FA-36] |
| PID2 反馈监视   | [db-36] |
| PID2 目标值设定值 | [AJ-10] |

## ■ PID3 显示转换对象参数

| 项 目         | 参 数     |
|-------------|---------|
| PID3 目标值    | [FA-38] |
| PID3 反馈监视   | [db-38] |
| PID3 目标值设定值 | [AJ-30] |

## ■ PID4 显示转换对象参数

| 项 目         | 参 数     |
|-------------|---------|
| PID4 目标值    | [FA-40] |
| PID4 反馈监视   | [db-40] |
| PID4 目标值设定值 | [AJ-50] |

## ■ 单位变换方法

- PID 目标值设置和 PID 反馈监控值可通过单位转换参数将内部比例-100.00%~100.00%转换为所需的设置范围和单位。PID1 目标值1 设定（监视）[FA-30] 的出厂初始值为[AH-03]="%"、[AH-04]=0、[AH-05]=10000，[AH-06]=2(小数点2位)开始 PID1 目标值1 设定范围为-100.00%~100.00%。（右图，实线）。

- 设定 0 点与最大点的显示内容。
- 本页下方所示为调整示例。

## ■ 单位一览表

| 编号 | 单位                |
|----|-------------------|
| 00 | non               |
| 01 | %                 |
| 02 | A                 |
| 03 | Hz                |
| 04 | V                 |
| 05 | kW                |
| 06 | W                 |
| 07 | hr                |
| 08 | s                 |
| 09 | kHz               |
| 10 | ohm               |
| 11 | mA                |
| 12 | ms                |
| 13 | P                 |
| 14 | kgm <sup>2</sup>  |
| 15 | pls               |
| 16 | mH                |
| 17 | Vdc               |
| 18 | °C                |
| 19 | kWh               |
| 20 | mF                |
| 21 | mVs/rad           |
| 22 | Nm                |
| 23 | min <sup>-1</sup> |
| 24 | m/s               |
| 25 | m/min             |
| 26 | m/h               |
| 27 | ft/s              |
| 28 | ft/min            |
| 29 | ft/h              |
| 30 | m                 |

| 编号 | 单位                   |
|----|----------------------|
| 31 | cm                   |
| 32 | °F                   |
| 33 | l/s                  |
| 34 | l/min                |
| 35 | l/h                  |
| 36 | m <sup>3</sup> /s    |
| 37 | m <sup>3</sup> /min  |
| 38 | m <sup>3</sup> /h    |
| 39 | kg/s                 |
| 40 | kg/min               |
| 41 | kg/h                 |
| 42 | t/min                |
| 43 | t/h                  |
| 44 | gal/s                |
| 45 | gal/min              |
| 46 | gal/h                |
| 47 | ft <sup>3</sup> /s   |
| 48 | ft <sup>3</sup> /min |
| 49 | ft <sup>3</sup> /h   |
| 50 | lb/s                 |
| 51 | lb/min               |
| 52 | lb/h                 |
| 53 | mbar                 |
| 54 | bar                  |
| 55 | Pa                   |
| 56 | kPa                  |
| 57 | PSI                  |
| 58 | mm                   |
|    |                      |
|    |                      |
|    |                      |

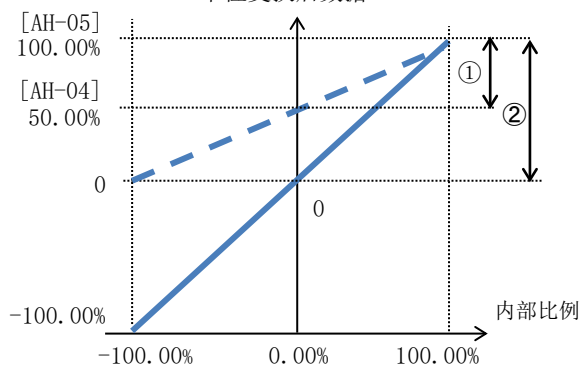
## ■ 单位变换时的注意点

请注意，针对单位转换为内部比例-100.00~100.00（%），[AH-04]设定 0%（中点）的转换值。

例如，设定[AH-04]=5000、[AH-05]=10000、[AH-06]=2(小数点2位)时，变换后范围如下图虚线所示变成 0.00~100.00。

在这种情况下，如果输入地址为[Ai1]、[Ai2]0~10V，仅为+侧，则转换后的范围如下图所示，仅为+侧的下图①范围的 50.00~100.00。输入源为-10~+10V 的[Ai3]或操作面板设置时，为下图的②范围的 0.00~100.00。（请参阅下一页的调整例 1、2。）

单位变换后数据



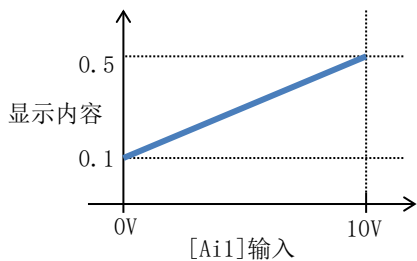
■ 参数

| 项 目                | 参数代码    | 设定范围            | 内 容                                |
|--------------------|---------|-----------------|------------------------------------|
| PID1 单位选择          | [AH-03] | ※参考上页的<br>单位一览表 | 设定PID1显示转换对象参数的单位。                 |
| PID1 比例因子调整 (0%)   | [AH-04] | -10000~10000    | 设定PID1显示转换对象参数的输入0%的<br>基准。        |
| PID1 比例因子调整 (100%) | [AH-05] | -10000~10000    | 设定PID1显示转换对象参数的输入100%<br>的基准。      |
| PID1 数据小数点位置       | [AH-06] | 0/1/2/3/4       | 00000./0000.0/000.00/00.000/0.0000 |
| PID2 单位选择          | [AJ-03] | ※参考上页的<br>单位一览表 | 设定PID2显示转换对象参数的单位。                 |
| PID2 比例因子调整 (0%)   | [AJ-04] | -10000~10000    | 设定PID2显示转换对象参数的输入0%的<br>基准。        |
| PID2 比例因子调整 (100%) | [AJ-05] | -10000~10000    | 设定PID2显示转换对象参数的输入100%<br>的基准。      |
| PID2 数据小数点位置       | [AJ-06] | 0/1/2/3/4       | 00000./0000.0/000.00/00.000/0.0000 |
| PID3 单位选择          | [AJ-23] | ※参考上页的<br>单位一览表 | 设定PID3显示转换对象参数的单位。                 |
| PID3 比例因子调整 (0%)   | [AJ-24] | -10000~10000    | 设定PID3显示转换对象参数的输入0%的<br>基准。        |
| PID3 比例因子调整 (100%) | [AJ-25] | -10000~10000    | 设定PID3显示转换对象参数的输入100%<br>的基准。      |
| PID3 数据小数点位置       | [AJ-26] | 0/1/2/3/4       | 00000./0000.0/000.00/00.000/0.0000 |
| PID4 单位选择          | [AJ-43] | ※参考上页的<br>单位一览表 | 设定PID4显示转换对象参数的单位。                 |
| PID4 比例因子调整 (0%)   | [AJ-44] | -10000~10000    | 设定PID4显示转换对象参数的输入0%的<br>基准。        |
| PID4 比例因子调整 (100%) | [AJ-45] | -10000~10000    | 设定PID4显示转换对象参数的输入100%<br>的基准。      |
| PID4 数据小数点位置       | [AJ-46] | 0/1/2/3/4       | 00000./0000.0/000.00/00.000/0.0000 |

(调整例 1)

模拟量输入 1 [Ai1] 进行电压反馈时，将 0~10V (0~100%) 以 0.10~0.50kPa 的形式显示在 [db-30] 上。

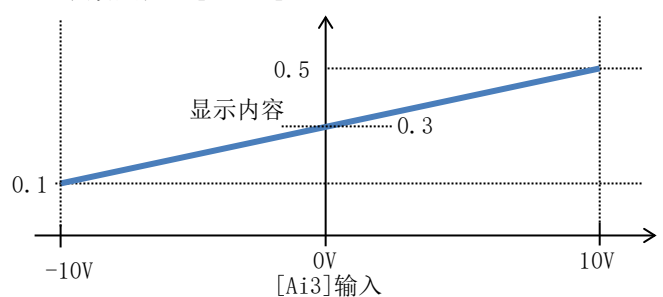
- 单位选择 [AH-03]=56 (kPa)
- 比例调整 (0%) [AH-04]=10
- 比例调整 (100%) [AH-05]=50
- 小数点位置 [AH-06]=02



(调整例 2)

模拟量输入 3 [Ai3] 进行电压反馈的情况下，将 -10~10V (-100~100%) 以 0.10~0.50kPa 的形式显示在 [db-30] 上。

- 单位选择 [AH-03]=56 (kPa)
- 比例调整 (0%) [AH-04]=30
- 比例调整 (100%) [AH-05]=50
- 小数点位置 [AH-06]=02





## 12.11 负载转矩控制

## 12.11.1 关于速度控制与转矩控制

## A

· 变频器高精度控制电机的方法有如下 2 种控制模式。

(1) 速度控制：使电动机速度追随速度指令，以一定速度输出转矩的方式控制输出的方法。

控制模式[AA121]可用于 08（无传感器矢量控制（IM））、09（0Hz 区域无传感器矢量控制（IM））、10（带传感器矢量控制（IM））（其中，在 0Hz 区域无传感器矢量控制（IM）的 0Hz 区域中，优先进行用于产生转矩的控制）。

(2) 转矩控制：让输出转矩达到一个恒定的转矩，并在速度可调的状态下进行输出控制。

控制模式[AA121]可用于

08：无传感器矢量控制（IM），

10：带传感器矢量控制（IM）。

· 在本章中，说明在无传感器或带传感器的矢量控制中可以使用的与速度控制/转矩控制相关的功能。有关各控制模式的详情，请参阅《12.9 电机、负载匹配电机控制方法选择》。

## ■ 速度控制和转矩控制

| 控制方式 | 速度控制                                                           | 转矩控制                                                                             |
|------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 动作说明 | 使电机速度追随一定的速度指令来控制输出。如果负载变大，则向增大转矩的方向进行控制，如果负载变小，则向减小转矩的方向进行控制。 | 为了使输出转矩追随一定的转矩指令，一边改变速度一边控制输出。如果负荷变大，则通过提高速度等进行保持转矩的控制，如果负荷变小，则通过降低速度等进行保持转矩的控制。 |

## ■ 速度/转矩控制相关功能概要

| 功能               | 概 要                                                                                                                          | 控制模式         |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 响应增益设定，增益切换，增益映射 | 提高或稳定速度追随性，调整速度控制响应增益。根据负载特性的变化和速度，负载惯性发生变化时，使用增益切换和增益映射功能。                                                                  | 速度控制         |
| 掺杂控制             | 一个负载由多个电机驱动负载分散运行等情况的功能。                                                                                                     | 速度控制         |
| 高转矩多台运行          | 1 台变频器驱动 2 台相同特性的电机。<br>本功能在无传感器矢量控制(IM)和 0Hz 域无传感器矢量控制时有效。                                                                  | 速度控制<br>转矩控制 |
| 转矩限制             | 即使负载状况发生变化，也要控制电机的输出转矩，使其不超过指定的转矩限制值。用于施压运行等，在避免施加过多的力的用途时使用。                                                                | 速度控制<br>转矩控制 |
| 转矩偏置             | 速度控制或转矩控制时，针对指令转矩，增加另外途径的转矩偏置值。                                                                                              | 速度控制<br>转矩控制 |
| 速度/转矩控制切替        | 速度控制⇔转矩控制的切换功能。                                                                                                              | 速度控制<br>转矩控制 |
| 转矩控制运行           | 控制输出转矩追随转矩指令值。<br>想在卷绕机等想要保持一定张力的用途等，即使施加不规则变动的外力，也用于想要使输出转矩恒定的用途时使用。另外，在转矩控制模式下，如果负载相对于转矩指令过轻，则电机速度会持续上升，因此可设定转矩控制时的速度限制功能。 | 转矩控制         |



12.11.2 设定电机控制的响应增益

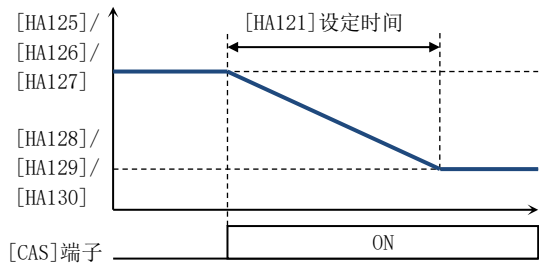


- 想要根据情况切换电机控制的响应。
- 想要根据速度改变速度响应。
- 应用于卷绕机械时，卷绕直径会使得速度发生变化。想要结合速度改变响应增益。
- 惯量依速度而变，想要结合惯量对增益进行设定。



- 切换电机控制的控制增益 (ASR(Automatic Speed Regulator) 增益)。
- 控制增益切换 ([HA120]=00) 功能下，可通过输入端子功能[CAS]的 ON/OFF，切换 2 种 PI 增益。

■ [CAS]端子切换时[HA120]=00



- 使用控制增益映射功能时，如果利用[PPI]端子进行切换，则超过中间速度[HA122]时，适用增益映射 P 控制 P 增益 2[HA130]。
- 使用此功能时，需要将[AA121]：控制方式设定为为 08:无传感器矢量控制(IM)、09:零速域无传感器矢量控制(IM)，10:带传感器矢量控制(IM)。
- 在 SM(PMM)控制下使用时，采用 P 增益。

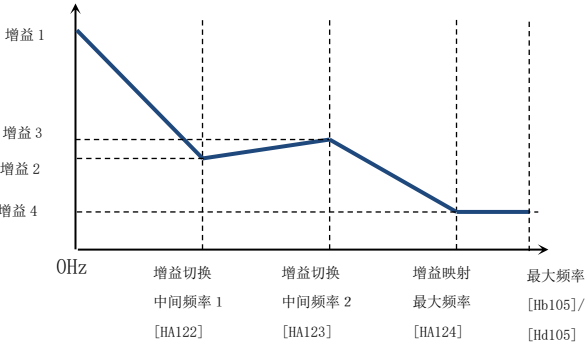
- 在通过设定切换的增益映射功能 ([HA120]=01) 下，通过对速度的控制增益进行多组设定，可以按照速度的变化来改变增益。

- 可通过[CAS]端子切换的增益如下所示。

| 端子功能     | [PPI]OFF                                     | [PPI]ON             |
|----------|----------------------------------------------|---------------------|
| [CAS]OFF | PI 控制 P 增益 1 [HA125]<br>PI 控制 I 增益 1 [HA126] | P 控制 P 增益 1 [HA127] |
| [CAS]ON  | PI 控制 P 增益 2 [HA128]<br>PI 控制 I 增益 2 [HA129] | P 控制 P 增益 2 [HA130] |

■通过设定切换时 [HA120]=01

• 可通过控制增益映射功能切换的增益如下所示。



## ■ 参数

| 项 目                      | 参数代码                | 设定范围                 | 内 容                                              |
|--------------------------|---------------------|----------------------|--------------------------------------------------|
| 第 1 增益切换选择               | [HA120]             | 00                   | 通过[CAS]端子切换增益 1 和 2。                             |
|                          |                     | 01                   | 通过设定进行速度匹配切换。                                    |
| 第 1 增益切换时间               | [HA121]             | 0~10000 (ms)         | 切换[CAS]增益时，经过设定的时间后进行增益切换。<br>请参照 12-11-2 页的图)   |
| 第 1 增益切换<br>中间速度 1       | [HA122]             | 0.00~<br>590.00 (Hz) | 适用于增益映射功能的控制增益 2 的频率。                            |
| 第 1 增益切换<br>中间速度 2       | [HA123]             | 0.00~<br>590.00 (Hz) | 适用于增益映射功能的控制增益 3 的频率。                            |
| 第 1 增益切换<br>最大频率         | [HA124]             | 0.00~<br>590.00 (Hz) | 适用于增益映射功能的控制增益 4 的频率。                            |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 1 | [HA125]             | 0.0~1000.0 (%)       | 将[CAS]端子置为 OFF，或者设定增益映射的 0 速度时的<br>PI 控制的 P 增益。  |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 1 | [HA126]             | 0.0~1000.0 (%)       | 将[CAS]端子置为 OFF，或者设定增益映射的 0 速度时的<br>PI 控制的 I 增益。  |
| 第 1 增益映射<br>P 控制 P 增益 1  | [HA127]             | 0.0~1000.0 (%)       | 将[CAS]端子置为 OFF，或者设定增益映射的 0 速度时的<br>P 控制的 P 增益。   |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 2 | [HA128]             | 0.0~1000.0 (%)       | 将[CAS]端子置为 ON，或者设定增益映射的中间速度 1<br>时的 PI 控制的 P 增益。 |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 2 | [HA129]             | 0.0~1000.0 (%)       | 将[CAS]端子置为 ON，或者设定增益映射的中间速度 1<br>时的 PI 控制的 I 增益。 |
| 第 1 增益映射<br>P 控制 P 增益 2  | [HA130]             | 0.0~1000.0 (%)       | 将[CAS]端子置为 ON，或者设定增益映射的中间速度 1<br>时的 P 控制的 P 增益。  |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 3 | [HA131]             | 0.0~1000.0 (%)       | 设定增益映射的中间速度 2 时的 PI 控制的 P 增益。                    |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 3 | [HA132]             | 0.0~1000.0 (%)       | 设定增益映射的中间速度 2 时的 PI 控制的 I 增益。                    |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 4 | [HA133]             | 0.0~1000.0 (%)       | 设定增益映射的最高速度时的 PI 控制的 P 增益。                       |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 4 | [HA134]             | 0.0~1000.0 (%)       | 设定增益映射的最高速度时的 PI 控制的 I 增益。                       |
| 输入端子功能选择                 | [CA-01]~<br>[CA-11] | 063                  | [PPI]:P/PI 控制切换<br>通过 ON/OFF 切换 PI 控制和 P 控制。     |
|                          |                     | 064                  | [CAS]:控制增益切换<br>通过 ON/OFF 切换增益。                  |

12.11.3 同一负载由多台电机控制  
(下垂控制)



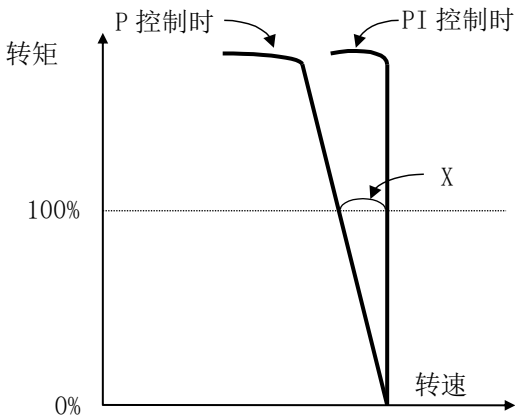
• 想要在三台电机·变频器驱动同一负载轴时，各电机·变频器的输出转矩保持平衡。



- 在输送机或行车起重机等中，用 2 台电机、逆变器分散转矩驱动 1 个负载时，将一方的变频器控制从 PI 控制切换为 P 控制。
- 通过将一台电机控制的速度控制增益(ASR(Automatic Speed Regulator) 增益) 从 PI 控制切换为 P 控制，该变频器根据另一个输出转矩，自动增减频率，取得负载的平衡。
- P 控制中，将 P 控制的 P 增益[HA127]调小的话，右图的(X)就会变大。请按照实际系统调整 P 控制的 P 增益。



- 使用此功能时，需要将[AA121]：控制方式设定为 08：无传感器矢量控制 (IM)，09：零速域无传感器矢量控制 (IM)，10：带传感器矢量控制 (IM)。
- 同一负载由多台变频器 PI 控制时，发生[E001]过电流或[E007]过电压故障时，通过 P 控制可能会得以改善。实际上，请根据系统情况设定将变频器切换成 P 控制以及调整其 P 控制增益。



■ [CAS]端子切换时 [HA120]=00

| 端子功能     | [PPI]OFF                                   | [PPI]ON            |
|----------|--------------------------------------------|--------------------|
| [CAS]OFF | PI 控制 P 增益 1[HA125]<br>PI 控制 I 增益 1[HA126] | P 控制 P 增益 1[HA127] |
| [CAS]ON  | PI 控制 P 增益 2[HA128]<br>PI 控制 I 增益 2[HA129] | P 控制 P 增益 2[HA130] |

■ 控制增益映射功能时 [HA120]=01

| 速度                      | 匹配增益 | [PPI]OFF                                   | [PPI]ON            |
|-------------------------|------|--------------------------------------------|--------------------|
| 0Hz                     | 增益 1 | PI 控制 P 增益 1[HA125]<br>PI 控制 I 增益 1[HA126] | P 控制 P 增益 1[HA127] |
| 增益映射切换<br>中间频率 1[HA122] | 增益 2 | PI 控制 P 增益 2[HA128]<br>PI 控制 I 增益 2[HA129] | P 控制 P 增益 2[HA130] |
| 增益映射切换<br>中间频率 2        | 增益 3 | PI 控制 P 增益 3[HA131]<br>PI 控制 I 增益 3[HA132] |                    |
| 增益映射<br>最大频率            | 增益 4 | PI 控制 P 增益 4[HA133]<br>PI 控制 I 增益 4[HA134] |                    |

## ■ 参数

| 项 目                      | 参数代码     | 设定范围            | 内 容                                           |
|--------------------------|----------|-----------------|-----------------------------------------------|
| 第 1 增益切换选择               | [HA120]  | 00              | 通过[CAS]端子切换增益 1 和 2。                          |
|                          |          | 01              | 通过设定进行速度匹配切换。                                 |
| 第 1 增益切换时间               | [HA121]  | 0~10000(ms)     | 切换[CAS]增益时，经过设定的时间后进行增益切换。                    |
| 第 1 增益切换<br>中间速度 1       | [HA122]  | 0.00~590.00(Hz) | 适用于增益映射功能的控制增益 2 的速度。                         |
| 第 1 增益切换<br>中间速度 2       | [HA123]  | 0.00~590.00(Hz) | 适用于增益映射功能的控制增益 3 的速度。                         |
| 第 1 增益切换<br>最大频率         | [HA124]  | 0.00~590.00(Hz) | 适用于增益映射功能的控制增益 4 的速度。                         |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 1 | [HA125]  | 0.0~1000.0(%)   | 将[CAS]端子置为 OFF，或者设定增益映射的 0 速度时的 PI 控制的 P 增益。  |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 1 | [HA126]  | 0.0~1000.0(%)   | 将[CAS]端子置为 OFF，或者设定增益映射的 0 速度时的 PI 控制的 I 增益。  |
| 第 1 增益映射<br>P 控制 P 增益 1  | [HA127]  | 0.0~1000.0(%)   | 将[CAS]端子置为 OFF，或者设定增益映射的 0 速度时的 P 控制的 P 增益。   |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 2 | [HA128]  | 0.0~1000.0(%)   | 将[CAS]端子置为 ON，或者设定增益映射的中间速度 1 时的 PI 控制的 P 增益。 |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 2 | [HA129]  | 0.0~1000.0(%)   | 将[CAS]端子置为 ON，或者设定增益映射的中间速度 1 时的 PI 控制的 I 增益。 |
| 第 1 增益映射<br>P 控制 P 增益 2  | [HA130]  | 0.0~1000.0(%)   | 将[CAS]端子置为 ON，或者设定增益映射的中间速度 1 时的 P 控制的 P 增益。  |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 3 | [HA131]  | 0.0~1000.0(%)   | 设定增益映射的中间速度 2 时的 PI 控制的 P 增益。                 |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 3 | [HA132]  | 0.0~1000.0(%)   | 设定增益映射的中间速度 2 时的 PI 控制的 I 增益。                 |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 P 增益 4 | [HA133]  | 0.0~1000.0(%)   | 设定增益映射的最高速度时的 PI 控制的 P 增益。                    |
| 第 1 增益映射<br>PI 控制 I 增益 4 | [HA134]  | 0.0~1000.0(%)   | 设定增益映射的最高速度时的 PI 控制的 I 增益。                    |
| 输入端子功能选择                 | [CA-01]~ | 063             | 通过[PPI]端子切换 PI 控制和 P 控制。                      |
| 输入端子功能选择                 | [CA-11]  | 064             | 通过[CAS]端子切换增益。                                |

12.11.4 转矩限制



- 想要限制转矩不要过大。
- 转矩控制下，想作为类似到达系统边界即停止的限位开关来使用。
- 想要监视变频器当前限制中的转矩。



- 限制速度控制时的转矩。
- 控制方式[AA121]为 08:无传感器矢量控制(IM)、09:0Hz 域无传感器矢量控制(IM)、10:带传感器矢量控制(IM)时，限制电机的输出转矩。
- 通过[bA110]设定转矩限制功能。
- 通过输出选择设定转矩限制中信号时，若上述转矩限制功能动作，则输出端子 022[TRQ]转矩限制中信号变为 ON 状态。



- 将转矩限制功能的转矩限制有无功能[TL]设定至输入端子时，只有当[TL]置为 ON 时，[bA110]所设定的转矩限制功能才有效。[TL]为 OFF 时，转矩限制设定无效，转矩限制值为最大值。
- 转矩限制有无功能[TL]未设定至输入端子时，转矩限制选择[bA110]所设定的转矩限制功能总是有效。
- 使用低速域的转矩限制功能时，请和过载限制功能一起使用。
- 本功能中的扭矩基准值（100%）通过参数[HC115]/[HC215]进行选择（详细情况请参阅《12.11.8 指令转矩运行》）。因此，根据与之组合的电机不同，此时的输出转矩会发生变化。请注意，这里的转矩不是绝对值。
- 本章说明的转矩限制功能及相关的输入端子功能[TL][TRQ1][TRQ2]、输出端子功能[TRQ][OTQ]在控制方式[AA121]为 08：无传感器矢量控制（IM）、09：0Hz 区域无传感器矢量控制（IM）、10：带传感器矢量控制（IM）时有效的功能。

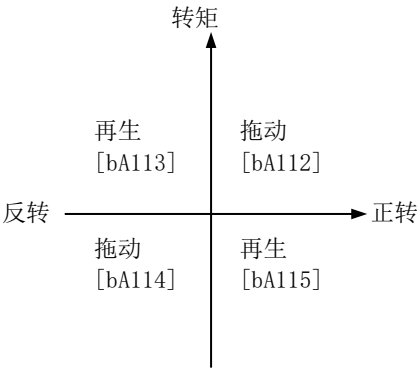
1. 模拟输入模式
- 将转矩限制选择[bA110]设为控制端子台的 Ai1/Ai2/Ai3 端子，通过施加电压/电流，可以设定所有运行状态下的转矩限制值。
  - 设定转矩偏置时，对应于模拟输入的值如下所示。

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| ■输入至 Ai1/Ai2 端子      |              |
| 0~10(V)/0~20(mA) 对应值 |              |
| 转矩指令加法               | 0.0~500.0(%) |

|               |                 |
|---------------|-----------------|
| ■输入至 Ai3 端子   |                 |
| -10~10(V) 对应值 |                 |
| 转矩限制值         | -500.0~500.0(%) |

- 通过调整模拟输入起始终止功能，可改变上述比例的设定。  
请参考《12.24.5 模拟输入调整》。
- (例) 针对 0~10(V)/0~20(mA) 的输入，[Ai1]的转矩指令的加法运算值为 0.0~50.0%时，由于最大为 500.0%，因此将[Cb-04]设为 10.0%。([Cb-03]=0.0，[Cb-04]=10.0，[Cb-05]=0.0，[Cb-06]=100.0)

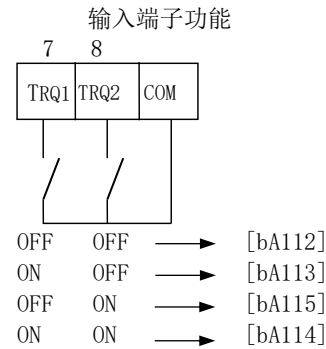
2. 4 象限单独设定模式
- 正转拖动、正转再生、反转拖动、反转再生 4 个象限的转矩限制，可分别通过转矩限制 1~4[bA112]~[bA115]进行设定。
  - 当转矩限制选择[bA110]=07(参数设定)、转矩限制功能选择[bA111]=00(4 象限单独设定)时有效。
  - 4 象限与转矩限制的关系如下图所示。



3. 端子切换模式

- 通过输入端子所设定的转矩限制切换端子 1 与 2 (TRQ1, TRQ2) 的组合, 在所有的运行状态下, 转矩限制 1~4 [bA112]~[bA115] 的设定值均有效。
- 当转矩限制选择[bA110]=07 (参数设定)、转矩限制模式选择[bA111]=01 ([TRQ]端子切换) 时, 通过输入端子所分配的转矩限制切换 1、2 可以进行切换的转矩 1~4, 可按右图所示进行设定。

(例) 将 061 [TRQ1] 转矩限制切换 1 分配至输入端子 7、  
将 062 [TRQ2] 转矩切换 2 分配至输入端子 8 时



■ 转矩控制切换时, 保持速度控制的加减速指令

A

- 转矩限制动作后, 解除时如果出现转矩脉动, 则通过将 [bA116]: 转矩 LAD 停止选择设为有效的方式可能会得以改善。

■ 参数

| 项 目                                                  | 参数代码                                     | 设定范围           | 内 容                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------|------------------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 转矩限制选择                                           | [bA110]                                  | 00~11          | 00 (无效)/01 (Ai1 端子输入)/<br>02 (Ai2 端子输入)/03 (Ai3 端子输入)/<br>04 (Ai4 端子输入)/05 (Ai5 端子输入)/<br>06 (Ai6 端子输入)/07 (参数设定)/<br>08 (RS485)/09 (选件 1)/10 (选件 2)/<br>11 (选件 3) |
| 第 1 转矩限制参数<br>模式选择                                   | [bA111]                                  | 00             | 4 象限单独                                                                                                                                                             |
|                                                      |                                          | 01             | [TRQ1][TRQ2]端子切换                                                                                                                                                   |
| 第 1 转矩限制 1<br>第 1 转矩限制 2<br>第 1 转矩限制 3<br>第 1 转矩限制 4 | [bA112]<br>[bA113]<br>[bA114]<br>[bA115] | 0.0~500.00 (%) | 当输出转矩超过此设定值时, 转矩限制功能<br>开始动作。                                                                                                                                      |
| 第 1 转矩 LAD<br>停止选择                                   | [bA116]                                  | 00             | 无效                                                                                                                                                                 |
|                                                      |                                          | 01             | 有效: 保持转矩限制切换时的频率信息。<br>(减速动作时)                                                                                                                                     |

■ 输入端子功能 [CA-01]~[CA-11]

| 项 目      | 端子名称   | 设定值 | 内 容            |
|----------|--------|-----|----------------|
| 转矩限制有无   | [TL]   | 060 | 转矩限制功能的有效无效切换。 |
| 转矩限制切换 1 | [TRQ1] | 061 | 转矩限制指令的切换端子 1。 |
| 转矩限制切换 2 | [TRQ2] | 062 | 转矩限制指令的切换端子 2。 |

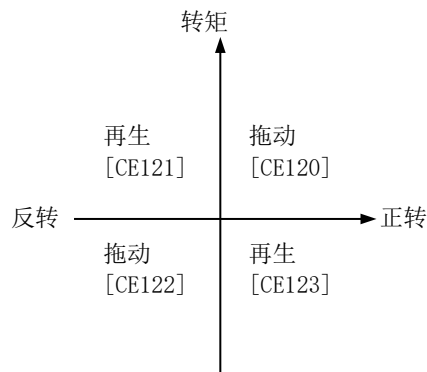
■ 输出端子 [CC-01]~[CC-07]

| 项 目   | 端子名称  | 设定值 | 内 容              |
|-------|-------|-----|------------------|
| 转矩限制中 | [TRQ] | 022 | 转矩限制功能有效时信号为 ON。 |

■ 转矩上升、下降时信号输出

A

- 当转矩输出值[dA-17]超过[CE120]～[CE123]时，输出端子 019[OTQ]过转矩信号为 ON。
- 作为不足转矩信号使用时，通过将对应分配了 019[OTQ]的输出端子功能 [CC-01]～[CC-07]的输出端子 a/b[N0/NC]设定[CC-11]～[CC-17]从 00 变为 01 的方式可以进行输出。



■ 转矩限制值监视

A

- [dA-16] 转矩限制监视可以对通过设定切换的转矩限制值进行确认。

■ 参数

| 项 目                 | 参数代码    | 设定范围                 | 内 容                          |
|---------------------|---------|----------------------|------------------------------|
| 转矩限制监视              | [dA-16] | 0.00～500.00 (%)      | 显示转矩限制功能的限制值。                |
| 输出转矩监视              | [dA-17] | -1000.00～1000.00 (%) | 显示正在输出的转矩。                   |
| 第 1 过转矩门限<br>(正转拖动) | [CE120] | 0.00～500.00 (%)      | 输出转矩超过各门限值时，[OTQ]输出端子功能为 ON。 |
| 第 1 过转矩门限<br>(反转再生) | [CE121] |                      |                              |
| 第 1 过转矩门限<br>(反转拖动) | [CE122] |                      |                              |
| 第 1 过转矩门限<br>(正转再生) | [CE123] |                      |                              |

■ 输出端子[CC-01]～[CC-07]

| 项 目 | 端子名称  | 设定值 | 内 容                                         |
|-----|-------|-----|---------------------------------------------|
| 过转矩 | [OTQ] | 019 | OTQ: 过转矩<br>超出过转矩门限[CE120]～[CE123]时，信号为 ON。 |



## 12.11.5 多台电机的转矩输出

## Q

- 用 1 台变频器驱动 2 台感应电机时，想要输出高转矩。
- 想要进行高转矩复合运行控制。

## A

- 进行高转矩复合运行控制时，1 台变频器连接 2 台相同规格的电机，并进行无传感器矢量控制（IM）。
- 需按下表所示对电机常数进行设定。

## !

- 用 2 台电机驱动不同负载时，有时会因一方负载变动对另一方的运行状态产生影响，从而导致无法进行正常控制。因此请务必将其作为 1 个负载来驱动。
- 关于调整方法，请参考《12.9 电机、负载匹配电机控制方式选择》。

## ■ 电机基本参数

| 项 目        | 参数代码    | 设定范围                                                             | 内 容                           |
|------------|---------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 第 1 电机容量选择 | [Hb102] | 0.01~160.00 (kW)<br>(1320H 以下)<br>0.01~500.00 (kW)<br>(1600H 以上) | 在高转矩多台运行时，将容量设为 1 台电机的 2 倍。   |
| 第 1 电机极数选择 | [Hb103] | 0~23 (2~48 极)                                                    | 设定 1 台电机的极数。                  |
| 第 1 基频     | [Hb104] | 1.00~590.00 (Hz)                                                 | 设定 1 台电机的基频。                  |
| 第 1 最高频率   | [Hb105] | 1.00~590.00 (Hz)                                                 | 设定 1 台电机的最高频率。                |
| 第 1 电机额定电压 | [Hb106] | 1~1000 (V)                                                       | 设定 1 台电机的额定电压。                |
| 第 1 电机额定电流 | [Hb108] | 0.01~10000.00 (A)                                                | 在高转矩复合运行时，将额定电流设为 1 台电机的 2 倍。 |

## ■ IM 电机常数

| 项 目         | 参数代码    | 设定范围                                       | 内 容                             |
|-------------|---------|--------------------------------------------|---------------------------------|
| 第 1 电机常数 R1 | [Hb110] | 0.000001~<br>1000.000000 ( $\Omega$ )      | 在高转矩复合运行时设定 1 台电机的 1 次电阻值的 1/2。 |
| 第 1 电机常数 R2 | [Hb112] | 0.000001~<br>1000.000000 ( $\Omega$ )      | 在高转矩复合运行时设定 1 台电机的 2 次电阻值的 1/2。 |
| 第 1 电机常数 L  | [Hb114] | 0.000001~<br>1000.000000 (mH)              | 在高转矩复合运行时设定 1 台电机的漏感抗值的 1/2。    |
| 第 1 电机常数 I0 | [Hb116] | 0.01~10000.00 (A)                          | 在高转矩复合运行时设定 1 台电机的 2 倍的空载电流。    |
| 第 1 电机常数 J  | [Hb118] | 0.00001~<br>10000.00000 ( $\text{kgm}^2$ ) | 在高转矩复合运行时设定 1 台电机的 2 倍的系统惯量。    |

## ■ 参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定范围                                      | 内 容                         |
|----------|---------|-------------------------------------------|-----------------------------|
| 第 1 控制方式 | [AA121] | 08: 无传感器矢量控制(IM)<br>09: 0Hz 域无传感器矢量控制(IM) | 使用无传感器矢量控制或者 0Hz 域无传感器矢量控制。 |

## 12.11.6 转矩指令累加运行

Q

- 升降时，想要暂时对转矩指令进行加法运算并运行。
- 运行开始时，想要提高启动转矩指令并启动。

A

- 速度控制时通过将转矩偏置模式选择设为有效的方式使转矩偏置功能动作。
  - 转矩偏置功能在[AA121]为如下设定时有效：
    - 08：无传感器矢量控制(IM)、
    - 09：零速域无传感器矢量控制、
    - 10：带传感器矢量控制(IM)
  - 转矩偏置功能在速度控制或转矩控制时动作。
  - 将输入端子设为 068[TBS]转矩偏置有效功能的情况下，只有在[TBS]为 ON 时，转矩偏置功能有效。  
[TBS]为 OFF 时，转矩偏置功能无效，  
转矩累加值为 0。
  - 转矩偏置功能可以通过正反转切换来改变累加方向。
- [Ad-13]=00 根据符号时  
与运行方向无关，当转矩偏置值为(+)时正转方向的转矩增加，为(-)时反转方向的转矩增加。
  - [Ad-13]=01 根据运行方向  
根据运行指令的方向的不同，转矩偏置值的符号及转矩偏置的作用方向会发生改变。  
正转指令时：产生与转矩偏置值同方向的转矩。  
反转指令时：产生与转矩偏置值反方向的转矩。

!

- 转矩偏置功能由于加上了转矩指令，因此电流会增大。
- 设定转矩偏置时，模拟输入的对应值如下表所示。

## ■输入至 Ai1/Ai2 端子

0~10(V)/0~20(mA) 对应值

转矩偏置值 0.0~500.0(%)

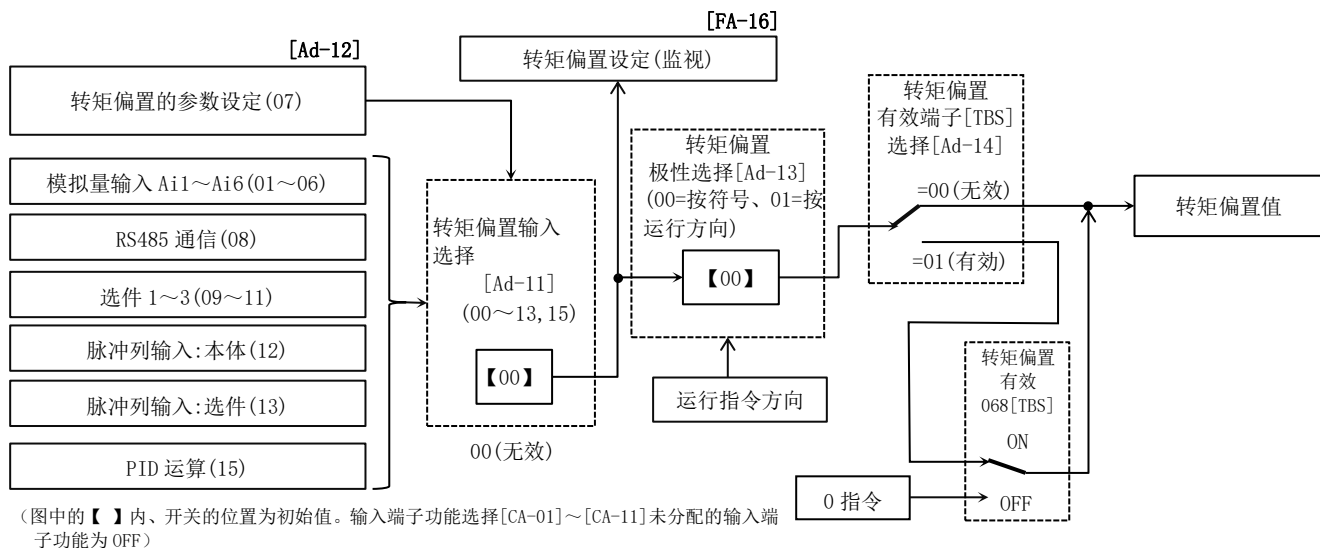
## ■输入至 Ai3 端子

-10~10(V) 对应值

转矩转矩偏置值 -500.0~500.0(%)

(通过调整模拟输入起始终止功能，可改变上述比例的设定。详细请参考《12.24.5 模拟输入调整》)。  
(例)针对 0~10(V)/0~20(mA)的输入，[Ai1]的转矩偏置值为 0.0~50.0%时，由于转矩偏置值是最大为 500.0%时的 50%，因此将[CB-04]设为 10.0%。  
([CB-03]=0.0, [CB-04]=10.0, [CB-05]=0.0, [CB-06]=100.0)

- 通过参数[HC115]/[HC215]选择本功能中的扭矩基准值(100%)。  
详情请参阅《12.11.8 转矩指令运行》。



## ■ 监视转矩偏置指令值

- 可通过[FA-16]：转矩偏置监视对指令中的转矩偏置值进行确认。
- 当[Ad-11]=07（参数设定）时，可在[FA-16]的监视画面上进行设定变更/保存。
- 在[FA-16]中可变更转矩偏置时，只需通过操作面板的上下左右键变更值，该值就会作为指令值反映。但是，如果不保存，则重新接通电源，会返回到变更前。
- 转矩指令监视(计算后)[dA-15]显示的是在当前的转矩指令上累加转矩偏置值的结果。

## ■ 参数

| 项 目                     | 参数代码            | 设定范围                | 内 容                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------|-----------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 转矩偏置<br>输入选择            | [Ad-11]         | 00~13/15            | 00(无效)/<br>01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:P1-FB)/15(PID 运算) |
| 转矩偏置设定                  | [Ad-12]         | -500.0~500.0(%)     | [Ad-11]=07(参数设定)时，设定转矩的偏置值。                                                                                                                                                                                                  |
| 转矩偏置<br>极性选择            | [Ad-13]         | 00(根据符号)            | 与运行方向无关，当(+)时正转方向的转矩增加，(-)时反转方向的转矩增加。                                                                                                                                                                                        |
|                         |                 | 01(根据运行方向)          | 运行指令的方向为(+)，加算转矩偏置。                                                                                                                                                                                                          |
| 转矩偏置<br>有效端子[TBS]<br>选择 | [Ad-14]         | 00                  | 无效                                                                                                                                                                                                                           |
|                         |                 | 01                  | 有效                                                                                                                                                                                                                           |
| 转矩偏置<br>监视              | [FA-16]         | -500.00~500.00(%)   | 监视或更改当前选择的转矩偏置设置。当Ad-11 为 07（参数）时，如果更改/保存FA-16，则 Ad-12 的设置值也会被更改/保存。                                                                                                                                                         |
| 转矩指令 *1)<br>监视(计算后)     | [dA-15]         | -1000.00~1000.00(%) | 设定值与转矩偏置值运算后的指令监视。                                                                                                                                                                                                           |
| 输入端子功能                  | [CA-01]~[CA-11] | 068                 | [TBS]：分配[TBS]，当[Ad-11]=01 时，通过端子的 ON/OFF 可以进行偏置的有效、无效切换。<br>ON：有效/OFF：无效                                                                                                                                                     |

\*1)（计算后）是指辅助速，加算频率，偏置计算等运算之后的意思。

12.11.7 转矩控制与速度控制的切换



- 移动物体后，想要进行抱闸控制。
- 想要切换使用速度控制及转矩控制。



- 从速度控制切换至转矩控制时，若转矩指令呈阶梯状变化，则电流可能会瞬间上升。



- 根据输入端子功能 067[ATR]转矩控制有效\*1)的 ON/OFF，可进行切换转矩控制与速度控制并运行。  
(\*1) ATR(Automatic Torque Regulator)

■ 参数

| 项 目         | 参数代码    | 设定范围       | 内 容                           |
|-------------|---------|------------|-------------------------------|
| 速度/转矩控制切换时间 | [Ad-04] | 0~1000(ms) | 按照设定时间缓慢切换从速度控制切换至转矩控制时的转矩指令。 |

■ 输入端子功能

| 项 目             | 参数代码            | 设定值 | 内 容                                 |
|-----------------|-----------------|-----|-------------------------------------|
| 输入端子 1~9、A、B 选择 | [CA-01]~[CA-11] | 067 | [ATR]：转矩控制有效<br>ON：转矩控制<br>OFF：速度控制 |

## 12.11.8 转矩指令运行

Q

- 想要对电机进行恒定的转矩控制。
- 想要进行抱闸控制。
- 卷绕作业时想要让转矩恒定。

## ■ 控制模式切换到转矩控制

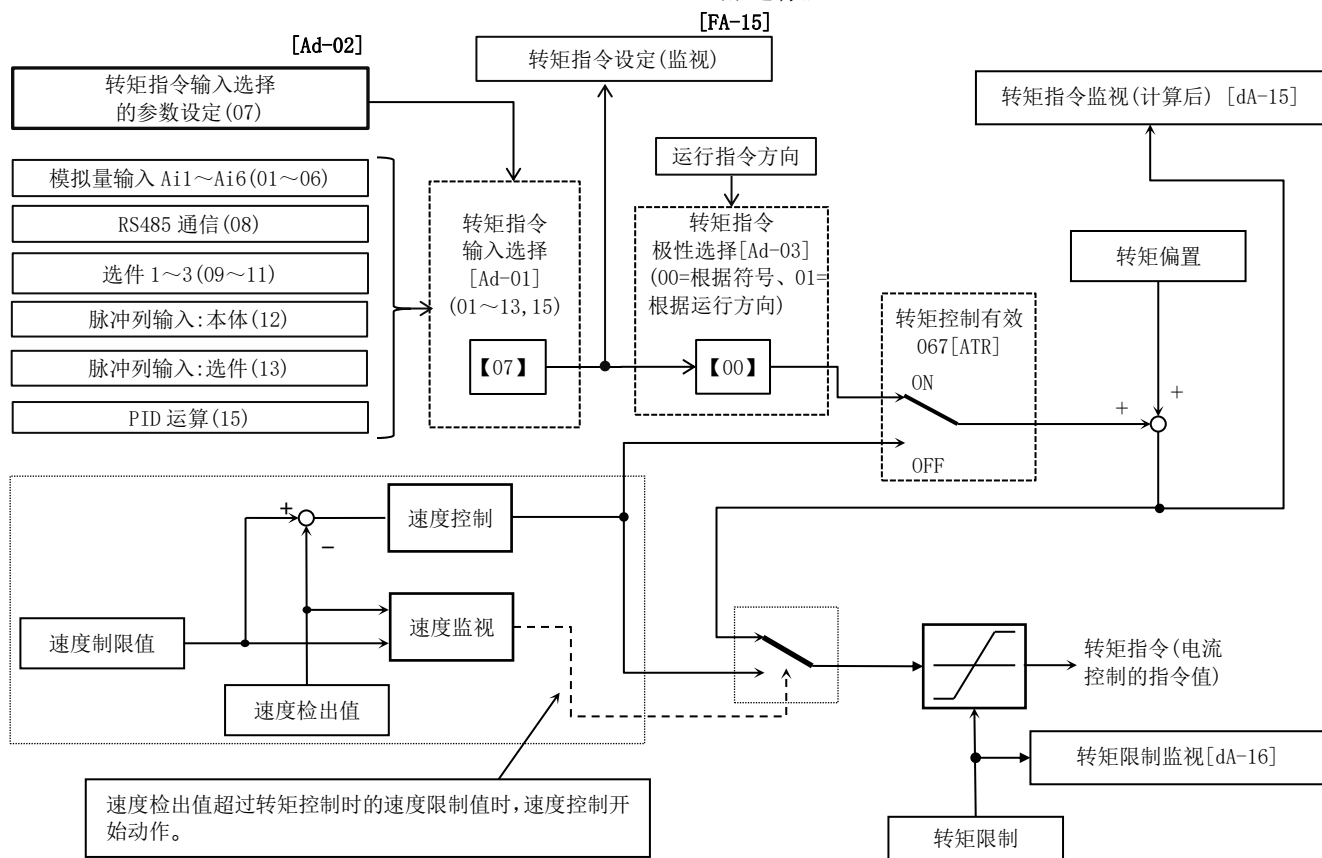
A

- 在[AA121]：控制方式设为无传感器矢量控制及零速域无传感器矢量控制或带传感器矢量控制时，将转矩作为指令对电机进行驱动。
- 通过转矩控制运行时，请将 067[ATR]分配至任意一个输入端子。若将 [ATR]端子置为 ON，则将由速度控制切换至转矩控制。
- 转矩指令将转矩指令设定[Ad-01]所设定的输入值作为指令来处理。
- 转矩指令监视[FA-15]显示正在指令的指令值。
- [Ad-01]为 07(参数)时，根据[FA-15]的变更/保存，转矩指令设定[Ad-02]也会被变更/保存。

!

- 由于转矩控制时的速度是由其与负载间的平衡来决定的。因此，请对失控防止用的[Ad-40]：转矩控制时速度限制值输入选择进行设定。设定为 07：参数设定时，请对速度限制值[Ad-41]、[Ad-42]进行设定。

- 在[FA-15]中可变更转矩指令时，只需通过操作面板的上下左右键变更值，该值就会作为指令值反映。但是，如果不保存，则重新接通电源，会返回到变更前。
- 转矩指令监视（计算后）[dA-15]显示现在的转矩指令加上转矩偏置值之后的值。
- 现在输出的转矩可以通过输出转矩监视[dA-17]进行确认。
- 转矩控制相关的转矩基准值（100%）可由参数[HC115]/[HC215]选择。详细请参照参数表的[HC115]的内容。
- 转矩控制时若使用转矩偏置功能，则要在转矩指令上加上转矩偏置。详细请参照《12.11.6 转矩指令累加运行》。



(图中的【】内，开关的位置为初始值。输入端子功能选择[CA-01]~[CA-11]中为分配的输入端子设置为 OFF)

## ■ 参数

| 项 目                 | 参数代码    | 设定范围                  | 内 容                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|---------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 转矩指令<br>监视(计算后)     | [dA-15] | -1000.0~<br>1000.0(%) | 对设定值与转矩偏置值运算后的转矩指令进行监视。                                                                                                                                                                                           |
| 输出转矩监视              | [dA-17] | -1000.0~<br>1000.0(%) | 显示输出转矩。                                                                                                                                                                                                           |
| 转矩指令设定(监视)          | [FA-15] | -500.0~<br>500.0(%)   | 监视或更改当前选择的扭矩指令值。当Ad-01为07(参数设置)时,如果更改/保存FA-15,则Ad-02的设置值也会更改/保存。                                                                                                                                                  |
| 转矩指令输入选择            | [Ad-01] | 00~13、<br>15          | 01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:P1-FB)/15(PID 运算) |
| 转矩指令设定              | [Ad-02] | -500.0~<br>500.0(%)   | 设定[Ad-01]为 07(参数设定)时的转矩指令值。                                                                                                                                                                                       |
| 转矩指令极性选择            | [Ad-03] | 00<br>(根据符号)          | 与运行方向无关,当值为(+)时正转方向的转矩增加,为(-)时反转方向的转矩增加。                                                                                                                                                                          |
|                     |         | 01(根据运行方向)            | 根据运行指令方向的不同,偏置值的符号和转矩偏置的作用方向会发生改变。                                                                                                                                                                                |
| 转矩控制时速度限制值输入选择      | [Ad-40] | 01~13                 | 01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/13(脉冲列输入:P1-FB)                    |
| 转矩控制时频率<br>限制值(正转用) | [Ad-41] | 0.00~<br>590.00(Hz)   | 在转矩控制过程中,对正转时的限制频率进行设定。                                                                                                                                                                                           |
| 转矩控制时频率<br>限制值(反转用) | [Ad-42] | 0.00~<br>590.00(Hz)   | 在转矩控制过程中,对反转时的限制频率进行设定。                                                                                                                                                                                           |
| 第 1 转矩换算方法选择        | [HC115] | 00(转矩)/<br>01(电流)     | 选择与转矩相关的参数的 100%基准值。<br>00(转矩):转矩基准值(100%)计算如下。<br>转矩基准值=<br>79.58×电动机容量×极数/基频<br>(例)转矩基准值=<br>79.58×5.5(kW)×4(P)/50(Hz)≈35Nm<br>01(电流):转矩基准值(100%)为额定电流输出时的电机输出扭矩。<br>(选择 01 时,与 SJ700 系列等同)。                    |

## ■ 输入端子功能

| 项 目               | 参数代码            | 设定值 | 内 容           |
|-------------------|-----------------|-----|---------------|
| 输入端子 1~9, A, B 选择 | [CA-01]~[CA-11] | 067 | 转矩指令输入许可[ATR] |



12.12 电机声、噪音、  
变频器发热现象调整

12.12.1 载波频率调整



- 想要减小电机电磁音。
- 想要减小变频器发出的噪音。
- 想要抑制变频器的发热。
- 想要抑制漏电流。



- 载波频率是指变频器输出元件的开关频率。
- 载波频率可通过[bb101]的设定进行变更。
- 可有效避免机械系统及电机等的共振。



- 通过[Ub-03]：负载规格选择自动限制载波频率的设定。NH1 系列仅可选择 02 (ND)，且该设定禁止更改。LH1 系列仅可选择 01 (LD)。
- 各型号的变频器的允许输出电流与载波频率的关系不相同。提高载波频率时，请按下表所示对输出电流进行降额。降额的详细内容请参照《20.4 电流降额》
- 驱动感应电机(IM)时，在[AA121]：控制方式选择设为自动转矩提升(03)、无传感器矢量控制(08)或零速域无传感器矢量控制(09)的情况下，请将载波频率设为 2.0kHz 以上。
- 当[AA121]：控制方式选择设为同步电机/永磁电机(SM/PMM) (11：同步启动型无传感器矢量控制(SM/PMM)/12：IVMS 启动型无传感器矢量控制(SM/PMM)) 时，请将载波频率设为 8.0kHz 以上。
- 请将载波频率设定为[Hb105]IM 最高频率或者[Hd105]SM(PMM)最高频率的 10 倍以上。  
(例)当[Hb105]=60Hz 时，  
[bb101]=0.6kHz (600Hz) 以上
- 电流降额是根据机种和负载规格选择[Ub-03]而不同的，请参照《20.4 电流降额》，设定合适的载波频率。

■ 载波频率及其影响范围

| 载波频率                        | 低          | 高          |
|-----------------------------|------------|------------|
| 电机的电磁音                      | 大          | 小          |
| 噪音                          | 小          | 大          |
| 变频器发热                       | 小          | 大          |
| 漏电流                         | 小          | 大          |
| 变频器的<br>输出电压波形例<br>(PWM 输出) | 载波频率：低<br> | 载波频率：高<br> |

■ 参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定范围                                             | 内 容     |
|----------|---------|--------------------------------------------------|---------|
| 第 1 载波频率 | [bb101] | SH1/NH1/LH1 系列的各容量的载波频率范围请参照各自的用户手册或本技术手册第 20 章。 | 变更载波频率。 |



12. 12. 2 自动降低载波频率



- 想要根据流入变频器输出部的电流自动降低载波频率。
- 想要根据变频器的温度自动降低载波频率。



- 通过设定[bb103]可以变更自动载波降低选择。
- 变频器的载波频率越高，变频器内部的温度越容易上升。
- 自动载波降低功能将根据输出电流或者温度自动降低载波频率，从而延缓元件的寿命。



- 自动载波降低功能动作时，电机的电磁音将发生变化。
- 载波频率[bb101]设定在 2. 0kHz 以下时，此功能不动作。
- 运行中变更载波频率时的动作比率为每秒 2kHz。
- 若自动载波降低功能动作，则电机发出的电磁音会缓慢切换。

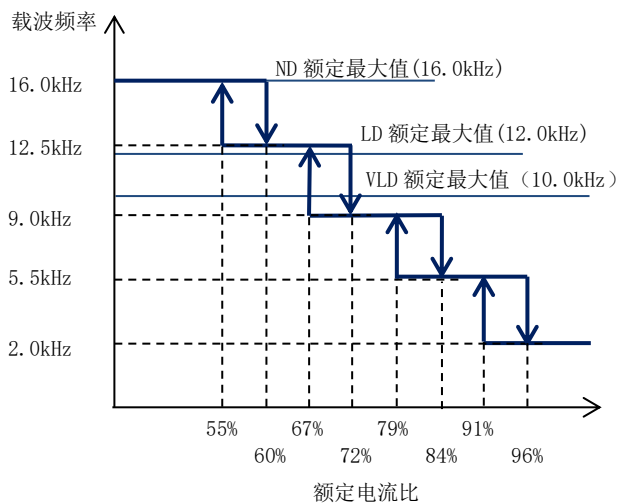
■ 参数

| 项 目          | 参数代码    | 设定范围 | 内 容                 |
|--------------|---------|------|---------------------|
| 第 1 自动载波降低选择 | [bb103] | 00   | 依据 [bb101]：载波频率的设定。 |
|              |         | 01   | 根据变频器的输出电流降低载波。     |
|              |         | 02   | 根据变频器的温度降低载波。       |

■ 依据输出电流 ([bb103]=01)

- 相对于额定电流，当电流值超过一定比例时，载波开始降低。
- 电流值下降后将自动恢复载波频率。

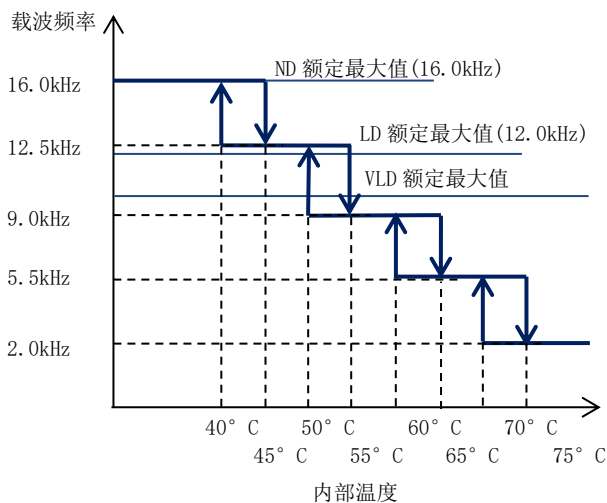
(1-1) 400V 55kW (LH1 75kW) 以下的机型



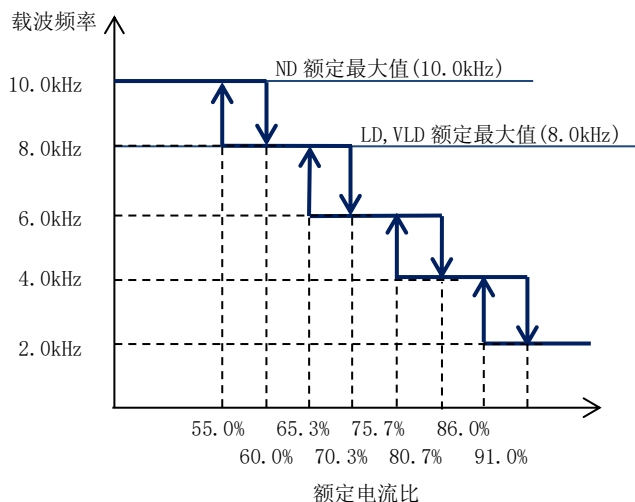
■ 依据冷却散热器温度 ([bb103]=02)

- 内部的输出元件的温度超过一定值时，载波开始降低。
- 电流值下降后将自动恢复载波频率。

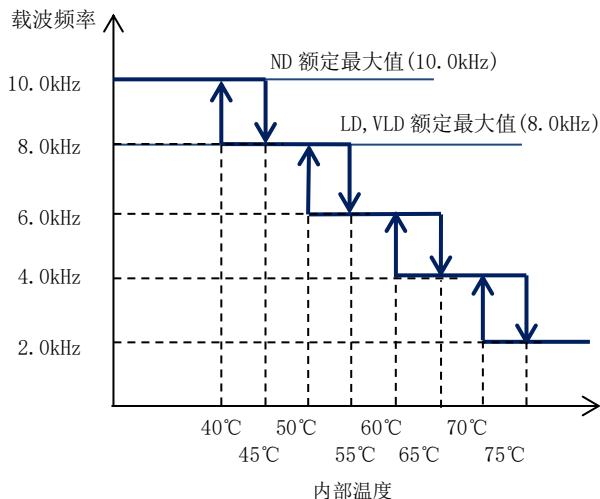
(2-1) 400V 55kW (LH1 75kW) 以下机型



(1-2) 400V 75kW (LH1 90kW) 以上的机型



(2-2) 400V 75kW (LH1 90kW) 以上机型



12.12.3 降低电机电磁音



- 想要降低因载波频率所产生的电机电磁音。



- 可通过 [bb102] 的设定改变sprinkle 载波模式选择。
- 变频器的载波频率等同于 3kHz 时的输出。



- 如果变更 sprinkle 载波模式选择，则会消除某些区域的电磁音，从而改变电机的电磁音。
- 电机的电磁音的降低效果会根据本设定和使用的电机的组合而变化，请一边改变设定一边确认。另外，根据电机特性的不同，可能没有效果。

■ 参数

| 项 目                    | 参数代码    | 设定范围 | 内 容             |
|------------------------|---------|------|-----------------|
| 第 1 sprinkle<br>载波模式选择 | [bb102] | 00   | 无效(依据其他载波频率的设定) |
|                        |         | 01   | 模式 01           |
|                        |         | 02   | 模式 02           |
|                        |         | 03   | 模式 03           |

## 12.13 不跳闸功能

### 12.13.1 过载限制

#### Q

- 想要降低频率以防止过载。
- 想要防止失速。
- 想要在抑制流入电机电流的同时进行加速。
- 想要防止因剧烈的负载变动所导致的过电流跳闸。

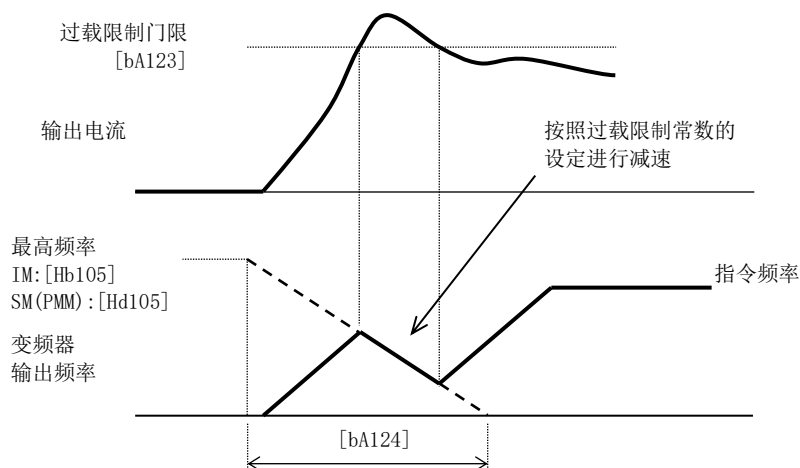
#### !

- 如果过载限制动作时间设定的过短，则加速过程中会因为此功能而自动减速，因此会出现来自电机的再生能量导致过电流跳闸的情况。
- 加速过程中，由于此功能动作而导致频率未到达目标频率时，可通过下述调整方式进行改善。
  - 延长加速时间
  - 调整转矩提升
  - 提高过载限制门限

#### A

- 将[bA122]：过载限制功能设定为 00（无效）以外，当输出电流到达[bA123]：过载限制门限时，将会按照过载限制时间自动降低输出频率。
- [bA122]=01 的情况下，会在加速或恒速时监视输出电流。会限制因加速过程中惯量过大及急加速所导致的过载状态。
- [bA122]=02 的情况下，仅在恒速时监视输出电流。在加速过程中不减速的状态下，防止因恒速时的剧烈负载变动所导致的过载。
- [bA122]=03 的情况下，会在加速或恒速时监视输出电流。在[bA122]=01 的基础上，当恒速时出现再生负载时，会进行加速并防止过载。
- [bA124]：过载限制时间是指由最高频率减速至 0Hz，或者由 0Hz 加速至最高频率的时间。
- 如果变频器加速过程中此功能动作，则加速时间会比设定时间长。

#### ■ 动作示例

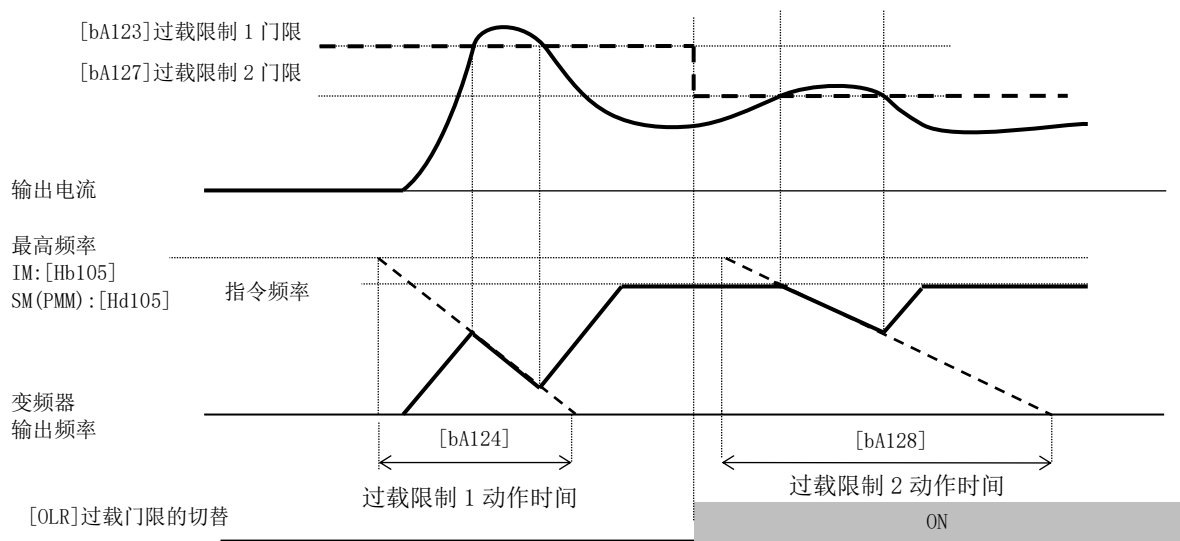


Q

- 想要通过端子输入切换过载限制功能。
- 由于不同状况下的负载不一样，因此想要根据负载切换过载限制门限。

A

- 通过过载限制 1 的[bA122]～[bA124]与过载限制 2 的[bA126]～[bA128]，可以设定 2 种过载限制功能。
- 利用输入端子功能 038[OLR]，可以进行过载限制 1 和过载限制 2 的切换。  
将[OLR]置为 ON，则过载限制 2 有效。



■ 参数

| 项 目                                | 参数代码               | 设定范围                       | 内 容                   |
|------------------------------------|--------------------|----------------------------|-----------------------|
| 第 1 过载限制 1 选择<br>第 1 过载限制 2 选择     | [bA122]<br>[bA126] | 00                         | 无效                    |
|                                    |                    | 01                         | 加速・恒速时有效              |
|                                    |                    | 02                         | 恒速时有效                 |
|                                    |                    | 03                         | 加速・恒速时有效(再生时增速)       |
| 第 1 过载限制 1 门限<br>第 1 过载限制 2 门限     | [bA123]<br>[bA127] | 变频器额定电流<br>× (0.2～2.0) (A) | 输出电流超过此设定值时，过载限制功能动作。 |
| 第 1 过载限制 1 动作时间<br>第 1 过载限制 2 动作时间 | [bA124]<br>[bA128] | 0.10～3600.00(s)            | 超过过载限制门限时的加减速时间。      |

■ 输入端子功能

| 项 目      | 参数              | 设定值 | 内 容                                         |
|----------|-----------------|-----|---------------------------------------------|
| 输入端子功能选择 | [CA-01]～[CA-11] | 038 | [OLR] 过载限制切换<br>OFF:过载限制1有效。<br>ON:过载限制2有效。 |

12.13.2 过电流限制



- 冲击负载导致过电流跳闸。
- 电流瞬间增加时想要不发生跳闸。
- 想要在抑制流入电机的电流的同时加速。
- 想要防止因剧烈的负载变动所导致的跳闸。



- 用于升降设备时，请将此功能设为无效。抑制电流会引发转矩不足，可能会导致载物箱及吊起物滑落。
- 即使此功能有效，当因冲击负载等导致电流急剧上升时，也有可能出现过电流跳闸。
- 直流制动过程中，此功能自动变为无效。



- 通过将[bA120]：过电流抑制选择设为 01，可以使过电流抑制功能有效。
- 此功能可以抑制因急加速等导致的电流急剧上升所引发的过电流。

- 过电流抑制功能有效时，如果由于瞬间的电流增大导致电机电流超过[bA121]的设定值，则过电流抑制开始动作。

■ 参数

| 项 目             | 参数代码    | 设定范围                       | 内 容                        |
|-----------------|---------|----------------------------|----------------------------|
| 过电流抑制选择         | [bA120] | 00                         | 无效                         |
|                 |         | 01                         | 有效(过电流抑制动作。)               |
| 过电流抑制门限         | [bA121] | 变频器额定电流<br>× (0.0~2.0) (A) | 设定过电流抑制功能的动作门限。            |
| 频率引入重启时的过电流抑制门限 | [bb-46] | 变频器额定电流<br>× (0.0~2.0) (A) | 设定频率引入动作时的过电流抑制功能的动作门限。*1) |

\*1) 详细内容请参考《12.14.4 频率引入启动》。

12.13.3 过电压防止频率控制



- 电机减速时出现过电压故障。
- 想要自动延长减速时间并减速。
- 施加再生负载时，想要提高频率防止过电压故障。



- 通过[bA140]：过电压抑制功能选择可使过电压抑制功能有效。
- 当变频器主回路电容的内部直流电压超过[bA141]：过电压抑制门限的设定值时，过电压抑制功能开始动作。

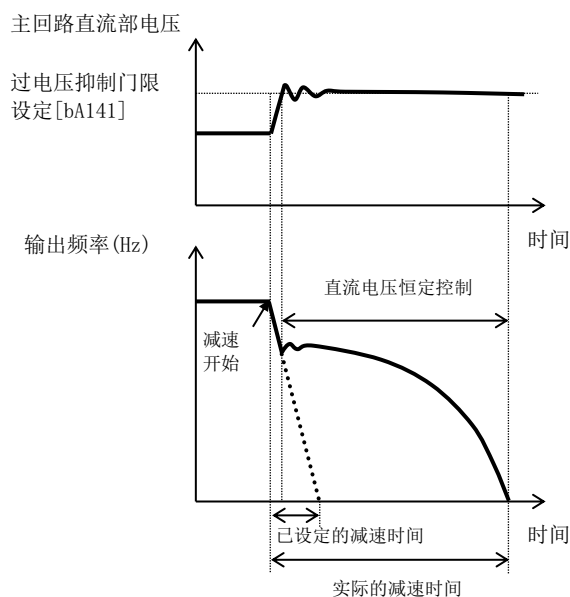


- 此功能有效时，会出现实际的减速时间比设定值长的情况。
- 使用此功能时，会出现由于电机负载惯量导致到达停止状态需要较长时间的情况。
- 即使此功能有效，也会出现因减速比率及负载状态等导致出现过电压跳闸的情况。
- 请将[bA141]设定为电源电压 $\times \sqrt{2} \times 1.1$ 以上。若设定值低于运行时的PN间电压值，则会出现电机无法停止的情况。

■ 参数

| 项 目               | 参数代码    | 设定范围                 | 内 容                 |
|-------------------|---------|----------------------|---------------------|
| 第1过电压抑制功能         | [bA140] | 00                   | 无效                  |
|                   |         | 01                   | 直流电压恒定控制减速          |
|                   |         | 02                   | 过电压加速防止功能(仅在减速时)    |
|                   |         | 03                   | 过电压加速防止功能           |
| 第1过电压抑制门限设定       | [bA141] | 400V级:660.0~800.0(V) | 设定过电压抑制功能的开始门限。     |
| 第1过电压抑制动作时间       | [bA142] | 0.00~3600.00(s)      | 过电压抑制功能动作时的加速时间。    |
| 第1直流电压恒定控制比例(P)增益 | [bA144] | 0.00~5.00            | 直流电压恒定控制的PI控制用比例增益。 |
| 第1直流电压恒定控制积分(I)增益 | [bA145] | 0.00~150.00(s)       | 直流电压恒定控制的PI控制用积分增益。 |

### ■ 直流电压恒定控制时 [bA140]=01



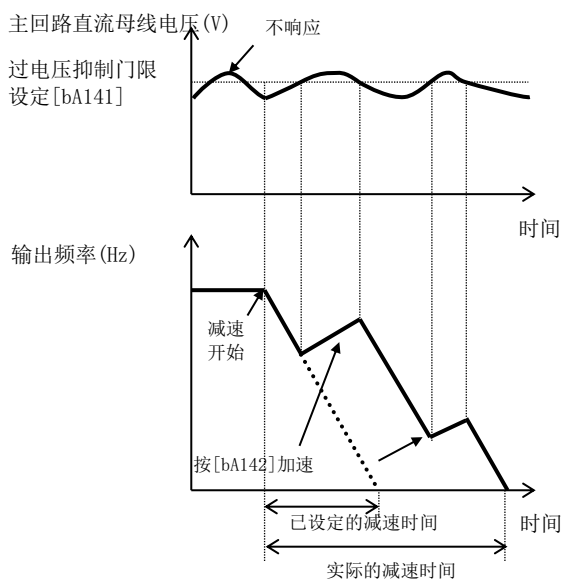
A

- 当[bA140]为01时，执行使内部直流电压恒定的PI控制。
- 比例增益[bA144]设定的越大响应速度越快，但如果设定的过大，则会导致控制发散，容易引起跳闸。
- 积分增益[bA145]设定的越小响应越快，但是如果设定的过小，则容易引起跳闸。
- [bA140]为02或者03时，若内部直流电压上升，则开始进行加速控制。
- 加速控制按照过电压抑制动作时间[bA142]的设定加速至最高频率设定值。加速后，按照正常的减速时间减速至目标值。

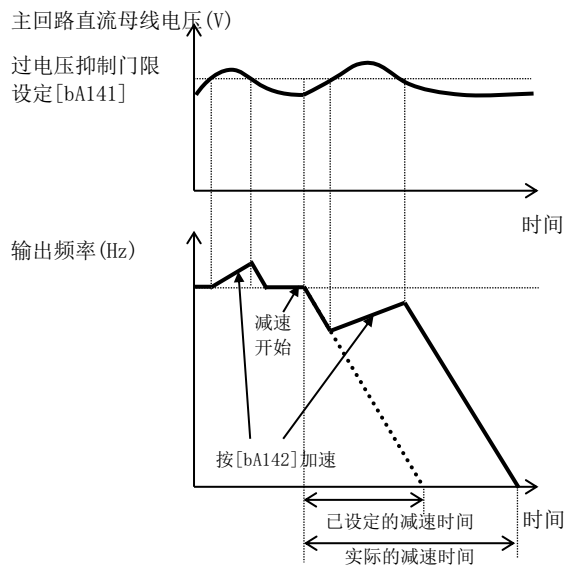
!

- 若过电压抑制动作时间[bA142]设定的过短，则会跳过减速过程即开始加速，会导致出现无法停止运行的情况。此时，请提高过电压抑制门限设定[bA141]的设定值。

### ■ 过电压加速防止功能(仅在减速时) [bA140]=02 时



### ■ 过电压加速防止功能[bA140]=03 时





## 12.13.4 过电压防止输出控制

## Q

- 电机减速时出现过电压故障。
- 想要根据减速时的再生能量，自动的使输出电压上升并减速。
- 施加再生负载时，想要提高输出电压以防止过电压故障。

## A

- 通过过励磁功能选择[bA146]可以将过励磁功能设为有效。
- 过励磁功能会增加电机损耗，通过降低再生能量，可以抑制过电压，并且不易出现跳闸。

## !

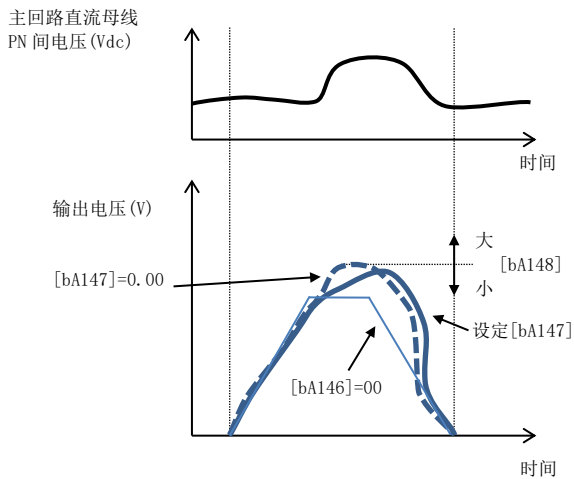
- 此功能有效时，随着输出电压的上升，电流可能会增大。
- 使用此功能时，电机可能会出现过励磁，导致电机发热量变大。
- 即使此功能有效，也会因为减速比率及负载状态导致出现过电压跳闸的情况。
- 过励磁功能在 V/f 控制的 VC 特性、VP 特性、自由 V/f 控制时动作(控制方式[AA121]=00~02, 04~06)。
- 旧机型的 AVR 功能 OFF 时，过励磁功能选择[bA146]的设定如下：
  - 通常 AVR OFF : [bA146]=01
  - 减速时 AVR OFF: [bA146]=02

## ■ 参数

| 项 目                | 参数代码    | 设定范围                 | 内 容            |
|--------------------|---------|----------------------|----------------|
| 第1过励磁功能选择(V/f)     | [bA146] | 00                   | 无效             |
|                    |         | 01                   | 总是有效           |
|                    |         | 02                   | 仅减速时有效         |
|                    |         | 03                   | 门限动作           |
|                    |         | 04                   | 减速时，门限动作       |
| 第1过励磁输出滤波时间常数(V/f) | [bA147] | 0.00~1.00(s)         | 过励磁输出的滤波器时间常数。 |
| 第1过励磁电压增益(V/f)     | [bA148] | 50~400(%)            | 过励磁输出电压的增益。    |
| 第1过励磁抑制门限设定(V/f)   | [bA149] | 400V级:660.0~800.0(V) | 过励磁功能动作开始门限。   |

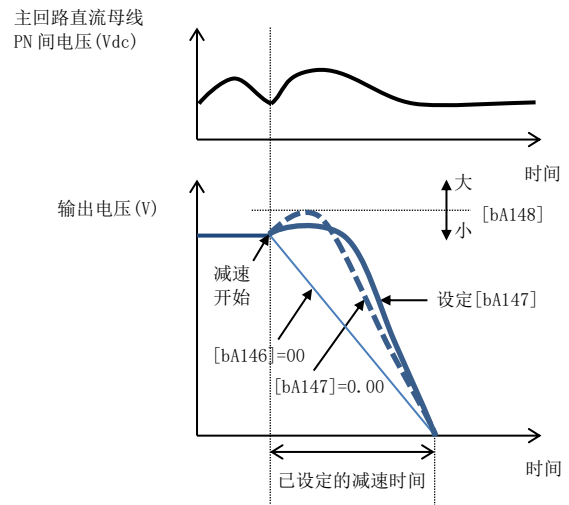
### ■ 总是有效 [bA146]=01 时

- 总是按照 PN 间电压动作



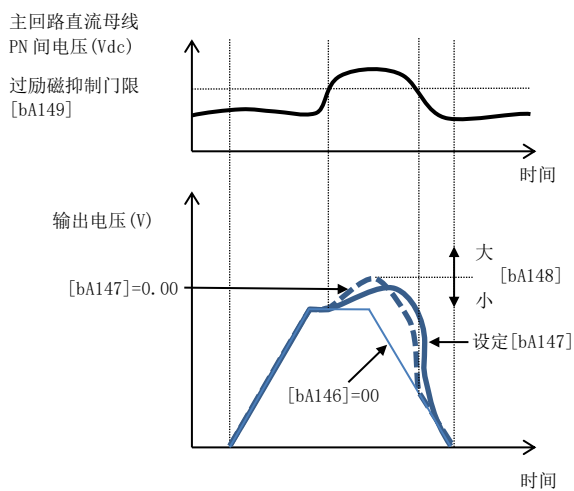
### ■ 仅减速时有效 [bA146]=02

- 减速时按照 PN 间电压动作



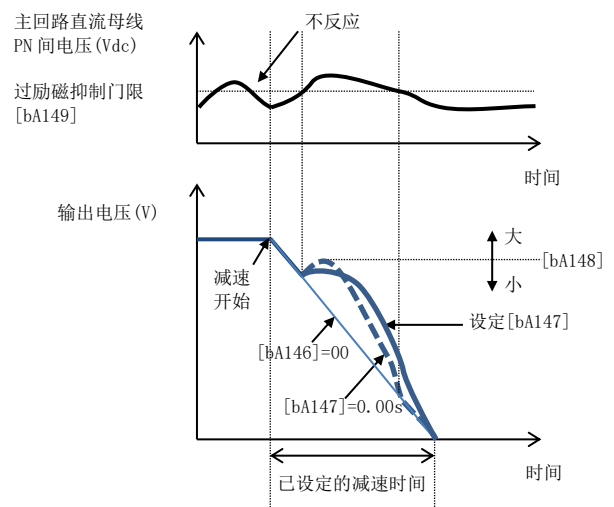
### ■ 门限动作时 [bA146]=03

- PN 间电压超过设定门限时动作



### ■ 减速时门限动作 [bA146]=04

- 仅减速时，当 PN 间电压超过设定门限时动作



12.13.5 通过制动电阻抑制过电压

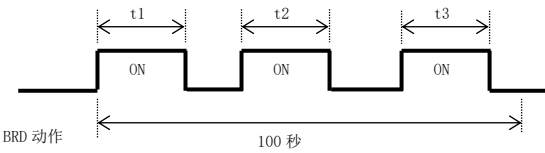
Q

- 电机减速时出现过电压故障。
- 因再生负载引起的过电压故障。
- 想要应用于电机急减速的场合。
- 想要用于卷绕机械。

A

- 此功能是有关制动回路 (BRD) 的功能。
- 此功能使用外接电阻将来自电机的再生能量转化为热能消耗掉。

■ 关于使用率  
超过使用率时将会发生跳闸。



$$\text{使用率 (\%)} = \frac{(t1+t2+t3)}{100 \text{ 秒}} \times 100$$

■ 参数

| 项 目                | 参数代码    | 设定范围                                                            | 内 容                                                                           |
|--------------------|---------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 制动电阻回路 (BRD) 使用率   | [bA-60] | 0.0~10.0<br>*([bA-63]/最小电阻值) <sup>2</sup> (%)<br>(上限最大100%) *1) | 设定为0.0时, BRD功能不动作。<br>设定为0.0以外时, 若[dA-41]: BRD负载率监视超过本设定, 则会发生制动电阻过载跳闸[E006]。 |
| 制动电阻回路 (BRD) 选择    | [bA-61] | 00                                                              | 无效                                                                            |
|                    |         | 01                                                              | 有效(停止中无效)                                                                     |
|                    |         | 02                                                              | 有效(停止中有效)                                                                     |
| 制动电阻回路 (BRD) ON 门限 | [bA-62] | 400V级:660.0~800.0(V)                                            | BRD动作的ON门限。                                                                   |
| 制动电阻回路 (BRD) 阻值    | [bA-63] | 最小阻值~600(Ω)*1)                                                  | 按照设定所连接的BRD阻值, 自动设定[bA-60]的最大值。                                               |

\*1) 最小电阻值根据变频器的型号不同而不同。

■ 监视

| 项 目                  | 参数代码    | 设定范围           | 内 容         |
|----------------------|---------|----------------|-------------|
| 制动电阻动作电路 (BRD) 负载率监视 | [dA-41] | 0.00~100.00(%) | 显示BRD使用率的值。 |



- 即使不使用内置的制动回路 (BRD), 也可使用 BRD 单元选件。使用 BRD 单元时, 无需进行设定。
- BRD ON 门限为变频器内部的主回路直流平滑电容的门限设定值。需要将该值设定为超过输入电压的  $\sqrt{2}$  倍的值。
- 各机型可连接的最小电阻请参照《第 20 章规格》另外, 制动电阻值的选定可参照相关技术手册。

12.13.6 欠压后重启

Q

- 即使停电主电源瞬间断开也想让变频器继续运行时。
- 出现欠压后重启时，想要按照电机的旋转方向重新启动。

A

- 可以选择电源电压低于不足电压门限时，电源恢复后跳闸 ([bb-21]=00) 还是重试重启 ([bb-21]≠00)。
- 在 [bb-27]=0 的情况下，变频器输出停止过程中，为了节能而切断主电源时，可以避免欠压故障。
- 若将 [bb-27] 设为 02，则可以避免因减速停止过程中的断电所引发的欠压故障。详细请参照《12.16.6 瞬停·欠压跳闸》

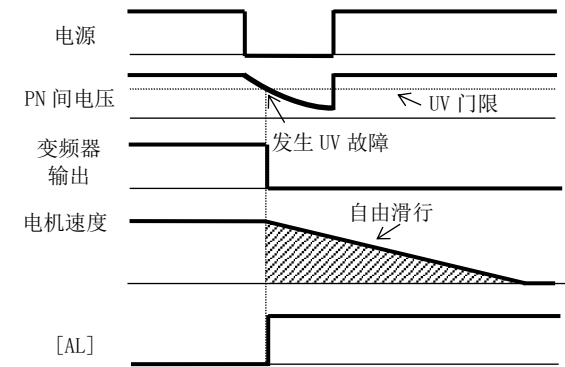
!

- 变频器的电源经由主电源 (R, S, T) 供给控制电源 (R0, T0) 时，根据动作状况，可能会先出现瞬停跳闸或瞬停重试。
- 如果控制电源完全切断，则会变为上电时的动作。
- 如果主电源 (R, S, T) 断开状态持续 40s，则即使 [bb-27]=00、02，将仍然会发生欠压跳闸。
- 通过 [dA-40] 可以监视变频器的内部 PN 间电压。

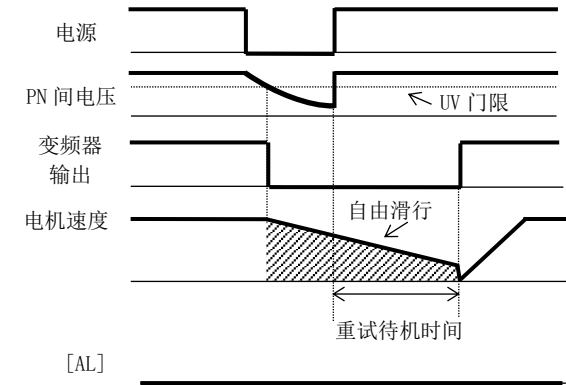
参数

| 项 目               | 参数代码    | 设定范围            | 内 容                                                         |
|-------------------|---------|-----------------|-------------------------------------------------------------|
| 欠压重试次数选择          | [bb-21] | 00~16 (次) / 255 | 设定欠压重试重启次数。<br>设定为0次的情况下，发生欠压时将会跳闸。<br>设定成255次的话，那重启次数不受限制。 |
| 瞬停·欠压<br>重试选择     | [bb-24] | 00              | 0Hz 重启                                                      |
|                   |         | 01              | 频率匹配重启                                                      |
|                   |         | 02              | 频率引入重启                                                      |
|                   |         | 03              | 反馈检出速度（频率）重启                                                |
|                   |         | 04              | 频率匹配减速停止后跳闸                                                 |
| 瞬停·欠压<br>重试待机时间   | [bb-26] | 0.3~100.0 (s)   | 恢复供电时，按设定时间待机后重新启动。                                         |
| 停止中的瞬停·<br>欠压跳闸选择 | [bb-27] | 00              | 无效                                                          |
|                   |         | 01              | 停止中有效                                                       |
|                   |         | 02              | 停止中及减速停止中无效                                                 |

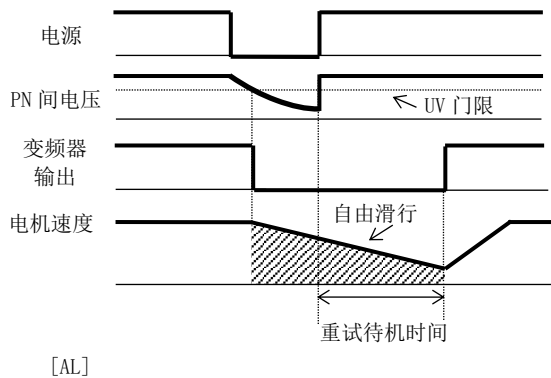
(例 1) [bb-21]=00 时，发生跳闸



(例 2) [bb-21]≠00, [bb-24]=00 时，进行 0Hz 重启

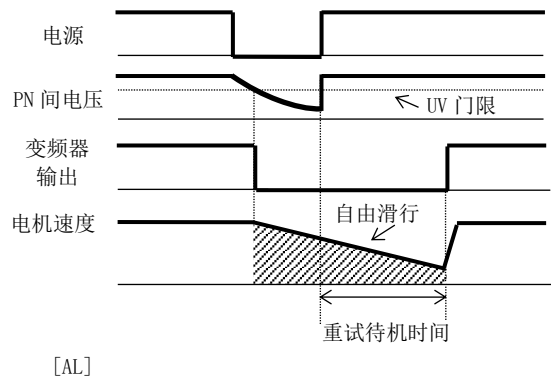


(例 3) [bb-21]≠00, [bb-24]=01 时,  
进行频率匹配重启



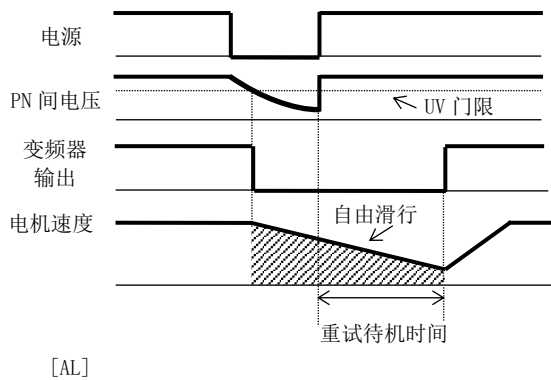
• 详细内容请参考《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 4) [bb-21]≠00, [bb-24]=02 时,  
开始频率引入重启



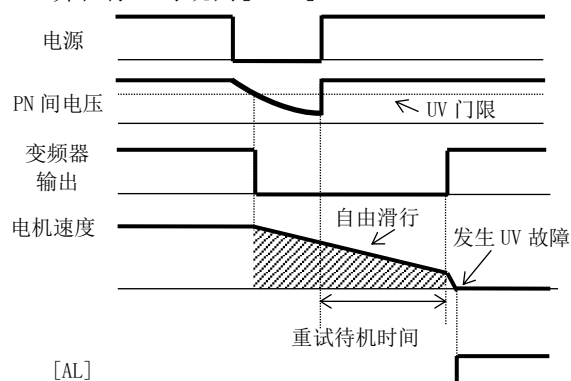
• 详细内容请参考《12.14.4 频率引入启动》。

(例 5) [bb-21]≠00, [bb-24]=03 时,  
使用电机速度反馈并重启。



- 电机速度反馈需要有对输入端子 A、B 的反馈输入或者对卡盒选件 P1-FB 的反馈输入。
- 即使 [bb-24]=03 时，反馈检测速度在 [bb-42] 以下时也会在 0Hz 重启。详情请参阅《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 6) 当 [bb-21]≠00, [bb-24]=04 时,  
进行频率匹配重启, 之后将按照设定进行减速,  
并在停止时跳闸 [E009]。



12.13.7 瞬停后恢复供电重启

Q

- 发生瞬间停电，电源瞬间断开。
- 将 PN 间电压供给控制回路，想要在主电源 RST 瞬停时也能重启。
- 连接 24V 备用电源，想要即使发生瞬停，供电恢复后可以重启。

A

- 当主电源（R，S，T）的电源断电时，可以选择供电恢复后跳闸（[bb-20]=00）还是重试重启（[bb-20]≠00）。
- 将变频器的电源分别供给主电源(R, S, T)与控制电源(R0, T0)时,将根据主电源(R, S, T)的降低情况进行瞬停检出。
- 在[bb-27]=00 的情况下，变频器输出停止过程中，为了节能而切断控制电源时，可以避免瞬停故障。
- 若将[bb-27]设为 02，则可以避免因减速停止过程中的断电所引发的瞬停故障。详细请参照《12.16.6 瞬停・欠压跳闸》。

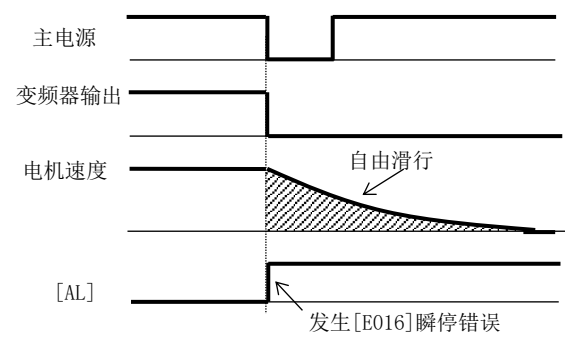
!

- 变频器的瞬停电判断可以检测出主电源(R, S, T)的电压下降。
- 主电源(R, S, T)的变动比率会造成除瞬停故障以外的其他故障。
- 变频器的电源经由主电源（R, S, T）供给控制电源(R0, T0)时，根据动作状况，将可能会先出现欠压跳闸或欠压重试。
- 若切断控制电源(R0, T0)的电源供给，则最快 80ms 内电源会消失。此时将进入断电状态。

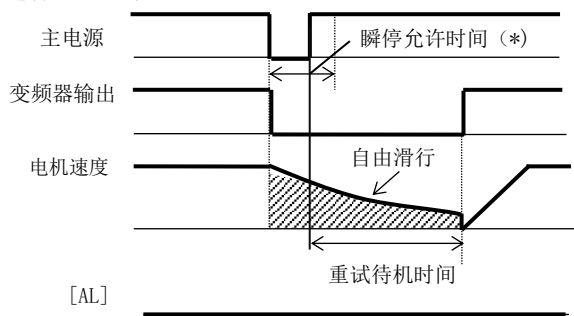
参数

| 项 目               | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                                                        |
|-------------------|---------|--------------|------------------------------------------------------------|
| 瞬停跳闸选择            | [bb-20] | 00~16(次)/255 | 设定瞬停时的重试次数。<br>设定为0次时，瞬停恢复时将会发生跳闸。<br>设定成255次的话，那重启次数不受限制。 |
| 瞬停・欠压<br>重试选择     | [bb-24] | 00           | 0Hz重启                                                      |
|                   |         | 01           | 频率匹配重启                                                     |
|                   |         | 02           | 频率引入重启                                                     |
|                   |         | 03           | 检出速度（频率）                                                   |
|                   |         | 04           | 频率匹配减速停止后跳闸                                                |
| 瞬停允许时间            | [bb-25] | 0.3~25.0(s)  | 瞬停时间在设定值以内时重启。                                             |
| 瞬停・欠压<br>重试待机时间   | [bb-26] | 0.3~100.0(s) | 恢复供电时，按设定时间待机后重新启动。                                        |
| 停止中的瞬停・<br>欠压跳闸选择 | [bb-27] | 00           | 无效                                                         |
|                   |         | 01           | 停止中有效                                                      |
|                   |         | 02           | 停止中及减速停止中无效                                                |

(例 1) [bb-20]=00 时，发生跳闸

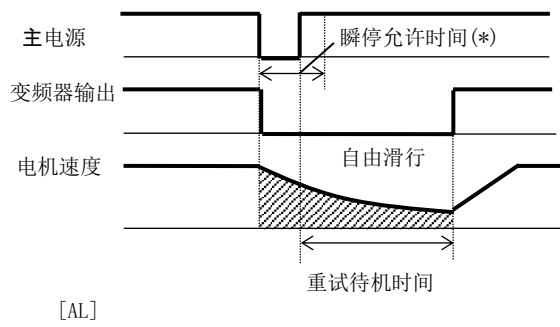


(例 2) [bb-20]≠00, [bb-24]=00 时，进行 0Hz 重启。



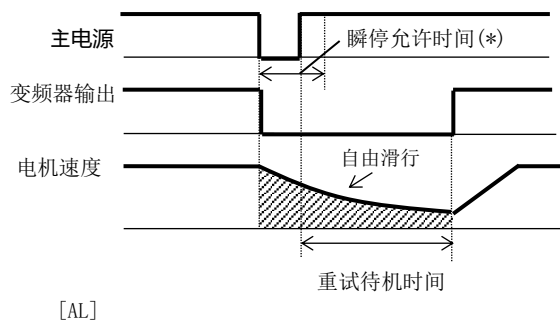
(\*) 超过瞬停允许时间将会跳闸。

(例 3) [bb-20]≠00, [bb-24]=01 时,  
进行匹配重启



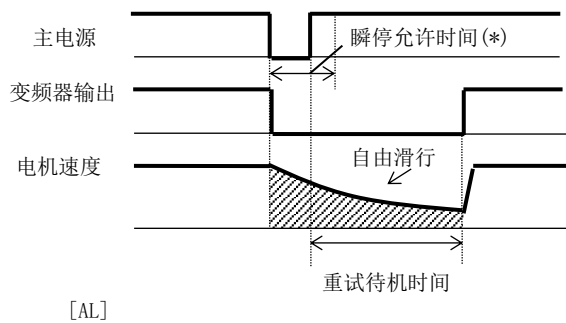
- \*) 超过瞬停允许时间将会跳闸。  
• 详细内容请参考《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 5) [bb-20]≠00, [bb-24]=03 时,  
使用电机速度反馈并重启。



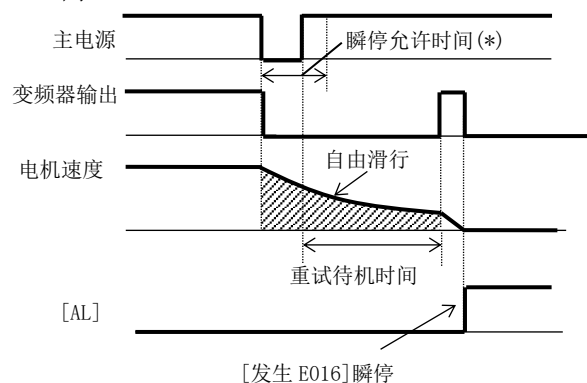
- \*) 超过瞬停允许时间将会跳闸。  
• 电机速度反馈需要有对输入端子 A、B 的反馈输入或者对卡盒选件 P1-FB 的反馈输入。  
• 即使 [bb-24]=03 时, 反馈检测速度在 [bb-42] 以下时也会在 0Hz 重启。详情请参阅《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 4) [bb-20]≠00, [bb-24]=02 时,  
进行引入重启



- \*) 超过瞬停允许时间将会跳闸。  
• 详细内容请参考《12.14.4 频率引入启动》。

(例 6) [bb-20]≠00, [bb-24]=04 时, 将进行频率匹配重启, 之后将按照设定进行减速, 并在停止时跳闸。



- \*) 超过瞬停允许时间将会跳闸。

12.13.8 过电流后重启



- 虽然很少发生过电流，但因为系统方面没有问题，因此想直接重启。
- 发生过电流时，想要让系统继续运行。



- 持续的过电流状态下，加速时间过短，负载加重，会导致电机堵转等。

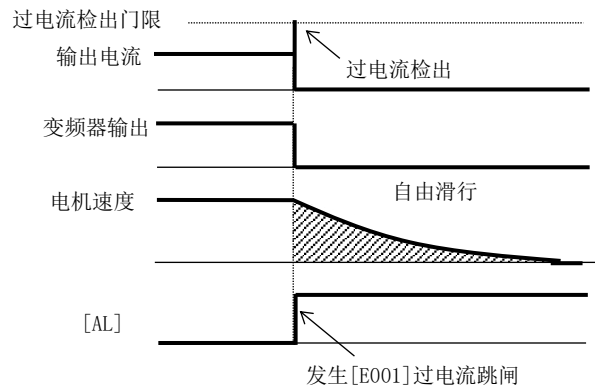


- 发生过电流时，可以在不跳闸的情况下重启。

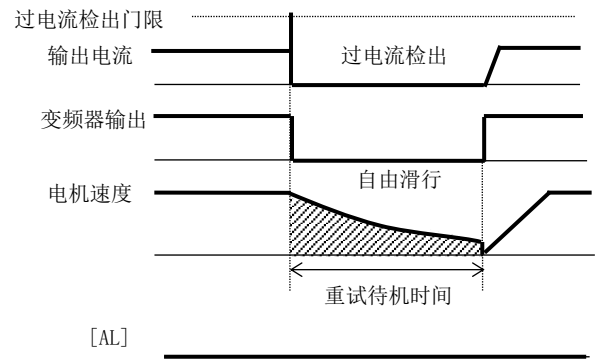
■ 参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围                         | 内 容                                  |
|---------------|---------|------------------------------|--------------------------------------|
| 第1过电流检出门限     | [bb160] | 变频器ND额定电流<br>× (0.2~2.2) (A) | 设定过电流检出门限。                           |
| 过电流重试次数选择     | [bb-22] | 0~5 (次)                      | 设定出现过电流时的重试次数。<br>当设定为0次时，将会发生过电流跳闸。 |
| 过电流跳闸<br>重试选择 | [bb-28] | 00                           | 0Hz重启                                |
|               |         | 01                           | 频率匹配重启                               |
|               |         | 02                           | 频率引入重启                               |
|               |         | 03                           | 反馈检出速度（频率）重启                         |
|               |         | 04                           | 频率匹配减速停止后跳闸                          |
| 过电流重试<br>待机时间 | [bb-29] | 0.3~100.0 (s)                | 过电流发生时，按设定时间待机后重新启动。                 |

(例 1) [bb-22]=00 时，发生跳闸

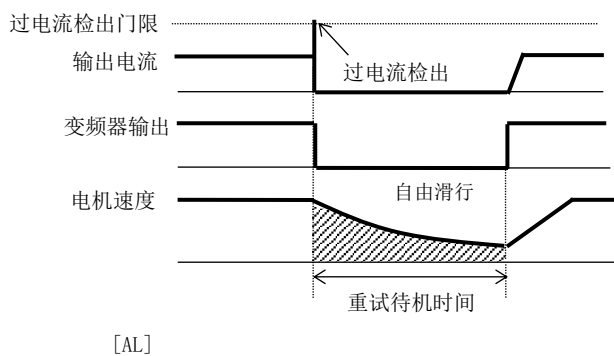


(例 2) [bb-22]≠00, [bb-28]=00 时，进行 0Hz 重启



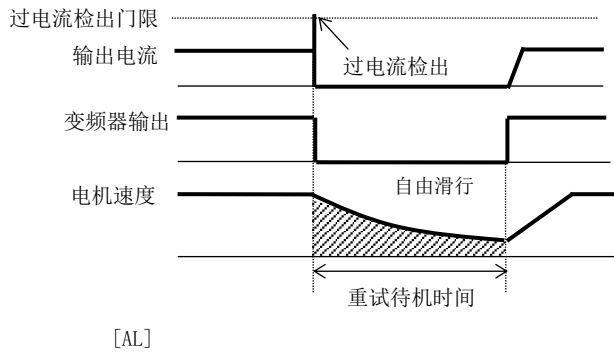


(例 3) [bb-22]≠00, [bb-28]=01 时, 进行匹配重启



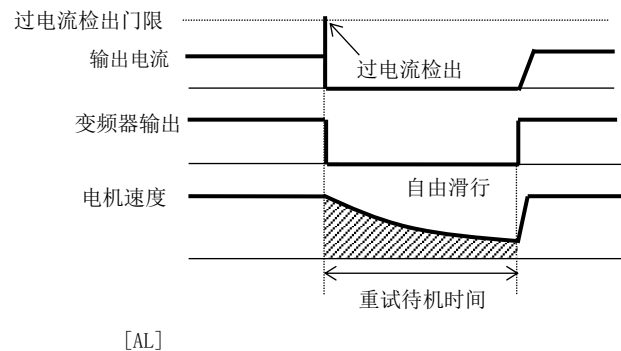
• 详细内容请参考《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 5) [bb-20]≠00, [bb-28]=03 时, 使用电机速度反馈并重启。



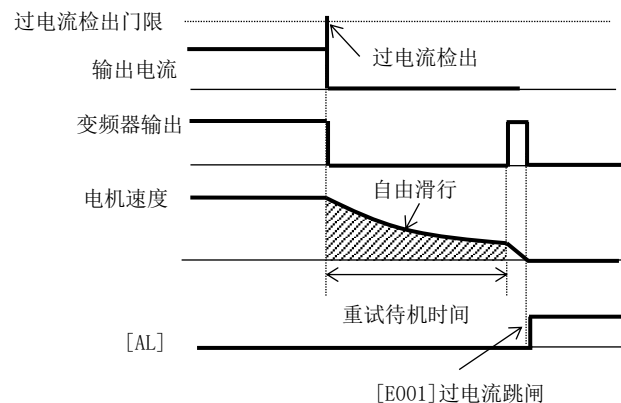
- 电机速度反馈需要有对输入端子 A、B 的反馈输入或者对卡盒选件 P1-FB 的反馈输入。
- 即使 [bb-28]=03 时, 反馈检测速度在 [bb-42] 以下时也会在 0Hz 重启。详情请参阅《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 4) [bb-22]≠00, [bb-28]=02 时, 进行引入重启



• 详细内容请见《12.14.4 频率引入启动》。

(例 6) [bb-22]≠00, [bb-28]=04 时, 进行频率匹配重启, 之后将按照设定进行减速, 停止时将会跳闸。



12.13.9 过电压后重启



- 虽然很少发生过电压，但因为系统方面没有问题，因此想直接重启。
- 发生过电压时，想要让系统继续运行。



- 持续的过电压状态下，加速时间过短，负载加重，会导致电机被外力驱动等。

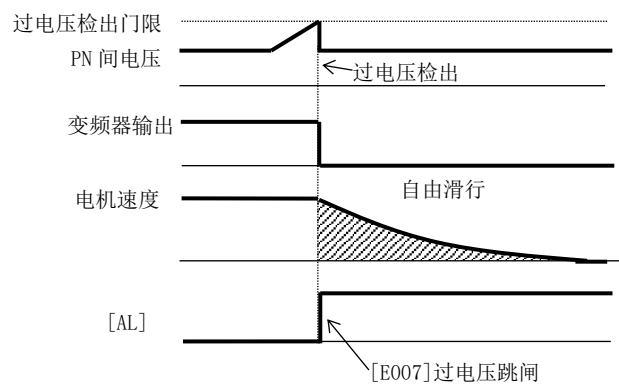


- 发生过电压时，可以在不跳闸的情况下重启。

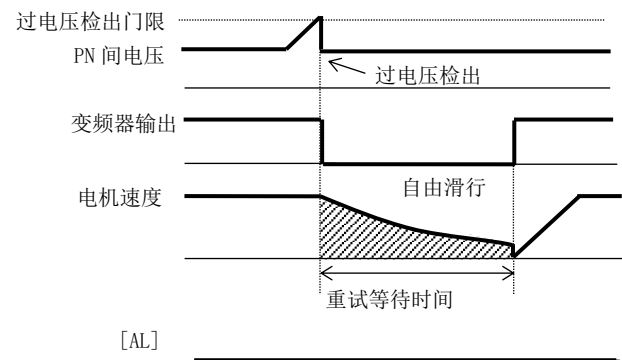
■ 参数

| 项 目       | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                                  |
|-----------|---------|--------------|--------------------------------------|
| 过电压跳闸选择   | [bb-23] | 0~5 (次)      | 设定出现过电压时的重试次数。<br>当设定为0次时，将会发生过电压跳闸。 |
| 过电压跳闸重试选择 | [bb-30] | 00           | 0Hz重启                                |
|           |         | 01           | 频率匹配重启                               |
|           |         | 02           | 频率引入重启                               |
|           |         | 03           | 检出速度（频率）                             |
|           |         | 04           | 频率匹配减速停止后跳闸                          |
| 过电压重试待机时间 | [bb-31] | 0.3~100.0(s) | 过电压发生时，按设定时间待机后重新启动。                 |

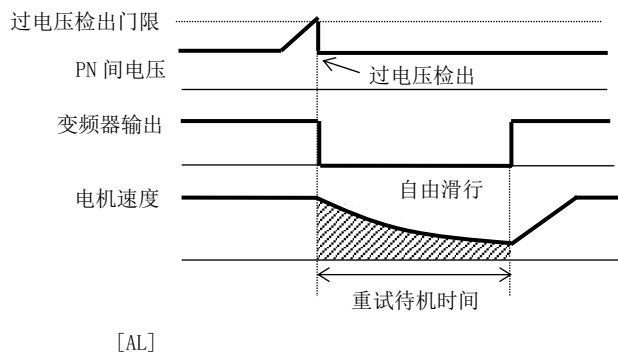
(例 1) [bb-23]=00 时，发生跳闸



(例 2) [bb-23]≠00, [bb-30]=00 时，进行 0Hz 重启

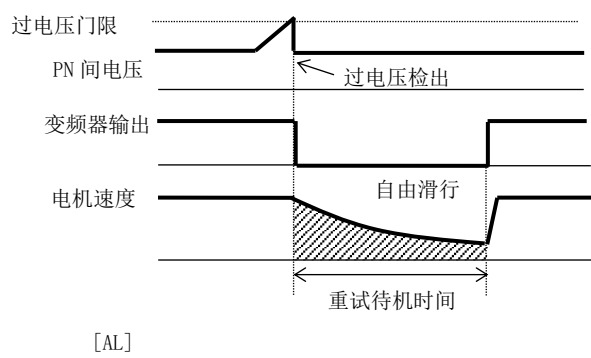


(例 3) [bb-23]≠00, [bb-30]=01 时, 进行匹配重启



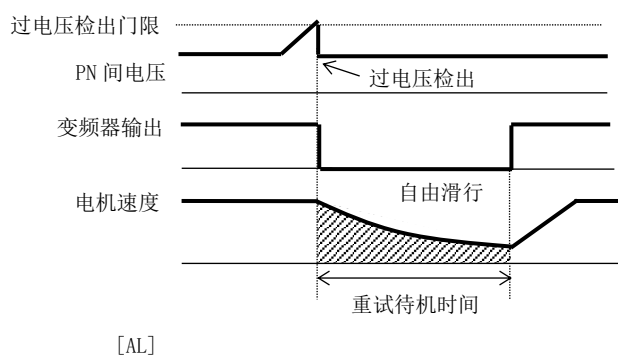
• 详细内容请参考《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 4) [bb-23]≠00, [bb-30]=02 时, 进行引入重启



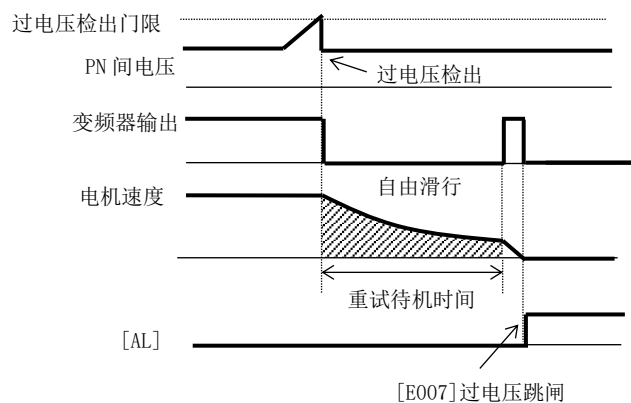
• 详细内容请参考《12.14.4 频率引入启动》。

(例 5) [bb-23]≠00, [bb-30]=03 时,  
使用电机速度反馈并重启。



- 电机速度反馈需要有对输入端子 A、B 的反馈输入或者对卡盒选件 P1-FB 的反馈输入。
- 即使 [bb-30]=03 时, 反馈检测速度在 [bb-42] 以下时也会在 0Hz 重启。详情请参阅《12.14.3 频率匹配启动》。

(例 6) [bb-23]≠00, [bb-30]=04 时, 进行频率匹配重启, 之后将按照设定进行减速, 停止时将会跳闸。



### 12.13.10 瞬时停电时电机继续运行并 减速停止

#### Q

- 发生瞬时停电时，即使尚未恢复供电，也想要让电机减速停止。

#### A

- 此功能是指在运行过程中电源断开时，可以使电压不超过过电压门限的同时让电机减速停止的功能。
- 通过瞬停不停止选择[bA-30]可以选择 3 种模式。

#### !

- 瞬停不停止在主电源(R, S, T)的输入电压下降时动作。
- 当[bA-30]设为 01 或者 02 时，功能动作后将会减速停止。停止后重启时，需要暂时将运行指令切断然后再重新输入。另外，即使将[bA-03]设为 03，在功能动作后未恢复状态下减速停止时，也需要将运行指令暂时切断然后再重新输入。
- 未通过其他系统输入控制电源(R0, T0)时，可将 PN 间电压提供给控制电源(R0, T0)，然后使用瞬停不停止功能。使用此功能时，请卸下连接 R0, T0 端子的 J51 连接器的连接线，并请用电线将主端子 P 与 R0, N 与 T0 相连。所用电线需超过 0.75mm<sup>2</sup>。

#### ■ 参数

| 项 目              | 参数代码                | 设定范围                    | 内 容                                                  |
|------------------|---------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|
| 瞬停不停止选择          | [bA-30]             | 00                      | 无效                                                   |
|                  |                     | 01                      | 减速停止后继续停止。                                           |
|                  |                     | 02                      | 直流电压恒定控制下减速停止并继续停止。                                  |
|                  |                     | 03                      | 直流电压恒定控制下减速停止并继续停止。中途若恢复供电，则继续运行。                    |
| 瞬停不停止功能开始电压      | [bA-31]             | (400V级)<br>0.0~820.0(V) | PN间电压下降时，开始瞬停不停止控制的电压门限。                             |
| 瞬停不停止频率恒定电压门限    | [bA-32]             | (400V级)<br>0.0~820.0(V) | 由于减速导致PN间电压上升时，将减速切换至暂时恒速运行。                         |
| 瞬停不停止减速时间        | [bA-34]             | 0.01~3600.00(s)         | 设定瞬停不停止减速停止动作时的减速时间。                                 |
| 瞬停不停止减速开始范围      | [bA-36]             | 0.00~10.00(Hz)          | 该设定是指降低瞬停不停止减速停止动作时的频率，并开始减速。                        |
| 瞬停不停止直流电压恒定控制P控制 | [bA-37]             | 0.00~5.00               | 直流电压恒定控制时进行的PI控制的比例增益。                               |
| 瞬停不停止直流电压恒定控制I控制 | [bA-38]             | 0.00~150.00(s)          | 直流电压恒定控制时进行的PI控制的积分增益。                               |
| 输出端子功能           | [CC-01]~<br>[CC-07] | 023                     | [IPS]瞬停不停止减速过程中信号输出。<br>OFF: 功能不动作。<br>ON: 瞬停不停止减速中。 |

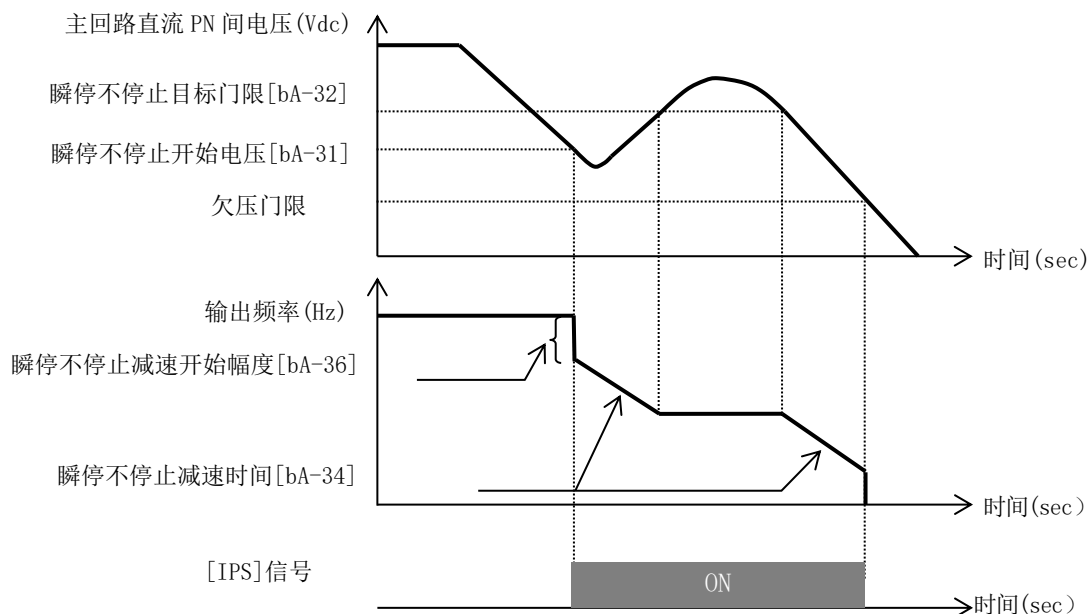
## ■ 瞬停不停止 减速停止 ([bA-30]=01)

## A

- 运行过程中断电后，抑制电压不超过瞬停不停止频率恒定电压门限[bA-32]的同时进行减速停止。
- 运行过程中断电的情况下，若电压低于瞬停不停止功能开始电压[bA-31]，则暂时按照减速开始频率[bA-36]的设定开始减速，然后将会按照瞬停不停止减速时间[bA-34]的设定进行减速。
- 减速过程中，减速转矩会导致出现再生状态，当内部电源电压超过频率恒定电压门限[bA-32]时，内部电源电压将维持恒速状态直至低于恒定电压门限[bA-32]的设定值。



- 当频率恒定电压门限[bA-32]<功能开始电压[bA-31]时，[bA-32]与[bA-31]按相同门限动作。（但是不需要变更设定值）
- 如果频率恒定电压门限[bA-32]小于输入电压的 $\sqrt{2}$ 倍，当此功能作用过程中恢复供电时，恒速状态将被保持，将无法减速。（需要断电再上电或者在动作过程中对[bA-32]进行重新设定）。请务必将[bA-32]设定为大于输入电压的 $\sqrt{2}$ 倍的值。
- 运行停止完成后，此功能将不被解除。此功能执行过程中，恢复供电并运行时，当处于停止状态后，请给定停止指令（运行指令 OFF）后再次给定运行指令。
- [bA-34]太短时，由于急剧减速而导致过电流跳闸。如果[bA-36]的值太小或[bA-34]太长，则由于再生力不足而导致欠压跳闸。



■瞬停不停止 直流电压恒定控制  
([bA-30]=02: 不恢复、[bA-30]=03: 恢复)

A

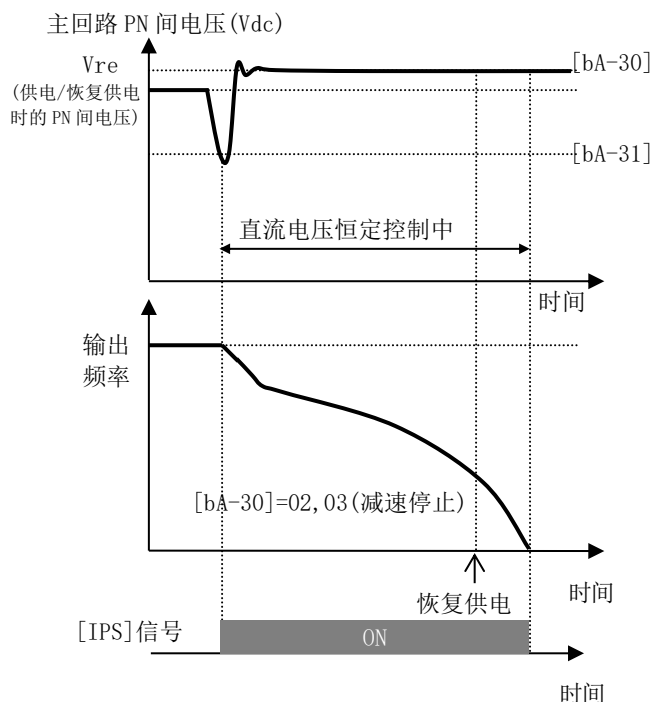
- 运行过程中发生瞬停，或者 PN 间电压下降时，将会将 PN 间电压保持在瞬停不停止门限[bA-32]的设定值，并同时减速。
- 以下所有条件均成立时，此功能开始动作。
  - [bA-30]为 02 或者 03
  - 运行中（跳闸中、欠压中、停止中不动作）
  - 控制电源瞬停或者 PN 间电压低于瞬停不停止功能开始电压[bA-31]时
- 如果瞬停时间够短，则可以不切断输出继续运行。但是因瞬停导致欠压同时出现时，将立刻切断输出，此功能动作结束。之后的瞬停恢复时的动作则取决于瞬停·欠压重启选择的设定。
- 当[bA-30]为 03 时，切断输出前出现瞬停，恢复供电后可以恢复正常运行。但是根据 [bA-32]的设定，也会出现减速停止的情况。详细情况如下所示。

| [bA-30] | [bA-32]       | 动作                    |
|---------|---------------|-----------------------|
| 02(不恢复) | [bA-32] > Vre | 减速停止（直流电压恒定控制）（下页例 1） |
|         | [bA-32] < Vre | 减速停止（正常运行）（下页例 2）     |
| 03(恢复)  | [bA-32] > Vre | 减速停止（直流电压恒定控制）（下页例 1） |
|         | [bA-32] < Vre | 运行（正常运行）（下页例 2）       |

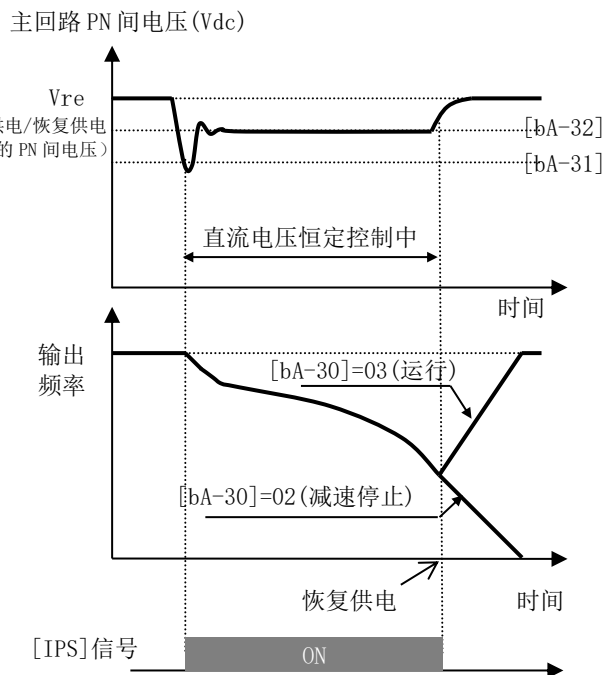
(Vre:供电/恢复供电时的 PN 间电压)

- 在卸下连接 R0, T0 端子的 J51 连接器的连接线，并将主端子的 P 与 R0、N 与 T0 相连接时，以及在控制电源与主回路电源分开供电时，如果上述动作开始条件成立，则此功能动作。
- 若此功能动作，在减速停止时即使 [FW]为 ON 状态，也将会强制停止。重启时，请在确认恢复供电后重新设定 [FW]。

(例 1)



(例 2)



注) 按照比例增益、积分时间设定 [bA-37],  
[bA-38] 进行功能动作过程中的主回路直流电  
压门限有时会低于 [bA-32] 的设定值。



- 请让 [bA-31]、[bA-32] 的设定值超过欠压恢复门限 (PN 间电压 360V (400V 级))。发生欠压时, 此功能不动作。
- 请将 [bA-31] 设为 < [bA-32]。[bA-31] 与 [bA-32] 的设定存在较大差值时, 如果比例增益设定 [bA-37] 设定的过大, 在功能开始动作后, 则可能会出现急加速并导致过电流。

- [bA-30]=02, 03 时, 执行使内部直流电压恒定的 PI 控制。
- 比例增益 [bA-37] 设定的越大响应速度越快, 但如果设定的过大, 则会导致控制发散, 容易引起跳闸。
- 积分时间 [bA-38] 设定的越短响应越快, 但如果设定的过短, 同样也容易引起跳闸。
- 如果比例增益 [bA-37] 过小, 则功能动作开始后的电压衰减会导致出现欠压跳闸 ([E009])。
- 停电较长时间后仍然想要重试时, 请将 P-N 间电压供给 R0, T0。

12.14 启动方式变更

12.14.1 缓慢提高电压并启动

Q

• 为了输出转矩，想要在提高最低频率时抑制启动时的过电流。

A

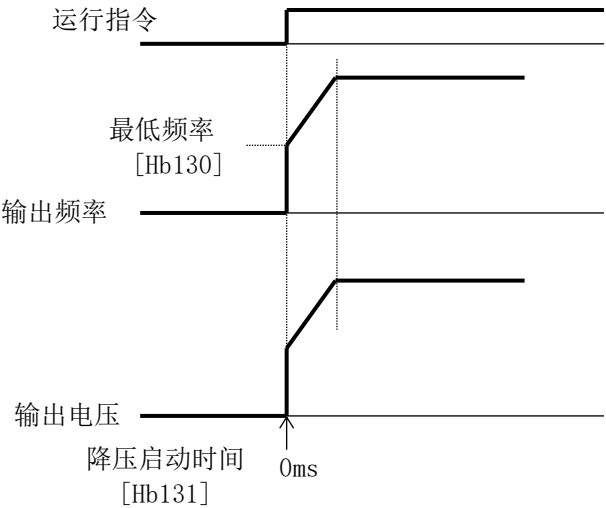
• 该功能可在电机启动时，边输出最低频率边缓慢提高电压。  
• 通过[Hb131]可以设定降压启动的输出电压到达时间。

!

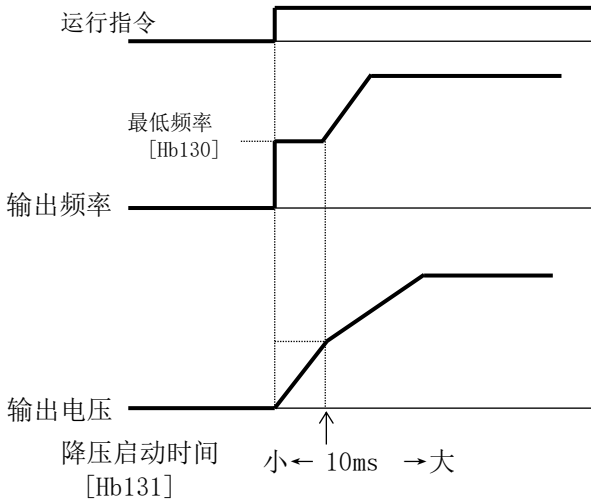
• 如果想要提高启动时的转矩，请将降压启动选择[Hb131]设小。但是如果设小就类似于直接启动，容易引起过电流跳闸。  
• 该功能只有在控制方式[AA121]选择为V/f控制的恒转矩特性、降转矩特性或自由V/f控制时才有效。

| 项 目        | 参数代码    | 设定范围           | 内 容                                |
|------------|---------|----------------|------------------------------------|
| 最低频率       | [Hb130] | 0.10~10.00(Hz) | 启动频率。                              |
| 第 1 降压启动时间 | [Hb131] | 0~2000(ms)     | 从运行开始到相当于最低频率的电压指令为止，将按设定时间增加输出电压。 |

(例 1) 降压启动时间=0ms 的时候



(例 2) 降压启动时间=10ms 的时候





12.14.2 直流制动启动

Q

- 将以惯性旋转的风扇暂时停止后，想要再次启动。
- 将电机暂时停止运行后，想要重新开始运行。

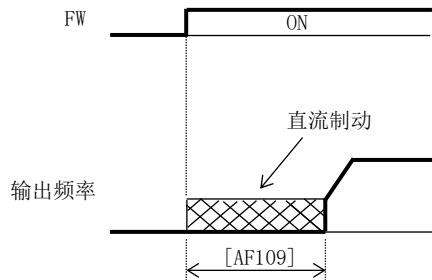
A

- 在向电机输出频率前，进行直流制动（DB），电机停止运行后启动。
- 启动时直流制动，需要进行如下设定。
  - 将[AF101]直流制动选择设为 01
  - 将[AF102]制动方式选择设为 00
  - 将[AF109]启动时直流制动时间设为 0.0 以外
- 启动时直流制动是在输入运行指令后，按照启动时直流制动时间[AF109]的设定时间进行直流制动的。

!

- 为了保护变频器，会出现按照已设定的制动力，自动限制载波频率至 2kHz 以下（制动力在 10%以下时，直流制动不能限制载波频率）。
- 对[AF108]：启动时直流制动力及[AF109]：启动时直流制动时间进行设定及运行时，请注意电机的发热情况。

■启动时直流制动功能动作示例



■参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围           | 内 容                              |
|---------------|---------|----------------|----------------------------------|
| 第 1 直流制动选择    | [AF101] | 00             | 内部直流制动：无效                        |
|               |         | 01             | 内部直流制动：有效                        |
|               |         | 02             | 内部直流制动：有效(仅在设定频率下动作)             |
| 第 1 制动方式选择    | [AF102] | 00             | 将直流制动设为有效。                       |
| 第 1 启动时直流制动力  | [AF108] | 0~100 (%)      | 调整直流制动力。设定为 100%时，制动力最大。         |
| 第 1 启动时直流制动时间 | [AF109] | 0.00~60.00 (s) | 内部直流制动时有效。<br>运行指令为 ON 时，开始直流制动。 |

!

- [AF101]：直流制动选择设为 02 时，与启动停止无关，当频率指令与输出频率均在[AF103]：直流制动频率以下的情况下，将会开始直流制动。详细内容请参考《12.15.2 直流制动停止》。
- 当[AF102]：控制方式选择设为 00 以外时，请参考《12.14.9 伺服锁定后启动》，《12.15.3 伺服锁定后停止》。

12. 14. 3 频率匹配启动

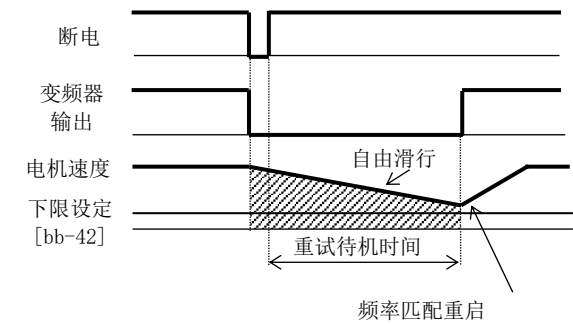
Q

- 想要按照电机的空转速度启动。
- 想要在跳闸重试、自由滑行停止、复位及上电等进行频率匹配启动。

A

- 因跳闸或端子功能等原因导致电机空转时，可设定频率匹配启动功能。
- 获取电机的残留电压周期并开始启动。
- 频率匹配下限设定[bb-42]是各频率匹配功能的共通参数。

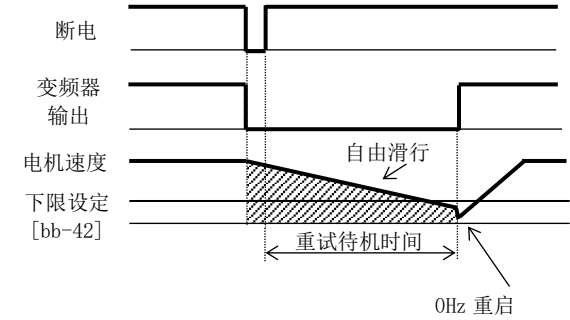
(例 1) 电机速度超过频率匹配下限设定时



!

- 即使选择了频率匹配重启，出现以下情况时也会执行 0Hz 重启。
  1. 输出频率为低于基本频率的 1/2 时
  2. 感应电机的感应电压迅速衰减时
  3. 设定频率匹配下限频率设定[bb-42]，并检出低于此设定频率的频率时
- 自由滑行解除后重启或复位解除后重启时，从自由滑行或复位被解除、且运行指令为 ON 的状态开始，等待瞬停•不足电压重试待机时间[bb-26]后开始重启。
- 因残留电压即刻下降等原因导致频率匹配重启无法顺利进行时，可以使用频率匹配重启功能。详细内容请参考《12. 14. 4 频率引入启动》。
- 运行指令目标为操作面板的 RUN 键时，[FRS]自由滑行或[RS]复位为 ON 时，运行指令变为 OFF。自由滑行解除后重新启动、复位解除后设定重新启动时，按下操作面板的 RUN 键开始运行时，重试动作开始。瞬停、不足电压、过电压、过电流重试动作时，维持来自操作面板的 RUN 状态。

(例 2) 电机速度低于频率匹配下限设定时



■ 参数

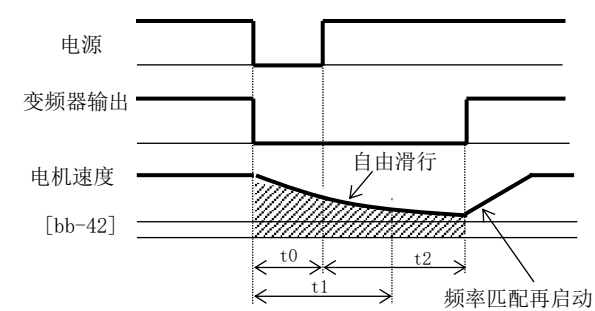
| 项 目        | 参数代码    | 设定范围             | 内 容               |
|------------|---------|------------------|-------------------|
| 频率匹配下限频率设定 | [bb-42] | 0.00~590.00 (Hz) | 检出值低于设定值时执行0Hz重启。 |

!

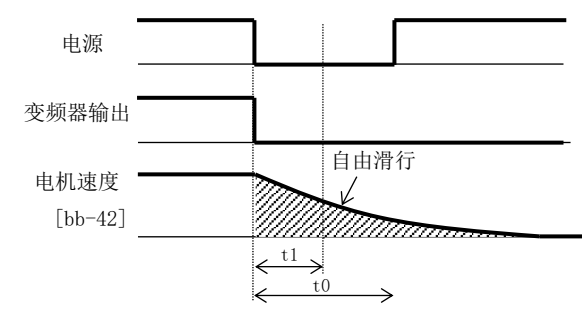
- 关于重试功能请参考《12. 13 不跳闸功能》。

■发生瞬停・欠压时[bb-24]=01，03

例 1) 在瞬停允许时间[bb-25]内恢复供电



t0: 瞬停时间  
t1: 瞬停允许时间[bb-25]  
t2: 重试待机时间[bb-26]  
例 2) 瞬停允许时间[bb-25]后恢复供电



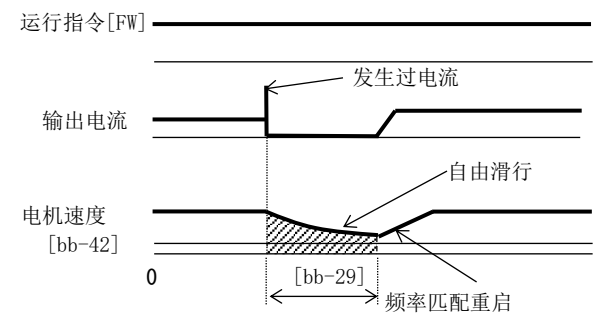
| 项 目         | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                    |
|-------------|---------|--------------|------------------------|
| 瞬停・欠压重试选择   | [bb-24] | 01           | 进行频率匹配重启。              |
|             |         | 03           | 反馈检出速度（频率）重启。*）        |
| 瞬停允许时间      | [bb-25] | 0.3～25.0(s)  | 恢复供电在运行允许时间内重启。        |
| 瞬停・欠压重试待机时间 | [bb-26] | 0.3～100.0(s) | 设定从电源恢复到开始频率匹配为止的待机时间。 |

\*) 电机速度反馈需要向变频器本体控制电路端子台的输入端子[A]/[B]或选件 P1-FB 进行反馈输入。



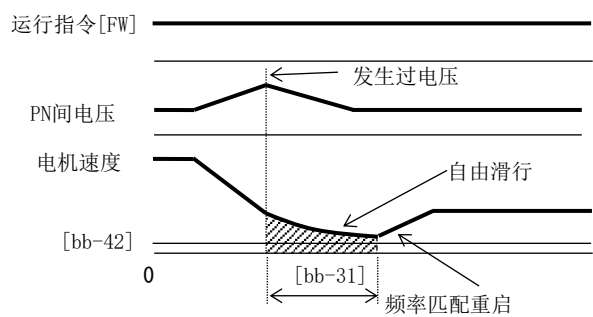
- 因变频器的控制电源 (R0, T0) 消失而出现的停电时的启动被视为接通电源，将根据复位解除动作[bb-41]的设定运行。
- 即使控制电源 (R0, T0) 消失，到达内部电源完全消失为止还需要一段时间。
- 可通过[bb-27]：停止时的瞬停・欠压跳闸选择对瞬停・欠压跳闸进行有效无效切换。通过此方式可以抑制运行停止中故障的发生，故障被抑制时，输出端子[AL]不动作。
- 发生瞬时停电时，想要让变频器单体尽量保持控制电源 (R0, T0) 有供给的情况下，请卸下连接 R0, T0 端子的 J51 连接器的连接线，并用电线将主回路端子台的 P 与 R0、N 与 T0 相连。所用电线应超过 0.75mm<sup>2</sup>。

■过电流重试[bb-28]=01，03  
(例)过电流重试动作



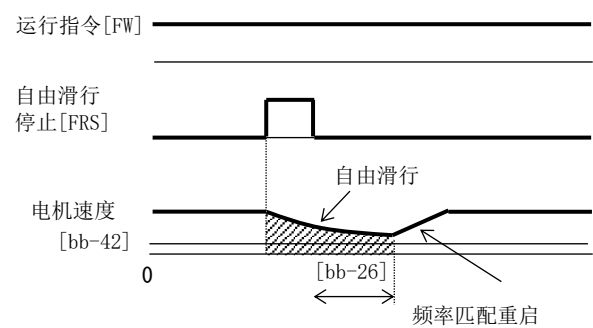
| 项 目           | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                    |
|---------------|---------|------------------|------------------------|
| 过电流跳闸<br>重试选择 | [bb-28] | 01               | 进行频率匹配<br>重启。          |
|               |         | 03               | 反馈检出速度<br>重启           |
| 过电流重试<br>待机时间 | [bb-29] | 0.3~<br>100.0(s) | 设定过电流发<br>生后的待机时<br>间。 |

■过电压重试[bb-30]=01，03  
(例)过电压重试动作



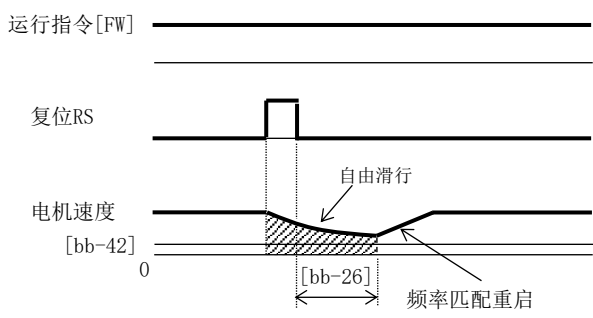
| 项 目           | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                    |
|---------------|---------|------------------|------------------------|
| 过电压跳闸<br>重试选择 | [bb-30] | 01               | 进行频率匹配<br>重启。          |
|               |         | 03               | 反馈检出速度<br>重启           |
| 过电压重试<br>待机时间 | [bb-31] | 0.3~<br>100.0(s) | 设定过电压发<br>生后的待机时<br>间。 |

■自由滑行停止[FRS]后频率匹配  
[bb-40]=01，03  
(例)自由滑行停止[FRS]后频率匹配动作



| 项 目                 | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                                |
|---------------------|---------|------------------|------------------------------------|
| 自由滑行解<br>除后重启       | [bb-40] | 01               | 进行频率匹配<br>重启。                      |
|                     |         | 03               | 反馈检出速度<br>重启                       |
| 瞬停·<br>欠压重试待<br>机时间 | [bb-26] | 0.3~<br>100.0(s) | 设定运行指令<br>ON且自由滑行<br>解除后的待机<br>时间。 |

■复位[RS]后频率匹配 [bb-41]=01，03  
(例)复位[RS]后频率匹配动作



| 项 目                 | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                                 |
|---------------------|---------|------------------|-------------------------------------|
| 复位解除后<br>重启         | [bb-41] | 01               | 进行频率匹配<br>重启。                       |
|                     |         | 03               | 反馈检出速度<br>重启                        |
| 瞬停·<br>欠压重试待<br>机时间 | [bb-26] | 0.3~<br>100.0(s) | 设定运行指令<br>ON且自由滑行<br>解除后的待机<br>时间。。 |

\*)如果设定为复位后频率匹配重启,则上电后的启动也会执行频率匹配启动。

12.14.4 频率引入启动

Q

- 与电机空转频率无关，想要快速到达指令频率。
- 跳闸重启、自由滑行停止、复位及上电等时，想要快速到达指令频率。

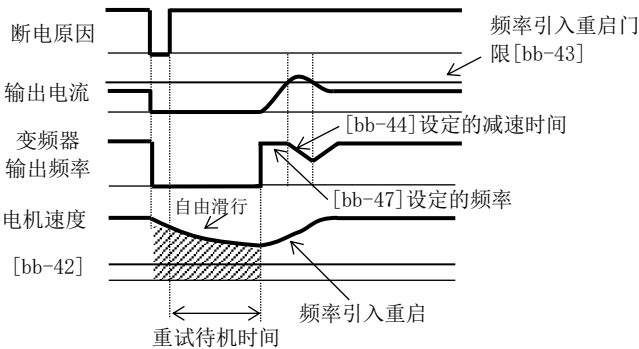
A

- 因跳闸及端子功能等原因导致电机空转时，通过对按指定输出频率启动的频率引入功能进行设定，则可运行此功能。
- 即使在电机残留电压消失的情况下，也将按照 [bb-47] 频率引入重启时的启动频率选择所设定的频率来重启。
- 频率引入重启可分别在以下各功能设定。
  - 瞬停・欠压重试
  - 过电流跳闸重试
  - 过电压跳闸重试
  - 自由滑行解除后
  - 复位解除后（上电时）
- V/f 控制的频率引入将在 [bb-45]：频率引入动作时间（电压）所设定的时间内抑制输出电压并启动。无传感器矢量控制及零速域无传感器矢量控制、带传感器矢量控制时，会在进行电流控制的同时自动引入频率。
- 频率引入过程中，电流增大，如果超过 [bb-43]：重启门限，则将会按照 [bb-44]：频率引入动作时间（频率）的设定时间进行减速。
- 频率引入过程中，如果电流急剧增大，且超过了 [bb-46]：频率引入重启时的过电流抑制门限，则过电流抑制功能将自动启动。

!

- 自由滑行解除后重启或复位解除后重启时，从自由滑行或复位被解除、且运行指令为 ON 的状态开始，等待瞬停・不足电压重试待机时间 [bb-26] 后开始重启。
- 频率引入重启功能仅适用于感应电机驱动。另外，[AA121]：控制方式设定为 V/f 控制以外时，重启动作会出现不稳定的情况。此时，请参考《12.14.3 频率匹配启动》。
- 运行指令目标为操作面板的 RUN 键时，[FRS] 自由滑行或 [RS] 复位为 ON 时，运行指令变为 OFF。自由滑行解除后重新启动、复位解除后设定重新启动时，按下操作面板的 RUN 键开始运行时，重试动作开始。瞬停、不足电压、过电压、过电流重试动作时，维持来自操作面板的 RUN 状态。

(例) 频率引入示意图



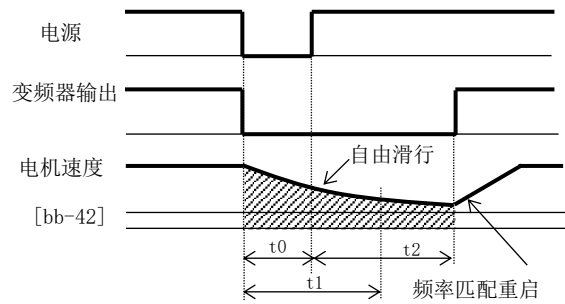
■ 参数

| 项 目             | 参数代码    | 设定范围                  | 内 容                                 |
|-----------------|---------|-----------------------|-------------------------------------|
| 频率匹配下限设定        | [bb-42] | 0.00~590.00 (Hz)      | 重启时的频率（根据 [bb-47]）在设定值以下时，将变为0Hz重启。 |
| 频率引入重启门限        | [bb-43] | 变频器额定电流×(0.2~2.0) (A) | 判断重启时电流是否增大。                        |
| 频率引入动作时间(频率)    | [bb-44] | 0.10~30.00 (s)        | 设定电流增大时的减速时间。                       |
| 频率引入动作时间(电压)    | [bb-45] | 0.10~30.00 (s)        | 设定抑制输出电压并启动的时间。                     |
| 频率引入重启时的过电流抑制门限 | [bb-46] | 变频器额定电流×(0.0~2.0) (A) | 设定重启时防止电流急剧增加的电流门限。                 |
| 频率引入重启时的启动频率选择  | [bb-47] | 00                    | 按照上次断电时的频率启动。                       |
|                 |         | 01                    | 按照最高频率设定值启动。                        |
|                 |         | 02                    | 按照当前的指令频率启动。                        |

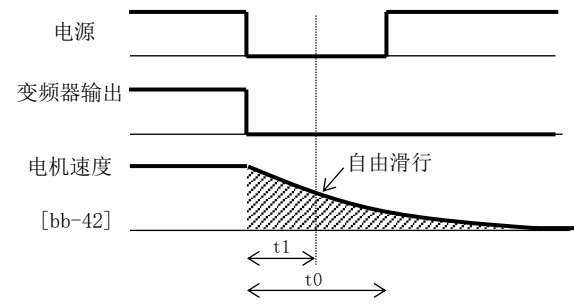
■瞬停・欠压发生时 [bb-24]=02

t0: 瞬停时间  
t1: 瞬停允许时间[bb-25]  
t2: 重启待机时间[bb-26]

例 1) 在瞬停允许时间[bb-25]内恢复供电



例 2) 瞬停允许时间[bb-25]后恢复供电



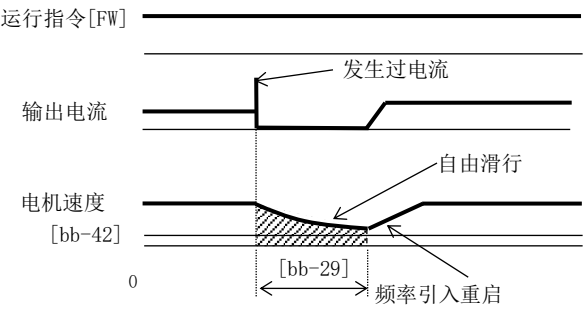
■参数

| 项 目         | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                    |
|-------------|---------|--------------|------------------------|
| 瞬停・欠压重试选择   | [bb-24] | 02           | 进行频率引入重启。              |
| 瞬停允许时间      | [bb-25] | 0.3~25.0(s)  | 在允许时间内恢复供电的话重启。        |
| 瞬停・欠压重试待机时间 | [bb-26] | 0.3~100.0(s) | 设定从恢复供电开始到频率匹配开始的待机时间。 |



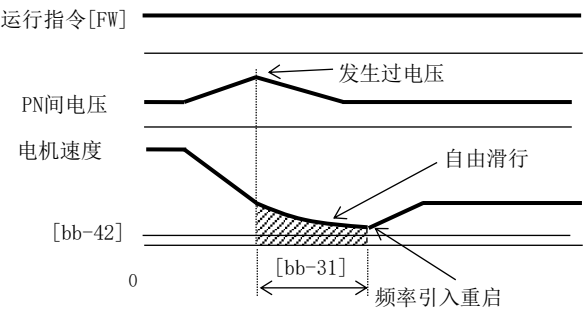
- 因变频器的控制电源 (R0, T0) 消失而出现的停电时的启动被视为接通电源, 则根据复位解除动作 [bb-41] 运行。
- 即使控制电源 (R0, T0) 消失, 到达内部电源完全消失为止还需要一段时间
- 可通过 [bb-27]: 停止时的瞬停・欠压跳闸选择对瞬停・欠压跳闸进行有效无效切换。通过此方式可以抑制运行停止中故障的发生, 故障被抑制时, 输出端子 [AL] 不动作。
- 发生瞬时停电时, 想要让变频器单体尽量保持控制电源 (R0, T0) 有供给的情况下, 请卸下连接 R0, T0 端子的 J51 连接器的连接线, 并用电线将主回路端子台的 P 与 R0、N 与 T0 相连。所用电线应超过 0.75mm<sup>2</sup>。

■过电流重试[bb-28]=02  
(例)过电流重试动作



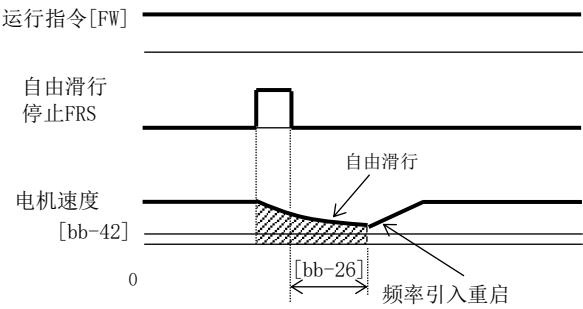
| 项 目       | 参数代码    | 设定范围         | 内 容            |
|-----------|---------|--------------|----------------|
| 过电流跳闸重试选择 | [bb-28] | 02           | 进行频率引入重启。      |
| 过电流重试待机时间 | [bb-29] | 0.3~100.0(s) | 设定过电流发生后的待机时间。 |

■过电压重试[bb-30]=02  
(例)过电压重试动作



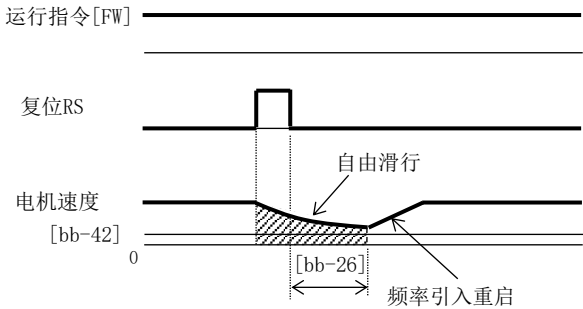
| 项 目       | 参数代码    | 设定范围         | 内 容            |
|-----------|---------|--------------|----------------|
| 过电压跳闸重试选择 | [bb-30] | 02           | 进行频率引入重启。      |
| 过电压重试待机时间 | [bb-31] | 0.3~100.0(s) | 设定过电压发生后的待机时间。 |

■自由滑行停止[FRS]后频率引入  
[bb-40]=02  
(例)自由滑行停止[FRS]后频率引入动作



| 项 目         | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                    |
|-------------|---------|--------------|------------------------|
| 自由滑行解除后重启   | [bb-40] | 02           | 进行频率引入重启。              |
| 瞬停·欠压重试待机时间 | [bb-26] | 0.3~100.0(s) | 设定运行指令ON且自由滑行解除后的待机时间。 |

■复位[RS]后频率引入 [bb-41]=02  
(例)复位[RS]后频率引入动作



| 项 目         | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                  |
|-------------|---------|--------------|----------------------|
| 复位解除后重启     | [bb-41] | 02           | 进行频率引入重启。            |
| 瞬停·欠压重试待机时间 | [bb-26] | 0.3~100.0(s) | 设定运行指令ON且复位解除后的待机时间。 |

\*) 如果设定为复位后频率匹配, 则上电后的启动也会执行频率匹配启动。

12. 14. 5 上电后的启动

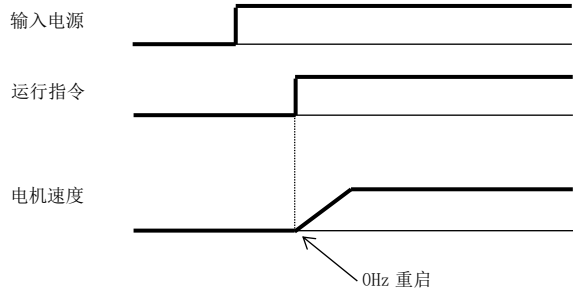


- 上电时，由于电机为空转状态，因此想要进行频率匹配启动。
- 由于启动时有制动，因此想要从 0Hz 开始启动。



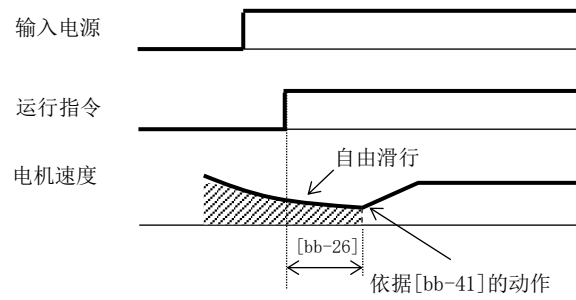
- 设定上电时的启动方法。

(例 1) 0Hz 重启 [bb-41]=00



- 上电时的动作与复位解除后的重启是共通的。
- 使用频率引入重启时，输出频率的旋转方向与频率指令方向相同。
- 如果断电时间过长，导致变频器内部电源断开，则不执行瞬停·欠压重启，而执行复位重启。
- 当[bb-41]=01 时，如果不能检出电机的残留电压，则执行 0Hz 重启。

(例 2) 频率引入 [bb-41]=01~03



■ 参数

| 项 目         | 参数代码    | 设定范围          | 内 容                   |
|-------------|---------|---------------|-----------------------|
| 复位解除后重启     | [bb-41] | 00            | 进行0Hz重启。              |
|             |         | 01            | 进行频率匹配重启。*1)          |
|             |         | 02            | 进行频率引入重启。*2)          |
|             |         | 03            | 反馈检出速度重启。*3)          |
| 瞬停·欠压重试待机时间 | [bb-26] | 0.3~100.0 (s) | 设定上电后，运行指令ON后开始的待机时间。 |

\*1) 请参考《12. 14. 3 频率匹配启动》。

\*3) 需要将反馈输入至变频器本体控制电路端子台的输入端子[A]/[B]，或选件 P1-FB。

\*2) 请参考《12. 14. 4 频率引入启动》。



12. 14. 6 复位后的启动

Q

- 跳闸复位时，由于电机处于空转状态，因此想要进行频率匹配启动。
- 由于跳闸后有制动，想要从 0Hz 开始启动。

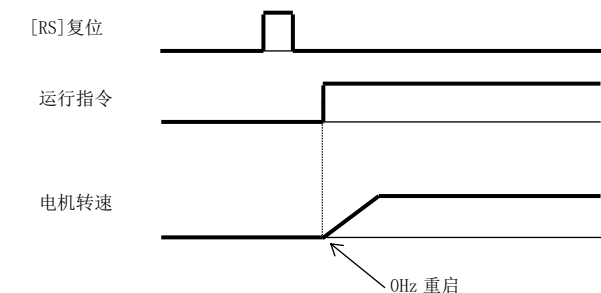
A

- 通过跳闸复位、输入端子功能 028[RS]端子，设定复位输入时的启动方法。

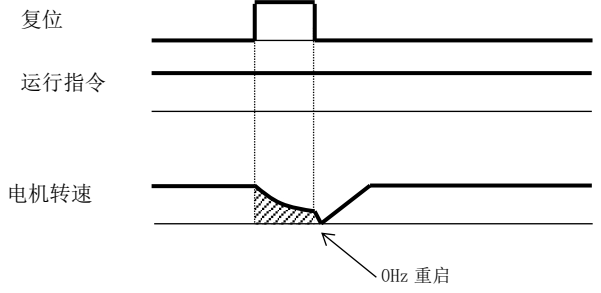
!

- 上电时的动作与复位复位解除后重启是共通的。
- 使用频率引入重启时，输出频率的旋转方向与切断时的指令方向相同。
- 如果断电时间过长，导致变频器内部电源断开，则不执行瞬停·欠压重启，而执行复位重启。
- 0Hz 启动时，没有待机时间。
- 运行指令目标为操作面板的 RUN 键时，[RS]复位 ON 时，运行指令变为 OFF。复位解除后设定重新启动时，[RS]OFF 后按下操作面板的 RUN 键开始运行时，重试动作开始。

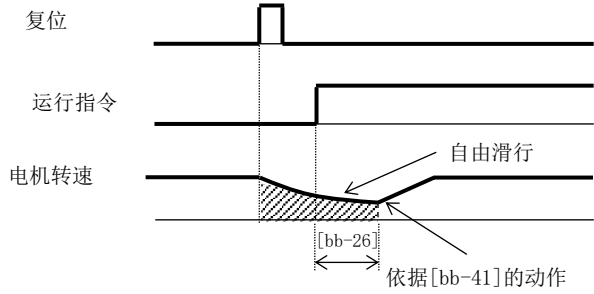
(例 1) 0Hz 重启 [bb-41]=00



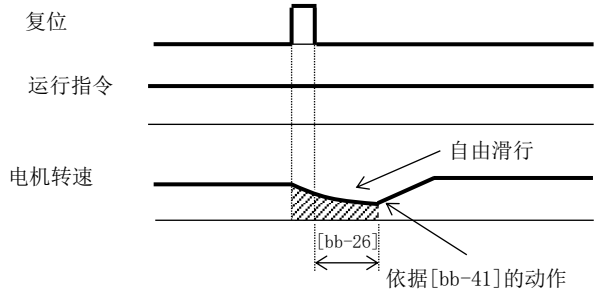
(例 3) 0Hz 重启 [bb-41]=00



(例 2) 频率引入 [bb-41]=01~03



(例 4) 频率引入 [bb-41]=01~03



■ 参数

| 项 目             | 参数代码    | 设定范围         | 内 容           |
|-----------------|---------|--------------|---------------|
| 复位解除后重启         | [bb-41] | 00           | 进行0Hz重启。      |
|                 |         | 01           | 进行频率匹配重启。*1)  |
|                 |         | 02           | 进行频率引入重启。*2)  |
|                 |         | 03           | 检出速度。*3)      |
| 瞬停·欠压<br>重试待机时间 | [bb-26] | 0.3~100.0(s) | 设定运行指令后的待机时间。 |

\*1) 请参考《12. 14. 3 频率匹配启动》。

\*2) 请参考《12. 14. 4 频率引入启动》。

\*3) 需要将反馈输入至变频器本体控制电路端子台的输入端子[A]/[B]，或选件 P1-FB。

12. 14. 7 自由滑行停止后的启动

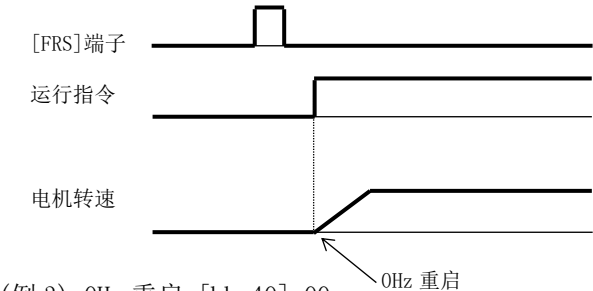
Q

- 自由滑行停止端子解除时，由于电机处于空转状态，因此想要进行频率匹配启动。
- 停止时进行了自由滑行停止，但是由于停止时有制动，想要从 0Hz 开始启动。

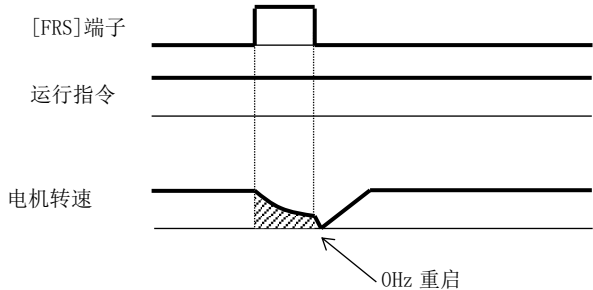
A

- 设定通过输入端子功能 032[FRS]端子输入自由滑行指令后的启动方法(例 1)～(例 4), 或者运行停止时的[AA115]：停止方式选择设定为自由滑行停止时，对其停止后的启动方法(例 5)、(例 6)进行设定。
- 以下(例 1)～(例 4)为通过[FRS]端子输入自由滑行停止指令的示例。

(例 1) 0Hz 重启 [bb-40]=00



(例 3) 0Hz 重启 [bb-40]=00

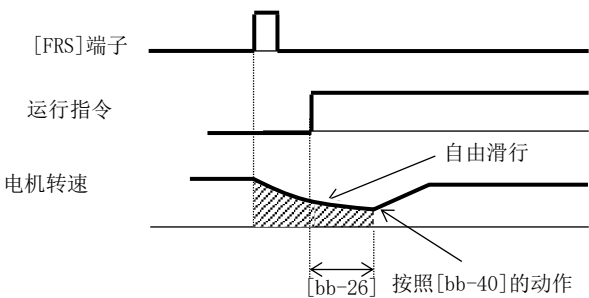


!

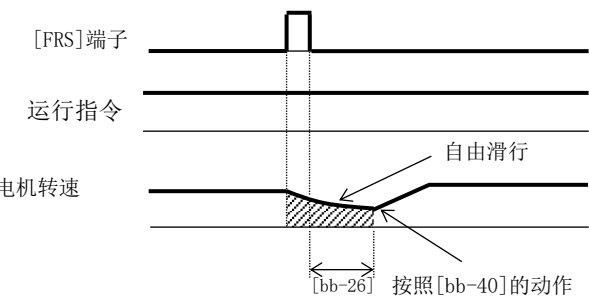
- 上电时的动作与复位解除后的重启是共通的。
- 使用频率引入重启时，输出频率的旋转方向与频率指令方向相同。
- 如果断电时间过长，导致变频器内部电源断开，则不执行瞬停·欠压重启，而执行复位重启。
- 上电时，开始 0Hz 启动运行。
- 0Hz 启动时，没有待机时间。
- 运行指令目标为操作面板的 RUN 键时，[FRS]自由滑行 ON 时，运行指令变为 OFF。自由滑行解除后设定重新启动时，[FRS]OFF 后按下操作面板的 RUN 键开始运行时，重试动作开始。

- 以下的(例 1)～(例 4)为[FRS]的输入为自由滑行停止时的示例。

(例 2) 频率引入 [bb-40]=01～03



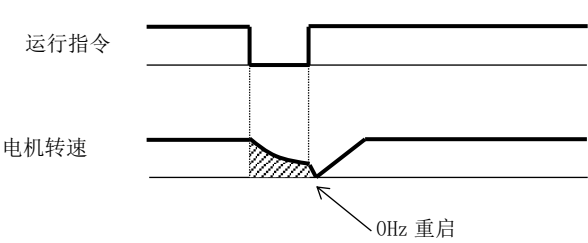
(例 4) 频率引入 [bb-40]=01～03



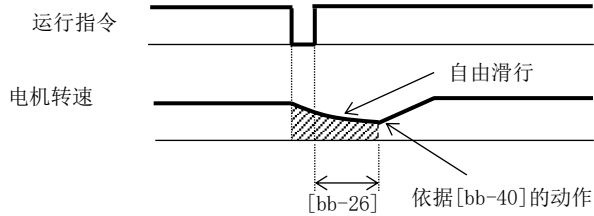
A

- 以下(例 5)、(例 6)为通过运行指令进行自由滑行停止的示例。
- 停止时的自由滑行停止适用于停止时出现过电压故障的情况。但是，电机会因为惯性继续旋转。

(例 5) 0Hz 重启 [bb-40]=00  
(并且，停止方式选择[AA115]=01(自由滑行))



(例 6) 频率引入 [bb-40]=01~03  
(并且，停止方式选择[AA115]=01(自由滑行))



■ 参数

| 项 目         | 参数代码    | 设定范围         | 内 容                    |
|-------------|---------|--------------|------------------------|
| 自由滑行解除后重启   | [bb-40] | 00           | 进行0Hz重启。               |
|             |         | 01           | 进行频率匹配重启。*1)           |
|             |         | 02           | 进行频率引入重启。*2)           |
|             |         | 03           | 反馈检出速度重启。*3)           |
| 瞬停・欠压重试待机时间 | [bb-26] | 0.3~100.0(s) | 设定自由滑行解除且运行指令ON后的待机时间。 |
| 停止方式选择      | [AA115] | 01           | 运行指令为OFF时自由滑行停止。       |

\*1) 请参考《12.14.3 频率匹配启动》。

\*3) 需要将反馈输入至变频器本体控制电路端子台的输入端子[A]/[B]，或选件 P1-FB。

\*2) 请参考《12.14.4 频率引入启动》。

12. 14. 8 加快转矩提升

Q

- 启动时，想要加快转矩提升。
- 输入运行指令后电机旋转开始较迟。

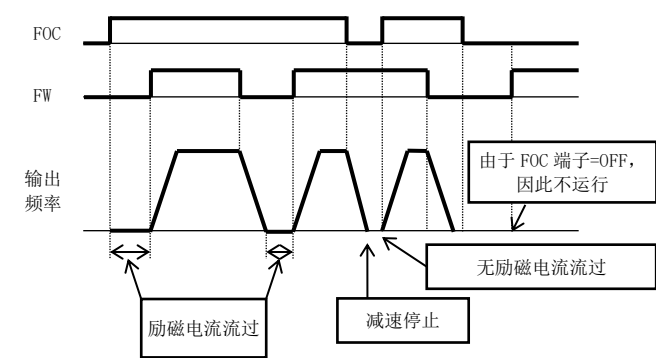
A

- 预备励磁功能是指通过强制端子[FOC]指令，输入励磁电流，并预先确立磁通量的功能。  
如果将 066 [FOC] 分配到输入端子功能，ON 时则此功能有效。

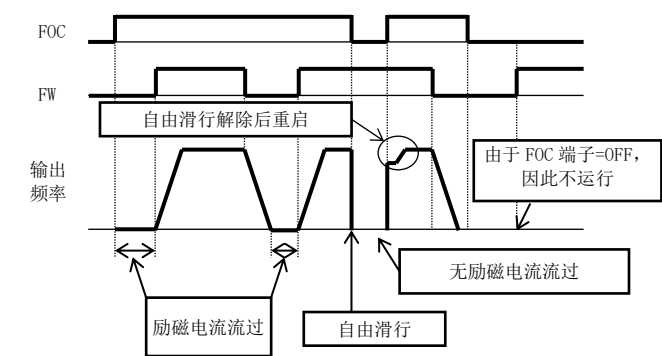
!

- 控制方式[AA121]在 IM 无传感器矢量控制及 IM 0Hz 域无传感器矢量控制、IM 带传感器矢量控制时有效。
- 若将[FOC]分配至输入端子功能，则如果不将[FOC]置为 ON 状态，运行将无法开始。
- 运行中如果将[FOC]置为 OFF，则将按照[AA115]：停止方式选择的设定运行。自由滑行的情况下，重启时，按照自由滑行解除后的重启设定来运行。

■ [AA115]：停止方式选择设为 00（减速停止）时



■ [AA115]：停止方式选择设为 01（自由滑行）时



■ 参数

| 项 目             | 参数代码            | 设定范围         | 内 容                            |
|-----------------|-----------------|--------------|--------------------------------|
| 输入端子功能          | [CA-01]～[CA-11] | 066          | [FOC]：预备励磁<br>ON 时进行预备励磁       |
| 停止方式选择          | [AA115]         | 00           | 运行指令 OFF 时减速停止。                |
|                 |                 | 01           | 运行指令 OFF 时自由滑行。                |
| 自由滑行解除后重启       | [bb-40]         | 00           | 进行 0Hz 重启。                     |
|                 |                 | 01           | 进行频率匹配重启。*1)                   |
|                 |                 | 02           | 进行频率引入重启。*2)                   |
|                 |                 | 03           | 检出速度。*3)                       |
| 瞬停・欠压<br>重试待机时间 | [bb-26]         | 0.3～100.0(s) | 设定运行指令 ON 且 [FOC] 为 ON 后的待机时间。 |

\*1) 请参考《12. 14. 3 频率匹配启动》

\*2) 请参考《12. 14. 4 频率引入启动》。

\*3) 需要将反馈输入至变频器本体控制端子台的输入端子[A]/[B]，或选件 P1-FB。

!

- 启动转矩不足时，  
通过调整启动时提升量[HC111][HC112]或速度相应[HA115]可能会得到改善。  
请参考《12. 9. 9 无传感器矢量控制》，《12. 9. 10 0Hz 域无传感器矢量控制》，《12. 9. 15 带传感器矢量控制》。

- 启动转矩不足时，通过使用转矩偏置功能可能会得到改善。  
请参考《12. 11. 6 转矩指令累加运行》。

12. 14. 9 伺服锁定后启动

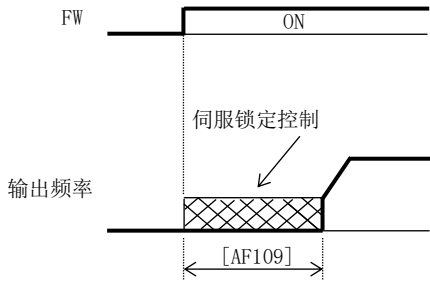
Q

在行车等运用中，想要让电机不受外力而停止运行后再启动时。

A

- 在向电机输出频率前，进行伺服锁定动作，并在停止电机运行后启动。
- 启动时直流制动(伺服锁定控制)需要进行如下设定。
  - [AA121]：控制方式(参考右侧)
  - 将[AF101]：直流制动选择设为 01
  - 将[AF102]：制动方式选择设为 01 或者 02
  - 将[AF109]：启动时直流制动时间设为 0.0 以外
- 在给定运行指令后，按照启动时直流制动时间[AF109]所设定的时间进行直流制动(伺服锁定控制)。

启动时伺服锁定控制动作时的示例



参数

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围          | 内 容                              |
|---------------|---------|---------------|----------------------------------|
| 第 1 直流制动选择    | [AF101] | 00            | 内部直流制动：无效                        |
|               |         | 01            | 内部直流制动：有效                        |
|               |         | 02            | 内部直流制动：有效(仅按设定频率动作)              |
| 第 1 控制方式选择    | [AF102] | 01            | 速度伺服锁定有效。                        |
|               |         | 02            | 位置伺服锁定有效。                        |
| 第 1 启动时直流制动时间 | [AF109] | 0.00~60.00(s) | 内部直流制动时有效。<br>运行指令为 ON 时，开始伺服锁定。 |
| 第 1 控制方式      | [AA121] | 08            | 无传感器矢量控制                         |
|               |         | 09            | 零速域无传感器矢量控制                      |
|               |         | 10            | 带传感器矢量控制                         |

!

- 伺服锁定控制时，需要对[AA121]：控制方式进行设定。对应的控制方式未被选择时，按[AF102]为 00:直流制动的设定动作。
  - ①[AF102]：制动方式选择设为 01:速度伺服锁定时的控制方式[AA121]的设定：
    - 09:零速域无传感器矢量控制 (IM)
    - 10:带传感器矢量控制 (IM)
  - ②[AF102]：制动方式选择设为 02:位置伺服锁定时的控制方式[AA121]的设定：
    - 10:带传感器矢量控制 (IM)
- 各控制方式的详细内容请参照《12.9.10 0Hz 域无传感器矢量控制》，《12.9.15 带传感器矢量控制》。
- 伺服锁定控制中的载波频率限制在最大 5kHz 以内。
- 所选择的控制方式自动计算出伺服锁定控制的输出。速度伺服锁定是控制变频器的输出，使其即使有外力也会停在停止位置不动。

12.15 停止方式变更

12.15.1 停止动作选择



- 由于惯性过大会引起过电压，因此想要不减速，直接切断输出。
- 由于机械制动导致其停止，因此想要立刻切断变频器的输出。



- 将[AA115]设为 01：自由滑行停止时，在断开运行指令的同时，输出也被切断。



- 可以通过[AA115]：停止时选择设定运行指令停止时是按照减速时间停止运行还是立刻切断输出。
- 由端子给定自由滑行停止指令时，需将 032[FRS]分配至输入端子并将其置于 ON。
- 选择自由滑行停止的情况下，给定运行指令时的启动方式，依据的是[bb-40]：自由滑行解除后动作的设定。

■ 参数

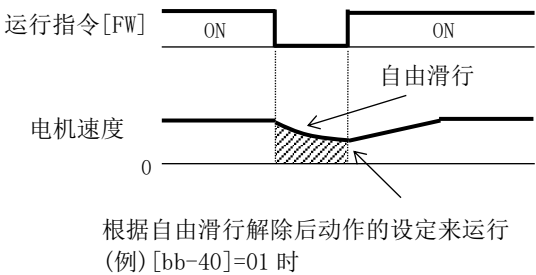
| 项 目       | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                        |
|-----------|-----------------|------|--------------------------------------------|
| 第1停止方式选择  | [AA115]         | 00   | 正常停止(减速→停止)                                |
|           |                 | 01   | 自由滑行停止                                     |
| 自由滑行解除后动作 | [bb-40]         | 00   | 0Hz 重启                                     |
|           |                 | 01   | 频率匹配重启 *1)                                 |
|           |                 | 02   | 频率引入重启 *2)                                 |
|           |                 | 03   | 反馈检出速度重启 *3)                               |
| 输入端子选择功能  | [CA-01]～[CA-11] | 032  | FRS：<br>自由滑行停止功能ON时切断变频器输出。<br>电机进入自由滑行状态。 |

\*1) 请参照《12.14.3 频率匹配启动》

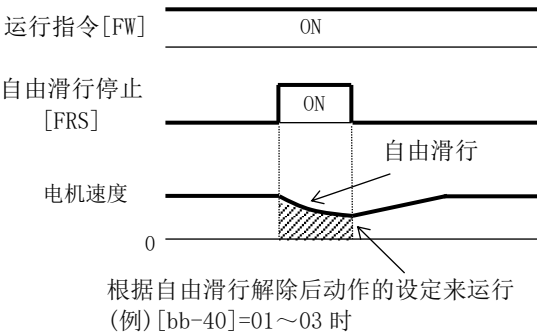
\*2) 请参照《12.14.4 频率引入启动》

\*3) 需要输入反馈信号至变频器本体控制电路端子台的输入端子[A]/[B]或选件 P1-FB

■ 设定为停止时自由滑行时[AA115]=01



■ 使用[FRS]端子时



## 12.15.2 直流制动停止

Q

- 由于惯性大，想要在即使减速停止，电机依旧旋转时，使其停止旋转。

A

- 执行停止时直流制动需要进行以下设定。
  - 将[AF101]：直流制动选择设为 01（有效）
  - 将[AF102]：制动方式选择设为 00（直流制动）
  - 将[AF105]：直流制动力
  - 将[AF106]：直流制动时间设为 0.00sec 以外的值。
- 执行指令频率直流制动需要进行以下设定。
  - 将[AF101]：直流制动选择设为 02
  - 将[AF102]：制动方式选择设为 01 或 02
  - 将[AF103]：直流制动频率设为 0.00 以外的值
  - 将[AF105]：直流制动力及[AF106]：直流制动时间设为 0.00sec 以外的值。

!

- 直流制动时的载波频率根据已设定的制动力最大不超过 2kHz（制动力 10%以下时，直流制动中无载波频率限制）。
- 使用输入端子功能 030[DB]：外部直流制动功能 执行停止时，如果在输出频率高及惯性负载大的状态下使用，将会发生过电流及过电压故障。

## ■ 参数

| 项 目             | 参数代码            | 设定范围             | 内 容                                                   |
|-----------------|-----------------|------------------|-------------------------------------------------------|
| 第 1 直流制动选择      | [AF101]         | 00               | 内部直流制动：无效                                             |
|                 |                 | 01               | 内部直流制动：有效                                             |
|                 |                 | 02               | 内部直流制动：有效（仅在频率指令下动作）                                  |
| 第 1 制动方式选择      | [AF102]         | 00               | 将直流制动设为有效。                                            |
| 第 1 直流制动频率      | [AF103]         | 0.00～590.00 (Hz) | 内部直流制动有效时，若直流制动频率低于停止时已设定频率则将开始直流制动。                  |
| 第 1 直流制动延迟时间    | [AF104]         | 0.00～5.00 (s)    | 直流制动时，暂时切断输出后的待机时间。                                   |
| 第 1 直流制动力       | [AF105]         | 0～100 (%)        | 调整直流制动力。设定为 0%时不进行制动。                                 |
| 第 1 直流制动时间      | [AF106]         | 0.00～60.00 (s)   | 设定直流制动的时间。在[DB]端子的边沿动作及内部直流制动设定时有效。设定为 0.00s 时，不进行制动。 |
| 第 1 直流制动边沿/电平选择 | [AF107]         | 00               | 边沿触发                                                  |
|                 |                 | 01               | 电平触发                                                  |
| 输入端子功能          | [CA-01]～[CA-11] | 030              | 通过[DB]端子进行直流制动。<br>OFF：不动作。<br>ON：直流制动动作。             |

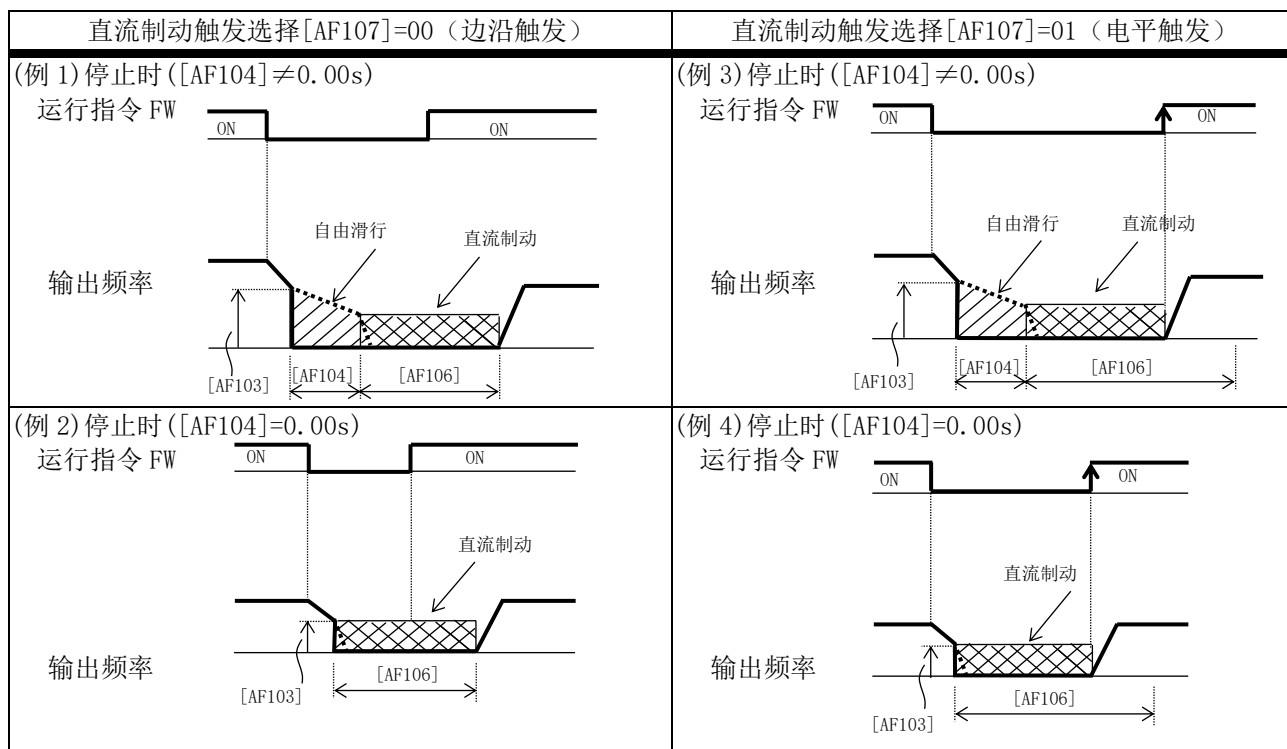
## ■ 停止时直流制动

## A

- 通过将[AF101]: 直流制动选择 设为 01, 将[AF102]: 控制方式选择 设为 00, 将[AF106]: 直流制动时间 设为 0.00s 以外的值, 将[AF105]: 直流制动力 设为任意值, 则停止时直流制动会在频率输出切断后执行直流输出动作。
- 利用[AF105]: 直流制动力 调节制动力。
- 如果设定[AF104]: 直流制动延迟时间, 并将运行指令置为 OFF, 当已减速频率低于 [AF103]: 直流制动频率时, 会暂时切断输出, 经过 [AF104]的设定时间后, 直流制动动作开始。
- 边沿触发: [AF107]=00  
[AF106]: 直流制动时间 优先, 即按照[AF106]的设定时间进行直流制动。运行指令置为 OFF 后, 若输出频率低于[AF103]: 直流制动频率的设定值, 则会在 [AF106]的设定时间内进行直流制动。直流制动过程中, 即使将运行指令置为 ON, 在[AF106]的设定时间内仍然进行直流制动。(例 1), (例 2)

## !

- 由于[AF107]: 直流动作的边沿/电平选择 的设定不同, 从停止变为运行时的运行指令动作相异。
- 对[AF105]: 直流制动力、[AF106]: 直流制动时间 进行设定时需注意电机的发热情况。
- 电平触发: [AF107]=01  
运行指令优先, 即不管[AF106]: 直流制动时间 如何设定, 都将进入正常运行状态。直流制动过程中, 若将运行指令置为 ON, 则将忽视[AF106]的设定时间, 重新进入正常运行状态。(例 3), (例 4)

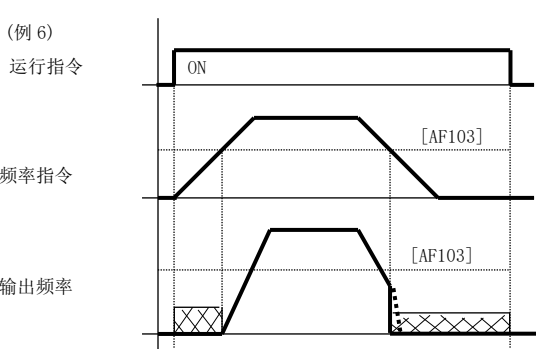
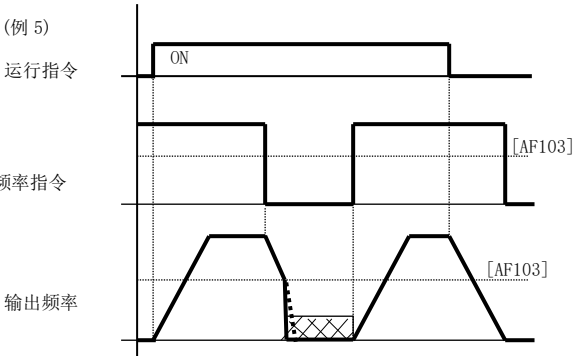




■ 指令频率直流制动

A

- 将[AF101]：直流制动选择 设为 02，[AF106]：直流制动时间 设为 0.00s 以外的值，通过改变频率指令，频率指令直流制动可进行直流输出动作。
- 指令频率与输出频率均低于[AF103]时，直流制动开始。(例 5)
- 此功能只在运行指令为 ON 时动作。
- 若确立了频率指令(输入值大于[AF103]+2Hz)，则运行指令为 ON 时，触发由正常输出开始。
- 通过模拟输入等启动时，若指令频率为“0”，则指令频率与输出频率均为“0”，因此将从直流制动开始触发。(例 6)



- 根据直流制动边沿触发/电平触发选择[AF107]的设定，来改变恢复正常运行时的动作。
- 当[AF107]=00（边沿触发）时，经过[AF106]：直流制动时间后将恢复直流制动。(例 7)
- 当[AF107]=01（电平触发）时，指令频率若超过[AF103]+2Hz，则开始加速。(例 8)

| 直流制动触发选择[AF107]=00（边沿触发） | 直流制动触发选择[AF107]=01（电平触发） |
|--------------------------|--------------------------|
| <p>(例 7)</p>             | <p>(例 8)</p>             |

!

- 指令频率直流制动功能有效时，以下的设定为无效。
  - 输入端子 030[DB] 外部直流制动无效。
  - 制动方式选择[AF102]的设定无效，将执行[AF102]为 00 时的直流制动动作。

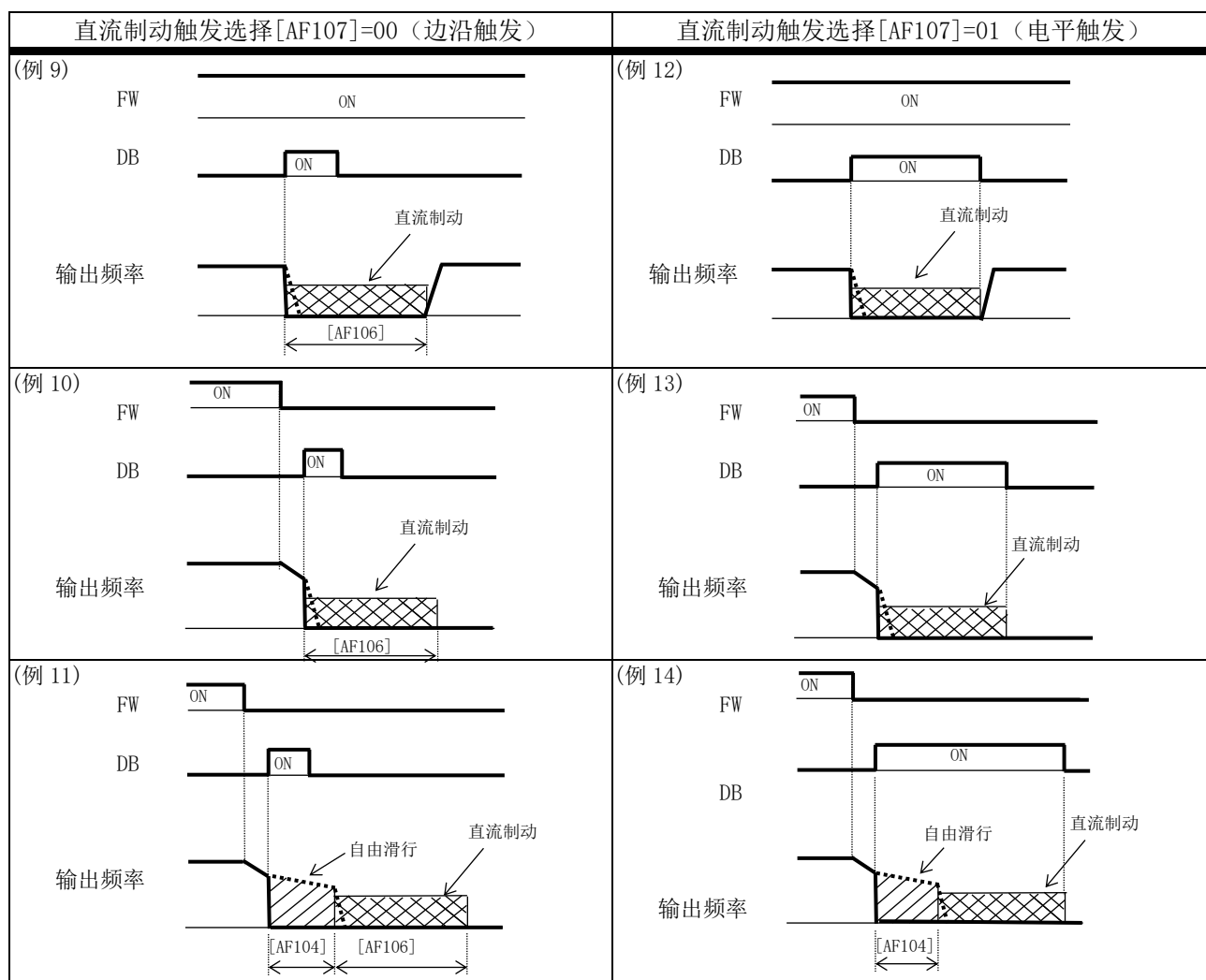
## ■通过端子功能进行外部直流制动

## A

- 请将 030[DB] 分配到 [CA-01] ~ [CA-11] 中的任一输入端子功能。
- 当 [AF101]=00 或者 01 时，通过切换 [DB] 端子的 ON/OFF 可以进行直流制动。
- 请通过 [AF105]：直流制动力 设定制动力的大小。
- 若设定了 [AF104]：直流制动延迟时间，则在这段时间内，变频器的输出被切断，电机处于自由滑行状态。（例 11、例 14）
- 经过设定时间后，开始直流制动。
- 通过 [AF107] 设定了边沿触发或者电平触发之后，各项的设定需与系统相匹配。
  - 当 [AF107]=00 时，将 [DB] 置为 ON 后，按照 [AF106] 的设定时间开始直流制动。（例 9~11）
  - 当 [AF107]=01 时，只有在 [DB] 为 ON 时，开始直流制动。（例 12~14）

## !

- 设定及运行 [AF105]：直流制动力、[AF106]：直流制动时间或者输入端子功能 030[DB] 端子的 ON 时间时，要注意电机的发热情况。
- [DB] 端子动作优先于运行指令。（例 9、例 12）
- 在电机转速很高的状态下，若将 [DB] 端子置为 ON，则有可能会引发过电流故障或者过电压故障。
- 直流制动选择 [AF101] 的设定为 02（有效（仅根据频率指令动作）时，由 [DB] 端子输入的外部直流制动无效。



## 12.15.3 伺服锁定并停止

## Q

- 由于惯性大，想要在即使减速停止，电机依旧旋转时，使其停止运行。
- 停止时想要将位置固定。

## A

- 需要对停止时直流制动(伺服锁定控制)进行如下设定。
  - [AA121]: 控制方式(如右侧所示)
  - 将[AF101]: 直流制动选择设为 01
  - 将[AF102]: 制动方式选择设为 01 或 02
  - 将[AF106]: 直流制动时间设为 0.00s 以外的值

## !

- 直流制动时的载波频率取决于[bb101]的设定值，最大不超过 5kHz。
- 伺服锁定中的变频器输出根据被选择的控制方式自动计算。速度伺服锁定为控制变频器输出使其即使施加外力也要保持速度为 0。另外，位置伺服锁定就是控制变频器输出使其即使施加外力也要停留在指定位置。
- 伺服锁定控制时，需要对[AA121]: 控制方式进行设定。如未选择相应的控制方式，则将执行[AF102]为 00:直流制动的动作。
  - ①制动方式选择[AF102]设为 01:速度伺服锁定时的控制方式选择[AA121]的设定:
    - 09: 零速域无传感器矢量控制(IM)
    - 10: 带传感器矢量控制(IM)
  - ②制动方式选择[AF102]设为 02:位置伺服锁定时的控制方式选择[AA121]设定:
    - 10:带传感器矢量控制(IM)

各控制方式的详细请参照《12.9.10 0Hz 域无传感器矢量控制运行》，《12.9.15 带传感器矢量控制运行》。

## ■ 参数

| 项 目             | 参数代码            | 设定范围            | 内 容                                                     |
|-----------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------|
| 第 1 直流制动选择      | [AF101]         | 00              | 内部直流制动：无效                                               |
|                 |                 | 01              | 内部直流制动：有效                                               |
|                 |                 | 02              | 内部直流制动：有效(仅在频率指令时动作)                                    |
| 第 1 制动方式选择      | [AF102]         | 01              | 速度伺服锁定有效。                                               |
|                 |                 | 02              | 位置伺服锁定有效。                                               |
| 第 1 直流制动频率      | [AF103]         | 0.00～590.00(Hz) | 内部直流制动有效时，如果低于停止时已设定的频率，则开始直流制动。                        |
| 第 1 直流制动延迟时间    | [AF104]         | 0.00～5.00(s)    | 直流制动时，暂时切断输出后的待机时间。                                     |
| 第 1 直流制动时间      | [AF106]         | 0.00～60.00(s)   | 设定直流制动的的时间。[DB]端子的边沿触发及内部直流制动设定时有效。设定为 0.00s 时，不执行制动动作。 |
| 第 1 直流制动边沿/电平选择 | [AF107]         | 00              | 边沿触发                                                    |
|                 |                 | 01              | 电平触发                                                    |
| 输入端子功能          | [CA-01]～[CA-11] | 065             | 通过[SON]端子执行伺服 ON 动作，从而进行控制。<br>OFF：不动作。<br>ON：伺服锁定动作。   |
| 第 1 控制方式        | [AA121]         | 09              | 零速域无传感器矢量控制                                             |
|                 |                 | 10              | 带传感器矢量控制                                                |

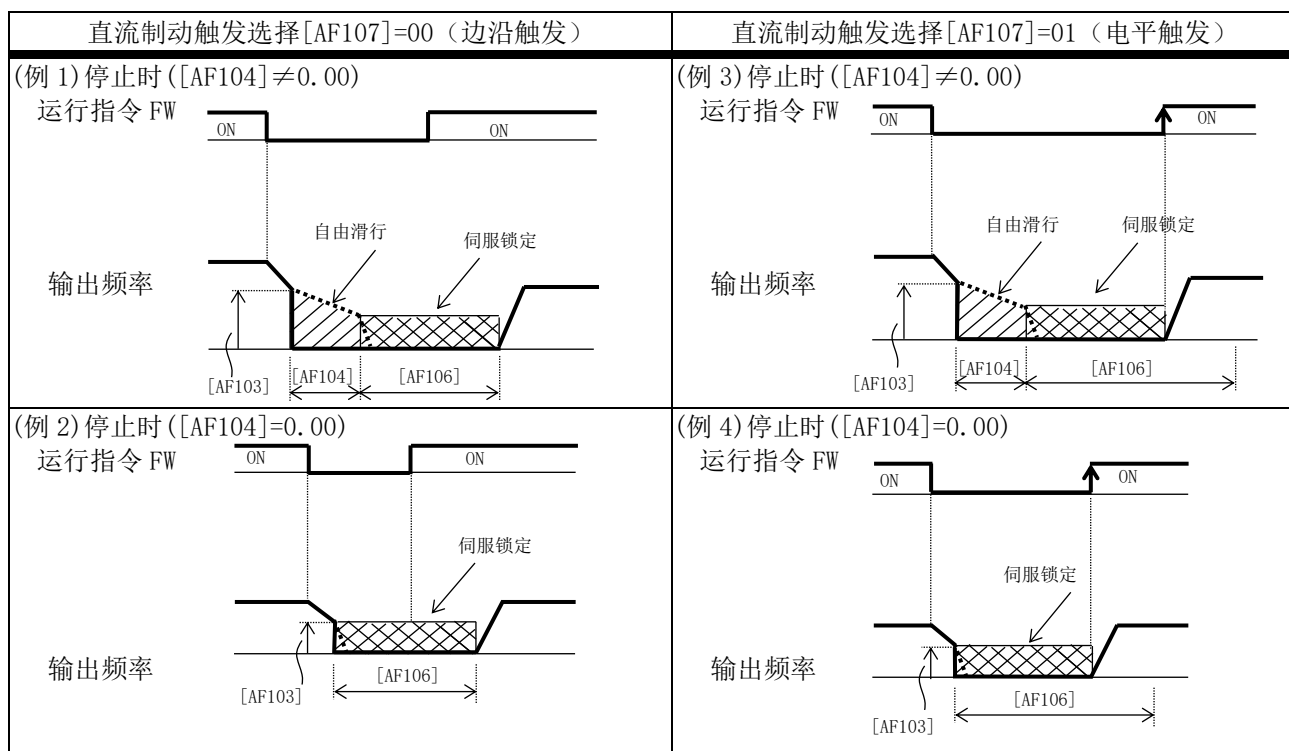
## ■ 停止时伺服锁定

## A

- 通过对[AA121]: 控制方式 进行设定, 并将[AF101]: 直流制动选择 设为 01, 将[AF102]: 控制方式选择 设为 01 或 02, 将[AF106]: 直流制动时间 设为 0.00s 以外的值, 停止时伺服锁定会在频率输出切断后执行直流输出动作。
- 如果对[AF104]: 直流制动延迟时间 进行设定, 则在将运行指令置为 OFF, 且减速频率低于[AF103]: 直流制动频率 时, 会暂时切断输出, 经过[AF104] 所设定的时间后开始伺服锁定。
- 边沿触发: [AF107]=00  
优先[AF106]: 直流制动时间, 在[AF106]所设定的时间内进行直流制动(伺服锁定控制)。将运行指令置为 OFF 后, 如果输出频率低于[AF103]: 直流制动频率, 则将按[AF106]已设定的时间进行直流制动。直流制动状态下即使将运行指令置为 ON, 也将在[AF106]的设定时间内进行直流制动。(例 1), (例 2)

## !

- 根据[AF107]: 直流制动 的边沿/电平选择的设定, 运行指令由停止变为运行时的动作会有所不同。
- 请注意电机的发热情况, 然后对[AF106]: 直流制动时间 进行设定。
- 电平触发: [AF107]=01  
运行指令优先, 忽略[AF106]: 直流制动时间, 并切换成正常运行。直流制动时, 如果将运行指令置为 ON, 则会忽略[AF106]的设定时间, 并返回正常运行状态。(例 3), (例 4)





12.16 系统保护功能

12.16.1 输入欠相检出



- 输入电源断线导致欠相时，想要防止因动作不稳定导致的系统损坏。



- 通过[bb-65]对输入欠相保护功能进行设定。
- 输入欠相保护功能有效时，如果因输入电源线脱落、断线等原因造成的欠相状态持续时间超过 1 秒，即会发生输入欠相故障[E024]。



- 给变频器的 R, T 及 P, N 间供直流电，电源端子 R, S, T 不通三相电时，与[bb-65]的设定无关，此功能依然无效。
- 瞬时停电时，将无法检出。
- 出现输入欠相故障[E024]时，需切断变频器供电，并确认接线与断路器的状态。

■ 参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定范围 | 内 容 |
|----------|---------|------|-----|
| 输入欠相保护选择 | [bb-65] | 00   | 无效  |
|          |         | 01   | 有效  |

12. 16. 2 输出欠相检出



- 对电机输出的电源线断开导致欠相时，想要防止因动作不稳定导致的系统损坏。



- 通过[bb-66]对输出欠相保护功能进行设定。
- 输出欠相保护功能有效时，如果因电机线脱落、断线等原因造成欠相状态持续时，会发生输出欠相故障[E034]。



- 如果驱动电机容量小于变频器容量，将会出现误检出的情况。此时，请降低[bb-67]的设定值，或者将[bb-66]设为 00。
- 载波频率[bb101]较低时，有时会导致输出欠相误检出。通过提高载波频率[bb101]的设定值可能会得到改善。
- 此功能在输出速度超过 5Hz，低于 100Hz 时有效。
- 将额定电流作为 100%，并将[bb-67]设定为低于稳态电流的值。

■ 参数

| 项 目       | 参数代码    | 设定范围               | 内 容          |
|-----------|---------|--------------------|--------------|
| 输出欠相保护选择  | [bb-66] | 00                 | 无效           |
|           |         | 01                 | 有效           |
| 输出欠相检出灵敏度 | [bb-67] | 1 ~ 100 (%)        | 进行输出欠相灵敏度调整。 |
| 第 1 载波频率  | [bb101] | 载波频率设置范围参照各系列规格信息。 | 变更载波频率。      |

12. 16. 3 外部跳闸



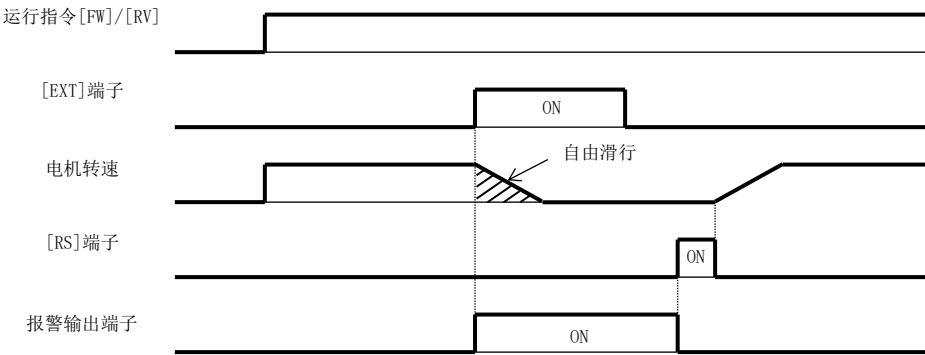
• 想要在系统出现故障时让变频器停止输出。



- 此功能为输入端子功能，通过设定 033[EXT]，并切换连接相应端子的信号，使变频器发生[E012]故障。
- 此功能适用于因外围设备故障（跳闸）信号迫使变频器跳闸的情况。



- 变频器出现[E012]跳闸时，即使解除外围设备的故障信号（EXT 端子 OFF），变频器的跳闸也不会被解除。请通过复位或断电、再上电的方法解除跳闸。
- 若在[EXT]为 ON 的状态下复位，则会再次发生[E012]故障。
- 复位后按照[bb-41]的设定重启。请参考《12. 14. 6 复位后的启动》。
- 变频器输出停止过程中，如果将变频器的[EXT]置为 ON，则将发生[E012]故障，并跳闸。



| 项 目    | 参数代码            | 设定值 | 内 容                                       |
|--------|-----------------|-----|-------------------------------------------|
| 输入端子功能 | [CA-01]～[CA-11] | 033 | [EXT]：外部异常<br>将已分配的端子置为ON，即会发生外部跳闸[E012]。 |



12.16.4 复电重启防止



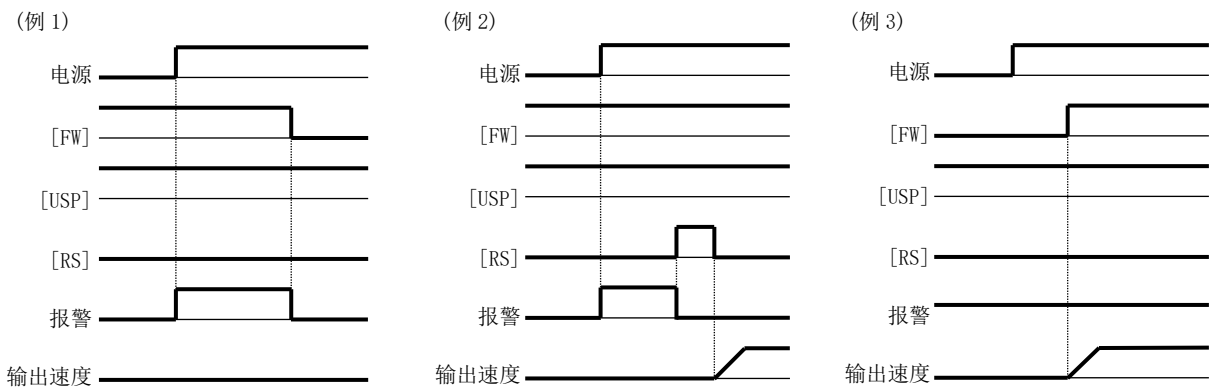
- 变频器上电时，想要防止电机突然转动。
- 重新上电并给定运行指令时，想要通过跳故障使变频器停止运行。



- USP 故障[E013]与其他跳闸不同，如果没有运行指令，该故障将被自动解除。
- 复电防止功能最多在上电后 2s 内即可进行判定。



- 使用此功能时，若在运行指令已给定的状态下给变频器上电，将会显示[E013]并跳闸。
- 通过复位操作或将运行指令置为 OFF 的方式均可解除跳闸。(例 1)
- 若在运行指令给定状态下解除跳闸，则解除后变频器将立即开始运行。(例 2)
- 上电后将运行指令置为 ON，则将正常运行。(例 3)



■ 参数

| 项 目    | 参数代码            | 设定值 | 内 容                                                              |
|--------|-----------------|-----|------------------------------------------------------------------|
| 输入端子功能 | [CA-01]～[CA-11] | 034 | [USP]:复电重启防止<br>被分配[USP]的相应的输入端子若为 ON 状态，则恢复供电时，如果给定运行指令，则将发生跳闸。 |

12. 16. 5 过电流故障门限调整



- 想要提早对电机进行过电流保护。
- 驱动永磁电机时，为防止退磁而想要降低过电流限制。



- 通过过电流检出门限[bb160]的设定，可以调整检出过电流故障[E001]的电流值。



- 若降低过电流门限，则容易发生过电流故障[E001]，因此需要降低过载限制功能及过电流抑制功能的门限。详细内容请参考《12. 13 不跳闸功能》。
- 过电流检出门限[bb160]按照标准负载（ND）额定电流的 0. 2～2. 2 倍，与负载规格选择[Ub-03]的设定无关。

■ 参数

| 项 目     | 参数代码    | 设定范围                         | 内 容        |
|---------|---------|------------------------------|------------|
| 过电流检出门限 | [bb160] | 变频器额定电流<br>× (0. 2～2. 2) (A) | 设定过电流检出门限。 |

12. 16. 6 瞬停・欠压跳闸



- 变频器的电源电压降低时，想要使其发生跳闸。
- 发生瞬时停电时，想要通过跳故障使变频器停止运行。



- 选择重试功能时，请参考《12. 13 不跳闸功能》。
- 切断控制电源，电源下降时与上电时的动作一致。之后的动作请参考《12. 14. 6 复位重启》。



■关于瞬停与欠压的关联参数

| 项目                  | 瞬停                                      | 欠压                                    |
|---------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|
| ・瞬停・欠压发生时总是跳闸       | 将[bb-20]设为 0<br>[E016]瞬时停电故障            | 将[bb-21]设为 0<br>[E009]欠压故障            |
| ・瞬停・欠压发生时总是重试       | 将[bb-20]设为 255                          | 将[bb-21]设为 255                        |
| ・瞬停・欠压发生时，指定次数重试后跳闸 | 将[bb-20]设为 0 与 255 以外的值<br>[E016]瞬时停电故障 | 将[bb-21]设为 0 与 255 以外的值<br>[E009]欠压故障 |
| ・将瞬停・欠压状态输出至输出端子    | 分配 020[IP]瞬停中信号                         | 分配 021[UV]欠压中信号                       |
| ・选择停止中的瞬停及欠压时是否发生跳闸 | 设定停止中的瞬停・欠压跳闸选择[bb-27]                  |                                       |



- 如果给控制电源端子 R0, T0 供直流(P-N)电，在断电时，有时会检出欠压并发生跳闸，并且可能给系统造成影响。此时请将[bb-27]设为 00 或者 02。
- 瞬停跳闸选择[bb-20]设为 0 以外，停止中的瞬停・欠压跳闸选择[bb-27]设为无效(00 或者 02)时，如果瞬停时间超过瞬停允许时间，则将会发生[E016]瞬时停电故障。
- 即使是在重启设定过程中，如果瞬停・欠压状态持续约 40 秒，则将会中断重试，并显示[E009]：欠压故障或者[E016]：瞬时停电故障。
- 通过其他系统给控制电源端子 R0, T0 供电时，如果主电源 R, S, T 发生瞬时停电，则到达发生瞬停故障、欠压故障的检出时间大约为 1s。通过输出端子 017[AL]：报警信号 进行制动时，由于制动反应迟，因此请使用制动控制功能。

## ■ 参数

| 项 目                          | 参数代码            | 设定范围              | 内 容                                                               |
|------------------------------|-----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------|
| 瞬停重试次数选择                     | [bb-20]         | 0~16 / 255        | 检出控制电源降低，并在电源恢复时重启。<br>设为 0 时，在发生瞬停时将立刻跳闸。<br>如果设定 255，那么就是无次数限制。 |
| 欠压重试次数选择                     | [bb-21]         | 0~16 / 255        | 检出主电源降低，并在电源恢复时重启。<br>设定为 0 时，在发生欠压时将立刻跳闸。<br>如果设定 255，那么就是无次数限制。 |
| 瞬停・欠压<br>重试选择                | [bb-24]         | 00                | 从 0Hz 开始重启。                                                       |
|                              |                 | 01                | 速度匹配重启。                                                           |
|                              |                 | 02                | 频率引入重启。                                                           |
|                              |                 | 03                | 反馈检出速度重启。                                                         |
|                              |                 | 04                | 速度匹配重启，减速停止后跳闸。                                                   |
| 瞬停允许时间                       | [bb-25]         | 0.3~25.0<br>(s)   | 若为设定时间内的瞬停则可以重试。如果超过重启设定时间的瞬停，则会发生跳闸。                             |
| 瞬停・欠压<br>重试待机时间              | [bb-26]         | 0.3~100.0<br>(s)  | 设定到重启为止的时间。                                                       |
| 停止中的<br>瞬停・欠压<br>跳闸选择        | [bb-27]         | 00                | 无效                                                                |
|                              |                 | 01                | 停止中有效                                                             |
|                              |                 | 02                | 停止过程中及运行指令切断时的停止减速过程中无效。                                          |
| 输出端子功能<br>[11]~[16], [AL] 選択 | [CC-01]~[CC-07] | 017<br>020<br>021 | 017: 输出[AL]报警信号。<br>020: 输出[IP]瞬时停电信号。<br>021: 输出[UV]欠压信号。        |

■停止过程中发生瞬停・欠压时的报警输出

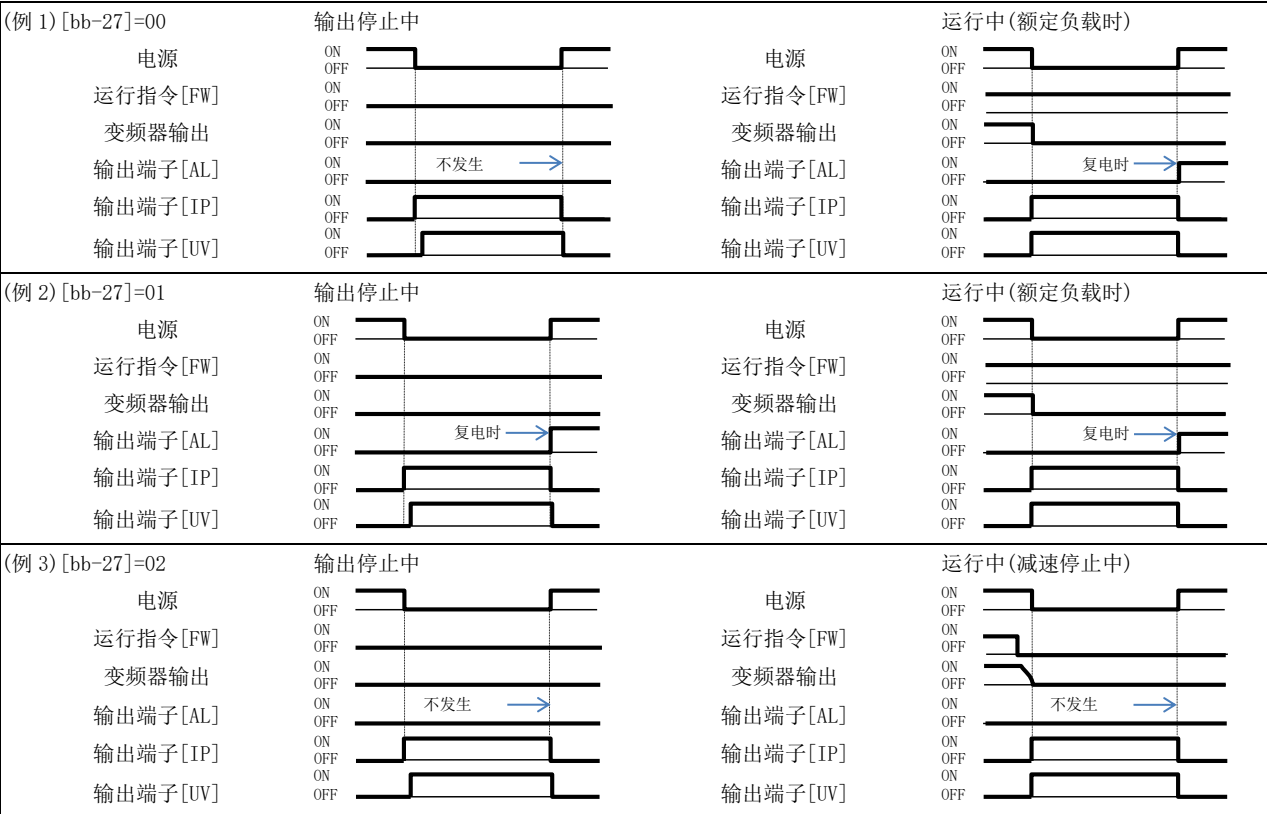
A

- 通过[bb-27]：停止中的瞬停・欠压跳闸选择，可以选择在瞬停或欠压发生时是否有输出端子功能 017[AL]：报警信号 输出(故障输出)。
- 例 1~6 为不重试时的示例。



- 由主电源 R, S, T 供电给控制电源 R0, T0 时，如果控制电源持续断电超过 80ms，则判定为电源切断，恢复供电后，将再次上电。
- 根据变频器所驱动的电机的负载情况，有时会发生欠压故障[E009]，而不发生瞬时停电故障[E016]。
- 在变频器的控制电源 R0, T0 仍有残留电压时输出报警。

・由 R, S, T 提供 R0, T0 电源时的示例

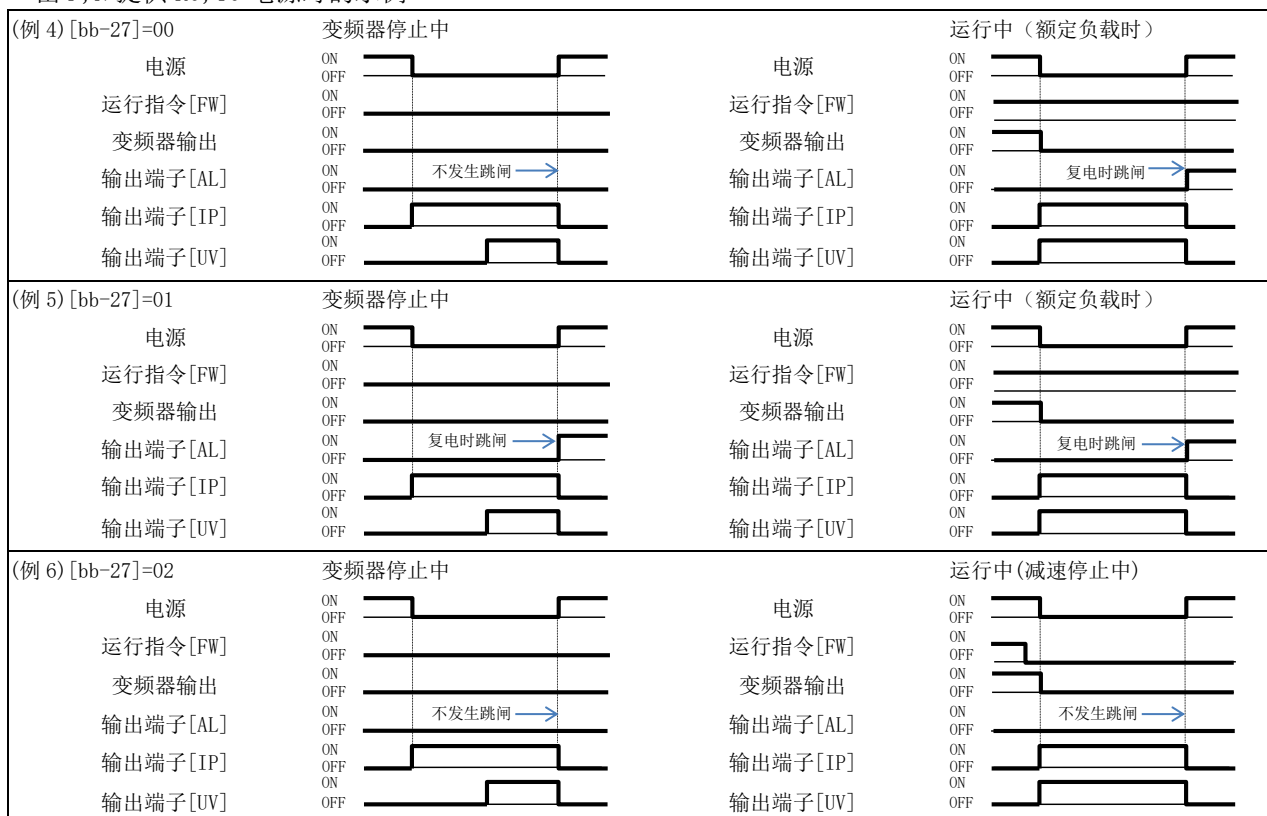




- 按照[bb-25]：瞬停允许时间 及重试次数的设定内容，动作将发生变化。
- 重启次数为 0 (发生故障) 时  
在[bb-25]：瞬停允许时间 内恢复供电  
⇒故障发生  
超过[bb-25]：瞬停允许时间 后恢复供电  
⇒不发生故障，与上电时动作一致

- 重试次数设为 0 以外 (重试有效) 时  
在[bb-25]：瞬停允许时间 内恢复供电  
⇒重试  
超过[bb-25]：瞬停允许时间 后恢复供电  
⇒故障发生

• 由 P, N 提供 R0, T0 电源时的示例



- 在确认了主电源 R, S, T 有 3 相电源输入后，  
[IP]信号开始检出。
- P, N 间通直流电时，[IP]信号不输出。

12.16.7 避免与电机、机械的共振



• 嵌入系统中时，若按一定的速度运行，电机将会振动。



• 跳频功能是指在指定频率范围内不进行恒定输出，已给定跳频功能范围的频率指令时，输出将自动被限制。限制过程中将显示 LIM 图标。

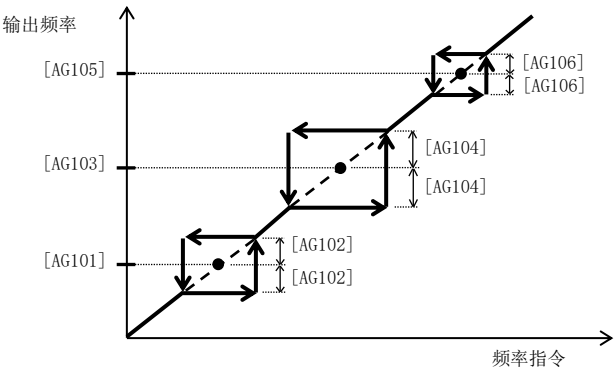


- 频率跨跳功能应用于在运行时避开负载机械系统的共振点。
- 可设定 3 个跨跳频率。
- 跳频指令范围内的输出频率按照正常加减速时间进行连续的变化。

参数

| 项 目       | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                                |
|-----------|---------|------------------|------------------------------------|
| 第 1 跳频 1  | [AG101] | 0.00~590.00 (Hz) | 设定想要跳过的频率范围中心。<br>0.00Hz 时，跳频功能无效。 |
| 第 1 跳频 2  | [AG103] |                  |                                    |
| 第 1 跳频 3  | [AG105] |                  |                                    |
| 第 1 跳频宽 1 | [AG102] | 0.00~10.00 (Hz)  | 设定想要跳过的频宽的 1/2。<br>跨跳范围为跳频速度±跳频宽。  |
| 第 1 跳频宽 2 | [AG104] |                  |                                    |
| 第 1 跳频宽 3 | [AG106] |                  |                                    |

设定例



12.16.8 速度偏差异常检出



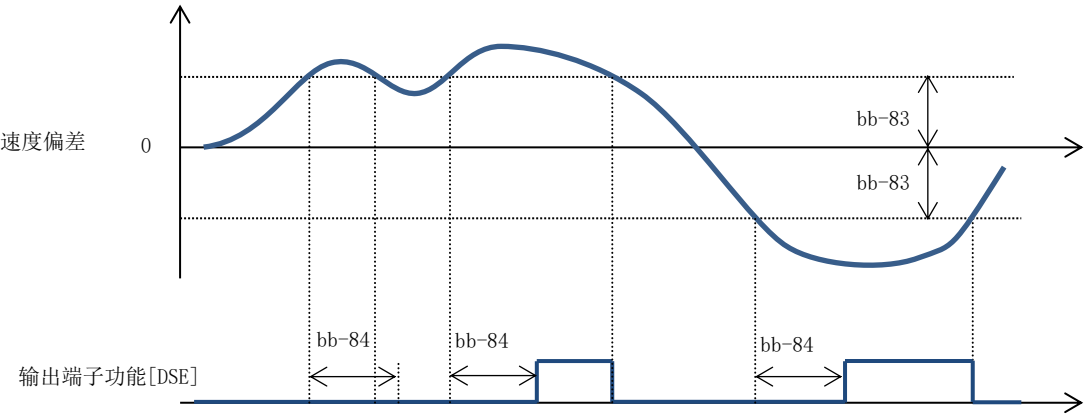
- 想要确认系统是否按指令运行。
- 想要在电机未按控制要求运行时跳故障。



- 使用该功能时，需要通过变频器本体控制电路端子台的输入端子[A]/[B]以及选件 P1-FB 输入反馈信号。



- 速度偏差异常检出是指频率指令与已反馈速度的偏差变大时，速度偏差异常检出将作出异常判断。
- 该功能在[bb-83]：速度偏差异常检出门限设定为 0.0 以外的值时动作。
- 速度偏差是输出频率监视（带符号）[dA-12]与速度检出值监视[dA-08]的差值。
- 速度偏差的绝对值超过[bb-83]：速度偏差异常检出门限的状态下，经过[bb-84]：速度偏差异常检出时间后，检出速度偏差异常。
- [bb-82]：速度偏差异常时的动作为 00：报警时，会因速度偏差异常将输出端子功能 041 [DSE] 置为 ON。
- [bb-82]：速度偏差异常时的动作为 01：故障时，会因速度偏差异常将输出端子功能 041 [DSE] 置为 ON，且会因[E105]速度偏差故障而跳闸。



■ 参数

| 项 目                          | 参数代码                | 设定范围                | 内 容                                                |
|------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------------------------------------|
| 速度偏差异常时的动作                   | [bb-82]             | 00                  | 将输出端子功能 041 [DSE] 置为 ON。                           |
|                              |                     | 01                  | 将输出端子功能 041 [DSE] 置为 ON，且因 [E105] 速度偏差过大故障而跳闸。     |
| 速度偏差异常检出门限                   | [bb-83]             | 0.0~100.0 (%)       | 设定判断速度偏差过大的门限。                                     |
| 速度偏差异常检出时间                   | [bb-84]             | 0.0~5.0 (s)         | 偏差过大后，到作出异常判断为止的时间。                                |
| 检出频率监视                       | [dA-08]             | -590.00~590.00 (Hz) | 显示通过编码器反馈所获取的数据。                                   |
| 输出频率监视                       | [dA-12]             | -590.00~590.00 (Hz) | 显示变频器的指令频率。                                        |
| 输出端子功能<br>[11]~[16], [AL] 选択 | [CC-01]~<br>[CC-07] | 041                 | [DSE]: 速度偏差过大<br>ON: 速度偏差异常检出状态<br>OFF: 检出速度在速度偏差内 |



12. 16. 9 过速度异常检出



- 想要监视在低于最高速度的条件下电机是否运行。
- 想要在超过系统的允许速度时跳故障。

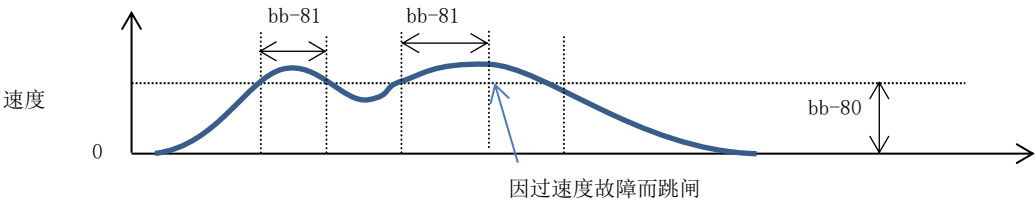


- 使用此功能时，需要通过变频器本体控制电路端子台的输入端子[A]/[B]以及选件 P1-FB 输入反馈信号。



- 当反馈速度超过过速度门限时，过速度异常检出将会作出异常判断。
- 将[bb-80]：过速度检出门限为 0.0 以外的情况下，该功能动作。

- 通过[dA-08]：检出频率监视所显示的反馈频率判断过速度异常。
- 速度超过[bb-80]：过速度检出门限时，经过[bb-81]：过速度检出时间后出现过速度异常。
- 过速度异常时，会跳[E107]过速度故障。



■ 参数

| 项 目     | 参数代码    | 设定范围                   | 内 容                                      |
|---------|---------|------------------------|------------------------------------------|
| 过速度检出门限 | [bb-80] | 0.0~150.0(%)           | 设定判断速度过大的门限。<br>最大频率设定为 100%。            |
| 过速度检出时间 | [bb-81] | 0.0~5.0(s)             | 速度过大后，到作出异常判断为止的时间。<br>且因[E107]过速度故障而跳闸。 |
| 检出频率监视  | [dA-08] | -590.00~<br>590.00(Hz) | 显示通过编码器反馈所获取的数据。                         |

12.17 系统联动运行

12.17.1 2 种设定切换使用

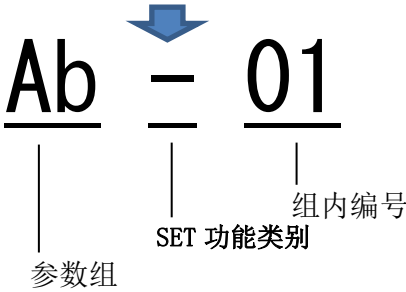


- 想要对 2 种电机进行不同的设定并运行。
- 想要分别存储 2 种电机的设定。
- 想要在批量生产时，统一进行设定切换。



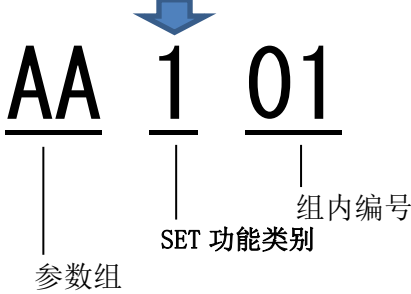
- 此功能是通过将 024[SET] 分配到输入端子并将其置为 ON 的方式，替换有效的参数。与[SET]同步，输出端子 012[SETM]将变为 ON。
- 利用[SET]端子切换的参数表示方法如下所示。

■ 共通设定示例

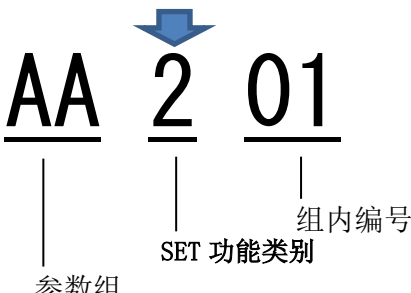


- [SET]端子可在变频器输出切断状态下进行切换。输出过程中已切换时，将会在输出切断后进行切换。
- 即使切换[SET]端子后想要立即启动，也请保证 1s 以上的切换时间。

■ 第 1 设定示例



■ 第 2 设定示例



| 例)     | SET 功能类别表示方法                             | 内容                                                       |
|--------|------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| 共通     | 参数第 3 位为“-”：<br>[Ab-01]、[bA-30]、[CC-01]等 | 与 SET 功能无关，第一设定、第二设定的参数是共通的。且总是有效。                       |
| 第 1 设定 | 参数第 3 位为“1”：<br>[AA101]、[bC112]、[Hb102]等 | [SET]端子为 OFF，或者[SET]功能未分配(OFF)时，执行第一设定。第 3 位为 1 的参数全部有效。 |
| 第 2 设定 | 参数第 3 位为“2”：<br>[AA201]、[bC212]、[Hb202]等 | [SET]端子为 ON 时，执行第二设定。第 3 位为 2 的参数全部有效。                   |

■ 参数

| 项 目    | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                                                                                                                                    |
|--------|-----------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输入端子功能 | [CA-01]～[CA-11] | 024  | [SET]:第二设定功能<br>OFF: 第 1 设定有效。<br>ON: 第 2 设定有效。<br>*) 024[SET]未分配至参数时，第 1 设定有效。                                                                        |
| 输出端子功能 | [CC-01]～[CC-07] | 012  | [SETM]: 与 SET 设定一致，当 SET 为 OFF 时[SETM]也为 OFF、为 ON 时[SETM]也为 ON。运行中[SET]即使为 ON，因为未切替到第 2 控制，所以[SETM]也不会变成 ON。变频器停止中，[SET]被设为 ON, 切替到第 2 控制后[SETM]变为 ON。 |

## 12.17.2 工频电源切换(工频切换)

Q

- 想要通过变频器启动电机或利用工频电源驱动电机。
- 想要切换工频电源驱动与变频器驱动。

A

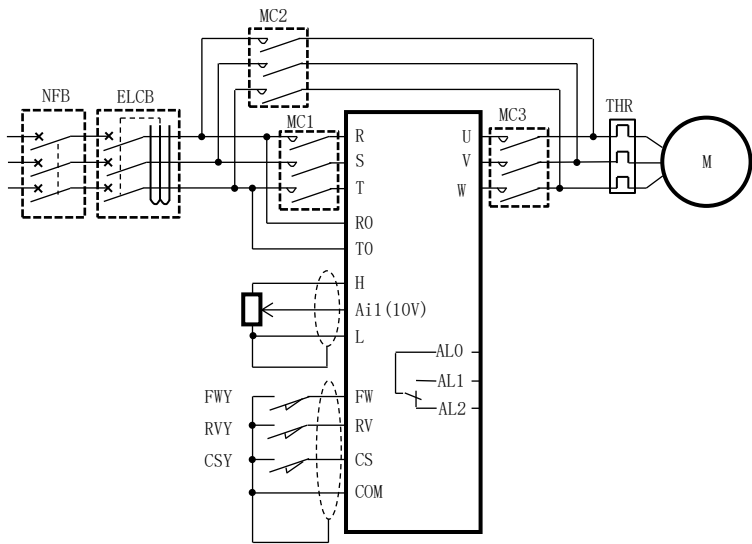
- 此功能适用于负载惯量较大的系统，可使用于加速过程中希望通过变频器驱动，恒速时希望通过工频电源驱动的情况。
- 在给定了运行指令的状态下，通过 035[CS]端子的 ON →OFF 操作，经过重试待机时间[bb-26]后，变频器将对自由滑行中的电机转速进行频率匹配启动。(频率匹配启动)。

!

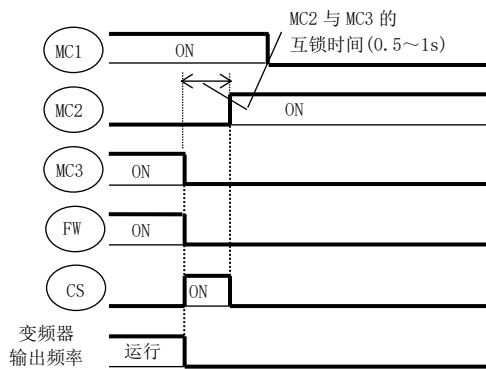
- [CS]端子的动作与频率匹配启动时是一致的。以下情况下将进行 0Hz 启动。
  1. 输出频率在基频的 1/2 以下时
  2. 感应电机的感应电压迅速衰退时
  3. 设定频率匹配下限频率设定[bb-42]，并检出低于此设定值的速度时
- 频率匹配时，过电流跳闸的情况下请将重试待机时间[bb-26]延长。
- 上电时可以自动重启运行。此时，使用的是复位重启功能。详细内容请参考《12.14.5 上电后启动》。

- 请参考下图所示的工频切换时的配线图例及时序图例。
- FWY、RVY、CSY 请使用弱电继电器。
- MC3 与 MC2 要做机械互锁，否则可能会损坏变频器。
- 由于接地故障等原因导致漏电断路器 ELCB 跳闸时，工频电路也不会动作，因此需要备份时请将 MC2 与其他系统的工频回路相连。

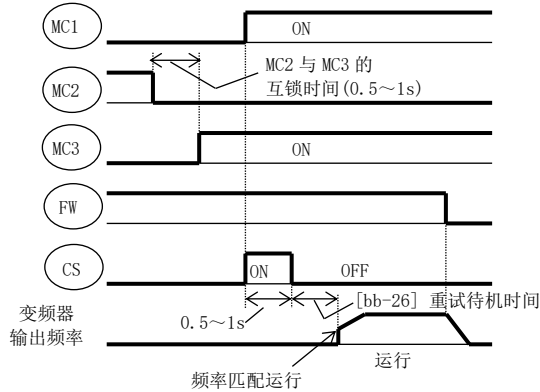
工频切换时的配线图例与时序图



INV→工频运行的时序图例



工频→INV 运行的时序图例



■ 参数

| 项 目              | 参数代码            | 设定范围            | 内 容                |
|------------------|-----------------|-----------------|--------------------|
| 输入端子选择           | [CA-01]～[CA-11] | 035             | 工频切换[CS]时使用。       |
| 瞬停・欠电压<br>重试待机时间 | [bb-26]         | 0.3～100.0(s)    | 设定运行指令后的待机时间。      |
| 速度匹配下限设定         | [bb-42]         | 0.00～590.00(Hz) | 检出值低于设定值时，执行0Hz启动。 |

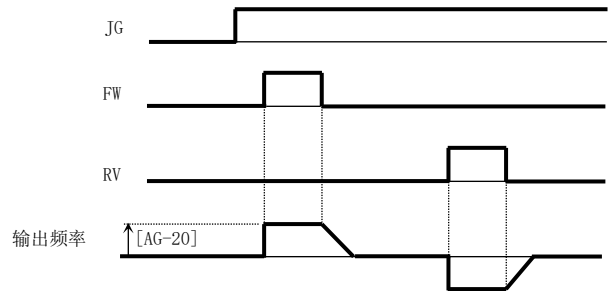
12.17.3 点动·寸动运行

Q

- 想要对电机进行微调。
- 想要进行寸动运行。

A

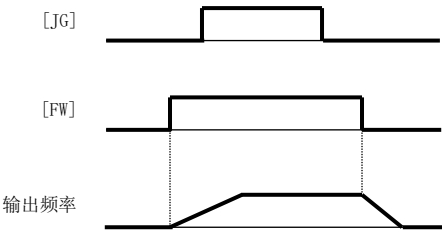
- 使用此功能可以对电机停止时的位置进行微调。



参数

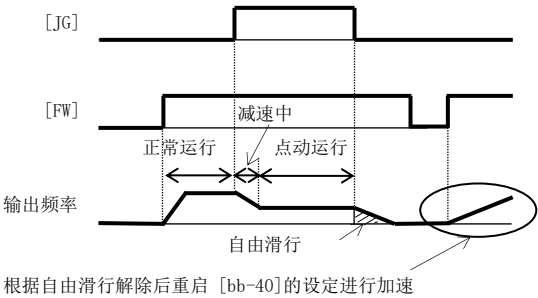
| 项 目    | 参数代码            | 设定范围           | 内 容                   |
|--------|-----------------|----------------|-----------------------|
| 点动频率   | [AG-20]         | 最低频率~10.00(Hz) | 点动运行时的频率。             |
| 点动停止选择 | [AG-21]         | 00             | 运行时无效。停止时自由滑行。        |
|        |                 | 01             | 运行时无效。停止时减速停止。        |
|        |                 | 02             | 运行时无效。停止时直流制动。        |
|        |                 | 03             | 运行时有效。停止时自由滑行。        |
|        |                 | 04             | 运行时有效。停止时减速停止。        |
|        |                 | 05             | 运行时有效。停止时直流制动。        |
| 输入端子功能 | [CA-01]~[CA-11] | 029            | 若[JG]端子为 ON, 则执行点动运行。 |

(例 1)



点动选择[AG-21]的设定为 00, 01, 02 时, 若先将[FW]信号置为 ON, 则点动功能不动作。

(例 2)



根据自由滑行解除后重启 [bb-40] 的设定进行加速

将[AG-21]设定为 03, 04, 05 时, 即使先将[FW]信号置为 ON, 点动功能仍可动作。但是, 如果先将[JG]信号置为 OFF, 则将执行自由滑行停止。

12. 17. 4 制动控制



• 想要进行制动控制。



• 该功能可通过变频器对应用于升降系统等的外部制动进行控制。通过变更制动控制功能选择[AF130]的设定，可以选择 2 种控制方法。

- 1. 制动控制 1 ： [AF130]=01 或 02  
确认在频率输出的同时制动释放。
- 2. 制动控制 2 ： [AF130]=03  
伺服锁定控制的同时进行制动控制。

■ 制动控制 1

- 由于正转与反转时可设定不同的动作模式，因此可应用于吊起、落下等动作相异的场合。
- 可使用输出端子功能 037 [BRK]：制动释放信号 及输入端子功能 037 [BOK]：制动确认信号。

• 使用 [AF130]=01：制动控制功能 时，  
以下参数有效。

| 项目             | 正反均有效   |
|----------------|---------|
| 第 1 制动释放确立等待时间 | [AF131] |
| 第 1 加速等待时间     | [AF132] |
| 第 1 停止等待时间     | [AF133] |
| 第 1 制动确认等待时间   | [AF134] |
| 第 1 制动释放频率     | [AF135] |
| 第 1 制动释放电流     | [AF136] |
| 第 1 制动闭合频率     | [AF137] |

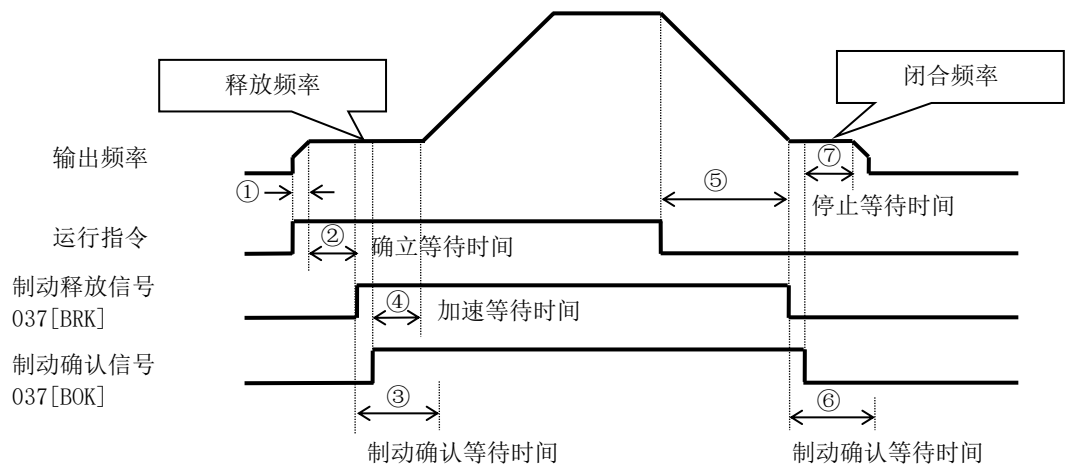


- 使用制动控制功能时，推荐使用在控制方式 [AA121] 启动时，能产生高转矩的：  
08：无传感器矢量控制  
09：0Hz 域无传感器矢量控制  
10：带传感器矢量控制。
- 若因制动顺序导致故障的发生，则变频器会跳闸 [E036]，且会发出输出端子功能制动控制异常信号 038 [BER]。
- 制动控制状态下，在以下情况下会出现故障并跳闸：  
- 经过制动开放确立等待时间后，输出电流未到达释放电流。  
- 使用制动确认信号 037 [BOK] 时，在启动时制动确认等待时间内，[BOK] 未 ON。  
- 使用制动确认信号 037 [BOK] 时，在停止时制动确认时间内 [BOK] 未 OFF。  
- 使用制动确认信号 037 [BOK] 时，虽然输出制动释放信号 037 [BRK]，但 [BOK] 为 OFF。

• 使用 [AF130]=02：制动控制 (正反单独) 功能 时，  
以下参数有效。

| 项目             | 正转      | 反转      |
|----------------|---------|---------|
| 第 1 制动释放确立等待时间 | [AF131] | [AF138] |
| 第 1 加速等待时间     | [AF132] | [AF139] |
| 第 1 停止等待时间     | [AF133] | [AF140] |
| 第 1 制动确认等待时间   | [AF134] | [AF141] |
| 第 1 制动释放频率     | [AF135] | [AF142] |
| 第 1 制动释放电流     | [AF136] | [AF143] |
| 制第 1 动闭合频率     | [AF137] | [AF144] |

■制动控制 1 功能(有[BOK]设定)



- ① 输入运行指令，变频器开始输出，并加速至释放频率[AF135]。
- ② 到达释放频率[AF135]后，经过所设定的制动释放确立等待时间[AF131]后，变频器输出制动释放信号 037[BRK]。



• 如果此时输出电流没有达到释放电流[AF136]的设定值，则不输出制动释放信号，变频器会因[E036]：制动故障 发生跳闸，并输出制动异常信号 038[BER]。

- ③ 输入端子上是否设定制动确认信号 037[BOK]，其动作是不相同的。

|                  |                                                                                                                                              |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有<br>[BOK]<br>设定 | 释放信号[BRK]为 ON 时，变频器在制动确认等待时间内不加速，而是等待制动确认信号[BOK]的输入 (ON)。如果在上述时间内[BOK]没有被置为 ON，则变频器会因[E036]故障发生跳闸，并输出异常信号[BER]。<br>检出[BOK]制动确认信号 ON 后，将进入第④项 |
| 无<br>[BOK]<br>设定 | 释放信号[BRK]为 ON 后，与制动确认等待时间无关，将进入第④项。                                                                                                          |

- ④ 制动确认信号输入后（[BOK]未被选择时是制动释放信号输出后），经过设定的加速等待时间后，变频器会再次加速至设定频率。

- ⑤ 运行指令置为 OFF 后，变频器减速至闭合频率，并将制动释放信号[BRK]置为 OFF。
- ⑥ 输入端子上是否设定制动确认信号 037[BOK]，其动作是不相同的。

|                  |                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有<br>[BOK]<br>设定 | 释放信号[BRK]为 OFF 时，变频器在制动确认等待时间内不减速，而是等待制动确认信号[BOK]的输入 (OFF)。如果在上述时间内[BOK]没有被置为 OFF，则变频器会因[E036]故障发生跳闸，并输出异常信号[BER]。<br>检出[BOK]制动确认信号 ON 后，将进入第⑦项 |
| 无<br>[BOK]<br>设定 | 释放信号[BRK]为 OFF 后，与制动确认等待时间无关，将进入第⑦项。                                                                                                            |

- ⑦ 输入端子上是否设定制动确认信号 037[BOK]，其动作是不相同的。

|                  |                                       |
|------------------|---------------------------------------|
| 有<br>[BOK]<br>设定 | 确认信号[BOK]OFF，经过设定的停止等待时间后，将再次减速至 0Hz。 |
| 无<br>[BOK]<br>设定 | 释放信号[BRK]OFF，经过设定的停止等待时间后，将再次减速至 0Hz。 |



• 制动释放频率[AF135]以及制动闭合频率[AF137]设定成小于指令频率。因为可能会出现无意的制动动作。

## ■ 制动控制 1 功能的必要设定项目

| 项 目            |    | 参数代码                | 设定范围               | 内 容                                             |
|----------------|----|---------------------|--------------------|-------------------------------------------------|
| 第 1 制动控制功能选择   |    | [AF130]             | 00                 | 无效                                              |
|                |    |                     | 01                 | 制动控制有效 *1)                                      |
|                |    |                     | 02                 | 制动控制有效(正反单独设定)                                  |
| 第 1 制动释放确立等待时间 | 正转 | [AF131]             | 0.00~5.00(s)       | 到达释放频率后, 设定输出电流到达释放电流的时间。                       |
|                | 反转 | [AF138]             |                    |                                                 |
| 第 1 加速等待时间     | 正转 | [AF132]             | 0.00~5.00(s)       | 设定从释放信号输出开始到制动释放为止的机械延迟时间。                      |
|                | 反转 | [AF139]             |                    |                                                 |
| 第 1 停止等待时间     | 正转 | [AF133]             | 0.00~5.00(s)       | 设定从释放信号 OFF 开始到制动关闭为止的机械延迟时间。                   |
|                | 反转 | [AF140]             |                    |                                                 |
| 第 1 制动确认等待时间   | 正转 | [AF134]             | 0.00~5.00(s)       | 设定时间, 该时间需超过从输出释放信号开始到来自制动器的释放完成信号被输入到变频器为止的时间。 |
|                | 反转 | [AF141]             |                    |                                                 |
| 第 1 制动释放频率     | 正转 | [AF135]             | 0.00~590.0(Hz)     | 设定输出制动释放信号时的频率 *2)                              |
|                | 反转 | [AF142]             |                    |                                                 |
| 第 1 制动释放电流     | 正转 | [AF136]             | 变频器额定电流×(0.0~2.0)A | 设定允许制动释放的输出电流 *3)                               |
|                | 反转 | [AF143]             |                    |                                                 |
| 第 1 制动闭合频率     | 正转 | [AF137]             | 0.00~590.0(Hz)     | 设定停止时的制动闭合频率。 *2)                               |
|                | 反转 | [AF144]             |                    |                                                 |
| 输入端子功能         |    | [CA-01]~<br>[CA-11] | 037                | [BOK]制动确认信号<br>OFF:制动解除<br>ON:制动动作              |
| 输出端子功能         |    | [CC-01]~<br>[CC-07] | 037                | [BRK]制动释放信号<br>OFF:制动解除信号<br>ON:制动动作指令          |
|                |    |                     | 038                | [BER]制动异常信号<br>OFF:制动顺序正常<br>ON:制动顺序异常          |

\*1) [AF130]=01 时, 正转设定[AF131]~[AF137]的设定在正反转时均有效。

\*2) 设定值要大于最低速度[Hb130]。

\*3) 请注意, 此值若设定得太低, 可能导致制动释放时输出转矩不足。



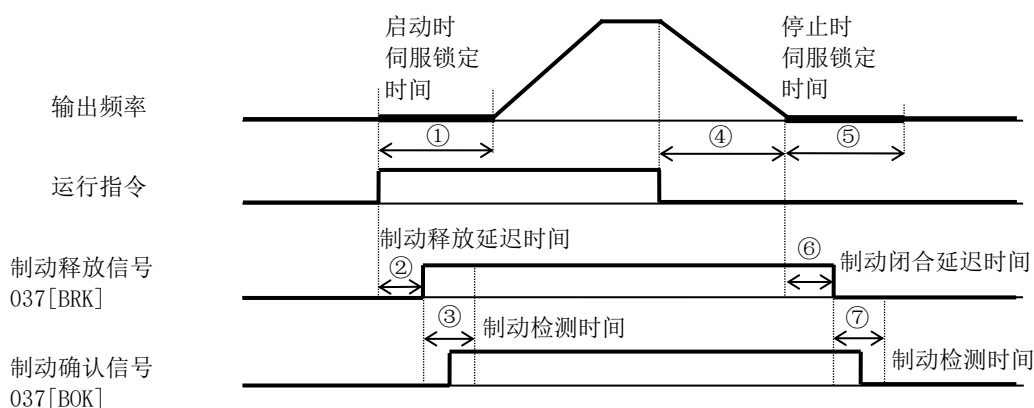
## ■ 制动控制 2

- 可进行通过时间管理的制动控制。
- 可使用输出端子功能 037[BRK]制动释放信号及输入端子功能 037[BOK]制动确认信号。

- [AF130]=03: 制动控制 2 功能时，以下参数有效。

| 项目            | 正反转均有效  |
|---------------|---------|
| 第 1 制动释放延迟时间  | [AF150] |
| 第 1 制动闭合延迟时间  | [AF151] |
| 第 1 制动检测时间    | [AF152] |
| 第 1 启动时伺服锁定时间 | [AF153] |
| 第 1 停止时伺服锁定时间 | [AF154] |

## ■ 制动控制 2 功能



- ① 变频器开始输出，按照启动时伺服锁定时间执行伺服锁定。

([AA121]: 控制方式 设定为 09: 零速域无传感器矢量控制或 10: 带传感器矢量控制以外的情况下，将执行直流制动。)

- ② 经过制动释放延迟时间后，制动释放信号 037[BRK] 为 ON。

- ③ 输入端子上是否设定制动确认信号 037[BOK]，其动作是不相同的。  
经过启动时伺服锁定时间后开始加速。

|                  |                                                                                                                                |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有<br>[BOK]<br>设定 | 在制动器检查时间[AF152]期间，不加速，等待[BOK]制动器确认信号的输入(ON)。在上述时间内[BOK]未接通时，因制动器错误[E036]跳闸，输出[BER]制动器异常信号。<br>检出[BOK]制动确认信号为 ON 后，①的伺服锁定后开始加速。 |
| 无<br>[BOK]<br>设定 | ①的伺服锁定后开始加速。                                                                                                                   |



- 制动控制 2 中，制动为 ON 时，将进入伺服锁定状态，因此请将[AA121]: 控制方式 设为：  
-09: 零速域无传感器矢量控制(IM)  
-10: 带传感器矢量控制(IM)  
• 如果设定为上述以外的控制方式，则伺服锁定动作将变为直流制动。

- 制动控制 2 在以下情况时，将发生故障并跳闸。
  - 使用制动确认信号 037[BOK]，启动时[BOK]未在制动确认等待时间内 ON
  - 使用制动确认信号 037[BOK]，停止时[BOK]未在制动确认等待时间内 OFF
  - 使用制动确认信号 037[BOK]，当制动释放信号 037[BRK]正在输出时，[BOK]OFF

- ④ 若运行指令为 OFF，则变频器减速后将执行伺服锁定。

- ⑤ 按照停止时伺服锁定时间[AF154] (或与[AF151] + [AF151] 比时间较长的一方) 执行伺服锁定。

- ⑥ 经过制动释放延迟时间[AF151]后，将制动释放信号 037[BRK]置为 OFF。

- ⑦ 输入端子上是否设定制动确认信号 037[BOK]，其动作是不相同的。

|                  |                                                                                                                            |
|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有<br>[BOK]<br>设定 | 在制动器检查时间[AF152]期间，等待[BOK]制动器确认信号的输入(ON)。在上述时间内[BOK]未接通时，因制动器错误[E036]跳闸，输出[BER]制动器异常信号。<br>检出[BOK]制动确认信号为 ON 后，⑤的伺服锁定后开始停止。 |
| 无<br>[BOK]<br>设定 | ⑤的伺服锁定后开始停止。。                                                                                                              |

## ■ 制动控制 2 功能的必要设定项目

| 项 目              | 参数代码    | 设定范围          | 内 容                                                                                                       |
|------------------|---------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 第 1 制动控制<br>功能选择 | [AF130] | 00            | 无效                                                                                                        |
|                  |         | 01            | 制动控制 1 有效                                                                                                 |
|                  |         | 02            | 制动控制 1 有效(正反单独设定)                                                                                         |
|                  |         | 03            | 制动控制 2 有效                                                                                                 |
| 第 1 制动释放延迟时间     | [AF150] | 0.00~2.00(s)  | 设定制动释放延迟时间。                                                                                               |
| 第 1 制动闭合延迟时间     | [AF151] | 0.00~2.00(s)  | 设定制动闭合延迟时间。                                                                                               |
| 第 1 制动检测时间       | [AF152] | 0.00~5.00(s)  | 设定检测制动的的时间。                                                                                               |
| 第 1 启动时伺服锁定时间    | [AF153] | 0.00~10.00(s) | 设定启动时的伺服锁定时间。                                                                                             |
| 第 1 停止时伺服锁定时间    | [AF154] | 0.00~10.00(s) | 设定停止时的伺服锁定时间。                                                                                             |
| 第 1 停止时直流制动力     | [AF105] | 0~100(%)      | 控制方式设为 09:零速域无传感器矢量控制(IM),<br>10:带传感器矢量控制(IM)以外的情况下,将执行直流制<br>动。需设定此时的制动力(停止时)。<br>伺服锁定输出时,伺服锁定力通过控制自动计算。 |
| 第 1 启动时直流制动力     | [AF108] | 0~100(%)      | 控制方式设为 09:零速域无传感器矢量控制或<br>10:带传感器矢量控制以外的情况下,将执行直流制动。<br>需设定此时的制动力(启动时)。伺服锁定输出时,伺服锁定<br>力通过控制自动计算。         |

## 12.17.5 接触器控制

## Q

- 想要执行使用了接触器的动作顺序。
- 想要在输出侧连接接触器并进行控制。
- 想要对输入侧的接触器进行控制并实现节能。

## A

- 执行接触器动作时，要将[AF120]：接触器控制选择设为 01。
- 可使用输出端子功能 039[CON]接触器控制信号及输入端子功能 107[COK]接触器确认信号。

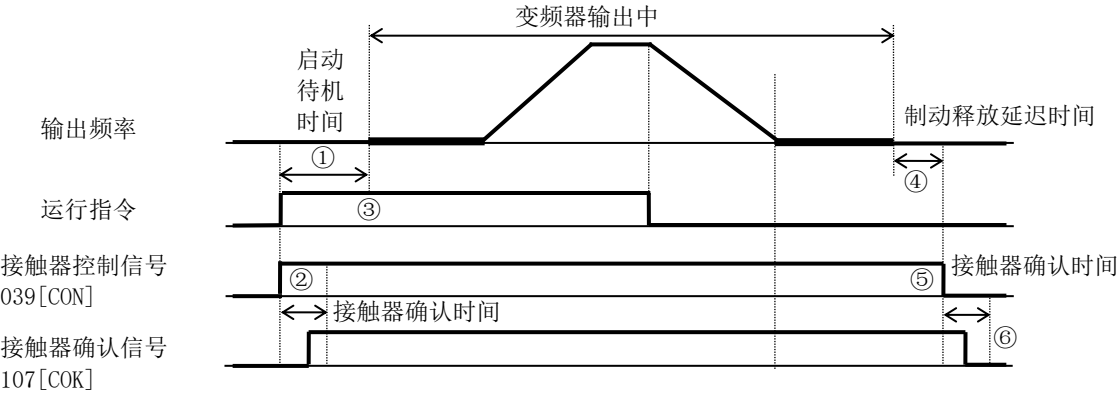
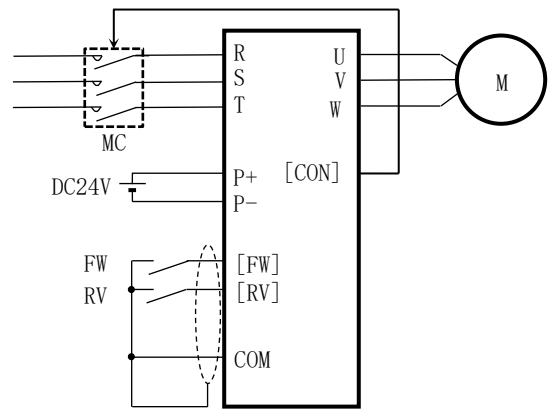
## !

- 如果在变频器输出过程中使接触器动作，则会产生浪涌电压从而导致变频器损坏，因此需将此功能用于接触器控制。
- 因接触器接触次序导致故障发生时，变频器将因[E110]故障而跳闸。
- 接触器控制在以下情况时会发生跳闸。
  - 使用接触器确认信号 107[COK]，启动时[COK]未在接触器检测时间内 ON
  - 使用接触器确认信号 107[COK]，停止时[COK]未在接触器检测时间内 OFF
  - 使用接触器确认信号 107[COK]，当接触器控制信号 039[CON]正处于 ON 状态时，[COK] OFF

## ■ 接触器控制功能的必要设定项目

| 项 目           | 参数代码                | 设定范围         | 内 容                                       |
|---------------|---------------------|--------------|-------------------------------------------|
| 第 1 接触器控制选择   | [AF120]             | 00           | 无效                                        |
|               |                     | 01           | 有效(1 次侧)<br>在变频器的 1 次侧设置接触器，从而降低待机功率。     |
|               |                     | 02           | 有效(2 次侧)<br>在变频器的 2 次侧设置接触器，发挥制动顺序功能。     |
| 第 1 启动时待机时间   | [AF121]             | 0.00~2.00(s) | 设定从运行指令开始输入到变频器开始输出为止的待机时间。               |
| 第 1 接触器开放延迟时间 | [AF122]             | 0.00~2.00(s) | 设定从变频器的输出切断到开始接触控制为止的时间。                  |
| 第 1 接触器检测时间   | [AF123]             | 0.00~5.00(s) | 设定从输入运行指令到开始接触器控制为止的时间。                   |
| 输入端子功能        | [CA-01]~<br>[CA-11] | 107          | [COK]接触器确认信号<br>OFF:接触器被解除<br>ON:接触器正在动作  |
| 输出端子功能        | [CC-01]~<br>[CC-07] | 039          | [CON]接触器控制信号<br>OFF:接触器解除指令<br>ON:接触器动作指令 |

- 通过 1 次侧接触器实现节能的示例  
(AF120=01:有效(1 次侧))
- 结合外部控制电源 DC24V 输入，降低待机功率。  
外部控制电源 DC24V 供电请参照《7. 7. 4 控制电路接线图》。
- 通过将主回路电源的辅助接点 MC 连接至输出端子功能[CON]的设定端子，可以在变频器输出停止时切断对变频器主回路的电源输入，从而实现节能。



- ① 变频器在运行指令 ON 之后，启动待机时间[AF121]结束前处于输出待机状态。
- ② 与运行指令 ON 同时，将接触器控制信号 039[CON] 置为 ON。输入端子上是否设定接触器确认信号 107[COK]，其动作是不相同的。

|                  |                                                       |
|------------------|-------------------------------------------------------|
| 有<br>[COK]<br>设定 | 如果在接触器确认时间内 107[COK] 没有被置为 ON，则变频器会因[E110]接触器故障而发生跳闸。 |
| 无<br>[COK]<br>设定 | 接触器控制信号 039[CON]为 ON 后，会等待经过启动待机时间。                   |

- ③ 经过启动待机时间[AF121]后开始加速。

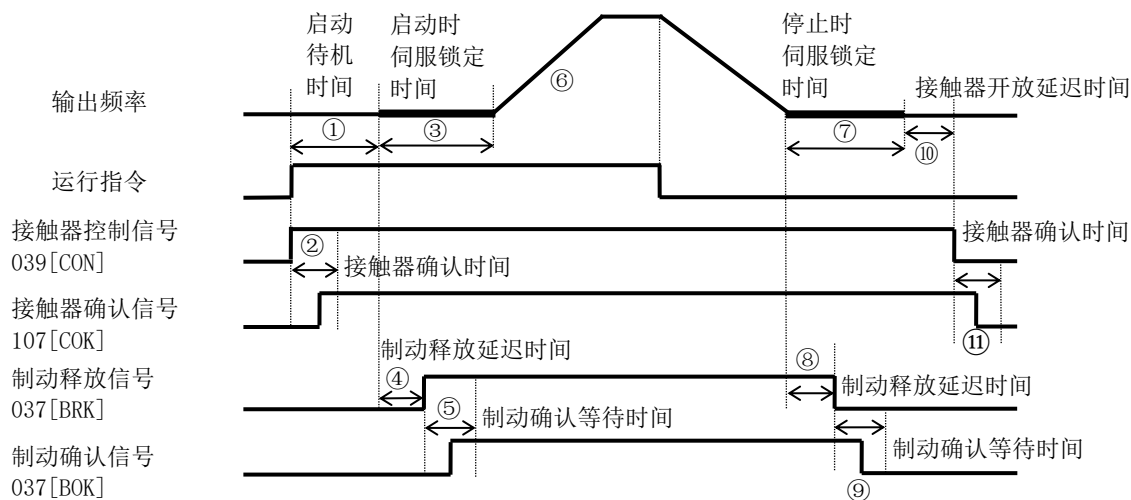
- ④ 变频器停止输出后，在接触器开放延迟时间[AF122]内处于待机状态。
- ⑤ 经过接触器开放延迟时间[AF122]后，接触器控制信号 039[CON]为 OFF。
- ⑥ 输入端子上是否设定制动确认信号 107[COK]，其动作是不相同的。

|                  |                                                        |
|------------------|--------------------------------------------------------|
| 有<br>[COK]<br>设定 | 如果在接触器确认时间内 107[COK] 没有被置为 OFF，则变频器会因[E110]接触器故障而发生跳闸。 |
| 无<br>[COK]<br>设定 | 变频器维持原状态。                                              |

## ■ 2 次侧接触器控制示例

(AF120=02:有效(2 次侧))

- 设定为有效(2 次侧)时, 可与制动控制 2 组合使用。



- ① 若输入运行指令, 则变频器会将控制信号 039[CON] 置为 ON。

- ② 输入端子上是否设定接触器确认信号 107[COK], 其动作是不相同的。

|                  |                                                                               |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 有<br>[COK]<br>设定 | 如果控制信号 039[CON] 为 ON, 且在控制器检测时间内 107[COK] 没有被置为 ON, 则变频器会因 [E110] 接触器故障而发生跳闸。 |
| 无<br>[COK]<br>设定 | 等待经过启动待机时间 [AF121]。                                                           |

- ③ 变频器开始输出, 在启动时伺服锁定时间 [AF153] 内, 处于当前位置的伺服锁定状态。

- ④ 经过制动释放延迟时间 [AF150] 后, 将制动释放信号 037[BRK] 置为 ON。

- ⑤ 输入端子上是否设定制动确认信号 037[BOK], 其动作是不相同的。

|                  |                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有<br>[BOK]<br>设定 | 如果在制动确认等待时间内 037[BOK] 没有被置为 ON, 则变频器会因制动故障 [E036] 而发生跳闸, 并输出异常信号 038[BER]。[BOK] 为 OFF 后进入 ⑥ |
| 无<br>[BOK]<br>设定 | 进入 ⑥                                                                                        |

- ⑥ 经过启动时伺服锁定时间后开始加速。

- ⑦ 如果运行指令为 OFF, 则变频器开始减速, 且停止时伺服锁定时间 [AF154] 及位置进入伺服锁定状态。

- ⑧ 经过制动释放延迟时间 [AF151] 后, 将制动释放信号 037[BRK] 置为 OFF。

- ⑨ 输入端子上是否设定制动确认信号 037[BOK], 其动作是不相同的。

|                  |                                                                                                                  |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 有<br>[BOK]<br>设定 | 如果释放信号 037[BRK] 为 OFF, 且在制动检测时间内 037[BOK] 没有被置为 OFF, 则变频器会因 [E036] 制动故障而发生跳闸, 且输出异常信号 038[BER]。[BOK] 为 OFF 后进入 ⑩ |
| 无<br>[BOK]<br>设定 | 进入 ⑩。                                                                                                            |

- ⑩ 变频器切断输出, 并经过制动释放延迟时间后, 将控制信号 039[CON] 置为 OFF。

- ⑪ 输入端子上是否设定接触器确认信号 107[COK], 其动作是不相同的。

|                  |                                                           |
|------------------|-----------------------------------------------------------|
| 有<br>[COK]<br>设定 | 如果在接触器检测时间内 107[COK] 没有被置为 OFF, 则变频器会因 [E110] 接触器故障而发生跳闸。 |
| 无<br>[COK]<br>设定 | 变频器维持原状态。                                                 |

## 12.17.6 强制运行

## Q

- 想要通过信号输入切换至强制运行模式。
- 断电前想要固定在运行状态。
- 当变频器因故障无法重启时，想要进入工频电源运行模式。

## A

- 若使用此功能，则将在电源断电前不切断变频器的输出，并在按恒定速度运行的强制运行模式 (Em-Force 模式) 下动作。
- 通过将 [PA-01]：强制运行设为有效 01，并将 [EMF] 紧急时强制运行端子 (输入端子:105) 置为 ON，可进入强制运行模式。
- 可通过 [PA-02] Em-Force 模式频率设定及 [PA-03] Em-Force 模式时的运行方向指令来对强制动作模式的指令进行设定。

## !

- 强制运行模式若开启 (ON)，变频器电源断开前将持续运行。
- 使用强制运行模式时，即使继续运行，也需在充分确认系统安全后再使用。
- 过电流重试、过电压重试、欠压重试、瞬停重试功能自动动作。变更动作内容时，需另行设定。
- 将 [EMF] 紧急时强制运行端子 (输入端子:105) 置为 ON 后，除以下功能外，其他输入端子功能无效。  
⇒ [COK]：接触器确认信号

## ■ 参数设定

| 项 目               | 参数代码    | 设定范围             | 内 容             |
|-------------------|---------|------------------|-----------------|
| Em-Force 模式选择     | [PA-01] | 00               | 无效              |
|                   |         | 01               | 有效              |
| Em-Force 模式频率设定   | [PA-02] | 0.00~590.00 (Hz) | 设定强制运行模式时的频率指令。 |
| Em-Force 模式时的运行方向 | [PA-03] | 00               | 正转指令            |
|                   |         | 01               | 反转指令            |

## ■ 输入端子设定

| 项 目    | 参数代码                | 设定范围 | 内 容                                                    |
|--------|---------------------|------|--------------------------------------------------------|
| 输入端子选择 | [CA-01]~<br>[CA-11] | 105  | [EMF] 紧急时强制运行端子。<br>OFF：无效<br>ON：强制运行模式 ([PA-01]=01 时) |

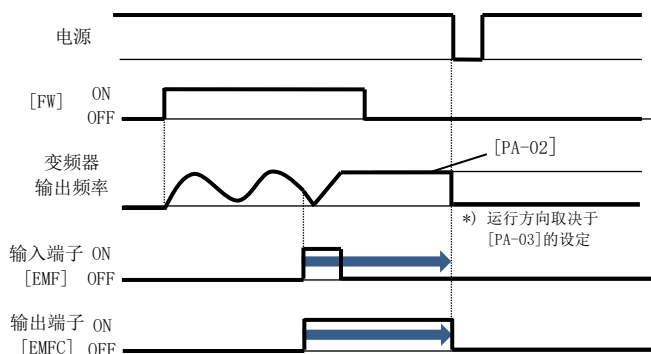
## ■ 输出端子设定

| 项 目    | 参数代码                | 设定范围 | 内 容                                          |
|--------|---------------------|------|----------------------------------------------|
| 输出端子选择 | [CC-01]~<br>[CC-07] | 076  | [EMFC] Em-Force 中信号。<br>OFF：无效<br>ON：强制运行模式中 |

## ■ 强制运行时的动作

## A

- 通过将[EMF]紧急时强制运行端子(输入端子:105)置为 ON, 可切换至强制运行模式。
- 电源断开前, 变频器按[PA-02]: Em-Force 模式频率设定所设定的频率及[PA-03]: Em-Force 模式时的运行方向指令所设定的运行方向进行输出。



## !

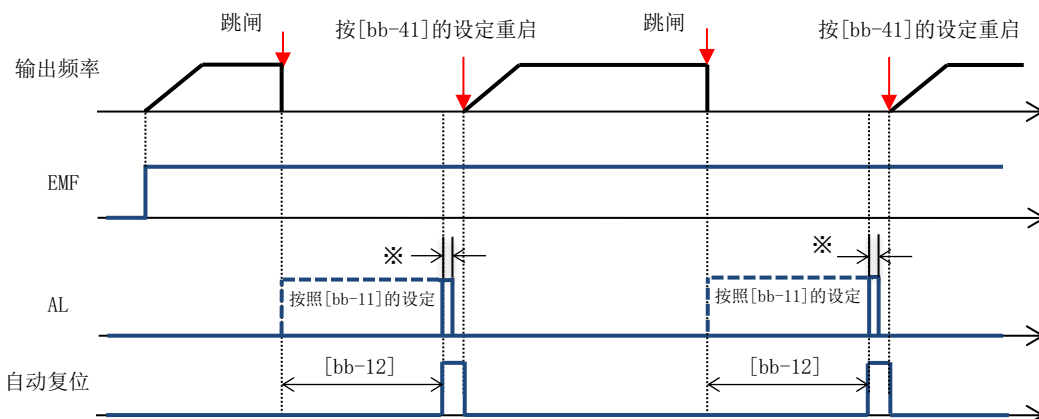
- 强制运行模式下, 以下功能自动动作。

- ①软锁定状态(同[UA-16]=01)  
无法进行参数的变更。返回设定时, 将[EMF]置为 OFF, 并再次上电后, 即可变更参数。
  - ②自动复位(通过将[bb-10]设为 02 进行动作范围扩展)  
发生跳闸时, 自动复位后重启。
  - ③STOP 键无效(同[AA-13]=00)  
将操作器的 STOP/RESET 键设为无效。
  - ④选件启动中运行有效  
([oA-13]=01, [oA-23]=01, [oA-33]=01)  
即使选件启动状态下也允许运行。
- 上述以外的功能根据设定进行动作。

## ■ 强制运行时的自动复位动作

## A

- 强制运行中发生故障, 且变频器跳闸时, 将进行与上电时相同的复位动作。



※AL 继电器端子的情况下, 由于 MCU 复位 (同 Power ON reset) 的影响, 不论分配了何种功能, 都将瞬间 ON。

## ■ 强制定动作时的自动复位

(以下参数无法变更)

| 项 目            | 对应参数    | 强制定动作时                      | 内 容                                                           |
|----------------|---------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 自动复位选择         | -       | 在[bb-10]=02 的基础上, 对所有故障进行复位 | 与设定无关, 强制将[bb-10]=02 扩展至所有故障。<br>(02: 有效 (在[bb-12]的设定时间后实施))。 |
| 自动复位有效时的报警输出选择 | [bb-11] | 依据[bb-11]的设定                | 参数设定有效。<br>但是, 为了进行系统复位, 即使输出设定有效, AL 也将瞬间 ON。                |
| 自动复位待机时间       | [bb-12] | 依据[bb-12]的设定                | 参数设定有效。                                                       |
| 自动复位次数设定       | [bb-13] | 变更为无限制                      | 与设定无关, 强制进行无限次数复位。                                            |
| 复位解除后重启        | [bb-41] | 依据[bb-41]的设定                | 参数设定有效。即使与其他重试设定 ([bb-20] ~ [bb-31]) 相关, 参数设定依旧有效。            |

■ 切换至工频运行(旁路模式)

A

- 若将[PA-04]：旁路功能选择设为 01:有效，则当强制运行中无法进入所指定的运行状态时，可切换成工频运行模式(旁路模式)。
- 旁路模式中，[EMBP]旁路中信号(输出端子:077)为 ON，且变频器输出切断。
- 旁路模式动作请参考下图所示工频切换运行时的连接图例及时序。
- 请将[EMBP]旁路中信号(输出端子:077)复原，并进行接触器控制。

!

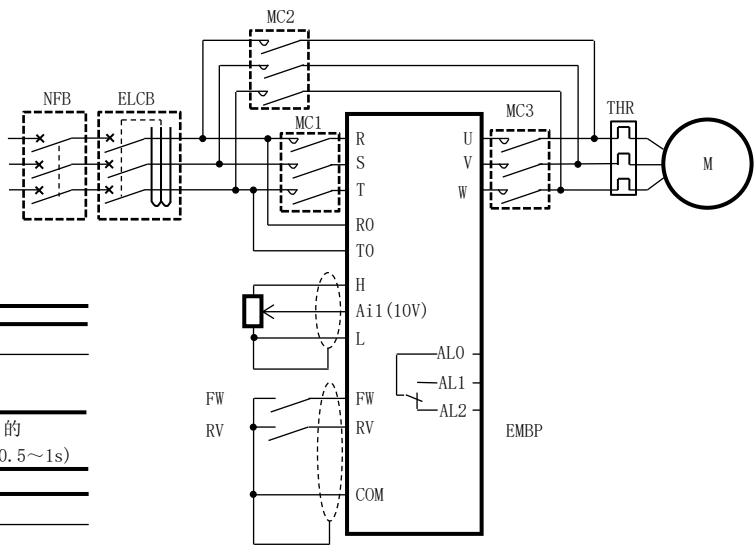
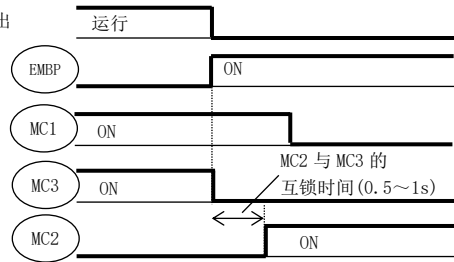
- 使用旁路模式时，需要采用考虑了工频运行切换时的接触器动作延迟的互锁功能。请充分确认了系统安全后再使用。
- 将[EMBP]旁路中信号(输出端子:077)作为接触器的控制信号使用，并可采用接触器控制的时序。请对工频电源侧接触器与变频器输出侧接触器进行互锁。
- 由于在因接地故障等导致漏电断路器 ELCB 跳闸的情况下工频回路不动作，因此需要备份时，请将其他系统的工频回路连接至 MC2。

工频运行切换时的连接图例及时序

变频器输出运行

INV→工频运行的时序例

变频器输出



■ 参数设定

| 项 目            | 参数代码    | 设定范围          | 内 容             |
|----------------|---------|---------------|-----------------|
| 工频电源旁路<br>功能选择 | [PA-04] | 00            | 无效              |
|                |         | 01            | 有效              |
| 旁路功能<br>延迟时间   | [PA-05] | 0.0~1000.0(s) | 设定旁路模式动作前的延迟时间。 |

■ 输出端子设定

| 项 目    | 参数代码                | 设定范围 | 内 容                                  |
|--------|---------------------|------|--------------------------------------|
| 输出端子选择 | [CC-01]~<br>[CC-07] | 077  | [EMBP]旁路中信号。<br>OFF: 无效<br>ON: 旁路模式中 |



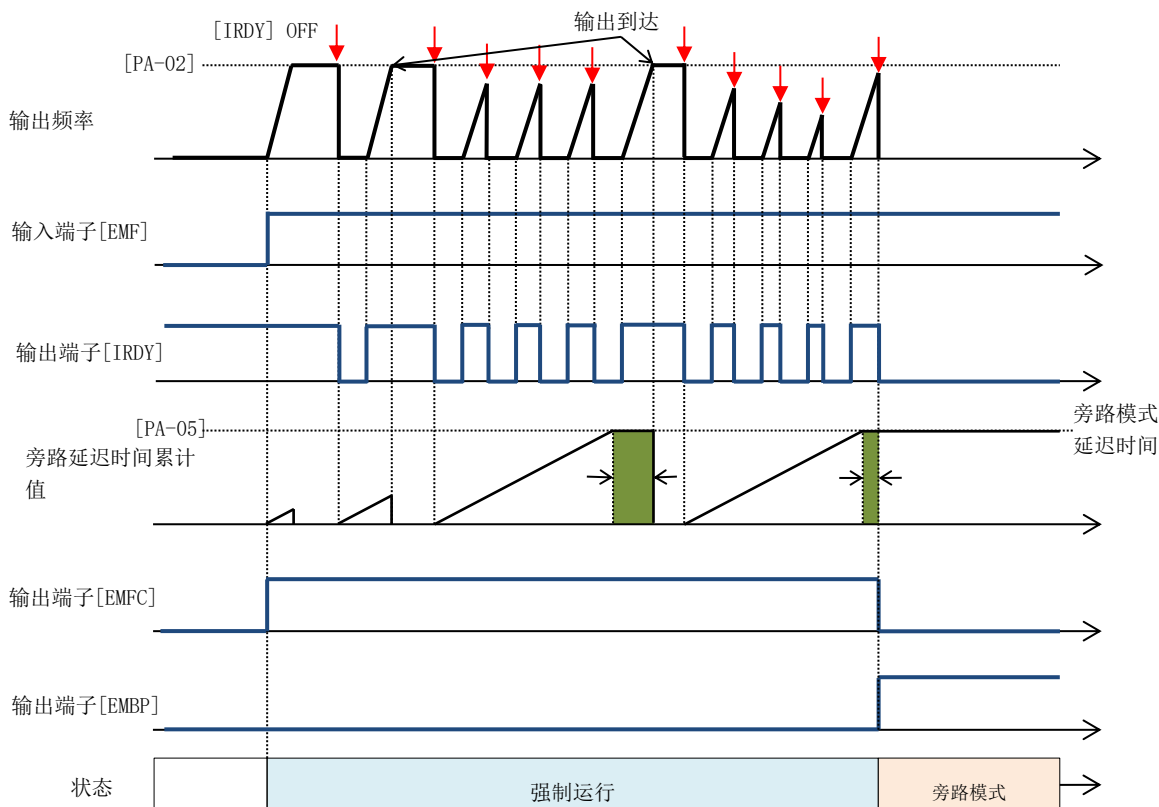
## ■ 对旁路模式的切换判定

A

- 如果将[PA-04]：旁路功能选择设为 01:有效，则强制运行中，若无法到达 Em-Force 模式频率设定[PA-02]的时间在经过了[PA-05]：旁路功能延迟时间后，变频器进入运行准备未完成状态(输出端子[IRDY]为 OFF)，并按照工频运行模式(旁路模式)动作。

!

- 旁路模式若开启 (ON)，变频器电源切断前将持续断开状态。
- 复位后变频器启动时，输出端子[IRDY]将会有 1 秒左右的 OFF，在此区间内不切换至旁路模式。
- 上限限制功能动作时，在无法到达 Em-Force 模式频率设定[PA-02]的情况下，旁路功能延迟时间累计值将被累计。



!

- 旁路模式时，以下功能自动动作。
- ①软锁定状态(同[UA-16]=01)  
无法进行参数的变更。返回设定时，将[EMF]置为 OFF，并再次上电后，即可变更参数。
- ②自动复位(同[bb-10]=00)  
自动复位无效。
- ③STOP 键无效(同[AA-13]=00)  
将操作器的 STOP/RESET 键设为无效。
- ④选件启动中运行有效  
([oA-13]=01, [oA-23]=01, [oA-33]=01)  
即使选件启动状态下也允许运行。
- 上述以外的功能根据设定进行动作。

## 12.17.7 脉冲列位置控制

Q

- 想要通过将脉冲列输入反馈选件的方式，进行位置控制。

A

- 通过将脉冲列输入反馈选件 (P1-FB) 的 SA/SB 端子，可进行位置控制。
- 位置控制模式时，加减速时间无效。  
(按照速度指令(参考右侧)进行变频器输出。)位置环增益越大加减速时间越短。
- 将 073[STAT] 脉冲列位置指令输入许可分配至输入端子，通过将输入端子置为 ON，即开始脉冲列输入。

!

- 使用此功能时，需进行以下设定。
  - [AA121] 控制方式 10: 带传感器矢量控制
  - [AA123] 矢量控制模式
    - 01: 脉冲列位置控制模式
  - [ob-10] 脉冲列输入 SA/SB (P1-FB) 模式选择
    - 01: 脉冲列位置指令

- 脉冲列位置控制时的速度指令的计算公式如下。

$$\text{速度指令 (Hz)} = \frac{P}{2} \times K_v \times \frac{\Delta P}{4 \times \text{ENC}}$$

P : 电机极数  
 K<sub>v</sub> : 位置环增益  
 ENC : 编码器脉冲数  
 ΔP : 位置偏差

- 有关脉冲列输入，编码器反馈请结合参考《12.9.17 编码器的使用》，《12.9.18 脉冲列输入设定确认》。

## ■ 脉冲列位置控制时的设定项目

| 项 目                        | 参数代码    | 设定范围               | 内 容                   |
|----------------------------|---------|--------------------|-----------------------|
| 控制方式                       | [AA121] | 10                 | 带传感器矢量控制              |
| 矢量控制模式选择                   | [AA123] | 01                 | 脉冲列位置控制模式             |
| 脉冲列输入 SA/SB (P1-FB) 检出对象选择 | [ob-10] | 00                 | 脉冲列频率指令               |
|                            |         | 01                 | 脉冲列位置指令               |
| 脉冲列输入 SA/SB (P1-FB) 模式选择   | [ob-11] | 00                 | MD0: 90° 相位差脉冲列       |
|                            |         | 01                 | MD1: 正反转指令+脉冲列        |
|                            |         | 02                 | MD2: 正转脉冲列+反转脉冲列      |
| 电子齿轮设置位置选择                 | [AE-01] | 00                 | FB : 反馈侧              |
|                            |         | 01                 | REF: 指令侧              |
| 电子齿轮比分子                    | [AE-02] | 1~10000            | 电子齿轮的分子               |
| 电子齿轮比分母                    | [AE-03] | 1~10000            | 电子齿轮的分母               |
| 定位完成范围设定                   | [AE-04] | 0~10000 (Pulse)    | 按编码器的 4 的倍数的值进行设定     |
| 定位完成延迟时间设定                 | [AE-05] | 0.00~10.00 (s)     | 设定定位完成后，输出[P0K]信号前的时间 |
| 位置前馈                       | [AE-06] | 0.00~655.35        | 位置前馈增益                |
| 位置环增益                      | [AE-07] | 0.00~100.00        | 位置环增益                 |
| 位置偏置量                      | [AE-08] | -2048~2048 (Pulse) | 设定位置的偏置值              |

## ■ 脉冲列位置控制时的设定项目

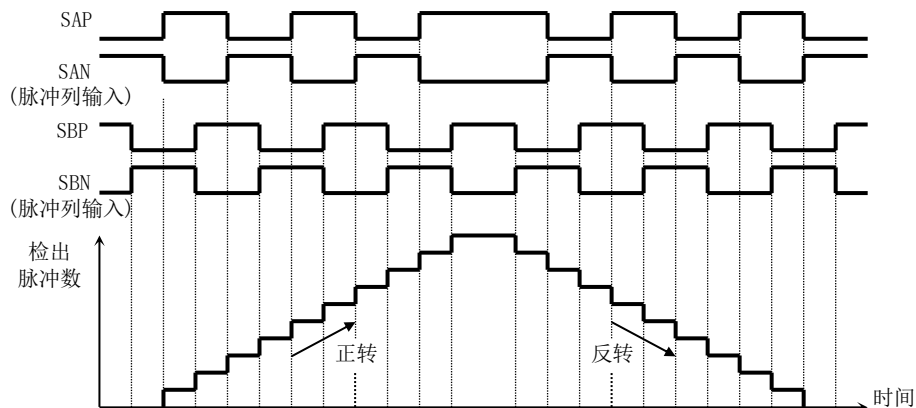
| 项 目        | 参数代码                | 设定范围                                                                                                          | 内 容                                  |
|------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 第 1 累加频率设定 | [AA106]             | -590.00~590.00 (Hz)                                                                                           | 通过将[ADD]端子置为 ON，所累加得出的频率。            |
| 位置偏差异常时的动作 | [bb-85]             | 00                                                                                                            | 输出位置偏差过大信号[PDD]。                     |
|            |                     | 01                                                                                                            | 因位置偏差过大信号[PDD]的输出及位置偏差故障[E106]而发生跳闸。 |
| 位置偏差异常检出门限 | [bb-86]             | 0~65535(×100p1s)                                                                                              | 位置偏差的异常判定门限。                         |
| 位置偏差异常时间   | [bb-87]             | 0.0~5.0(s)                                                                                                    | 设定出现异常后，到出现[PDD]输出及故障为止的时间。          |
| 输入端子选择     | [CA-01]~<br>[CA-11] | 014                                                                                                           | ADD: 设定速度加法运算                        |
|            |                     | 072                                                                                                           | PCLR: 位置偏差清除                         |
|            |                     | 073                                                                                                           | STAT: 脉冲列位置指令输入许可                    |
|            |                     | 074                                                                                                           | PUP: 位置偏置加法                          |
|            |                     | 075                                                                                                           | PDN: 位置偏置减法                          |
|            |                     | 084                                                                                                           | SPD: 速度/位置切换 *1)                     |
| 输出端子选择     | [CC-01]~<br>[CC-07] | 042                                                                                                           | PDD: 位置偏差过大信号                        |
| 当前位置监视     | [dA-20]             | [AA121]≠10 和<br>[AA123]≠03 时<br>-536870912~<br>536870911(p1s)/<br>上述以外的情况:<br>-2147483648~<br>2147483647(p1s) | 显示脉冲列位置控制、绝对位置控制时的当前位置。              |
| 脉冲列位置偏差监视  | [dA-26]             | -2147483647~<br>2147483647                                                                                    | 显示位置指令及位置反馈的位置偏差。                    |

\*1) Ver2.03 以后的版本、即使是脉冲列位置控制中也可以采用输入端子功能[SPD]的 ON/OFF 来进行速度控制/位置控制的切换。  
[SPD] ON 状态时脉冲列的位置偏差为 0。  
(有关版本请参照《4.3.2 式样铭牌》)

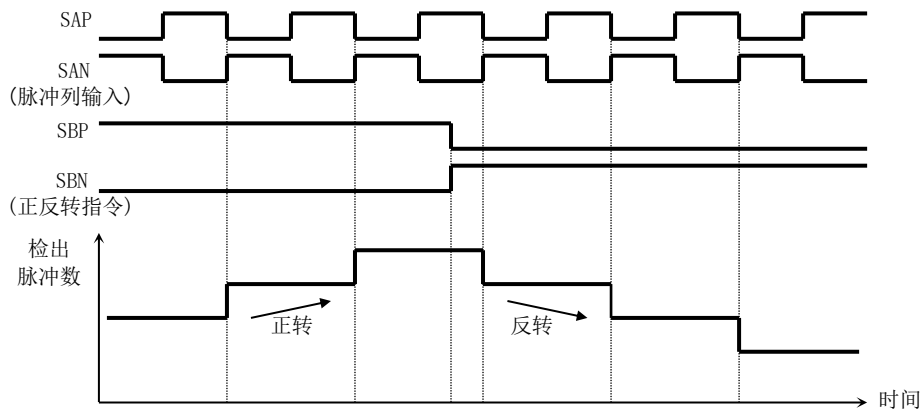
### ■ 脉冲列位置控制的输入模式

- 脉冲列输入 SA/SB 模式选择（选件）  
[ob-11] 的详细内容请参考如下内容。

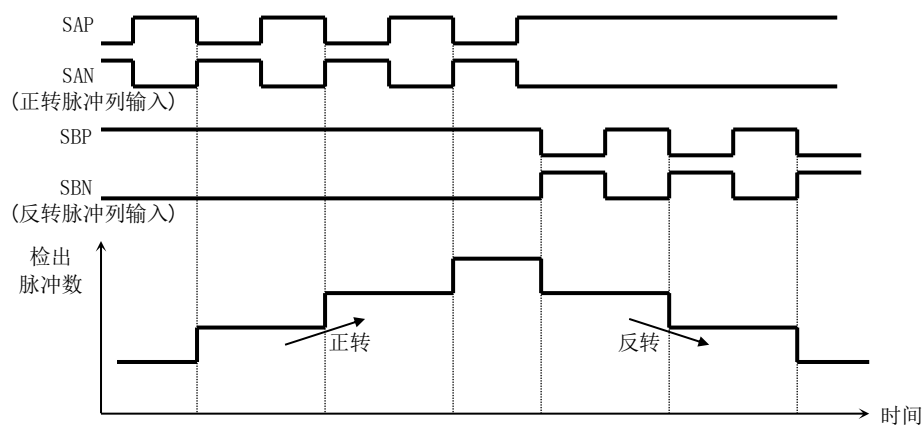
#### 1. MD0: 90° 相位差脉冲列



#### 2. MD1: 正反转指令 + 脉冲列



#### 3. MD2: 正转脉冲列 + 反转脉冲列

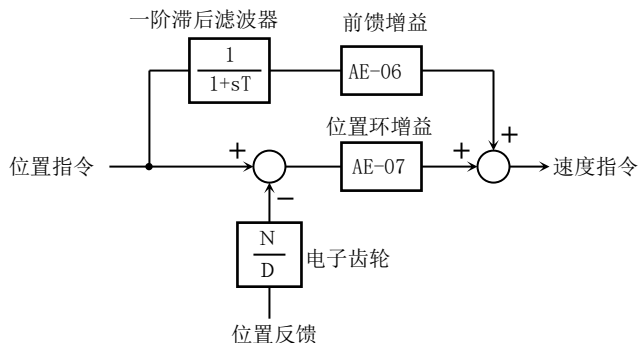


## ■ 电子齿轮功能

## A

- 此功能用于设定针对位置指令或位置反馈的增益。进行同步运行时，可变更主电机与辅电机的旋转比率。

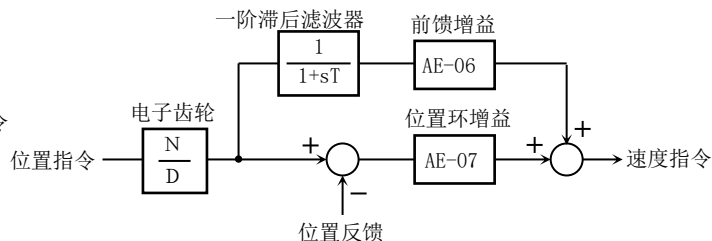
[AE-01]=00(反馈侧)



## !

- 请务必按  $1/50 \leq N/D \leq 20$  的范围对 N/D 进行设定。  
N: [AE-02] 电子齿轮比分子  
D: [AE-03] 电子齿轮比分母

[AE-01]=01(指令侧)



## ■ 主站与从站的同步运行示例

- 主站和从站同步运行时，请使用编码器反馈选项 P1-FB
- 主站在任何控制方式([AA121])下均可动作。
- 从站通过矢量控制进行脉冲列位置控制。  
([AA121]=10、[AA123]=01、[ob-10]=01)  
另外，请将 073[STAT] 脉冲列位置指令输入许可分配给未使用的输入端子，并将端子置为 ON。  
073[STAT] 为 OFF 时，不接受脉冲列输入。

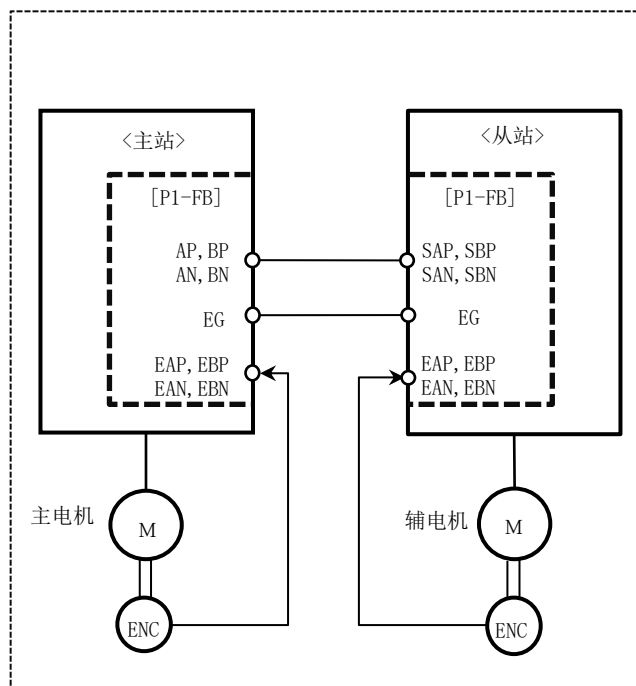
## !

- 从站的响应迟缓时，请上调  
[AE-06]: 前馈增益 或 [AE-07]: 位置环增益。

## &lt;设定示例&gt;

- 主电机: 编码器脉冲数 1024 脉冲
- 辅电机: 编码器脉冲数 3000 脉冲
- 主电机转速: 辅电机转速=2: 1  
按上述条件运行时，请对从站进行如下设定。  
[ob-11] 脉冲列输入模式选择 : 00  
[AE-01] 电子齿轮设置位置 : 01 (REF)  
[AE-02] 电子齿轮分子 : 3000  
[AE-03] 电子齿轮分母 :  $1024 \times 2 = 2048$

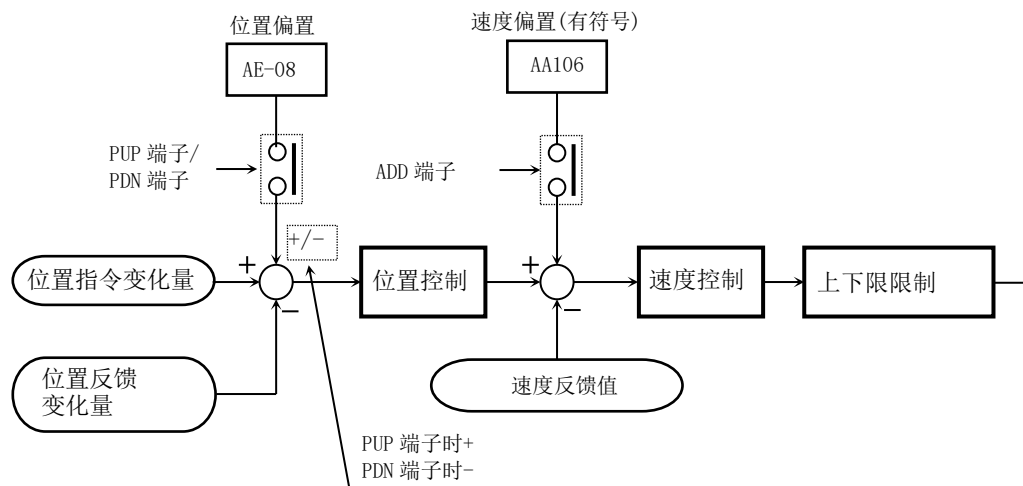
- 将主电机的编码器输出 [AP] [BP] [AN] [BN] 作为从站的脉冲列位置指令 [SAP] [SBP] [SAN] [SBN]。
- 主电机若为高速，则单位时间的脉冲变化量将会增大，从站的速度指令也将变大。主电机若为低速，则从站的速度指令也会变小。
- 因此，辅电机也将跟随主电机运行。



## ■ 位置偏置功能

## A

- 用于在脉冲列位置控制时给位置指令加偏置。
  - 用于每 1ms，将变化量与设定脉冲数进行加减运算。进行同步运行时，对同步点的相位进行调整。
  - 设定[AE-08]：位置偏置量的偏置量。
  - 请将 074 (PUP) 或 075 (PDN) 分配至任意一个输入端子功能。
- PUP 端子为 ON 时进行偏置量加法运算，PDN 端子为 ON 时进行减法运算。



## ■ 速度偏置功能

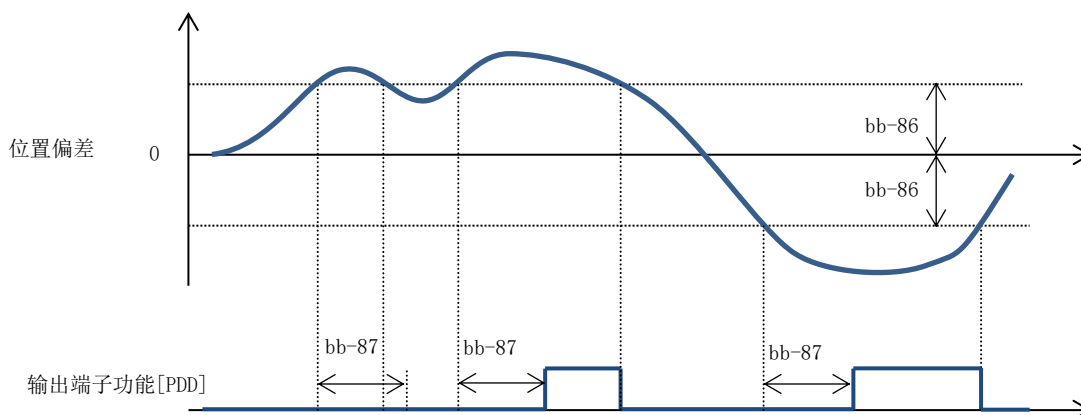
## A

- 该功能用于在脉冲列位置控制时施加速度指令偏置。
- 设定[AA106]：累加频率设定的偏置量。
- 请将 014 (ADD) 分配至任意一个输入端子功能。ADD 端子为 ON 时，对速度指令进行偏置量的加减运算。

## ■ 位置偏差过大检出

## A

- 针对位置指令的位置反馈(当前位置[dA-20])偏差，超过[bb-86]：位置偏差异常检出门限的状态下，当经过[bb-87]：位置偏差异常时间后，将会作出异常判断。
- 可通过[dA-26]：脉冲列位置偏差监视对位置偏差进行确认。
- 位置偏差异常时的动作[bb-85]为 00 时，输出端子[PDD]为 ON。
- 位置偏差异常时的动作[bb-85]为 01 时，输出端子[PDD]为 ON，且因[E106]位置偏差故障而发生跳闸。
- 通过输入端子 072[PCLR]位置偏差清除的 ON/OFF 或跳闸复位，可清除位置偏差。



### 12.17.8 指定位置停止（脉冲列位置控制时的定位）

Q

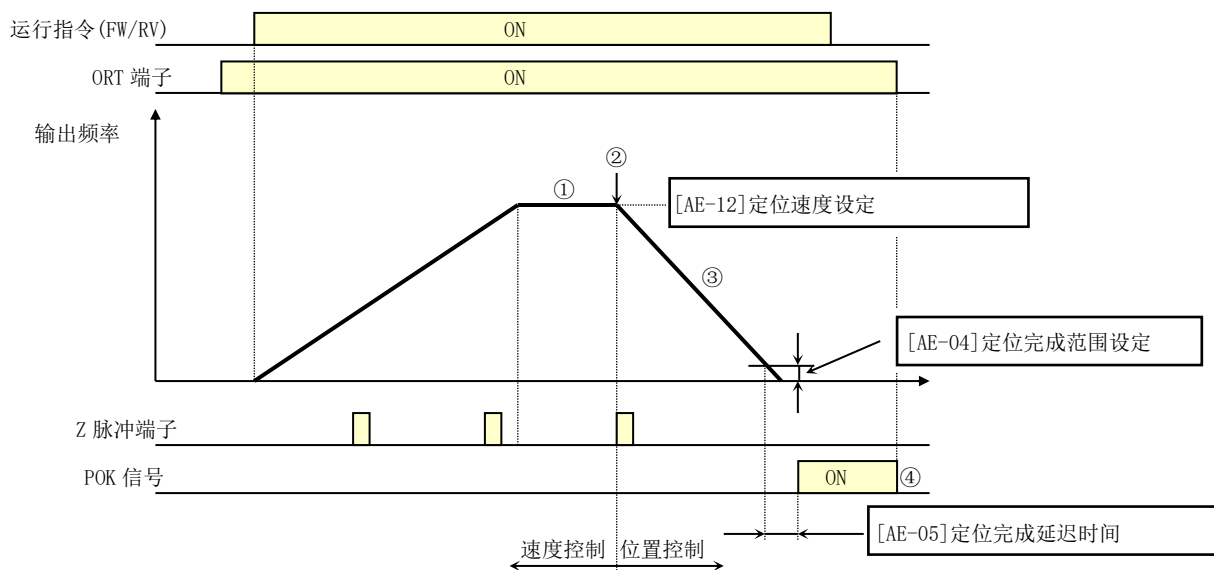
- 对机床进行维护时，想要按指定位置停止系统。
- 想要使用定位功能。

A

- 通过脉冲列位置控制可进行定位控制。
- 使用时，要将[AA121]：控制方式设为 10：带传感器矢量控制，将[AA123]：矢量控制模式设为 00：速度转矩控制模式或 01：脉冲列位置控制模式。
- 此功能可在电机 1 运行中的任意的 1 点进行定位。  
可用于机床主轴的工具更换等。

!

- 有关脉冲列输入，编码器反馈请结合参考《12.9.17 编码器的使用》，《12.9.18 脉冲列输入设定确认》。
- 使用 Z 脉冲(1 运行位置信号)作为定位时的基准信号。
  - ①P1-FB 选件连接编码器时：  
请在 EZP-EZN 间输入 Z 脉冲。
  - ②控制回路端子台连接编码器时：  
请将输入端子功能 109:PLZ 分配给任意一个输入端子，并输入 Z 脉冲。



- ①在[ORT]端子为 ON 的状态下，若将运行指令置为 ON。则会加速至[AE-12]：定位速度，并进入恒速运行。（正在运行时，则会在将 ORT 端子置为 ON 的同时，变速至定位速度。）
- ②达到定位速度后，在检出最初的 Z 脉冲的同时将会切换成位置控制。
- ③正转时，将[AE-11]：定位停止位置+1 转、反转时，将[AE-11]：定位停止位置+2 转作为目标值来执行位置控制。  
另外，[AE-07]：位置环增益越大，此时的减速时间越短。（不按照减速时间的设定。）

- ④残留脉冲数在[AE-04]：定位完成范围设定内，并经过[AE-05]：定位完成延迟时间后，输出[POK]信号。（ORT 端子 OFF 前将会保持输出。）  
定位完成后到运行指令 OFF 前，将保持伺服锁定状态。

## ■ 参数

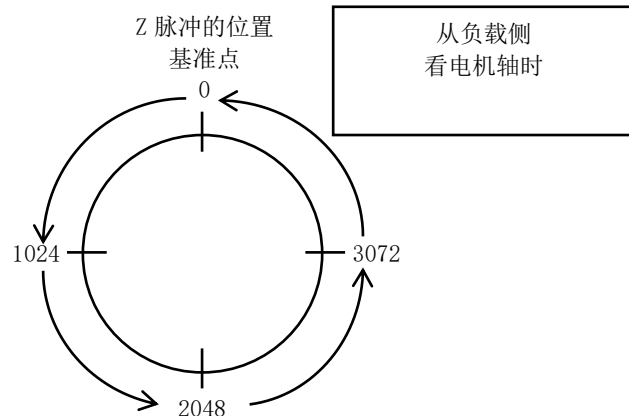
| 项 目             | 参数代码            | 设定范围               | 内 容                    |
|-----------------|-----------------|--------------------|------------------------|
| 第 1 控制方式        | [AA121]         | 10                 | 带传感器矢量控制               |
| 第 1 矢量控制模式选择    | [AA123]         | 00                 | 速度/转矩控制模式              |
|                 |                 | 01                 | 脉冲列位置控制模式              |
| 脉冲列输入检出对象选择（本体） | [CA-90]         | 00                 | 无效                     |
|                 |                 | 01                 | 脉冲列频率指令                |
|                 |                 | 02                 | 速度反馈                   |
|                 |                 | 03                 | 脉冲计数                   |
| 脉冲列输入模式选择（本体）   | [CA-91]         | 00                 | 90° 相位差脉冲列             |
|                 |                 | 01                 | 正反转指令和脉冲列              |
|                 |                 | 02                 | 正转反转脉冲列                |
| 编码器常数设定(本体)     | [CA-81]         | 32~65535           | 脉冲数的设定                 |
| 编码器相序选择(本体)     | [CA-82]         | 00                 | A 相优先                  |
|                 |                 | 01                 | B 相优先                  |
| 编码器常数设定(P1-FB)  | [ob-01]         | 32~65535           | 脉冲数的设定                 |
| 编码器相序选择(P1-FB)  | [ob-02]         | 00                 | A 相优先                  |
|                 |                 | 01                 | B 相优先                  |
| 定位停止位置输入源选择     | [AE-10]         | 00                 | 参数设定                   |
|                 |                 | 01                 | 选件 1                   |
|                 |                 | 02                 | 选件 2                   |
|                 |                 | 03                 | 选件 3                   |
|                 |                 |                    |                        |
| 定位停止位置          | [AE-11]         | 0~4095             | 参照下记（注 2）              |
| 定位速度设定          | [AE-12]         | 0.00~120.00(Hz)    | 参照下记（注 1）              |
| 定位方向设定          | [AE-13]         | 00                 | 正转侧                    |
|                 |                 | 01                 | 反转侧                    |
| 定位完成范围设定        | [AE-04]         | 0~10000(pls)       | 按编码器的 4 的倍数的值进行设定      |
| 定位完成延迟时间        | [AE-05]         | 0.00~10.00(s)      | 设定定位完成后到[POK]信号输出前的时间。 |
| 位置控制前馈          | [AE-06]         | 0~655.35           | 位置前馈增益                 |
| 位置环增益           | [AE-07]         | 0.00~100.00(rad/s) | 位置环增益。                 |
| 输入端子            | [CA-01]~[CA-11] | 069                | ORT: 定位                |
|                 |                 | 109                | PLZ: 脉冲列输入 Z           |
| 输出端子            | [CC-01]~[CC-06] | 043                | POK: 定位完成              |
| 继电器输出端子         | [CC-07]         |                    |                        |



（注 1）由于减速动作在 2 转以内进入定位状态，因此请勿将定位速度设为高频率。否则可能会引起电压保护跳闸。

（注 2）定位停止位置设定为由基准点开始向正转方向旋转 1 圈为 4096 份（0~4095）。（与编码器的脉冲数无关，均为 4096 份）

基准点为 EZP-EZN 间输入脉冲的位置，从电机轴负载侧看，停止目标位置如右图所示。（正相连接时）





## ■ 定位控制调整

## 调整定位动作时的停止位置

| 发生状况▶          | 处理方法示例                                                                                                          |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 停止位置延伸<br>位置超限 | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[AE-64]按每 5% 的幅度调大。</li> <li>或</li> <li>将[AE-65]按每 5% 的幅度调大。</li> </ul> |
| 停止位置短<br>位置变短  | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[AE-64]按每 5% 的幅度调小。</li> <li>或</li> <li>将[AE-65]按每 5% 的幅度调小。</li> </ul> |

## ■ 参数

| 项 目         | 参数代码    | 设定范围             | 内 容           |
|-------------|---------|------------------|---------------|
| 减速停止距离计算用增益 | [AE-64] | 50.00~200.00 (%) | 对停止距离进行调整。    |
| 减速停止距离计算用偏置 | [AE-65] | 0.00~655.35 (%)  | 调整定位动作时的输出频率。 |

## 调整定位动作时的控制增益



- [AE-66] 及 [AE-67] 设定的是针对 [Hb105]：最高频率的比例。
- 进入定位动作时，即按 [AE-67]：APR 开始速度所设定的速度开始控制。
- 定位动作中的速度被限制在 [AE-66]：APR 控制速度限制中所设定的速度范围内。定位状态下加减速时间为 0，并按照内部的位置控制结果进行输出。
- 定位动作指的是通过以下功能进行的停止动作。
  - 绝对值控制
  - 回归原点
  - 定位
  - SON 端子动作 (位置伺服时)
  - 直流制动 (位置伺服锁定控制时)

| 发生状况▶     | 处理方法示例                                                                                                                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 定位停止的追随性差 | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[AE-07]按每 5% 的幅度调大。</li> <li>或</li> <li>将[AE-67]及[AE-66]按每 1% 的幅度调大。</li> </ul> |
| 定位停止时急剧波动 | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[AE-07]按每 5% 的幅度调小。</li> <li>或</li> <li>将[AE-67]及[AE-66]按每 1% 的幅度调小。</li> </ul> |
| 停止中轴振动    | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[AE-07]按每 5% 的幅度调小。</li> </ul>                                                  |

## ■ 参数

| 项 目        | 参数代码    | 设定范围            | 内 容          |
|------------|---------|-----------------|--------------|
| 位置环增益      | [AE-07] | 0.00~100.00     | 调整位置环增益。     |
| APR 控制速度限制 | [AE-66] | 0.00~100.00 (%) | 对定位时的输出进行限制。 |
| APR 开始速度   | [AE-67] | 0.00~100.00 (%) | 设定定位开始时的速度。  |

## 12.17.9 原点基准的绝对位置控制

Q

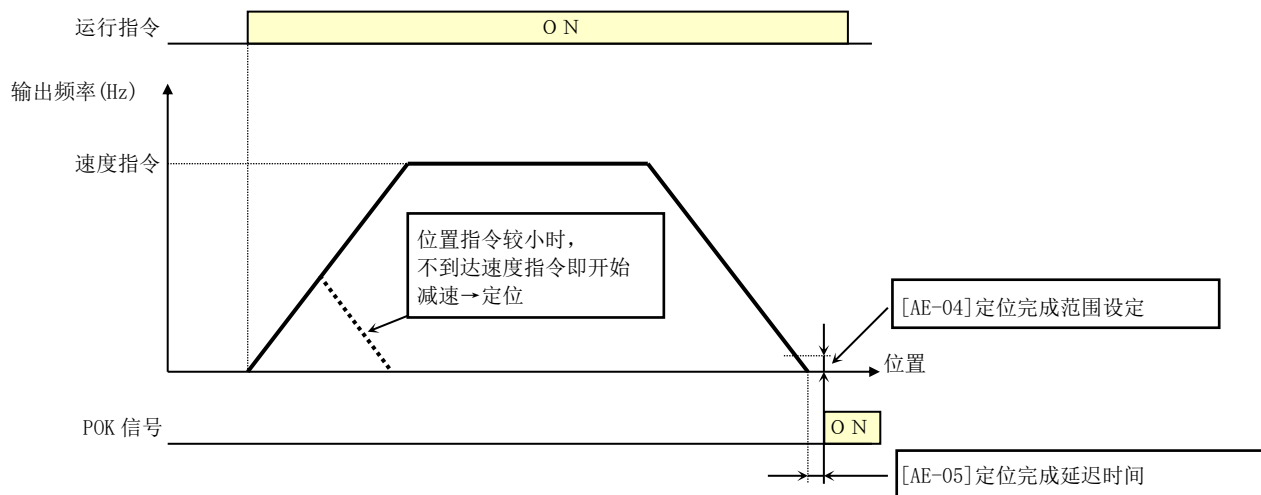
- 想要进行类似伺服的原点基准绝对位置控制。

A

- 绝对位置控制下，按
  - ①位置指令
  - ②速度指令(频率指令)
  - ③加速时间、减速时间
 移动至目标位置后，变为位置伺服锁定状态。(运行指令 OFF 前，将维持伺服锁定状态。)
- 绝对位置控制时的频率指令、加减速指令将遵循当时的设定。
- 位置指令较小时，可能会不到达速度指令即开始减速→定位。
- 运行指令的方向(FW、RV)不代表绝对位置控制下的旋转方向。而是作为运行·停止用的信号。(目标位置—当前位置)的值为+，则正转，为-，则反转。
- 没有进行回归原点动作(后记)时，[AE-61]：断电时的当前位置存储为 00 的情况下，将把上电时的位置作为原点(位置=0)。  
[AE-61]为 01 的情况下，将前次断电时的位置作为原点(位置=0)。
- 位置指令与当前位置的偏差[dA-20]为 0 时，若将运行指令置为 ON，则开始执行定位动作。
- 位置指令通过输入端子功能的 076[CP1]位置指令选择 1~079[CP4]位置指令选择 4 的组合，可切换位置指令 0~15 (AE-20)~[AE-50]) 的 16 段。另外，通过位置指令设定(监视器)[FA-20]的变更/保存，也可以变更/保存当前选择的位置指令。

!

- 使用此功能时，请将[AA121]：控制方式设为 10(带传感器矢量控制)，将[AA123]：矢量控制模式选择设为 02：绝对位置控制，或 03：高分辨率绝对位置控制。
- 此功能需使用编码器反馈。
- 请结合参考《12.9.17 编码器的使用》，《12.9.18 脉冲列输入设定确认》。
- [AA123]：矢量控制模式选择设为 03：高分辨率绝对位置控制时，通过用于内部运算的 4 的倍数的脉冲数进行控制。  
(请将多段位置指令、位置范围指定的精度设成 4 的倍数。)
- 通过跳闸复位或输入复位信号，无法清除当前位置计数器。
- 分配了 PCLR 端子时，PCLR 端子为 ON，即可清除当前位置计数器。
- 绝对位置控制模式下，输入端子功能 067[ATR]端子无效。(转矩控制不动作。)
- 绝对位置控制模式下，输入端子功能 073[STAT]端子无效。(脉冲列位置控制不动作。)
- 在[FA-20]中变更位置指令时，只需通过操作面板的上下左右键变更值，该值就会作为指令值反映。但是，如果不保存，则重新接通电源，返回变更前的值。



## ■ 最短位置控制

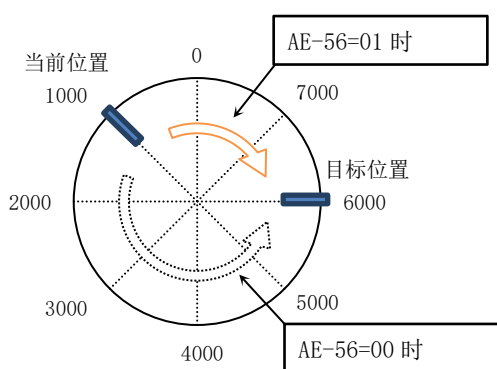
- 如果将[AE-56]：定位模式选择设为 01 (不限制)，则可在用于旋转台等时，确定到达目标位置的移动距离最短的旋转方向。

用途例) 在 8 个位置设置了定位点的旋转台

- 假定想要从当前位置(1000pulse)移动至目标位置。
- [AE-56]=00 (限制) 的情况下，  
由于 (目标位置)-(当前位置)=+5000pulse，因此向正转方向旋转。
- [AE-56]=01 (不限制) 的情况下，将正转方向的移动距离与反转方向的移动距离比较后移动至移动距离较短的反转方向。

正转方向的移动距离：+5000pulse

反转方向的移动距离：-3000pulse



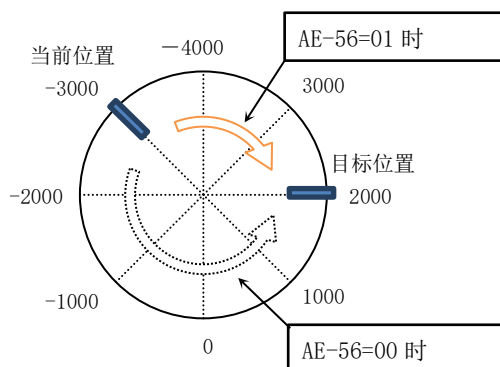
- 上述示例的情况下，请将[AE-52]：正转侧位置范围指定设为 7999，将[AE-54]：反转侧位置范围指定设为 0。

并且各定位点均需在此范围内进行设定。

- 通过位置范围指定的设定，可进行如下设定。

[AE-52]=3999

[AE-53]=-4000



- [AE-56]=01 时，不发生[E104]位置控制范围故障。
- 在左侧所示的用途例中，当从 7000pulse 的位置移动至 1000pulse 的位置时，虽将超过正转侧位置范围(7999)进行移动，但当前位置计数器将返回 0。

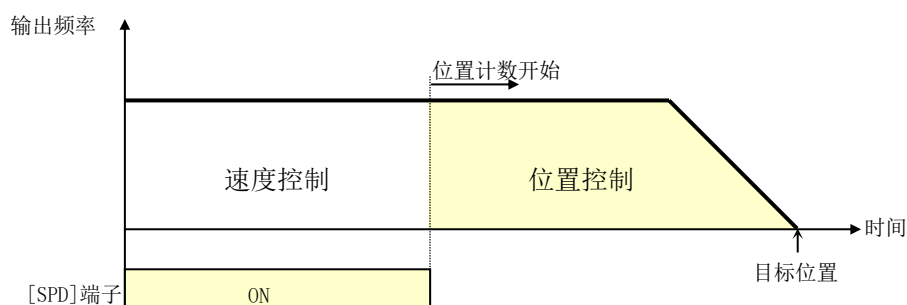
### ■ 多段位置切换功能

- 通过 076~079([CP1]端子~[CP4]端子)的组合,可切换多段位置指令 0~15。
- 请通过多段位置指令 0~15([AE-20]~[AE-50])进行位置指令的设定。
- 无端子分配时,多段位置指令 0([AE-20])即为位置指令。

| 位置指令    | CP4 | CP3 | CP2 | CP1 |
|---------|-----|-----|-----|-----|
| 多段位置 0  | OFF | OFF | OFF | OFF |
| 多段位置 1  | OFF | OFF | OFF | ON  |
| 多段位置 2  | OFF | OFF | ON  | OFF |
| 多段位置 3  | OFF | OFF | ON  | ON  |
| 多段位置 4  | OFF | ON  | OFF | OFF |
| 多段位置 5  | OFF | ON  | OFF | ON  |
| 多段位置 6  | OFF | ON  | ON  | OFF |
| 多段位置 7  | OFF | ON  | ON  | ON  |
| 多段位置 8  | ON  | OFF | OFF | OFF |
| 多段位置 9  | ON  | OFF | OFF | ON  |
| 多段位置 10 | ON  | OFF | ON  | OFF |
| 多段位置 11 | ON  | OFF | ON  | ON  |
| 多段位置 12 | ON  | ON  | OFF | OFF |
| 多段位置 13 | ON  | ON  | OFF | ON  |
| 多段位置 14 | ON  | ON  | ON  | OFF |
| 多段位置 15 | ON  | ON  | ON  | ON  |

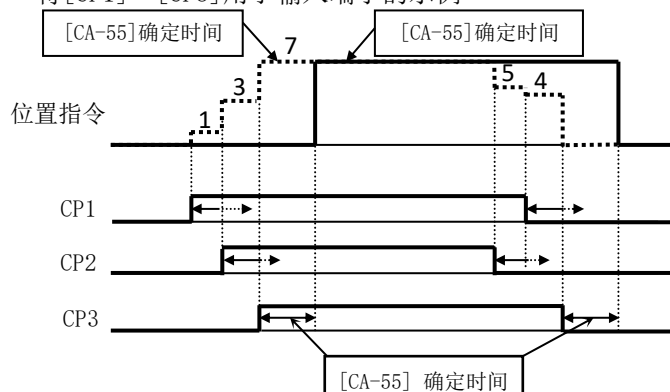
### ■速度/位置切换功能

- 绝对位置控制模式下，进行速度控制运行时，要将此端子置为 ON。
- 084[SPD]端子为 ON 时，当前位置计数器为 0。因此，运行中若将[SPD]端子置为 OFF，则从 OFF 时开始即进入位置控制运行。（速度/位置切换）



- 多段位置指令输入时，可设定端子输入确定前的待机时间。可防止输入确定前的不稳定状态被作为输入采用。
- 可通过[CA-55]：多段输入确定时间调整确定时间。最后，将会在输入无变化的状态下，经过[CA-55]的设定时间后进行确定。（需要注意的是，确定时间设定的越大，输入响应越差。）

- 将[CP1]~[CP3]用于输入端子的示例



- 速度→位置切换时，若位置指令与当前位置的偏差为 0，则执行停止动作。  
(可通过位置环增益进行捕捉)
- 另外，[SPD]端子为 ON 时，将运行至运行指令方向。  
进行速度→位置切换时，请注意指令的符号。

■示教功能

- 该功能是指让电机任意运行、停止，并将其位置作为位置指令保存至任意的位置指令区域。
- 在位置示教中，使用示教选择[AE-60]，将当前位置（[dA-20]当前位置监控值）存储到位置指令 [AE-20]0～位置指令 15[AE-50]中。

[示教基本动作]

- ① 正常运行至想要存储工件的位置或者通过手动等使其移动并对位。
- ② 在[AE-60]中选择 X00～X15，按保存（2）键。由此，当前位置监视[dA-20]的位置数据存储在位置指令 0[AE-20]～位置指令 15[AE-50]中。  
（X00=[AE-20]～X15=[AE-50]。参照右表）

[绝对位置控制运行中的示教顺序例]

- ①选择在示教选择[AE-60]中想要设定的位置指令编号。（不按保存键。）
  - ②运转工件。  
为了控制速度，请在将输入端子功能 110[TCH]示教信号设为 ON 的状态下，输入运行指令。速度指令、加减速时间根据此时的选择状态而定。
  - ③ 工件达到目标位置后，请按照[AE-60]中选择的编号按保存（2）键。由此，在示教选择[AE-60]中设定的位置指令目标(参照右表)中保存当前位置(位置的保存本身不依赖于[TCH]的 ON/OFF 状态)。
  - ④连续记忆位置时，从步骤①开始重复。
- ※另外，[AE-60]不保存值。电源切断、复位时为 0。



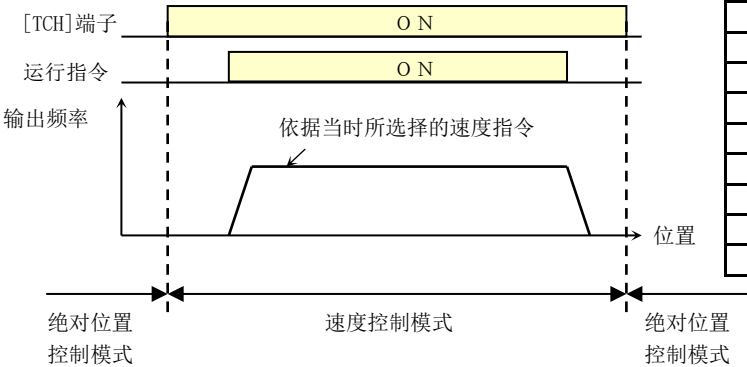
- 给变频器控制回路供电 (R0,T0)，即可进行示教。即使通过外部装置等使对象运行，当前位置计数器依然动作，因此即使在变频器不运行状态下依旧可以进行示教。



- 不管控制模式或运行状态如何，在示教选择[AE-60]中选择 X00～X15 并按下保存（2）键时，对应的位置指令（[AE-20]～[AE-50]）将根据当前位置监视[dA-20]的内容进行变更。
- 请勿在位置示教目的以外使用[AE-60]。



- 但是，在输入控制电路电源（R0、T0），通过外部装置等使工件动作时，请确认变频器动力电路的电源（R、S、T）及输出（U、V、W）与马达之间的连接已被切断。否则有受伤、损坏的危险。



| [AE-60]设定值 | 被设定的位置指令           |
|------------|--------------------|
| 00:X00     | [AE-20]: 多段位置指令 0  |
| 01:X01     | [AE-22]: 多段位置指令 1  |
| 02:X02     | [AE-24]: 多段位置指令 2  |
| 03:X03     | [AE-26]: 多段位置指令 3  |
| 04:X04     | [AE-28]: 多段位置指令 4  |
| 05:X05     | [AE-30]: 多段位置指令 5  |
| 06:X06     | [AE-32]: 多段位置指令 6  |
| 07:X07     | [AE-34]: 多段位置指令 7  |
| 08:X08     | [AE-36]: 多段位置指令 8  |
| 09:X09     | [AE-38]: 多段位置指令 9  |
| 10:X10     | [AE-40]: 多段位置指令 10 |
| 11:X11     | [AE-42]: 多段位置指令 11 |
| 12:X12     | [AE-44]: 多段位置指令 12 |
| 13:X13     | [AE-46]: 多段位置指令 13 |
| 14:X14     | [AE-48]: 多段位置指令 14 |
| 15:X15     | [AE-50]: 多段位置指令 15 |

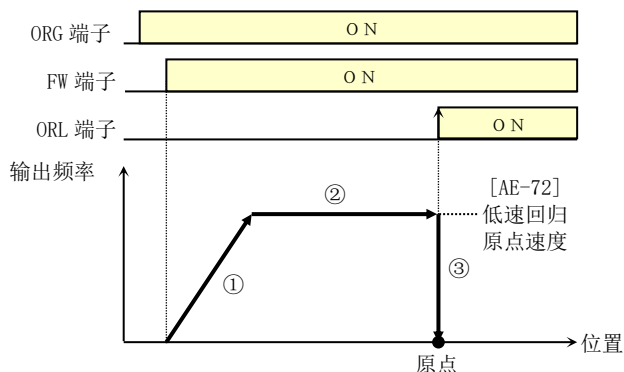
## ■ 回归原点功能

## A

- 通过[AE-70]：回归原点模式选择，可进行 3 种回归原点动作。回归原点结束后，当前位置被清除(=0)。
- 使用原点回归功能时，请将 081[ORG]原点回归启动信号和 080[ORL]原点限制信号分配给输入端子

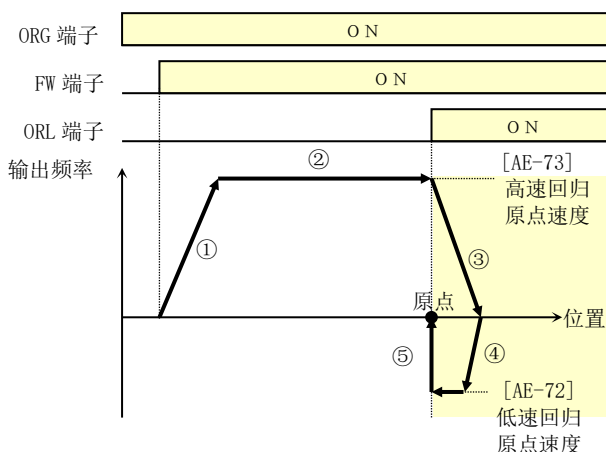
- 通过[AE-71]：回归原点方向选择设定回归原点的方向。
- 不进行回归原点时，上电时的位置将按照[AE-61]：断电时的当前位置存储进行位置控制。

## ■ 低速回归原点 ([AE-70] = 00)



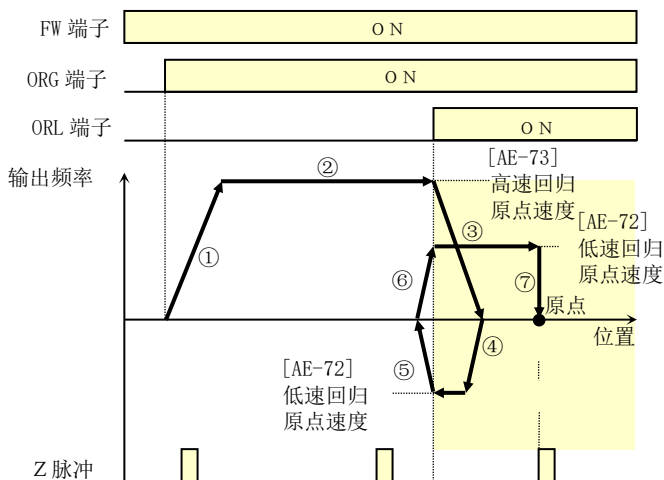
- ①ORG 端子为 ON 时原点回归开始。按照加速时间加速至低速回归原点速度。
- ②按照低速回归原点速度运行。
- ③输入 ORL 信号时进行定位。

## ■ 高速回归原点 1 ([AE-70] = 01)



- ①ORG 端子为 ON 时原点回归开始。按照加速时间加速至高速回归原点速度。
- ②按照高速回归原点速度运行。
- ③ORL 信号为 ON 时开始减速。
- ④按照低速回归原点速度运行至反转方向。
- ⑤ORL 信号为 OFF 时进行定位。

## ■ 高速回归原点 2 ([AE-70] = 02)



- ①ORG 端子为 ON 时原点回归开始。按照加速时间加速至高速回归原点速度。
- ②按照高速回归原点速度运行。
- ③ORL 信号为 ON 时开始减速。
- ④按照低速回归原点速度运行至反转方向。
- ⑤ORL 信号为 OFF 时开始减速。
- ⑥按照低速回归原点速度运行至正转方向。
- ⑦ORL 信号为 ON 后按照最初的 Z 脉冲的位置进行定位。

### ■ 正/反转驱动停止功能 (FOT/ROT)

- 该功能是指通过来自控制范围限制开关的信号，使其不超出动作范围。
- 082[FOT]端子被输入时为正转侧，083[ROT]端子被输入时为反转侧的转矩限制被限制在 10%。可作为机械端的限制开关来应用。

### ■ 位置范围指定功能

- 通过[AE-52]：位置范围指定(正转侧)/[AE-54]：位置范围指定(反转侧))指定正/反转的位置控制范围。
- 当前位置计数器超出此设定值时，会因位置控制范围故障(E104)而跳闸，且变频器进入自由滑行状态。

### ■ 断电时的位置存储

- 通过将[AE-61]：断电时的位置存储设为 01，可在断电时保存当前位置数据。
- 可用于断电时对电机轴进行锁定的场合。



- 对于断电时转轴空转的机械，可能存在已存储的位置与重新上电时的当前位置不一致的情况。

### ■ 预置位参数

- 通过将 085[PSET]端子置为 ON，并按照[AE-62]：预置位参数的设定值改写当前位置计数器(可通过[dA-20]进行监视)。
- 可用于定位进行途中的重启等。  
( [PSET]端子的 ON 边沿时实施参数的改写。)

### ■ 位置控制关联参数

| 项 目              | 参数代码    | 设定范围                                                                                                                  | 内 容                                                          |
|------------------|---------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| 当前位置监视           | [dA-20] | [AA121]≠10 或[AA123]≠03 时<br>-536870912~+536870911 (pls)/<br>[AA121]=10 且[AA123]=03 时<br>-2147483648~+2147483647 (pls) | 监视当前的位置。                                                     |
| 位置指令设定(监视)       | [FA-20] | [AA121]≠10 或[AA123]≠03 时<br>-268435455~+268435455 (pls)/<br>[AA121]=10 且[AA123]=03 时<br>-1073741823~+1073741823 (pls) | 监视或更改当前选择的位置指令目标位置。变更/保存[FA-20]后，当前选择的位置指令 0~15 的设定也会被变更/保存。 |
| 第 1 控制方式         | [AA121] | 10                                                                                                                    | 带传感器矢量控制                                                     |
| 第 1 矢量控制<br>模式选择 | [AA123] | 02                                                                                                                    | 绝对位置控制                                                       |
|                  |         | 03                                                                                                                    | 高分辨率绝对位置控制                                                   |
| 多段位置指令 0         | [AE-20] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       | 设定针对各多段速指令的位置指令。                                             |
| 多段位置指令 1         | [AE-22] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 2         | [AE-24] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 3         | [AE-26] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 4         | [AE-28] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 5         | [AE-30] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 6         | [AE-32] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 7         | [AE-34] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 8         | [AE-36] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 9         | [AE-38] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 10        | [AE-40] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 11        | [AE-42] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 12        | [AE-44] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 13        | [AE-46] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 14        | [AE-48] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |
| 多段位置指令 15        | [AE-50] | [AE-54]~[AE-52]                                                                                                       |                                                              |



## ■ 位置控制关联参数

| 项 目             | 参数代码                | 设定范围                                                                                                                    | 内 容                                                            |
|-----------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 位置范围指定<br>(正转侧) | [AE-52]             | [AA121]≠10 或 [AA123]≠03 的情况<br>0~+268435455 (pls)/<br>[AA121]=10 且 [AA123]=03 时<br>0~+1073741823 (pls)                  | 设置正转侧的位置控制范围。如果<br>[AE-56]为 00, 则当前位置计数器<br>超过该设置后, 将跳闸[E104]。 |
| 位置范围指定<br>(反转侧) | [AE-54]             | [AA121]≠10 或 [AA123]≠03 时<br>-268435455~0 (pls)/<br>[AA121]=10 且 [AA123]=03 时<br>-1073741823~0 (pls)                    | 设置反转侧的位置控制范围。如果<br>[AE-56]为 00, 则当前位置计数器<br>超过该设置后, 将跳闸[E104]。 |
| 定位模式选择          | [AE-56]             | 00                                                                                                                      | 限制                                                             |
|                 |                     | 01                                                                                                                      | 不限制                                                            |
| 示教选择            | [AE-60]             | 00                                                                                                                      | 多段位置指令 0 (AE-20)                                               |
|                 |                     | 01                                                                                                                      | 多段位置指令 1 (AE-22)                                               |
|                 |                     | 02                                                                                                                      | 多段位置指令 2 (AE-24)                                               |
|                 |                     | 03                                                                                                                      | 多段位置指令 3 (AE-26)                                               |
|                 |                     | 04                                                                                                                      | 多段位置指令 4 (AE-28)                                               |
|                 |                     | 05                                                                                                                      | 多段位置指令 5 (AE-30)                                               |
|                 |                     | 06                                                                                                                      | 多段位置指令 6 (AE-32)                                               |
|                 |                     | 07                                                                                                                      | 多段位置指令 7 (AE-34)                                               |
|                 |                     | 08                                                                                                                      | 多段位置指令 8 (AE-36)                                               |
|                 |                     | 09                                                                                                                      | 多段位置指令 9 (AE-38)                                               |
|                 |                     | 10                                                                                                                      | 多段位置指令 10 (AE-40)                                              |
|                 |                     | 11                                                                                                                      | 多段位置指令 11 (AE-42)                                              |
|                 |                     | 12                                                                                                                      | 多段位置指令 12 (AE-44)                                              |
|                 |                     | 13                                                                                                                      | 多段位置指令 13 (AE-46)                                              |
|                 |                     | 14                                                                                                                      | 多段位置指令 14 (AE-48)                                              |
|                 |                     | 15                                                                                                                      | 多段位置指令 15 (AE-50)                                              |
| 断电时的当前位置<br>存储  | [AE-61]             | 00                                                                                                                      | 无效                                                             |
|                 |                     | 01                                                                                                                      | 有效                                                             |
| 预设位置参数          | [AE-62]             | [AA121]≠10 或 [AA123]≠03 时<br>-268435455~+268435455 (pls)/<br>[AA121]=10 且 [AA123]=03 时<br>-1073741823~+1073741823 (pls) | [PSET]的 ON 边沿输入, 本设定作为<br>当前位置。                                |
| 复位选择            | [CA-72]             | 02                                                                                                                      | 仅跳闸时有效 (ON 时解除)                                                |
|                 |                     | 03                                                                                                                      | 仅跳闸时有效 (OFF 时解除)                                               |
| 输入端子功能          | [CA-01]~<br>[CA-11] | 072                                                                                                                     | PCLR: 位置偏差清除                                                   |
|                 |                     | 076                                                                                                                     | CP1: 位置指令选择 1                                                  |
|                 |                     | 077                                                                                                                     | CP2: 位置指令选择 2                                                  |
|                 |                     | 078                                                                                                                     | CP3: 位置指令选择 3                                                  |
|                 |                     | 079                                                                                                                     | CP4: 位置指令选择 4                                                  |



- 从绝对位置控制设为高分辨率绝对位置控制 ([AA121]=10, [AA123]=03) 时, 位置指令设定 (监视) [FA-20]、位置指令 0 [AE-20]~位置指令 15 [AE-50]、位置范围指定 (正, 反) [AE-52] [AE-54]、预设位置数据 [AE-62] 的设定值变为 4 倍。

(例: 在 [FA-20]=1000pls 状态下, 将模式设定从绝对位置控制变更为高分辨率绝对位置控制时 [FA-20]的显示为 4000pls。)



## ■ 回归原点关联参数

| 项 目      | 参数代码                | 设定范围             | 内 容           |
|----------|---------------------|------------------|---------------|
| 回归原点模式选择 | [AE-70]             | 00               | 低速回归原点        |
|          |                     | 01               | 高速回归原点 1      |
|          |                     | 02               | 高速回归原点 2      |
| 回归原点方向选择 | [AE-71]             | 00               | 正转            |
|          |                     | 01               | 反转            |
| 低速回归原点速度 | [AE-72]             | 0.00~10.00 (Hz)  | 低速回归原点模式的速度。  |
| 高速回归原点速度 | [AE-73]             | 0.00~590.00 (Hz) | 高速回归原点模式的速度。  |
| 输入端子功能   | [CA-01]~<br>[CA-11] | 072              | PCLR: 位置偏差清除  |
|          |                     | 076              | CP1: 位置指令选择 1 |
|          |                     | 077              | CP2: 位置指令选择 2 |
|          |                     | 078              | CP3: 位置指令选择 3 |
|          |                     | 079              | CP4: 位置指令选择 4 |
|          |                     | 080              | ORL: 原点限制信号   |
|          |                     | 081              | ORG: 回归原点启动信号 |
|          |                     | 082              | FOT: 正转驱动停止   |
|          |                     | 083              | ROT: 反转驱动停止   |
|          |                     | 084              | SPD: 速度/位置切换  |
|          |                     | 085              | PSET: 预设位置参数  |
|          |                     | 110              | TCH: 示教       |

## 12.17.10 电机伺服锁定

Q

- 想要在位置控制时对转轴进行固定。
- 矢量控制时，想要对停止中的电机进行锁定。

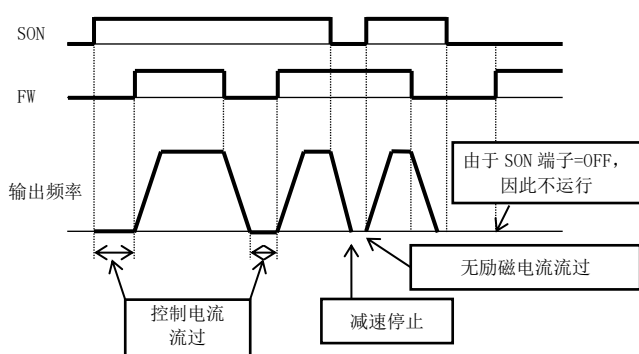
A

- 此功能是指通过伺服锁定端子[SON]指令，使电机进入伺服锁定状态。
- 如分配输入端子功能 065[SON]，则此功能动作。

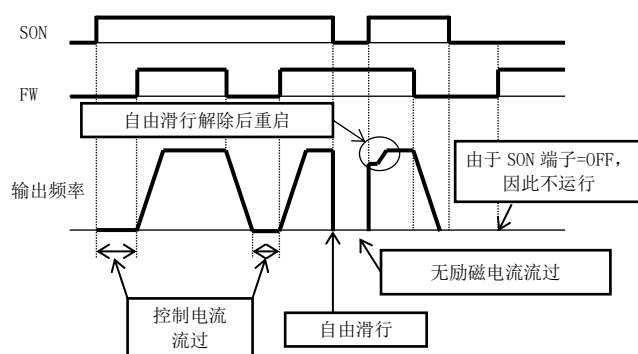
!

- 在控制方式[AA121]设定为 09: IM 0Hz 域无传感器矢量控制或 10: IM 带传感器矢量控制时有效。
- 将[SON]分配给输入端子功能，若 [SON]不为 ON，则无法运行。
- 运行过程中如果将[SON]置为 OFF，则将按[AA115]: 停止方式选择的设定进行动作。自由滑行重启时，将依据自由滑行解除后重启的设定进行动作。
- 将预励磁功能 066[FOC]分配至输入端子时，伺服锁定功能 065[SON]不动作。

## ■ [AA115]: 停止方式选择为 00 时



## ■ [AA115]: 停止方式选择为 01 时



## ■ 参数

| 项 目             | 参数代码            | 设定范围         | 内 容           |
|-----------------|-----------------|--------------|---------------|
| 输入端子功能          | [CA-01]~[CA-11] | 065          | 伺服锁定功能[SON]   |
| 停止方式选择          | [AA115]         | 00           | 运行指令OFF时减速停止。 |
|                 |                 | 01           | 运行指令OFF时自由滑行。 |
| 自由滑行解除后重启       | [bb-40]         | 00           | 0Hz重启。        |
|                 |                 | 01           | 频率匹配重启。*1)    |
|                 |                 | 02           | 频率引入重启。*2)    |
|                 |                 | 03           | 检出速度。*)       |
| 瞬停·欠压<br>重试待机时间 | [bb-26]         | 0.3~100.0(s) | 设定运行指令后的待机时间。 |

\*1) 请参考《12.14.3 频率匹配重启》。

\*2) 请参考《12.14.4 频率引入启动》。

\*3) 需要将反馈输入至已分配了输入端子功能 103[PLA]/104[PLB]的输入端子[A]/[B]，或选件 P1-FB。

!

- 启动转矩不足时，通过调整启动时提升量 [HC111][HC112]及速度响应[HA115]等可能会得到改善。  
请参考《12.9 电机、负载匹配电机控制方式选择》。

- 启动转矩不足时，使用转矩偏置功能可能会得到改善。请参考《12.11.6 转矩指令累加运行》。



12.18 变频器冷却风扇控制

12.18.1 冷却风扇动作选择



- 想要让变频器风扇一直运行。
- 想要仅在变频器运行过程中进行冷却。
- 变频器停止状态下，想要消除风扇音。
- 想要仅在变频器发热时进行冷却。



- 通过设定[bA-70]：冷却风扇动作选择 可以设定冷却风扇的动作。
- 当[bA-70]=00 时，冷却风扇总是运行。
- 当[bA-70]=01 时，若变频器为输出状态，则风扇运行。风扇将在变频器运行停止后的 3 分钟内保持运行。
- 当[bA-70]=02 时，则根据变频器检出的散热器温度来运行。



- 冷却风扇运行中如果发生瞬时停电及断电等情况，则与[bA-70]：冷却风扇动作的设定无关，冷却风扇会暂时停止运行，待恢复供电后自动恢复运行。
- 37kW（LH1 45kW）以上的机型，控制电源电压很低时，不管[bA-70]的设定，主电源直接驱动冷却风扇。

■ 参数

| 项 目      | 参数代码    | 设定范围 | 内 容                                                                                                                           |
|----------|---------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 冷却风扇动作选择 | [bA-70] | 00   | 总是动作：<br>风扇一直运行。                                                                                                              |
|          |         | 01   | 运行时动作：<br>变频器开始运行时，冷却风扇将自动动作。运行停止后 3 分钟内，风扇将继续动作，之后将自动停止。<br>※如果变频器的散热器温度超过 60℃，则冷却风扇开始动作。如果散热器温度低于 50℃的状态持续 3 分钟，则冷却风扇可停止运行。 |
|          |         | 02   | 根据温度动作：<br>如果变频器的散热器温度超过 40℃，则冷却风扇开始运行。如果散热器温度低于 40℃的状态持续 3 分钟，则冷却风扇将自动停止运行。                                                  |



- 确认散热器温度时，请参考《13.10.1 散热器温度确认》。
- 想要了解冷却风扇的更换周期，请参考《13.12.1 寿命监视确认》。



12.19 报警信号端子输出

12.19.1 报警信号输出



- 检测出变频器的故障状态并想要告知系统。



- 将输出端子功能 017[AL]：报警信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 在初始状态下，[AL]功能将分配到 AL1-AL0/AL2-AL0 的 c 接点继电器[CC-07]。
- 可分别设定输出端子 11～15 及继电器输出端子 AL1-AL0/AL2-AL0 的 a 接点或者 b 接点输出规格。  
(a/b 接点根据参数[CC-11]～[CC-17]进行设定。

■报警继电器 AL

- AL1-AL0/AL2-AL0 的动作如下所示。

| [CC-17] | 控制电源 | 变频器故障输出 | 输出端子状态  |         |
|---------|------|---------|---------|---------|
|         |      |         | AL1-AL0 | AL2-AL0 |
| 00      | 通    | 异常时     | 闭合      | 断开      |
|         |      | 正常时     | 断开      | 闭合      |
|         | 断    | —       | 断开      | 闭合      |
| 01      | 通    | 异常时     | 断开      | 闭合      |
|         |      | 正常时     | 闭合      | 断开      |
|         | 断    | —       | 断开      | 闭合      |

- 继电器接点 AL1-AL0/AL2-AL0 的规格如下。

|         |        | 阻性负载                        | 感应负载                        |
|---------|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| AL1-AL0 | 最大接点容量 | AC250V, 2A<br>DC30V, 3A     | AC250V, 0.2A<br>DC30V, 0.6A |
|         | 最小接点容量 | AC100V, 10mA<br>DC5V, 100mA |                             |
| AL2-AL0 | 最大接点容量 | AC250V, 1A<br>DC30V, 1A     | AC250V, 0.2A<br>DC30V, 0.2A |
|         | 最小接点容量 | AC100V, 10mA<br>DC5V, 100mA |                             |



- 变频器断电时，如果系统已经判断为故障，则通过改变配线及接点选择的方式可能会得到改善。
- 出厂初期状态下，AL2-AL0 从左表所示的警报继电器 AL 的表中，在电源断开时“关闭”，电源接通时变频器无异常时“打开”。避免该状态时，请将[CC-17]设定为 00 或变更异常检测配线等。

■继电器输出 16C \*1)

- 16C 的动作如下。

| [CC-16] | 控制电源 | 功能动作 | 输出端子状况 |
|---------|------|------|--------|
| 00      | 通    | ON   | 闭合     |
|         |      | OFF  | 断开     |
|         | 断    | —    | 断开     |
| 01      | 通    | ON   | 断开     |
|         |      | OFF  | 闭合     |
|         | 断    | —    | 断开     |

([CC-16]的出厂设定值为 00。)

- 继电器接点 16C 的规格如下。

|         |        | 阻性负载                    | 感应负载                      |
|---------|--------|-------------------------|---------------------------|
| 16A-16C | 最大接点容量 | AC250V, 2A<br>DC30V, 3A | AC250V, 1A<br>DC30V, 0.6A |
|         | 最小接点容量 | DC5V, 10mA              |                           |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

■ 参数

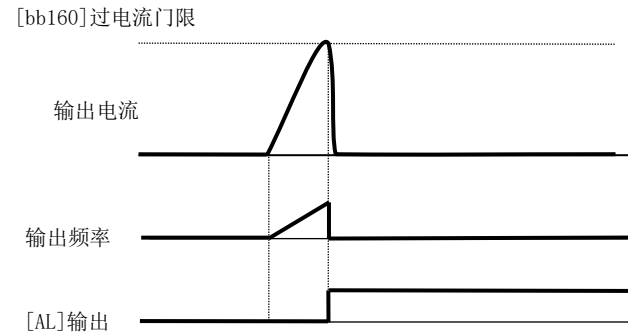
| 项 目                           | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                                   |
|-------------------------------|-----------------|------|-------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11~15                | [CC-01]~[CC-05] | 017  | 对 017[AL] 所分配到的输出端子输出报警信号。<br>ON: 报警发生时<br>OFF: 报警不发生 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)       | [CC-06]         |      |                                                       |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0   | [CC-07]         |      |                                                       |
| 输出端子[11]~[16]a/b (NO/NC) 选择   | [CC-11]~[CC-16] | 00   | a 接点 (NO)。                                            |
|                               |                 | 01   | b 接点 (NC)。                                            |
| 1c 继电器输出端子功能选择 a/b (NO/NC) 选择 | [CC-17]         | 00   | 参照上页「■报警继电器 AL」表格内容。                                  |
|                               |                 | 01   |                                                       |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

A

- a 接点:  
「ON」时接点闭合,「OFF」时接点断开。
- b 接点:  
「OFF」时接点闭合,「ON」时接点断开。

(例) 电流到达过电流门限时发生[E001]故障。



12.19.2 重故障信号输出



• 想要在检测出变频器存在不可解除的故障状态后告知系统。



• 输出此信号时，存在变频器硬件故障的情况。请确认跳闸履历后采取适当的应对措施。



- 将输出端子功能 018[MJA]：重故障信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-17]中的任意一个，并输出信号。
- 重故障跳闸如下所示。  
这些故障发生时，复位操作不能解除故障。  
(但是，冷却风扇转速低温度故障[E020]在变频器温度下降到一定程度时，复位可以解除故障。)

| 故障代码 | 名称         | 内 容                |
|------|------------|--------------------|
| E008 | 存储故障       | 变频器的存储元件异常。        |
| E010 | 电流检出器故障    | 变频器的电流检出器异常。       |
| E011 | CPU 故障     | 变频器的驱动 CPU 异常。     |
| E014 | 接地故障       | 变频器接地故障。           |
| E019 | 温度检出器故障    | 变频器的温度检出器故障。       |
| E020 | 冷却风扇转速下降故障 | 变频器的冷却风扇转速下降，无法散热。 |

■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                                  |
|-----------------------------|-----------------|------|------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 018  | 发生重故障时，向 018[MJA]对应的输出端子输出信号。<br>OFF：无重故障<br>ON：有重故障 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |      |                                                      |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |      |                                                      |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。



12.19.3 跳闸种类输出



- 检测出变频器的故障种类并想要告知系统。



- 将输出端子功能 084[AC0]~087[AC3]报警代码分配至对应于输出端子的[CC-01]~[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 将 084[AC0]~087[AC3]分配至输出端子功能[CC-01]~[CC-07]。
- 087[AC3]被分配至输出端子时，采用 4bit 输出模式，未被分配至输出端子功能时采用 3bit 输出模式。
- 被输出的报警代码如下页一览表所示。



- 通过将 087[AC3]分配或不分配至[CC-01]~[CC-07]，可以切换输出状态。当 087[AC3]被分配时，为 4bit 输出模式，即使 084[AC0]/085[AC1]/086[AC2]/087[AC3]均未被分配，也可以按照下页一览表所示输出信号。
- 单独设定 084[AC0]/085[AC1]/086[AC2]中的任意一个或 2 个时，通过 3bit 动作信号输出。即使 084[AC0]/085[AC1]/086[AC2]均未被分配，也可以按照下页一览表所示输出信号。

■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围    | 内 容                                                                                                |
|-----------------------------|-----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11~15              | [CC-01]~[CC-05] | 084~087 | 084: [AC0]报警代码 0<br>085: [AC1]报警代码 1<br>086: [AC2]报警代码 2<br>087: [AC3]报警代码 3<br>被分配的输出端子发生跳闸时信号输出。 |
| 继电器输出端子功能选择 16A~16C *1)     | [CC-06]         |         |                                                                                                    |
| 继电器输出端子功能选择 AL1~AL0/AL2~AL0 | [CC-07]         |         |                                                                                                    |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

## ■ 跳闸代码

| 输出端子功能 |     |     |     | 选择 4bit 代码时有[AC3]                                 |                                                                               | 选择 3bit 代码时无[AC3]   |                                |
|--------|-----|-----|-----|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| AC3    | AC2 | AC1 | AC0 | 故障代码                                              | 跳闸内容                                                                          | 故障代码                | 跳闸内容                           |
| 0      | 0   | 0   | 0   | 正常                                                | 正常                                                                            | 正常                  | 正常                             |
| 0      | 0   | 0   | 1   | E001                                              | 过电流故障                                                                         | E001                | 过电流故障                          |
| 0      | 0   | 1   | 0   | E005,<br>E038,<br>E039                            | 电机过载故障、<br>低速域过载故障、<br>控制器过载故障                                                | E005, E038,<br>E039 | 电机过载故障、<br>低速域过载故障、<br>控制器过载故障 |
| 0      | 0   | 1   | 1   | E007,<br>E015                                     | 过电压、电源过电压故障                                                                   | E007, E015          | 过电压、电源过电压故障                    |
| 0      | 1   | 0   | 0   | E009                                              | 欠压故障                                                                          | E009                | 欠压故障                           |
| 0      | 1   | 0   | 1   | E016                                              | 瞬时停电故障                                                                        | E016                | 瞬时停电故障                         |
| 0      | 1   | 1   | 0   | E030                                              | IGBT 故障                                                                       | E030                | IGBT 故障                        |
| 0      | 1   | 1   | 1   | E006                                              | 制动电阻过载故障                                                                      | 上述以外                | —                              |
| 1      | 0   | 0   | 0   | E008,<br>E011                                     | 存储故障、<br>CPU 故障、                                                              | —                   | —                              |
| 1      | 0   | 0   | 1   | E010                                              | 检出器故障                                                                         | —                   | —                              |
| 1      | 0   | 1   | 0   | E012,<br>E013,<br>E035,<br>E036                   | 外部故障、<br>USP 故障、<br>热敏电阻故障、<br>制动异常                                           | —                   | —                              |
| 1      | 0   | 1   | 1   | E014                                              | 接地故障保护                                                                        | —                   | —                              |
| 1      | 1   | 0   | 0   | E040,<br>E041,<br>E042,<br>E043,<br>E044,<br>E045 | 操作器通信故障、<br>RS485 通信故障、<br>RTC 故障、<br>EzSQ 不当命令故障<br>EzSQ 溢出故障<br>EzSQ 执行命令故障 | —                   | —                              |
| 1      | 1   | 0   | 1   | E020,<br>E021                                     | 因冷却风扇转速降低导致的<br>温度异常、<br>温度异常故障                                               | —                   | —                              |
| 1      | 1   | 1   | 0   | E024, E034                                        | 输入缺相故障、<br>输出缺相故障                                                             | —                   | —                              |
| 1      | 1   | 1   | 1   | 上述以外                                              | —                                                                             | —                   | —                              |

12.19.4 过载时报警输出

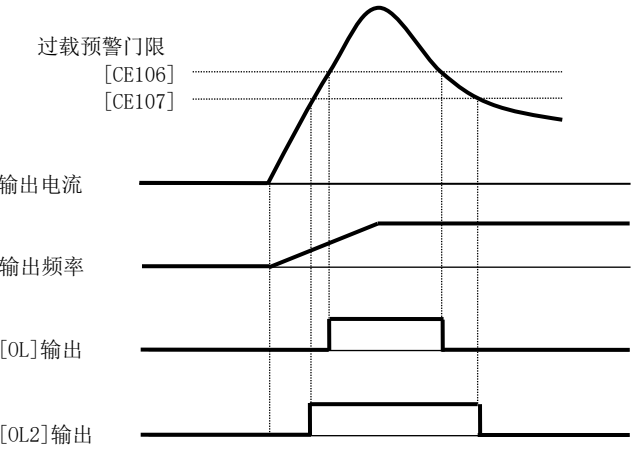


- 想要通过报警信号知晓电机的输出电流上升。
- 想要在报警发生前提前知晓电机的电流增大。



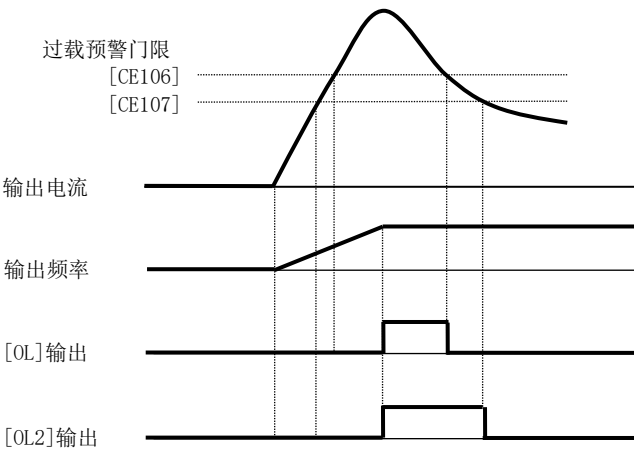
- 将输出端子功能 035[OL]/036[OL2]：过载预警信号分配至对应于输出端子的[CC-01]~[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- [OL][OL2]：过载预警信号 会在输出电流超过各过载预警门限时输出。
- 通过变更过载预警信号输出模式选择[CE105]，可以根据运行状态进行信号输出。
- 可有效防止搬运机械等因货物过度码放导致负载增大时出现的机械故障，以及变频器过载故障所导致的搬运线停止。

• [CE105]=00 时



- 过载预警门限若设定的过高，则可能会在信号输出前发生过电流故障。此时，请将过载预警门限下调。
- 将模拟输入作为频率指令时，若输入频率发生微小变动，则会出现无法判断为恒速的情况。此时，请将 [CE105]：过载预警信号输出模式选择改设为 00：运行中有效。

• [CE105]=01 时



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围                  | 内 容                                                                            |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11~15              | [CC-01]~[CC-05] | 035<br>036            | 035[OL]：输出过载预警信号 1。<br>036[OL2]：输出过载预警信号 2。<br>OFF：过载预警信号门限以下<br>ON：过载预警信号门限以上 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |                       |                                                                                |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |                       |                                                                                |
| 第 1 过载预警信号输出模式选择            | [CE105]         | 00                    | 运行中有效。                                                                         |
|                             |                 | 01                    | 仅恒速中有效。                                                                        |
| 第 1 过载预警信号门限 1              | [CE106]         | (0.0~2.0)<br>×变频器额定电流 | 设定过载预警信号的电流门限。电流超过过载预警门限时输出信号。                                                 |
| 第 1 过载预警信号门限 2              | [CE107]         |                       |                                                                                |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12. 19. 5 低电流时报警输出

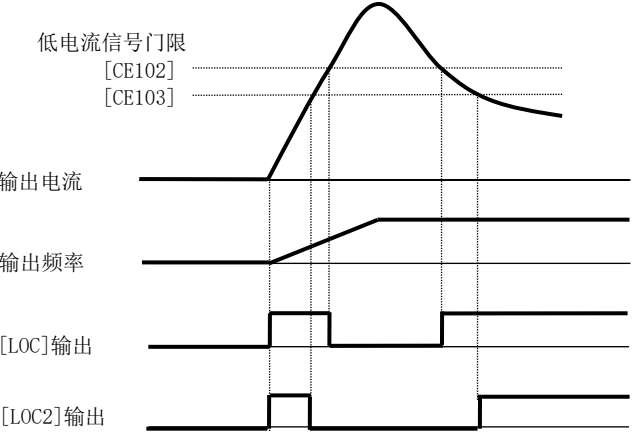
Q

- 想要通过报警知晓电机的输出电流下降。
- 卸载时想要检测出电机电流下降。

A

- 将输出端子功能 033[LOC]/034[LOC2]：低电流信号设定至对应于输出端子的[CC-01]~[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 负载减轻时，可以输出低电流检出信号。

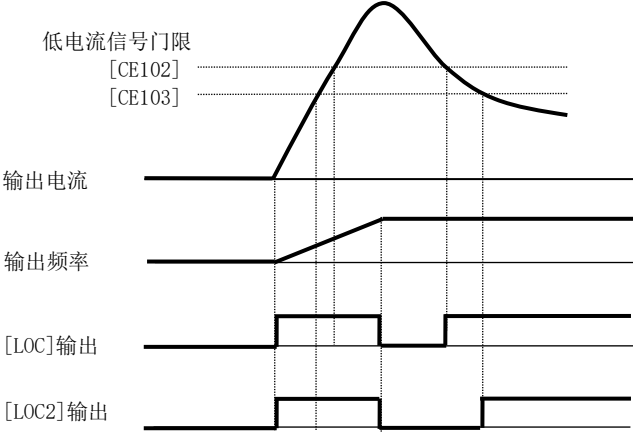
• [CE101]=00 时



!

- 将模拟输入作为频率指令时，若输入频率发生微小变动，则会出现无法判断为恒速的情况。此时，请将 [CE101]：低电流信号输出模式选择 设为 00：运行中有效。
- 当输出电流低于低电流检出门限[CE102]/[CE103]时，输出低电流信号 033[LOC]/034[LOC2]。
- 通过变更低电流信号输出模式选择[CE101]的设定，可以根据运行状态输出信号。

• [CE101]=01 时



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围                  | 内 容                                                                          |
|-----------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11~15              | [CC-01]~[CC-05] | 033<br>034            | 033[LOC]：输出低电流信号 1。<br>034[LOC2]：输出低电流信号 2。<br>OFF：低电流信号门限以下<br>ON：低电流信号门限以上 |
| 继电器输出端子功能选择 16A~16C *1)     | [CC-06]         |                       |                                                                              |
| 继电器输出端子功能选择 AL1~AL0/AL2~AL0 | [CC-07]         |                       |                                                                              |
| 低电流信号输出模式选择                 | [CE101]         | 00                    | 运行中有效。                                                                       |
|                             |                 | 01                    | 仅恒速中有效。                                                                      |
| 低电流检出门限 1                   | [CE102]         | (0.0~2.0)<br>×变频器额定电流 | 设定低电流预警信号的电流门限。<br>电流超过低电流检出门限时<br>输出信号。                                     |
| 低电流检出门限 2                   | [CE103]         |                       |                                                                              |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12. 19. 6 瞬时停电时报警输出



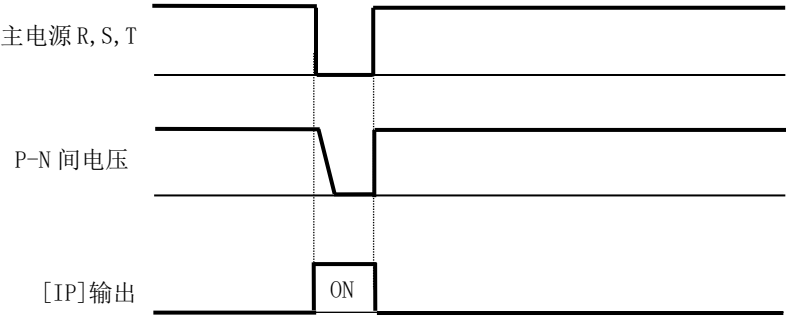
• 想要通过报警知晓发生了瞬时停电。



- 将输出端子功能 020[IP]：瞬停中信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 变频器主电源发生瞬时停电时，可以输出瞬时停电信号。
- 通过其他系统提供控制电源时，可以将主电源的切断作为信号输出。
- 瞬时停电示例



- [IP]瞬时停电信号在通过 R, S, T 输入主电源时有效。
- [IP]瞬时停电信号在变频器的控制电源仍残留时(含 24V 供电)输出。
- 进行瞬时停电发生时的故障设定时，请参考《12. 16. 6 瞬停・欠压跳闸》。
- 瞬时停电发生时，不跳闸即重试重启时，请参考《12. 13. 7 瞬停后恢复供电重启》。



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                                          |
|-----------------------------|-----------------|------|--------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 020  | 输出瞬时停电信号[IP]。<br>OFF: R-S-T 的输入电源接通<br>ON: R-S-T 的输入电源接通后被切断 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |      |                                                              |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |      |                                                              |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12. 19. 7 欠压时报警输出



- 想要通过报警知晓电压不足。

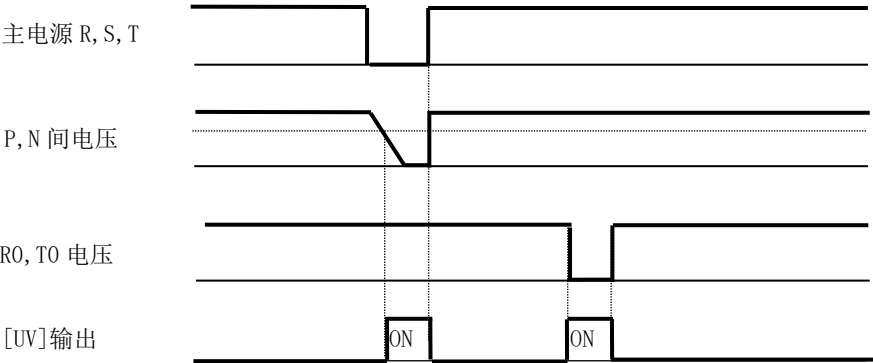


- 将输出端子功能 021[UV]：欠压信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 主电源及控制电源停电时，可以输出欠压信号。
- 可以将 021[UV]：欠压信号 分配至输出端子，并进行输出。



- [UV]欠压信号在变频器的控制电源残留期间(含 24V 供电)输出。
- 进行欠压发生时的故障设定时，请参考《12. 16. 6 瞬停・欠压跳闸》。
- 欠压发生时，不跳闸即进行重试重启时，请参考《12. 13. 6 欠压后重启》。
- [UV]信号与是否处于跳闸状态无关，在欠压状态下即会输出。

- 欠压示例(另行供给 R0, T0/24V 电源)



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                                         |
|-----------------------------|-----------------|------|-------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 021  | 输出欠压信号 [UV]。<br>OFF：内部 PN 间电压及控制电源接通<br>ON：内部 PN 间电压或控制电源不足 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |      |                                                             |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |      |                                                             |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12.19.8 电机热保护前报警输出



- 想要监视电机电流，并在变频器计算出的电机用电子热保护跳故障前输出信号。
- 想要在电子热保护故障出现前对系统进行冷却。

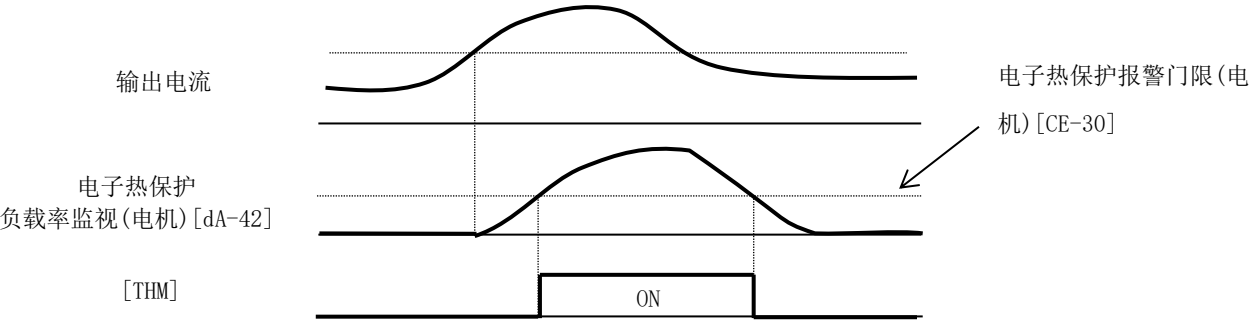


- 如果电机电子热保护负载率监视值[dA-42]到达 100.00%，则将会发生[E005]：电机过载故障。
- 电机电子热保护的设定请参考《12.7.1 电机的电子热保护设定》。



- 将输出端子功能 026[THM]：电机电子热保护报警信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 电子热保护功能下，在[E005]：电机过载故障 出现前，可以通过信号知晓当前状态。

■ 动作示例(电子热保护减法运算设定)



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围            | 内 容                                                                                                     |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 026             | [THM]：输出电机的电子热保护报警信号。<br>OFF：电机电子热保护负载率监视值[dA-42] 低于电子热保护报警门限（电机）[CE-30]<br>ON： [dA-42] 高于门限[CE-30]的设定值 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |                 |                                                                                                         |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |                 |                                                                                                         |
| 电子热保护报警门限 (电机)              | [CE-30]         | 0.00～100.00 (%) | 设定电子热保护报警（电机）信号输出门限。电机电子热保护累计值高于设定门限值时，[THM]为 ON。设定为 0.00 时不动作。                                         |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12. 19. 9 变频器热保护前报警输出

Q

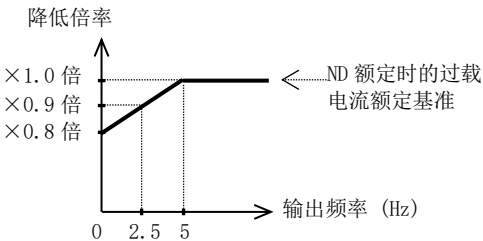
- 想要监视电机电流，并在变频器计算出的变频器用电子热保护跳故障前输出信号。
- 想要在电子热保护故障出现前对系统进行冷却。

A

- 将输出端子功能 027[THC]：控制器(变频器)电子热保护报警信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 电子热保护功能下，在[E039]：控制器过载故障出现前，可以通过信号知晓当前状态。

!

- 变频器的电子热保护，无论负载规格选择[Ub-03]如何，都适用 ND 额定时的过载电流额定值。另外，为了保护变频器，低于 5Hz 时，如下图所示适用降低倍率。因此，由于在低速区域运行，[THC]电子热警告（变频器）信号可能会更早输出。

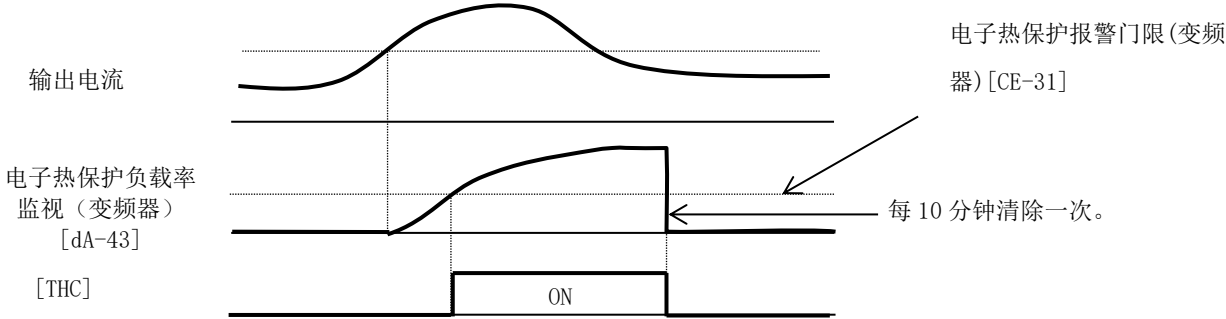


!

- 如果变频器电子热保护负载率监视[dA-43]到达 100.00%，则将会发生[E039]控制器过载故障。
- 变频器的电子热保护功能用于保护变频器，各型号变频器都有固定的特性。并非用户设置的参数。

- 变频器的电子热保护负载率累计值每 10 分钟清除一次。但是由于被双重处理进行加法运算导致电流及累计值升高时，会出现电子热保护值无法被清除的情况
- 电子热保护的详细内容请参照《12. 7. 1 电机的电子热保护设定》以及第 18 章的《E039 控制器（变频器）过载故障》。

■ 动作示例



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围            | 内 容                                                                                                  |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11~15              | [CC-01]～[CC-05] | 027             | [THC]:输出变频器的热保护报警信号。<br>OFF：电机电子热保护负载率监视值 [dA-43]低于电子热保护报警门限（电机）[CE-31]<br>ON：[dA-43]高于门限[CE-31]的设定值 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |                 |                                                                                                      |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |                 |                                                                                                      |
| 电子热保护报警门限 (控制器(变频器))        | [CE-31]         | 0.00～100.00 (%) | 设定电子热保护报警（变频器）信号输出门限。变频器的热保护累计值高于设定门限值时，[THC]为 ON。设定为 0.00 时不动作。                                     |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。



12. 19. 10 散热器温度上升报警输出



- 想要在跳闸前知晓散热器温度上升。
- 想要在温度故障出现前对系统进行冷却。

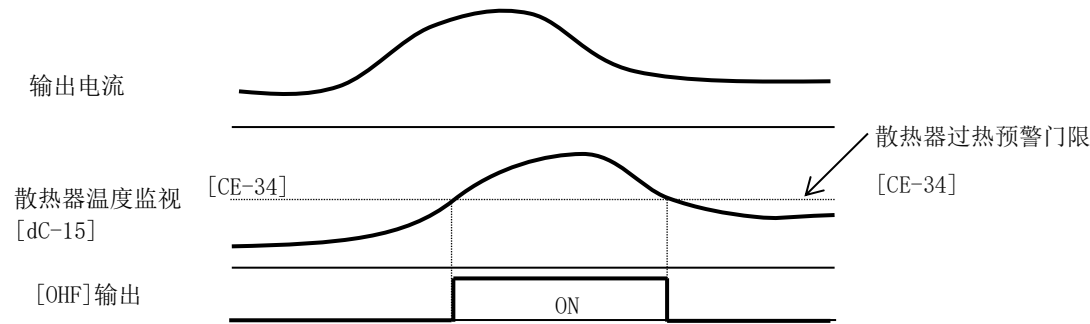


- 散热器温度若超过 120° C，则会发生 [E021]：温度故障。



- 将输出端子功能 032[OHF]：散热器过热预警信号分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 散热器过热预警门限功能下，在[E021]温度故障出现前，可以通过信号知晓当前状态。

■ 动作示例



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围     | 内 容                                                                                        |
|-----------------------------|-----------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 032      | 输出[OHF]散热器过热预警信号。<br>OFF：散热器温度监视值[dC-15]低于预警门限[CE-34]的设定值<br>ON：散热器温度[dC-15]高于预警门限[CE-34]。 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |          |                                                                                            |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |          |                                                                                            |
| 散热器过热预警门限                   | [CE-34]         | 0～200(℃) | 设定散热器过热预警型号门限。<br>散热器温度高于设定门限时，<br>[OHF]为 ON。                                              |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12. 19. 11 控制基板电容寿命报警输出



· 想要在基板电容寿命到达前知晓其寿命情况。



· 当出现电容寿命报警时，建议更换主回路基板、逻辑板等。



- 将输出端子功能 029[WAC]：电容寿命预警信号分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 根据变频器内部温度及通电时间对基板电容寿命进行诊断。
- 此信号的状态可通过寿命诊断监视进行确认。请参考《13. 12. 1 寿命监视确认》。
- 操作器上会显示报警图标。详细请参考《18. 5. 1 报警显示确认》。

■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围  | 内 容                                                   |
|-----------------------------|-----------------|-------|-------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 029   | 输出电容寿命预警信号(基板上)[WAC]。<br>OFF：无报警<br>ON：根据电容寿命决定基板更换时间 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |       |                                                       |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |       |                                                       |
| 寿命诊断监视                      | [dC-16]         | LL～HH | 寿命到达时为 H。<br>右侧指代基板电容寿命，<br>左侧指代冷却风扇寿命。               |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12.19.12 冷却风扇寿命报警输出



- 想要在冷却风扇寿命到达前知晓其寿命情况。



- 将输出端子功能 030[WAF]：冷却风扇转速降低信号分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 检测出变频器内置冷却风扇的转速低于 75%时，输出信号。
- 此信号的状态可以通过寿命诊断监视进行确认。请参考《13.12.1 寿命监视确认》。
- 操作器上会显示报警图标。详细请参考《18.5.1 报警显示确认》。



- 此信号输出时，请检查风扇是否被堵转等。
- 当冷却风扇动作选择设定为风扇停止时，不输出此信号。

■ 参数

| 项 目                            | 参数代码            | 设定范围  | 内 容                                        |
|--------------------------------|-----------------|-------|--------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15                 | [CC-01]～[CC-05] | 030   | 输出[WAF]冷却风扇转速降低信号。<br>OFF：无报警<br>ON：风扇转速降低 |
| 继电器输出端子功能选择<br>16A-16C *1)     | [CC-06]         |       |                                            |
| 继电器输出端子功能选择<br>AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |       |                                            |
| 寿命诊断监视                         | [dC-16]         | LL～HH | 寿命到达时为 H。<br>右侧指代基板电容寿命，<br>左侧指代冷却风扇寿命。    |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12.19.13 经过运行时间后报警输出



- 想要在经过一段时间后知晓当前的运行时间。
- 想要将安装了变频器的系统运行时间以信号的方式进行输出。



- 将输出端子功能 024[RNT]：RUN 时间超信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 请对 RUN 时间/电源 ON 时间门限[CE-36]进行设定。
- 变频器的累计运行时间若超过 RUN 时间/电源 ON 时间门限[CE-36]的设定时间，则会输出 024[RNT]RUN 超时信号。



- 设定更换周期时，请留有一定的余量。

- 设定例  
第 1 次：  
250 天×8 小时×5 年=10000 小时，运行中发生报警时，将[CE-36]设为 10000。  
  
第 2 次以后：  
第 1 次以后开始再次运行  
250 天×8 小时×3 年=6000 小时，变频器运行中再次发生报警时，[CE-36]=10000+6000=16000 。

■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围            | 内 容                                                      |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|----------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 024             | 输出 RUN 时间超信号[RNT]。<br>OFF：不超过 RUN 时间门限<br>ON：超过 RUN 时间门限 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |                 |                                                          |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |                 |                                                          |
| RUN 时间/电源 ON 时间门限           | [CE-36]         | 0～100000[hour]  | 当设定为 0 时，不动作。<br>请设定为 1～100000 小时。                       |
| RUN 中<br>累计时间监视             | [dC-22]         | 0～1000000[hour] | 存储并监视变频器的输出时间。                                           |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12.19.14 经过电源 ON 时间后报警输出



- 想要在一定时间后知晓通电的时间。
- 想要将安装有变频器的系统的运行时间以信号的方式进行输出。



- 设定更换周期时，请留有一定的余量。
- 电源 ON 时间，不仅仅是主电源，还包含控制电路电源以及只有外部 24V 电源的供电状态。



- 想要将输出端子功能 025[ONT]：电源 ON 时间超信号分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 请设定 RUN 时间/电源 ON 时间门限[CE-36]。
- 变频器的累计运行时间若超过 RUN 时间/电源 ON 时间门限[CE-36]的设定值，则输出电源 ON 时间超[ONT]信号。

- 设定例  
300 天×24 小时×3 年=21600 小时，电源 ON 时有报警输出的情况下，将[CE-36]设为 21600。  
第 2 次以后：  
第 1 次以后开始再次运行  
250 天×8 小时×5 年=10000 小时，变频器电源 ON 时再次发生报警时，[CE-36]=21600+10000=31600 。

■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围            | 内 容                                                       |
|-----------------------------|-----------------|-----------------|-----------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11～15              | [CC-01]～[CC-05] | 025             | 输出电源 ON 时间超[ONT]。<br>OFF：不超过电源 ON 时间门限<br>ON：超过电源 ON 时间门限 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |                 |                                                           |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |                 |                                                           |
| RUN 时间/电源 ON 时间门限           | [CE-36]         | 0～100000[hour]  | 设定为 0 时不动作。<br>请设定为 1～100000 小时。                          |
| 累计电源 ON 时间监视                | [dC-24]         | 0～1000000[hour] | 存储并监视变频器的通电时间。                                            |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

12. 19. 15 电源电压过高时报警输出



• 想要在电源电压升高时报警。



• 此功能只在停止状态下检出，运行过程中不动作。



- 将输出端子功能 081[OVS]:电源过电压信号 分配至与对应于输出端子的[CC-01]~[CC-17]中的任意一个，并输出信号。
- 当主回路 PN 间电压超过[bb-62]: 电源过电压门限选择所设定的电压门限并持续 100s 时,[OVS]为 ON。
- [bb-61]: 电源过电压选择设定为 00 时，将会输出 [OVS]。
- [bb-61]: 电源过电压选择设定为 01 时，将会输出 [OVS], 此时，会因 [E015] 电源过电压故障跳闸。

■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围                            | 内 容                                                                                                 |
|-----------------------------|-----------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择 11~15              | [CC-01]~[CC-05] | 081                             | 电源过高时输出 [OVS]。<br>电源电压高于 [bb-62] 设定值的高电压状态在变频器停止中持续 100 秒时，输出信号。<br>OFF: 低于电源过电压门限<br>ON: 超过电源过电压门限 |
| 继电器输出端子功能选择 16A-16C *1)     | [CC-06]         |                                 |                                                                                                     |
| 继电器输出端子功能选择 AL1-AL0/AL2-AL0 | [CC-07]         |                                 |                                                                                                     |
| 电源过电压选择                     | [bb-61]         | 00                              | 输出 [OVS]。                                                                                           |
|                             |                 | 01                              | 输出 [OVS]，并因 [E015] 电源过电压故障跳闸。                                                                       |
| 电源过电压门限选择                   | [bb-62]         | (400V 级)<br>600. 0Vdc~820. 0Vdc | 设定变频器过电压门限。                                                                                         |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。



12.20 运行状态端子输出

12.20.1 运行(输出)中输出信号



- 检测出变频器的输出状态并想要告知系统。

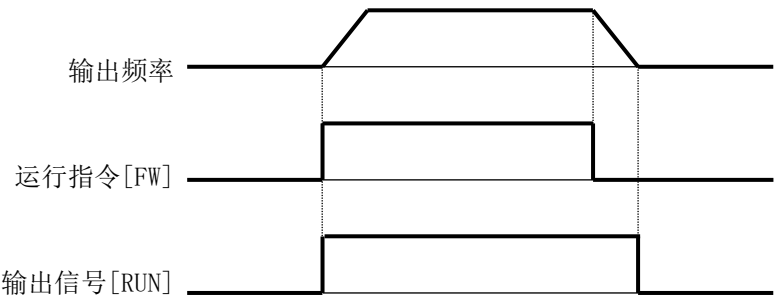


- 将输出端子功能 001[RUN]：运行中信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。



- 除正常的电机运行外，在直流制动过程中如果对电机有电压输出，则该信号也为 ON。
- 重试待机时及直流制动待机时，不能给电机输出电压的状态时，[RUN]信号不输出。

- 时序图如下所示。



■ 参数

| 项 目                             | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                       |
|---------------------------------|-----------------|------|---------------------------|
| 输出端子功能[11]～[16], [AL]<br>选择 *1) | [CC-01]～[CC-07] | 001  | [RUN]：向已被分配的输出端子输出运行中的信号。 |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。



12. 20. 2 正转 · 反转中输出信号

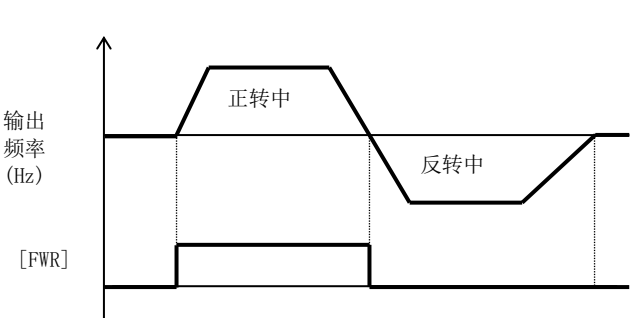
Q

- 检测出变频器的正转运行中的信息并想要告知系统。
- 检测出变频器的反转运行中的信息并想要告知系统。

A

- 将输出端子功能 008[FWR]：正转运行中信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。  
通过将 008[FWR]分配至输出端子功能选择，可以仅在正转时输出信号。

■ [FWR] 正转运行中信号的动作示例

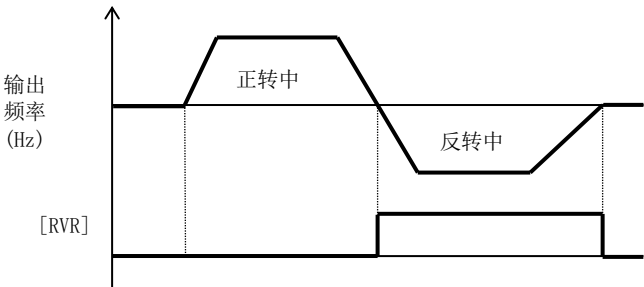


!

- [FWR]/[RVR]在直流制动时及伺服信号开启时不输出。

- 将输出端子功能 009[RVR]：反转运行中信号 分配至输出端子对应的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 通过将 009[RVR]分配至输出端子功能选择，可以仅在反转时输出信号。

■ [RVR] 反转运行中信号的动作示例



■ 参数

| 项 目                          | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                   |
|------------------------------|-----------------|------|---------------------------------------|
| 输出端子功能[11]～[16], [AL] 选择 *1) | [CC-01]～[CC-07] | 008  | [FWR]：正转运行中信号<br>向已被分配的输出端子输出正转运行中信号。 |
|                              |                 | 009  | [RVR]：反转运行中信号<br>向已被分配的输出端子输出反转运行中信号。 |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

12. 20. 3 有运行指令时输出信号



- 检测出已输入给变频器的运行指令信息并想要告知系统。

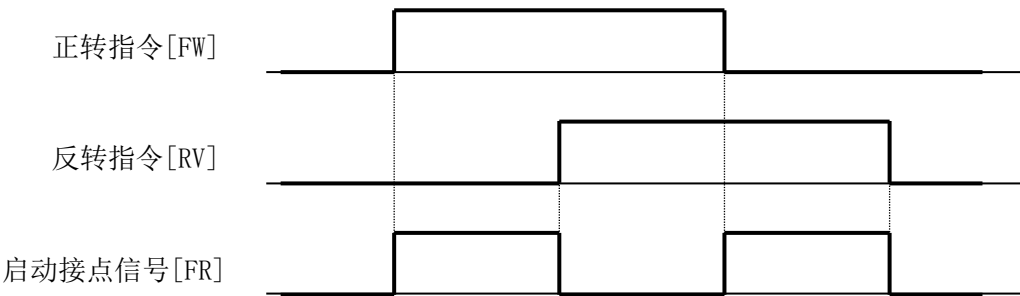


- 将输出端子功能 031[FR]：启动接点信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 变频器接收运行指令期间，输出启动接点信号 031[FR]。
- [FR] 信号即使在运行指令源为输入端子功能 [FW]/[RV] 以外，也会根据运行指令的接受状态进行输出。



- 通过端子指令运行时，若同时输入正转指令[FW]及反转指令[RV]，则会因为指令不一致而执行停止指令。此时，[FR]不输出。
- 除正常的电机运行外，在直流制动过程中如果对电机有电压输出，则该信号也为 ON。
- 在被分配了 101[REN]运行许可信号并被置为 OFF 时 [FR]不运行。

■ [FR]运行指令信号的动作示例  
(例)端子指令时



■ 参数

| 项 目                          | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                |
|------------------------------|-----------------|------|------------------------------------|
| 输出端子功能[11]～[16], [AL] 选择 *1) | [CC-01]～[CC-07] | 031  | [FR]：运行指令信号<br>向已被分配的输出端子输出启动接点信号。 |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

12. 20. 4 运行准备完成后输出信号



- 想要告知系统，变频器已输入运行指令并处于可动作状态。

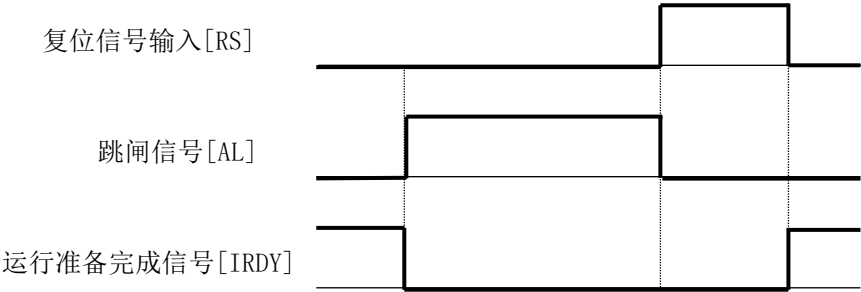


- 将输出端子功能 007[IRDY]：运行准备完成信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 在变频器可接收运行指令的状态下，输出运行准备完成信号 007[IRDY]。



- [IRDY]信号未输出时，即使输入运行指令也不动作。
- [IRDY]信号在上电时的启动准备过程中， R-S-T 输入电压不足，跳闸中及自由滑行停止指令过程中，无法进行输出时为 OFF。

■[IRDY]运行准备完成后信号的动作示例



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码                | 设定范围 | 内 容                                                       |
|-----------------------------|---------------------|------|-----------------------------------------------------------|
| 输出端子功能[11]～[16], [AL]选择 *1) | [CC-01]～<br>[CC-07] | 007  | [IRDY]:运行准备结束<br>变频器在运行指令输入后可运行的状态时，向已被分配的输出端子输出运行准备完成信号。 |

\*1)SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

12.21 比较输出频率并输出至端子

12.21.1 频率到达目标值时信号输出



- 检测出对电机的输出频率已经加速至指令频率，并想要告知系统。

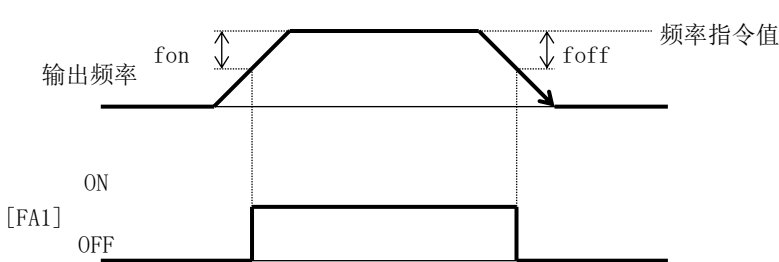


- 因模拟输入指令等导致频率指令波动时，会出现 [FA1] 无法稳定输出的情况。此时，通过输出端子的 ON/OFF 延迟功能可能会得到改善。



- 将输出端子功能 002[FA1]：恒速到达时输出信号 分配至对应于输出端子的 [CC-01] ~ [CC-07] 中的任意一个，并输出信号。
- 当到达有效的频率指令时输出信号。

■ 动作示例



fon: 最高频率的 1%  
foff: 最高频率的 2%

(动作示例)  
最高频率 60Hz  
设定频率=50Hz 时

- $f_{on}=60 \times 0.01=0.6\text{Hz}$
- $f_{off}=60 \times 0.02=1.2\text{Hz}$
- 加速时：在  $50-0.6=49.4\text{Hz}$  时 ON
- 减速时：在  $50-1.2=48.8\text{Hz}$  时 OFF

■ 参数

| 项 目                             | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                       |
|---------------------------------|-----------------|------|---------------------------|
| 输出端子功能[11]～<br>[16], [AL]选择 *1) | [CC-01]～[CC-07] | 002  | [FA1]：向已被分配的输出端子输出恒速到达信号。 |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

## 12.21.2 频率超过目标值时信号输出

Q

- 检测出对电机的输出频率已经超过设定值，并想要告知系统。

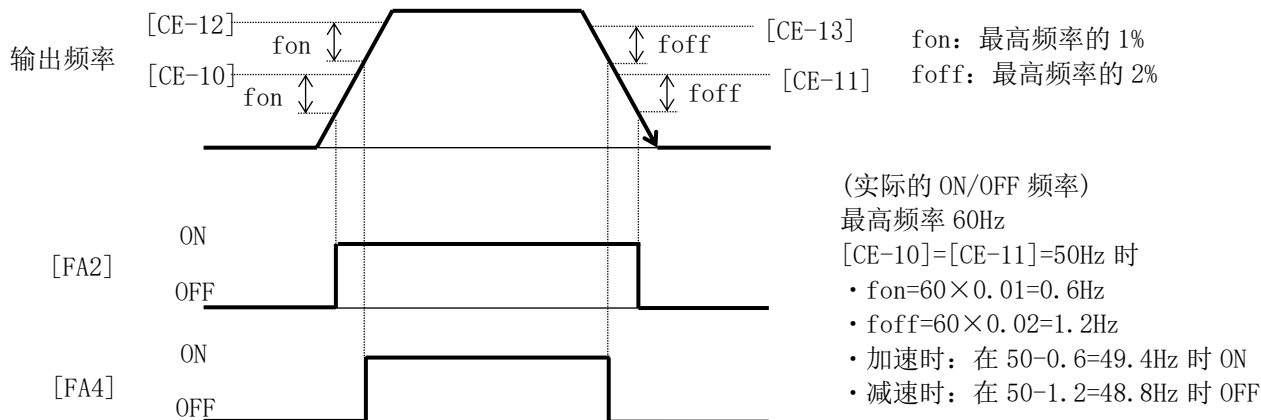
!

- [FA2]通过[CE-10]与[CE-11]进行动作设定。
- [FA4]通过[CE-12]与[CE-13]进行动作设定。

A

- 将输出端子功能 003[FA2]/005[FA4]：设定频率以上信号分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 可以分别将设定频率以上输出信号[FA2]及[FA4]输出至输出端子。
- 当有效输出频率超过设定值时，[FA2]及[FA4]输出信号。

## ■ 动作示例



## ■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围             | 内 容                                                                |
|-----------------------------|-----------------|------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能[11]～[16], [AL]选择 *1) | [CC-01]～[CC-07] | 003<br>005       | 003[FA2]：向已被分配的输出端子输出设定频率以上信号。<br>005[FA4]：向已被分配的输出端子输出设定频率以上信号 2。 |
| 加速时到达频率 1                   | [CE-10]         | 0.00～590.00 (Hz) | 输出[FA2]时的加速到达频率。                                                   |
| 减速时到达频率 1                   | [CE-11]         | 0.00～590.00 (Hz) | 输出[FA2]时的减速到达频率。                                                   |
| 加速时到达频率 2                   | [CE-12]         | 0.00～590.00 (Hz) | 输出[FA4]时的加速到达频率。                                                   |
| 减速时到达频率 2                   | [CE-13]         | 0.00～590.00 (Hz) | 输出[FA4]时的减速到达频率。                                                   |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

## 12.21.3 频率到达目标之附近时信号输出

Q

- 检测出对电机的输出频率到达设定值附近，并想要告知系统。

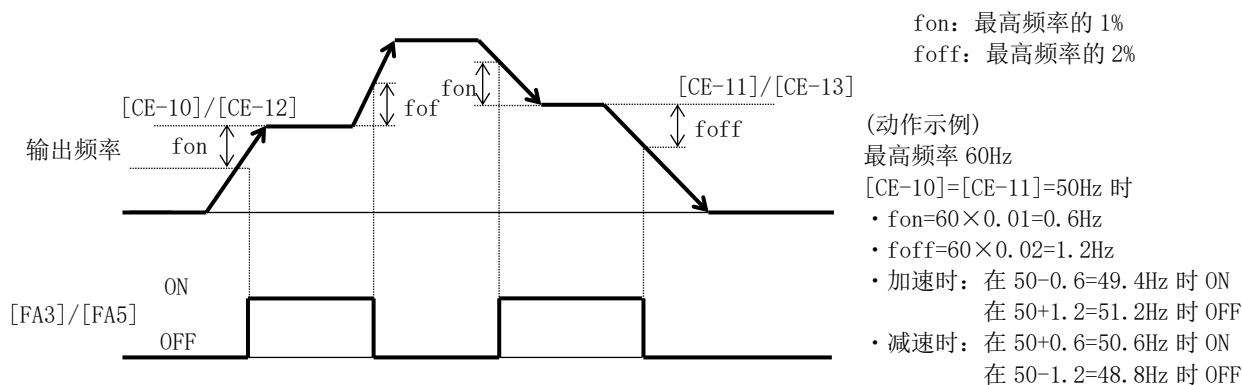
!

- [FA3]通过[CE-10]与[CE-11]进行动作设定。
- [FA5]通过[CE-12]与[CE-13]进行动作设定。

A

- 将输出端子功能 004[FA3]/006[FA5]：仅设定频率输出信号分配至对应于输出端子的[CC-01]~[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 可分别输出[FA3]与[FA5]。
- 当有效输出频率到达设定值附近时，[FA3]与[FA5]输出信号。

## ■ 动作示例



## ■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围             | 内 容                                                            |
|-----------------------------|-----------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能[11]~[16], [AL]选择 *1) | [CC-01]~[CC-07] | 004<br>006       | [FA3]: 向已分配的输出端子输出仅设定频率到达信号。<br>[FA5]: 向已分配的输出端子输出仅设定频率到达信号 2。 |
| 加速时到达频率 1                   | [CE-10]         | 0.00~590.00 (Hz) | 输出[FA3]时的加速到达频率。                                               |
| 减速时到达频率 1                   | [CE-11]         | 0.00~590.00 (Hz) | 输出[FA3]时的减速到达频率。                                               |
| 加速时到达频率 2                   | [CE-12]         | 0.00~590.00 (Hz) | 输出[FA5]时的加速到达频率。                                               |
| 减速时到达频率 2                   | [CE-13]         | 0.00~590.00 (Hz) | 输出[FA5]时的减速到达频率。                                               |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

12.21.4 到达 0Hz 附近时信号输出



- 检测出输出给电机的频率到达 0Hz 附近，并想要告知系统。

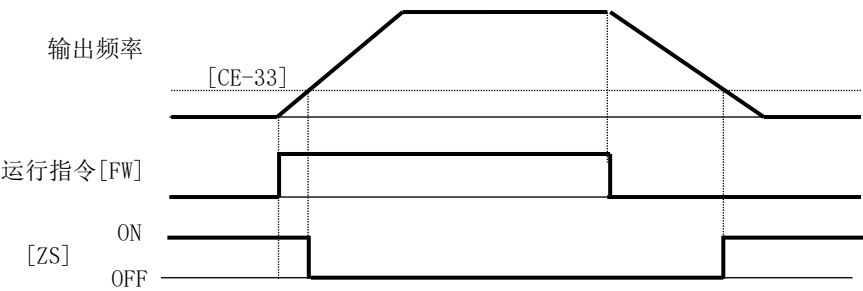


- 运行停止状态下，由于频率为 0Hz，因此[ZS]信号为 ON 状态。



- 将输出端子功能 040[ZS]：0Hz 检出信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-07]中的任意一个，并输出信号。
- 此功能是指变频器的输出频率低于 0Hz 检出门限 [CE-33]所设定的门限值时，输出信号。
- 使用反馈板时，判断出电机的实际频率并输出信号。
- 对输入端子[A]/[B]或选件 P1-FB 进行反馈输入，进行带传感器的矢量控制等时，判断马达的实际频率，输出信号。

■ 动作示例



■ 参数

| 项 目                         | 参数代码            | 设定范围             | 内 容                      |
|-----------------------------|-----------------|------------------|--------------------------|
| 输出端子功能[11]～[16], [AL]选择 *1) | [CC-01]～[CC-07] | 040              | [ZS]：向已分配的输出端子输出 0Hz 信号。 |
| 0Hz 检出值门限                   | [CE-33]         | 0.00～100.00 (Hz) | 判断[ZS]输出时的 0Hz 状态的频率设定值。 |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

## 12.22 模拟输入断线·范围外检出

## 12.22.1 本体端子的断线·范围外检出

## Q

- 想要知道模拟量输入值是否在指定范围内。
- 想要进行模拟输入的断线检出。
- 想要在断线、短路故障时，也按恒定速度运行。

## A

- 输出端子功能 056[WCAi1]/057[WCAi2]/058[WCAi3] 窗口比较器 Ai1/Ai2/Ai3 信号在模拟输入值从窗口比较器上限电平到下限电平的范围内时输出。断线检测等，可监视模拟输入是否在任意范围内。
- 将[WCAi1]/[WCAi2]/[WCAi3]设置为输出端子功能选择[CC-01]～[CC-07]中的任一个，进行信号输出。
- 可以对模拟输入[Ai1]/[Ai2]/[Ai3]的各个输入分别设定电平、滞后宽度。

## !

- 通过断线等输出[WCAi1]/[WCAi2]/[WCAi3]信号时，代替实际的模拟输入，可以将断线时动作门限[CE-50]/[CE-52]/[CE-54]设定值作为模拟输入值。  
但是，输入端子功能 019[AHD]模拟指令保持有效时，保持的输入优先。
- 通过设定[Ai1]/[Ai2]/[Ai3]断线时动作门限选择[CE-51]/[CE-53]/[CE-55]，可以输出输出端子功能[Ai1Dc]/[Ai2Dc]/[Ai3Dc]模拟断线 Ai1/Ai2/Ai3 信号。通过将设定值设为 01(WC 信号动作时(范围内))或 02(WC 信号非动作时(范围外)，可切换为 ON 的状态。
- 将输出端子功能 50[Ai1Dc]/051[Ai2Dc]/052[Ai3Dc]模拟断线 Ai1/Ai2/Ai3 信号设定为输出端子功能选择[CC-01]～[CC-07]中的任一个，进行信号输出。

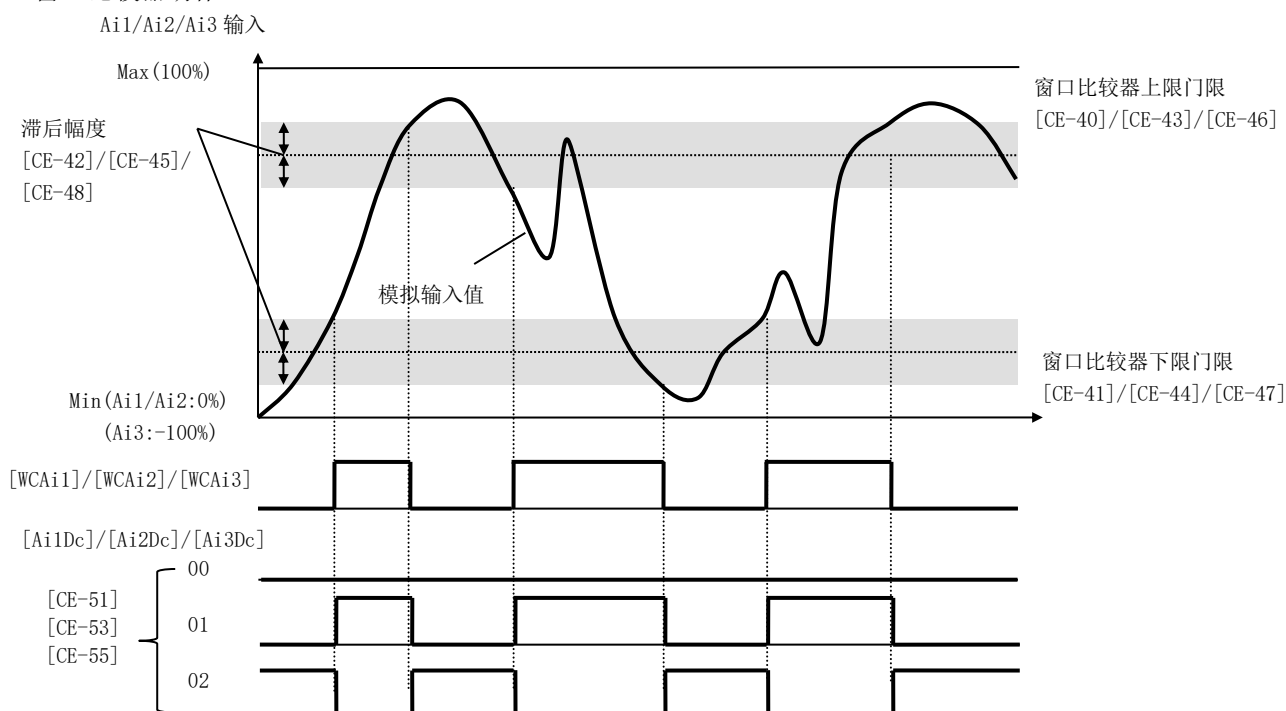
## ■ 参数

| 项 目                         | 参数代码                                         | 设定范围              | 内 容                                           |
|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-----------------------------------------------|
| 输出端子功能选择[11]～[16], [AL] *1) | [CC-01]～[CC-07]                              | 050<br>051<br>052 | 向被分配的输出端子输出 050[Ai1Dc]、051[Ai2Dc]、052[Ai3Dc]。 |
| 输出端子功能选择[11]～[16], [AL] *1) | [CC-01]～[CC-07]                              | 056<br>057<br>058 | 向被分配的输出端子输出 056[WCAi1]、057[WCAi2]、058[WCAi3]。 |
| 窗口比较器<br>Ai1/Ai2/Ai3 上限门限   | Ai1: [CE-40]<br>Ai2: [CE-43]                 | 0～100 (%)         | 设定各模拟输入的上限。<br>设定范围需超过下限值。                    |
|                             | Ai3: [CE-46]                                 | -100～100 (%)      |                                               |
| 窗口比较器<br>Ai1/Ai2/Ai3 下限门限   | Ai1: [CE-41]<br>Ai2: [CE-44]                 | 0～100 (%)         | 设定各模拟输入的下限。<br>设定范围需低于上限值。                    |
|                             | Ai3: [CE-47]                                 | -100～100 (%)      |                                               |
| 窗口比较器<br>Ai1/Ai2/Ai3 滞后幅度   | Ai1: [CE-42]<br>Ai2: [CE-45]<br>Ai3: [CE-48] | 0～10 (%)          | 滞后幅度的最大值为<br>(上限门限-下限门限)/2。                   |
| Ai1/Ai2/Ai3 断线时动作门限         | Ai1: [CE-50]<br>Ai2: [CE-52]                 | 0～100 (%)         | 设定在动作门限选择范围内的输入值。                             |
|                             | Ai3: [CE-54]                                 | -100～100 (%)      |                                               |
| Ai1/Ai2/Ai3 断线时动作门限<br>选择   | Ai1: [CE-51]                                 | 00                | 无效                                            |
|                             | Ai2: [CE-53]                                 | 01                | 有效 WC 信号动作时(范围内)                              |
|                             | Ai3: [CE-55]                                 | 02                | 有效 WC 信号不动作时(范围外)                             |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。



## ■ 窗口比较器动作

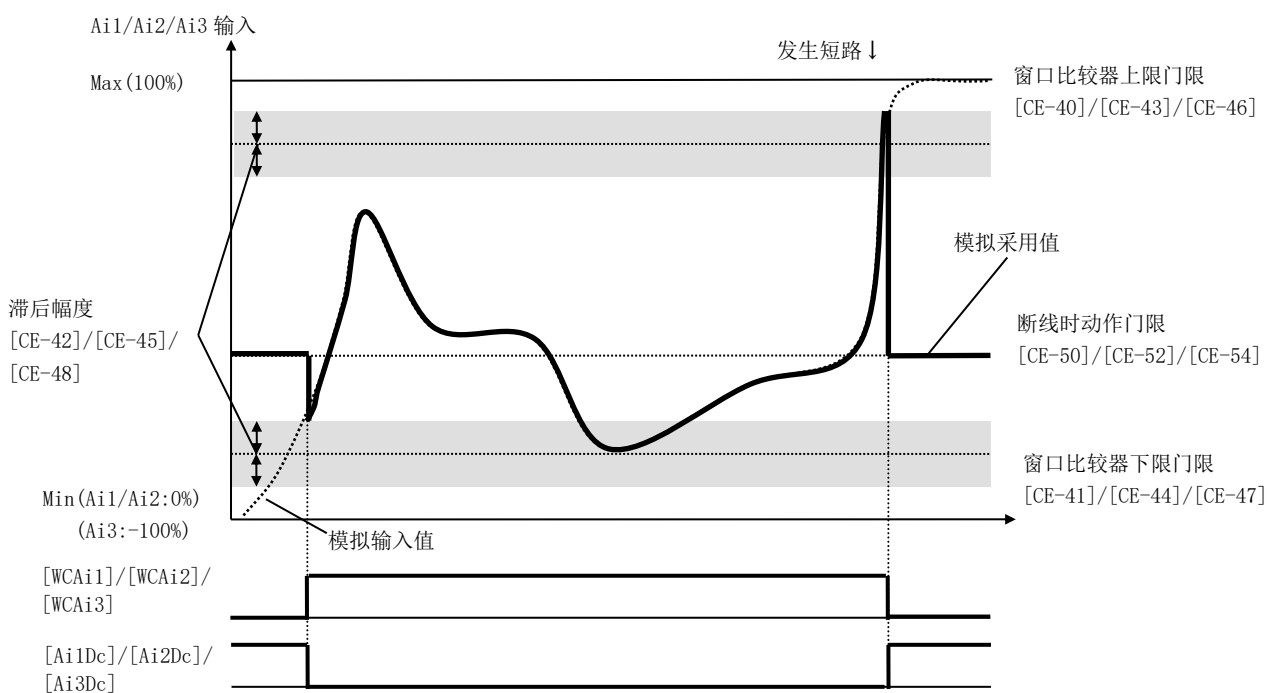


## A

- 窗口比较器功能下，输入门限在指定范围内时输出信号。
- 断线检出功能下，输入门限在指定范围外时输出信号。
- 通过[CC-11]~[CC-17]可以变更输出信号的逻辑。

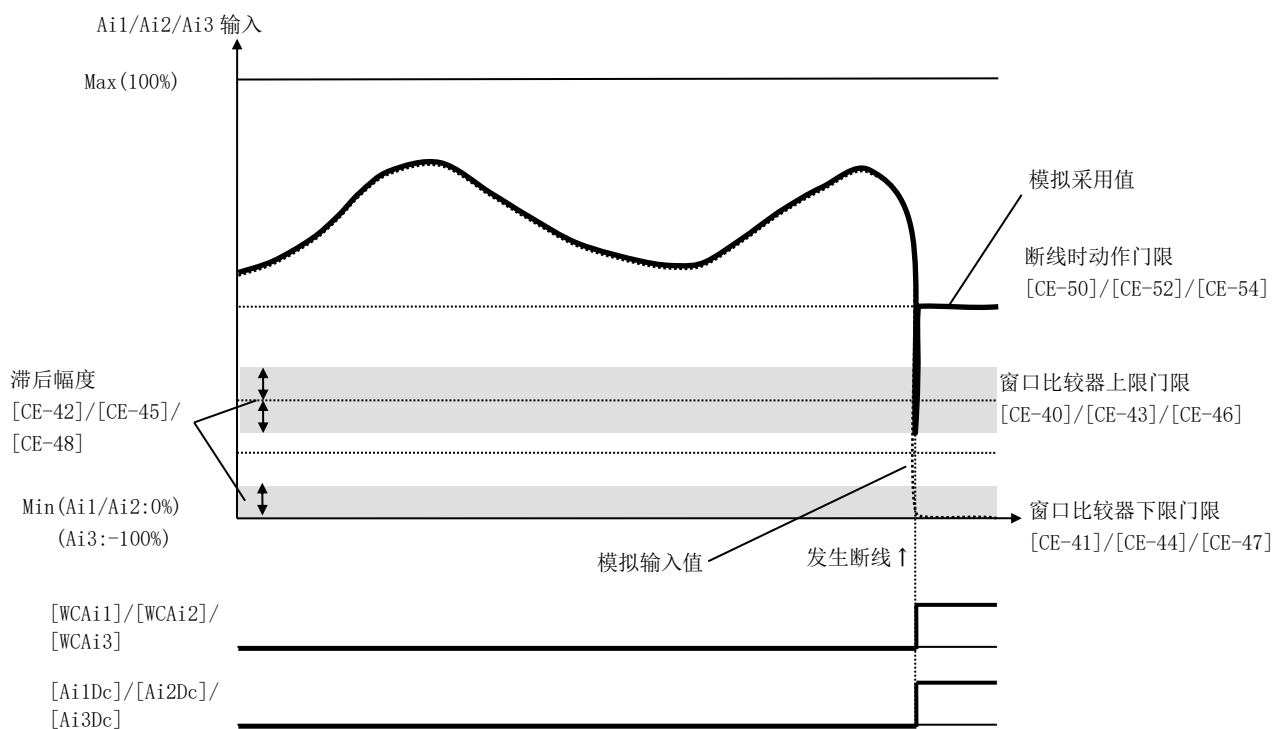
- 因短路故障导致模拟输入最大，或者因断线导致模拟输入为 0V 时，为了恒定输出，要对模拟动作门限进行设定。
- 为了防止上电时的信号输出，请对输出端子 [CC-20] [CC-22] [CC-24] [CC-26] [CC-28] [CC-30] [CC-32] 的延迟时间进行设定。

## ■ 异常时输出动作 [CE-51]/[CE-53]/[CE-55]=02 示例

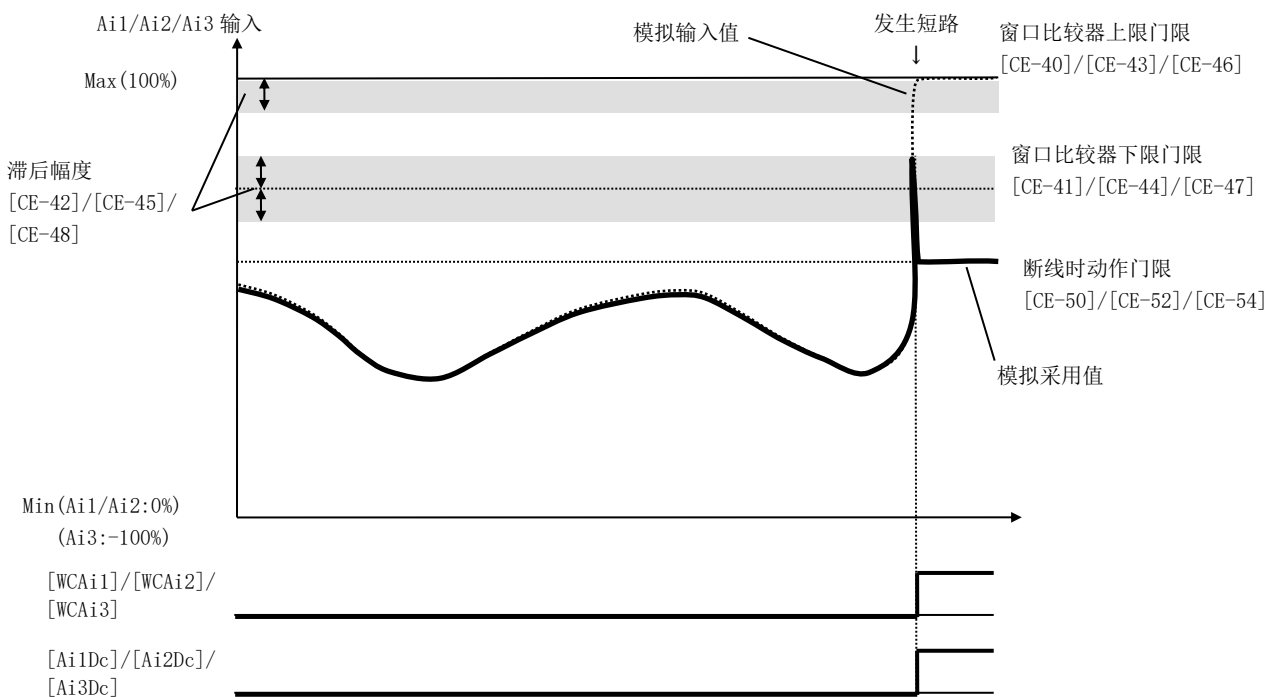


### ■ 异常时输出动作[CE-51]/[CE-53]/[CE-55]=01 示例

- 输入线断线，导致模拟输入变为最小（Min）时



- 输入线短路导致模拟输入变为最大（Max）时



## 12.22.2 扩展选件端子的断线・范围外检出

## Q

- 使用扩展选件时，想要进行模拟输入的断线检出。
- 想要进行模拟量输入的断线检出。
- 想要在断线、短路故障时，也按恒定速度运行。

## A

- 将输出端子功能 053[Ai4Dc]、054[Ai5Dc]、055[Ai6Dc]：模拟断线信号 分配至对应于输出端子的[CC-01]～[CC-17]中的任意一个，并输出信号。
- 将[WCAi4]/[WCAi5]/[WCAi6]设置为输出端子功能选择[CC-01]～[CC-07]中的任一个，进行信号输出。
- 可以对模拟输入[Ai4]/[Ai5]/[Ai6]的各个输入分别设定电平、滞后宽度。



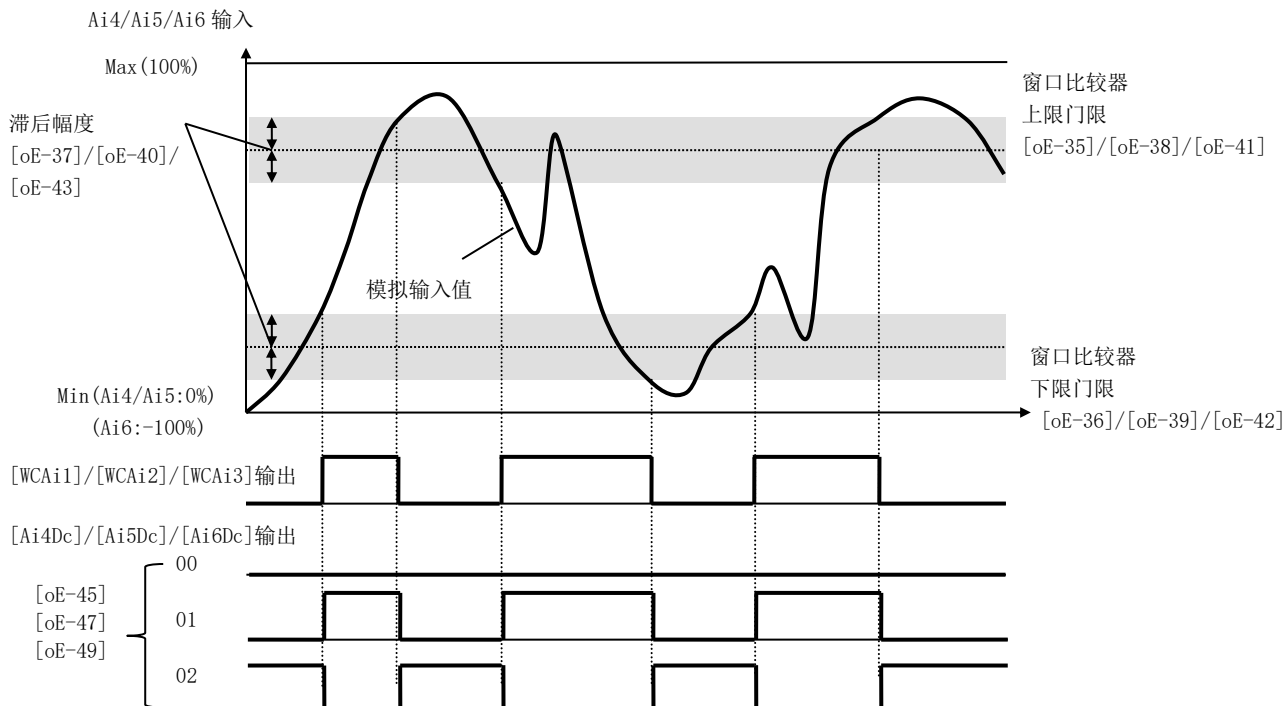
- 通过断线等输出[WCAi4]/[WCAi5]/[WCAi6]信号时，代替实际的模拟输入，可以将断线时动作门限[oE-44]/[oE-46]/[oE-48]设定值作为模拟输入值。  
但是，输入端子功能 019[AHD]模拟指令保持有效时，保持的输入优先。
- 通过设定[Ai4]/[Ai5]/[Ai6]断线时动作门限选择[oE-45]/[oE-47]/[oE-49]，可以输出输出端子功能[Ai4Dc]/[Ai5Dc]/[Ai6Dc]模拟断线 Ai4/Ai5/Ai6 信号。通过将设定值设为 01(WC 信号动作时(范围内))或 02(WC 信号非动作时(范围外)，可切换为 ON 的状态。
- 将输出端子功能 053[Ai4Dc]/054[Ai5Dc]/055[Ai6Dc]模拟断线 Ai4/Ai5/Ai6 信号设定为输出端子功能选择[CC-01]～[CC-07]中的任一个，进行信号输出。
- 详细请参照《模拟量输入输出选件 P1-AG 用户手册》

## ■ 参数

| 项 目                         | 参数代码                                         | 设定范围              | 内 容                                                                     |
|-----------------------------|----------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 输出端子功能选择[11]～[16], [AL] *1) | [CC-01]～[CC-07]                              | 053<br>054<br>055 | 053[Ai4Dc], 054[Ai5Dc], 055[Ai6Dc]:<br>向被分配的输出端子输出模拟断线 Ai4/Ai5/Ai6 信号。  |
|                             |                                              | 059<br>060<br>061 | 059[WCAi4], 060[WCAi5], 061[WCAi6]:<br>向被分配的输出端子输出窗口比较器 Ai4/Ai5/Ai6 信号。 |
|                             |                                              |                   |                                                                         |
| 窗口比较器<br>Ai4/Ai5/Ai6 上限门限   | Ai4: [oE-35]<br>Ai5: [oE-38]                 | 0～100 (%)         | 设定各模拟输入的上限。<br>设定范围需超过下限值。                                              |
|                             | Ai6: [oE-41]                                 | -100～100 (%)      |                                                                         |
| 窗口比较器<br>Ai4/Ai5/Ai6 下限门限   | Ai4: [oE-36]<br>Ai5: [oE-39]                 | 0～100 (%)         | 设定各模拟输入的下限。<br>设定范围需低于上限值。                                              |
|                             | Ai6: [oE-42]                                 | -100～100 (%)      |                                                                         |
| 窗口比较器<br>Ai4/Ai5/Ai6 滞后幅度   | Ai4: [oE-37]<br>Ai5: [oE-40]<br>Ai6: [oE-43] | 0～10 (%)          | 滞后幅度的最大值为<br>(上限门限-下限门限)/2。                                             |
| Ai4/Ai5/Ai6 异常时<br>模拟动作门限   | Ai4: [oE-44]<br>Ai5: [oE-46]                 | 0～100 (%)         | 设定在动作门限选择范围内的输入值。                                                       |
|                             | Ai6: [oE-48]                                 | -100～100 (%)      |                                                                         |
| Ai4/Ai5/Ai6 异常时<br>模拟动作门限选择 | Ai4: [oE-45]<br>Ai5: [oE-47]<br>Ai6: [oE-49] | 00                | 无效                                                                      |
|                             |                                              | 01                | 有效 WC 信号动作时(范围内)                                                        |
|                             |                                              | 02                | 有效 WC 信号不动作时(范围外)                                                       |

\*1)SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

## ■ 窗口比较器动作



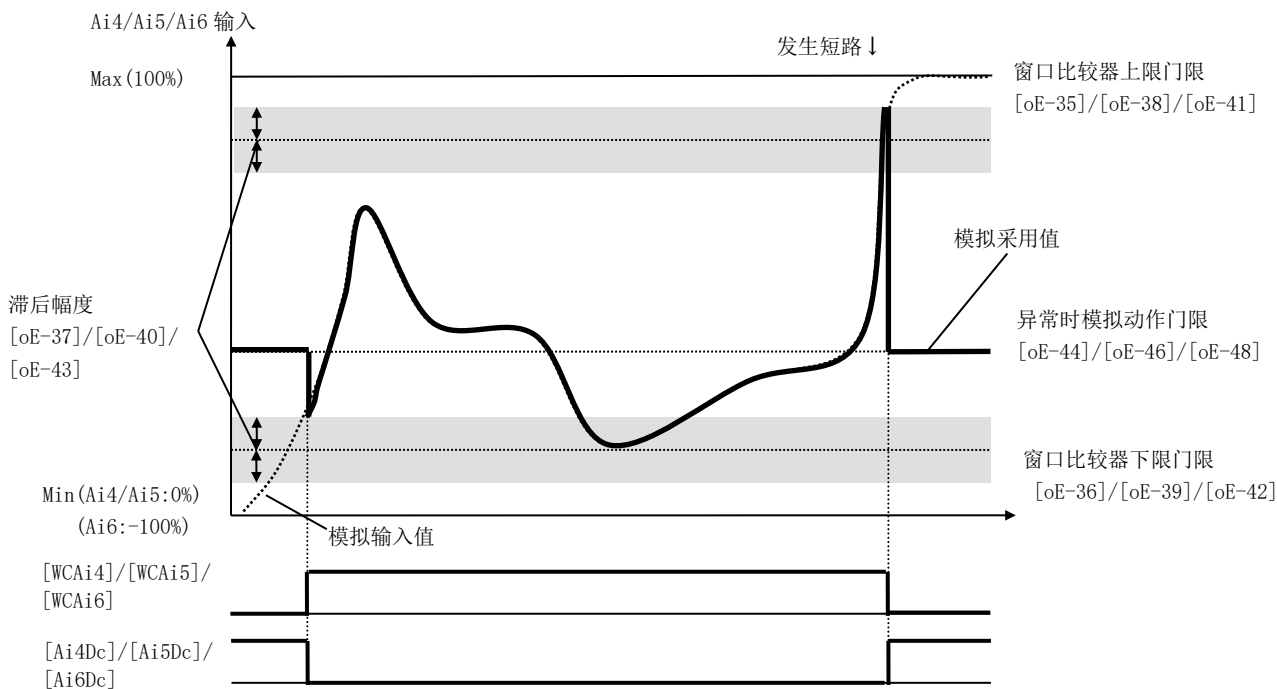
## A

- 窗口比较器功能下，输入门限在指定范围内时输出信号。
- 断线检出功能下，输入门限在指定范围外时输出信号。
- 通过[CC-11]~[CC-17]可以变更输出信号的逻辑。

- 因短路故障导致模拟输入最大，或者因断线导致模拟输入为 0V 时，为了恒定输出，要对模拟动作门限进行设定。
- 为了防止上电时的信号输出，请对输出端子 [CC-20] [CC-22] [CC-24] [CC-26] [CC-28] [CC-30] [CC-32] 的延迟时间进行设定。

## ■ 异常时输出动作

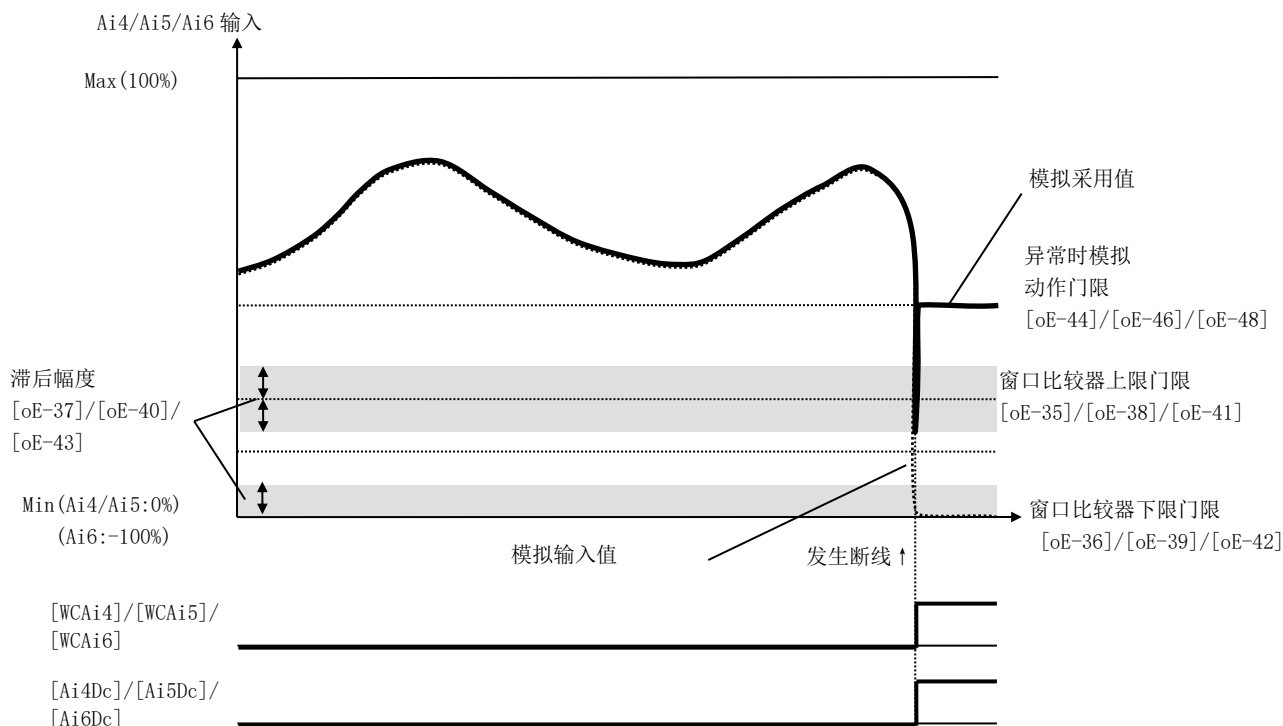
[oE-45]/[oE-47]/[oE-49]=02 示例



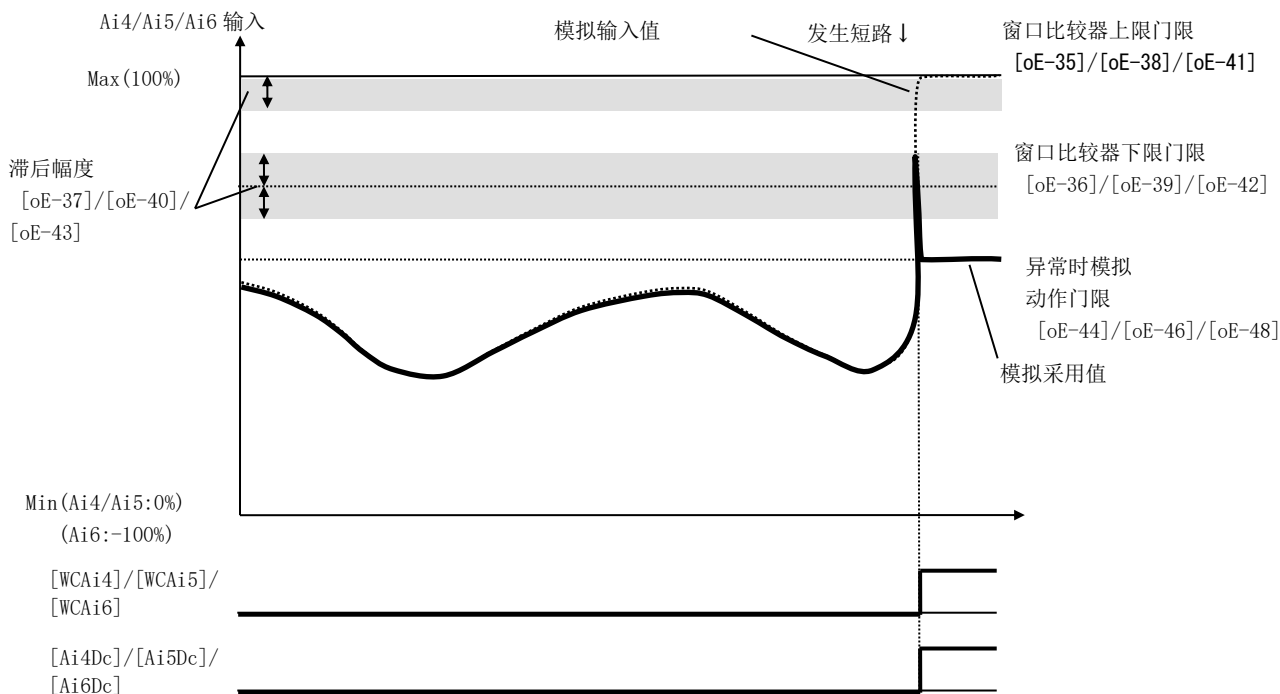
## ■ 异常时输出动作

[oE-45]/[oE-47]/[oE-49]=01 示例

- 输入线断线，导致模拟输入变为最小（Min）时



- 输入线短路导致模拟输入变为最大（Max）时



12.23 2 个输出信号组合输出



• 想要将输出端子功能组合, 并作为信号。



- 通过对输出端子功能进行组合, 可在变频器内部进行输出信号的逻辑运算, 并输出各种各样的信号。
- 可选择的算法有 AND、OR、XOR 三种。



• 运算对象为所有的输出信号。但是逻辑运算结果 [LOG1]~[LOG7] 不能作为运算对象。

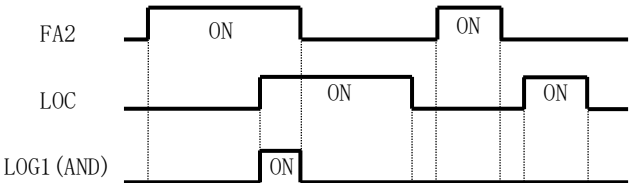
| 选择的信号                | 运算对象 1 选择 | 运算对象 2 选择 | 算法选择    |
|----------------------|-----------|-----------|---------|
| 062: 逻辑输出信号 1 (LOG1) | [CC-40]   | [CC-41]   | [CC-42] |
| 063: 逻辑输出信号 2 (LOG2) | [CC-43]   | [CC-44]   | [CC-45] |
| 064: 逻辑输出信号 3 (LOG3) | [CC-46]   | [CC-47]   | [CC-48] |
| 065: 逻辑输出信号 4 (LOG4) | [CC-49]   | [CC-50]   | [CC-51] |
| 066: 逻辑输出信号 5 (LOG5) | [CC-52]   | [CC-53]   | [CC-54] |
| 067: 逻辑输出信号 6 (LOG6) | [CC-55]   | [CC-56]   | [CC-57] |
| 068: 逻辑输出信号 7 (LOG7) | [CC-58]   | [CC-59]   | [CC-60] |

■ (例 1)

对设定频率以上信号 (003: FA2) 和低电流信号 (033: LOC) 进行 AND 运算, 频率确定后若电流下降, 则将运算所得信号作为逻辑输出 1 (LOG1) 输出至输出端子功能 [11]。

设定:

- 输出端子功能 [11] [CC-01]: 062 (LOG1)
- 逻辑输出信号 1 选择 1 [CC-40]: 003 (FA2)
- 逻辑输出信号 1 选择 2 [CC-41]: 033 (LOC)
- 逻辑输出信号 1 算法 [CC-42]: 00 (AND)

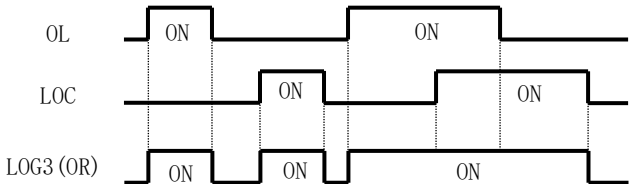


■ (例 2)

对过载预警信号 (035: OL) 和热保护报警信号 (026: THM) 进行 OR 运算, 若电流在范围外, 则将运算所得信号作为逻辑输出 3 (LOG3) 输出至输出端子功能 [12]。

设定:

- 输出端子功能 [12] [CC-02]: 064 (LOG3)
- 逻辑输出信号 3 选择 1 [CC-46]: 035 (OL)
- 逻辑输出信号 3 选择 2 [CC-47]: 026 (THM)
- 逻辑输出信号 3 算法 [CC-48]: 01 (OR)

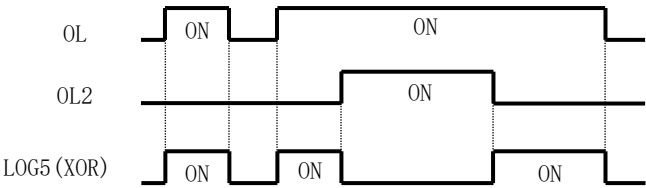


■ (例 3)

作为“输出电流想要进入指定范围时的信号”，将取得 035[OL]过载预告信号和 036[OL2]过载预告 2 信号的 XOR 的信号作为[LOG5]逻辑运算结果 5 输出到输出端子 [13]。

设定：

- 输出端子功能[13][CC-03]：066(LOG5)
- 逻辑输出信号 5 选择 1[CC-52]：035(OL)
- 逻辑输出信号 5 选择 2[CC-53]：036(OL2)
- 逻辑输出信号 5 算法[CC-54]：02(XOR)



■ 参数

| 项 目                                 | 参数代码                                                                | 设定范围                              | 内 容              |
|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------|
| 输出端子功能<br>[11]～[16], [AL]选<br>择 *1) | [CC-01]～[CC-07]                                                     | 062                               | LOG1:逻辑运算结果 1    |
|                                     |                                                                     | 063                               | LOG2:逻辑运算结果 2    |
|                                     |                                                                     | 064                               | LOG3:逻辑运算结果 3    |
|                                     |                                                                     | 065                               | LOG4:逻辑运算结果 4    |
|                                     |                                                                     | 066                               | LOG5:逻辑运算结果 5    |
|                                     |                                                                     | 067                               | LOG6:逻辑运算结果 6    |
|                                     |                                                                     | 068                               | LOG7:逻辑运算结果 7    |
| 逻辑输出信号<br>LOG1～7 选择 1               | [CC-40], [CC-43], [CC-46],<br>[CC-49], [CC-52], [CC-55],<br>[CC-58] | 从输出端子功能选择参数<br>(LOG1～LOG7 除外) 中选择 | 选择运算对象 1 的输出端子功能 |
| 逻辑输出信号<br>LOG1～7 选择 2               | [CC-41], [CC-44], [CC-47],<br>[CC-50], [CC-53], [CC-56],<br>[CC-59] | 从输出端子功能选择参数<br>(LOG1～LOG7 除外) 中选择 | 选择运算对象 2 的输出端子功能 |
| 逻辑输出信号<br>LOG1～7 算法选择               | [CC-42], [CC-45], [CC-48],<br>[CC-51], [CC-54], [CC-57],<br>[CC-60] | 00                                | AND              |
|                                     |                                                                     | 01                                | OR               |
|                                     |                                                                     | 02                                | XOR              |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此 16A-16C 端子。

12.24 外部信号输入

12.24.1 外部输入信号功能

Q

- 想要向变频器输入信号并使对应功能动作。
- 因为信号中会有干扰进入，想要进行抗干扰设定。

A

- 输入端子[1]～[9]、[A]、[B]为智能输入端子。通过参数将下一页的各功能分配给各个输入端子。
- 使用脉冲串输入端子功能[PLA]/[PLB]时，请分配给输入端子[A]/[B]。

!

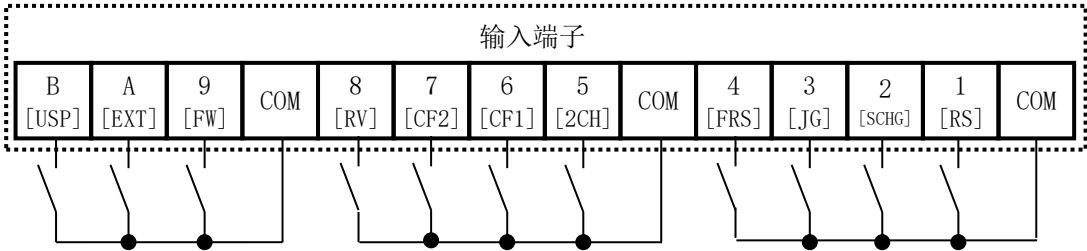
- 将想要运行的功能分配至[CA-01]～[CA-11]端子，并通过运行对应的输入端子，实现所需功能。
- 利用[CA-21]～[CA-31]的 a/b 接点选择功能，可以切换输入信号的接点。
- 重复选择同一功能时，除最后设定的功能外，其余均为 00[无分配]。

■ 参数

| 项 目                                   | 参数代码            | 设定范围            | 内 容                           |
|---------------------------------------|-----------------|-----------------|-------------------------------|
| 输入端子功能[1]～[9]，[A]，[B]选择               | [CA-01]～[CA-11] | 参考下一页：输入端子选项一览表 | 下一页的输入端子功能，将被分配的功能输出至对应的输入端子。 |
| 输入端子[1]～[9]，[A]，[B]<br>a/b (NO/NC) 选择 | [CA-21]～[CA-31] | 00              | a接点 (NO) 动作。                  |
|                                       |                 | 01              | b接点 (NC) 动作。                  |

■ 参数对应端子

| 端子台记号 | 功能设定代码  |
|-------|---------|
| 1     | [CA-01] |
| 2     | [CA-02] |
| 3     | [CA-03] |
| 4     | [CA-04] |
| 5     | [CA-05] |
| 6     | [CA-06] |
| 7     | [CA-07] |
| 8     | [CA-08] |
| 9     | [CA-09] |
| A     | [CA-10] |
| B     | [CA-11] |





■ 输入端子选项一览表

| 功能编号 | 略称   | 功能名      | 页码                  |
|------|------|----------|---------------------|
| 000  | no   | 无分配      | -                   |
| 001  | FW   | 正转       | 12-5-3              |
| 002  | RV   | 反转       | 12-5-3              |
| 003  | CF1  | 多段速 1    | 12-4-13             |
| 004  | CF2  | 多段速 2    | 12-4-13             |
| 005  | CF3  | 多段速 3    | 12-4-13             |
| 006  | CF4  | 多段速 4    | 12-4-13             |
| 007  | SF1  | 多段速位 1   | 12-4-14             |
| 008  | SF2  | 多段速位 2   | 12-4-14             |
| 009  | SF3  | 多段速位 3   | 12-4-14             |
| 010  | SF4  | 多段速位 4   | 12-4-14             |
| 011  | SF5  | 多段速位 5   | 12-4-14             |
| 012  | SF6  | 多段速位 6   | 12-4-14             |
| 013  | SF7  | 多段速位 7   | 12-4-14             |
| 014  | ADD  | 频率加法运算   | 12-4-15             |
| 015  | SCHG | 指令切换     | 12-4-10             |
| 016  | STA  | 3 线启动    | 12-5-4              |
| 017  | STP  | 3 线停止    | 12-5-4              |
| 018  | F/R  | 3 线正反转   | 12-5-4              |
| 019  | AHD  | 模拟指令保持   | 12-4-17             |
| 020  | FUP  | 远程操作增速   | 12-4-16             |
| 021  | FDN  | 远程操作减速   | 12-4-16             |
| 022  | UDC  | 远程操作数据清除 | 12-4-16             |
| 023  | F-OP | 强制指令切换   | 12-4-18<br>12-5-7   |
| 024  | SET  | 第 2 控制   | 12-17-1             |
| 028  | RS   | 复位       | 12-24-6             |
| 029  | JG   | 点动       | 12-17-4             |
| 030  | DB   | 外部直流制动   | 12-15-5             |
| 031  | 2CH  | 2 段加减速   | 12-8-3              |
| 032  | FRS  | 自由滑行停止   | 12-14-11<br>12-15-1 |
| 033  | EXT  | 外部异常     | 12-16-3             |
| 034  | USP  | 恢复供电重启防止 | 12-16-4             |
| 035  | CS   | 工频切换     | 12-17-2             |
| 036  | SFT  | 软件锁      | 9-24                |
| 037  | BOK  | 制动确认     | 12-17-5             |
| 038  | OLR  | 过载限制切换   | 12-13-2             |
| 039  | KHC  | 累计输入功率清除 | 13-14               |

| 功能编号 | 略称    | 功能名          | 页码                   |
|------|-------|--------------|----------------------|
| 040  | OKHC  | 累计输出功率清除     | 13-15                |
| 041  | PID   | PID1 无效      | 12-10-13             |
| 042  | PIDC  | PID1 积分复位    | 12-10-13             |
| 043  | PID2  | PID2 无效      | 12-10-27             |
| 044  | PIDC2 | PID2 积分复位    | 12-10-27             |
| 045  | PID3  | PID3 无效      | 12-10-27             |
| 046  | PIDC3 | PID3 积分复位    | 12-10-27             |
| 047  | PID4  | PID4 无效      | 12-10-27             |
| 048  | PIDC4 | PID4 积分复位    | 12-10-27             |
| 051  | SVC1  | PID1 多段目标值 1 | 12-10-10             |
| 052  | SVC2  | PID1 多段目标值 2 | 12-10-10             |
| 053  | SVC3  | PID1 多段目标值 3 | 12-10-10             |
| 054  | SVC4  | PID1 多段目标值 4 | 12-10-10             |
| 055  | PRO   | PID 增益切换     | 12-10-14             |
| 056  | PI01  | PID 输出切换 1   | 12-10-22             |
| 057  | PI02  | PID 输出切换 2   | 12-10-22             |
| 058  | SLEP  | SLEEP 条件成立   | 12-10-17             |
| 059  | WAKE  | WAKE 条件成立    | 12-10-17             |
| 060  | TL    | 转矩限制有效*1)    | 12-11-7              |
| 061  | TRQ1  | 转矩限制切换 1 *1) | 12-11-8              |
| 062  | TRQ2  | 转矩限制切换 2 *1) | 12-11-8              |
| 063  | PPI   | PPI 控制切换     | 12-11-2<br>12-11-5   |
| 064  | CAS   | 控制增益切换       | 12-11-2<br>12-11-5   |
| 065  | SON   | 伺服 ON        | 12-17-33             |
| 066  | FOC   | 预励磁          | 12-14-13             |
| 067  | ATR   | 转矩控制有效 *1)   | 12-11-13             |
| 068  | TBS   | 转矩偏置有效 *1)   | 12-11-11             |
| 069  | ORT   | 定位           | 12-17-22             |
| 071  | LAC   | LAD 取消       | 12-8-11              |
| 072  | PCLR  | 位置偏差清除       | 12-17-21<br>12-17-25 |
| 073  | STAT  | 脉冲列位置指令输入许可  | 12-17-17             |
| 074  | PUP   | 位置偏置加法       | 12-17-21             |
| 075  | PDN   | 位置偏置减法       | 12-17-21             |
| 076  | CP1   | 位置指令选择 1     | 12-17-27             |
| 077  | CP2   | 位置指令选择 2     | 12-17-27             |
| 078  | CP3   | 位置指令选择 3     | 12-17-27             |
| 079  | CP4   | 位置指令选择 4     | 12-17-27             |
| 080  | ORL   | 原点限制信号       | 12-17-29             |
| 081  | ORG   | 回归原点启动信号     | 12-17-29             |
| 082  | FOT   | 正转驱动停止       | 12-17-30             |
| 083  | ROT   | 反转驱动停止       | 12-17-30             |
| 084  | SPD   | 速度位置切换       | 12-17-27             |
| 085  | PSET  | 预置位参数        | 12-17-30             |

\*1) 这些转矩控制相关功能在控制方式[AA121]/[AA221]的设定为 08(SLV(IM)), 09(0Hz-SLV(IM)), 10(CLV(IM))时有效。  
[ATR]为 08 或 10 时有效。

| 功能<br>编号 | 略称   | 功能名       | 页码                  |
|----------|------|-----------|---------------------|
| 086      | Mi1  | 通用输入 1    | 16-6                |
| 087      | Mi2  | 通用输入 2    | 16-6                |
| 088      | Mi3  | 通用输入 3    | 16-6                |
| 089      | Mi4  | 通用输入 4    | 16-6                |
| 090      | Mi5  | 通用输入 5    | 16-6                |
| 091      | Mi6  | 通用输入 6    | 16-6                |
| 092      | Mi7  | 通用输入 7    | 16-6                |
| 093      | Mi8  | 通用输入 8    | 16-6                |
| 094      | MI9  | 通用输入 9    | 16-6                |
| 095      | MI10 | 通用输入 10   | 16-6                |
| 096      | MI11 | 通用输入 11   | 16-6                |
| 097      | PCC  | 脉冲计数清除    | 12-24-16            |
| 098      | ECOM | EzCOM 启动  | 14-22               |
| 099      | PRG  | EzSQ 程序开始 | 16-6                |
| 100      | HLD  | 加减速停止     | 12-8-8              |
| 101      | REN  | 运行许可信号    | 12-6-4              |
| 102      | DISP | 显示固定      | 9-39<br>12-5-6      |
| 103      | PLA  | 脉冲列输入 A   | 12-9-35<br>12-24-16 |
| 104      | PLB  | 脉冲列输入 B   | 12-9-35<br>12-24-16 |
| 105      | EMF  | 紧急时强制运行   | 12-17-13            |
| 107      | COK  | 接触器检测信号   | 12-17-10            |
| 108      | DTR  | 数据跟踪开始信号  | 16-8                |
| 109      | PLZ  | 脉冲列输入 Z   | 12-17-22            |
| 110      | TCH  | 示教信号      | 12-17-28            |

12. 24. 2 颠倒输入信号的逻辑门限



- 想要颠倒输入信号的输入逻辑。
- 想要在变频器内部进行 a/b 接点的切换。



- 分配了 028[RS]信号的端子即使使用了输入端子 a/b 选择，也总是执行 a 接点(NO)动作。输入端子 a/b(NO/NC)选择的设定无效。



- 可以分别对输入端子 1~9, A, B 进行 a 接点或者 b 接点的输入规格的设定。

■ 参数

| 项 目                    | 参数代码            | 设定范围 | 内 容          |
|------------------------|-----------------|------|--------------|
| 输入端子<br>a/b (NO/NC) 选择 | [CA-21]~[CA-31] | 00   | a接点 (NO) 动作。 |
|                        |                 | 01   | b接点 (NC) 动作。 |

- a 接点：「ON」时接点闭合、「OFF」时接点断开。
- b 接点：「OFF」时接点闭合、「ON」时接点断开。

| 输入端子 | a 接点/b 接点切换 |
|------|-------------|
| 1    | [CA-21]     |
| 2    | [CA-22]     |
| 3    | [CA-23]     |
| 4    | [CA-24]     |
| 5    | [CA-25]     |
| 6    | [CA-26]     |
| 7    | [CA-27]     |
| 8    | [CA-28]     |
| 9    | [CA-29]     |
| A    | [CA-30]     |
| B    | [CA-31]     |

12. 24. 3 输入信号响应调整

Q

- 想要延迟输入信号的响应。
- 想要抑制信号波动。
- 因为信号中有噪音干扰进入，想要进行抗干扰设定。

!

- 条件成立时所有输出信号即会 ON/OFF。所选择的信号可能会引起震颤，对此类信号请使用信号保持或延迟功能。

A

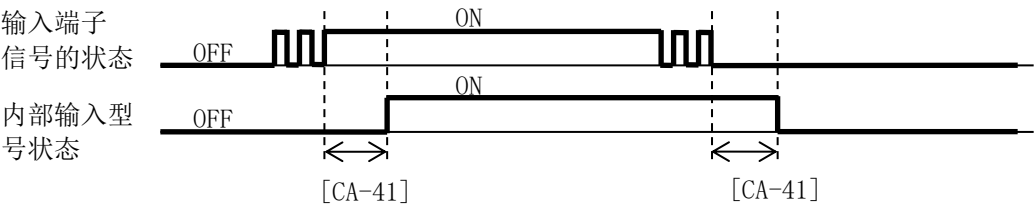
- 可以分别设定各输入端子的响应时间。
- 输入端子与参数的对应关系请参考右表。

| 输入端子 | 响应时间    |
|------|---------|
| 1    | [CA-41] |
| 2    | [CA-42] |
| 3    | [CA-43] |
| 4    | [CA-44] |
| 5    | [CA-45] |
| 6    | [CA-46] |
| 7    | [CA-47] |
| 8    | [CA-48] |
| 9    | [CA-49] |
| A    | [CA-50] |
| B    | [CA-51] |

参数

| 项 目      | 参数代码                                                                                            | 设定范围       | 内 容     |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------|
| 输入端子响应时间 | [CA-41]/[CA-42]/[CA-43]/[CA-44]/<br>[CA-45]/[CA-46]/[CC-47]/[CA-48]/<br>[CA-49]/[CA-50]/[CA-51] | 0~400 (ms) | 设定响应时间。 |

例) 输入端子 1 的动作



12.24.4 报警复位



- 想要解除跳闸。
- 想要只在跳闸时，[RS]复位动作才有效。



- 解除变频器的跳闸。
- 可以通过按操作器上的停止/复位键或者将[RS]复位端子置为 ON 的方式进行复位。
- 使用复位端子时，请将 028[RS]：复位 分配至输入端子。
- 与设定无关，复位端子为 a 接点(N0) 设定。
- 在复位选择[CA-72]中可以选择通过 RS 端子解除跳闸的时序。也可仅将[RS]端子设定为仅在解除异常情况的跳闸时有效。



- 请勿将[RS]复位端子用于切断变频器的输出。通过信号输入来切断变频器输出时，请使用输入端子功能的[FRS]：自由滑行停止端子。
- 即使输入复位信号，也无法清除内部数据。
- 频率引入重新启动时的启动频率选择[bb-47]设定为 00（切断时频率）时，即使在重试待机中输入复位信号，切断时频率也不会被清除，而是进行再启动。

■ 参数

| 项 目      | 参数代码            | 设定范围 | 内 容                                        |
|----------|-----------------|------|--------------------------------------------|
| 复位选择     | [CA-72]         | 00   | ON 时，解除跳闸(例 1, 3)<br>正常时：切断输出<br>异常时：解除跳闸  |
|          |                 | 01   | OFF 时，解除跳闸(例 2, 3)<br>正常时：切断输出<br>异常时：解除跳闸 |
|          |                 | 02   | ON 时，解除跳闸(例 1, 4)<br>正常时：无效<br>异常时：解除跳闸    |
|          |                 | 03   | OFF 时，解除跳闸(例 2, 4)<br>正常时：无效<br>异常时：解除跳闸   |
| 复位重启选择   | [bb-41]         | 00   | 0Hz 启动                                     |
|          |                 | 01   | 频率匹配启动                                     |
|          |                 | 02   | 频率引入重启                                     |
|          |                 | 03   | 反馈检出速度再启动 *)                               |
| 输入端子功能选择 | [CA-01]～[CA-11] | 028  | RS:复位功能                                    |

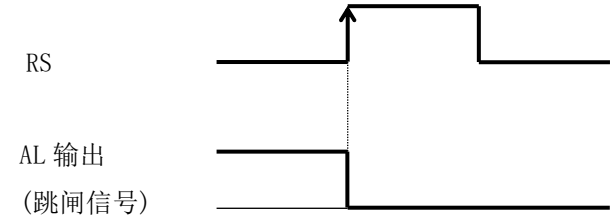
\*)需要对分配了输入端子功能[PLA]/[PLB]的输入端子[A]/[B]进行编码器反馈输入，或者向选配件 P1-FB 进行编码器反馈输入。

■ 参数

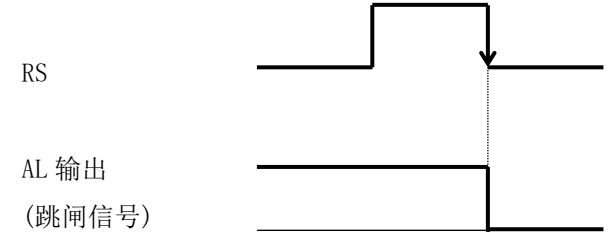
| 项 目               | 参数代码    | 设定范围                         | 内 容                                           |
|-------------------|---------|------------------------------|-----------------------------------------------|
| 瞬停・欠压<br>重试待机时间   | [bb-26] | 0.3~100.0(s)                 | 运行指令为 ON 时，从跳闸解除后<br>开始到重启开始的待机时间             |
| 频率匹配<br>下限设定      | [bb-42] | 0.00~590.00(Hz)              | 重启下限频率设定                                      |
| 频率引入<br>重启门限      | [bb-43] | $(0.2\sim2.0)\times$ 变频器额定电流 | 频率引入重启时的电流限制门限                                |
| 频率引入重启<br>常数(频率)  | [bb-44] | 0.10~30.00(sec)              | 频率引入时的减速比率<br>(设定时间内从最高频率降到 0 的<br>比率)        |
| 频率引入重启<br>常数(电压)  | [bb-45] | 0.10~30.00(sec)              | 频率引入时的降压启动时间<br>(设定时间内达到最高频率时的<br>输出电压的电压增加率) |
| 频率引入时的<br>过电压抑制门限 | [bb-46] | $(0.0\sim2.0)\times$ 变频器额定电流 | 设定频率引入时的过电流抑制门<br>限的限制电流值                     |
| 频率引入时的<br>启动频率选择  | [bb-47] | 00                           | 断电时频率                                         |
|                   |         | 01                           | 最高频率                                          |
|                   |         | 02                           | 设定频率                                          |

■ 复位动作示例

例 1) ON 时解除跳闸的情况 ([CA-72]=00, 02)

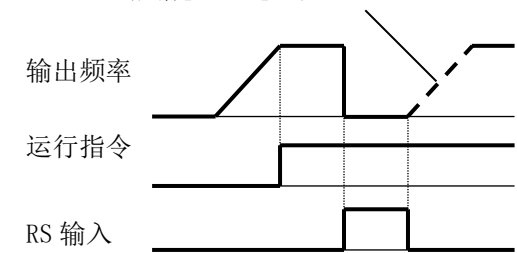


例 2) OFF 时解除跳闸的情况 ([CA-72]=01, 03)



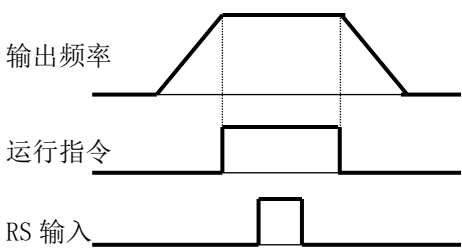
例 3) 正常时复位有效的情况 ([CA-72]=00, 01)

根据 [bb-41] 重启



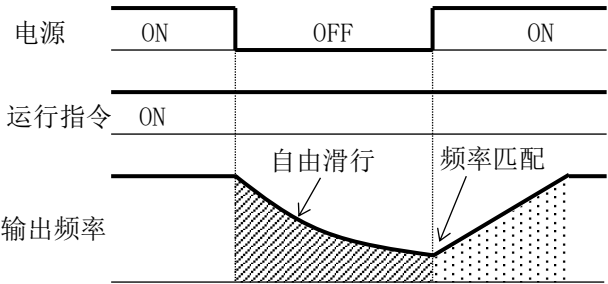
例 4 正常时复位无效的情况 ([CA-72]=02, 03)

运行中复位无效



■ 复位时的重启示例

例 5) 选择频率匹配重启时  
([bb-41]=01)



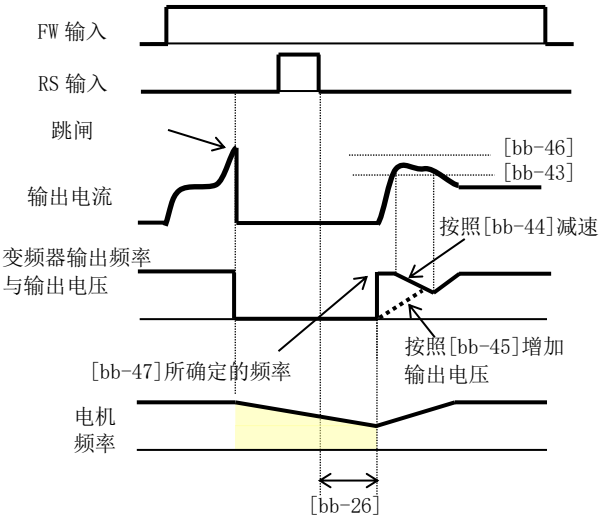
A

- 若将复位重启选择[bb-41]设为 01(频率匹配重启), 则再上电时可以进行频率匹配重启。当设定为 00(0Hz 重启)时, 将不经过瞬停·欠电压重启待机时间[bb-26], 即执行 0Hz 启动。

!

- 即使选择为频率匹配重启, 当出现以下情况时仍执行 0Hz 重启。
  - 输出频率低于基频的 1/2。
  - 电机的感应电压快速衰退。
  - 设定频率匹配下限[bb-42], 并检出频率低于此设定频率。

例 6) 选择频率引入重启时  
([bb-41]=02)



A

- 经过瞬停·欠压重启待机时间[bb-26]后, 将按照频率引入重启常数(频率)[bb-44]所以设定的频率开始输出。然后引入重启常数(电压)[bb-45]的时间及电机转速。此时, 为了通过引入重启门限[bb-43]抑制输出电流, 将按照重启常数(频率)[bb-44]的设定进行减速。
- 若输出电流低于引入重启门限[bb-43], 则开始加速。此方式下出现过电流跳闸时, 请降低引入重启门限[bb-43]或者过电流抑制门限[bb-46]。

!

- 启动频率选择[bb-47]设为 00(切断时频率)时, 在重试待机过程中即使给定复位信号, 也将继续按照前次断电时的频率启动。

12.24.5 模拟输入调整



- 想用频率指令或转矩指令作为模拟量输入。
- 想要将模拟量电压输入 0~5V 变更为 0Hz~最高频率时。

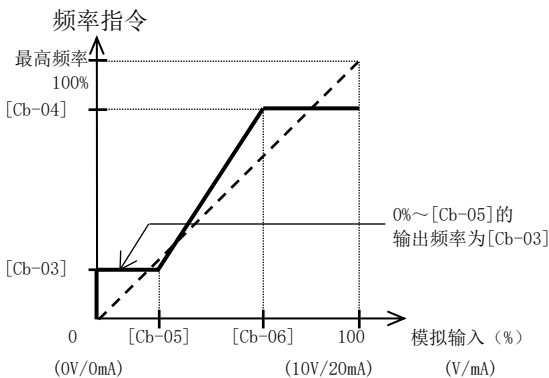


- 以下，将频率指令设为模拟输入时进行说明。关于其他可模拟输入指令的缩放范围等，请参照本部分最后一页的表。
- 出厂时，电压输入 10V 时为 9.8V，电流输入 20mA 时为 19.8mA，调整为输入指令的全比例。请根据需要进行微调。

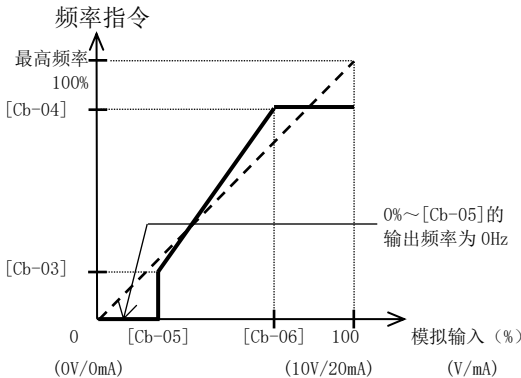
■调整模拟输入 Ai1 与频率指令的关系

| 项 目              | 参数代码    | 设定范围              | 内 容                                                                                                         |
|------------------|---------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [Ai1]端子 输入滤波时间常数 | [Cb-01] | 1~500 (ms)        | 给输入加滤波器。                                                                                                    |
| [Ai1]端子 起始量      | [Cb-03] | 0.00~100.00 (%)   | 设置模拟输入值为[Cb-05]时的频率指令。以 100%的比例设置最高频率设置。                                                                    |
| [Ai1]端子 终止量      | [Cb-04] | 0.00~100.00 (%)   | 设置模拟输入值为[Cb-06]时的频率指令。以 100%的比例设置最高频率设置。                                                                    |
| [Ai1]端子 起始比例     | [Cb-05] | 0.0~[Cb-06] (%)   | 将模拟输入 0~10V/0~20mA 之间的启动电压/电流以 10V/20mA 为 100%的比例设定。                                                        |
| [Ai1]端子 终止比例     | [Cb-06] | [Cb-05]~100.0 (%) | 将模拟输入 0~10V/0~20mA 之间的终止电压/电流以 10V/20mA 为 100%的比例设定。                                                        |
| [Ai1]端子 起始选择     | [Cb-07] | 00                | 如（例 1-1）、（例 1-2）所示，将模拟输入 0.0%~[Cb-05]设为[Cb-03]设定值。                                                          |
|                  |         | 01                | 如（例 2-1）、如（例 2-2）所示，模拟输入值如下。<br>· [Cb-03]<[Cb-04]时，0%~[Cb-05]为 0Hz。<br>· [Cb-03]>[Cb-04]时，[Cb-06]~100%为 0Hz |

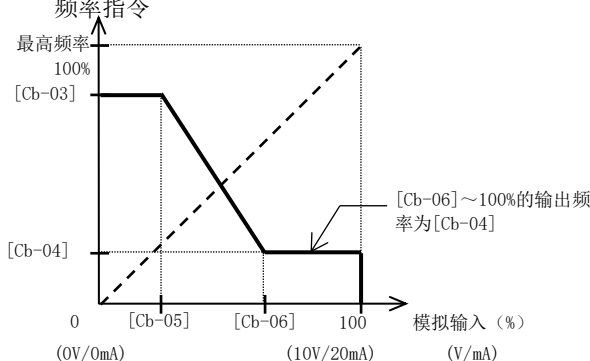
（例 1-1）[Cb-07]=00，[Cb-03] < [Cb-04]时



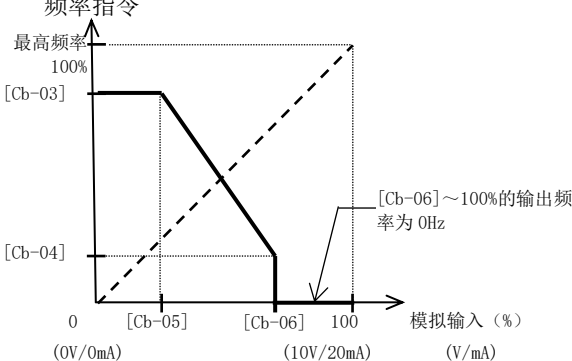
（例 2-1）[Cb-07]=01，[Cb-03] < [Cb-04]时



（例 1-2）[Cb-07]=00，[Cb-03] > [Cb-04]时



（例 2-2）[Cb-07]=01，[Cb-03] > [Cb-04]时

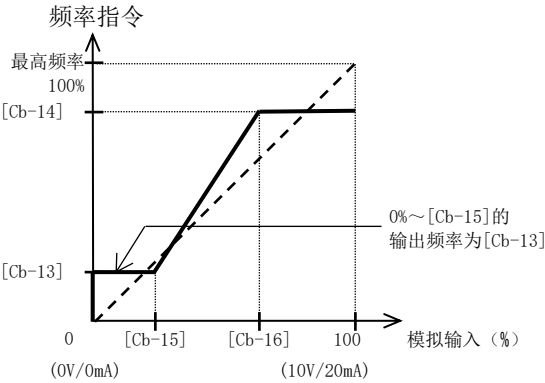




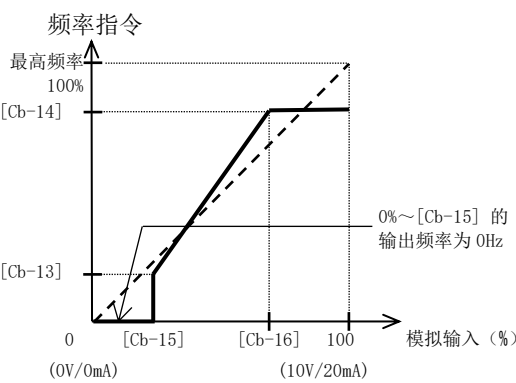
■调整模拟输入 Ai2

| 项 目               | 参数代码    | 设定范围               | 内 容                                                                                                          |
|-------------------|---------|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [Ai2] 端子 输入滤波时间常数 | [Cb-11] | 1~500 (ms)         | 给输入加滤波器。                                                                                                     |
| [Ai2] 端子 起始量      | [Cb-13] | 0.00 ~100.00 (%)   | 设置模拟输入值为[Cb-05]时的频率指令。以 100%的比例设置最高频率设置。                                                                     |
| [Ai2] 端子 终止量      | [Cb-14] | 0.00 ~100.00 (%)   | 设置模拟输入值为[Cb-06]时的频率指令。以 100%的比例设置最高频率设置。                                                                     |
| [Ai2] 端子 起始比例     | [Cb-15] | 0.0 ~[Cb-06] (%)   | 将模拟输入 0~10V/0~20mA 之间的启动电压/电流以 10V/20mA 为 100%的比例设定。                                                         |
| [Ai2] 端子 终止比例     | [Cb-16] | [Cb-15] ~100.0 (%) | 将模拟输入 0~10V/0~20mA 之间的终止电压/电流以 10V/20mA 为 100%的比例设定。                                                         |
| [Ai2] 端子 起始选择     | [Cb-17] | 00                 | 如（例 3-1），（例 3-2）所示，将模拟输入 0.0%~[Cb-05] 设为[Cb-03]设定值。                                                          |
|                   |         | 01                 | 如（例 4-1），如（例 4-2）所示，模拟输入值如下。<br>· [Cb-13]<[Cb-14]时，0%~[Cb-15]为 0Hz。<br>· [Cb-13]>[Cb-14]时，[Cb-16]~100%为 0Hz。 |

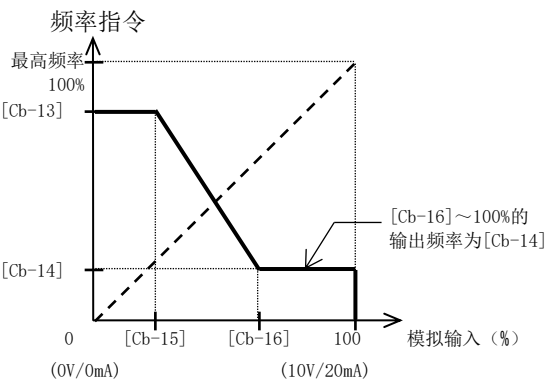
（例 3-1）[Cb-17]=00，[Cb-13] < [Cb-14]时



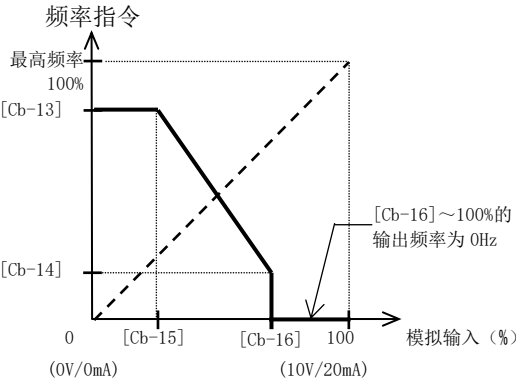
（例 4-1）[Cb-17]=01，[Cb-13] < [Cb-14]时



（例 3-2）[Cb-17]=00，[Cb-13] > [Cb-14]时



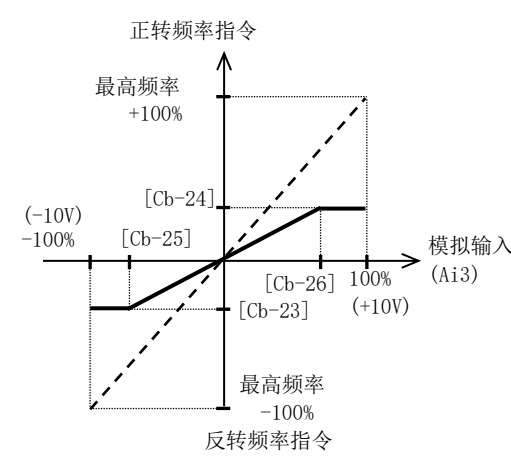
（例 4-2）[Cb-17]=01，[Cb-13] > [Cb-14]时



■ 调整模拟输入 Ai3

| 项 目                   | 参数代码    | 设定范围               | 内 容                                       |
|-----------------------|---------|--------------------|-------------------------------------------|
| [Ai3]端子 输入滤波器<br>时间常数 | [Cb-21] | 1~500 (ms)         | 给输入加滤波器。                                  |
| [Ai3]端子选择             | [Cb-22] | 00                 | 单独                                        |
|                       |         | 01                 | 累加至[Ai1]/[Ai2]，可逆。                        |
|                       |         | 02                 | 累加至[Ai1]/[Ai2]，不可逆。                       |
| [Ai3]端子 起始量           | [Cb-23] | -100.00~100.00 (%) | 设置模拟输入值为[Cb-25]时的启动频率指令。以100%的比例设置最高频率设置。 |
| [Ai3]端子 终止量           | [Cb-24] | -100.00~100.00 (%) | 设置模拟输入值为[Cb-26]时的终止频率指令。以100%的比例设置最高频率设置。 |
| [Ai3]端子 起始比例          | [Cb-25] | -100.0~[Cb-26] (%) | 将模拟输入-10~10V间的起始电压按-100%~100%的比例设定。       |
| [Ai3]端子 终止比例          | [Cb-26] | [Cb-25]~100.0 (%)  | 将模拟输入-10~10V间的终止电压按-100%~100%的比例设定。       |

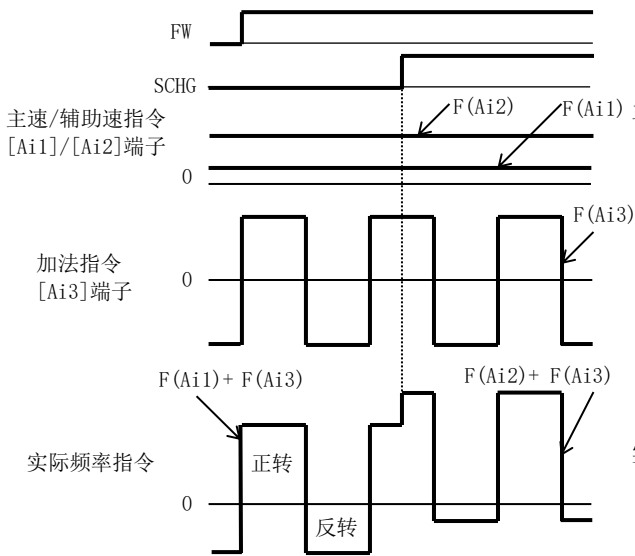
(例 5)



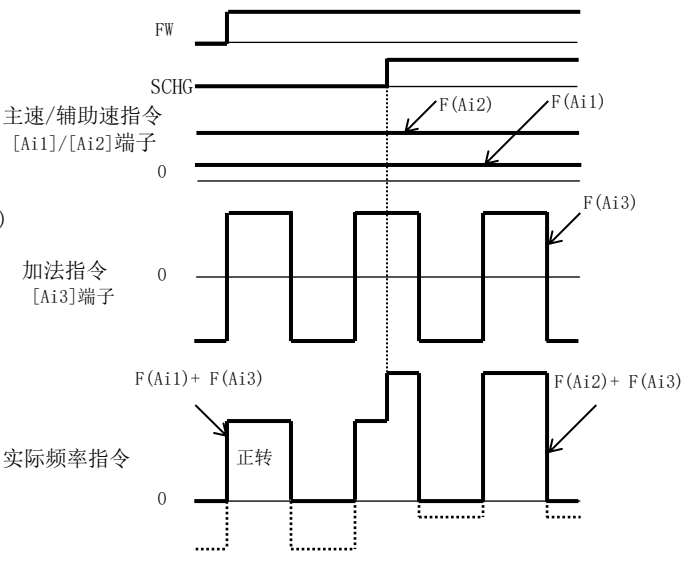
- 将模拟输入[Ai3]与[Ai1][Ai2]进行加法运算
- 可强制将[Ai3]端子输入与 [Ai1]/[Ai2]进行加法运算。

- [Ai3]端子可输入±10V 电压。加法运算后,通过[Cb-22]可设定是否可进行正转反转的可逆输出。

(例 6-1) [Ai3]端子选择[Cb-22]=01(可逆)



(例 6-2) [Ai3]端子选择[Cb-22]=02(不可逆)



注：上图的 F(Ai\*)为来自各模拟输入端子的频率指令。

- 稳定模拟输入的各个信号
- 由外部模拟信号给定频率指令时，可设定电压输入或电流输入的采样时间。
- 有助于消除频率设定回路的噪声干扰。

- 由于噪声干扰的影响，无法稳定运行时，请将参数值设大一些。增大设定值会使响应变慢。用于 PID 指令时，若使用滤波器，则滤波器会被用于反馈，导致无法顺利运行。

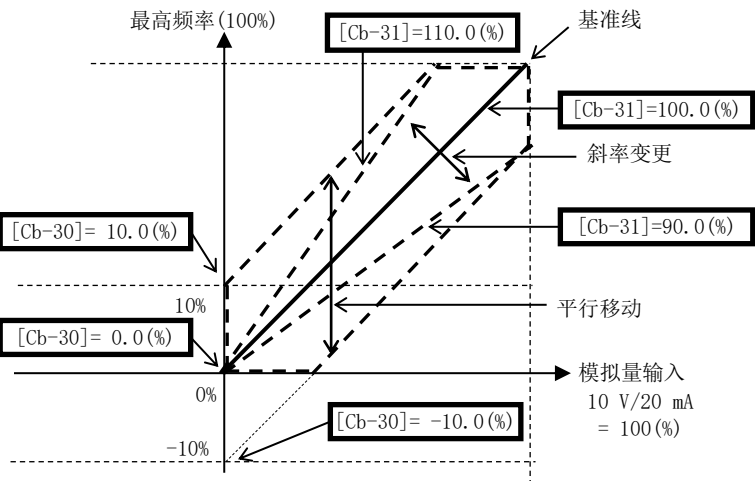
| 项 目               | 参数代码    | 设定范围          | 内 容           |
|-------------------|---------|---------------|---------------|
| [Ai1]端子 输入滤波器时间常数 | [Cb-01] | 1. ~500. (ms) | 设定输入滤波器的时间常数。 |
| [Ai2]端子 输入滤波器时间常数 | [Cb-11] | 1. ~500. (ms) | 设定输入滤波器的时间常数。 |
| [Ai3]端子 输入滤波器时间常数 | [Cb-21] | 1. ~500. (ms) | 设定输入滤波器的时间常数。 |

■模拟量输入微调

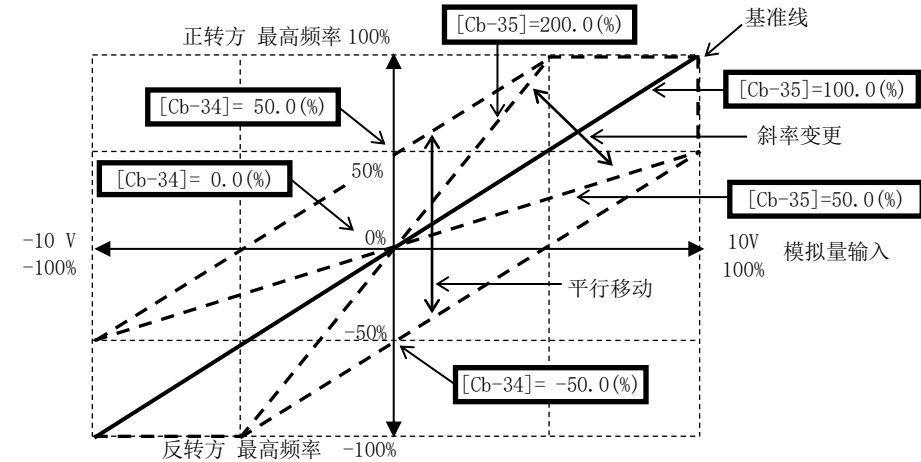
- 对模拟量输入与实际指令值输入发生偏差时，按照以下方式可通过调整偏置·增益进行微调。
- 通常，在修正因产品个体和使用温度环境而产生的误差和偏差时，使用该微调。
- 进行模拟输入的微调时，请将各模拟输入的开始量/结束量/开始比例/结束比例设定作为初始设定值进行调整。微调的配合有时会变得困难。
- 出厂时，电压输入 10V 时为 9.8V，电流输入 20mA 时为 19.8mA，调整为输入指令的全比例。请根据需要进行调整。

| 项 目             | パラメータ   | データ                    | 内 容                                                                           |
|-----------------|---------|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| [Ai1] 电压/电流偏置调整 | [Cb-30] | -100.00～<br>100.00 (%) | 对模拟输入 0V/0mA 点的输入指令值加上偏置值进行微调。设定输入指令的全比例为 100% 的比例 (%)。                       |
| [Ai1] 电压/电流调整增益 | [Cb-31] | 0～200.00 (%)           | 通过将“输入指令值/模拟输入值”的斜率乘以增益值进行微调。设定以“输入指令的全比例/模拟输入 (10V/20mA)” = 100% 为基准的比例 (%)。 |
| [Ai2] 电压/电流偏置调整 | [Cb-32] | -100.00～<br>100.00 (%) | 与 [Cb-30] 同等。                                                                 |
| [Ai2] 电压/电流调整增益 | [Cb-33] | 0～200.00 (%)           | 与 [Cb-31] 同等。                                                                 |
| [Ai3] 电压偏置调整    | [Cb-34] | -100.00～<br>100.00 (%) | 与 [Cb-30] 同等。<br>频率指令等为负数时为反转。                                                |
| [Ai3] 电压调整增益    | [Cb-35] | 0～200.00 (%)           | 与 [Cb-31] 同等。<br>频率指令等为负值时为反转。                                                |

(例 7-1) [Ai1] 的微调



(例 7-2) [Ai3] 的微调整



## ■模拟量输入输出选件 P1-AG 的设定

- P1-AG 选件的 Ai4/Ai5/Ai6 的动作与 Ai1/Ai2/Ai3 同等 ([Cb-22] 的功能除外)。  
详细请参照将 Ai1/Ai2/Ai3 换成 Ai4/Ai5/Ai6 后的本节内容。

· 另外, 关于 PA-AG 选件的安装及配线等, 请参照《模拟输入输出选件 P1-AG 用户指南》NT260□。

| 项 目                | 参 数     | 数 据 范 围                      | 内 容                                                                                                                |
|--------------------|---------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [Ai4] 端子输入滤波器时间常数  | [oE-01] | 1~500(ms)                    | Ai4/Ai5/Ai6 的动作与 Ai1/Ai2/Ai3 相同。<br>详细请参照本节的各《■调整模拟量输入 Ai1/Ai2/Ai3》<br>注: 与 [Ai3] 端子选择 [Cb-22] 相同功能在 P1-AG 选件中未对应。 |
| [Ai4] 端子 起始量       | [oE-03] | 0.00~100.00(%)               |                                                                                                                    |
| [Ai4] 端子 终止量       | [oE-04] | 0.00~100.00(%)               |                                                                                                                    |
| [Ai4] 端子 起始占比      | [oE-05] | 0.0~[oE-06](%)               |                                                                                                                    |
| [Ai4] 端子 终止占比      | [oE-06] | [oE-05]~100.0(%)             |                                                                                                                    |
| [Ai4] 端子起始选择       | [oE-07] | 00(起始量[oE-03])/01(0%)        |                                                                                                                    |
| [Ai5] 端子 输入滤波器时间常数 | [oE-11] | 1~500 (ms)                   |                                                                                                                    |
| [Ai5] 端子 起始量       | [oE-13] | 0.00~100.00(%)               |                                                                                                                    |
| [Ai5] 端子 终止量       | [oE-14] | 0.00~100.00(%)               |                                                                                                                    |
| [Ai5] 端子 起始占比      | [oE-15] | 0.0~[oE-16](%)               |                                                                                                                    |
| [Ai5] 端子 终止占比      | [oE-16] | [oE-15]~100.0(%)             |                                                                                                                    |
| [Ai5] 端子 起始选择      | [oE-17] | 00(起始量[oE-13])/01(0%)        |                                                                                                                    |
| [Ai6] 端子 输入滤波器时间常数 | [oE-21] | 1~500(ms)                    |                                                                                                                    |
| [Ai6] 端子 起始量       | [oE-23] | -100.00~100.00(%)            |                                                                                                                    |
| [Ai6] 端子 终止量       | [oE-24] | -100.00~100.00(%)            |                                                                                                                    |
| [Ai6] 端子 起始占比      | [oE-25] | -100.0~[oE-26](%)            |                                                                                                                    |
| [Ai6] 端子 终止占比      | [oE-26] | [oE-25]~100.0(%)             |                                                                                                                    |
| [Ai4] 电压/电流偏置调整    | [oE-28] | -100.00~100.00(%)            | Ai4/Ai5/Ai6 的动作与 Ai1/Ai2/Ai3 相同。<br>详细请参照本章节的《■模拟输入的微调》。                                                           |
| [Ai4] 电压/电流调整增益    | [oE-29] | 0.00~200.00(%)               |                                                                                                                    |
| [Ai5] 电压/电流偏置调整    | [oE-30] | -100.00~100.00(%)            |                                                                                                                    |
| [Ai5] 电压/电流调整增益    | [oE-31] | 0.00~200.00(%)               |                                                                                                                    |
| [Ai6] 电压偏置调整       | [oE-32] | -100.00~100.00(%)            |                                                                                                                    |
| [Ai6] 电压调整增益       | [oE-33] | 0.00~200.00(%)               | Ai4/Ai5/Ai6 的动作与 Ai1/Ai2/Ai3 相同。<br>详细请参照《12.22.2 扩张选件模拟输入端子的断线·范围外检出》。                                            |
| 窗口比较器[Ai4] 上限门限    | [oE-35] | 0~100(%)                     |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai4] 下限门限    | [oE-36] | 0~100(%)                     |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai4] 磁滞宽度    | [oE-37] | 0~10(%)                      |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai5] 上限门限    | [oE-38] | 0~100(%)                     |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai5] 下限门限    | [oE-39] | 0~100(%)                     |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai5] 磁滞宽度    | [oE-40] | 0~10(%)                      |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai6] 上限门限    | [oE-41] | -100~100(%)                  |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai6] 下限门限    | [oE-42] | -100~100(%)                  |                                                                                                                    |
| 窗口比较器[Ai6] 磁滞宽度    | [oE-43] | 0~10(%)                      |                                                                                                                    |
| [Ai4] 断线动作门限       | [oE-44] | 0~100(%)                     |                                                                                                                    |
| [Ai4] 断线动作门限选择     | [oE-45] | 00(无效)/01(有効:范围外)/02(有効:范围内) |                                                                                                                    |
| [Ai5] 断线动作门限       | [oE-46] | 0~100(%)                     |                                                                                                                    |
| [Ai5] 断线动作门限选择     | [oE-47] | 00(无效)/01(有効:范围外)/02(有効:范围内) |                                                                                                                    |
| [Ai6] 断线动作门限       | [oE-48] | -100~100(%)                  |                                                                                                                    |
| [Ai6] 断线动作门限选择     | [oE-49] | 00(无效)/01(有効:范围外)/02(有効:范围内) |                                                                                                                    |

## ■可模拟输入指令值和各刻度范围

- 下表显示可模拟输入的指令选择参数和模拟输入时的全比例范围。全刻度范围根据模拟输入端子是 Ai1/Ai2 (Ai4/Ai5) 还是 Ai3 (Ai6) 而不同。

- 下表的输入范围是将各模拟输入的开始量/开始比例参数设定为 0%、结束量/结束比例设定为 100%时的情况。
- 出厂时, 按照电压输入 10V 时为 9.8V, 电流输入 20mA 时为 19.8mA 调整为输入指令的全比例。

| 参数                                             | 项 目                     | 各指令输入的输入全比例范围<br>(上行: Ai1/Ai2/Ai4/Ai5 / 下行: Ai3/Ai6) |                              |
|------------------------------------------------|-------------------------|------------------------------------------------------|------------------------------|
|                                                |                         | 0.00~最高频率设定 (Hz)                                     | 0~10V / 0~20 mA              |
| AA101, AA102,<br>AA201, AA202                  | 主速/辅速指令选择               | -最高频率设定<br>~最高频率设定 (Hz)                              | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.0~500.0 (%)                                        | 0~10V / 0~20 mA              |
| Ad-01, Ad-11                                   | 转矩指令/<br>转矩偏置输入选择       | - 500.0~500.0 (%)                                    | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.00~最高频率设定 (Hz)                                     | 0~10V / 0~20 mA              |
| Ad-40                                          | 转矩控制时<br>速度限制值输入选择      | -最高频率设定~<br>最高频率设定 (Hz)                              | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.00~100.00 (%)                                      | 0~10V / 0~20 mA              |
| AH-07, AH-42,<br>AH-46, AJ-07,<br>AJ-27, AJ-47 | PID 目标值输入源选额            | -100.00~100.00 (%)                                   | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.00~ 100.00 (%)                                     | 0~10V / 0~20 mA              |
| AH-51, AH-52,<br>AH-53, AJ-12,<br>AJ-32, AJ-52 | PID 反馈数据输入源选择           | -100.00~ 100.00 (%)                                  | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.00 ~ 100.00 (%)                                    | 0~10V / 0~20 mA              |
| AH-70                                          | PID1 前馈选择               | -100.00 ~ 100.00 (%)                                 | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.00 ~ 最高频率设定 (Hz)                                   | 0~10V / 0~20 mA              |
| bA101, bA201                                   | 频率上限选择                  | -最高频率设定~<br>最高频率设定 (Hz)                              | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.0~ 500.0 (%)                                       | 0~10V / 0~20 mA              |
| bA110, bA210                                   | 转矩极限选择                  | - 500.0 ~ 500.0 (%)                                  | -10~10V                      |
|                                                |                         | 0.00~ 最高频率设定 (Hz)                                    | 0~10V / 0~20 mA              |
| CA-70                                          | [F-OP]有效时的频率指令选择        | -最高频率设定<br>~最高频率设定 (Hz)                              | -10~10V                      |
|                                                |                         | (0 ~ 3.0) ×<br>变频器额定电流 (A)                           | 0~10V / 0~20 mA              |
| PA-22                                          | 仿真模式:<br>输出电流监视任意输出选择   | (0 ~ 3.0) ×<br>变频器额定电流 (A)                           | 0 ~ 10 VDC<br>(-10~0V 输入为 0) |
|                                                |                         | 0.0~450.0 (V) (200V 级)<br>0.0~900.0 (V) (400V 级)     | 0~10V / 0~20 mA              |
| PA-24                                          | 仿真模式:<br>PN 间电压监视任意输出选择 | 0.0~450.0 (V) (200V 级)<br>0.0~900.0 (V) (400V 级)     | 0 ~ 10 VDC<br>(-10~0V 输入为 0) |
|                                                |                         | 0.0~300.0 (V) (200V 级)<br>0.0~600.0 (V) (400V 级)     | 0~10V / 0~20 mA              |
| PA-26                                          | 仿真模式:<br>输出电压监视任意输出选择   | 0.0~300.0 (V) (200V 级)<br>0.0~600.0 (V) (400V 级)     | 0 ~ 10 VDC<br>(-10~0V 输入为 0) |
|                                                |                         | 0.0~500.0 (%)                                        | 0~10V / 0~20 mA              |
| PA-28                                          | 仿真模式:<br>输出转矩监视任意输出选择   | - 500.0~500.0 (%)                                    | -10 ~ 10 VDC                 |
|                                                |                         | 0.00~最高频率设定 (Hz)                                     | 0~10V / 0~20 mA              |
| PA-30                                          | 仿真模式:<br>f 频率匹配任意输出选择   | - 最高频率设定<br>~最高频率设定 (Hz)                             | -10 ~ 10 VDC                 |

12.24.6 输入脉冲数确认



- 想要使用脉冲列输入，计算脉冲并输出。



- 脉冲计数功能包括端子输入监视模式及位相系数监视模式。
- 脉冲列输入检出对象选择[CA-90]为 00~02 时，端子输入监视模式有效。若将[CA-90]设为 03(脉冲计数)，则位相系数监视模式有效。
- 可通过脉冲计数器监视功能对累计脉冲数进行监视。
- 若将[PCC] (脉冲计数器清除) 置为 ON，则可以清除累计计数值。



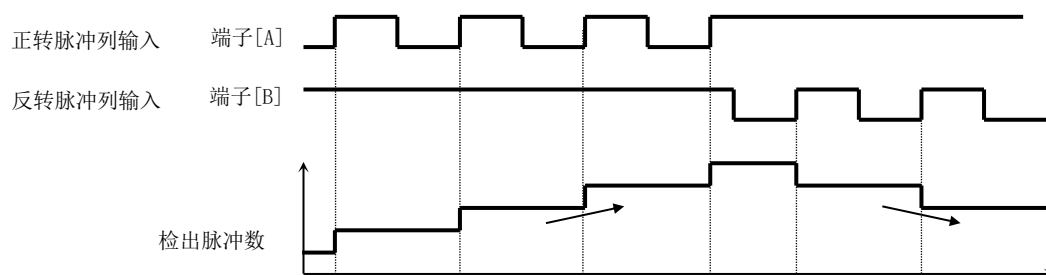
- 位相系数监视模式的最大输入脉冲最大为 32kpps。(占空比约为 50%时)
- 累计值无法保存，上电后，将会归零。
- 端子输入监视模式的最大输入脉冲取决于输入端子响应功能[CA-41]~[CA-51]的设定。

■ 参数

| 项 目               | 参数代码            | 设定范围         | 内 容                                   |
|-------------------|-----------------|--------------|---------------------------------------|
| 输入端子功能            | [CA-01]~[CA-11] | 103          | [PLA]：接受脉冲输入。                         |
|                   |                 | 104          | [PLB]：接受脉冲输入。                         |
|                   |                 | 097          | [PCC]：累计值清除。                          |
| 输出端子功能            | [CC-01]~[CC-07] | 044          | [PCMP]：脉冲比较匹配信号输出。                    |
| 脉冲列输入检出对象选择       | [CA-90]         | 00           | 无效                                    |
|                   |                 | 01           | 脉冲列输入频率指令                             |
|                   |                 | 02           | 速度反馈                                  |
|                   |                 | 03           | 脉冲计数                                  |
| 脉冲列输入检出对象选择       | [CA-91]         | 00           | 90° 相位差脉冲列                            |
|                   |                 | 01           | 正反转指令和脉冲列                             |
|                   |                 | 02           | 正反转脉冲列                                |
| 脉冲计数比较匹配输出 ON 门限  | [CA-97]         | 0~65535      | 若脉冲数到达此设定值，则[PCMP]ON。                 |
| 脉冲计数比较匹配输出 OFF 门限 | [CA-98]         | 0~65535      | 若脉冲数到达此设定值，则[PCMP]OFF。                |
| 脉冲计数比较匹配输出最大值     | [CA-99]         | 0~65535      | 设定为 0 时，为单脉冲。<br>脉冲数若到达设定值，则会清除内部计数器。 |
| 脉冲计数器监视           | [dA-28]         | 0~2147483647 | 显示计数器累计值。                             |

### ■ 端子输入监视模式 ([CA-90]=00~02)

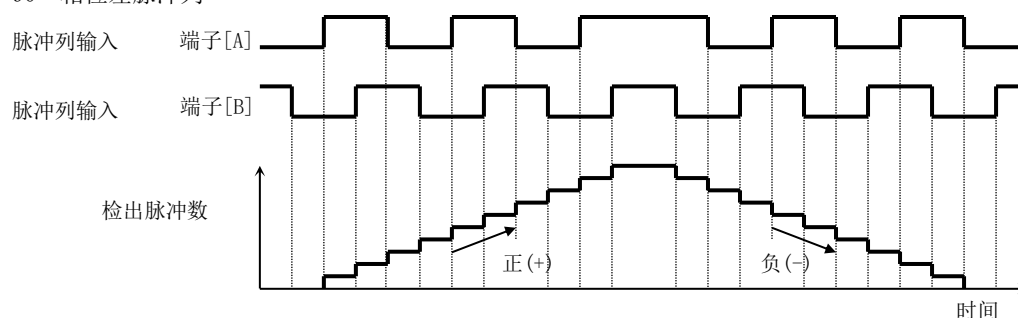
- 对输入端子功能[PLA][PLB]的开启 (ON) 进行监视。



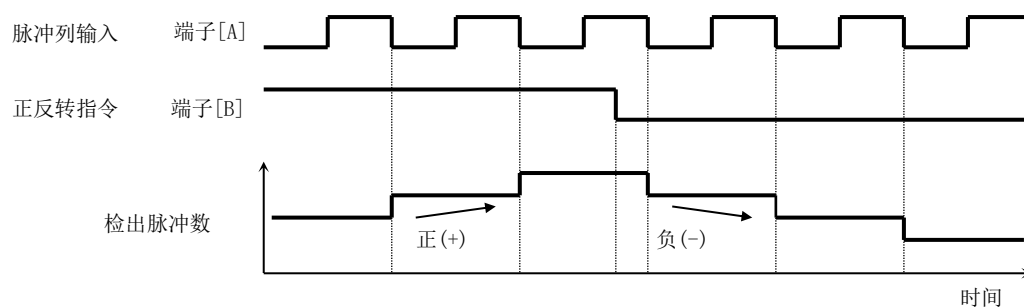
### ■ 位相系数监视模式 ([CA-90]=03)

- 输入端子[A][B]为脉冲列输入用端子。

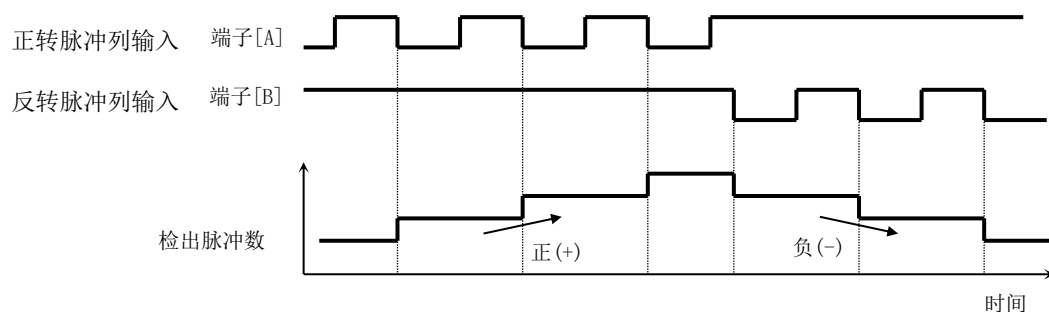
#### ① 模式 0: [CA-91]=00 90° 相位差脉冲列



#### ② 模式 1: [CA-91]=01 正反转指令+脉冲列



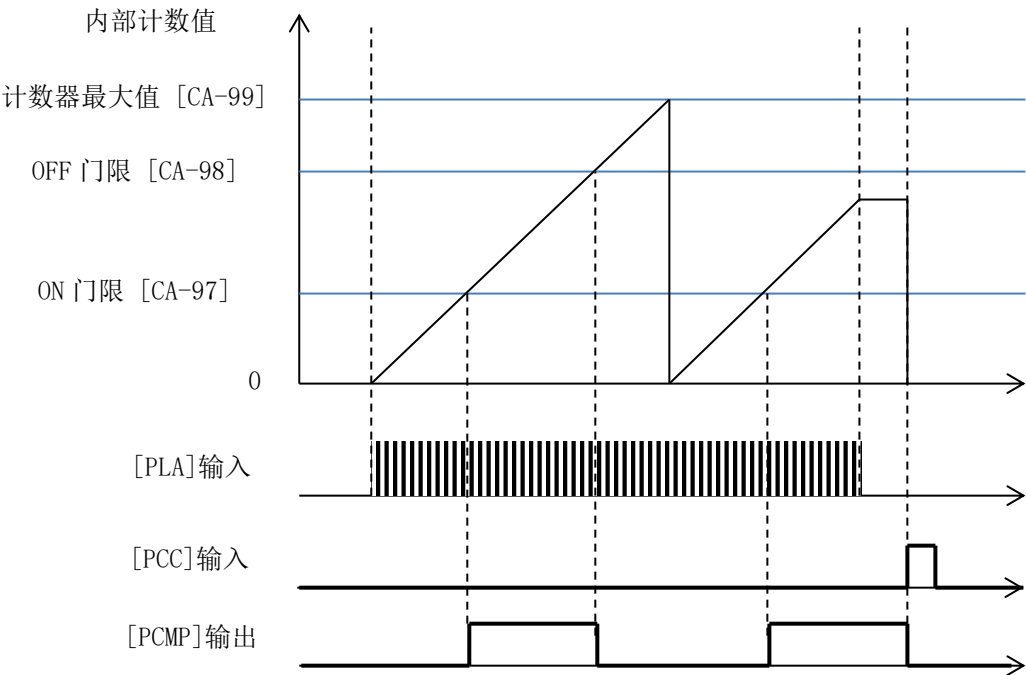
#### ③ 模式 2: [CA-91]=02 正转脉冲列+反转脉冲列





■ 脉冲计数器动作示例

- 脉冲计数器的动作状态如下所示。
- 通过脉冲计数器监视[dA-28]可对累计脉冲进行监视。



12.24.7 自动复位



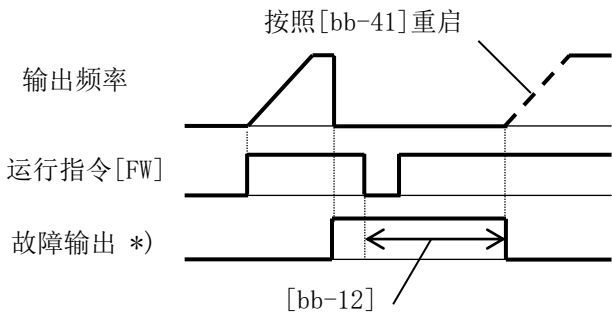
- 想要通过将运行指令置为 OFF 的方式对故障进行复位。
- 想要在发生了可解除的故障时，自动解除跳闸并启动。



- 如果将[bb-10]：自动复位选择设为 01，则从运行指令被置为 OFF 开始到经过[bb-12]：自动复位待机时间后将进行复位。
- 如果将[bb-10]：自动复位选择设为 02，则从故障发生时开始到经过[bb-12]：自动复位待机时间后将进行复位。

■ 自动复位的动作示例

例 1) [bb-10]=01 时



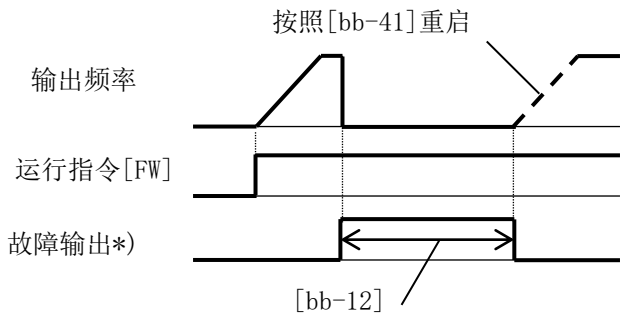
\*) [bb-11]=00 时，故障输出为[AL]输出。



- 将[bb-10]：自动复位选择设为 01，并通过操作器给定指令时，按 STOP/RESET 键即可复位。
- 手动复位时及重新输入控制电源时，内部计数的自动复位次数会被清除。

- 通过将自动复位有效时的报警输出选择[bb-11]设为 01，可使自动复位动作中报警[AL]的输出无效。
- 按[bb-13]：自动复位次数中所设定的次数进行自动复位时，不解除故障即进入跳闸状态。

例 2) [bb-10]=02 时



■ 参数

| 项 目            | 参数代码    | 设定范围     | 内 容                      |
|----------------|---------|----------|--------------------------|
| 自动复位选择         | [bb-10] | 00       | 无效                       |
|                |         | 01       | 运行指令 OFF 则开始复位           |
|                |         | 02       | 经过设定时间后开始复位              |
| 自动复位有效时的报警输出选择 | [bb-11] | 00       | 输出                       |
|                |         | 01       | 不输出                      |
| 自动复位待机时间       | [bb-12] | 0~600(s) | 设定从复位开始后，到实际进行复位为止的待机时间。 |
| 自动复位次数设定       | [bb-13] | 0~10(次)  | 设定自动复位次数。                |
| 复位解除后再启动       | [bb-14] | 00       | 0Hz 再启动。                 |
|                |         | 01       | 频率匹配再启动。                 |
|                |         | 02       | 频率引入再启动。                 |
|                |         | 03       | 按检出速度再启动。*1)             |

\*1) 需要对分配了输入端子功能[PLA]/[PLB]的输入端子[A]/[B]进行编码器反馈输入，或者对选件 P1-FB 进行编码器反馈输入。

12.25 外部信号输出

12.25.1 使用相外部输出信号的功能



- 想要通过外部系统检测出变频器发出的报警信号、故障信号及状态信号等。



- 使用 c 接点继电器时，请确认控制回路电源状况及继电器输出端子的开关状况。



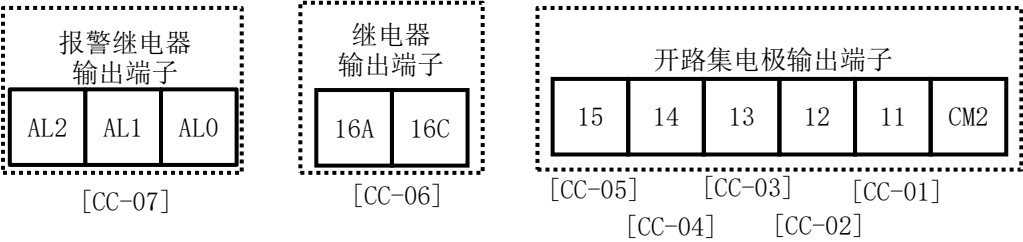
- 输出端子 11~15、16A-16C、AL0-AL1/AL0-AL2 为智能输出端子。通过参数将下一页的各功能分配给各个输出端子。
- 输出端子 11~15 为开路集电极输出，输出端子 16A-16C 为 a 接点继电器输出，输出端子 AL0-AL1/AL0-AL2 为 c 接点继电器输出。
- 通过将想要输出的功能分配至[CC-01]~[CC-07]，可以使对应的输出端子接点动作。
- 可通过[CC-11]~[CC-17]的 a/b 接点选择功能，对输出信号的门限进行切换。

■ 参数

| 项 目                                      | 参数代码            | 设定范围           | 内 容               |
|------------------------------------------|-----------------|----------------|-------------------|
| 输出端子功能[11]~[16], [AL]选择                  | [CC-01]~[CC-07] | 参考下页：输出端子选项一览表 | 将已分配功能给定至对应的输出端子。 |
| 输出端子[11]~[16], [AL]<br>a/b (NO/NC)选择 *1) | [CC-11]~[CC-17] | 00             | a接点 (NO) 动作。      |
|                                          |                 | 01             | b接点 (NC) 动作。      |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

■ 参数对应端子



## ■ 输出端子选项一览表

| 功能编号 | 略称   | 功能名           | 页码       |
|------|------|---------------|----------|
| 000  | no   | 无分配           | -        |
| 001  | RUN  | 运行中           | 12-20-1  |
| 002  | FA1  | 恒速到达时         | 12-21-1  |
| 003  | FA2  | 设定频率以上        | 12-21-2  |
| 004  | FA3  | 仅设定频率         | 12-21-3  |
| 005  | FA4  | 设定频率以上 2      | 12-21-2  |
| 006  | FA5  | 仅设定频率 2       | 12-21-3  |
| 007  | IRDY | 运行准备完成        | 12-20-4  |
| 008  | FWR  | 正转运行中         | 12-20-2  |
| 009  | RVR  | 反转运行中         | 12-20-2  |
| 010  | FREF | 操作器给定频率指令     | 12-4-2   |
| 011  | REF  | 操作器给定运行指令     | 12-5-2   |
| 012  | SETM | 第 2 控制选择中     | 12-17-1  |
| 016  | OP0  | 选件输出 *1)      | -        |
| 017  | AL   | 报警信号          | 12-19-1  |
| 018  | MJA  | 重故障信号         | 12-19-3  |
| 019  | OTQ  | 过转矩 *2)       | 12-11-9  |
| 020  | IP   | 瞬时停电中         | 12-16-6  |
| 021  | UV   | 欠压中           | 12-16-7  |
| 022  | TRQ  | 转矩限制中 *2)     | 12-11-7  |
| 023  | IPS  | 停电减速中         | 12-13-18 |
| 024  | RNT  | RUN 时间超       | 12-19-15 |
| 025  | ONT  | 电源 ON 时间超     | 12-19-16 |
| 026  | THM  | 电子热保护报警 (电机)  | 12-19-10 |
| 027  | THC  | 电子热保护报警 (变频器) | 12-19-11 |
| 029  | WAC  | 电容寿命预警        | 12-19-13 |
| 030  | WAF  | 风扇寿命预警        | 12-19-14 |
| 031  | FR   | 运行指令信号        | 12-20-3  |
| 032  | OHF  | 散热器过热预警       | 12-19-12 |
| 033  | LOC  | 低电流信号         | 12-19-7  |
| 034  | LOC2 | 低电流信号 2       | 12-19-7  |
| 035  | OL   | 过载预警          | 12-19-6  |
| 036  | OL2  | 过载预警 2        | 12-19-6  |
| 037  | BRK  | 制动释放          | 12-17-5  |
| 038  | BER  | 制动异常          | 12-17-5  |
| 039  | CON  | 接触器控制         | 12-17-10 |

\*1) 选项输出 (OP0) 功能在将来的扩展功能中, 当前不起作用。

因此请不要进行分配。

\*2) 这些转矩控制相关功能在控制方式 [AA121]/[AA221] 的设定为 08 (SLV (IM))、09 (0Hz-SLV (IM))、10 (CLV (IM)) 时有效。

| 功能编号 | 略称    | 功能名       | 页码       |
|------|-------|-----------|----------|
| 040  | ZS    | 0Hz 检出信号  | 12-21-4  |
| 041  | DSE   | 速度偏差过大    | 12-16-11 |
| 042  | PDD   | 位置偏差过大    | 12-17-21 |
| 043  | POK   | 定位完成      | 12-17-22 |
| 044  | PCMP  | 脉冲计数比较匹配  | 12-24-16 |
| 045  | OD    | PID 偏差过大  | 12-10-28 |
| 046  | FBV   | PID 反馈比较  | 12-10-29 |
| 047  | OD2   | PID2 偏差过大 | 12-10-28 |
| 048  | FBV2  | PID2 反馈比较 | 12-10-29 |
| 049  | NDc   | 通信断线      | 14-5     |
| 050  | Ai1Dc | 模拟断线 Ai1  | 12-22-1  |
| 051  | Ai2Dc | 模拟断线 Ai2  | 12-22-1  |
| 052  | Ai3Dc | 模拟断线 Ai3  | 12-22-1  |
| 053  | Ai4Dc | 模拟断线 Ai4  | 12-22-4  |
| 054  | Ai5Dc | 模拟断线 Ai5  | 12-22-4  |
| 055  | Ai6Dc | 模拟断线 Ai6  | 12-22-4  |
| 056  | WCAi1 | 窗口比较器 Ai1 | 12-22-1  |
| 057  | WCAi2 | 窗口比较器 Ai2 | 12-22-1  |
| 058  | WCAi3 | 窗口比较器 Ai3 | 12-22-1  |
| 059  | WCAi4 | 窗口比较器 Ai4 | 12-22-4  |
| 060  | WCAi5 | 窗口比较器 Ai5 | 12-22-4  |
| 061  | WCAi6 | 窗口比较器 Ai6 | 12-22-4  |
| 062  | LOG1  | 逻辑运算结果 1  | 12-23-1  |
| 063  | LOG2  | 逻辑运算结果 2  |          |
| 064  | LOG3  | 逻辑运算结果 3  |          |
| 065  | LOG4  | 逻辑运算结果 4  |          |
| 066  | LOG5  | 逻辑运算结果 5  |          |
| 067  | LOG6  | 逻辑运算结果 6  | 16-6     |
| 068  | LOG7  | 逻辑运算结果 7  |          |
| 069  | MO1   | 通用输出 1    |          |
| 070  | MO2   | 通用输出 2    |          |
| 071  | MO3   | 通用输出 3    |          |
| 072  | MO4   | 通用输出 4    |          |
| 073  | MO5   | 通用输出 5    |          |
| 074  | MO6   | 通用输出 6    |          |
| 075  | MO7   | 通用输出 7    |          |

| 功能<br>编号 | 略称   | 功能名              | 页码       |
|----------|------|------------------|----------|
| 076      | EMFC | Em-Force 强制运行中信号 | 12-17-13 |
| 077      | EMBP | 旁路模式中信号          | 12-17-15 |
| 078      | WFT  | 追踪功能<br>触发等待信号   | 16-7     |
| 079      | TRA  | 追踪功能<br>追踪中信号    | 16-7     |
| 081      | OVS  | 电源过电压            | 12-19-17 |
| 084      | AC0  | 报警代码位 0          | 12-19-4  |
| 085      | AC1  | 报警代码位 1          |          |
| 086      | AC2  | 报警代码位 2          |          |
| 087      | AC3  | 报警代码位 3          |          |
| 089      | OD3  | PID3 偏差过大        | 12-10-28 |
| 090      | FBV3 | PID3 反馈比较        | 12-10-29 |
| 091      | OD4  | PID4 偏差过大        | 12-10-28 |
| 092      | FBV4 | PID4 反馈比较        | 12-10-29 |
| 093      | SSE  | PID 软启动异常        | 12-10-16 |

12.25.2 颠倒输出信号的输出门限

Q

- 想要颠倒输出信号的输出门限。
- 想要在变频器内部进行 a/b 接点的切换。

A

- 可分别对输出端子 11~15 及继电器输出端子 17 进行 a 接点或 b 接点的输出规格设定。

■ 参数

| 项 目                    | 参数代码              | 设定范围 | 内 容         |
|------------------------|-------------------|------|-------------|
| 输出端子<br>a/b (NO/NC) 选择 | [CC-11] ~ [CC-17] | 00   | a接点 (NO) 动作 |
|                        |                   | 01   | b接点 (NC) 动作 |

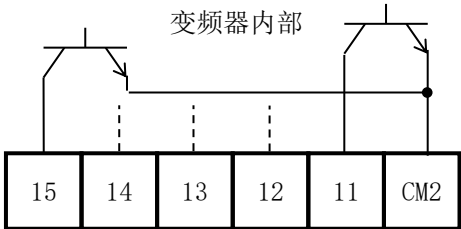
SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

- a 接点：「ON」时关闭、「OFF」时打开。
- b 接点：「OFF」时关闭、「ON」时打开。

■ 集电极开路输出端子

- 输出端子 11~15 的规格如下所示。  
各端子均为相同规格。

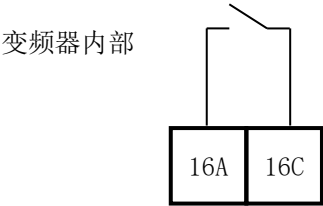
|                    | 电气特性                                          |
|--------------------|-----------------------------------------------|
| 各端子<br>(11~15)-CM2 | ON 时电压下降 4V 以下<br>允许最大电压 DC27V<br>允许最大电流 50mA |



- 集电极开路的输出动作如下所示。

| [CC-11]~<br>[CC-15] | 控制电源 | 变频器<br>功能输出 | 集电极开路<br>动作 |
|---------------------|------|-------------|-------------|
| 00<br>(a接点)         | 通    | ON          | 闭合          |
|                     | 断    | OFF         | 断开          |
| 01<br>(b接点)         | 通    | ON          | 断开          |
|                     | 断    | OFF         | 闭合          |

- 继电器 1a 输出端子 \*1)
- 1a 继电器输出端子 16A-16C 的规格如下。



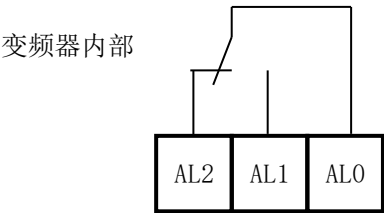
|         |        | 阻性负载                    | 感性负载                      |
|---------|--------|-------------------------|---------------------------|
| 16A-16C | 最大接点容量 | AC250V, 2A<br>DC30V, 3A | AC250V, 1A<br>DC30V, 0.6A |
|         | 最小接点容量 | DC5V, 10mA              |                           |
|         |        |                         |                           |

- 16A-16C 的动作如下。

| [CC-16]     | 控制电源 | 变频器功能输出 | 继电器动作 |
|-------------|------|---------|-------|
| 00<br>(a接点) | 通    | ON      | 断开    |
|             |      | OFF     | 闭合    |
|             | 断    | —       | 闭合    |
| 01<br>(b接点) | 通    | ON      | 闭合    |
|             |      | OFF     | 断开    |
|             | 断    | —       | 闭合    |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

- 1c 继电器输出端子
- 1c 继电器输出端子 AL1-AL0/AL2-AL0 的规格如下所示。



|         |        | 阻性负载                        | 感性负载                        |
|---------|--------|-----------------------------|-----------------------------|
| AL1-AL0 | 最大接点容量 | AC250V, 2A<br>DC30V, 3A     | AC250V, 0.2A<br>DC30V, 0.6A |
|         | 最小接点容量 | AC100V, 10mA<br>DC5V, 100mA |                             |
| AL2-AL0 | 最大接点容量 | AC250V, 1A<br>DC30V, 1A     | AC250V, 0.2A<br>DC30V, 0.2A |
|         | 最小接点容量 | AC100V, 10mA<br>DC5V, 100mA |                             |

- AL1-AL0/AL2-AL0 的动作如下所示。

| [CC-17]     | 控制电源 | 变频器功能输出 | 输出端子状态  |         |
|-------------|------|---------|---------|---------|
|             |      |         | AL1-AL0 | AL2-AL0 |
| 00          | 通    | ON      | 闭合      | 断开      |
|             |      | OFF     | 断开      | 闭合      |
|             | 断    | —       | 断开      | 闭合      |
| 01<br>(初始值) | 通    | ON      | 断开      | 闭合      |
|             |      | OFF     | 闭合      | 断开      |
|             | 断    | —       | 断开      | 闭合      |

12. 25. 3 输出信号的延迟 · 保持



- 想要延迟输出信号的响应。
- 想要抑制信号波动。



- 条件成立时所有输出信号即会 ON/OFF。所选择的信号有时会引起震颤，对这类信号请使用信号保持或延迟功能。



- 可对每个输出端子的 ON 延迟及 OFF 延迟时间进行设定。
- 可对每个端子进行设定。输出端子与参数的对应关系如右表所示。

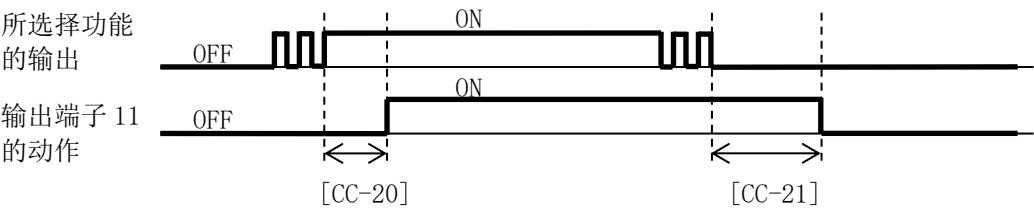
| 输出端子                | ON 延迟时间 | OFF 延迟时间 |
|---------------------|---------|----------|
| 11                  | [CC-20] | [CC-21]  |
| 12                  | [CC-22] | [CC-23]  |
| 13                  | [CC-24] | [CC-25]  |
| 14                  | [CC-26] | [CC-27]  |
| 15                  | [CC-28] | [CC-29]  |
| 16A-16C<br>*1)      | [CC-30] | [CC-31]  |
| AL1-AL0/<br>AL2-AL0 | [CC-32] | [CC-33]  |

\*1) SH1、NH1、LH1 系列无此端子。

■ 参数

| 项 目         | 参数代码                                                                | 设定范围            | 内 容          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------|
| 输出 ON 延迟时间  | [CC-20]/[CC-22]/<br>[CC-24]/[CC-26]/<br>[CC-28]/[CC-30]/<br>[CC-32] | 0.00~100.00 (s) | 设定 ON 延迟时间。  |
| 输出 OFF 延迟时间 | [CC-21]/[CC-23]/<br>[CC-25]/[CC-27]/<br>[CC-29]/[CC-31]/<br>[CC-33] | 0.00~100.00 (s) | 设定 OFF 延迟时间。 |

例) 输出端子 11 的动作





## 12.25.4 选择想要输出的数据

Q

- 作为变频器的信息想要输出模拟电压/电流和数字频率。

A

- 下表的监控数据一览表可从 Ao1/Ao2 输出端子作为模拟电压/电流，从 FM 端子作为数字数据输出。
- 下表的“(±)可输出”数据，如果将各输出端子的数据类型选择[Cd-12]/[Cd-22]/[Cd-32]设定为 00，则输出绝对值的正值。
- 数据类型选择参数设定为 01 时，输出数据=0(P1-AG 的 Ao5 输出端子除外)。在这种情况下，通过调整偏置调整参数，可以输出负范围的值。

A

- Ao1/Ao2 可通过基板上的 DIP 开关切换电压/电流输出。
- 下表的输出比例范围为各输出的偏差设定为 0%、增益设定为 100%时。
- 通过使用模拟输入输出选件 P1-AG，可以追加 Ao3/Ao4/Ao5 模拟输出端子。另外，Ao5 为-10~10V 输出，因此可将负范围的数据作为负电压输出。关于 PA-AG 选件的安装及配线等，请参阅《模拟输入输出选件 P1-AG 用户指南》NT260□。

## ■ 模拟・数字输出监视数据一览表

| 功能代码  | 名称                | 输出量程范围<br>(对应 0~10V/0~20mA/0~100%) | 备注             |
|-------|-------------------|------------------------------------|----------------|
| dA-01 | 输出频率监视            | 0.00 ~ 最高频率(Hz)                    | 可(±)输出         |
| dA-02 | 输出电流监视            | (0.00 ~ 2.00) × 变频器额定电流(A)         | 可(±)输出         |
| dA-04 | 频率指令(计算后)(带符号)*1) | 0.00 ~ 最高频率(Hz)                    | 可(±)输出         |
| dA-08 | 速度检出值监视           | 0.00~±最高频率设定(Hz)                   | 可(±)输出         |
| dA-12 | 输出频率监视(带符号)       | 0.00~±最高频率设定(Hz)                   | 可(±)输出         |
| dA-14 | 频率上限监视            | 0.00~最高频率设定(Hz)                    |                |
| dA-15 | 转矩指令监视(计算后)*1)*2) | 0 ~ ±转矩基准值的 1000.0(%) *4)          | 可(±)输出         |
| dA-16 | 转矩限制监视 *2)        | 0 ~ 转矩基准值的 500%(Nm)*4)             |                |
| dA-17 | 输出转矩监视 *2)        | 0 ~ ±转矩基准值的 1000.0(%) *4)          | 可(±)输出         |
| dA-18 | 输出电压监视            | 0 ~ 额定电压×133%(V)                   | 全量程的 75%相当于额定值 |
| dA-30 | 输入功率监视            | 0.00~额定功率×200%(kW)                 |                |
| dA-34 | 输出功率监视            | 0.00~额定功率×200%(kW)                 |                |
| dA-38 | 电机温度监视 *3)        | -20.0~200.0(°C)                    |                |
| dA-40 | 直流电压监视            | 0.0~1000.0(VDC)                    |                |
| dA-41 | 制动回路(BRD)负载率监视    | 0.00~100.00(%)                     |                |
| dA-42 | 电子热保护负载率监视(电机)    | 0.00~100.00(%)                     |                |
| dA-43 | 电子热保护负载率监视(变频器)   | 0.00~100.00(%)                     |                |
| dA-61 | 模拟输入[Ai1]监视       | 0.00~100.00(%)                     |                |
| dA-62 | 模拟输入[Ai2]监视       | 0.00~100.00(%)                     |                |
| dA-63 | 模拟输入[Ai3]监视       | -100.00~100.00(%)                  | 可(±)输出         |
| dA-64 | 扩展模拟输入[Ai4]监视     | 0.00~100.00(%)                     |                |
| dA-65 | 扩展模拟输入[Ai5]监视     | 0.00~100.00(%)                     |                |
| dA-66 | 扩展模拟输入[Ai6]监视     | -100.00~100.00(%)                  | 可(±)输出         |
| dA-70 | 脉冲列输入监视(本体)       | -100.00~100.00(%)                  | 可(±)输出         |
| dA-71 | 脉冲列输入监视(选件)       | -100.00~100.00(%)                  | 可(±)输出         |

\*1) (计算后) 指辅助转速和加法频率以及扭矩偏置计算后。

\*2) 这些转矩控制相关功能在控制方式[AA121]/[AA221]的设定为 08 (SLV(IM))、09 (0Hz-SLV(IM))、10 (CLV(IM)) 时有效。[dA-15] 在 08, 10 有效。

\*3) 连接 NTC 型外部热敏电阻时有效。详情请参阅“12.7.2 监控马达温度”

\*4) 扭矩基准值(100%)通过参数[HC115]/[HC215]进行选择。详情请参阅“指令 12.11.8 扭矩后运行”。

| 功能代码  | 名称                | 输出量程范围<br>(对应 0~10V/0~20mA/0~100%) | 备注     |
|-------|-------------------|------------------------------------|--------|
| db-18 | 模拟输出监视 YA0        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| db-19 | 模拟输出监视 YA1        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| db-20 | 模拟输出监视 YA2        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| db-21 | 模拟输出监视 YA3        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| db-22 | 模拟输出监视 YA4        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| db-23 | 模拟输出监视 YA5        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| db-30 | PID1 反馈数据 1 监视    | -100.00~100.00 (%) *1)             | 可(±)输出 |
| db-32 | PID1 反馈数据 2 监视    | -100.00~100.00 (%) *1)             | 可(±)输出 |
| db-34 | PID1 反馈数据 3 监视    | -100.00~100.00 (%) *1)             | 可(±)输出 |
| db-36 | PID2 反馈数据监视       | -100.00~100.00 (%) *2)             | 可(±)输出 |
| db-38 | PID3 反馈数据监视       | -100.00~100.00 (%) *3)             | 可(±)输出 |
| db-40 | PID4 反馈数据监视       | -100.00~100.00 (%) *4)             | 可(±)输出 |
| db-42 | PID1 目标值监视 (计算后)  | -100.00~100.00 (%) *1)             | 可(±)输出 |
| db-44 | PID1 反馈数据监视 (计算后) | -100.00~100.00 (%) *1)             | 可(±)输出 |
| db-50 | PID1 输出监视         | -100.00~100.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-51 | PID1 偏差监视         | -200.00~200.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-52 | PID1 偏差 1 监视      | -200.00~200.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-53 | PID1 偏差 2 监视      | -200.00~200.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-54 | PID1 偏差 3 监视      | -200.00~200.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-55 | PID2 输出监视         | -100.00~100.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-56 | PID2 偏差监视         | -200.00~200.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-57 | PID3 输出监视         | -100.00~100.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-58 | PID3 偏差监视         | -200.00~200.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-59 | PID4 输出监视         | -100.00~100.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-60 | PID4 偏差监视         | -200.00~200.00 (%)                 | 可(±)输出 |
| db-64 | PID 前馈监视          | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| dC-15 | 散热器温度监视           | -20.0~200.0 (°C)                   |        |

| 功能代码  | 名称              | 输出量程范围<br>(对应 0~10V/0~20mA/0~100%) | 备注     |
|-------|-----------------|------------------------------------|--------|
| FA-01 | 主速指令 (监视)       | 0.00~最高频率设定 (Hz)                   |        |
| FA-02 | 辅助速指令 (监视)      | 0.00~最高频率设定 (Hz)                   |        |
| FA-15 | 转矩指令 (监视) *6)   | 转矩基准值 × (-500.0~500.0 (%)) *5)     | 可(±)输出 |
| FA-16 | 转矩偏置指令 (监视) *6) | 转矩基准值 × (-500.0~500.0 (%)) *5)     | 可(±)输出 |
| FA-30 | PID1 目标值 1 (监视) | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| FA-32 | PID1 目标值 2 (监视) | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| FA-34 | PID1 目标值 3 (监视) | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| FA-36 | PID2 目标值        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| FA-38 | PID3 目标值        | 0.00~100.00 (%)                    |        |
| FA-40 | PID4 目标值        | 0.00~100.00 (%)                    |        |

\*1) 根据 [AH-04]~[AH-06] 改变数据范围。

\*2) 根据 [AJ-04]~[AJ-06] 改变数据范围。

\*3) 根据 [AJ-24]~[AJ-26] 改变数据范围。

\*4) 根据 [AJ-44]~[AJ-46] 改变数据范围。

\*5) 转矩基准值 (100%) 通过参数 [HC115]/[HC215] 进行选择。详情请参阅“指令 12.11.8 扭矩后运行”

\*6) 这些扭矩控制相关功能在控制方式 [AA121]/[AA221] 的设定为 08 (SLV (IM))、09 (0Hz-SLV (IM))、10 (CLV (IM)) 时有效。[FA-15] 在 08, 10 有效。

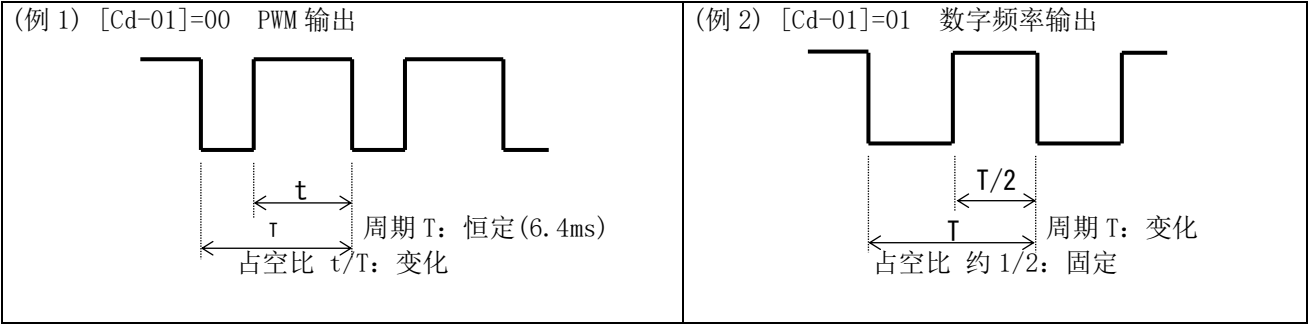
12. 25. 5 将数据以脉冲形式输出



- 想要通过脉冲输出将变频器信息传输给外部。
  - 想要通过数字频率计数器获取数据。
- A**
- FM 输出功能下，可选择占空比变化的 PWM 输出，或周期变化的数字频率输出。



- 最终的输出不可超出 [FM] 输出端子的输出范围 3600Hz。
- 如果将 [Cd-10] 设为 01，则 [FM] 输出为调整模式，将按照 [Cd-15] 设定的值输出。

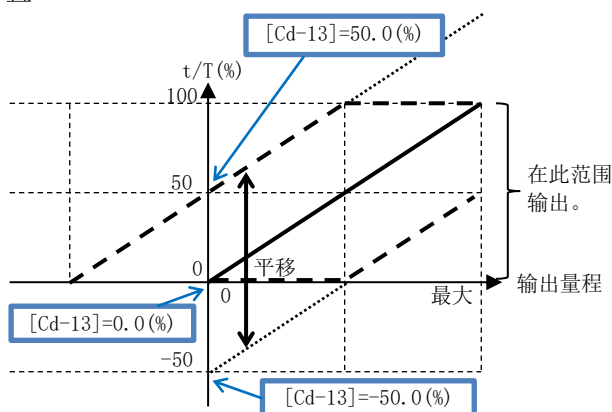


■ 参数

| 项 目                     | 参数代码    | 设定范围                        | 内 容                                                                                             |
|-------------------------|---------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| [FM] 端子输出方式选择           | [Cd-01] | 00                          | PWM 输出 (6.4ms 周期)。                                                                              |
|                         |         | 01                          | 数字频率输出。                                                                                         |
| [FM] 端子 基频<br>(数字频率输出时) | [Cd-02] | 0~3600 [Hz]                 | 满量程时的 [FM] 端子输出频率。                                                                              |
| [FM] 端子 输出选择            | [Cd-03] | 《12. 25. 4 选择想要输出的数据》中的参数编号 | 设定参数编号。                                                                                         |
| 模拟监视调整<br>模式选择          | [Cd-10] | 00                          | 无效。                                                                                             |
|                         |         | 01                          | 有效。向各端子输出调整模式时的输出门限。                                                                            |
| [FM] 输出滤波器<br>时间常数      | [Cd-11] | 1~500 [ms]                  | 将滤波器加至 FM 输出值。                                                                                  |
| [FM] 输出数据类型选择           | [Cd-12] | 00                          | 输出绝对值。                                                                                          |
|                         |         | 01                          | 输出带符号的值。                                                                                        |
| [FM] 偏置                 | [Cd-13] | -100.0~100.0 [%]            | 给数据加偏置，调整数据的 0 点。                                                                               |
| [FM] 增益                 | [Cd-14] | -1000.0~1000.0 [%]          | 给数据加增益，调整数据的斜率。                                                                                 |
| [FM] 调整模式时的<br>输出门限     | [Cd-15] | -100.0~100.0 [%]            | 设定调整模式时的输出。<br>100.0% 时为最大输出，<br>0.0% 时为最小输出 ([Cd-22]=00)<br>或者 -100.0% 时为最小输出<br>([Cd-22]=01)。 |

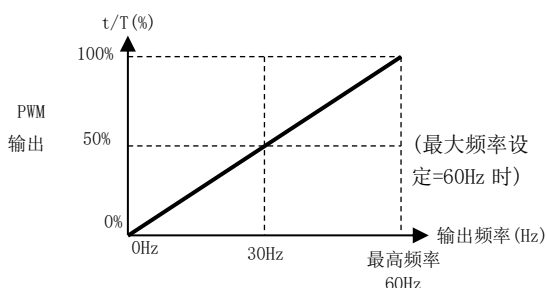
## ■ [Cd-01] [FM] 端子输出方式选择为 00 时

- PWM 输出的偏置调整 [Cd-13] 如下图所示可进行 0 点偏置。



(例 1) 输出频率为最高频率时, PWM 输出为 100%。  
[dA-01] 的全比例为最高频率, 因此增益设定保持初始值的 100%。

[Cd-13] = 0.0%、[Cd-14] = 100.0%



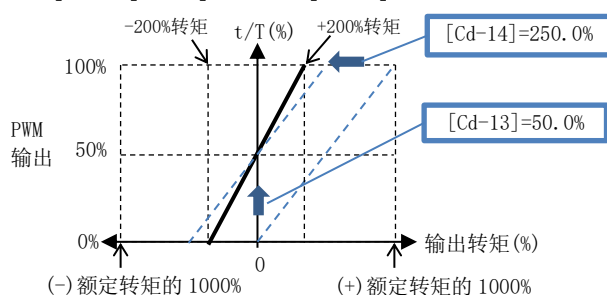
(例 3-1) 将输出扭矩 0~±200% 作为带符号的 PWM 输出 0~100%。

此时, 将输出扭矩的 -200~0%、0~200% 分别设定为 PWM 输出的 0~50%、50~100%。[dA-17] 因为全比例是 ±1000%, 所以设定如下。

[Cd-13]: 在输出扭矩范围 (-200~200%) 的中央 (输出扭矩=0%), PWM 输出为 5V, 因此设定为 50%。

[Cd-14]:  $[Cd-14] \times 100\% / 1000\% = 50\% / 200\%$ , 因此设置 250%。

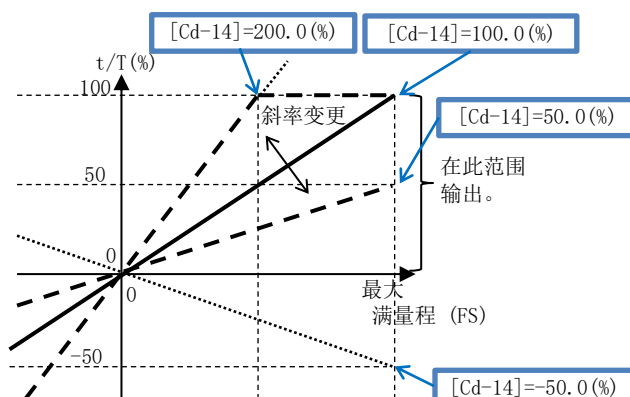
[Cd-12]=01、[Cd-13]=50.0%、[Cd-14]=250%



(例 4) [dA-18] 输出电压监视器 (有效值) 的 PWM 输出

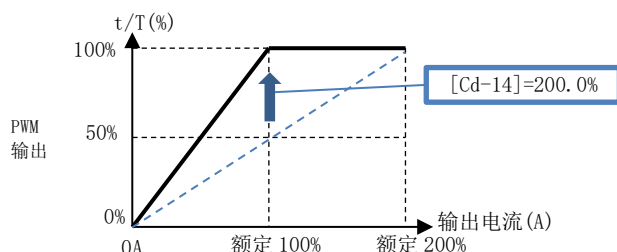
- 输出电压为额定输出电压时, PWM 输出为 100%。[dA-18] 的全比例为额定输出电压 × 133% 时, 如右图所示, 将增益设定为 133%, 使 100% 额定输出电压下为 100% PWM 输出。

- PWM 输出的增益调整 [Cd-14] 如下图所示可以改变斜率。



(例 2) 输出电流为额定电流时, PWM 输出为 100%。  
[dA-02] 全刻度为 200%, 因此增益设定 200% 时额定电流输出 = PWM 输出为 100%。

[Cd-13] = 0.0%、[Cd-14] = 200.0%



(例 3-2) [dA-17] 输出扭矩监视的 PWM 输出 (绝对值)

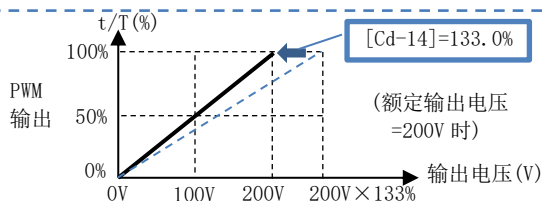
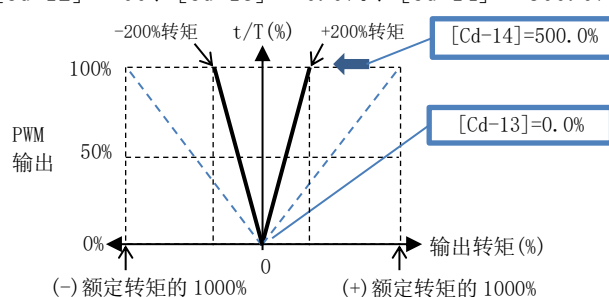
- 将输出扭矩的 0~±200% 作为绝对值设为 PWM 输出 0~100%。

此时, 输出扭矩的 -200~0%、0~200% 均为 PWM 输出的 0~100%, 因此设定如下。

[Cd-13]: FM 输出 0=输出扭矩 0%=PWM 输出 0%, 因此设定为 0%。

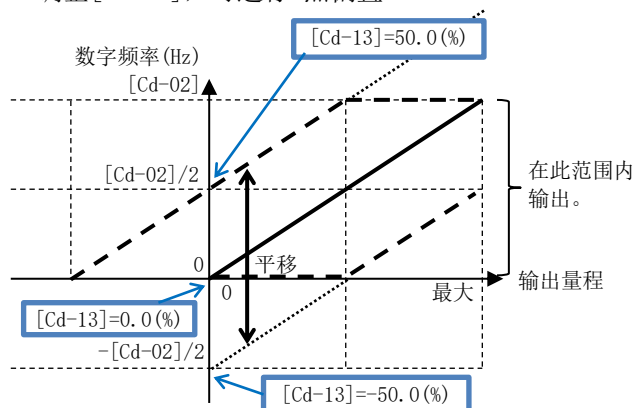
[Cd-14]:  $[Cd-14] \times 100\% / 1000\% = 100\% / 200\%$ , 所以设定为 500%。

[Cd-12] = 00、[Cd-13] = 0.0%、[Cd-14] = 500.0%



### ■ [Cd-01] [FM] 端子输出方式选择为 01 时

- 如下图所示，通过数字频率输出的偏置调整 [Cd-13]，可进行 0 点偏置。

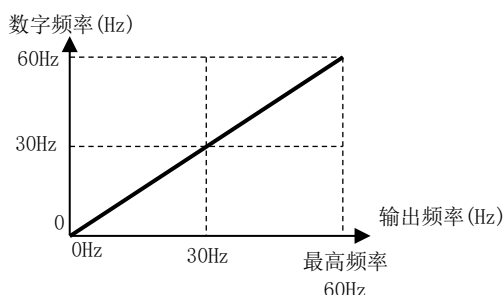


(例 5) [dA-01] 输出频率监视信息的数字频率输出

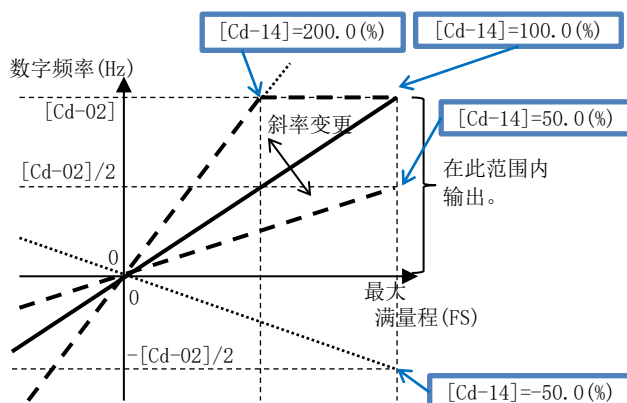
- 想要将数字频率输出的最大值按最高频率进行输出。

最高频率为 60Hz 时，[Cd-02]=60Hz。

[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=100.0%



- 如下图所示，通过数字频率输出的增益调整 [Cd-14]，可改变斜率。



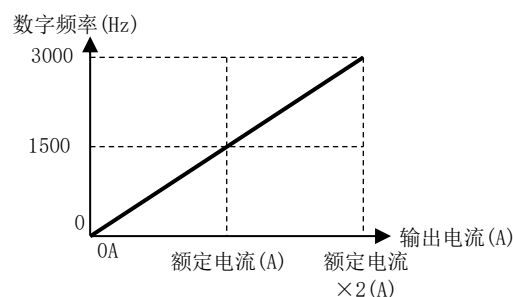
(例 6) [dA-02] 输出电流监视信息的数字频率输出

- 当流过相当于变频器额定电流的电流时，以 1500Hz 输出时，有以下 2 种方法。

(1) [dA-02] 满量程为变频器额定电流  $\times 2$ ，

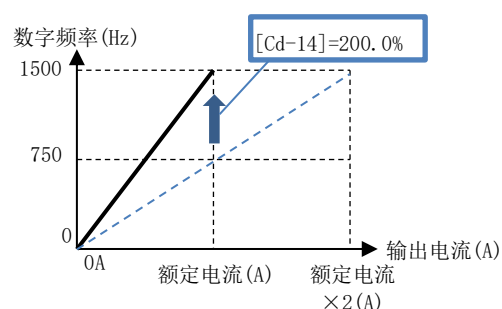
[Cd-02]=3000Hz 时，如下图所示，输出电流相当于额定电流，为数字频率输出 1500Hz。

[Cd-02]=3000Hz、[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=100.0%



- (2) 在数字频率输出的最大值 [Cd-02]=1500Hz 的情况下，[dA-02] 满量程为变频器额定电流  $\times 2$ ，因此增益设定为 200%。

[Cd-02]=1500Hz、[Cd-13]=0.0%、[Cd-14]=200.0%



- 模拟监视调整模式：[FM]输出时
- 若将模拟监视调整模式[Cd-10]设为 01，则[FM]输出端子的输出将会被固定。

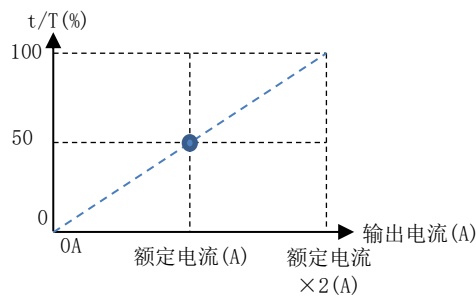
(例)输出电流监视的 PWM 输出

- 在有相当于变频器额定电流的电流流过时，想要按 PWM 输出 100%进行输出。  
(基准点为变频器额定电流)

1 将[Cd-01]设为 00、[Cd-03]设为(dA-02)。  
若将[Cd-10]设为 01，则按照[Cd-12]的设定由[FM]端子进行 PWM 输出。

2 想要输出的基准点为额定电流值时，由于额定电流的最大量程为额定电流×2.00，因此要设定在其一半的位置。首先将[Cd-12]设为 50.0%(相当于变频器的额定电流)。

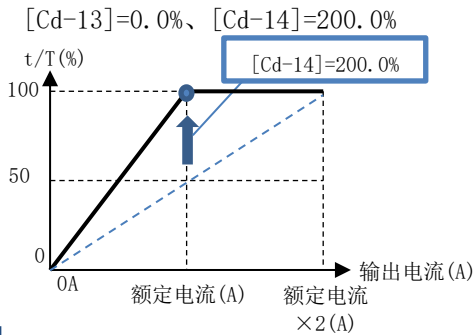
此状态下由于输出电流监视的满量程为额定电流×2.00，因此额定电流(=额定电流×2.00×50.0%)时由[FM]端子输出 50%占空比的 PWM。



- 针对[Cd-03]所设定的监视的满量程值，将按照[Cd-12]的设定进行固定输出。

| 功能代码  | 名称     | 输出量程范围<br>(对应 0~10V/0~20mA)  |
|-------|--------|------------------------------|
| dA-02 | 输出电流监视 | (0.00 ~ 2.00)<br>×变频器额定电流(A) |

3 通过[Cd-14]调整斜率。通过改变[Cd-14]，调整至 100%占空比的 PWM 的被输出点。  
(例如，在 190.0%~210.0%时观察情况。)



4 若[Cd-10]返回至 00，则被调整的[FM]的 PWM 输出开始。



12. 25. 6 将数据以电压/电流的形式输出



- 想要通过电压向外部输出变频器信息。
- 想要通过电流向外部输出变频器信息。



- 模拟输出端子 Ao1、Ao2，可以通过切换基板上的 SW3、SW4，选择电压输出或电流输出。



- [Ao1]、[Ao2]输出的初始值：电压输出为 0~10V、电流输出为 4~20mA。\*1)
- 请在变频器电源切断的状态下进行基板上开关的切换。
- 如果将[Cd-10]=01 设置为模拟监控调整模式，则 [FM] [Ao1] [Ao2] 输出不是实际的监控值，而是分别输出 [Cd-15] [Cd-25] [Cd-35] 的设置值。(如果将[Cd-10] 设置为 01，则模拟输入输出选件 P1-AG 的 [Ao3] [Ao4] [Ao5] 输出也变为调整模式。)

■ 参数

| 项 目                | 参数代码       | 设定范围                       | 内 容                                                                        |
|--------------------|------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| [Ao1]端子 输出选择       | [Cd-04]    | 《12. 25. 4 选择想要输出的数据》的参数编号 | 设定参数编号。                                                                    |
| [Ao2]端子 输出选择       | [Cd-05]    |                            |                                                                            |
| 模拟监视调整模式选择         | [Cd-10]    | 00                         | 无效。                                                                        |
|                    |            | 01                         | 有效。向各端子输出调整模式时的输出门限。                                                       |
| [Ao1]输出滤波器时间常数     | [Cd-21]    | 1~500[ms]                  | 对已选择数据加滤波器并输出。                                                             |
| [Ao1]输出数据类型选择      | [Cd-22]    | 00                         | 输出绝对值。                                                                     |
|                    |            | 01                         | 输出带符号的值。                                                                   |
| [Ao1]偏置调整(电压/电流共通) | [Cd-23]    | -100.0~100.0[%]            | 给数据加偏置，调整数据的 0 点。                                                          |
| [Ao1]增益调整(电压/电流共通) | [Cd-24]    | -1000.0~1000.0[%]          | 给数据加增益，调整数据的斜率。                                                            |
| [Ao1]调整模式时的输出门限    | [Cd-25]    | -100.0~100.0[%]            | 设定调整模式时的输出。100.0%时为最大输出，0.0%时为最小输出([Cd-22]=00)或者-100.0%时为最小输出([Cd-22]=01)。 |
| [Ao2]输出滤波器时间常数     | [Cd-31]    | 1~500[ms]                  | 给已选择数据加滤波器并进行输出。                                                           |
| [Ao2]输出数据类型选择      | [Cd-32]    | 00                         | 输出绝对值。                                                                     |
|                    |            | 01                         | 输出带符号的值。                                                                   |
| [Ao2]偏置调整(电压/电流共通) | [Cd-33]    | -100.0~100.0[%]            | 给数据加偏置，调整数据的 0 点。                                                          |
| [Ao2]增益调整(电压/电流共通) | [Cd-34]*1) | -1000.0~1000.0[%]          | 给数据加增益，调整数据的斜率。                                                            |
| [Ao2]调整模式时的输出门限    | [Cd-35]    | -100.0~100.0[%]            | 设定调整模式时的输出。100.0%时为最大输出，0.0%时为最小输出([Cd-32]=00)或者-100.0%时为最小输出([Cd-32]=01)。 |

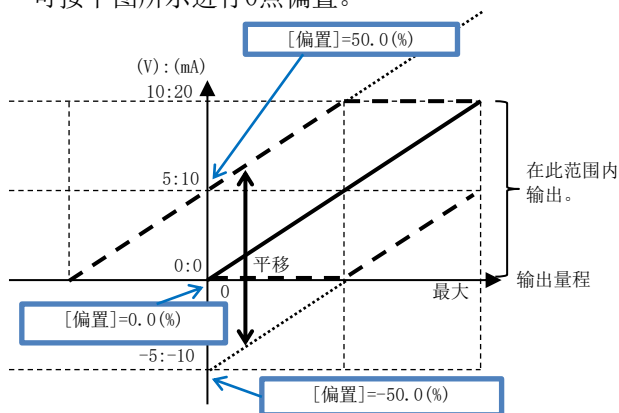
\*1) Ver2.02 或更高版本的 Cd-34]初始值为 80%。  
在出厂初期状态下，Ao2 模拟输出调整为[dA-01]输出频率为 0 (Hz)~最高频率 (Hz)，输出 4~20mA。(与 Ver 无关，产品零部件存在个体差异，因此可能需要微调。)

在 Ver2.01 之前，Cd-34 的初始值为 100%。  
在进行来自 Ao2 模拟输出监视器的情况下请务必重新评估[Cd-33] [Cd-34] 设置值。

## ■ 模拟输出的偏置调整

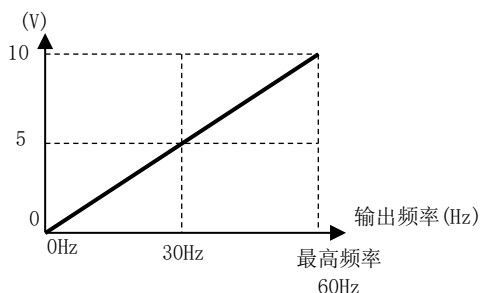
| 端子  | 电流/电压   | 偏置的参数代码 |
|-----|---------|---------|
| Ao1 | 电压/电流共通 | [Cd-23] |
| Ao2 | 电压/电流共通 | [Cd-33] |

- 可按下图所示进行0点偏置。



(例 1) 电压为 0~10V 时，向[Ao1]输出[dA-01]输出频率监视信息

- 输出频率为 0Hz~最高周波数(60Hz)时，[Ao1]输出 0~10V。  
[dA-01]的满量程为最高频率、所以增益设定维持在初始值的 100%。  
[Cd-23]=0.0%、[Cd-24]=100.0%



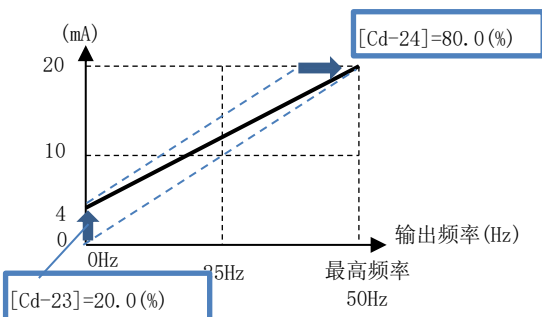
(例 3) [dA-01]输出频率监视的[Ao1]电流输出

- 输出频率为 0~最高频率时，从[Ao1]输出 4~20mA 电流。

[Cd-33]: 输出频率=0A 时，输出 4mA 相对于 20mA 为 20%，因此设置 20%。

[Cd-34]: [dA-01]因为满量程是最高频率 (100%)，所以相对于 20mA=100%，(20-4)=16mA 设定 80%。

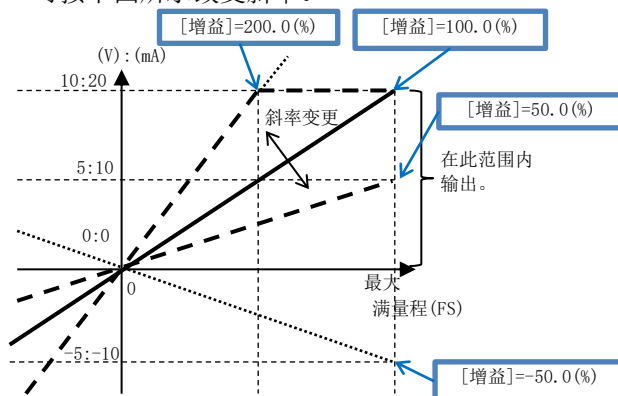
[Cd-23]=20.0%、[Cd-24]=80.0%



## ■ 模拟输出的增益调整

| 端子  | 电流/电压   | 增益的参数代码 |
|-----|---------|---------|
| Ao1 | 电压/电流共通 | [Cd-24] |
| Ao2 | 电压/电流共通 | [Cd-34] |

- 可按下图所示改变斜率。



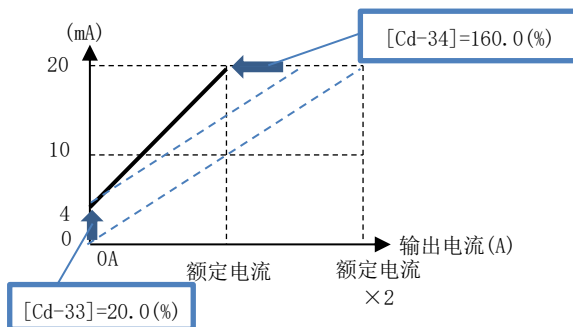
(例 2) [dA-02]输出电流监视的[Ao2] 电压输出

- 变频器输出电流为 0~额定电流 (A) 时，从[Ao2]输出 4~20mA 时，如下设定。

[Cd-33]: 逆变器输出电流为 0A 时，Ao2 输出为 4mA 时，  
4mA/20mA=20%。

[Cd-34]: [dA-02]因为满量程是 200%，所以相对于  
20mA=200% (20-4)=16mA 是 160%。

[Cd-33]=20.0%、[Cd-34]=160.0%



(例 4) dA-17输出扭矩监视器的[Ao2]电压输出

- 将输出扭矩 0~±200%作为带符号从[Ao2]输出 0~10V 电压。

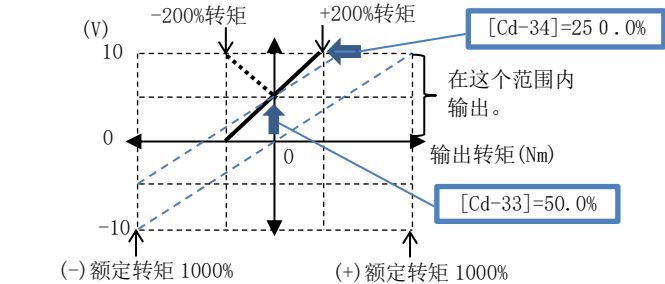
此时，输出扭矩的-200~0%、0~200%分别设定为电压输出的 0~50%、50~100%。[dA-17]因为满量程是±1000%，所以设定如下。

[Cd-33]: 在输出扭矩范围 (-200~200%) 的中央 (输出扭矩=0%)，电压输出为 5V，因此设定为 50%。

[Cd-34]: [Cd-14]×100%/1000%=50%/200%，因此设置 250%。

[Cd-32]=01、[Cd-13]=50.0%、[Cd-14]=250%





\*) 上例中当设定[Cd-32]=00 (绝对值) 时, (-) 转矩侧 0~-200%输出 5~10V(上图的虚线)。

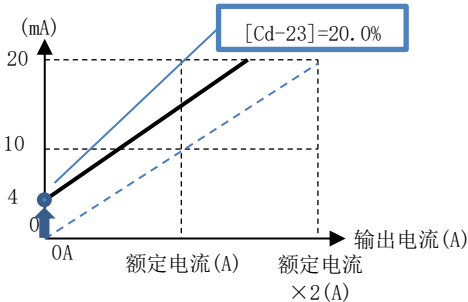
- 模拟监视调整模式: [Ao1][Ao2] 输出时
- 如果将模拟监视调整模式[Cd-10]设定为 01, 则 [Ao1][Ao2] 输出端子的输出将会被固定。

(例) 输出电流监视信息由 [Ao1] 按 4~20mA 输出

- 电流为 0A~变频器额定电流时, 按 4~20mA 输出。  
(基准点为 0A 和变频器额定电流×2)

**1** 确认基板上[SW3]的电流为 20mA, 然后上电。  
将[Cd-04]设定为=(dA-02)。如果将[Cd-10]设为 01, 并将[Cd-25]设为 0.0%, 则来自[Ao1]端子的输出变为 0mA。

**2** 想要在输出的基准点为 0A 的情况下, 由[Ao1]输出 4mA 时, 要将[Cd-23]调整为 20.0%左右, 并确认输出为 4mA。  
(例如, 在 15.0%~25.0%时观察状况。)

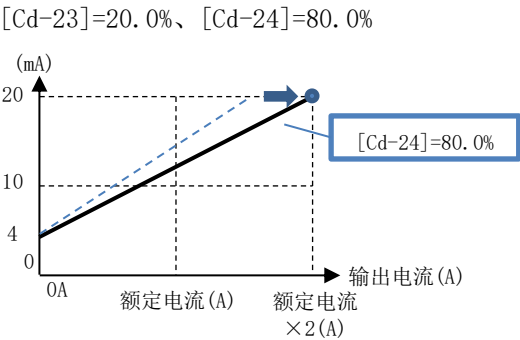


**3** 若将[Cd-25]设为 100.0%, 则来自[Ao2]端子的输出约为 20mA。

- 对于[Cd-04]所设定的监视的满量程值, [Ao1]将按照 [Cd-25]所设定的输出进行固定输出。
- 对于[Cd-05]所设定的监视的满量程值, [Ao2]将按照 [Cd-35]所设定的输出进行固定输出。

| 功能代码  | 名称     | 输出量程范围<br>(对应 0~10V/0~20mA)   |
|-------|--------|-------------------------------|
| dA-02 | 输出电流监视 | (0.00 ~ 2.00)<br>×变频器额定电流 (A) |

**4** 通过[Cd-24]调整斜率。可以通过改变[Cd-24], 使[Ao2]在 20mA 开始下降的那个点之前进行调整。  
(例如, 在 75.0~85.0%时观察状况。)



**5** 若将[Cd-10]设为 00, 则调整后的[Ao1]将开始电流输出。

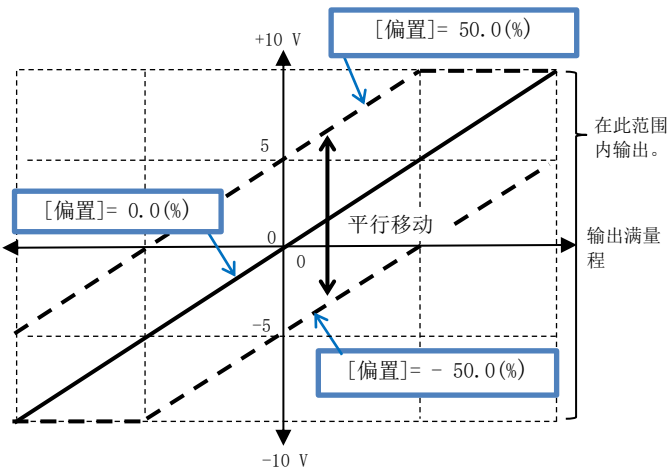
- 模拟输入输出选件 P1-AG 的设定
- P1-AG 选件的 Ao3/Ao4 的动作和 Ao1/Ao2 相同。详细请参照将 Ao1/Ao2 换成 Ao3/Ao4 的本章节内容。  
有关 Ao5 请参照下表。

▪ 另外，关于 PA-AG 选件的安装及配线等，请参照《模拟输入输出选件 P1-AG 用户指南》NT260□。

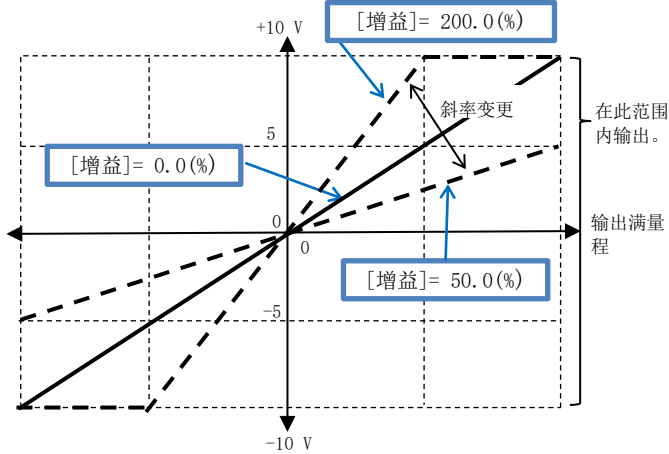
| 项 目              | 参数      | 数据范围                       | 内 容                                                         |
|------------------|---------|----------------------------|-------------------------------------------------------------|
| [Ao3]端子输出选择      | [oE-50] | 《12. 25. 4 选择想要输出的数据》的参数代码 | Ao3/Ao4 的动作与 Ao1/Ao2 相同。                                    |
| [Ao4]端子输出选择      | [oE-51] |                            |                                                             |
| [Ao5]端子输出选择      | [oE-52] |                            |                                                             |
| [Ao3]输出滤波器时间常数   | [oE-56] | 1~500 (ms)                 | 另外，通过将[Cd-10]设为 01，Ao3/Ao4/Ao5 输出也变为调整模式。                   |
| [Ao3]输出数据型选择     | [oE-57] | 00(绝对值)/ 01(带符号)           |                                                             |
| [Ao3]偏置调整(电压/电流) | [oE-58] | -100.0~100.0 (%)           |                                                             |
| [Ao3]增益调整(电压/电流) | [oE-59] | -1000.0~1000.0 (%)         | 有关 Ao3/Ao4 输出的偏置调整、模拟输出的增益调整、模拟监控调整模式的详细情况，请参照本节 12. 25. 6。 |
| [Ao3]调整模式时的输出门限  | [oE-60] | -100.0~100.0 (%)           |                                                             |
| [Ao4]输出滤波器时间常数   | [oE-61] | 1~500 (ms)                 |                                                             |
| [Ao4]输出数据型选择     | [oE-62] | 00(绝对值)/ 01(带符号)           | Ao5 的增益、偏差调整请参照下述内容。                                        |
| [Ao4]偏置调整(电压/电流) | [oE-63] | -100.0~100.0 (%)           |                                                             |
| [Ao4]增益调整(电压/电流) | [oE-64] | -1000.0~1000.0 (%)         |                                                             |
| [Ao4]调整模式时的输出门限  | [oE-65] | -100.0~100.0 (%)           |                                                             |
| [Ao5]输出滤波器的时间常数  | [oE-66] | 1~500 (ms)                 |                                                             |
| [Ao5]输出数据型选择     | [oE-67] | 00(绝对值)/ 01(带符号)           |                                                             |
| [Ao5]偏置调整(电压)    | [oE-68] | -100.0~100.0 (%)           |                                                             |
| [Ao5]增益调整(电压)    | [oE-69] | -1000.0~1000.0 (%)         |                                                             |
| [Ao5]调整模式时的输出门限  | [oE-70] | -100.0~100.0 (%)           |                                                             |

■ 模拟输入输出选件 P1-AG 的 [Ao5] 输出增益・偏置调整

- [Ao5] 输出数据类型选择 [oE-67] 为 00 (绝对值) 时、只输出正值、增益・偏置调整时的输出特性和 Ao1/Ao2 (电压) 相同。
- 根据 [oE-68]、在输出特性上增加偏置。



- [Ao5] 输出数据类型选择 [oE-67] 为 01 (带符号) 时、，增益・偏置调整时的输出特性见下图。
- 根据 [oE-69]、用输出特性乘以增益来改变斜率。



13

第 13 章 信息监视功能

目录

13.1 章节内容概要..... 13-1

13.2 频率数据确认 ..... 13-2

13.2.1 输出频率监视..... 13-2

13.2.2 频率指令监视 ..... 13-3

13.2.3 更改后的频率监视 ..... 13-4

13.2.4 电机检出速度监视 ..... 13-5

13.3 加减速时间确认 ..... 13-6

13.3.1 加减速时间监视 ..... 13-6

13.4 运行方向确认 ..... 13-7

13.4.1 运行方向监视 ..... 13-7

13.5 端子的输入输出确认 ..... 13-8

13.5.1 输入端子的输入确认 ..... 13-8

13.5.2 输出端子的输出确认 ..... 13-8

13.6 输出电流监视..... 13-9

13.7 输出电压监视..... 13-10

13.8 PN 间电压(内部直流电压) 确认 ..... 13-10

13.9 变频器的动作时间・次数确认 ..... 13-11

13.9.1 累计运行时间确认 ..... 13-11

13.9.2 累计电源 ON 时间确认 ..... 13-11

13.9.3 累计启动次数确认 ..... 13-12

13.9.4 通电次数确认 ..... 13-12

13.10 变频器的温度确认 ..... 13-13

13.10.1 散热器温度确认 ..... 13-13

13.11 变频器的消耗功率确认 ..... 13-14

13.11.1 输入功率确认 ..... 13-14

13.11.2 输出功率确认 ..... 13-15

13.12 寿命诊断结果确认 ..... 13-16

13.12.1 寿命监视确认 ..... 13-16

13.12.2 冷却风扇累计运转时间确认..... 13-17

13.13 电子热保护负载率确认 ..... 13-18

13.13.1 电机的热保护负载率确认 ..... 13-18

13.13.2 变频器的热保护负载率确认 ..... 13-18

13.14 制动电阻的负载率确认 ..... 13-19

13.15 选件卡槽的实装状态确认 ..... 13-20

13.16 模拟开关的状态确认 ..... 13-21

13.17 变频器的负载规格确认 ..... 13-22

13.18 变频器的额定电流确认 ..... 13-22

13.19 运行・频率指令源确认 ..... 13-23

13.20 变频器状态确认 ..... 13-24

13.20.1 状态监视 ..... 13-24

13.21 模拟输入信息监视 ..... 13-26

13.22 端子实装状态监视..... 13-27

本章以外的功能..... 13-28

13.1 章节内容概要

本章记载了变频器上搭载的各种监视功能。您可以选择想要使用的监视功能，并进行设定。  
请在仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》后再进行操作，并注意安全。

| 记号                                                                                  | 含义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

13.2 频率数据确认

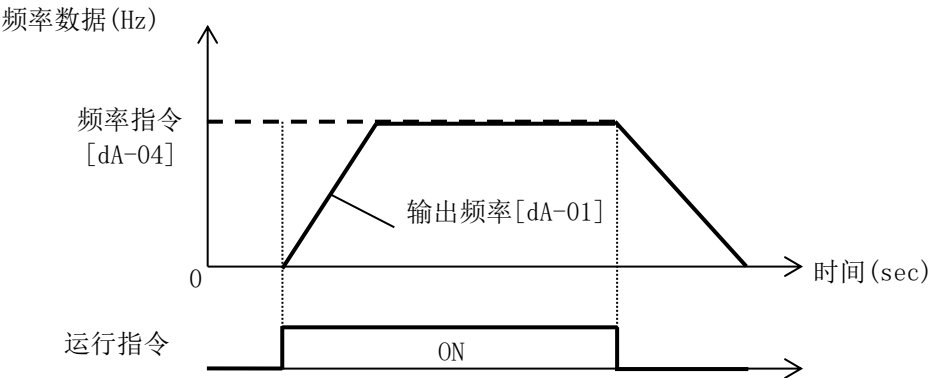
13.2.1 输出频率监视

Q

• 想要确认输出频率(频率)。

A

• 在变频器运行开始后，输出频率将根据加减速时间的设定，加/减速至指令频率。



■ 参数

| 项目                          | 参数代码    | 设定范围                | 内 容                       |
|-----------------------------|---------|---------------------|---------------------------|
| 输出频率监视                      | [dA-01] | 0.00~590.00 (Hz)    | 显示输出频率。                   |
| 频率指令监视<br>(计算后)(带符号)<br>*1) | [dA-04] | -590.00~590.00 (Hz) | 显示频率指令。                   |
| 输出频率监视<br>(带符号)             | [dA-12] | -590.00~590.00 (Hz) | 输出频率带符号显示。<br>正转为+, 反转为-。 |

\*1) (计算后)是指辅助速，累加频率，偏置计算等运算后。

13.2.2 频率指令监视



- 想要确认当前输入的频率指令。
- 想要分别确认主速与辅助速。



- 频率指令[dA-04]在执行算法选择[AA105]和累加频率设定[AA106]等运算后，监视当前最后一次输入的指令状态。
- 主速指令设定（监视）[FA-01]监视主速指令源的频率指令。
- 辅助速指令设定（监视）[FA-02]监视辅助指令源的频率指令设定值。
- 主速指令选择[AA101]/辅助速指令选择[AA102]为 07：操作器时，下表所示频率指令源被选择时，可以通过 [FA-01]/[FA-02]变更各指令源的设定值。



- 变更频率指令后，频率指令监视无变化时，可能是因为频率指令的指令目标被其他指令目标优先了。在这种情况下，请确认主速指令指令源监视[dC-07]/辅助速指令监视[dC-08]。
- 频率指令受以下功能的影响。
  - 主速指令选择[AA101]
  - 辅助速指令选择[AA102]
  - 点动指令[JG]
  - 多段速指令[CF/SF]
  - 操作切换[SCHG]
  - 频率算法[AA105]
  - 强制操作[F-OP]
  - 加法运算[ADD]
  - 第二控制[SET]
  - 远程操作增速[FUP]/远程操作减速[FDN]
- 详细内容请参照《12.4 频率指令选择》。

■ 参数

| 项目                        | 参数代码    | 设定范围                                          | 内 容                                                                                       |
|---------------------------|---------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 频率指令<br>(计算后)(带符号)<br>*1) | [dA-04] | -590.00~590.00 (Hz)                           | 显示频率指令。显示点动、多段速、强制操作[F-OP]、频率算法等功能的结果。                                                    |
| 主速指令设定<br>(监视)            | [FA-01] | 0.00~590.00 (Hz)                              | 显示或设定当前主速指令选择的指令频率。主速指令源为第 1/2 多段速 0 速，多段速 1~15 速，点动频率时，使用[FA-01]变更/保存时，频率指令源的设定值也被变更/保存。 |
| 辅助速指令设定<br>(监视)           | [FA-02] | 监视：0.00~590.00 (Hz)<br>设定：-590.00~590.00 (Hz) | 显示或设定当前辅助速指令选择的指令频率。辅助速指令源为第 1/2 辅助频率时，使用[FA-02]变更/保存时，第 1/2 辅助频率的设定值也被变更/保存。             |

\*1) (计算后)是指辅助速，累加频率，偏置计算等运算后。

13.2.3 更改后的频率监视



- 想要改变显示的频率指令值。



- 显示值为频率转换监视乘以在频率转换系数[Ab-01]中设定的系数后得出的值。在想要改变电机的转速等显示时使用。
- 频率显示的转换示例  
“频率转换监视[dA-06]的显示”  
= “频率指令(Hz)”  
× “频率转换系数[Ab-01]”

(例) 显示电机的转速。  
转速与频率的关系如下。  
$$\text{转速 } N(\text{min}^{-1}) = (120 \times f(\text{Hz})) / P(\text{极})$$
  
电机的频率为 60Hz、极数为 4 极时，系数为 30，因此如果 [Ab-01]=30.00，则在 60Hz 时显示为  $60 \times 30.0 = 1800(\text{min}^{-1})$ 。



- 本监视的显示为输出频率监视[dA-01]乘以增益得出的值。

转换示例表

| 电机<br>频率(Hz) | 电机<br>极数(极) | 系数<br>[Ab-01] | 同步<br>转速<br>[min-1] |
|--------------|-------------|---------------|---------------------|
| 50           | 2           | 60            | 3000                |
| 50           | 4           | 30            | 1500                |
| 50           | 6           | 15            | 750                 |
| 50           | 8           | 7.5           | 375                 |
| 60           | 2           | 60            | 3600                |
| 60           | 4           | 30            | 1800                |
| 60           | 6           | 15            | 900                 |
| 60           | 8           | 7.5           | 450                 |

■ 参数

| 项目     | 参数代码    | 设定范围               | 内 容          |
|--------|---------|--------------------|--------------|
| 频率转换监视 | [dA-06] | 0.00~59000.00 (Hz) | 显示转换后的输出频率。  |
| 频率转换系数 | [Ab-01] | 0.01~100.00        | 设定频率转换监视的增益。 |

13.2.4 电机检出速度监视



• 想要知道由电机反馈过来的运行频率信息。



• 使用反馈选件板 P1-FB, 或者输入端子 [PLA]/[PLB] 被分配到本体[A]/[B]端子, 通过输入来自电机的反馈, 被反馈的速度值将以频率的形式显示。



- 未使用反馈功能时, 频率则不会被速度检出值监视 [dA-08] 显示。
- 若编码器的脉冲数及电机极数设定不正确, 则速度检出值监视 [dA-08] 将无法正确显示。
- 编码器详细内容请参照《12.9.17 编码器的使用》。

■ 参数

| 项 目                    | 参数代码    | 设定范围                    | 内 容                                                                       |
|------------------------|---------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 速度检出值监视                | [dA-08] | -590.00~590.00 (Hz)     | 显示被反馈的速度检出值。                                                              |
| 编码器常数设定(本体)            | [CA-81] | 32~65535 (pls)          | 设定编码器的脉冲数。                                                                |
| 编码器常数设定<br>(选件)        | [ob-01] |                         | 当[CA-90]=02 时, 本体端子[A]/[B]的反<br>馈输入有效, 当[CA-90]≠02 时, 向 P1-FB<br>的反馈输入有效。 |
| 编码器相序选择(本体)            | [CA-82] | 00 (先 A 相) / 01 (先 B 相) | 设定本体[A]/[B]端子或 P1-FB 反馈脉冲<br>输入 A 相优先或 B 相优先                              |
| 编码器相序选择(选件)            | [ob-02] |                         |                                                                           |
| 脉冲列输入(本体)<br>检出对象选择    | [CA-90] | 00                      | 脉冲计数功能有效(PCNT)                                                            |
|                        |         | 01                      | 脉冲列输入频率指令有效                                                               |
|                        |         | 02                      | 速度反馈                                                                      |
|                        |         | 03                      | 脉冲计数                                                                      |
| 电机极数选择                 | [Hb103] | 0~23 (2~48(极))          | 设定电机的极数。                                                                  |
| 第 1SM (PMM) 电机级数<br>选择 | [Hd103] |                         |                                                                           |

13.3 加减速时间确认

13.3.1 加减速时间监视



- 想要确认变频器的加减速时间。



- 加速时间设定（监视）[FA-10]/减速时间设定（监视）[FA-12], 监视或设定当前加减速时间。可监视的加减速时间如下：
  - [AC-01]选择的加减速时间指令源
  - 第 1/2 加减速时间 1（[AC-01]=00）
  - 第 1/2 加减速时间 2
  - 多段速 1~15 加减速时间
- 加减速指令源为第 1/2 加减速时间 1，第 1/2 加减速时间 2，多段速 1~15 加减速时间时，[FA-10] [FA-12] 变更/保存时，加减速时间也将变更/保存。
- 显示的加速时间为从 0Hz 到最高频率的时间。
- 显示的减速时间为从最高频率到 0Hz 的时间。



- 加减速时间监视受以下功能的影响。  
详细请参照《12.8 电机加减速功能》
  - 加减速功能选择[AC-01]
  - 多段速功能（[AC-02]、[CF\*]/[SF\*]）
  - 二段加减速选择（[AC115]、[2CH]）
  - PID 软启动功能
  - [LAD]加减速取消[LAC]功能
  - 第二设定[SET]功能
  - 加速/减速模式选择（[AC-03] [AC-04]）
- 加减速时间监视仅在频率控制时有效。  
在转矩控制下，加减速时间根据转矩变化时，可能无法显示正确的值。

■ 参数

| 项目         | 参数代码    | 设定范围             | 内 容             |
|------------|---------|------------------|-----------------|
| 加速时间设定（监视） | [FA-10] | 0.00～3600.00 (s) | 监视/设定当前加速时间指令源。 |
| 减速时间设定（监视） | [FA-12] | 0.00～3600.00 (s) | 监视/设定当前减速时间指令源。 |



13.4 运行方向确认

13.4.1 运行方向监视



• 想要确认当前输入的运行方向指令。



• 运行方向由运行指令的方向以及频率指令的符号决定。



- [dA-03]:1 (零速输出中)指的是指在直流制动功能、预备励磁 (FOC) 功能、强制功能、0Hz 域无传感器矢量控制 (IM) 等情况下，按 0Hz 指令输出。
- 无输出时则为停止状态。

■ 参数

| 项目     | 参数代码    | 设定范围      | 内 容        |
|--------|---------|-----------|------------|
| 运行方向监视 | [dA-03] | 00: 停止中   | 停止中。       |
|        |         | 01: 零速输出中 | 有 0Hz 的输出。 |
|        |         | 02: 正转中   | 当前为正转指令。   |
|        |         | 03: 反转中   | 当前为反转指令。   |

13.5 端子的输入输出确认

13.5.1 输入端子的输入确认



- 想知道当前给定输入端子的指令为何种状态。
- 想知道输入端子是否断线。



- 输入端子监视显示物理上的端子的 ON (H) /OFF (L)。
- 输入端子监视的输入端子响应延迟。
- 输入端子监视不受 a/b 接点设定的影响。

参数

| 项目     | 参数代码    | 内 容                    |
|--------|---------|------------------------|
| 输入端子监视 | [dA-51] | 显示输入端子的 H:ON、L:OFF 状态。 |



- 对端子进行 ON /OFF 操作，若监视状态无变化，则有可能是输入线断线。
- 将[RS]端子置为 ON 以后会进入复位状态，输入端子监视无法确认。但是，可通过复位状态判断端子正处于动作状态。

(例) 输入端 B, A, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 和 1: OFF

|      |                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 监 视  | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 端子编号 | A B 9 8 7 6 5 4 3 2 1                                                                                                     |

13.5.2 输出端子的输出确认



- 想知道当前给定输出端子的输出指令的状态。
- 想知道输出端子是否断线。



- 输出端子监视显示内部的功能状态。
- 输出端子监视执行输出端子的 ON 延迟、OFF 延迟中已设定的动作。

参数

| 项目     | 参数代码    | 内 容                    |
|--------|---------|------------------------|
| 输出端子监视 | [dA-54] | 显示输出端子的 H:ON、L:OFF 状态。 |



- 监视状态发生改变，但输出端子的状态无变化时，输出线可能断线。
- 输出端子监视不受 a/b 接点设定的影响。

(例) 输出端 (-), 14: ON; 输出端 AL, 15, 13, 12, 11: OFF

|      |                                                                                                                           |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 监 视  | <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> |
| 端子编号 | AL(-) 15 14 13 12 11                                                                                                      |

13.6 输出电流监视



- 想要确认流向电机的电流的有效值。
- 想要查看输出电流的状态。



- 由于变频器的 PWM 输出方式，载波频率越低，其监视值可能越不稳定。



- 显示流向电机的输出电流。

■ 参数

| 项目     | 参数代码    | 设定范围                                                    | 内 容              |
|--------|---------|---------------------------------------------------------|------------------|
| 输出电流监视 | [dA-02] | 0.00~655.35(A) (132kW 以下)<br>(0.00~6553.5(A) (160kW 以上) | 显示流向电机的输出电流的有效值。 |

13.7 输出电压监视



- 想要确认当前输出至电机的电压。
- 想要查看输出电压的状态。



- 输入电压较低时，可能无法显示正确的值。



- 显示当前输出至电机的电压。

■ 参数

| 项目     | 参数代码    | 设定范围         | 内 容           |
|--------|---------|--------------|---------------|
| 输出电压监视 | [dA-18] | 0.0~800.0(V) | 显示当前输出至电机的电压。 |

13.8 PN 间电压(内部直流电压) 确认



- 想要查看变频器 PN 间电压（内部直流电压）。
- 想要对电机处于再生状态时的 PN 间电压（内部直流电压）进行监视。



- PN 间电压为直流电压。  
PN 间电压超过：  
200V 级变频器约 405Vdc  
400V 级变频器约 810Vdc 时，  
触发[E007]过电压故障。



- 可监视由变频器的主回路电容充电的 PN 间电压。

■ 参数

| 项目     | 参数代码    | 设定范围          | 内 容            |
|--------|---------|---------------|----------------|
| 直流电压监视 | [dA-40] | 0.0~1000.0(V) | 显示变频器的 PN 间电压。 |

13.9 变频器的动作时间・次数确认

13.9.1 累计运行时间确认



- 想要确认变频器运行了多久。



- RUN 中累计时间监视无法通过初始化等进行清除。



- 累计运行时间监视显示变频器接收运行指令后的输出时间。

■ 参数

| 项目              | 参数代码    | 设定范围         | 内 容            |
|-----------------|---------|--------------|----------------|
| RUN 中<br>累计时间监视 | [dC-22] | 0~100000[hr] | 保存并监视变频器的输出时间。 |

13.9.2 累计电源 ON 时间确认



- 想要确认变频器的通电时间。



- 累计电源 ON 时间监视无法通过初始化等进行清除。



- 累计电源 ON 时间监视显示的是变频器的通电时间。

■ 参数

| 项目              | 参数代码    | 设定范围         | 内 容            |
|-----------------|---------|--------------|----------------|
| 累计电源 ON<br>时间监视 | [dC-24] | 0~100000[hr] | 保存并监视变频器的通电时间。 |

13. 9. 3 累计启动次数确认



- 想要确认变频器反复进行了多少次运行・停止。



- 累计启动次数监视无法通过初始化等进行清除。



- 累计启动次数监视显示的是变频器从停止状态变为运行状态，开始向电机输出的次数。

■ 参数

| 项目           | 参数代码    | 设定范围       | 内 容               |
|--------------|---------|------------|-------------------|
| 累计启动次数<br>监视 | [dC-20] | 0~65535[次] | 确认从断电状态变为运行状态的次数。 |

13. 9. 4 通电次数确认



- 想要确认变频器接通电源的次数。



- 通电次数监视无法通过初始化等进行清除。
- 由于瞬时停电造成的重试、重启时不进行计数。



- 通电次数监视显示变频器接通电源的次数。

■ 参数

| 项目              | 参数代码    | 设定范围       | 内 容             |
|-----------------|---------|------------|-----------------|
| 累计电源 ON<br>次数监视 | [dC-21] | 0~65535[次] | 确认控制回路用的电源启动次数。 |

13.10 变频器的温度确认

13.10.1 散热器温度确认



- 想要知道变频器的散热器温度。



- 若散热器温度最大值超过 120℃，则会发生[E021]温度故障。



- 散热器温度监视可监视变频器的散热器温度。

■ 参数

| 项目      | 参数代码    | 设定范围             | 内 容       |
|---------|---------|------------------|-----------|
| 散热器温度监视 | [dC-15] | -20.0 ~ 200.0(℃) | 显示散热器的温度。 |

13.11 变频器的消耗功率确认

13.11.1 输入功率确认



- 想知道对变频器的输入功率。
- 想知道变频器的累计输入功率。



- 输入功率监视[dA-30]可监视当前对变频器的输入功率。
- 累计输入功率监视[dA-32]可监视对变频器的输入功率的累计值。



- 通过累计输入功率显示增益[UA-13]可以进行显示内容的增益换算。  
[dA-32]= “输入功率计算值(kWh)” / [UA-13]  
([UA-13]为 1. ~1000.(可以以 1 为单位进行设定。))
- 把累计输入功率清除[UA-12]设定为“01”，确定后可清除累计功率监视[dA-32]的值。
- 在任意一个输入端子上分配了 039[KHC] 累计功率清除后，可通过端子进行清除。

■ 参数

| 项目         | 参数代码                | 设定范围                                                              | 内 容                        |
|------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| 输入功率监视     | [dA-30]             | 0.00~655.35 (kW)<br>(132kW 以下)<br>(0.00~6553.5 (kW)<br>(160kW 以上) | 显示输入功率。<br>随输入功率因数而改变。     |
| 累计输入功率监视   | [dA-32]             | 0.0~1000000.0 (kWh)                                               | 显示输入功率的累计值。<br>随输入功率因数而改变。 |
| 累计输入功率清除   | [UA-12]             | 00                                                                | 无效                         |
|            |                     | 01                                                                | 清除                         |
| 累计输入功率显示增益 | [UA-13]             | 1~1000                                                            | 设定[dA-32]的显示增益             |
| 输入端子功能     | [CA-01]~<br>[CA-11] | 039                                                               | [KHC]输入功率清除端子              |



13. 11. 2 输出功率确认



- 想知道对电机的输出功率。
- 想知道对电机的累计输出功率。



- 输出功率监视[dA-34]可监视当前对电机的输出功率。
- 累计输出功率监视[dA-36]可监视对电机的输出功率的累计数值。



- 可通过累计输出功率显示增益[UA-15]进行显示内容的增益换算。  
[dA-36]显示=“输出功率计算值(kWh)” / [UA-15]  
([UA-15]为 1 ~1000. (可以以 1 为单位进行设定。))
- 把累计输出功率清除[UA-14]设定为“01”，确定后可将累计功率值清除。
- 在任意输入端子上分配了 40 (OKHC：输出累计功率清除)后，可通过端子进行清除。

■ 参数

| 项目         | 参数代码                | 设定范围                                                                  | 内 容            |
|------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------|
| 输出功率监视     | [dA-34]             | 0. 00~655. 35 (kW)<br>(132kW 以下)<br>(0. 00~6553. 5 (kW)<br>(160kW 以上) | 显示输出功率。        |
| 累计输出功率监视   | [dA-36]             | 0. 0~1000000. 0 (kWh)                                                 | 显示输出功率的累计值。    |
| 累计输出功率清除   | [UA-14]             | 00                                                                    | 无效             |
|            |                     | 01                                                                    | 清除             |
| 累计输出功率显示增益 | [UA-15]             | 1 ~ 1000                                                              | 设定[dA-36]的显示增益 |
| 输入端子功能     | [CA-01]~<br>[CA-11] | 040                                                                   | [OKHC]输出功率清除端子 |

13.12 寿命诊断结果确认

13.12.1 寿命监视确认



- 想知道变频器的寿命。
- 想知道维护的时间。



- 寿命诊断监视可监视以下 2 种状态。
  - 1: 主回路基板上的电容寿命  
(主回路平滑电容除外)
  - 2: 冷却风扇的转速降低。
- 可输出 029[WAC] 电容寿命预警信号和 030[WAF] 风扇寿命预警信号。



- 电容寿命每 10 分钟计算一次。如果在此周期内反复进行电源的 ON/OFF, 则无法正确进行寿命诊断。
- 将冷却风扇动作选择[bA-70]设定成 00 以外的值时, 风扇将视条件自动停止。在风扇自动停止期间, 不进行寿命诊断。

■ 参数

| 项目       | 参数代码            | 设定范围  | 内 容                                       |
|----------|-----------------|-------|-------------------------------------------|
| 寿命诊断监视   | [dC-16]         | LL~HH | 到达使用寿命时变为 H。<br>右边为基板电容的寿命，<br>左边为冷却风扇寿命。 |
| 电容寿命预警   | [CC-01]~[CC-07] | 029   | [WAC]：基板电容即将达到使用寿命时输出信号。                  |
| 风扇寿命预警   | [CC-01]~[CC-07] | 030   | [WAF]：冷却风扇的转速降低时输出信号。                     |
| 冷却风扇动作选择 | [bA-70]         | 00    | 总是 ON。                                    |
|          |                 | 01    | 运行时 ON，停止后，短时间内仍持续旋转。                     |
|          |                 | 02    | 视温度而动作。散热器温度变高则开始动作。                      |



- 冷却风扇动作请参考《12.18 变频器冷却风扇控制》。

13. 12. 2 冷却风扇累计运转时间确认



- 想要知道冷却风扇的运行时间。



- 冷却风扇累计运行时间监视可确认冷却风扇已运行的时间。
- 冷却风扇累计运行时间监视可作为冷却风扇更换的基准。



- 冷却风扇累计运行时间清除选择[bA-71]设为 01，冷却风扇寿命时间将被清除。

■ 参数

| 项目                 | 参数代码    | 设定范围           | 内 容                       |
|--------------------|---------|----------------|---------------------------|
| 冷却风扇寿命监视           | [dC-26] | 0~1000000 (hr) | 测定并显示冷却风扇已运行的时间。          |
| 冷却风扇累计<br>运行时间清除选择 | [bA-71] | 00             | 不动作。                      |
|                    |         | 01             | [bA-71] 设为 01 冷却风扇寿命时间被清除 |

13.13 电子热保护负载率确认

13.13.1 电机的热保护负载率确认



• 想要确认电机的过热保护状态。



• 请进行合适的电机基本设定和电子热保护功能设定。



• 显示电机的电子热保护负载率。  
该显示超过 100%时发生[E005]过载保护故障。

■ 参数

| 项目                 | 参数代码    | 设定范围            | 内 容          |
|--------------------|---------|-----------------|--------------|
| 电子热保护负载率<br>监视(电机) | [dA-42] | 0.00~100.00 (%) | 显示电机的热保护负载率。 |

13.13.2 变频器的热保护负载率确认



• 想要确认变频器的过热保护状态。



- SH1/NH1/LH1 系列变频器中，除电机的电子热保护功能外，变频器的电子热保护功能也可运行。
- 变频器电子热保护，是为了保护变频器，每个模式都有固定的特性。
- 变频器电子热保护，无论[Ub-03]负载式样如何设置，ND 模式下额定过负载电流都适用。详情请参阅《12.19.9 变频器热保护前报警输出》、《20.4 电流降额表》。
- 发生[E039]控制器过载保护故障时，请参阅《第 18 章 FAQ/故障处理》。



• 显示控制器(变频器)的电子热保护负载率。  
该显示即将超过 100%时，  
发生[E039]控制器过载保护故障。

■ 参数

| 项目                  | 参数代码    | 设定范围            | 内 容           |
|---------------------|---------|-----------------|---------------|
| 电子热保护负载率<br>监视(变频器) | [dA-43] | 0.00~100.00 (%) | 显示变频器的热保护负载率。 |

13.14 制动电阻的负载率确认



• 想要确认选件制动电阻的使用率。



• 显示制动电阻回路 BRD 的使用率。



- 需要对制动电阻回路 BRD 动作进行设定。  
详细内容请参考  
《12.13.5 通过制动电阻抑制过电压》。
- [dA-41]显示在即将超过 BRD 使用率[bA-60]中的  
设定值时，将发生[E006]制动电阻过载故障。

■ 参数

| 项目                 | 参数代码    | 设定范围                                                           | 内 容                                  |
|--------------------|---------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 制动电阻（BRD）<br>负载率监视 | [dA-41] | 0.00～100.00 (%)                                                | 显示制动电阻的负载率。                          |
| 制动电阻（BRD）使用率       | [bA-60] | 0.0～10.0×（[bA-63]/<br>最小阻值） <sup>2</sup> (%)<br>（上限最大 100%）*1） | 设定制动电阻的最大使用率。                        |
| 制动电阻（BRD）阻值        | [bA-63] | 最小阻值～600(Ω)*1)                                                 | 按照设定所连接的 BRD 阻值，自动<br>设定[bA-60]的最大值。 |

\*1) 最小阻值因变频器型号而异。

13.15 选件卡槽的实装状态确认



- 想要确认卡盒选件是否安装到位。
- 想要确认卡盒选件是否可以被识别。



- 卡盒选件的识别可在卡盒选件电源接通状态下进行。
- 卡盒选件接触不良或故障时，将变为未连接状态。



- 可通过监视确认卡盒选件的安装位置。

■ 参数

| 项目             | 参数代码    | 设定范围      | 内 容                  |
|----------------|---------|-----------|----------------------|
| 选件卡槽 1<br>实装状态 | [dA-81] | *1) 选件 ID | 显示安装在选件卡槽 1 中的选件 ID。 |
| 选件卡槽 2<br>实装状态 | [dA-82] | *1) 选件 ID | 显示安装在选件卡槽 2 中的选件 ID。 |
| 选件卡槽 3<br>实装状态 | [dA-83] | *1) 选件 ID | 显示安装在选件卡槽 3 中的选件 ID。 |

■ 选件 ID

| ID | 卡盒选件型号 | 内容                    |
|----|--------|-----------------------|
| 00 | 无      |                       |
| 01 | P1-EN  | Ethernet 通信           |
| 02 | P1-ECT | EtherCAT 通信           |
| 03 | P1-PN  | PROFINET 通信           |
| 05 | P1-DN  | DeviceNet 通信          |
| 06 | P1-PB  | PROFIBUS 通信           |
| 07 | P1-CCL | CC-Link 通信            |
| 18 | P1-AG  | 模拟输入输出扩展              |
| 33 | P1-FB  | 线驱动器反馈                |
| 48 | P1-FS  | Safety 选件（仅适用于选件卡槽 3） |

13.16 模拟开关的状态确认



- 想要确认模拟的电压/电流切换开关的状态。
- 想要确认模拟输入输出端子是电压的输入输出还是电流的输入输出。



- 可以确认模拟输入输出切换开关的状态。



- 请注意，若模拟输入开关的选择与实际的输入不一致，则无法正确获取数据，并会导致损坏。
- 若模拟输出开关的选择与实际的输出不一致，则无法正确地输出数据。
- 即使切换开关，模拟开关的监视值仍未发生改变，则可能是开关没有被推到底，或者是发生了故障。此时，请对开关进行确认。

(例)端子 Ao4, Ao3, Ai4, Ai3, Ao1, Ai2, Ai1: 电压  
端子 Ao2: 电流

|          |                                                                                                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 监视       | <div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div></div></div> |
| 端子<br>编号 | Ao4 Ao3 Ai4 Ai3 Ao2 Ao1 Ai2 Ai1                                                                                                                                                  |

\*) 选件分为电流端子与电压端子。各端子(电流端子/电压端子)分别为Ai4(Ii4/Vi4)、Ai5(Ii5/Vi5)、Ao3(Io3/Vo3)、Ao4(Io4/Vo4)。

■ 参数

| 项目               | 参数代码    | 内 容                                                                                                                                                                           |
|------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 模拟输入输出选择<br>状态监视 | [dA-60] | 显示模拟输入输出端子是电压的输入输出还是电流的输入输出。<br>[左侧] (Ao4(Io4/Vo4)) (Ao3(Io3/Vo3)) (Ai5(Ii5/Vi5))<br>(Ai4(Ii4/Vi4)) (Ao2) (Ao1) (Ai2) (Ai1) [右侧]<br>(Vi*:电压输入、Ii*:电流输入、Vo*:电压输入、Io*:<br>电流输入) |

13.17 变频器的负载规格确认



- 想要确认当前的负载规格选择。



- 可以确认当前采用的变频器的额定负载。



- 负载规格选择不同，其额定电流及电流降额特性也会发生改变，请一并确认。

■ 参数

| 项目                | 参数代码    | 设定范围 | 内 容      |
|-------------------|---------|------|----------|
| 变频器负载规格选择<br>状态监视 | [dC-01] | 00   | VLD：超轻负载 |
|                   |         | 01   | LD：轻负载   |
|                   |         | 02   | ND：标准负载  |

13.18 变频器的额定电流确认



- 想要确认当前的变频器额定电流。



- 可以确认当前采用的变频器的额定电流。



- 负载规格选择不同，其额定电流及电流降额特性也会发生改变，请一并确认。

■ 参数

| 项目            | 参数代码    | 设定范围          | 内 容             |
|---------------|---------|---------------|-----------------|
| 变频器额定电流<br>监视 | [dC-02] | 0.0～6553.5[A] | 显示所采用的变频器的额定电流。 |



## 13.19 运行・频率指令源确认

Q

- 想要确认运行指令源是否与自己设定的内容一致。
- 想要确认频率指令源是否与自己设定的内容一致。

A

- 可以确认当前有效的运行指令源、频率指令源。

!

- 除了主速指令选择[AA101]、辅助速指令选择[AA102]、运行指令选择[AA111]设定外、根据端子功能和其他功能的状态，运行/频率指令源而发生变化。

## ■ 参数

| 项目       | 参数代码    | 设定范围             | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------|---------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 主速指令源监视  | [dC-07] | 00~34            | 00(无效)、01(Ai1)、02(Ai2)、03(Ai3)、04(Ai4)、05(Ai5)、06(Ai6)、07(多段速 0 速[Ab110]/[Ab210])、08(辅助速[AA104]/[AA204])、09(多段速 1[Ab-11])、10(多段速 2[Ab-12])、11(多段速 3[Ab-13])、12(多段速 4[Ab-14])、13(多段速 5[Ab-15])、14(多段速 6[Ab-16])、15(多段速 7[Ab-17])、16(多段速 8[Ab-18])、17(多段速 9[Ab-19])、18(多段速 10[Ab-20])、19(多段速 11[Ab-21])、20(多段速 12[Ab-22])、21(多段速 13[Ab-23])、22(多段速 14[Ab-24])、23(多段速 15[Ab-25])、24(JG[AG-20])、25(RS485)、26(选件 1)、27(选件 2)、28(选件 3)、29(脉冲列(本体))、30(脉冲列(选件))、31(EzSQ)、32(PID)、33(旋钮操作器 MOP-VR)、34(AHD 保持速度) |
| 辅助速指令源监视 | [dC-08] | 00~06, 08, 25~33 | 00(无效)、01(Ai1)、02(Ai2)、03(Ai3)、04(Ai4)、05(Ai5)、06(Ai6)、08(辅助速[AA104]/[AA204])、25(RS485)、26(选件 1)、27(选件 2)、28(选件 3)、29(脉冲列(本体))、30(脉冲列(选件))、31(EzSQ)、32(PID)、33(旋钮操作器 MOP-VR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 运行指令源监视  | [dC-10] | 00~06            | 00([FW]/[RV]端子)/01(3 线)/02(操作器的 RUN 键)/03(RS485 设定)/04(选件 1)/05(选件 2)/06(选件 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

13. 20 变频器状态确认

13. 20. 1 状态监视



- 变频器停止，不工作。



- 指令源会因设定、端子功能的状态等发生改变。  
当前有效的指令源没有输入时将被忽略。



- 想要确认当前变频器处于何种状态。

■ 参数

| 项目              | 参数代码    | 设定范围  | 内 容                            |
|-----------------|---------|-------|--------------------------------|
| 2 LIM<br>详细监视   | [dC-37] | 00～06 | 请参考下述内容<br>以及《18. 5. 1 警告显示确认》 |
| 2 ALT<br>详细监视   | [dC-38] | 00～04 |                                |
| 2 RETRY<br>详细监视 | [dC-39] | 00～02 |                                |
| 2 NRDY<br>详细监视  | [dC-40] | 00～05 |                                |

■ 2 LIM 详细监视[dC-37]

| 设定值 | 状态                 | 内容                    |
|-----|--------------------|-----------------------|
| 01  | 电流增大，过电流抑制功能动作中    | 过电流抑制中                |
| 02  | 电流增大，过载限制功能动作中     | 过载限制中                 |
| 03  | PN间电压增大，过电压抑制功能动作中 | 过电压抑制中                |
| 04  | 电流增大，转矩限制功能动作中     | 转矩限制中                 |
| 05  | 处于上下限限制、跳频限制范围内    | 上限限制中<br>下限限制中<br>跳频中 |
| 06  | 输入了最低频率以下的指令       | 最低频率限制中               |
| 00  | 上述以外的状态            | 上述以外的状态               |

■ 2 ALT 详细监视[dC-38]

| 设定值 | 状态           | 内容        |
|-----|--------------|-----------|
| 01  | 电流正在增大       | 过载预警中     |
| 02  | 电机热保护负载正在增大  | 电机热保护预警中  |
| 03  | 变频器热保护负载正在增大 | 变频器热保护预警中 |
| 00  | 上述以外的状态      | 上述以外的状态   |

■ 2 RETRY 详细监视[dC-39]

| 设定值 | 状态      | 内容      |
|-----|---------|---------|
| 01  | 跳闸后重试待机 | 重试待机    |
| 02  | 重启待机    | 重启待机    |
| 00  | 上述以外的状态 | 上述以外的状态 |

■ 2 NRDY 详细监视[dC-40]

| 设定值 | 状态      | 内容                         |
|-----|---------|----------------------------|
| 01  | 跳闸      | 发生跳闸                       |
| 02  | 电源异常    | 电源丢失，或者欠压状态                |
| 03  | 复位中     | 复位中，或者等待复位解除               |
| 04  | STO *1) | STO 有效 *1)                 |
| 05  | 待机中     | 等待变频器内部回路或者内部状态的稳定         |
| 06  | 数据不匹配   | 设定存在矛盾<br>(警告)             |
| 07  | 顺序异常    | 顺序动作中的异常                   |
| 08  | 自由滑行    | 自由滑行有效<br>(自由滑行动作)         |
| 09  | 强制停止状态  | 运行指令不被允许。强制停止正在生效。(减速停止动作) |
| 00  | 上述以外的状态 | 上述以外的状态                    |

\*1) 此为安全规格，SH1/NH1/LH1 系列不对应。

13.21 模拟输入信息监视



- 想要确认模拟输入的电压/电流是如何被变频器识别的。



- 可以监视当前由变频器的端子台输入的 Ai1/Ai2/Ai3 的输入值。
- 可以监视由模拟扩展选件的端子台输入的 Ai4/Ai5/Ai6 的输入值。

■ 参数

| 项目            | 参数代码    | 设定范围              | 内 容                                                                                               |
|---------------|---------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 模拟输入[Ai1]监视   | [dA-61] | 0.00~100.00(%)    | 监视模拟输入值。<br>[Ai1][Ai2]: 0~10V/0~20mA (电压/电流可切替)<br>[Ai3]: -10~10V。                                |
| 模拟输入[Ai2]监视   | [dA-62] | 0.00~100.00(%)    |                                                                                                   |
| 模拟输入[Ai3]监视   | [dA-63] | -100.00~100.00(%) |                                                                                                   |
| 扩展模拟输入[Ai4]监视 | [dA-64] | 0.00~100.00(%)    | 监视模拟扩展选件的模拟输入值。<br>[Ai4(Vi4/Ii4)][Ai5(Vi5/Ii5)] : 0~10V/0~20mA (电压/电流可切替)<br>[Ai6(Vi6)]: -10~10V。 |
| 扩展模拟输入[Ai5]监视 | [dA-65] | 0.00~100.00(%)    |                                                                                                   |
| 扩展模拟输入[Ai6]监视 | [dA-66] | -100.00~100.00(%) |                                                                                                   |

13.22 端子实装状态监视



• 想要确认端子台选件是如何被变频器识别的。



• 可以监视当前安装于变频器上的端子台选件。

■ 参数

| 项目              | 参数代码    | 设定范围                                                                            | 内 容         |
|-----------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| 端子台选件<br>实装状态监视 | [dA-50] | 00 (标准) /<br>02 (P1-TM2 (螺钉式端子<br>台) 或<br>P1-TM2R (继电器输出端子<br>台)) /<br>15 (未连接) | 显示端子台选件的类型。 |

## 本章以外的功能

• 下述信息记载在参考页上，请参考相应页面。

### ■ 参数

| 参数                                 | 内 容            | 参考项目                                        |
|------------------------------------|----------------|---------------------------------------------|
| 参考右侧所示内容                           | 跳闸次数监视         | 18.3.1 跳闸信息确认                               |
| 参考右侧所示内容                           | 跳闸履历监视         | 18.3.2 重启信息确认                               |
| 参考右侧所示内容                           | 重启履历监视         | 18.5 警告功能的故障排查                              |
| [dE-50]                            | 警告监视           | 18.5.2 设定不匹配确认                              |
| [dA-14]                            | 频率上限限制监视       | 12.6.1 频率限制                                 |
| [dA-15]                            | 转矩指令监视(计算后)*1) | 12.11.8 转矩指令运行                              |
| [dA-17]                            | 输出转矩监视         |                                             |
| [FA-15]                            | 转矩指令设定(监视)     |                                             |
| [FA-16]                            | 转矩偏置设定(监视)     |                                             |
| [FA-20]                            | 位置指令设定(监视)     | 12.17.9 原点基准的绝对位置控制                         |
| [dA-16]                            | 转矩限制监视         | 12.11.4 转矩限制运行                              |
| [dA-20]                            | 当前位置监视         | 12.17.7 脉冲列位置控制<br>12.17.9 原点基准的绝对位置控制      |
| [dA-26]                            | 脉冲列位置偏差监视      | 12.17.7 脉冲列位置控制                             |
| [dA-28]                            | 脉冲计数器监视        | 12.24.6 输入脉冲数确认                             |
| [dA-38]                            | 电机温度监视 *2)     | 12.7.2 监视电机的温度                              |
| [dA-70]                            | 脉冲列输入监视(本体)    | 12.4.6 将脉冲列输入作为指令                           |
| [dA-71]                            | 脉冲列输入监视(P1-FB) |                                             |
| [db-30]~[db-64]<br>[FA-30]~[FA-40] | PID 功能关联监视     | 12.10.2 使用PID1<br>12.10.5 使用 PID2/PID3/PID4 |
| [db-01]~[db-23]                    | EzSQ 相关功能      | 16.3.3 EzSQ 功能的关联参数                         |
| [dC-45]                            | IM/SM(PMM)监视   | 12.9.1 控制模式选择                               |
| [dC-50]                            | 固件 Ver. 监视     | 4.3.2 关于式样铭牌                                |

\*1) (计算后)是指辅助速，累加频率，偏置计算等运算后。

\*2) 连接 NTC型外部热敏电阻时有效。

详情请参考「12.7.2 电机温度监视」。

## 14

## 第 14 章 RS485 通信

## 目录

|                              |       |
|------------------------------|-------|
| 14.1 章节内容概要.....             | 14-1  |
| 14.2 关于 Modbus-RTU.....      | 14-2  |
| 14.2.1 通信规格.....             | 14-2  |
| 14.2.2 接线・连接.....            | 14-2  |
| 14.2.3 参数.....               | 14-5  |
| 14.2.4 通信顺序.....             | 14-6  |
| 14.3 报文构成.....               | 14-7  |
| 14.3.1 请求与响应.....            | 14-7  |
| 14.3.2 从站地址(通信站号).....       | 14-7  |
| 14.3.3 功能代码.....             | 14-8  |
| 14.3.4 数据.....               | 14-8  |
| 14.3.5 错误校验.....             | 14-9  |
| 14.3.6 通信所需时间.....           | 14-10 |
| 14.3.7 正常时的响应.....           | 14-10 |
| 14.3.8 异常时的响应.....           | 14-10 |
| 14.3.9 无响应.....              | 14-10 |
| 14.4 各功能代码的说明.....           | 14-11 |
| 14.4.1 读取线圈的状态 [01h].....    | 14-11 |
| 14.4.2 读取保持寄存器内容 [03h].....  | 14-12 |
| 14.4.3 写入线圈 [05h].....       | 14-13 |
| 14.4.4 写入保持寄存器 [06h].....    | 14-14 |
| 14.4.5 回送测试 [08h].....       | 14-15 |
| 14.4.6 写入多个线圈 [0Fh].....     | 14-16 |
| 14.4.7 写入多个寄存器 [10h].....    | 14-17 |
| 14.4.8 写入/读取多个寄存器 [17h]..... | 14-18 |
| 14.4.9 异常响应.....             | 14-19 |
| 14.4.10 存储保持寄存器的变更.....      | 14-20 |
| 14.5 关于 EzCOM 功能.....        | 14-21 |
| 14.5.1 何为 EzCOM?.....        | 14-21 |
| 14.5.2 EzCOM 的设定.....        | 14-22 |
| 14.5.3 EzCOM 的动作.....        | 14-23 |
| 14.5.4 EzCOM 的通信示例.....      | 14-24 |
| 14.6 线圈・通信寄存器一览.....         | 14-26 |
| 14.6.1 寄存器・线圈设定时的注意事项....    | 14-26 |
| 14.6.2 线圈编号一览表.....          | 14-27 |
| 14.6.3 保持寄存器编号一览表.....       | 14-28 |

## 14.1 章节内容概要

本章记述了通过 RS485 通信可以执行的功能。

SH1/NH1/LH1 本体对应的是 RS485 通信的 Modbus RTU 模式。

此外，还能使用采用了 Modbus 通信协议的日立特有的变频器间通信 EzCOM 功能。

请选择您想要使用的通信功能，并对其进行设定。

关于报文代码、功能代码、寄存器、线圈等功能的详细内容请参考《RS485 通信指南》。

请在仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》之后再进行操作，并注意安全。

| 记号                                                                                  | 含义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

14.2 关于 Modbus-RTU

14.2.1 通信规格

・通信方式采用 Modbus-RTU。

| 项 目  | Modbus-RTU 方式                                         | 备注      |
|------|-------------------------------------------------------|---------|
| 传输速度 | 2400/4800/9600/19.2k/38.4k/57.6k/<br>76.8k/115.2k bps | 通过参数设定。 |
| 通信方式 | 半双工通信方式                                               |         |
| 同步方式 | 非同步方式                                                 |         |
| 传输代码 | 二进制                                                   |         |
| 传输方式 | 由低位开始                                                 |         |
| 通信接口 | RS-485                                                |         |
| 数据位长 | 8 比特                                                  |         |
| 奇偶性  | 无/偶数/奇数                                               | 通过参数设定。 |
| 停止位长 | 1/2 比特                                                | 通过参数设定。 |
| 启动方式 | 根据主站指令的单向启动方式                                         |         |
| 等待时间 | 0~1000[ms]<br>(最多连接 247 台转发器)                         | 通过参数设定。 |
| 连接形态 | 1:N(N = 最大 32)                                        | 通过参数设定。 |
| 错误校验 | 溢出/组帧/CRC-16/水平奇偶                                     |         |

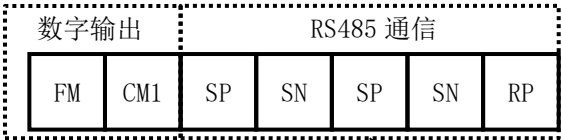
14.2.2 接线・连接

■ 接线位置

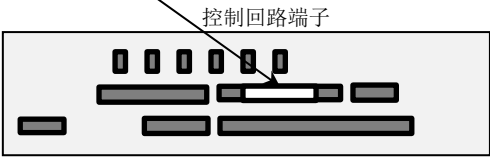
控制回路端子台连接通信线。



・配线详细请参考[7.7.2 控制回路端子配线]



| 端子略称  | 内 容      |
|-------|----------|
| SP    | 收发信＋侧    |
| SN    | 收发信－侧    |
| RP    | 终端电阻有效端子 |
| (SN)  | 终端电阻有效端子 |
| (CM1) | 信号地      |

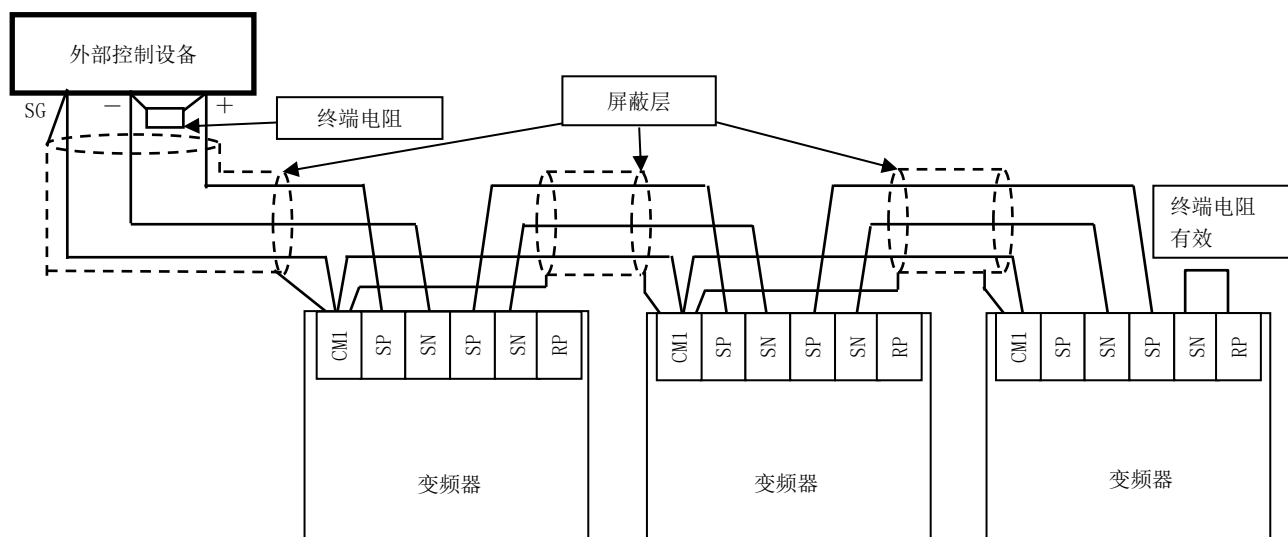




## ■ 连接

- 连接时请如下图所示将各变频器并联，并将终端的变频器 RP-SN 间短路(即使只有 1 台变频器进行 RS485 通信，也同样要将 RP-SN 间短路)。将 RP-SN 间短路后控制端子台基板内部的终端电阻变为有效，从而可以抑制信号的反射。

- 此外，通信线缆请使用双绞线和接地线连接用的 3 相带屏蔽电线。



- 连接至 TM2 上的电线请使用带屏蔽层的双绞线 ( $0.5\text{mm}^2$ )。此外，没有上述电线时，请使用下述电线。

## • 单线

$0.14\text{ mm}^2 \sim 1.5\text{ mm}^2$

(在 1 极上连接 2 根相同尺寸的电线的情況下为

$0.14\text{ mm}^2 \sim 0.5\text{ mm}^2$ )

## • 绞合线

$0.14\text{ mm}^2 \sim 1.0\text{ mm}^2$

(在 1 极上连接 2 根相同尺寸的电线的情況下为

$0.14\text{ mm}^2 \sim 0.2\text{ mm}^2$ )

## • 带棒状端子的绞合线

$0.25\text{ mm}^2 \sim 0.5\text{ mm}^2$

(例: 日本压接端子制造 1.25=3AF)

线芯露出 5 mm

紧固扭矩  $0.22\text{ N}\cdot\text{m} \sim 0.25\text{ N}\cdot\text{m}$  (螺钉尺寸 M2)

(memo)

## 14.2.3 参数

## ■ 关于参数的设定

进行 RS485 通信时，需要进行以下设定。

| 项 目                                     | 参数代码                | 设定范围            | 内 容                                               |
|-----------------------------------------|---------------------|-----------------|---------------------------------------------------|
| 通信传输速度选择                                | [CF-01]             | 03              | 2400bps                                           |
|                                         |                     | 04              | 4800bps                                           |
|                                         |                     | 05              | 9600bps                                           |
|                                         |                     | 06              | 19200bps                                          |
|                                         |                     | 07              | 38400bps                                          |
|                                         |                     | 08              | 57600bps                                          |
|                                         |                     | 09              | 76800bps                                          |
|                                         |                     | 10              | 115200bps                                         |
| 通信站号选择                                  | [CF-02]             | 1. ~247.        | 分配变频器的站号。<br>多台控制时进行设定。                           |
| 通信奇偶校验选择                                | [CF-03]             | 00              | 无校验                                               |
|                                         |                     | 01              | 偶校验                                               |
|                                         |                     | 02              | 奇校验                                               |
| 通信停止位选择                                 | [CF-04]             | 1               | 1 比特                                              |
|                                         |                     | 2               | 2 比特                                              |
| 通信故障选择                                  | [CF-05]             | 00              | 跳闸                                                |
|                                         |                     | 01              | 减速停止后跳闸                                           |
|                                         |                     | 02              | 忽略                                                |
|                                         |                     | 03              | 自由滑行停止                                            |
|                                         |                     | 04              | 减速停止                                              |
| 通信超时时间                                  | [CF-06]             | 0.00~100.00 (s) | 通信断线的判定时间。<br>通信中断并经过判定时间时<br>发生[E041]RS485 通信故障。 |
| 通信等待时间                                  | [CF-07]             | 0~1000 (ms)     | 到变频器响应为止的时间                                       |
| 通信方式选择                                  | [CF-08]             | 1               | Modbus-RTU 方式                                     |
|                                         |                     | 2               | 变频器间通信 (EzCOM)                                    |
|                                         |                     | 3               | 变频器间通信 (EzCOM 管理)                                 |
| 寄存器数据 A, V $\Leftrightarrow$ % 变换功能 *1) | [CF-11]             | 00              | 响应数据单位 A(电流), V(电压)                               |
|                                         |                     | 01              | 响应数据单位是额定的百分比%                                    |
| 输出端子功能、<br>继电器输出端子功能                    | [CC-01]~<br>[CC-07] | 049             | 发生通信断线时, [NDc]信号 ON。<br>故障解除后 OFF。                |

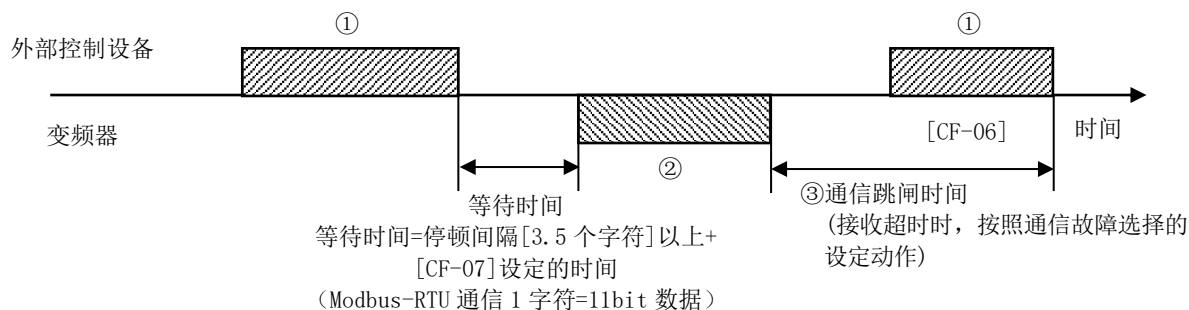
\*1) 对象数据，请参照本章寄存器编号一览表。

## 14.2.4 通信顺序

## A

## ■关于通信顺序

外部控制设备与变频器的通信顺序如下所示。



①外部控制设备发送至变频器的数据帧(请求)

②变频器发送至外部控制设备的数据帧(响应)

③变频器发送响应后, 若在通信超时时间[CF-06]

的设定时间内, 未完成来自主站请求的接收, 则将重新回到开始数据的接收状态。此时, 变频器无响应, 并按照通信故障选择[CF-05]的设定动作。详细内容请参考下表。

上电后或执行复位后的最初的收发信后, 开始接收超时监视。不进行收发信, 则不会接收超时。

另外, 发生超时在下一收发建立后重新开始监视。来自变频器的响应(数据帧②)是在变频器接收到请求(数据帧①)后作为响应的输出, 而不能主动输出。

①和②之间经常插入 3.5 个字符的等待间隔时间。因此, 待机时间为等待间隔+[CF-07]设定时间。

## ■参数

| 项 目    | 参数代码    | 设定范围           | 内 容                                                                                     |
|--------|---------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
| 通信故障选择 | [CF-05] | 00: 跳闸         | 接收超时后因故障[E041]而发生跳闸                                                                     |
|        |         | 01: 停止后跳闸      | 接收超时后减速停止。<br>因停止后故障[E041]而发生跳闸                                                         |
|        |         | 02: 忽略         | 不跳闸也不输出报警                                                                               |
|        |         | 03: 自由滑行停止     | 接收超时后, 自由滑行停止。不跳闸也不输出报警。                                                                |
|        |         | 04: 减速停止       | 接收超时后, 减速停止。不跳闸也不输出报警。                                                                  |
| 通信超时时间 | [CF-06] | 0.00~100.00(s) | 到达接收超时的时间                                                                               |
| 通信等待时间 | [CF-07] | 0.~1000.(ms)   | 接收完成后, 到开始响应为止的等待时间。<br>实际等待时间是 3.5 字符的等待间隔时间和此设定的加算时间<br>(Modbus-RTU 通信 1 字符=11bit 数据) |

14.3 报文构成

14.3.1 请求与响应

- 由主站发生给从站的命令报文称作“请求”，来自从站的响应报文称作“响应”。
- 请求与响应的传输格式如下所示。

| 请求            | 响应            |
|---------------|---------------|
| 从站地址          | 确认用从站地址       |
| 功能代码          | 确认用功能代码       |
| 请求数据          | 响应数据          |
| 错误校验 (CRC-16) | 错误校验 (CRC-16) |

14.3.2 从站地址(通信站号)

- 是预先设定分配至各变频器(从站)的范围为 1~247 的编号。  
(只有与请求的从站地址一致的变频器才会响应此请求。)
  - 如果通过主站将发送对象的从站地址设为“0”，则可进行全站广播。广播时，所有从站只进行数据接收而不响应。
- 广播时不可进行数据读取、回送。
  - Modbus 规格中的从站地址范围为 1~247，但如果使用主站的从站地址 250~254，则可将特定的从站地址作为对象进行广播。(从站不响应。并且本功能仅写入命令 (05h, 06h, 0Fh, 10h) 有效。)

| 从站地址      | 发送对象              |
|-----------|-------------------|
| 250 (FAh) | 对从站地址 01~09 进行广播  |
| 251 (FBh) | 对从站地址 10~19 进行广播  |
| 252 (FCh) | 对从站地址 20~29 进行广播  |
| 253 (FDh) | 对从站地址 30~39 进行广播  |
| 254 (FEh) | 对从站地址 40~247 进行广播 |

14.3.3 功能代码

- 通过功能代码指定变频器所要执行的功能。
- 对应的功能代码如下所示。

功能代码

| 功能代码 | 功能           | 1 个报文中包含的最大数据字节数 | 1 个报文中包含的最大数据个数   |
|------|--------------|------------------|-------------------|
| 01h  | 读取线圈状态       | 4                | 32 线圈(位单位)        |
| 03h  | 读取保持寄存器的内容   | 32               | 16 寄存器(字节单位)      |
| 05h  | 写入线圈         | 2                | 1 线圈(位单位)         |
| 06h  | 写入保持寄存器      | 2                | 1 寄存器(字节单位)       |
| 08h  | 回送测试         | -                | -                 |
| 0Fh  | 写入多个线圈       | 4                | 32 线圈(位单位)        |
| 10h  | 写入多个保持寄存器    | 32               | 16 寄存器(字节单位)      |
| 17h  | 写入/读取多个保持寄存器 | 32 / 32          | 16 / 16 寄存器(字节单位) |

14.3.4 数据

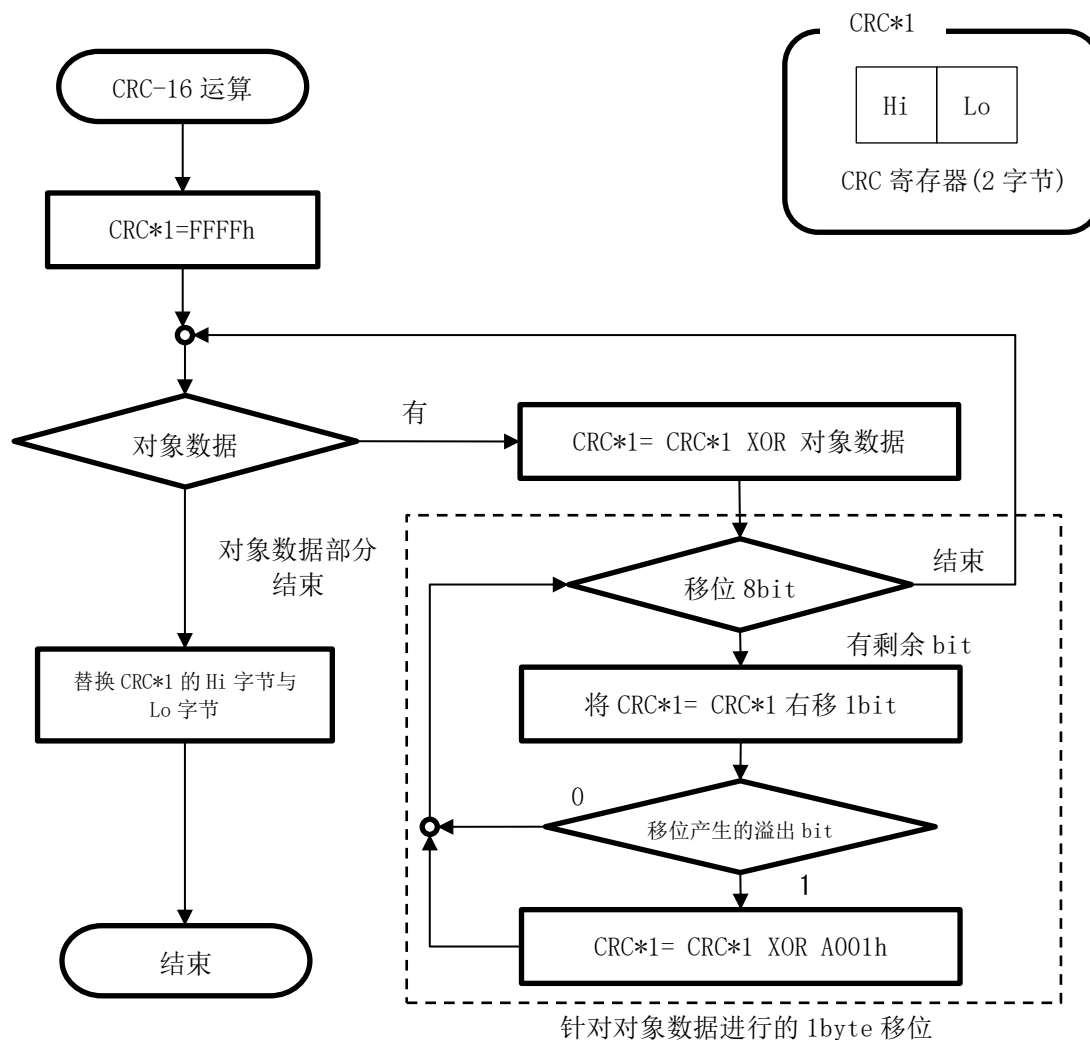
- 发送与功能代码相关的数据。
- 数据传输格式因功能代码而异。
- Modbus 中可使用的数据对应如下所示的数据形式。

| 数据名称  | 内容                      |
|-------|-------------------------|
| 线圈    | 可读取/写入的有 2 个值的数据(1 比特长) |
| 保持寄存器 | 可读取/写入的 16 比特长的数据       |

## 14.3.5 错误校验

- Modbus-RTU 的错误校验使用的是 CRC (Cyclic Redundancy Check)。
- 使用 CRC-16 ( $X^{16}+X^{15}+X^2+1$ ) 的生成多项式来生成 CRC 代码。
- CRC 代码是针对 8bit 单位的任意数据长的块数据所生成的 16bit 的数据。

CRC-16 计算步骤例



14.3.6 通信所需时间

- 变频器接收请求后的响应为：等待间隔时间（3.5 字符）+[CF-07]（通信等待时间）设定值+作出响应等的处理时间。
- 接收来自变频器的响应后发送下一个请求给变频器时，必须设置超过停顿间隔[3.5 字符以上]的间隔。

14.3.7 正常时的响应

- 按照《14.4 各功能代码的说明》中的各请求的格式进行响应。

14.3.8 异常时的响应

- 当请求内容有问题(通信故障除外)时，变频器回复异常响应，不执行请求。
- 故障判断请检查响应功能代码。  
异常响应的故障代码为请求的功能代码加上 80h 所得出的值。

- 异常响应的域构成

|        |
|--------|
| 从站地址   |
| 功能代码   |
| 异常代码   |
| CRC-16 |

- 故障内容的详细信息请参考《14.4.9 异常响应》。

14.3.9 无响应

在以下情况下，变频器将忽略请求，不响应。

- 接收广播(从站地址为“0”的请求)
- 通过请求接收处理检出通信故障
- 请求的从站地址与变频器设定的从站地址不一致
- 报文构成数据与数据的时间间隔在 3.5 字符以下
- 请求的数据长不正确
- 数据帧内的接收间隔超过 1.5 字符
- 请求的错误校验代码不一致(CRC 故障)
- 接收分组广播(从站地址为 250~254 的请求)



- 在主站上设置响应监视时钟，在该时间内若无响应，则请再次发送同一请求。



14.4 各功能代码的说明

14.4.1 读取线圈的状态 [01h]

• 读取线圈的状态 (ON/OFF)。  
(例)  
读取从站地址为 8 的变频器的输入端子功能 1~6 时，  
输入端子状态如右表所示。

| 请求                |         |  |
|-------------------|---------|--|
| 域名                | 例 (HEX) |  |
| 1 从站地址 *1)        | 08      |  |
| 2 功能代码            | 01      |  |
| 3 线圈开始编号 (高位) *2) | 00      |  |
| 4 线圈开始编号 (低位) *2) | 06      |  |
| 5 线圈数 (高位) *3)    | 00      |  |
| 6 线圈数 (低位) *3)    | 06      |  |
| 7 CRC-16 (高位)     | 5C      |  |
| 8 CRC-16 (低位)     | 90      |  |



- \*1) 不能进行广播。
- \*2) 请注意开始编号的值需减 1。指定 (线圈编号)-1 的值。
- \*3) 读取线圈数超出 0~32 的范围时，将回复故障代码“03h”。
- \*4) 转发数据字节数的数据。



• 所接收的响应数据表示线圈 7~14 的状态。这里所示的接收数据 “17h = 00010111b” 以线圈 7 作为 LSB，并按下表所示进行读取。

| 线圈编号 | 14  | 13  | 12  | 11 | 10  | 9  | 8  | 7  |
|------|-----|-----|-----|----|-----|----|----|----|
| 线圈状态 | OFF | OFF | OFF | ON | OFF | ON | ON | ON |
| 17h  | 0   | 0   | 0   | 1  | 0   | 1  | 1  | 1  |

• 对于最后的线圈数据，若读取的线圈超出所定义的线圈范围，则范围外的线圈数据将被作为 “0” 发送。

• 线圈 13, 14 为 OFF。

| 输入端子编号 | 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   |
|--------|----|----|----|-----|----|-----|
| 线圈编号   | 7  | 8  | 9  | 10  | 11 | 12  |
| 端子状态   | ON | ON | ON | OFF | ON | OFF |

响应

| 域名            | 例 (HEX) |
|---------------|---------|
| 1 从站地址        | 08      |
| 2 功能代码        | 01      |
| 3 数据字节数       | 01      |
| 4 线圈数据 *4)    | 17      |
| 5 CRC-16 (高位) | 12      |
| 6 CRC-16 (低位) | 1A      |

• 线圈的状态读取命令无法正常执行时，  
请参考《14.4.9 异常响应》。

14.4.2 读取保持寄存器内容 [03h]

- 从指定的保持寄存器地址读取已被指定数量的连续的保持寄存器的内容。

(例)

读取从站地址为 5 的变频器的过去的跳闸记录  
(读取跳闸监视 1 的原因及输出频率。)

|         |                    |                        |
|---------|--------------------|------------------------|
|         | 跳闸监视 1<br>(原因)     | 跳闸监视 1<br>(输出频率)       |
| 保持寄存器编号 | 03E9h              | 03EAh, 03EBh           |
| 数据      | 过电压 (E007) (0007h) | 60.00Hz (0000h, 1770h) |

| 请求                 |         |  |
|--------------------|---------|--|
| 域名                 | 例 (HEX) |  |
| 1 从站地址 *1)         | 05      |  |
| 2 功能代码             | 03      |  |
| 3 寄存器开始编号 (高位) *2) | 03      |  |
| 4 寄存器开始编号 (低位) *2) | E8      |  |
| 5 保持寄存器数 (高位)      | 00      |  |
| 6 保持寄存器数 (低位)      | 03      |  |
| 7 CRC-16 (高位)      | 84      |  |
| 8 CRC-16 (低位)      | 3F      |  |

| 响应               |         |  |
|------------------|---------|--|
| 域名               | 例 (HEX) |  |
| 1 从站地址           | 05      |  |
| 2 功能代码           | 03      |  |
| 3 数据字节数 *3)      | 06      |  |
| 4 寄存器开始编号+0 (高位) | 00      |  |
| 5 寄存器开始编号+0 (低位) | 07      |  |
| 6 寄存器开始编号+1 (高位) | 00      |  |
| 7 寄存器开始编号+1 (低位) | 00      |  |
| 8 寄存器开始编号+2 (高位) | 17      |  |
| 9 寄存器开始编号+2 (低位) | 70      |  |
| 10 CRC-16 (高位)   | A8      |  |
| 11 CRC-16 (低位)   | 61      |  |



- \*1) 不能进行广播。
- \*2) 请注意开始编号的值需减 1。指定 (线圈编号)-1 的值。
- \*3) 转发数据字节数的数据。  
此例中，由于回复 2 个保持寄存器，因此为 4 字节。



- 按下表所示读取响应接收数据。

|           |               |         |                          |         |         |         |
|-----------|---------------|---------|--------------------------|---------|---------|---------|
| 响应缓冲      | 4             | 5       | 6                        | 7       | 8       | 9       |
| 保持寄存器开始编号 | +0 (高位)       | +0 (低位) | +1 (高位)                  | +1 (低位) | +2 (高位) | +2 (低位) |
| 响应数据      | 00h           | 07h     | 00h                      | 00h     | 17h     | 70h     |
| 跳闸内容      | 过电压跳闸 (0007h) |         | 跳闸频率 60.00Hz (00001770h) |         |         |         |

- 保持寄存器的内容读取命令无法正常执行时，请参考《14.4.9 异常响应》。

14.4.3 写入线圈 [05h]

- 对 1 个线圈执行写入操作。  
线圈的状态变更如右表所示。
- (例)  
向从站地址为 10 的变频器发出运行指令
- 通过 Modbus 指令运行时，需要事先将运行指令选择[AA111]设为 03。
  - 运行指令的线圈编号为“1”。

请求

| 域名                 | 例 (HEX) |
|--------------------|---------|
| 1 从站地址 注 1)        | 0A      |
| 2 功能代码             | 05      |
| 3 线圈开始编号 (高位) 注 2) | 00      |
| 4 线圈开始编号 (低位) 注 2) | 00      |
| 5 变更数据 (高位)        | FF      |
| 6 变更数据 (低位)        | 00      |
| 7 CRC-16 (高位)      | 8D      |
| 8 CRC-16 (低位)      | 41      |



- \*1) 进行广播时无响应。
- \*2) 请注意开始编号的值需减 1。  
线圈编号为 0001 时指定为 0000 (=0001-1)。



- 线圈的写入无法正常执行时，请参考《14.4.9 异常响应》。

|           | 线圈状态   |        |
|-----------|--------|--------|
|           | OFF→ON | ON→OFF |
| 变更数据 (高位) | FFh    | 00h    |
| 变更数据 (低位) | 00h    | 00h    |

响应

| 域名            | 例 (HEX) |
|---------------|---------|
| 1 从站地址        | 0A      |
| 2 功能代码        | 05      |
| 3 线圈开始编号 (高位) | 00      |
| 4 线圈开始编号 (低位) | 00      |
| 5 变更数据 (高位)   | FF      |
| 6 变更数据 (低位)   | 00      |
| 7 CRC-16 (高位) | 8D      |
| 8 CRC-16 (低位) | 41      |

14. 4. 4 写入保持寄存器 [06h]

• 向指定的保持寄存器写入数据。

(例)  
向从站地址为 1 的变频器写入 50Hz 作为 0 速指令  
[Ab110]

| 请求 |              |         |
|----|--------------|---------|
|    | 域名           | 例 (HEX) |
| 1  | 从站地址 注 1)    | 01      |
| 2  | 功能代码         | 06      |
| 3  | 寄存器开始编号 (高位) | 2F      |
| 4  | 寄存器开始编号 (低位) | 4D      |
| 5  | 变更数据 (高位)    | 13      |
| 6  | 变更数据 (低位)    | 88      |
| 7  | CRC-16 (高位)  | 1C      |
| 8  | CRC-16 (低位)  | 5F      |

• 由于 0 速指令[Ab110]的保持寄存器“2F4Eh”的数据分辨率为 0.01Hz，因此设定 50Hz 时的变更数据为“5000 (1388h)”。

| 响应 |              |         |
|----|--------------|---------|
|    | 域名           | 例 (HEX) |
| 1  | 从站地址         | 01      |
| 2  | 功能代码         | 06      |
| 3  | 寄存器开始编号 (高位) | 2F      |
| 4  | 寄存器开始编号 (低位) | 4D      |
| 5  | 变更数据 (高位)    | 13      |
| 6  | 变更数据 (低位)    | 88      |
| 7  | CRC-16 (高位)  | 1C      |
| 8  | CRC-16 (低位)  | 5F      |



\*1) 进行广播时无响应。

\*3) 请注意，[Ab110]的保持寄存器的开始地址比寄存器编号“2F4Eh”少 1，为“2F4Dh”。寄存器编号-1 所得的值即为寄存器地址。



• 保持寄存器的写入无法正常执行时，请参考《14. 4. 9 异常响应》。

14. 4. 5 回送测试 [08h]

- 用于主站-从站间的通信检测。  
测试数据可使用任意值。
- (例)  
对从站地址为 1 的变频器进行回送测试

请求

|   | 域名          | 例 (HEX) |
|---|-------------|---------|
| 1 | 从站地址 *1)    | 01      |
| 2 | 功能代码        | 08      |
| 3 | 诊断分代码 (高位)  | 00      |
| 4 | 诊断分代码 (低位)  | 00      |
| 5 | 数据 (高位)     | 任意      |
| 6 | 数据 (低位)     | 任意      |
| 7 | CRC-16 (高位) | CRC     |
| 8 | CRC-16 (低位) | CRC     |



\*1) 不能进行广播。



- 诊断分代码仅对应请求数据的响应 (00h, 00h)。  
不对应其他命令。

响应

|   | 域名          | 例 (HEX) |
|---|-------------|---------|
| 1 | 从站地址        | 01      |
| 2 | 功能代码        | 08      |
| 3 | 诊断分代码 (高位)  | 00      |
| 4 | 诊断分代码 (低位)  | 00      |
| 5 | 数据 (高位)     | 任意      |
| 6 | 数据 (低位)     | 任意      |
| 7 | CRC-16 (高位) | CRC     |
| 8 | CRC-16 (低位) | CRC     |

14. 4. 6 写入多个线圈 [0Fh]

• 改写连续多个线圈。

(例)  
变更从站地址为 5 的变频器的输入端子  
1~6 的状态

输入端子状态如下表所示。

|        |    |    |    |     |    |     |
|--------|----|----|----|-----|----|-----|
| 输入端子编号 | 1  | 2  | 3  | 4   | 5  | 6   |
| 线圈编号   | 7  | 8  | 9  | 10  | 11 | 12  |
| 端子状态   | ON | ON | ON | OFF | ON | OFF |

请求

| 域名                | 例 (HEX) |
|-------------------|---------|
| 1 从站地址 *1)        | 05      |
| 2 功能代码            | 0F      |
| 3 线圈开始编号 (高位) *2) | 00      |
| 4 线圈开始编号 (低位) *2) | 06      |
| 5 线圈数 (高位)        | 00      |
| 6 线圈数 (低位)        | 06      |
| 7 字节数 *3)         | 02      |
| 8 变更数据 (高位) *3)   | 17      |
| 9 变更数据 (低位) *3)   | 00      |
| 10 CRC-16 (高位)    | DB      |
| 11 CRC-16 (低位)    | 3E      |

响应

| 域名            | 例 (HEX) |
|---------------|---------|
| 1 从站地址        | 05      |
| 2 功能代码        | 0F      |
| 3 线圈开始编号 (高位) | 00      |
| 4 线圈开始编号 (低位) | 06      |
| 5 线圈数 (高位)    | 00      |
| 6 线圈数 (低位)    | 06      |
| 7 CRC-16 (高位) | 34      |
| 8 CRC-16 (低位) | 4C      |



- \*1) 进行广播时无响应。
- \*2) 请注意开始编号的值需减 1。
- \*3) 由于变更数据要设定高位和低位，因此当实际需要变更的字节数为奇数时，请在字节数上加 1 使其变为偶数。



• 多个线圈的写入无法正常执行时，请参考《14. 4. 9 异常响应》。

14. 4. 7 写入多个寄存器 [10h]

• 改写连续多个寄存器。

(例)  
将从站地址为 1 的变频器的加速时间[FA-10]设为 3000 秒。

• 由于加速时间[FA-10]的保持寄存器“2B02h, 2B03h”的数据分辨率为 0.01 秒，因此设定为 3000 秒时，变更数据为“300000 (493E0h)”。

请求

|    | 域名           | 例 (HEX) |
|----|--------------|---------|
| 1  | 从站地址 *1)     | 01      |
| 2  | 功能代码         | 10      |
| 3  | 开始地址 (高位)*2) | 2B      |
| 4  | 开始地址 (低位)*2) | 01      |
| 5  | 保持寄存器数 (高位)  | 00      |
| 6  | 保持寄存器数 (低位)  | 02      |
| 7  | 字节数 *3)      | 04      |
| 8  | 变更数据 1 (高位)  | 00      |
| 9  | 变更数据 1 (低位)  | 04      |
| 10 | 变更数据 2 (高位)  | 93      |
| 11 | 变更数据 2 (低位)  | E0      |
| 12 | CRC-16 (高位)  | F4      |
| 13 | CRC-16 (低位)  | 2B      |

响应

|   | 域名          | 例 (HEX) |
|---|-------------|---------|
| 1 | 从站地址        | 01      |
| 2 | 功能代码        | 10      |
| 3 | 开始地址 (高位)   | 2B      |
| 4 | 开始地址 (低位)   | 01      |
| 5 | 保持寄存器数 (高位) | 00      |
| 6 | 保持寄存器数 (低位) | 02      |
| 7 | CRC-16 (高位) | 19      |
| 8 | CRC-16 (低位) | EC      |



- \*1) 进行广播时无响应。
- \*2) 请注意开始地址需减 1。
- \*3) 需指定的是实际的变更字节数而非保持寄存器数。



• 多个寄存器的写入无法正常执行时，  
请参考《14. 4. 9 异常响应》。

14. 4. 8 写入/读取多个寄存器 [17h]

• 进行连续多个寄存器的写入/读取。

(例)  
将从站地址为“1”的变频器的输出频率设定(监视)[FA-01]  
写入为 50.00Hz，并读取输出频率监视值[dA-01]。

请求：

| No. | 域名                 | 例 (Hex) |
|-----|--------------------|---------|
| 1   | 从站地址               | 01      |
| 2   | 功能代码               | 17      |
| 3   | 读取寄存器开始地址(高位) 注 1) | 27      |
| 4   | 读取寄存器开始地址(低位) 注 1) | 10      |
| 5   | 读取寄存器数(高位)         | 00      |
| 6   | 读取寄存器数(低位)         | 01      |
| 7   | 写入寄存器开始地址(高位) 注 1) | 2A      |
| 8   | 写入寄存器开始地址(低位) 注 1) | F8      |
| 9   | 写入寄存器数(高位)         | 00      |
| 10  | 写入寄存器数(低位)         | 01      |
| 11  | 写入数据字节数 n          | 02      |
| 12  | 写入数据 1 (高位)        | 13      |
| 13  | 写入数据 1 (低位)        | 88      |
| 14  | CRC-16 (高位)        | 77      |
| 15  | CRC-16 (低位)        | A3      |

(寄存器地址)=(寄存器编号) - 1

(寄存器地址)=(寄存器编号) - 1

1388h → 5000d → 50.00Hz

响应：

| No. | 域名          | 例 (Hex) |
|-----|-------------|---------|
| 1   | 从站地址        | 01      |
| 2   | 功能代码        | 17      |
| 3   | 读取数据字节数 n   | 02      |
| 4   | 读取数据 1 (高位) | 13      |
| 5   | 读取数据 1 (低位) | 88      |
| 8   | CRC-16 (高位) | B0      |
| 9   | CRC-16 (低位) | E2      |

1388h → 5000d → 50.00Hz



\*1) 请注意保持寄存器的开始地址比寄存器编号少 1。  
寄存器编号-1 所得出的值即为寄存器地址。



• 多个寄存器的写入/读取无法正常执行时，请参考《14. 4. 9 异常响应》。



14.4.9 异常响应

- 除广播以外的请求，主站要求要响应。  
变频器必须作出与请求对应的响应，但当请求发生异常时，将返回异常响应。
- 显示了域构成的详细内容。  
在异常响应时，功能代码为请求加上 80h 所得出的值。  
异常代码表示了异常响应的原因。

功能代码

| 请求  | 异常响应 |
|-----|------|
| 01h | 81h  |
| 03h | 83h  |
| 05h | 85h  |
| 06h | 86h  |
| 0Fh | 8Fh  |
| 10h | 90h  |
| 17h | 97h  |

- 异常响应的域构成如下表所示。

域构成

|        |
|--------|
| 从站地址   |
| 功能代码   |
| 异常代码   |
| CRC-16 |

异常代码

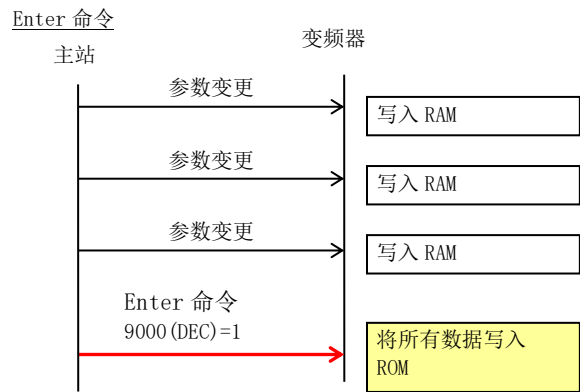
| 代码  | 说明                                                                                                                                                                            |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 01h | 指定了不支持的功能                                                                                                                                                                     |
| 02h | 被指定的地址不存在                                                                                                                                                                     |
| 03h | 被指定的数据为不可识别的格式                                                                                                                                                                |
| 21h | 写入保持寄存器的数据超出变频器的允许范围                                                                                                                                                          |
| 22h | 变频器处于功能禁止状态 <ul style="list-style-type: none"><li>运行中想要变更禁止变更的寄存器</li><li>对软锁定的寄存器进行写入</li><li>运行中执行了 Enter 命令</li><li>欠电压状态下执行了 Enter 命令</li><li>自整定有效时想要写入寄存器 及其他</li></ul> |
| 23h | 将写入功能代码用于了读取专用参数                                                                                                                                                              |
| 26h | 在数据写入过程中或数据初始化执行过程中进行了写入操作                                                                                                                                                    |
| 27h | 仅对 2 寄存器长参数的高位寄存器进行了访问                                                                                                                                                        |

14. 4. 10 存储保持寄存器的变更

- 即使使用保持寄存器的写入命令 (06h) 及多个寄存器的写入命令 (10h)，变频器也不进行存储。
  - 若不存储即切断变频器的电源，则将返回保存寄存器变更前的数据。
- Enter 命令的发出方法
- 若使用保持寄存器写入命令 (06h)，并将 1 写入保持寄存器 (9000 (DEC))，则将执行所有存储器写入。

注意事项

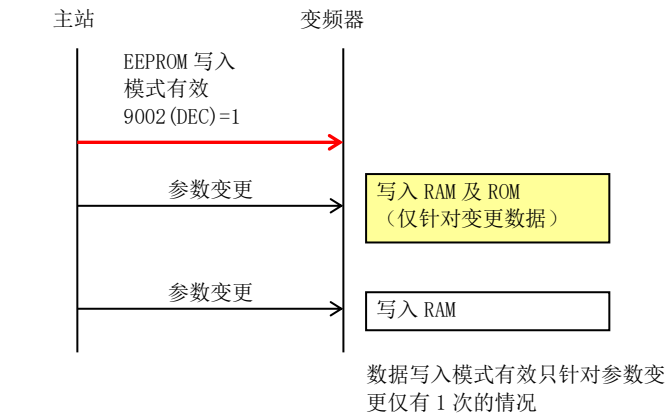
- 通过 Enter 命令进行数据写入过程中，请勿使电源断电。若断电，则无法正确存储数据，请通过监视数据写入中信号 (线圈编号 0049h) 进行判断。
- 由于变频器的存储元件有改写次数限制，如果多用 Enter 命令，则有可能会缩短变频器的寿命，因此使用时请设定最小限，切勿周期性的、连续性的发出本命令。



- 想要将保持寄存器的变更保存至变频器时，需要按如下所示方法发出命令。
- 变更电机常数等控制常数时，需要使用 enter 命令并重新计算控制处理内部变量。

- 数据写入模式
- 如果使用保持寄存器的写入命令 (06h)，将 1 写入至保持寄存器 (9002 (DEC))，则进入数据写入模式。
  - 切换成数据写入模式后，通过保持寄存器写入命令 (06h)，将已变更数据写入临时存放用的 RAM 及断电后保存的 ROM。。同时数据写入模式被解除。
  - 切换成数据写入模式后，如果接收的是保持寄存器写入命令 (06h) 以外的命令，则数据写入模式被解除。
  - 由于变频器的存储元件有改写次数限制，如果多用 Enter 命令，则有可能会缩短变频器的寿命，因此使用时请设定最小限，切勿周期性的、连续性的发出本命令。

数据写入模式



- 重新计算控制处理内部变量
- 如果使用保持寄存器写入命令 (06h) 并将 1 写入保持寄存器 (9010 (DEC))，则将重新计算控制处理内部变量。

## 14.5 关于 EzCOM 功能

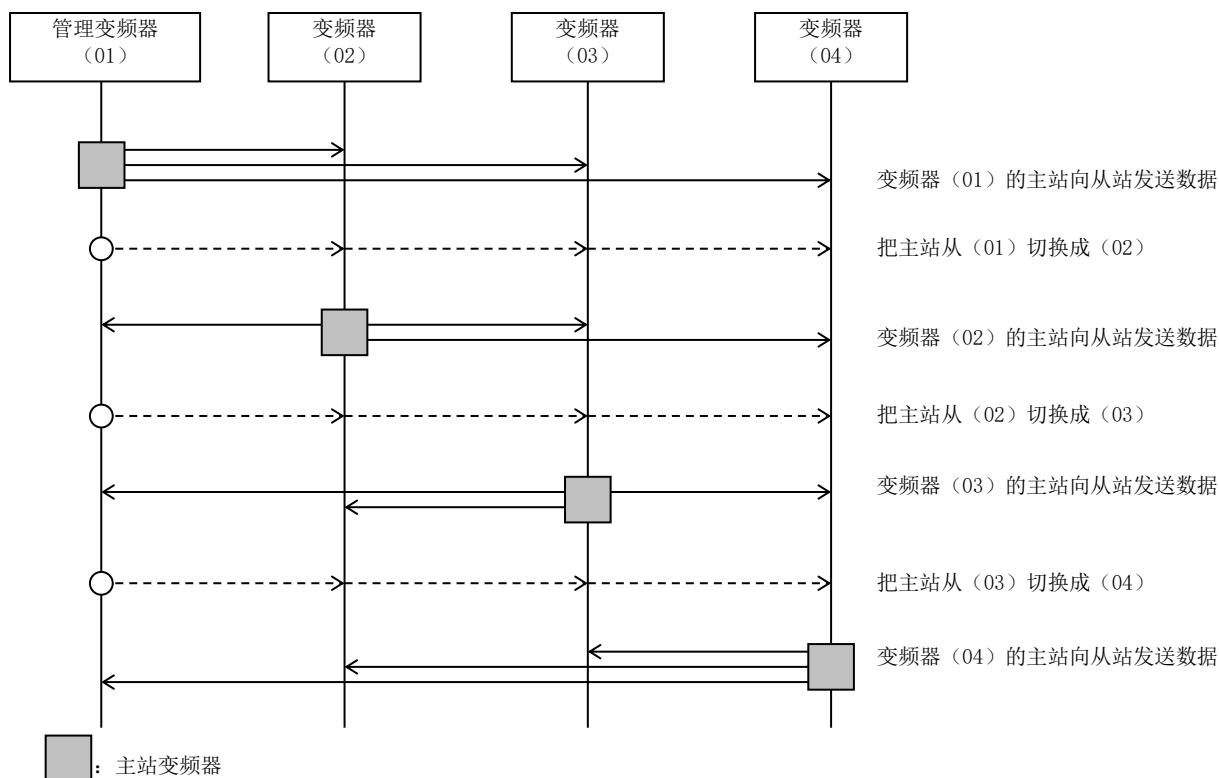
### 14.5.1 何为 EzCOM

Q

• EzCOM 是什么？

A

- EzCOM 有别于通常的 Modbus-RTU 通信(从站)，指的是在有 PC 或 PLC 等无主站装置的多台变频器之间能够进行通信的一种功能。
- EzCOM 网络中的变频器承担的作用为：
  - 「管理变频器」
  - 「主站变频器」
  - 「从站变频器」
- 在 EzCOM 网络中，“管理变频器”会将任意一台变频器指定为“主站变频器”，并由“主站变频器”依次发出指令。
- 与通常的 Modbus 通信(RS-485)一样，请分别连接进行 EzCOM 通信的变频器的 SP、SN 端子。
- 1 台主站变频器可对任意的从站变频器的保持寄存器写入 5 个不同的指令。
- 1 次主站～从站间数据传输结束后，管理变频器将依次切换主站变频器，并根据各主站变频器上设定的内容，反复进行数据发送。
- “管理变频器”总是固定的，但“主站变频器”是按顺序移动的。因此，“管理变频器”也可能变成“主站变频器”或者“从站变频器”。
- 作为“主站变频器”的变频器最多为 8 台。



## 14.5.2 EzCOM 的设定

- 设定时，请不要让 EzCOM 网络中各变频器重复 [CF-02] 的站号。此时，请务必设置站号 01。  
站号为 01 的变频器即为“管理变频器”。
- 请把通信站号选择 [CF-02]=01 的 EzCOM 管理变频器的通信方式设定为变频器间通信 ([CF-08]=03)。将其余的变频器的通信选择设定为 [CF-08]=02。
- 请将 EzCOM 通信的开始方法 [CF-22] 设定为管理变频器。选择输入端子启动 [CF-22]=00 时，请把 098 [ECOM] “EzCOM 启动” 分配给智能输入端子 1~9、A、B 中的任意一个。
- 请把主变频器写入数据用的发送数据数、发送对象站号、发送对象寄存器、发送源寄存器设定至主站变频器 (请参照下表)。

| 项 目              | 参数代码            | 设定范围        | 设定对象 | 内 容               |
|------------------|-----------------|-------------|------|-------------------|
| 通信站号选择 *1)       | [CF-02]         | 1~247       | ALL  | 站号设定              |
| 通信故障时动作选择        | [CF-05]         | 00          | ALL  | 跳闸                |
|                  |                 | 01          | ALL  | 减速停止后跳闸           |
|                  |                 | 02          | ALL  | 忽略                |
|                  |                 | 03          | ALL  | 自由滑行              |
|                  |                 | 04          | ALL  | 减速停止              |
| 通信超时时间           | [CF-06]         | 0.00        | ALL  | 通信超时无效            |
|                  |                 | 0.01~100.00 | ALL  | 单位 [秒]            |
| 通信等待时间           | [CF-07]         | 0.~1000.    | ALL  | 单位 [ms]           |
| 通信方式选择           | [CF-08]         | 01          | —    | Modbus-RTU 通信     |
|                  |                 | 02          | B    | 变频器间通信 (EzCOM)    |
|                  |                 | 03          | A    | 变频器间通信 (EzCOM 管理) |
| EzCOM 主站开始站号 *2) | [CF-20]         | 1~8         | A    | 仅管理变频器要设定         |
| EzCOM 主站结束站号 *2) | [CF-21]         | 1~8         | A    | 仅管理变频器要设定         |
| EzCOM 开始选择       | [CF-22]         | 00          | A    | 由输入端子启动           |
|                  |                 | 01          | A    | 总是通信              |
| 输入端子 1~9、A、B 选择  | [CA-01]~[CA-11] | 098         | A    | [ECOM]: EzCOM 启动  |

## ■ 设定对象

ALL: 请设定至使用 EzCOM 功能的所有变频器。

A : 仅设定管理用变频器 (站号 01)。

B : 请设定至管理用变频器 (站号 01) 以外的变频器。

\*1) 配置多台主站变频器时请设定连续的站号 (01、02、03、...)。否则无法通信。

\*2) 主站开始/结束站号设定的关系为  
[CF-20] ≤ [CF-21]。

■作为主变频器时的指令设定

| 项 目                 | 参数代码    | 设定范围        | 设定对象 | 内 容                            |
|---------------------|---------|-------------|------|--------------------------------|
| EzCOM 发送数据数         | [CF-23] | 01~05       | M    | 通过 EzCOM 通信设定发送以下 1~5 的寄存器的数量。 |
| EzCOM 发送对象站号 1      | [CF-24] | 1~247       | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象寄存器 1 *3) | [CF-25] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送源寄存器 1 *3)  | [CF-26] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象站号 2      | [CF-27] | 1~247       | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象寄存器 2 *3) | [CF-28] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送源寄存器 2 *3)  | [CF-29] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象站号 3      | [CF-30] | 1~247       | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象寄存器 3 *3) | [CF-31] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送源寄存器 3 *3)  | [CF-32] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象站号 4      | [CF-33] | 1~247       | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象寄存器 4 *3) | [CF-34] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送源寄存器 4 *3)  | [CF-35] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象站号 5      | [CF-36] | 1~247       | M    | -                              |
| EzCOM 发送对象寄存器 5 *3) | [CF-37] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |
| EzCOM 发送源寄存器 5 *3)  | [CF-38] | 0000h~FFFFh | M    | -                              |

■设定对象

- M: 请设定至[CF-20]~[CF-21]中指定了站号的变频器  
(=主站变频器)。
- \*3) 对于发送对象寄存器・发送源寄存器, 请指定寄存器编号-1 的寄存器地址。关于寄存器地址相关的资料, 请咨询销售商或当地分销商。

14.5.3 EzCOM 的动作



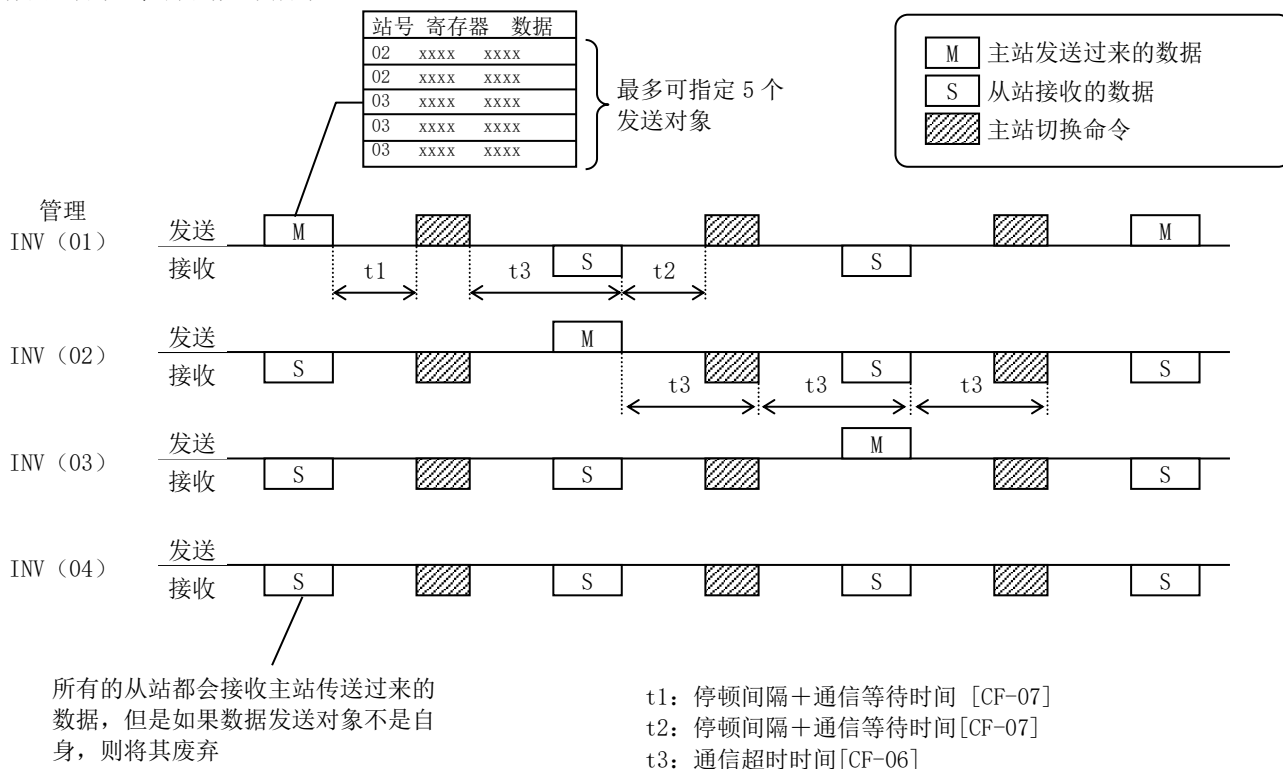
- (1) 主站变频器将会按照主站变频器中所设定的内容, 向从站变频器发送数据。
- (2) 管理变频器发出主站切换命令, 并切换主站变频器。
- (3) 下一个主站变频器会跟 (1) 同样地, 向从站变频器发送数据。
- (4) 重复 (2), (3)。



- EzCOM 通信进行的是广播通信, 所有的通信数据都将被全站发送。因此, 在主站中没有被指定为发送对象的从站也会暂时接收到数据, 但是如果该数据的发送对象不是自身, 则会在内部将其废弃。

## 14.5.4 EzCOM 的通信示例

- 站号为 01~04 的共计 4 台变频器中，01~03 为主变频器时的通信序列如下所示。



- 管理变频器的通信超时时间 [CF-06] 请勿设定为 0 (建议 1 秒以上)。由于超时导致无法接收主站变频器发送过来的数据时，EzCOM 功能停止动作。如果停止动作，请给管理变频器重新通电，或者通过“RS”端子进行复位。
- 管理变频器为主站时，主站切换命令将在主站变频器发送数据后，经过停顿间隔时间+通信等待时间 [CF-07] 后 (上图的 t1) 才会被发送。
- 管理变频器以外的变频器为主站时，主站切换命令将在接收主站变频器发送过来的数据后，经过停顿间隔时间+通信等待时间 [CF-07] 后 (上图的 t2) 才会被发送。

- 通信超时的计时器会从接收等待开始算起，若在设定时间内没有完成数据接收则视为超时 (上图 t3)。此时将按照通信故障选择 [CF-05] 的设定进行动作。
- EzCOM 开始选择设定为总是通信 ([CF-22]=01) 时，电源接通的同时，管理变频器即开始发送数据。所以如果其他的变频器的电源接通时间有延迟，则无法正常通信，且管理变频器会出现通信超时。选择“总是通信”时，请先确认管理变频器以外的变频器启动，最后再启动管理变频器。
- 请勿在发送对象寄存器中设定 08FFh (数据写入)、0901h (数据写入模式选择)。
- 变更 [CF-08]、[CF-20]~[CF-22] 后，重新通电或者通过 [RS] 端子复位可以使得这些设定能够被反应出来。

(memo)

## 14.6 线圈・通信寄存器一览

## 14.6.1 寄存器・线圈设定时的注意事项

- 一览表中的 R/W 表示此线圈或保持寄存器能否进行读写操作。

R : 只读

W : 只写

R/W : 读写

- 一览表中的“线圈编号（10 进制）”或“功能代码”中的阴影部分所示的参数为 Ver. 2.00 中追加的参数。用 Ver. 1.xx 不可访问。

- 设定范围的详细内容，请参考《第 12 章 变频器功能》，监视的详细内容请参考《第 13 章 监视功能》《附录 A1.4 参数一览表》。另外，还请注意，软件版本不同，会存在监视及设定范围不同的参数。

- 一览表的设定范围是参数[CF-11]寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能为“00: (A, V)”的情况。

设定为“01: (%)”时，需要注意，电流和电压相关参数的监视及设定范围为额定值的比例。

- 请注意，Ver. 1.xx 及以下参数的寄存器编号与数据类型发生了变更。

## ①频率指令（计算后）

| Ver. 1. xx |                  |                  |                    | Ver. 2. 00 |                  |                  |                         |
|------------|------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 功能代码       | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 监视内容               | 功能代码       | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 监视内容                    |
| dA-04      | 10004            | 2714h            | 0 ~ 59000<br>(无符号) | dA-04      | 10004 (高位)       | 2714h (高位)       | -59000 ~ 59000<br>(有符号) |
|            |                  |                  |                    | (dA-05)    | 10005 (低位)       | 2715h (低位)       |                         |

## ②RS485 设定频率

| Ver. 1. xx |                  |                  |                    | Ver. 2. 00 |                  |                  |                         |
|------------|------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 功能代码       | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 监视内容               | 功能代码       | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 监视内容                    |
| -          | 10502 (高位)       | 2906h (高位)       | 0 ~ 59000<br>(有符号) | 无变更        |                  |                  | -59000 ~ 59000<br>(有符号) |
| -          | 10503 (低位)       | 2907h (低位)       |                    |            |                  |                  |                         |

## ③辅助速指令（监视+设定）

| Ver. 1. xx |                  |                  |                    | Ver. 2. 00 |                  |                  |                         |
|------------|------------------|------------------|--------------------|------------|------------------|------------------|-------------------------|
| 功能代码       | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 监视内容               | 功能代码       | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 监视内容                    |
| FA-02      | 11002            | 2AFAh            | 0 ~ 59000<br>(无符号) | FA-02      | 11002 (高位)       | 2AFAh (高位)       | -59000 ~ 59000 (监视)     |
|            |                  |                  |                    | (FA-03)    | 11003 (低位)       | 2AFBh (低位)       | 0 ~ 59000 (设定)<br>(有符号) |



## 14.6.2 线圈编号一览表

| 线圈编号<br>(10 进制) | 线圈编号<br>(16 进制) | 项目名          | R/W | 设定内容                                       |
|-----------------|-----------------|--------------|-----|--------------------------------------------|
| 0               | 0000h           | (预留)         |     |                                            |
| 1               | 0001h           | 运行指令         | R/W | 1: 运行/0: 停止(AA111/AA211=03 时有效)            |
| 2               | 0002h           | 运行方向指令       | R/W | 1: 反转/0: 正转(AA111/AA211=03 时有效)            |
| 3               | 0003h           | 外部跳闸[EXT]    | R/W | 1: 跳闸/0: 无                                 |
| 4               | 0004h           | 跳闸复位[RS]     | R/W | 1: 复位/0: 无                                 |
| 5               | 0005h           | 输入端子 1       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 6               | 0006h           | 输入端子 2       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 7               | 0007h           | 输入端子 3       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 8               | 0008h           | 输入端子 4       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 9               | 0009h           | 输入端子 5       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 10              | 000Ah           | 输入端子 6       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 11              | 000Bh           | 输入端子 7       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 12              | 000Ch           | 输入端子 8       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 13              | 000Dh           | 输入端子 9       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 14              | 000Eh           | 输入端子 A       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 15              | 000Fh           | 输入端子 B       | R/W | 1: ON/0: OFF                               |
| 16              | 0010h           | (预留)         |     |                                            |
| ~               | ~               | (预留)         |     |                                            |
| 20              | 0014h           | (预留)         |     |                                            |
| 21              | 0015h           | 运行状态         | R   | 1: 正转中、反转中/0: 正转中/反转中以外<br>(会影响 dA-03 的显示) |
| 22              | 0016h           | 运行方向         | R   | 1: 反转中/0: 正转中(会影响 dA-03 的显示)               |
| 23              | 0017h           | 变频器运行准备完成    | R   | 1: 准备完成/0: 准备未完成                           |
| 24              | 0018h           | (预留)         |     |                                            |
| 25              | 0019h           | 输出端子 11      | R   | 1: ON/0: OFF                               |
| 26              | 001Ah           | 输出端子 12      | R   | 1: ON/0: OFF                               |
| 27              | 001Bh           | 输出端子 13      | R   | 1: ON/0: OFF                               |
| 28              | 001Ch           | 输出端子 14      | R   | 1: ON/0: OFF                               |
| 29              | 001Dh           | 输出端子 15      | R   | 1: ON/0: OFF                               |
| 30              | 001Eh           | 输出端子 16      | R   | 1: ON/0: OFF                               |
| 31              | 001Fh           | 输出端子 AL      | R   | 1: ON/0: OFF                               |
| 32              | 0020h           | (预留)         |     |                                            |
| ~               | ~               |              |     |                                            |
| 72              | 0048h           | (预留)         |     |                                            |
| 73              | 0049h           | 数据写入中        | R   | 1: 写入中/0: 通常状态                             |
| 74              | 004Ah           | CRC 错误       | R   | 1: 有错误/0: 无错误                              |
| 75              | 004Bh           | 溢出错误         | R   | 1: 有错误/0: 无错误                              |
| 76              | 004Ch           | 成帧错误         | R   | 1: 有错误/0: 无错误                              |
| 77              | 004Dh           | 奇偶错误         | R   | 1: 有错误/0: 无错误                              |
| 78              | 004Eh           | SUM Check 错误 | R   | 1: 有错误/0: 无错误                              |
| 79~             | 004Fh~          | (预留)         |     |                                            |

## 14.6.3 保持寄存器编号一览表

(监视 (Code-d))

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称               | R/W | 监视内容及<br>设定项目                                                  | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|--------------------|-----|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| dA-01   | 10001            | 2711h            | 输出频率监视             | R   | 0 ~ 59000                                                      | 0.01Hz            |
| dA-02   | 10002            | 2712h            | 输出电流监视             | R   | 0.0~655.35(A) (~132kW)<br>0.0~6553.5(A) (160kW~)               | 0.01A<br>0.1A     |
| dA-03   | 10003            | 2713h            | 运行方向监视             | R   | 0 ~ 3                                                          | 1                 |
| dA-04   | 10004            | 2714h            | 频率指令(计算后)(有符号)     | R   | -59000 ~ 59000<br>(Ver1.xx 的寄存器编号及监视范围不同。)                     | 0.01Hz            |
| (dA-05) | 10005            | 2715h            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-06   | 10006            | 2716h            | 输出频率转换监视 (高位)      | R   | 0 ~ 5900000                                                    | 0.01              |
| (dA-07) | 10007            | 2717h            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-08   | 10008            | 2718h            | 速度检出值监视 (高位)       | R   | -59000 ~ 59000                                                 | 0.01Hz            |
| (dA-09) | 10009            | 2719h            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-12   | 10012            | 271Ch            | 输出频率监视(有符号) (高位)   | R   | -59000 ~ 59000                                                 | 0.01Hz            |
| (dA-13) | 10013            | 271Dh            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-14   | 10014            | 271Eh            | 频率上限限制监视           | R   | 0 ~ 59000                                                      | 0.01Hz            |
| dA-15   | 10015            | 271Fh            | 转矩指令监视(计算后)        | R   | -10000 ~ 10000                                                 | 0.1%              |
| dA-16   | 10016            | 2720h            | 转矩限制监视             | R   | 0 ~ 5000                                                       | 0.1%              |
| dA-17   | 10017            | 2721h            | 输出转矩监视             | R   | -10000 ~ 10000                                                 | 0.1%              |
| dA-18   | 10018            | 2722h            | 输出电压监视(有效值)        | R   | 0 ~ 8000                                                       | 0.1V              |
| dA-20   | 10020            | 2724h            | 当前位置监视 (高位)        | R   | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (dA-21) | 10021            | 2725h            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-26   | 10026            | 272Ah            | 脉冲列位置偏差监视 (高位)     | R   | -2147483647 ~ 2147483647                                       | 1pls              |
| (dA-27) | 10027            | 272Bh            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-28   | 10028            | 272Ch            | 脉冲计数器监视 (高位)       | R   | 0 ~ 2147483647                                                 | 1pls              |
| (dA-29) | 10029            | 272Dh            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-30   | 10030            | 272Eh            | 输入功率监视             | R   | 0 ~ 65535 (~132kW)<br>0~65535 (160kW~)                         | 0.01kWh<br>0.1kWh |
| dA-32   | 10032            | 2730h            | 累计输入功率监视 (高位)      | R   | 0 ~ 10000000                                                   | 0.1kWh            |
| (dA-33) | 10033            | 2731h            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-34   | 10034            | 2732h            | 输出功率监视             | R   | 0 ~ 65535 (~132kW)<br>0~65535 (160kW~)                         | 0.01kWh<br>0.1kWh |
| dA-36   | 10036            | 2734h            | 累计输出功率监视 (高位)      | R   | 0 ~ 10000000                                                   | 0.1kWh            |
| (dA-37) | 10037            | 2735h            |                    |     |                                                                |                   |
| dA-38   | 10038            | 2736h            | 电机温度监视             | R   | -200 ~ 2000                                                    | 0.1℃              |
| dA-40   | 10040            | 2738h            | 直流电压监视             | R   | 0 ~ 10000                                                      | 0.1VDC            |
| dA-41   | 10041            | 2739h            | 制动电阻动作回路(BRD)负载率监视 | R   | 0 ~ 10000                                                      | 0.01%             |
| dA-42   | 10042            | 273Ah            | 电子热保护负载率监视(电机)     | R   | 0 ~ 10000                                                      | 0.01%             |
| dA-43   | 10043            | 273Bh            | 电子热保护负载率监视(变频器)    | R   | 0 ~ 10000                                                      | 0.01%             |
| dA-45   | 10045            | 273Dh            | Safety STO 监视 *1)  | R   | 0 ~ 7                                                          | 1                 |
| dA-46   | 10046            | 273Eh            | Safety 选件硬件监视 *1)  | R   | 0 ~ 0xFFFF                                                     | 1                 |
| dA-47   | 10047            | 273Fh            | Safety 选件功能监视 *1)  | R   | 0 ~ 6                                                          | 1                 |
| dA-50   | 10050            | 2742h            | 端子台选件实装状态监视        | R   | 0 ~ 15                                                         | 1                 |
| dA-51   | 10051            | 2743h            | 输入端子监视             | R   | 0 ~ 0xFFFF                                                     | 1                 |
| dA-54   | 10054            | 2746h            | 输出端子监视             | R   | 0 ~ 0xFF                                                       | 1                 |

\*1) 此内容为安全规格专供参数, SH1/NH1/LH1 系列不适用。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                | R/W | 监视内容及<br>设定项目            | 数据<br>分辨率<br>· 单位  |
|---------|------------------|------------------|---------------------|-----|--------------------------|--------------------|
| dA-60   | 10060            | 274Ch            | 模拟输入输出选择状态监视        | R   | 0 ~ 0xFF                 | 1                  |
| dA-61   | 10061            | 274Dh            | 模拟输入[Ai1]监视         | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dA-62   | 10062            | 274Eh            | 模拟输入[Ai2]监视         | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dA-63   | 10063            | 274Fh            | 模拟输入[Ai3]监视         | R   | -10000 ~ 10000           | 0.01%              |
| dA-64   | 10064            | 2750h            | 扩展模拟输入[Ai4]监视       | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dA-65   | 10065            | 2751h            | 扩展模拟输入[Ai5]监视       | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dA-66   | 10066            | 2752h            | 扩展模拟输入[Ai6]监视       | R   | -10000 ~ 10000           | 0.01%              |
| dA-70   | 10070            | 2756h            | 脉冲列输入监视(本体)         | R   | -10000 ~ 10000           | 0.01%              |
| dA-71   | 10071            | 2757h            | 脉冲列输入监视(选件)         | R   | -10000 ~ 10000           | 0.01%              |
| dA-81   | 10081            | 2761h            | 选件卡槽 1 实装状态         | R   | 0 ~ 48                   | 1                  |
| dA-82   | 10082            | 2762h            | 选件卡槽 2 实装状态         | R   | 0 ~ 48                   | 1                  |
| dA-83   | 10083            | 2763h            | 选件卡槽 3 实装状态 *1)     | R   | 0 ~ 48                   | 1                  |
| dB-01   | 10101            | 2775h            | 程序下载监视              | R   | 0 ~ 1                    | 1                  |
| dB-02   | 10102            | 2776h            | 程序号码监视              | R   | 0 ~ 9999                 | 1                  |
| dB-03   | 10103            | 2777h            | 程序计数器 (Task-1)      | R   | 1 ~ 1024                 | 1                  |
| dB-04   | 10104            | 2778h            | 程序计数器 (Task-2)      | R   | 1 ~ 1024                 | 1                  |
| dB-05   | 10105            | 2779h            | 程序计数器 (Task-3)      | R   | 1 ~ 1024                 | 1                  |
| dB-06   | 10106            | 277Ah            | 程序计数器 (Task-4)      | R   | 1 ~ 1024                 | 1                  |
| dB-07   | 10107            | 277Bh            | 程序计数器 (Task-5)      | R   | 1 ~ 1024                 | 1                  |
| dB-08   | 10108            | 277Ch            | 用户监视 0 (高位)         | R   | -2147483647 ~ 2147483647 | 1                  |
| (dB-09) | 10109            | 277Dh            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-10   | 10110            | 277Eh            | 用户监视 1 (高位)         | R   | -2147483647 ~ 2147483647 | 1                  |
| (dB-11) | 10111            | 277Fh            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-12   | 10112            | 2780h            | 用户监视 2 (高位)         | R   | -2147483647 ~ 2147483647 | 1                  |
| (dB-13) | 10113            | 2781h            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-14   | 10114            | 2782h            | 用户监视 3 (高位)         | R   | -2147483647 ~ 2147483647 | 1                  |
| (dB-15) | 10115            | 2783h            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-16   | 10116            | 2784h            | 用户监视 4 (高位)         | R   | -2147483647 ~ 2147483647 | 1                  |
| (dB-17) | 10117            | 2785h            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-18   | 10118            | 2786h            | 模拟输出监视 YA0          | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dB-19   | 10119            | 2787h            | 模拟输出监视 YA1          | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dB-20   | 10120            | 2788h            | 模拟输出监视 YA2          | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dB-21   | 10121            | 2789h            | 模拟输出监视 YA3          | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dB-22   | 10122            | 278Ah            | 模拟输出监视 YA4          | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dB-23   | 10123            | 278Bh            | 模拟输出监视 YA5          | R   | 0 ~ 10000                | 0.01%              |
| dB-30   | 10130            | 2792h            | PID1 反馈数据 1 监视 (高位) | R   | -10000 ~ 10000           | 根据<br>AH-06<br>的设定 |
| (dB-31) | 10131            | 2793h            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-32   | 10132            | 2794h            | PID1 反馈数据 2 监视 (高位) | R   | -10000 ~ 10000           | 根据<br>AH-06<br>的设定 |
| (dB-33) | 10133            | 2795h            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-34   | 10134            | 2796h            | PID1 反馈数据 3 监视 (高位) | R   | -10000 ~ 10000           | 根据<br>AH-06<br>的设定 |
| (dB-35) | 10135            | 2797h            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-36   | 10136            | 2798h            | PID2 反馈数据监视 (高位)    | R   | -10000 ~ 10000           | 根据<br>AJ-06<br>的设定 |
| (dB-37) | 10137            | 2799h            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-38   | 10138            | 279Ah            | PID3 反馈数据监视 (高位)    | R   | -10000 ~ 10000           | 根据<br>AJ-26<br>的设定 |
| (dB-39) | 10139            | 279Bh            | (低位)                |     |                          |                    |
| dB-40   | 10140            | 279Ch            | PID4 反馈数据监视 (高位)    | R   | -10000 ~ 10000           | 根据<br>AJ-46<br>的设定 |
| (dB-41) | 10141            | 279Dh            | (低位)                |     |                          |                    |

\*1) NH1 及 LH1 系列仅支持选件卡槽 1 和选件卡槽 2。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                  | R/W | 监视内容及<br>设定项目                                    | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|-----------------------|-----|--------------------------------------------------|-------------------|
| db-42   | 10142            | 279Eh            | PID1 目标值监视(计算后) (高位)  | R   | -10000 ~ 10000                                   | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (db-43) | 10143            | 279Fh            | (低位)                  |     |                                                  |                   |
| db-44   | 10144            | 27A0h            | PID1 反馈数据监视(计算后) (高位) | R   | -10000 ~ 10000                                   | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (db-45) | 10145            | 27A1h            | (低位)                  |     |                                                  |                   |
| db-50   | 10150            | 27A6h            | PID1 输出监视             | R   | -10000 ~ 10000                                   | 0.01%             |
| db-51   | 10151            | 27A7h            | PID1 偏差监视             | R   | -20000 ~ 20000                                   | 0.01%             |
| db-52   | 10152            | 27A8h            | PID1 偏差 1 监视          | R   | -20000 ~ 20000                                   | 0.01%             |
| db-53   | 10153            | 27A9h            | PID1 偏差 2 监视          | R   | -20000 ~ 20000                                   | 0.01%             |
| db-54   | 10154            | 27AAh            | PID1 偏差 3 监视          | R   | -20000 ~ 20000                                   | 0.01%             |
| db-55   | 10155            | 27ABh            | PID2 输出监视             | R   | -10000 ~ 10000                                   | 0.01%             |
| db-56   | 10156            | 27ACh            | PID2 偏差监视             | R   | -20000 ~ 20000                                   | 0.01%             |
| db-57   | 10157            | 27ADh            | PID3 输出监视             | R   | -10000 ~ 10000                                   | 0.01%             |
| db-58   | 10158            | 27AEh            | PID3 偏差监视             | R   | -20000 ~ 20000                                   | 0.01%             |
| db-59   | 10159            | 27AFh            | PID4 输出监视             | R   | -10000 ~ 10000                                   | 0.01%             |
| db-60   | 10160            | 27B0h            | PID4 偏差监视             | R   | -20000 ~ 20000                                   | 0.01%             |
| db-61   | 10161            | 27B1h            | PID 当前 P 增益监视         | R   | 0 ~ 1000                                         | 0.1 倍             |
| db-62   | 10162            | 27B2h            | PID 当前 I 增益监视         | R   | 0 ~ 36000                                        | 0.1s              |
| db-63   | 10163            | 27B3h            | PID 当前 D 增益监视         | R   | 0 ~ 10000                                        | 0.01s             |
| db-64   | 10164            | 27B4h            | PID 前馈监视              | R   | 0 ~ 10000                                        | 0.01%             |
| dC-01   | 10201            | 27D9h            | 变频器负载规格选择状态监视         | R   | 0 ~ 2                                            | 1                 |
| dC-02   | 10202            | 27DAh            | 额定电流监视                | R   | 0 ~ 65535                                        | 0.1A              |
| dC-07   | 10207            | 27DFh            | 速度指令源监视(主速)           | R   | 0 ~ 34                                           | 1                 |
| dC-08   | 10208            | 27E0h            | 速度指令源监视(辅助速)          | R   | 0 ~ 34                                           | 1                 |
| dC-10   | 10210            | 27E2h            | 运行指令源监视               | R   | 0 ~ 6                                            | 1                 |
| dC-15   | 10215            | 27E7h            | 散热器温度监视               | R   | -200 ~ 2000                                      | 0.1℃              |
| dC-16   | 10216            | 27E8h            | 寿命诊断监视                | R   | 0 ~ 0xFF                                         | 1                 |
| dC-20   | 10220            | 27ECh            | 累计启动次数                | R   | 1 ~ 65535                                        | 1                 |
| dC-21   | 10221            | 27EDh            | 上电次数                  | R   | 1 ~ 65535                                        | 1                 |
| dC-22   | 10222            | 27EEh            | RUN 中累计时间监视 (高位)      | R   | 0 ~ 1000000                                      | 1hr               |
| (dC-23) | 10223            | 27EFh            | (低位)                  |     |                                                  |                   |
| dC-24   | 10224            | 27F0h            | 累计电源 ON 时间 (高位)       | R   | 0 ~ 1000000                                      | 1hr               |
| (dC-25) | 10225            | 27F1h            | (低位)                  |     |                                                  |                   |
| dC-26   | 10226            | 27F2h            | 冷却风扇累计运行时间 (高位)       | R   | 0 ~ 1000000                                      | 1hr               |
| (dC-27) | 10227            | 27F3h            | (低位)                  |     |                                                  |                   |
| dC-37   | 10237            | 27FDh            | 图标 2 LIM 详细监视         | R   | 0 ~ 6                                            | 1                 |
| dC-38   | 10238            | 27FEh            | 图标 2 ALT 详细监视         | R   | 0 ~ 4                                            | 1                 |
| dC-39   | 10239            | 27FFh            | 图标 2 RETRY 详细监视       | R   | 0 ~ 2                                            | 1                 |
| dC-40   | 10240            | 2800h            | 图标 2 NRDY 详细监视        | R   | 0 ~ 9                                            | 1                 |
| dC-45   | 10245            | 2805h            | IM/SM 监视              | R   | 0 ~ 1                                            | 1                 |
| dC-50   | 10250            | 280Ah            | 固件 Ver. 监视            | R   | 0 ~ 0xFFFF<br>高位 1 字节: major<br>低位 1 字节: minor-1 | 1                 |
| dC-53   | 10253            | 280Dh            | 固件 Gr 监视              | R   | 0 ~ 1                                            | 1                 |

(跳闸监视)

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 跳闸监视<br>(dE-01) | 1000             | 03E8h            | 跳闸次数监视               | R   | 0 ~ 65535                            | 1                 |
| 跳闸监视<br>(dE-11) | 1001             | 03E9h            | 跳闸监视 1 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1002             | 03EAh            | 跳闸监视 1 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1003             | 03EBh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1004             | 03ECh            | 跳闸监视 1 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1005             | 03EDh            | 跳闸监视 1 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1006             | 03EEh            | 跳闸监视 1 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1007             | 03EFh            | 跳闸监视 1 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1008             | 03F0h            | 跳闸监视 1 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1009             | 03F1h            | 跳闸监视 1 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1010             | 03F2h            | 跳闸监视 1 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1012             | 03F4h            | 跳闸监视 1 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1013             | 03F5h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1014             | 03F6h            | 跳闸监视 1 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1015             | 03F7h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1016             | 03F8h            | 跳闸监视 1 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1017             | 03F9h            | 跳闸监视 1 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1018             | 03FAh            | 跳闸监视 1 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 跳闸监视<br>(dE-12) | 1021             | 03FDh            | 跳闸监视 2 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1022             | 03FEh            | 跳闸监视 2 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1023             | 03FFh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1024             | 0400h            | 跳闸监视 2 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1025             | 0401h            | 跳闸监视 2 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1026             | 0402h            | 跳闸监视 2 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1027             | 0403h            | 跳闸监视 2 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1028             | 0404h            | 跳闸监视 2 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1029             | 0405h            | 跳闸监视 2 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1030             | 0406h            | 跳闸监视 2 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1032             | 0408h            | 跳闸监视 2 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1033             | 0409h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1034             | 040Ah            | 跳闸监视 2 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1035             | 040Bh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1036             | 040Ch            | 跳闸监视 2 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1037             | 040Dh            | 跳闸监视 2 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1038             | 040Eh            | 跳闸监视 2 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 跳闸监视<br>(dE-13) | 1041             | 0411h            | 跳闸监视 3 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1042             | 0412h            | 跳闸监视 3 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1043             | 0413h            | (符号付) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1044             | 0414h            | 跳闸监视 3 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1045             | 0415h            | 跳闸监视 3 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1046             | 0416h            | 跳闸监视 3 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1047             | 0417h            | 跳闸监视 3 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1048             | 0418h            | 跳闸监视 3 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1049             | 0419h            | 跳闸监视 3 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1050             | 041Ah            | 跳闸监视 3 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1052             | 041Ch            | 跳闸监视 3 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1053             | 041Dh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1054             | 041Eh            | 跳闸监视 3 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1055             | 041Fh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1056             | 0420h            | 跳闸监视 3 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1057             | 0421h            | 跳闸监视 3 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1058             | 0422h            | 跳闸监视 3 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 跳闸监视<br>(dE-14) | 1061             | 0425h            | 跳闸监视 4 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1062             | 0426h            | 跳闸监视 4 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1063             | 0427h            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1064             | 0428h            | 跳闸监视 4 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1065             | 0429h            | 跳闸监视 4 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1066             | 042Ah            | 跳闸监视 4 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1067             | 042Bh            | 跳闸监视 4 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1068             | 042Ch            | 跳闸监视 4 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1069             | 042Dh            | 跳闸监视 4 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1070             | 042Eh            | 跳闸监视 4 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1072             | 0430h            | 跳闸监视 4 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1073             | 0431h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1074             | 0432h            | 跳闸监视 4 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1075             | 0433h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1076             | 0434h            | 跳闸监视 4 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1077             | 0435h            | 跳闸监视 4 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1078             | 0436h            | 跳闸监视 4 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 跳闸监视<br>(dE-15) | 1081             | 0439h            | 跳闸监视 5 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1082             | 043Ah            | 跳闸监视 5 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1083             | 043Bh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1084             | 043Ch            | 跳闸监视 5 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1085             | 043Dh            | 跳闸监视 5 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1086             | 043Eh            | 跳闸监视 5 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1087             | 043Fh            | 跳闸监视 5 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1088             | 0440h            | 跳闸监视 5 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1089             | 0441h            | 跳闸监视 5 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1090             | 0442h            | 跳闸监视 5 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1092             | 0444h            | 跳闸监视 5 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1093             | 0445h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1094             | 0446h            | 跳闸监视 5 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1095             | 0447h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1096             | 0448h            | 跳闸监视 5 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1097             | 0449h            | 跳闸监视 5 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1098             | 044Ah            | 跳闸监视 5 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 跳闸监视<br>(dE-16) | 1101             | 044Dh            | 跳闸监视 6 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1102             | 044Eh            | 跳闸监视 6 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1103             | 044Fh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1104             | 0450h            | 跳闸监视 6 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1105             | 0451h            | 跳闸监视 6 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1106             | 0452h            | 跳闸监视 6 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1107             | 0453h            | 跳闸监视 6 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1108             | 0454h            | 跳闸监视 6 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1109             | 0455h            | 跳闸监视 6 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1110             | 0456h            | 跳闸监视 6 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1112             | 0458h            | 跳闸监视 6 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1113             | 0459h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1114             | 045Ah            | 跳闸监视 6 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1115             | 045Bh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1116             | 045Ch            | 跳闸监视 6 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1117             | 045Dh            | 跳闸监视 6 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1118             | 045Eh            | 跳闸监视 6 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 跳闸监视<br>(dE-17) | 1121             | 0461h            | 跳闸监视 7 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1122             | 0462h            | 跳闸监视 7 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1123             | 0463h            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1124             | 0464h            | 跳闸监视 7 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1125             | 0465h            | 跳闸监视 7 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1126             | 0466h            | 跳闸监视 7 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1127             | 0467h            | 跳闸监视 7 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1128             | 0468h            | 跳闸监视 7 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1129             | 0469h            | 跳闸监视 7 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1130             | 046Ah            | 跳闸监视 7 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1132             | 046Ch            | 跳闸监视 7 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1133             | 046Dh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1134             | 046Eh            | 跳闸监视 7 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1135             | 046Fh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1136             | 0470h            | 跳闸监视 7 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1137             | 0471h            | 跳闸监视 7 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1138             | 0472h            | 跳闸监视 7 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 跳闸监视<br>(dE-18) | 1141             | 0475h            | 跳闸监视 8 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1142             | 0476h            | 跳闸监视 8 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1143             | 0477h            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1144             | 0478h            | 跳闸监视 8 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1145             | 0479h            | 跳闸监视 8 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1146             | 047Ah            | 跳闸监视 8 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1147             | 047Bh            | 跳闸监视 8 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1148             | 047Ch            | 跳闸监视 8 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1149             | 047Dh            | 跳闸监视 8 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1150             | 047Eh            | 跳闸监视 8 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1152             | 0480h            | 跳闸监视 8 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1153             | 0481h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1154             | 0482h            | 跳闸监视 8 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1155             | 0483h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1156             | 0484h            | 跳闸监视 8 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1157             | 0485h            | 跳闸监视 8 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1158             | 0486h            | 跳闸监视 8 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |



| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                  | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|-----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 跳闸监视<br>(dE-19) | 1161             | 0489h            | 跳闸监视 9 原因             | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1162             | 048Ah            | 跳闸监视 9 输出频率 (高位)      | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1163             | 048Bh            | (有符号) (低位)            |     |                                      |                   |
|                 | 1164             | 048Ch            | 跳闸监视 9 输出电流           | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1165             | 048Dh            | 跳闸监视 9 P-N 间直流电压      | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1166             | 048Eh            | 跳闸监视 9 变频器运行管理状态      | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1167             | 048Fh            | 跳闸监视 9 LAD(加减速)状态     | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1168             | 0490h            | 跳闸监视 9 变频器控制状态        | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1169             | 0491h            | 跳闸监视 9 电机驱动限制状态       | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1170             | 0492h            | 跳闸监视 9 特殊功能状态         | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1172             | 0494h            | 跳闸监视 9 RUN 时间 (高位)    | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1173             | 0495h            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1174             | 0496h            | 跳闸监视 9 电源 ON 时间 (高位)  | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1175             | 0497h            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1176             | 0498h            | 跳闸监视 9 绝对时间 年、月       | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1177             | 0499h            | 跳闸监视 9 绝对时间 日、星期      | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1178             | 049Ah            | 跳闸监视 9 绝对时间 时、分       | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 跳闸监视<br>(dE-20) | 1181             | 049Dh            | 跳闸监视 10 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1182             | 049Eh            | 跳闸监视 10 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1183             | 049Fh            | (有符号) (低位)            |     |                                      |                   |
|                 | 1184             | 04A0h            | 跳闸监视 10 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1185             | 04A1h            | 跳闸监视 10 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1186             | 04A2h            | 跳闸监视 10 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1187             | 04A3h            | 跳闸监视 10 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1188             | 04A4h            | 跳闸监视 10 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1189             | 04A5h            | 跳闸监视 10 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1190             | 04A6h            | 跳闸监视 10 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1192             | 04A8h            | 跳闸监视 10 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1193             | 04A9h            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1194             | 04AAh            | 跳闸监视 10 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1195             | 04ABh            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1196             | 04ACh            | 跳闸监视 10 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1197             | 04ADh            | 跳闸监视 10 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1198             | 04AEh            | 跳闸监视 10 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

(重试监视)

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 重试监视<br>(dE-31) | 1201             | 04B1h            | 重试监视 1 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1202             | 04B2h            | 重试监视 1 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1203             | 04B3h            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1204             | 04B4h            | 重试监视 1 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1205             | 04B5h            | 重试监视 1 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1206             | 04B6h            | 重试监视 1 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1207             | 04B7h            | 重试监视 1 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1208             | 04B8h            | 重试监视 1 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1209             | 04B9h            | 重试监视 1 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1210             | 04BAh            | 重试监视 1 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1212             | 04BCh            | 重试监视 1 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1213             | 04BDh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1214             | 04BEh            | 重试监视 1 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1215             | 04BFh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1216             | 04C0h            | 重试监视 1 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1217             | 04C1h            | 重试监视 1 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1218             | 04C2h            | 重试监视 1 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 重试监视<br>(dE-32) | 1221             | 04C5h            | 重试监视 2 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1222             | 04C6h            | 重试监视 2 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1223             | 04C7h            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1224             | 04C8h            | 重试监视 2 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1225             | 04C9h            | 重试监视 2 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1226             | 04CAh            | 重试监视 2 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1227             | 04CBh            | 重试监视 2 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1228             | 04CCh            | 重试监视 2 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1229             | 04CDh            | 重试监视 2 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1230             | 04CEh            | 重试监视 2 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1232             | 04D0h            | 重试监视 2 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1233             | 04D1h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1234             | 04D2h            | 重试监视 2 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1235             | 04D3h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1236             | 04D4h            | 重试监视 2 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1237             | 04D5h            | 重试监视 2 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1238             | 04D6h            | 重试监视 2 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 重试监视<br>(dE-33) | 1241             | 04D9h            | 重试监视 3 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1242             | 04DAh            | 重试监视 3 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1243             | 04DBh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1244             | 04DCh            | 重试监视 3 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1245             | 04DDh            | 重试监视 3 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1246             | 04DEh            | 重试监视 3 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1247             | 04DFh            | 重试监视 3 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1248             | 04E0h            | 重试监视 3 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1249             | 04E1h            | 重试监视 3 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1250             | 04E2h            | 重试监视 3 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1252             | 04E4h            | 重试监视 3 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1253             | 04E5h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1254             | 04E6h            | 重试监视 3 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1255             | 04E7h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1256             | 04E8h            | 重试监视 3 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1257             | 04E9h            | 重试监视 3 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1258             | 04EAh            | 重试监视 3 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 重试监视<br>(dE-34) | 1261             | 04EDh            | 重试监视 4 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1262             | 04EEh            | 重试监视 4 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1263             | 04EFh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1264             | 04F0h            | 重试监视 4 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1265             | 04F1h            | 重试监视 4 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1266             | 04F2h            | 重试监视 4 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1267             | 04F3h            | 重试监视 4 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1268             | 04F4h            | 重试监视 4 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1269             | 04F5h            | 重试监视 4 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1270             | 04F6h            | 重试监视 4 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1272             | 04F8h            | 重试监视 4 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1273             | 04F9h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1274             | 04FAh            | 重试监视 4 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1275             | 04FBh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1276             | 04FCh            | 重试监视 4 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1277             | 04FDh            | 重试监视 4 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1278             | 04FEh            | 重试监视 4 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 重试监视<br>(dE-35) | 1281             | 0501h            | 重试监视 5 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1282             | 0502h            | 重试监视 5 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1283             | 0503h            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1284             | 0504h            | 重试监视 5 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1285             | 0505h            | 重试监视 5 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1286             | 0506h            | 重试监视 5 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1287             | 0507h            | 重试监视 5 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1288             | 0508h            | 重试监视 5 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1289             | 0509h            | 重试监视 5 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1290             | 050Ah            | 重试监视 5 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1292             | 050Ch            | 重试监视 5 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1293             | 050Dh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1294             | 050Eh            | 重试监视 5 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1295             | 050Fh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1296             | 0510h            | 重试监视 5 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1297             | 0511h            | 重试监视 5 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1298             | 0512h            | 重试监视 5 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 重试监视<br>(dE-36) | 1301             | 0515h            | 重试监视 6 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1302             | 0516h            | 重试监视 6 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1303             | 0517h            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1304             | 0518h            | 重试监视 6 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1305             | 0519h            | 重试监视 6 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1306             | 051Ah            | 重试监视 6 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1307             | 051Bh            | 重试监视 6 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1308             | 051Ch            | 重试监视 6 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1309             | 051Dh            | 重试监视 6 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1310             | 051Eh            | 重试监视 6 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1312             | 0520h            | 重试监视 6 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1313             | 0521h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1314             | 0522h            | 重试监视 6 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1315             | 0523h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1316             | 0524h            | 重试监视 6 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1317             | 0525h            | 重试监视 6 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1318             | 0526h            | 重试监视 6 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 重试监视<br>(dE-37) | 1321             | 0529h            | 重试监视 7 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1322             | 052Ah            | 重试监视 7 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1323             | 052Bh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1324             | 052Ch            | 重试监视 7 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1325             | 052Dh            | 重试监视 7 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1326             | 052Eh            | 重试监视 7 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1327             | 052Fh            | 重试监视 7 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1328             | 0530h            | 重试监视 7 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1329             | 0531h            | 重试监视 7 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1330             | 0532h            | 重试监视 7 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1332             | 0534h            | 重试监视 7 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1333             | 0535h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1334             | 0536h            | 重试监视 7 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1335             | 0537h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1336             | 0538h            | 重试监视 7 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1337             | 0539h            | 重试监视 7 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1338             | 053Ah            | 重试监视 7 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 重试监视<br>(dE-38) | 1341             | 053Dh            | 重试监视 8 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1342             | 053Eh            | 重试监视 8 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1343             | 053Fh            | (有符号) (低位)           |     |                                      |                   |
|                 | 1344             | 0540h            | 重试监视 8 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1345             | 0541h            | 重试监视 8 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1346             | 0542h            | 重试监视 8 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1347             | 0543h            | 重试监视 8 LAD(加减速)状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1348             | 0544h            | 重试监视 8 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1349             | 0545h            | 重试监视 8 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1350             | 0546h            | 重试监视 8 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1352             | 0548h            | 重试监视 8 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1353             | 0549h            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1354             | 054Ah            | 重试监视 8 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1355             | 054Bh            | (低位)                 |     |                                      |                   |
|                 | 1356             | 054Ch            | 重试监视 8 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1357             | 054Dh            | 重试监视 8 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1358             | 054Eh            | 重试监视 8 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

| 功能代码            | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                  | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------------|------------------|------------------|-----------------------|-----|--------------------------------------|-------------------|
| 重试监视<br>(dE-39) | 1361             | 0551h            | 重试监视 9 原因             | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1362             | 0552h            | 重试监视 9 输出频率 (高位)      | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1363             | 0553h            | (符号付) (低位)            |     |                                      |                   |
|                 | 1364             | 0554h            | 重试监视 9 输出电流           | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1365             | 0555h            | 重试监视 9 P-N 间直流电压      | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1366             | 0556h            | 重试监视 9 变频器运行管理状态      | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1367             | 0557h            | 重试监视 9 LAD(加减速) 状态    | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1368             | 0558h            | 重试监视 9 变频器控制状态        | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1369             | 0559h            | 重试监视 9 电机驱动限制状态       | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1370             | 055Ah            | 重试监视 9 特殊功能状态         | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1372             | 055Ch            | 重试监视 9 RUN 时间 (高位)    | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1373             | 055Dh            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1374             | 055Eh            | 重试监视 9 电源 ON 时间 (高位)  | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1375             | 055Fh            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1376             | 0560h            | 重试监视 9 绝对时间 年、月       | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1377             | 0561h            | 重试监视 9 绝对时间 日、星期      | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1378             | 0562h            | 重试监视 9 绝对时间 时、分       | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |
| 重试监视<br>(dE-40) | 1381             | 0565h            | 重试监视 10 原因            | R   | 1 ~ 255                              | 1                 |
|                 | 1382             | 0566h            | 重试监视 10 输出频率 (高位)     | R   | -59000 ~ 59000                       | 0.01Hz            |
|                 | 1383             | 0567h            | (有符号) (低位)            |     |                                      |                   |
|                 | 1384             | 0568h            | 重试监视 10 输出电流          | R   | 0 ~ 65535                            | 0.01A             |
|                 | 1385             | 0569h            | 重试监视 10 P-N 间直流电压     | R   | 0 ~ 10000                            | 0.1VDC            |
|                 | 1386             | 056Ah            | 重试监视 10 变频器运行管理状态     | R   | 0 ~ 8                                | 1                 |
|                 | 1387             | 056Bh            | 重试监视 10 LAD(加减速) 状态   | R   | 0 ~ 5                                | 1                 |
|                 | 1388             | 056Ch            | 重试监视 10 变频器控制状态       | R   | 0 ~ 11                               | 1                 |
|                 | 1389             | 056Dh            | 重试监视 10 电机驱动限制状态      | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1390             | 056Eh            | 重试监视 10 特殊功能状态        | R   | 0 ~ 6                                | 1                 |
|                 | 1392             | 0570h            | 重试监视 10 RUN 时间 (高位)   | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1393             | 0571h            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1394             | 0572h            | 重试监视 10 电源 ON 时间 (高位) | R   | 0 ~ 1000000                          | 1hr               |
|                 | 1395             | 0573h            | (低位)                  |     |                                      |                   |
|                 | 1396             | 0574h            | 重试监视 10 绝对时间 年、月      | R   | 00 ~ 99 (BCD 代码)<br>01 ~ 12 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1397             | 0575h            | 重试监视 10 绝对时间 日、星期     | R   | 01 ~ 31 (BCD 代码)<br>00 ~ 06 (BCD 代码) | 1<br>1            |
|                 | 1398             | 0576h            | 重试监视 10 绝对时间 时、分      | R   | 00 ~ 23 (BCD 代码)<br>00 ~ 59 (BCD 代码) | 1<br>1            |

(警告)

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称 | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|------|-----|---------------|-------------------|
| dE-50 | 1500             | 05DCh            | 警告监视 | R   | 0 ~ 65535     | 1                 |

(写入、重新计算寄存器)

| 功能代码 | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                     | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|------|------------------|------------------|--------------------------|-----|---------------|-------------------|
| -    | 9000             | 2328h            | Enter 命令 (Data Flash 写入) | W   | 01: 全参数写入     | 1                 |
| -    | 9002             | 232Ah            | 1 计算器写入模式                | W   | 01: 有效        | 1                 |
| -    | 9010             | 2332h            | 电机常数重新计算<br>(电机常数标准值不展开) | W   | 01: 有效        | 1                 |

(参数以外的项目)

| 功能代码 | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                      | R/W | 监视内容及<br>设定项目                         | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|------|------------------|------------------|---------------------------|-----|---------------------------------------|-------------------|
| -    | 10502            | 2906h            | RS485 设定频率 (高位)           | R/W | -59000 ~ 59000<br>(Ver1.xx 具有不同的设置范围) | 0.01Hz            |
| -    | 10503            | 2907h            | (有符号) (主速/辅助速共通) (低位)     |     |                                       |                   |
| -    | 10526            | 291Eh            | RS485 转矩指令                | R/W | -5000 ~ 5000                          | 0.1%              |
| -    | 10530            | 2922h            | RS485 转矩偏置                | R/W | -5000 ~ 5000                          | 0.1%              |
| -    | 10534            | 2926h            | RS485 转矩控制时速度限制值(正转用)     | R/W | 0 ~ 59000                             | 0.01Hz            |
| -    | 10535            | 2927h            | RS485 转矩控制时速度限制值(反转用)     | R/W | 0 ~ 59000                             | 0.01Hz            |
| -    | 10546            | 2932h            | RS485 PID 目标值 (高位)        | R/W | -10000 ~ 10000                        | 0.01%             |
| -    | 10547            | 2933h            | (低位)                      |     |                                       |                   |
| -    | 10554            | 293Ah            | RS485 PID 反馈数据 (高位)       | R/W | -10000 ~ 10000                        | 0.01%             |
| -    | 10555            | 293Bh            | (低位)                      |     |                                       |                   |
| -    | 10566            | 2946h            | RS485 转矩限制                | R/W | 0 ~ 5000                              | 0.1%              |
| -    | 16053            | 3EB5h            | 输出端子功能选件输出 (OPO 输出)       | R/W | 0 ~ 0x7F                              | 1                 |
| -    | 16060            | 3EBCh            | 线圈数据 0 (线圈编号 0001h~000Fh) | R/W | 0 ~ 0xFFFF                            | 1                 |
| -    | 16061            | 3EBDh            | 线圈数据 1 (线圈编号 0010h~001Fh) | R   | 0 ~ 0xFFFF                            | 1                 |
| -    | 16062            | 3EBEh            | 线圈数据 2 (线圈编号 0020h~002Fh) | R   | 0 ~ 0xFFFF                            | 1                 |
| -    | 16063            | 3EBFh            | 线圈数据 3 (线圈编号 0030h~003Fh) | R   | 0 ~ 0xFFFF                            | 1                 |
| -    | 16064            | 3EC0h            | 线圈数据 4 (线圈编号 0040h~004Fh) | R   | 0 ~ 0xFFFF                            | 1                 |

(监视+设定参数 (Code-F))

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                    | R/W | 监视内容及<br>设定项目                                                  | 数据<br>分辨率<br>· 单位   |
|---------|------------------|------------------|-------------------------|-----|----------------------------------------------------------------|---------------------|
| FA-01   | 11001            | 2AF9h            | 主速指令 (监视+设定)            | R/W | 0 ~ 59000                                                      | 0.01Hz              |
| FA-02   | 11002            | 2AFAh            | 辅助速指令 (监视+设定) (高位)      | R/W | -59000 ~ 59000 (监视)<br>0 ~ 59000 (设定)<br>(Ver1.xx 具有不同的设置范围)   | 0.01Hz              |
| (FA-03) | 11003            | 2AFBh            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-10   | 11010            | 2B02h            | 加速时间 (监视+设定) (高位)       | R/W | 0 ~ 360000                                                     | 0.01s               |
| (FA-11) | 11011            | 2B03h            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-12   | 11012            | 2B04h            | 减速时间 (监视+设定) (高位)       | R/W | 0 ~ 360000                                                     | 0.01s               |
| (FA-13) | 11013            | 2B05h            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-15   | 11015            | 2B07h            | 转矩指令监视 (监视+设定)          | R/W | -5000 ~ 5000                                                   | 0.1%                |
| FA-16   | 11016            | 2B08h            | 转矩偏置监视 (监视+设定)          | R/W | -5000 ~ 5000                                                   | 0.1%                |
| FA-20   | 11020            | 2B0Ch            | 位置指令监视 (监视+设定) (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1                   |
| (FA-21) | 11021            | 2B0Dh            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-30   | 11030            | 2B16h            | PID1 目标值 1 (监视+设定) (高位) | R/W | -10000 ~ 10000                                                 | 根据<br>AH-06 的<br>设定 |
| (FA-31) | 11031            | 2B17h            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-32   | 11032            | 2B18h            | PID1 目标值 2 (监视+设定) (高位) | R/W | -10000 ~ 10000                                                 | 根据<br>AH-06 的<br>设定 |
| (FA-33) | 11033            | 2B19h            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-34   | 11034            | 2B1Ah            | PID1 目标值 3 (监视+设定) (高位) | R/W | -10000 ~ 10000                                                 | 根据<br>AH-06 的<br>设定 |
| (FA-35) | 11035            | 2B1Bh            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-36   | 11036            | 2B1Ch            | PID2 目标值 (监视+设定) (高位)   | R/W | -10000 ~ 10000                                                 | 根据<br>AJ-06 的<br>设定 |
| (FA-37) | 11037            | 2B1Dh            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-38   | 11038            | 2B1Eh            | PID3 目标值 (监视+设定) (高位)   | R/W | -10000 ~ 10000                                                 | 根据<br>AJ-26 的<br>设定 |
| (FA-39) | 11039            | 2B1Fh            | (低位)                    |     |                                                                |                     |
| FA-40   | 11040            | 2B20h            | PID4 目标值 (监视+设定) (高位)   | R/W | -10000 ~ 10000                                                 | 根据<br>AJ-46 的<br>设定 |
| (FA-41) | 11041            | 2B21h            | (低位)                    |     |                                                                |                     |



(设定参数 (Code-A, b, C, H, o, P, U))

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称             | R/W | 监视内容及<br>设定项目  | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|------------------|-----|----------------|-------------------|
| AA101   | 12001            | 2EE1h            | 第 1 主速指令选择       | R/W | 1 ~ 16         | 1                 |
| AA102   | 12002            | 2EE2h            | 第 1 辅助速指令选择      | R/W | 0 ~ 16         | 1                 |
| AA104   | 12004            | 2EE4h            | 第 1 辅助速设定        | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| AA105   | 12005            | 2EE5h            | 第 1 算法选择         | R/W | 0 ~ 3          | 1                 |
| AA106   | 12006            | 2EE6h            | 第 1 累加频率设定 (高位)  | R/W | -59000 ~ 59000 | 0.01Hz            |
| (AA107) | 12007            | 2EE7h            | (SET-POINT) (低位) |     |                |                   |
| AA111   | 12011            | 2EEBh            | 第 1 运行指令选择       | R/W | 0 ~ 6          | 1                 |
| AA-12   | 12012            | 2EECh            | RUN 键方向选择        | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AA-13   | 12013            | 2EEDh            | STOP 键选择         | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AA114   | 12014            | 2EEFh            | 第 1 运行方向限制选择     | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AA115   | 12015            | 2EEFh            | 第 1 停止方式选择       | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AA121   | 12021            | 2EF5h            | 第 1 控制方式         | R/W | 0 ~ 12         | 1                 |
| AA123   | 12023            | 2EF7h            | 第 1 矢量控制模式选择     | R/W | 0 ~ 3          | 1                 |
| AA201   | 22001            | 55F1h            | 第 2 主速指令选择       | R/W | 1 ~ 16         | 1                 |
| AA202   | 22002            | 55F2h            | 第 2 辅助速指令选择      | R/W | 0 ~ 16         | 1                 |
| AA204   | 22004            | 55F4h            | 第 2 辅助速设定        | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| AA205   | 22005            | 55F5h            | 第 2 算法选择         | R/W | 0 ~ 3          | 1                 |
| AA206   | 22006            | 55F6h            | 第 2 累加频率设定 (高位)  | R/W | -59000 ~ 59000 | 0.01Hz            |
| (AA207) | 22007            | 55F7h            | (SET-POINT) (低位) |     |                |                   |
| AA211   | 22011            | 55FBh            | 第 2 运行指令选择       | R/W | 0 ~ 6          | 1                 |
| AA214   | 22014            | 55FEh            | 第 2 运行方向限制选择     | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AA215   | 22015            | 55FFh            | 第 2 停止方式选择       | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AA221   | 22021            | 5605h            | 第 2 控制方式         | R/W | 0 ~ 11         | 1                 |
| AA223   | 22023            | 5607h            | 第 2 矢量控制模式选择     | R/W | 0 ~ 3          | 1                 |
| Ab-01   | 12101            | 2F45h            | 频率转换系数           | R/W | 1 ~ 10000      | 0.01              |
| Ab-03   | 12103            | 2F47h            | 多段速选择            | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| Ab110   | 12110            | 2F4Eh            | 第 1 多段速 0 速      | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-11   | 12111            | 2F4Fh            | 多段速 1 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-12   | 12112            | 2F50h            | 多段速 2 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-13   | 12113            | 2F51h            | 多段速 3 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-14   | 12114            | 2F52h            | 多段速 4 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-15   | 12115            | 2F53h            | 多段速 5 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-16   | 12116            | 2F54h            | 多段速 6 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-17   | 12117            | 2F55h            | 多段速 7 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-18   | 12118            | 2F56h            | 多段速 8 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-19   | 12119            | 2F57h            | 多段速 9 速          | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-20   | 12120            | 2F58h            | 多段速 10 速         | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-21   | 12121            | 2F59h            | 多段速 11 速         | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-22   | 12122            | 2F5Ah            | 多段速 12 速         | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-23   | 12123            | 2F5Bh            | 多段速 13 速         | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-24   | 12124            | 2F5Ch            | 多段速 14 速         | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab-25   | 12125            | 2F5Dh            | 多段速 15 速         | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| Ab210   | 22110            | 565Eh            | 第 2 多段速 0 速      | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                    | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|-------------------------|-----|---------------|-------------------|
| AC-01   | 12201            | 2FA9h            | 加减速时间输入类型               | R/W | 0 ~ 4         | 1                 |
| AC-02   | 12202            | 2FAAh            | 多段加减速选择                 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| AC-03   | 12203            | 2FABh            | 加速模式选择                  | R/W | 0 ~ 4         | 1                 |
| AC-04   | 12204            | 2FACH            | 减速模式选择                  | R/W | 0 ~ 4         | 1                 |
| AC-05   | 12205            | 2FADh            | 加速曲线常数(S 形, U 形, 倒 U 形) | R/W | 1 ~ 10        | 1                 |
| AC-06   | 12206            | 2FAEh            | 减速曲线常数(S 形, U 形, 倒 U 形) | R/W | 1 ~ 10        | 1                 |
| AC-08   | 12208            | 2FB0h            | EL-S 形 加速时曲线比率 1        | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| AC-09   | 12209            | 2FB1h            | EL-S 形 加速时曲线比率 2        | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| AC-10   | 12210            | 2FB2h            | EL-S 形 减速时曲线比率 1        | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| AC-11   | 12211            | 2FB3h            | EL-S 形 减速时曲线比率 2        | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| AC115   | 12215            | 2FB7h            | 第 1 2 段加减速选择            | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| AC116   | 12216            | 2FB8h            | 第 1 2 段加速频率             | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| AC117   | 12217            | 2FB9h            | 第 1 2 段减速频率             | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| AC120   | 12220            | 2FBCh            | 第 1 加速时间 1 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC121) | 12221            | 2FBDh            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC122   | 12222            | 2FBEh            | 第 1 减速时间 1 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC123) | 12223            | 2FBFh            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC124   | 12224            | 2FC0h            | 第 1 加速时间 2 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC125) | 12225            | 2FC1h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC126   | 12226            | 2FC2h            | 第 1 减速时间 2 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC127) | 12227            | 2FC3h            | (高位)                    |     |               |                   |
| AC-30   | 12230            | 2FC6h            | 多段速 1 加速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-31) | 12231            | 2FC7h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-32   | 12232            | 2FC8h            | 多段速 1 减速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-33) | 12233            | 2FC9h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-34   | 12234            | 2FCAh            | 多段速 2 加速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-35) | 12235            | 2FCBh            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-36   | 12236            | 2FCCh            | 多段速 2 减速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-37) | 12237            | 2FCDh            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-38   | 12238            | 2FCEh            | 多段速 3 加速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-39) | 12239            | 2FCFh            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-40   | 12240            | 2FD0h            | 多段速 3 减速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-41) | 12241            | 2FD1h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-42   | 12242            | 2FD2h            | 多段速 4 加速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-43) | 12243            | 2FD3h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-44   | 12244            | 2FD4h            | 多段速 4 减速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-45) | 12245            | 2FD5h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-46   | 12246            | 2FD6h            | 多段速 5 加速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-47) | 12247            | 2FD7h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-48   | 12248            | 2FD8h            | 多段速 5 减速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-49) | 12249            | 2FD9h            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-50   | 12250            | 2FDAh            | 多段速 6 加速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-51) | 12251            | 2FDBh            | (低位)                    |     |               |                   |
| AC-52   | 12252            | 2FDCh            | 多段速 6 减速时间 (高位)         | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-53) | 12253            | 2FDDh            | (低位)                    |     |               |                   |

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称             | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|------------------|-----|---------------|-------------------|
| AC-54   | 12254            | 2FDEh            | 多段速 7 加速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-55) | 12255            | 2FDFh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-56   | 12256            | 2FE0h            | 多段速 7 减速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-57) | 12257            | 2FE1h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-58   | 12258            | 2FE2h            | 多段速 8 加速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-59) | 12259            | 2FE3h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-60   | 12260            | 2FE4h            | 多段速 8 减速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-61) | 12261            | 2FE5h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-62   | 12262            | 2FE6h            | 多段速 9 加速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-63) | 12263            | 2FE7h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-64   | 12264            | 2FE8h            | 多段速 9 减速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-65) | 12265            | 2FE9h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-66   | 12266            | 2FEAh            | 多段速 10 加速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-67) | 12267            | 2FEBh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-68   | 12268            | 2FEC h           | 多段速 10 减速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-69) | 12269            | 2FEDh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-70   | 12270            | 2FEEh            | 多段速 11 加速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-71) | 12271            | 2FEFh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-72   | 12272            | 2FF0h            | 多段速 11 减速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-73) | 12273            | 2FF1h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-74   | 12274            | 2FF2h            | 多段速 12 加速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-75) | 12275            | 2FF3h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-76   | 12276            | 2FF4h            | 多段速 12 减速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-77) | 12277            | 2FF5h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-78   | 12278            | 2FF6h            | 多段速 13 加速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-79) | 12279            | 2FF7h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-80   | 12280            | 2FF8h            | 多段速 13 减速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-81) | 12281            | 2FF9h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-82   | 12282            | 2FFAh            | 多段速 14 加速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-83) | 12283            | 2FFBh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-84   | 12284            | 2FFCh            | 多段速 14 减速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-85) | 12285            | 2FFDh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-86   | 12286            | 2FFEh            | 多段速 15 加速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-87) | 12287            | 2FFFh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC-88   | 12288            | 3000h            | 多段速 15 减速时间 (高位) | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC-89) | 12289            | 3001h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC215   | 22215            | 56C7h            | 第 2 2 段加减速选择     | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| AC216   | 22216            | 56C8h            | 第 2 2 段加速频率      | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| AC217   | 22217            | 56C9h            | 第 2 2 段减速频率      | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| AC220   | 22220            | 56CCh            | 第 2 加速时间 1 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC221) | 22221            | 56CDh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC222   | 22222            | 56Ceh            | 第 2 减速时间 1 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC223) | 22223            | 56CFh            | (低位)             |     |               |                   |
| AC224   | 22224            | 56D0h            | 第 2 加速时间 2 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC225) | 22225            | 56D1h            | (低位)             |     |               |                   |
| AC226   | 22226            | 56D2h            | 第 2 减速时间 2 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (AC227) | 22227            | 56D3h            | (低位)             |     |               |                   |

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称            | R/W | 监视内容及<br>设定项目                                                  | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|-----------------|-----|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| Ad-01   | 12301            | 300Dh            | 转矩指令输入选择        | R/W | 1 ~ 15                                                         | 1                 |
| Ad-02   | 12302            | 300Eh            | 转矩指令设定          | R/W | -5000 ~ 5000                                                   | 0.1%              |
| Ad-03   | 12303            | 300Fh            | 转矩指令极性选择        | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| Ad-04   | 12304            | 3010h            | 速度/转矩控制切换时间     | R/W | 0 ~ 1000                                                       | 1ms               |
| Ad-11   | 12311            | 3017h            | 转矩偏置输入选择        | R/W | 0 ~ 15                                                         | 1                 |
| Ad-12   | 12312            | 3018h            | 转矩偏置设定          | R/W | -5000 ~ 5000                                                   | 0.1%              |
| Ad-13   | 12313            | 3019h            | 转矩偏置极性选择        | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| Ad-14   | 12314            | 301Ah            | 转矩偏置有效端子[TBS]选择 | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| Ad-40   | 12340            | 3034h            | 转矩控制时速度限制值输入选择  | R/W | 1 ~ 13                                                         | 1                 |
| Ad-41   | 12341            | 3035h            | 转矩控制时速度限制值(正转用) | R/W | 0 ~ 59000                                                      | 0.01Hz            |
| Ad-42   | 12342            | 3036h            | 转矩控制时速度限制值(反转用) | R/W | 0 ~ 59000                                                      | 0.01Hz            |
| AE-01   | 12401            | 3071h            | 电子齿轮设置位置选择      | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| AE-02   | 12402            | 3072h            | 电子齿轮比分子         | R/W | 1 ~ 10000                                                      | 1                 |
| AE-03   | 12403            | 3073h            | 电子齿轮比分母         | R/W | 1 ~ 10000                                                      | 1                 |
| AE-04   | 12404            | 3074h            | 定位完成范围设定        | R/W | 0 ~ 10000                                                      | 1pls              |
| AE-05   | 12405            | 3075h            | 定位完成延迟时间设定      | R/W | 0 ~ 1000                                                       | 0.01s             |
| AE-06   | 12406            | 3076h            | 位置控制前馈          | R/W | 0 ~ 65535                                                      | 0.01              |
| AE-07   | 12407            | 3077h            | 位置环增益           | R/W | 0 ~ 10000                                                      | 0.01              |
| AE-08   | 12408            | 3078h            | 位置偏置量           | R/W | -2048 ~ 2048                                                   | 1pls              |
| AE-10   | 12410            | 307Ah            | 定位停止位置输入源选择     | R/W | 0 ~ 3                                                          | 1                 |
| AE-11   | 12411            | 307Bh            | 定位停止位置          | R/W | 0 ~ 4095                                                       | 1                 |
| AE-12   | 12412            | 307Ch            | 定位速度设定          | R/W | 0 ~ 12000                                                      | 0.01Hz            |
| AE-13   | 12413            | 307Dh            | 定位方向设定          | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| AE-20   | 12420            | 3084h            | 位置指令 0 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-21) | 12421            | 3085h            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-22   | 12422            | 3086h            | 位置指令 1 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-23) | 12423            | 3087h            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-24   | 12424            | 3088h            | 位置指令 2 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-25) | 12425            | 3089h            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-26   | 12426            | 308Ah            | 位置指令 3 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-27) | 12427            | 308Bh            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-28   | 12428            | 308Ch            | 位置指令 4 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-29) | 12429            | 308Dh            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-30   | 12430            | 308Eh            | 位置指令 5 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-31) | 12431            | 308Fh            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-32   | 12432            | 3090h            | 位置指令 6 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-33) | 12433            | 3091h            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-34   | 12434            | 3092h            | 位置指令 7 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-35) | 12435            | 3093h            | (低位)            |     |                                                                |                   |
| AE-36   | 12436            | 3094h            | 位置指令 8 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-37) | 12437            | 3095h            | (低位)            |     |                                                                |                   |

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称             | R/W | 监视内容及<br>设定项目                                                  | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|------------------|-----|----------------------------------------------------------------|-------------------|
| AE-38   | 12438            | 3096h            | 位置指令 9 (高位)      | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-39) | 12439            | 3097h            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-40   | 12440            | 3098h            | 位置指令 10 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-41) | 12441            | 3099h            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-42   | 12442            | 309Ah            | 位置指令 11 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-43) | 12443            | 309Bh            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-44   | 12444            | 309Ch            | 位置指令 12 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-45) | 12445            | 309Dh            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-46   | 12446            | 309Eh            | 位置指令 13 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-47) | 12447            | 309Fh            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-48   | 12448            | 30A0h            | 位置指令 14 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-49) | 12449            | 30A1h            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-50   | 12450            | 30A2h            | 位置指令 15 (高位)     | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-51) | 12451            | 30A3h            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-52   | 12452            | 30A4h            | 位置范围指定(正转侧) (高位) | R/W | 0 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>0 ~ 1073741823                    | 1pls              |
| (AE-53) | 12453            | 30A5h            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-54   | 12454            | 30A6h            | 位置范围指定(反转侧) (高位) | R/W | -268435455 ~ 0<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 0                  | 1pls              |
| (AE-55) | 12455            | 30A7h            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-56   | 12456            | 30A8h            | 定位模式选择           | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| AE-60   | 12460            | 30Ach            | 示教选择             | R/W | 0 ~ 15                                                         | 1                 |
| AE-61   | 12461            | 30Adh            | 断电时的当前位置存储       | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| AE-62   | 12462            | 30Aeh            | 预置位参数 (高位)       | R/W | -268435455 ~ 268435455<br>高分辨率模式时:<br>-1073741823 ~ 1073741823 | 1pls              |
| (AE-63) | 12463            | 30Afh            | (低位)             |     |                                                                |                   |
| AE-64   | 12464            | 30B0h            | 减速停止距离计算用增益      | R/W | 5000 ~ 20000                                                   | 0.01%             |
| AE-65   | 12465            | 30B1h            | 减速停止距离计算用偏置      | R/W | 0 ~ 65535                                                      | 0.01%             |
| AE-66   | 12466            | 30B2h            | APR 控制速度限制       | R/W | 0 ~ 10000                                                      | 0.01%             |
| AE-67   | 12467            | 30B3h            | APR 开始速度         | R/W | 0 ~ 10000                                                      | 0.01%             |
| AE-70   | 12470            | 30B6h            | 回归原点模式选择         | R/W | 0 ~ 2                                                          | 1                 |
| AE-71   | 12471            | 30B7h            | 回归原点方向选择         | R/W | 0 ~ 1                                                          | 1                 |
| AE-72   | 12472            | 30B8h            | 低速回归原点速度         | R/W | 0 ~ 1000                                                       | 0.01Hz            |
| AE-73   | 12473            | 30B9h            | 高速回归原点速度         | R/W | 0 ~ 59000                                                      | 0.01Hz            |

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称               | R/W | 监视内容及<br>设定项目        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|--------------------|-----|----------------------|-------------------|
| AF101 | 12501            | 30D5h            | 第 1 直流制动选择         | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| AF102 | 12502            | 30D6h            | 第 1 制动方式选择         | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| AF103 | 12503            | 30D7h            | 第 1 直流制动频率         | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF104 | 12504            | 30D8h            | 第 1 直流制动延迟时间       | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF105 | 12505            | 30D9h            | 第 1 停止时直流制动力       | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| AF106 | 12506            | 30Dah            | 第 1 停止时直流制动时间      | R/W | 0 ~ 6000             | 0.01s             |
| AF107 | 12507            | 30DBh            | 第 1 直流制动触发选择       | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |
| AF108 | 12508            | 30DCh            | 第 1 启动时直流制动力       | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| AF109 | 12509            | 30DDh            | 第 1 启动直流制动时间       | R/W | 0 ~ 6000             | 0.01s             |
| AF120 | 12520            | 30E8h            | 第 1 接触器控制选择        | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| AF121 | 12521            | 30E9h            | 第 1 启动待机时间         | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF122 | 12522            | 30Eah            | 第 1 接触器开放延迟时间      | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF123 | 12523            | 30Ebh            | 第 1 接触器检测时间        | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF130 | 12530            | 30F2h            | 第 1 制动控制选择         | R/W | 0 ~ 3                | 1                 |
| AF131 | 12531            | 30F3h            | 第 1 制动释放确立等待时间(正转) | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF132 | 12532            | 30F4h            | 第 1 加速等待时间 (正转)    | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF133 | 12533            | 30F5h            | 第 1 停止等待时间 (正转)    | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF134 | 12534            | 30F6h            | 第 1 制动确认等待时间 (正转)  | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF135 | 12535            | 30F7h            | 第 1 制动释放频率 (正转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF136 | 12536            | 30F8h            | 第 1 制动释放电流 (正转)    | R/W | (0~2.00)*变频器额定电<br>流 | 0.1A              |
|       |                  |                  |                    |     | 0 ~ 20000 *1)        | 0.01%             |
| AF137 | 12537            | 30F9h            | 第 1 制动闭合频率 (正转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF138 | 12538            | 30Fah            | 第 1 制动释放确立等待时间(反转) | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF139 | 12539            | 30FBh            | 第 1 加速等待时间(反转)     | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF140 | 12540            | 30FCh            | 第 1 停止等待时间 (反转)    | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF141 | 12541            | 30FDh            | 第 1 制动确认等待时间 (反转)  | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF142 | 12542            | 30Feh            | 第 1 制动释放频率 (反转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF143 | 12543            | 30FFh            | 第 1 制动释放电流 (反转)    | R/W | (0~2.00)*变频器额定电<br>流 | 0.1A              |
|       |                  |                  |                    |     | 0 ~ 20000 *1)        | 0.01%             |
| AF144 | 12544            | 3100h            | 第 1 制动闭合频率 (反转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF150 | 12550            | 3106h            | 第 1 制动释放延迟时间       | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF151 | 12551            | 3107h            | 第 1 制动闭合延迟时间       | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF152 | 12552            | 3108h            | 第 1 制动检测时间         | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF153 | 12553            | 3109h            | 第 1 启动时伺服锁定时间      | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01s             |
| AF154 | 12554            | 310Ah            | 第 1 停止时伺服锁定时间      | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01s             |
| AF201 | 22501            | 57E5h            | 第 2 直流制动选择         | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| AF202 | 22502            | 57E6h            | 第 2 制动方式选择         | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| AF203 | 22503            | 57E7h            | 第 2 直流制动频率         | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF204 | 22504            | 57E8h            | 第 2 直流制动延迟时间       | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF205 | 22505            | 57E9h            | 第 2 停止时直流制动力       | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| AF206 | 22506            | 57Eah            | 第 2 停止时直流制动时间      | R/W | 0 ~ 6000             | 0.01s             |
| AF207 | 22507            | 57Ebh            | 第 2 直流制动触发选择       | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |
| AF208 | 22508            | 57Ech            | 第 2 启动时直流制动力       | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| AF209 | 22509            | 57Edh            | 第 2 启动直流制动时间       | R/W | 0 ~ 6000             | 0.01s             |
| AF220 | 22520            | 57F8h            | 第 2 接触器控制选择        | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| AF221 | 22521            | 57F9h            | 第 2 启动待机时间         | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF222 | 22522            | 57Fah            | 第 2 接触器开放延迟时间      | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF223 | 22523            | 57FBh            | 第 2 接触器检测时间        | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能) 设定为百

分比“%”时。

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称               | R/W | 监视内容及<br>设定项目        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|--------------------|-----|----------------------|-------------------|
| AF230 | 22530            | 5802h            | 第 2 制动控制选择         | R/W | 0 ~ 3                | 1                 |
| AF231 | 22531            | 5803h            | 第 2 制动释放确立等待时间(正转) | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF232 | 22532            | 5804h            | 第 2 加速等待时间 (正转)    | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF233 | 22533            | 5805h            | 第 2 停止等待时间 (正转)    | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF234 | 22534            | 5806h            | 第 2 制动确认等待时间 (正转)  | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF235 | 22535            | 5807h            | 第 2 制动释放频率 (正转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF236 | 22536            | 5808h            | 第 2 制动释放电流 (正转)    | R/W | (0~2.00)*变频器额定电<br>流 | 0.1A              |
|       |                  |                  |                    |     | 0 ~ 20000 *1)        | 0.01%             |
| AF237 | 22537            | 5809h            | 第 2 制动闭合频率 (正转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF238 | 22538            | 580Ah            | 第 2 制动释放确立等待时间(反转) | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF239 | 22539            | 580Bh            | 第 2 加速等待时间 (反转)    | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF240 | 22540            | 580Ch            | 第 2 停止等待时间 (反转)    | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF241 | 22541            | 580Dh            | 第 2 制动确认等待时间 (反转)  | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF242 | 22542            | 580Eh            | 第 2 制动释放频率 (反转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF243 | 22543            | 580Fh            | 第 2 制动释放电流 (反转)    | R/W | (0~2.00)*变频器额定电<br>流 | 0.1A              |
|       |                  |                  |                    |     | 0 ~ 20000 *1)        | 0.01%             |
| AF244 | 22544            | 5810h            | 第 2 制动闭合频率 (反转)    | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AF250 | 22550            | 5816h            | 第 2 制动释放延迟时间       | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF251 | 22551            | 5817h            | 第 2 制动闭合延迟时间       | R/W | 0 ~ 200              | 0.01s             |
| AF252 | 22552            | 5818h            | 第 2 制动检测时间         | R/W | 0 ~ 500              | 0.01s             |
| AF253 | 22553            | 5819h            | 第 2 启动时伺服锁定时间      | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01s             |
| AF254 | 22554            | 581Ah            | 第 2 停止时伺服锁定时间      | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01s             |
| AG101 | 12601            | 3139h            | 第 1 跳频 1           | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AG102 | 12602            | 313Ah            | 第 1 跳频宽 1          | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01Hz            |
| AG103 | 12603            | 313Bh            | 第 1 跳频 2           | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AG104 | 12604            | 313Ch            | 第 1 跳频宽 2          | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01Hz            |
| AG105 | 12605            | 313Dh            | 第 1 跳频 3           | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AG106 | 12606            | 313Eh            | 第 1 跳频宽 3          | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01Hz            |
| AG110 | 12610            | 3142h            | 第 1 加速保持频率         | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AG111 | 12611            | 3143h            | 第 1 加速保持时间         | R/W | 0 ~ 600              | 0.1s              |
| AG112 | 12612            | 3144h            | 第 1 减速保持频率         | R/W | 0 ~ 59000            | 0.01Hz            |
| AG113 | 12613            | 3145h            | 第 1 减速保持时间         | R/W | 0 ~ 600              | 0.1s              |
| AG-20 | 12620            | 314Ch            | 点动频率               | R/W | 0 ~ 1000             | 0.01Hz            |
| AG-21 | 12621            | 314Dh            | 点动停止选择             | R/W | 0 ~ 5                | 1                 |
| AG201 | 22601            | 5849h            | 第 2 跳频 1           | R/W | 0 - 59000            | 0.01Hz            |
| AG202 | 22602            | 584Ah            | 第 2 跳频宽 1          | R/W | 0 - 1000             | 0.01Hz            |
| AG203 | 22603            | 584Bh            | 第 2 跳频 2           | R/W | 0 - 59000            | 0.01Hz            |
| AG204 | 22604            | 584Ch            | 第 2 跳频宽 2          | R/W | 0 - 1000             | 0.01Hz            |
| AG205 | 22605            | 584Dh            | 第 2 跳频 3           | R/W | 0 - 59000            | 0.01Hz            |
| AG206 | 22606            | 584Eh            | 第 2 跳频宽 3          | R/W | 0 - 1000             | 0.01Hz            |
| AG210 | 22610            | 5852h            | 第 2 加速保持频率         | R/W | 0 - 59000            | 0.01Hz            |
| AG211 | 22611            | 5853h            | 第 2 加速保持时间         | R/W | 0 - 600              | 0.1s              |
| AG212 | 22612            | 5854h            | 第 2 减速保持频率         | R/W | 0 - 59000            | 0.01Hz            |
| AG213 | 22613            | 5855h            | 第 2 减速保持时间         | R/W | 0 - 600              | 0.1s              |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能) 设定为百

分比“%”时。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                | R/W | 监视内容及<br>设定项目  | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|---------------------|-----|----------------|-------------------|
| AH-01   | 12701            | 319Dh            | PID1 选择             | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AH-02   | 12702            | 319Eh            | PID1 负偏差            | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AH-03   | 12703            | 319Fh            | PID1 单位选择(PID1)     | R/W | 0 ~ 58         | 1                 |
| AH-04   | 12704            | 31A0h            | PID1 比例因子调整(0%)     | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AH-05   | 12705            | 31A1h            | PID1 比例因子调整(100%)   | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AH-06   | 12706            | 31A2h            | PID1 比例因子调整(小数点)    | R/W | 0 ~ 4          | 1                 |
| AH-07   | 12707            | 31A3h            | PID1 目标值 1 输入源选择    | R/W | 0 ~ 13         | 1                 |
| AH-10   | 12710            | 31A6h            | PID1 目标值 1 设定值 (高位) | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-11) | 12711            | 31A7h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-12   | 12712            | 31A8h            | PID1 多段目标值 1 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-13) | 12713            | 31A9h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-14   | 12714            | 31Aah            | PID1 多段目标值 2 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-15) | 12715            | 31Abh            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-16   | 12716            | 31Ach            | PID1 多段目标值 3 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-17) | 12717            | 31Adh            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-18   | 12718            | 31Aeh            | PID1 多段目标值 4 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-19) | 12719            | 31Afh            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-20   | 12720            | 31B0h            | PID1 多段目标值 5 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-21) | 12721            | 31B1h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-22   | 12722            | 31B2h            | PID1 多段目标值 6 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-23) | 12723            | 31B3h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-24   | 12724            | 31B4h            | PID1 多段目标值 7 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-25) | 12725            | 31B5h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-26   | 12726            | 31B6h            | PID1 多段目标值 8 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-27) | 12727            | 31B7h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-28   | 12728            | 31B8h            | PID1 多段目标值 9 (高位)   | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-29) | 12729            | 31B9h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-30   | 12730            | 31Bah            | PID1 多段目标值 10 (高位)  | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-31) | 12731            | 31BBh            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-32   | 12732            | 31BCh            | PID1 多段目标值 11 (高位)  | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-33) | 12733            | 31BDh            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-34   | 12734            | 31Beh            | PID1 多段目标值 12 (高位)  | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-35) | 12735            | 31BFh            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-36   | 12736            | 31C0h            | PID1 多段目标值 13 (高位)  | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-37) | 12737            | 31C1h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-38   | 12738            | 31C2h            | PID1 多段目标值 14 (高位)  | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-39) | 12739            | 31C3h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-40   | 12740            | 31C4h            | PID1 多段目标值 15 (高位)  | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-41) | 12741            | 31C5h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-42   | 12742            | 31C6h            | PID1 目标值 2 输入源选择    | R/W | 0 - 13         | 1                 |
| AH-44   | 12744            | 31C8h            | PID1 目标值 2 设定值 (高位) | R/W | -10000 - 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-45) | 12745            | 31C9h            | (低位)                |     |                |                   |
| AH-46   | 12746            | 31Cah            | PID1 目标值 3 输入源选择    | R/W | 0 ~ 13         | 1                 |
| AH-48   | 12748            | 31CCh            | PID1 目标值 3 设定值 (高位) | R/W | -10000 ~ 10000 | 根据 AH-06<br>的设定   |
| (AH-49) | 12749            | 31CDh            | (低位)                |     |                |                   |



| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称               | R/W | 监视内容及<br>设定项目  | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|--------------------|-----|----------------|-------------------|
| AH-50   | 12750            | 31Ceh            | PID1 目标值 1 算法选择    | R/W | 1 ~ 6          | 1                 |
| AH-51   | 12751            | 31CFh            | PID1 反馈数据 1 输入源选择  | R/W | 0 ~ 13         | 1                 |
| AH-52   | 12752            | 31D0h            | PID1 反馈数据 2 输入源选择  | R/W | 0 ~ 13         | 1                 |
| AH-53   | 12753            | 31D1h            | PID1 反馈数据 3 输入源选择  | R/W | 0 ~ 13         | 1                 |
| AH-54   | 12754            | 31D2h            | PID1 反馈数据算法选择      | R/W | 1 ~ 10         | 1                 |
| AH-60   | 12760            | 31D8h            | PID1 增益切换方法选择      | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AH-61   | 12761            | 31D9h            | PID1 比例增益 1        | R/W | 0 ~ 1000       | 0.1               |
| AH-62   | 12762            | 31Dah            | PID1 积分增益 1        | R/W | 0 ~ 36000      | 0.1s              |
| AH-63   | 12763            | 31DBh            | PID1 微分增益 1        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AH-64   | 12764            | 31DCh            | PID1 比例增益 2        | R/W | 0 ~ 1000       | 0.1               |
| AH-65   | 12765            | 31DDh            | PID1 积分增益 2        | R/W | 0 ~ 36000      | 0.1s              |
| AH-66   | 12766            | 31Deh            | PID1 微分增益 2        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AH-67   | 12767            | 31DFh            | PID1 增益切换时间        | R/W | 0 ~ 10000      | 1ms               |
| AH-70   | 12770            | 31E2h            | PID1 前馈选择          | R/W | 0 ~ 6          | 1                 |
| AH-71   | 12771            | 31E3h            | PID1 可变范围          | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-72   | 12772            | 31E4h            | PID1 偏差过大门限        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-73   | 12773            | 31E5h            | PID1 反馈比较信号 OFF 门限 | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-74   | 12774            | 31E6h            | PID1 反馈比较信号 ON 门限  | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-75   | 12775            | 31E7h            | PID 软启动功能选择        | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AH-76   | 12776            | 31E8h            | PID 软启动目标门限        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-78   | 12778            | 31Eah            | PID 软启动用加速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000     | 0.01s             |
| (AH-79) | 12779            | 31Ebh            | (低位)               |     |                |                   |
| AH-80   | 12780            | 31Ech            | PID 软启动时间          | R/W | 0~60000 *1)    | 0.01s             |
| AH-81   | 12781            | 31Edh            | PID 启动异常判定实施选择     | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AH-82   | 12782            | 31Eeh            | PID 启动异常判定门限       | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-85   | 12785            | 31F1h            | PID 睡眠条件选择         | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AH-86   | 12786            | 31F2h            | PID 睡眠开始门限         | R/W | 0 ~ 59000      | 0.01Hz            |
| AH-87   | 12787            | 31F3h            | PID 睡眠动作时间         | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AH-88   | 12788            | 31F4h            | PID 睡眠前提升选择        | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AH-89   | 12789            | 31F5h            | PID 睡眠前提升时间        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AH-90   | 12790            | 31F6h            | PID 睡眠前提升量         | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-91   | 12791            | 31F7h            | PID 睡眠前最小运行时间      | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AH-92   | 12792            | 31F8h            | PID 睡眠状态最小保持时间     | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AH-93   | 12793            | 31F9h            | PID 唤醒条件选择         | R/W | 1 ~ 3          | 1                 |
| AH-94   | 12794            | 31Fah            | PID 唤醒开始门限         | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AH-95   | 12795            | 31FBh            | PID 唤醒动作时间         | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AH-96   | 12796            | 31FCh            | PID 唤醒开始偏差量        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-01   | 12801            | 3201h            | PID2 选择            | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AJ-02   | 12802            | 3202h            | PID2 负偏差           | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AJ-03   | 12803            | 3203h            | PID2 单位选择 (PID2)   | R/W | 0 ~ 58         | 1                 |
| AJ-04   | 12804            | 3204h            | PID2 比例因子调整 (0%)   | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AJ-05   | 12805            | 3205h            | PID2 比例因子调整 (100%) | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AJ-06   | 12806            | 3206h            | PID2 比例因子调整 (小数点)  | R/W | 0 ~ 4          | 1                 |
| AJ-07   | 12807            | 3207h            | PID2 目标值 输入源选择     | R/W | 0 ~ 15         | 1                 |

\*1) 软件版本为 Ver2.01 以前的参数范围为 0~10000 。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称               | R/W | 监视内容及<br>设定项目  | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|--------------------|-----|----------------|-------------------|
| AJ-10   | 12810            | 320Ah            | PID2 目标值 设定值 (高位)  | R/W | -10000 ~ 10000 | 根据 AJ-06<br>的设定   |
| (AJ-11) | 12811            | 320Bh            | (低位)               |     |                |                   |
| AJ-12   | 12812            | 320Ch            | PID2 反馈数据输入源选择     | R/W | 0 ~ 6, 8 ~ 13  | 1                 |
| AJ-13   | 12813            | 320Dh            | PID2 比例增益          | R/W | 0 ~ 1000       | 0.1               |
| AJ-14   | 12814            | 320Eh            | PID2 积分增益          | R/W | 0 ~ 36000      | 0.1s              |
| AJ-15   | 12815            | 320Fh            | PID2 微分增益          | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AJ-16   | 12816            | 3210h            | PID2 可变范围          | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-17   | 12817            | 3211h            | PID2 偏差过大门限        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-18   | 12818            | 3212h            | PID2 反馈比较信号 OFF 门限 | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-19   | 12819            | 3213h            | PID2 反馈比较信号 ON 门限  | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-21   | 12821            | 3215h            | PID3 选择            | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AJ-22   | 12822            | 3216h            | PID3 负偏差           | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AJ-23   | 12823            | 3217h            | PID3 单位选择(PID3)    | R/W | 0 ~ 58         | 1                 |
| AJ-24   | 12824            | 3218h            | PID3 比例因子调整(0%)    | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AJ-25   | 12825            | 3219h            | PID3 比例因子调整(100%)  | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AJ-26   | 12826            | 321Ah            | PID3 比例因子调整(小数点)   | R/W | 0 ~ 4          | 1                 |
| AJ-27   | 12827            | 321Bh            | PID3 目标值 输入源选择     | R/W | 0 ~ 13         | 1                 |
| AJ-30   | 12830            | 321Eh            | PID3 目标值 设定值 (高位)  | R/W | -10000 ~ 10000 | 根据 AJ-26<br>的设定   |
| (AJ-31) | 12831            | 321Fh            | (低位)               |     |                |                   |
| AJ-32   | 12832            | 3220h            | PID3 反馈数据输入源选择     | R/W | 0 ~ 6, 8 ~ 13  | 1                 |
| AJ-33   | 12833            | 3221h            | PID3 比例增益          | R/W | 0 ~ 1000       | 0.1               |
| AJ-34   | 12834            | 3222h            | PID3 积分增益          | R/W | 0 ~ 36000      | 0.1s              |
| AJ-35   | 12835            | 3223h            | PID3 微分增益          | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AJ-36   | 12836            | 3224h            | PID3 可变范围          | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-37   | 12837            | 3225h            | PID3 偏差过大门限        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-38   | 12838            | 3226h            | PID3 反馈比较信号 OFF 门限 | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-39   | 12839            | 3227h            | PID3 反馈比较信号 ON 门限  | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-41   | 12841            | 3229h            | PID4 选择            | R/W | 0 ~ 2          | 1                 |
| AJ-42   | 12842            | 322Ah            | PID4 负偏差           | R/W | 0 ~ 1          | 1                 |
| AJ-43   | 12843            | 322Bh            | PID4 单位选择(PID4)    | R/W | 0 ~ 58         | 1                 |
| AJ-44   | 12844            | 322Ch            | PID4 比例因子调整(0%)    | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AJ-45   | 12845            | 322Dh            | PID4 比例因子调整(100%)  | R/W | -10000 ~ 10000 | 1                 |
| AJ-46   | 12846            | 322Eh            | PID4 比例因子调整(小数点)   | R/W | 0 ~ 4          | 1                 |
| AJ-47   | 12847            | 322Fh            | PID4 目标值 输入源选择     | R/W | 0 ~ 13         | 1                 |
| AJ-50   | 12850            | 3232h            | PID4 目标值 设定值 (高位)  | R/W | -10000 ~ 10000 | 根据 AJ-46<br>的设定   |
| (AJ-51) | 12851            | 3233h            | (低位)               |     |                |                   |
| AJ-52   | 12852            | 3234h            | PID4 反馈数据输入源选择     | R/W | 0 ~ 6, 8 ~ 13  | 1                 |
| AJ-53   | 12853            | 3235h            | PID4 比例增益          | R/W | 0 ~ 1000       | 0.1               |
| AJ-54   | 12854            | 3236h            | PID4 积分增益          | R/W | 0 ~ 36000      | 0.1s              |
| AJ-55   | 12855            | 3237h            | PID4 微分增益          | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01s             |
| AJ-56   | 12856            | 3238h            | PID4 可变范围          | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-57   | 12857            | 3239h            | PID4 偏差过大门限        | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-58   | 12858            | 323Ah            | PID4 反馈比较信号 OFF 门限 | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |
| AJ-59   | 12859            | 323Bh            | PID4 反馈比较信号 ON 门限  | R/W | 0 ~ 10000      | 0.01%             |

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                   | R/W | 监视内容及<br>设定项目                               | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|------------------------|-----|---------------------------------------------|-------------------|
| bA101   | 13001            | 32C9h            | 第 1 频率上限限制选择           | R/W | 0 ~ 13                                      | 1                 |
| bA102   | 13002            | 32Cah            | 第 1 频率上限限制             | R/W | 0 ~ 59000                                   | 0.01Hz            |
| bA103   | 13003            | 32CBh            | 第 1 频率下限限制             | R/W | 0 ~ 59000                                   | 0.01Hz            |
| bA110   | 13010            | 32D2h            | 第 1 转矩限制选择             | R/W | 0 ~ 11                                      | 1                 |
| bA111   | 13011            | 32D3h            | 第 1 转矩限制参数模式选择         | R/W | 0 ~ 1                                       | 1                 |
| bA112   | 13012            | 32D4h            | 第 1 转矩限制 1 (4 象限 正转拖动) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA113   | 13013            | 32D5h            | 第 1 转矩限制 2 (4 象限 反转再生) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA114   | 13014            | 32D6h            | 第 1 转矩限制 3 (4 象限 反转拖动) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA115   | 13015            | 32D7h            | 第 1 转矩限制 4 (4 象限 正转再生) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA116   | 13016            | 32D8h            | 第 1 转矩 LAD 停止选择        | R/W | 0 ~ 1                                       | 1                 |
| bA120   | 13020            | 32DCh            | 第 1 过电流抑制选择            | R/W | 0 ~ 1                                       | 1                 |
| bA121   | 13021            | 32DDh            | 第 1 过电流抑制门限            | R/W | (0~2.00)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1)           | 0.1A<br>0.01%     |
| bA122   | 13022            | 32Deh            | 第 1 过载限制 1 选择          | R/W | 0 ~ 3                                       | 1                 |
| bA123   | 13023            | 32DFh            | 第 1 过载限制 1 门限          | R/W | (0.20~2.0)*<br>变频器额定电流<br>2000~20000 *1)    | 0.1A<br>0.01%     |
| bA124   | 13024            | 32E0h            | 第 1 过载限制 1 动作时间 (高位)   | R/W | 10 ~ 360000                                 | 0.01s             |
| (bA125) | 13025            | 32E1h            | (低位)                   |     |                                             |                   |
| bA126   | 13026            | 32E2h            | 第 1 过载限制 2 选择          | R/W | 0 ~ 3                                       | 1                 |
| bA127   | 13027            | 32E3h            | 第 1 过载限制 2 门限          | R/W | (0.20~2.0)*<br>变频器额定电流<br>2000~20000 *1)    | 0.1A<br>0.01%     |
| bA128   | 13028            | 32E4h            | 第 1 过载限制 2 动作时间 (高位)   | R/W | 10 ~ 360000                                 | 0.01s             |
| (bA129) | 13029            | 32E5h            | (低位)                   |     |                                             |                   |
| bA-30   | 13030            | 32E6h            | 瞬停不停止选择                | R/W | 0 ~ 3                                       | 1                 |
| bA-31   | 13031            | 32E7h            | 瞬停不停止开始电压              | R/W | 400Vclass: 0 ~ 8200<br>0 ~ 20500 *1)        | 0.1VDC<br>0.01%   |
| bA-32   | 13032            | 32E8h            | 瞬停不停止目标门限              | R/W | 400Vclass: 0 ~ 8200<br>0 ~ 20500 *1)        | 0.1VDC<br>0.01%   |
| bA-34   | 13034            | 32Eah            | 瞬停不停止减速时间 (高位)         | R/W | 1 ~ 360000                                  | 0.01s             |
| (bA-35) | 13035            | 32Ebh            | (低位)                   |     |                                             |                   |
| bA-36   | 13036            | 32Ech            | 瞬停不停止减速开始范围            | R/W | 0 ~ 1000                                    | 0.01Hz            |
| bA-37   | 13037            | 32Edh            | 瞬停不停止直流电压恒定控制 P 增益     | R/W | 0 ~ 500                                     | 0.01              |
| bA-38   | 13038            | 32Eeh            | 瞬停不停止直流电压恒定控制 I 增益     | R/W | 0 ~ 15000                                   | 0.01s             |
| bA140   | 13040            | 32F0h            | 第 1 过电压抑制功能选择          | R/W | 0 ~ 3                                       | 1                 |
| bA141   | 13041            | 32F1h            | 第 1 过电压抑制门限设定          | R/W | 400Vclass: 6600 ~ 8000<br>16500 ~ 20000 *1) | 0.1VDC<br>0.01%   |
| bA142   | 13042            | 32F2h            | 第 1 过电压抑制动作时间 (高位)     | R/W | 0 ~ 360000                                  | 0.01s             |
| (bA143) | 13043            | 32F3h            | (低位)                   |     |                                             |                   |
| bA144   | 13044            | 32F4h            | 第 1 直流电压恒定控制 P 增益      | R/W | 0 ~ 500                                     | 0.01              |
| bA145   | 13045            | 32F5h            | 第 1 直流电压恒定控制 I 增益      | R/W | 0 ~ 15000                                   | 0.01s             |
| bA146   | 13046            | 32F6h            | 第 1 过励磁功能选择 (V/f)      | R/W | 0 ~ 4                                       | 1                 |
| bA147   | 13047            | 32F7h            | 第 1 过励磁输出滤波器时间常数 (V/f) | R/W | 0 ~ 100                                     | 0.01s             |
| bA148   | 13048            | 32F8h            | 第 1 过励磁电压增益 (V/f)      | R/W | 50 ~ 400                                    | 1%                |
| bA149   | 13049            | 32F9h            | 第 1 过励磁抑制门限设定 (V/f)    | R/W | 400Vclass: 6600 ~ 8000<br>16500 ~ 20000 *1) | 0.1VDC<br>0.01%   |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能) 设定为百分比 “%” 时。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                   | R/W | 监视内容及<br>设定项目                               | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|------------------------|-----|---------------------------------------------|-------------------|
| bA-60   | 13060            | 3304h            | 制动电阻动作回路(BRD)使用率       | R/W | 0 ~ 1000 (与 bA-63 相关)                       | 0.1%              |
| bA-61   | 13061            | 3305h            | 制动电阻动作回路(BRD)选择        | R/W | 0 ~ 2                                       | 1                 |
| bA-62   | 13062            | 3306h            | 制动电阻动作回路(BRD) ON 门限    | R/W | 400Vclass: 6600 ~ 8000<br>16500 ~ 20000 *1) | 0.1VDC<br>0.01%   |
| bA-63   | 13063            | 3307h            | 制动电阻动作回路(BRD)阻值        | R/W | 最小阻值 ~ 6000                                 | 0.1Ω              |
| bA-70   | 13070            | 330Eh            | 冷却风扇动作选择               | R/W | 0 ~ 2                                       | 1                 |
| bA-71   | 13071            | 330Fh            | 冷却风扇累计运行时间清除选择         | R/W | 0 ~ 1                                       | 1                 |
| bA201   | 23001            | 59D9h            | 第 2 频率上限限制选择           | R/W | 0 ~ 13                                      | 1                 |
| bA202   | 23002            | 59Dah            | 第 2 频率上限限制             | R/W | 0 ~ 59000                                   | 0.01Hz            |
| bA203   | 23003            | 59DBh            | 第 2 频率下限限制             | R/W | 0 ~ 59000                                   | 0.01Hz            |
| bA210   | 23010            | 59E2h            | 第 2 转矩限制选择             | R/W | 0 ~ 11                                      | 1                 |
| bA211   | 23011            | 59E3h            | 第 2 转矩限制参数模式选择         | R/W | 0 ~ 1                                       | 1                 |
| bA212   | 23012            | 59E4h            | 第 2 转矩限制 1 (4 象限 正转拖动) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA213   | 23013            | 59E5h            | 第 2 转矩限制 2 (4 象限 反转再生) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA214   | 23014            | 59E6h            | 第 2 转矩限制 3 (4 象限 反转拖动) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA215   | 23015            | 59E7h            | 第 2 转矩限制 4 (4 象限 正转再生) | R/W | 0 ~ 5000                                    | 0.1%              |
| bA216   | 23016            | 59E8h            | 第 2 转矩 LAD 停止选择        | R/W | 0 ~ 1                                       | 1                 |
| bA220   | 23020            | 59Ech            | 第 2 过电流抑制选择            | R/W | 0 ~ 1                                       | 1                 |
| bA221   | 23021            | 59Edh            | 第 2 过电流抑制门限            | R/W | (0-2.00)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1)           | 0.1A<br>0.01%     |
| bA222   | 23022            | 59Eeh            | 第 2 过载限制 1 选择          | R/W | 0 ~ 3                                       | 1                 |
| bA223   | 23023            | 59Efh            | 第 2 过载限制 1 门限          | R/W | (0.20-2.0)*变频器额定电流<br>2000~20000 *1)        | 0.1A<br>0.01%     |
| bA224   | 23024            | 59F0h            | 第 2 过载限制 1 动作时间 (高位)   | R/W | 10 ~ 360000                                 | 0.01s             |
| (bA225) | 23025            | 59F1h            | (低位)                   |     |                                             |                   |
| bA226   | 23026            | 59F2h            | 第 2 过载限制 2 选择          | R/W | 0 ~ 3                                       | 1                 |
| bA227   | 23027            | 59F3h            | 第 2 过载限制 2 门限          | R/W | (0.20-2.00)*变频器额定电<br>流<br>2000~20000 *1)   | 0.1A<br>0.01%     |
| bA228   | 23028            | 59F4h            | 第 2 过载限制 2 动作时间 (高位)   | R/W | 10 ~ 360000                                 | 0.01s             |
| (bA229) | 23029            | 59F5h            | (低位)                   |     |                                             |                   |
| bA240   | 23040            | 5A00h            | 第 2 过电压抑制功能选择          | R/W | 0 ~ 3                                       | 1                 |
| bA241   | 23041            | 5A01h            | 第 2 过电压抑制门限设定          | R/W | 400Vclass: 6600 ~ 8000<br>16500 ~ 20000 *1) | 0.1VDC<br>0.01%   |
| bA242   | 23042            | 5A02h            | 第 2 过电压抑制动作时间 (高位)     | R/W | 0 ~ 360000                                  | 0.01s             |
| (bA243) | 23043            | 5A03h            | (低位)                   |     |                                             |                   |
| bA244   | 23044            | 5A04h            | 第 2 直流电压恒定控制 P 增益      | R/W | 0 ~ 500                                     | 0.01              |
| bA245   | 23045            | 5A05h            | 第 2 直流电压恒定控制 I 增益      | R/W | 0 ~ 15000                                   | 0.01s             |
| bA246   | 23046            | 5A06h            | 第 2 过励磁功能选择 (V/f)      | R/W | 0 ~ 4                                       | 1                 |
| bA247   | 23047            | 5A07h            | 第 2 过励磁输出滤波器时间常数 (V/f) | R/W | 0 ~ 100                                     | 0.01s             |
| bA248   | 23048            | 5A08h            | 第 2 过励磁电压增益 (V/f)      | R/W | 50 ~ 400                                    | 1%                |
| bA249   | 23049            | 5A09h            | 第 2 过励磁抑制门限设定 (V/f)    | R/W | 400Vclass: 6600 ~ 8000<br>16500 ~ 20000 *1) | 0.1VDC<br>0.01%   |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V↔%转换功能) 设定为百  
分比“%”时。

| 功能代码      | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                      | R/W | 监视内容及<br>设定项目                | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------|------------------|------------------|---------------------------|-----|------------------------------|-------------------|
| bb101     | 13101            | 332Dh            | 第 1 载波频率                  | R/W | 5 ~ 160 (因容量/额定规格选择的不同而异)    | 0.1kHz            |
| bb102     | 13102            | 332Eh            | 第 1 sprinkle carrier 模式选择 | R/W | 0 ~ 3                        | 1                 |
| bb103     | 13103            | 332Fh            | 第 1 自动载波降低选择              | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bb-10     | 13110            | 3336h            | 自动复位选择                    | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bb-11     | 13111            | 3337h            | 自动复位有效时的报警输出选择            | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bb-12     | 13112            | 3338h            | 自动复位待机时间                  | R/W | 0 ~ 600                      | 1s                |
| bb-13     | 13113            | 3339h            | 自动复位次数设定                  | R/W | 0 ~ 10                       | 1                 |
| bb-20     | 13120            | 3340h            | 瞬停重试次数选择                  | R/W | 0 ~ 16 / 255                 | 1                 |
| bb-21     | 13121            | 3341h            | 欠压重试次数选择                  | R/W | 0 ~ 16 / 255                 | 1                 |
| bb-22     | 13122            | 3342h            | 过电流重试次数选择                 | R/W | 0 ~ 5                        | 1                 |
| bb-23     | 13123            | 3343h            | 过电压重试次数选择                 | R/W | 0 ~ 5                        | 1                 |
| bb-24     | 13124            | 3344h            | 瞬停·欠压重试选择                 | R/W | 0 ~ 4                        | 1                 |
| bb-25     | 13125            | 3345h            | 瞬停允许时间                    | R/W | 3 ~ 250                      | 0.1s              |
| bb-26     | 13126            | 3346h            | 瞬停·欠压重试待机时间               | R/W | 3 ~ 1000                     | 0.1s              |
| bb-27     | 13127            | 3347h            | 停止中的瞬停·欠压跳闸选择             | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bb-28     | 13128            | 3348h            | 过电流跳闸重试选择                 | R/W | 0 ~ 4                        | 1                 |
| bb-29     | 13129            | 3349h            | 过电流重试待机时间                 | R/W | 3 ~ 1000                     | 0.1s              |
| bb-30     | 13130            | 334Ah            | 过电压跳闸重试选择                 | R/W | 0 ~ 4                        | 1                 |
| bb-31     | 13131            | 334Bh            | 过电压重试待机时间                 | R/W | 3 ~ 1000                     | 0.1s              |
| bb-40     | 13140            | 3354h            | 自由滑行解除后重启                 | R/W | 0 ~ 3                        | 1                 |
| bb-41     | 13141            | 3355h            | 复位解除后重启                   | R/W | 0 ~ 3                        | 1                 |
| bb-42     | 13142            | 3356h            | 速度 f 匹配下限频率设定             | R/W | 0 ~ 59000                    | 0.01Hz            |
| bb-43     | 13143            | 3357h            | 频率引入重启门限                  | R/W | (0.2~2.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|           |                  |                  |                           |     | 2000 ~ 20000 *1)             | 0.01%             |
| bb-44     | 13144            | 3358h            | 频率引入重启常数(速度)              | R/W | 10 ~ 3000                    | 0.01s             |
| bb-45     | 13145            | 3359h            | 频率引入重启常数(电压)              | R/W | 10 ~ 3000                    | 0.01s             |
| bb-46     | 13146            | 335Ah            | 频率引入重启时的过电流抑制门限           | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|           |                  |                  |                           |     | 0 ~ 20000 *1)                | 0.01%             |
| bb-47     | 13147            | 335Bh            | 频率引入重启时的启动速度选择            | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bb-50 *2) | 13150            | 335Eh            | 频率匹配滤波增益                  | R/W | 0 ~ 1000                     | 1%                |
| bb160     | 13160            | 3368h            | 第 1 过电流检出门限               | R/W | (0.2~2.2)*<br>ND (标准负载) 额定电流 | 0.1A              |
|           |                  |                  |                           |     | 2000 ~ 22000 *1)             | 0.01%             |
| bb-61     | 13161            | 3369h            | 电源过电压选择                   | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bb-62     | 13162            | 336Ah            | 电源过电压门限选择                 | R/W | 400Vclass: 6000 ~ 8200       | 0.1VDC            |
|           |                  |                  |                           |     | 15000 ~ 20500 *1)            | 0.01%             |
| bb-64     | 13164            | 336Ch            | 接地故障检出选择                  | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bb-65     | 13165            | 336Dh            | 输入欠相选择                    | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bb-66     | 13166            | 336Eh            | 输出欠相选择                    | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bb-67     | 13167            | 336Fh            | 输出欠相检出灵敏度                 | R/W | 1 ~ 100                      | 1%                |
| bb-70     | 13170            | 3372h            | 热敏电阻故障门限                  | R/W | 0 ~ 10000                    | 1Ω                |
| bb-80     | 13180            | 337Ch            | 过速度检出门限                   | R/W | 0 ~ 1500                     | 0.1%              |
| bb-81     | 13181            | 337Dh            | 过速度检出时间                   | R/W | 0 ~ 50                       | 0.1s              |
| bb-82     | 13182            | 337Eh            | 速度偏差异常时的动作                | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bb-83     | 13183            | 337Fh            | 速度偏差异常检出门限                | R/W | 0 ~ 1000                     | 0.1%              |
| bb-84     | 13184            | 3380h            | 速度偏差异常检出时间                | R/W | 0 ~ 50                       | 0.1s              |
| bb-85     | 13185            | 3381h            | 位置偏差异常时的动作                | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bb-86     | 13186            | 3382h            | 位置偏差异常检出门限                | R/W | 0 ~ 65535 (*100p1s)          | 1(*100p1s)        |
| bb-87     | 13187            | 3383h            | 位置偏差异常时间                  | R/W | 0 ~ 50                       | 0.1s              |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能)设定为百分比“%”时。

\*2) 软件版本Ver2.03及以上对应。

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                      | R/W | 监视内容及<br>设定项目                | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|---------------------------|-----|------------------------------|-------------------|
| bb201 | 23101            | 5A3Dh            | 第 2 载波频率                  | R/W | 5 ~ 160 (因容量/额定规格选择的不同而异)    | 0.1kHz            |
| bb202 | 23102            | 5A3Eh            | 第 2 sprinkle carrier 模式选择 | R/W | 0 ~ 3                        | 1                 |
| bb203 | 23103            | 5A3Fh            | 第 2 自动载波降低选择              | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bb260 | 23160            | 5A78h            | 第 2 过电流检出门限               | R/W | (0.2~2.2)*ND 额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 2000 ~ 22000 *1)             | 0.01%             |
| bC110 | 13210            | 339Ah            | 第 1 电子热保护门限               | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bC111 | 13211            | 339Bh            | 第 1 电子热保护特性选择             | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bC112 | 13212            | 339Ch            | 第 1 电子热保护减法功能选择           | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bC113 | 13213            | 339Dh            | 第 1 电子热保护减法时间             | R/W | 1 ~ 1000                     | 1s                |
| bC-14 | 13214            | 339Eh            | 电源切断时的电子热保护计数器存储          | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bC120 | 13220            | 33A4h            | 第 1 自由电子热保护频率 1           | R/W | 0 ~ 59000 (bC122)            | 0.01Hz            |
| bC121 | 13221            | 33A5h            | 第 1 自由电子热保护电流 1           | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bC122 | 13222            | 33A6h            | 第 1 自由电子热保护频率 2           | R/W | 0 ~ 59000<br>(bC120 ~ bC124) | 0.01Hz            |
|       |                  |                  |                           |     |                              |                   |
| bC123 | 13223            | 33A7h            | 第 1 自由电子热保护电流 2           | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bC124 | 13224            | 33A8h            | 第 1 自由电子热保护频率 3           | R/W | 0(bC122) ~ 59000             | 0.01Hz            |
| bC125 | 13225            | 33A9h            | 第 1 自由电子热保护电流 3           | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bC210 | 23210            | 5AAAh            | 第 2 电子热保护门限               | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bC211 | 23211            | 5AABh            | 第 2 电子热保护特性选择             | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bC212 | 23212            | 5AACH            | 第 2 电子热保护减法功能选择           | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bC213 | 23213            | 5AADh            | 第 2 电子热保护减法时间             | R/W | 1 ~ 1000                     | 1s                |
| bC220 | 23220            | 5AB4h            | 第 2 自由电子热保护频率 1           | R/W | 0 ~ 59000 (bC222)            | 0.01Hz            |
| bC221 | 23221            | 5AB5h            | 第 2 自由电子热保护电流 1           | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bC222 | 23222            | 5AB6h            | 第 2 自由电子热保护频率 2           | R/W | 0 ~ 59000<br>(bC220 ~ bC224) | 0.01Hz            |
|       |                  |                  |                           |     |                              |                   |
| bC223 | 23223            | 5AB7h            | 第 2 自由电子热保护电流 2           | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bC224 | 23224            | 5AB8h            | 第 2 自由电子热保护频率 3           | R/W | 0(bC222) ~ 59000             | 0.01Hz            |
| bC225 | 23225            | 5AB9h            | 第 2 自由电子热保护电流 3           | R/W | (0.0~3.0)*变频器额定电流            | 0.1A              |
|       |                  |                  |                           |     | 0 ~ 30000 *1)                | 0.01%             |
| bd-01 | 13301            | 33F5h            | STO 输入显示选择                | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| bd-02 | 13302            | 33F6h            | STO 输入切换允许时间              | R/W | 0 ~ 6000                     | 0.01s             |
| bd-03 | 13303            | 33F7h            | STO 输入允许时间内显示选择           | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| bd-04 | 13304            | 33F8h            | STO 输入允许时间后动作选择           | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能)设定为百分比“%”时。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                  | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|-----------------------|-----|---------------|-------------------|
| CA-01   | 14001            | 36B1h            | 输入端子[1] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-02   | 14002            | 36B2h            | 输入端子[2] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-03   | 14003            | 36B3h            | 输入端子[3] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-04   | 14004            | 36B4h            | 输入端子[4] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-05   | 14005            | 36B5h            | 输入端子[5] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-06   | 14006            | 36B6h            | 输入端子[6] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-07   | 14007            | 36B7h            | 输入端子[7] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-08   | 14008            | 36B8h            | 输入端子[8] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-09   | 14009            | 36B9h            | 输入端子[9] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-10   | 14010            | 36BAh            | 输入端子[A] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-11   | 14011            | 36BBh            | 输入端子[B] 选择            | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| CA-21   | 14021            | 36C5h            | 输入端子[1] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-22   | 14022            | 36C6h            | 输入端子[2] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-23   | 14023            | 36C7h            | 输入端子[3] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-24   | 14024            | 36C8h            | 输入端子[4] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-25   | 14025            | 36C9h            | 输入端子[5] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-26   | 14026            | 36CAh            | 输入端子[6] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-27   | 14027            | 36CBh            | 输入端子[7] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-28   | 14028            | 36CCh            | 输入端子[8] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-29   | 14029            | 36CDh            | 输入端子[9] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-30   | 14030            | 36CEh            | 输入端子[A] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-31   | 14031            | 36CFh            | 输入端子[B] a/b(NO/NC) 选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-41   | 14041            | 36D9h            | 输入端子[1] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-42   | 14042            | 36DAh            | 输入端子[2] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-43   | 14043            | 36DBh            | 输入端子[3] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-44   | 14044            | 36DCh            | 输入端子[4] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-45   | 14045            | 36DDh            | 输入端子[5] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-46   | 14046            | 36DEh            | 输入端子[6] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-47   | 14047            | 36DFh            | 输入端子[7] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-48   | 14048            | 36E0h            | 输入端子[8] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-49   | 14049            | 36E1h            | 输入端子[9] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-50   | 14050            | 36E2h            | 输入端子[A] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-51   | 14051            | 36E3h            | 输入端子[B] 相应时间          | R/W | 0 ~ 400       | 1ms               |
| CA-55   | 14055            | 36E7h            | 多段输入确定时间              | R/W | 0 ~ 2000      | 1ms               |
| CA-60   | 14060            | 36ECh            | FUP/FDN 对象选择          | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-61   | 14061            | 36EDh            | FUP/FDN 存储选择          | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-62   | 14062            | 36EEh            | FUP/FDN UDC 端子模式选择    | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CA-64   | 14064            | 36F0h            | FUP/FDN 功能用加速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (CA-65) | 14065            | 36F1h            | (低位)                  |     |               |                   |
| CA-66   | 14066            | 36F2h            | FUP/FDN 功能用减速时间 (高位)  | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (CA-67) | 14067            | 36F3h            | (低位)                  |     |               |                   |
| CA-70   | 14070            | 36F6h            | [F-OP]有效时的速度指令选择      | R/W | 1 ~ 16        | 1                 |
| CA-71   | 14071            | 36F7h            | [F-OP]有效时的运行指令选择      | R/W | 0 ~ 6         | 1                 |
| CA-72   | 14072            | 36F8h            | 复位选择                  | R/W | 0 ~ 3         | 1                 |

| 功能<br>代码 | 寄存器<br>编号<br>(10 进制) | 寄存器<br>编号<br>(16 进制) | 功能名称              | R/W | 监视内容及<br>设定项目        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|----------|----------------------|----------------------|-------------------|-----|----------------------|-------------------|
| CA-81    | 14081                | 3701h                | 编码器常数设定           | R/W | 32 ~ 65535           | 1pls              |
| CA-82    | 14082                | 3702h                | 编码器相序选择           | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |
| CA-83    | 14083                | 3703h                | 电子齿轮比 分子          | R/W | 1 ~ 10000            | 1                 |
| CA-84    | 14084                | 3704h                | 电子齿轮比 分母          | R/W | 1 ~ 10000            | 1                 |
| CA-90    | 14090                | 370Ah                | 脉冲列输入(内部) 检出对象选择  | R/W | 0 ~ 3                | 1                 |
| CA-91    | 14091                | 370Bh                | 脉冲列输入(内部) 模式选择    | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| CA-92    | 14092                | 370Ch                | 脉冲列频率 量程          | R/W | 5 ~ 3200             | 0.01kHz           |
| CA-93    | 14093                | 370Dh                | 脉冲列频率 滤波器时间常数     | R/W | 1 ~ 200              | 0.01s             |
| CA-94    | 14094                | 370Eh                | 脉冲列频率 偏置量         | R/W | -1000 ~ 1000         | 0.1%              |
| CA-95    | 14095                | 370Fh                | 脉冲列频率 检出上限限制      | R/W | 0 ~ 1000             | 0.1%              |
| CA-96    | 14096                | 3710h                | 脉冲列频率 检出下限门限      | R/W | 0 ~ 1000             | 0.1%              |
| CA-97    | 14097                | 3711h                | 脉冲计数比较匹配输出 ON 门限  | R/W | 0 ~ 65535            | 1                 |
| CA-98    | 14098                | 3712h                | 脉冲计数比较匹配输出 OFF 门限 | R/W | 0 ~ 65535            | 1                 |
| CA-99    | 14099                | 3713h                | 脉冲计数比较匹配输出最大值     | R/W | 0 ~ 65535            | 1                 |
| Cb-01    | 14101                | 3715h                | [Ai1]端子 输入滤波器时间常数 | R/W | 1 ~ 500              | 1ms               |
| Cb-03    | 14103                | 3717h                | [Ai1]端子 起始量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| Cb-04    | 14104                | 3718h                | [Ai1]端子 终止量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| Cb-05    | 14105                | 3719h                | [Ai1]端子 起始比例      | R/W | 0 ~ 1000 (Cb-06)     | 0.1%              |
| Cb-06    | 14106                | 371Ah                | [Ai1]端子 终止比例      | R/W | (Cb-05) 0 ~ 1000     | 0.1%              |
| Cb-07    | 14107                | 371Bh                | [Ai1]端子 起始选择      | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |
| Cb-11    | 14111                | 371Fh                | [Ai2]端子 输入滤波器时间常数 | R/W | 1 ~ 500              | 1ms               |
| Cb-13    | 14113                | 3721h                | [Ai2]端子 起始量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| Cb-14    | 14114                | 3722h                | [Ai2]端子 终止量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| Cb-15    | 14115                | 3723h                | [Ai2]端子 起始比例      | R/W | 0 ~ 1000 (Cb-16)     | 0.1%              |
| Cb-16    | 14116                | 3724h                | [Ai2]端子 终止比例      | R/W | (Cb-15) 0 ~ 1000     | 0.1%              |
| Cb-17    | 14117                | 3725h                | [Ai2]端子 起始选择      | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |
| Cb-21    | 14121                | 3729h                | [Ai3]端子 输入滤波器时间常数 | R/W | 1 ~ 500              | 1ms               |
| Cb-22    | 14122                | 372Ah                | [Ai3]端子选择         | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| Cb-23    | 14123                | 372Bh                | [Ai3]端子 起始量       | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| Cb-24    | 14124                | 372Ch                | [Ai3]端子 终止量       | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| Cb-25    | 14125                | 372Dh                | [Ai3]端子 其实比例      | R/W | -1000 ~ 1000 (Cb-26) | 0.1%              |
| Cb-26    | 14126                | 372Eh                | [Ai3]端子 终止比例      | R/W | (Cb-25)-1000 ~ 1000  | 0.1%              |
| Cb-30    | 14130                | 3732h                | [Ai1]电压/电流 偏置调整   | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| Cb-31    | 14131                | 3733h                | [Ai1]电压/电流 调整增益   | R/W | 0 ~ 20000            | 0.01%             |
| Cb-32    | 14132                | 3734h                | [Ai2]电压/电流 偏置调整   | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| Cb-33    | 14133                | 3735h                | [Ai2]电压/电流 调整增益   | R/W | 0 ~ 20000            | 0.01%             |
| Cb-34    | 14134                | 3736h                | [Ai3]电压 偏置调整      | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| Cb-35    | 14135                | 3737h                | [Ai3]电压 调整增益      | R/W | 0 ~ 20000            | 0.01%             |
| Cb-40    | 14140                | 373Ch                | 热敏电阻选择            | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| Cb-41    | 14141                | 373Dh                | 热敏电阻[TH+/TH-]调整   | R/W | 0 ~ 10000            | 0.1               |
| Cb-51    | 14151                | 3747h                | MOP-VR 输入滤波器时间常数  | R/W | 1 ~ 500              | 1ms               |
| Cb-53    | 14153                | 3749h                | MOP-VR 起始量        | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| Cb-54    | 14154                | 374Ah                | MOP-VR 终止量        | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| Cb-55    | 14155                | 374Bh                | MOP-VR 起始比例       | R/W | 0 ~ 1000 (Cb-56)     | 0.1%              |
| Cb-56    | 14156                | 374Ch                | MOP-VR 终止比例       | R/W | (Cb-55) 0 ~ 1000     | 0.1%              |
| Cb-57    | 14157                | 374Dh                | MOP-VR 起始选择       | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |



| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                        | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|-----------------------------|-----|---------------|-------------------|
| CC-01 | 14201            | 3779h            | 输出端子[11] 选择                 | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-02 | 14202            | 377Ah            | 输出端子[12] 选择                 | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-03 | 14203            | 377Bh            | 输出端子[13] 选择                 | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-04 | 14204            | 377Ch            | 输出端子[14] 选择                 | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-05 | 14205            | 377Dh            | 输出端子[15] 选择                 | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-06 | 14206            | 377Eh            | 继电器输出端子[16] 选择 *1)          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-07 | 14207            | 377Fh            | 继电器输出端子[AL] 选择              | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-11 | 14211            | 3783h            | 输出端子[11] a/b (NO/NC) 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CC-12 | 14212            | 3784h            | 输出端子[12] a/b (NO/NC) 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CC-13 | 14213            | 3785h            | 输出端子[13] a/b (NO/NC) 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CC-14 | 14214            | 3786h            | 输出端子[14] a/b (NO/NC) 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CC-15 | 14215            | 3787h            | 输出端子[15] a/b (NO/NC) 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CC-16 | 14216            | 3788h            | 输出端子[16] a/b (NO/NC) 选择 *1) | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CC-17 | 14217            | 3789h            | 输出端子[AL] a/b (NO/NC) 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CC-20 | 14220            | 378Ch            | 输出端子[11] ON 延迟时间            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-21 | 14221            | 378Dh            | 输出端子[11] OFF 延迟时间           | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-22 | 14222            | 378Eh            | 输出端子[12] ON 延迟时间            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-23 | 14223            | 378Fh            | 输出端子[12] OFF 延迟时间           | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-24 | 14224            | 3790h            | 输出端子[13] ON 延迟时间            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-25 | 14225            | 3791h            | 输出端子[13] OFF 延迟时间           | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-26 | 14226            | 3792h            | 输出端子[14] ON 延迟时间            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-27 | 14227            | 3793h            | 输出端子[14] OFF 延迟时间           | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-28 | 14228            | 3794h            | 输出端子[15] ON 延迟时间            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-29 | 14229            | 3795h            | 输出端子[15] OFF 延迟时间           | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-30 | 14230            | 3796h            | 输出端子[16] ON 延迟时间 *1)        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-31 | 14231            | 3797h            | 输出端子[16] OFF 延迟时间 *1)       | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-32 | 14232            | 3798h            | 输出端子[AL] ON 延迟时间            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-33 | 14233            | 3799h            | 输出端子[AL] OFF 延迟时间           | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CC-40 | 14240            | 37A0h            | 逻辑运算输出信号 LOG1 选择 1          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-41 | 14241            | 37A1h            | 逻辑运算输出信号 LOG1 选择 2          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-42 | 14242            | 37A2h            | 逻辑运算输出信号 LOG1 算法选择          | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| CC-43 | 14243            | 37A3h            | 逻辑运算输出信号 LOG2 选择 1          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-44 | 14244            | 37A4h            | 逻辑运算输出信号 LOG2 选择 2          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-45 | 14245            | 37A5h            | 逻辑运算输出信号 LOG2 算法选择          | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| CC-46 | 14246            | 37A6h            | 逻辑运算输出信号 LOG3 选择 1          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-47 | 14247            | 37A7h            | 逻辑运算输出信号 LOG3 选择 2          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-48 | 14248            | 37A8h            | 逻辑运算输出信号 LOG3 算法选择          | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| CC-49 | 14249            | 37A9h            | 逻辑运算输出信号 LOG4 选择 1          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-50 | 14250            | 37AAh            | 逻辑运算输出信号 LOG4 选择 2          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-51 | 14251            | 37ABh            | 逻辑运算输出信号 LOG4 算法选择          | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| CC-52 | 14252            | 37ACh            | 逻辑运算输出信号 LOG5 选择 1          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-53 | 14253            | 37ADh            | 逻辑运算输出信号 LOG5 选择 2          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-54 | 14254            | 37AEh            | 逻辑运算输出信号 LOG5 算法选择          | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| CC-55 | 14255            | 37AFh            | 逻辑运算输出信号 LOG6 选择 1          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-56 | 14256            | 37B0h            | 逻辑运算输出信号 LOG6 选择 2          | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| CC-57 | 14257            | 37B1h            | 逻辑运算输出信号 LOG6 算法选择          | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |

\*1) SH1/NH1/LH1 系列无此端子。

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                   | R/W | 监视内容及<br>设定项目                      | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|------------------------|-----|------------------------------------|-------------------|
| CC-58 | 14258            | 37B2h            | 逻辑运算输出信号 LOG7 选择 1     | R/W | 0 ~ 93                             | 1                 |
| CC-59 | 14259            | 37B3h            | 逻辑运算输出信号 LOG7 选择 2     | R/W | 0 ~ 93                             | 1                 |
| CC-60 | 14260            | 37B4h            | 逻辑运算输出信号 LOG7 算法选择     | R/W | 0 ~ 2                              | 1                 |
| Cd-01 | 14301            | 37DDh            | [FM] 端子输出方式选择          | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| Cd-02 | 14302            | 37DEh            | [FM] 端子 基准频率 (PWM 输出时) | R/W | 0 ~ 3600                           | 1Hz               |
| Cd-03 | 14303            | 37DFh            | [FM] 端子 输出选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F-代码的寄存器编号)       | 1                 |
| Cd-04 | 14304            | 37E0h            | [Ao1] 端子 输出选择          | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F-代码的寄存器编号)       | 1                 |
| Cd-05 | 14305            | 37E1h            | [Ao2] 端子 输出选择          | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F-代码的寄存器编号)       | 1                 |
| Cd-10 | 14310            | 37E6h            | 模拟监视调整模式选择             | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| Cd-11 | 14311            | 37E7h            | [FM] 输出滤波器时间常数         | R/W | 1 ~ 500                            | 1ms               |
| Cd-12 | 14312            | 37E8h            | [FM] 输出数据类型选择          | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| Cd-13 | 14313            | 37E9h            | [FM] 偏置调整              | R/W | -1000 ~ 1000                       | 0.1%              |
| Cd-14 | 14314            | 37Eah            | [FM] 增益调整              | R/W | -10000 ~ 10000                     | 0.1%              |
| Cd-15 | 14315            | 37Ebh            | [FM] 调整模式时的输出门限        | R/W | -1000 ~ 1000                       | 0.1%              |
| Cd-21 | 14321            | 37F1h            | [Ao1] 输出滤波器时间常数        | R/W | 1 ~ 500                            | 1ms               |
| Cd-22 | 14322            | 37F2h            | [Ao1] 输出数据类型选择         | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| Cd-23 | 14323            | 37F3h            | [Ao1] 偏置调整 (电压/电流 共通)  | R/W | -1000 ~ 1000                       | 0.1%              |
| Cd-24 | 14324            | 37F4h            | [Ao1] 增益调整 (电压/电流 共通)  | R/W | -10000 ~ 10000                     | 0.1%              |
| Cd-25 | 14325            | 37F5h            | [Ao1] 调整模式时的输出门限       | R/W | -1000 ~ 1000                       | 0.1%              |
| Cd-31 | 14331            | 37FBh            | [Ao2] 输出滤波器时间常数        | R/W | 1 ~ 500                            | 1ms               |
| Cd-32 | 14332            | 37FCh            | [Ao2] 输出数据类型选择         | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| Cd-33 | 14333            | 37FDh            | [Ao2] 偏置调整 (电压/电流 共通)  | R/W | -1000 ~ 1000                       | 0.1%              |
| Cd-34 | 14334            | 37FEh            | [Ao2] 增益调整 (电压/电流 共通)  | R/W | -10000 ~ 10000                     | 0.1%              |
| Cd-35 | 14335            | 37FFh            | [Ao2] 调整模式时的输出门限       | R/W | -1000 ~ 1000                       | 0.1%              |
| CE101 | 14401            | 3841h            | 第 1 低电流信号输出模式选择        | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| CE102 | 14402            | 3842h            | 第 1 低电流检出门限 1          | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE103 | 14403            | 3843h            | 第 1 低电流检出门限 2          | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE105 | 14405            | 3845h            | 第 1 过载预警信号输出模式选择       | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| CE106 | 14406            | 3846h            | 第 1 过载预警门限 1           | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE107 | 14407            | 3847h            | 第 1 过载预警门限 2           | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE-10 | 14410            | 384Ah            | 加速时到达频率 1              | R/W | 0 ~ 59000                          | 0.01Hz            |
| CE-11 | 14411            | 384Bh            | 减速时到达频率 1              | R/W | 0 ~ 59000                          | 0.01Hz            |
| CE-12 | 14412            | 384Ch            | 加速时到达频率 2              | R/W | 0 ~ 59000                          | 0.01Hz            |
| CE-13 | 14413            | 384Dh            | 减速时到达频率 2              | R/W | 0 ~ 59000                          | 0.01Hz            |
| CE120 | 14420            | 3854h            | 第 1 过转矩门限(正转拖动)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |
| CE121 | 14421            | 3855h            | 第 1 过转矩门限(反转再生)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |
| CE122 | 14422            | 3856h            | 第 1 过转矩门限(反转拖动)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |
| CE123 | 14423            | 3857h            | 第 1 过转矩门限(正转再生)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能) 设定为百分比 “%” 时。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                   | R/W | 监视内容及<br>设定项目                      | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|------------------------|-----|------------------------------------|-------------------|
| CE-30   | 14430            | 385Eh            | 电子热保护报警门限(电机)          | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.01%             |
| CE-31   | 14431            | 385Fh            | 电子热保护报警门限(变频器)         | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.01%             |
| CE-33   | 14433            | 3861h            | 零速检出值门限                | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.01Hz            |
| CE-34   | 14434            | 3862h            | 散热器过热预警门限              | R/W | 0 ~ 200                            | 1℃                |
| CE-36   | 14436            | 3864h            | RUN 时间/电源 ON 时间门限 (高位) | R/W | 0 ~ 100000                         | 1hr               |
| (CE-37) | 14437            | 3865h            | (低位)                   |     |                                    |                   |
| CE-40   | 14440            | 3868h            | 窗口比较器 [Ai1] 上限门限       | R/W | 0 ~ 100                            | 1%                |
| CE-41   | 14441            | 3869h            | 窗口比较器 [Ai1] 下限门限       | R/W | 0 ~ 100                            | 1%                |
| CE-42   | 14442            | 386Ah            | 窗口比较器 [Ai1] 滞后幅度       | R/W | 0 ~ 10                             | 1%                |
| CE-43   | 14443            | 386Bh            | 窗口比较器 [Ai2] 上限门限       | R/W | 0 ~ 100                            | 1%                |
| CE-44   | 14444            | 386Ch            | 窗口比较器 [Ai2] 下限门限       | R/W | 0 ~ 100                            | 1%                |
| CE-45   | 14445            | 386Dh            | 窗口比较器 [Ai2] 滞后幅度       | R/W | 0 ~ 10                             | 1%                |
| CE-46   | 14446            | 386Eh            | 窗口比较器 [Ai3] 上限门限       | R/W | -100 ~ 100                         | 1%                |
| CE-47   | 14447            | 386Fh            | 窗口比较器 [Ai3] 下限门限       | R/W | -100 ~ 100                         | 1%                |
| CE-48   | 14448            | 3870h            | 窗口比较器 [Ai3] 滞后幅度       | R/W | 0 ~ 10                             | 1%                |
| CE-50   | 14450            | 3872h            | [Ai1] 断线时动作门限          | R/W | 0 ~ 100                            | 1%                |
| CE-51   | 14451            | 3873h            | [Ai1] 断线时动作门限选择        | R/W | 0 ~ 2                              | 1                 |
| CE-52   | 14452            | 3874h            | [Ai2] 断线时动作门限          | R/W | 0 ~ 100                            | 1%                |
| CE-53   | 14453            | 3875h            | [Ai2] 断线时动作门限选择        | R/W | 0 ~ 2                              | 1                 |
| CE-54   | 14454            | 3876h            | [Ai3] 断线时动作门限          | R/W | -100 ~ 100                         | 1%                |
| CE-55   | 14455            | 3877h            | [Ai3] 断线时动作门限选择        | R/W | 0 ~ 2                              | 1                 |
| CE201   | 24401            | 5F51h            | 第 2 低电流信号输出模式选择        | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| CE202   | 24402            | 5F52h            | 第 2 低电流检出门限 1          | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE203   | 24403            | 5F53h            | 第 2 低电流检出门限 2          | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE205   | 24405            | 5F55h            | 第 2 过载预警信号输出模式选择       | R/W | 0 ~ 1                              | 1                 |
| CE206   | 24406            | 5F56h            | 第 2 过载预警门限 1           | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE207   | 24407            | 5F57h            | 第 2 过载预警门限 2           | R/W | (0.0~2.0)*变频器额定电流<br>0 ~ 20000 *1) | 0.1A<br>0.01%     |
| CE220   | 24420            | 5F64h            | 第 2 过转矩门限(正转拖动)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |
| CE221   | 24421            | 5F65h            | 第 2 过转矩门限(反转再生)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |
| CE222   | 24422            | 5F66h            | 第 2 过转矩门限(反转拖动)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |
| CE223   | 24423            | 5F67h            | 第 2 过转矩门限(正转再生)        | R/W | 0 ~ 5000                           | 0.1%              |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A,V↔%转换功能) 设定为百分比“%”时。

| 功能<br>代码 | 寄存器<br>编号<br>(10 进制) | 寄存器<br>编号<br>(16 进制) | 功能名称                               | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|----------|----------------------|----------------------|------------------------------------|-----|---------------|-------------------|
| CF-01    | 14501                | 38A5h                | 通信传输速度选择(传输速率选择)                   | R/W | 3 ~ 10        | 1                 |
| CF-02    | 14502                | 38A6h                | 通信站号选择                             | R/W | 1 ~ 247       | 1                 |
| CF-03    | 14503                | 38A7h                | 通信奇偶校验选择                           | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| CF-04    | 14504                | 38A8h                | 通信停止位选择                            | R/W | 1 ~ 2         | 1                 |
| CF-05    | 14505                | 38A9h                | 通信故障选择                             | R/W | 0 ~ 4         | 1                 |
| CF-06    | 14506                | 38AAh                | 通信超时时间                             | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| CF-07    | 14507                | 38ABh                | 通信等待时间                             | R/W | 0 ~ 1000      | 1ms               |
| CF-08    | 14508                | 38ACh                | 通信方式选择                             | R/W | 1 ~ 3         | 1                 |
| CF-11    | 14511                | 38AFh                | 寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CF-20    | 14520                | 38B8h                | EzCOM 开始 INV 站号                    | R/W | 1 ~ 8         | 1                 |
| CF-21    | 14521                | 38B9h                | EzCOM 结束 INV 站号                    | R/W | 1 ~ 8         | 1                 |
| CF-22    | 14522                | 38BAh                | EzCOM 开始选择                         | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| CF-23    | 14523                | 38BBh                | EzCOM 数据数                          | R/W | 1 ~ 5         | 1                 |
| CF-24    | 14524                | 38BCh                | EzCOM 发送对象站号 1                     | R/W | 1 ~ 247       | 1                 |
| CF-25    | 14525                | 38BDh                | EzCOM 发送对象寄存器 1                    | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-26    | 14526                | 38BEh                | EzCOM 发送源寄存器 1                     | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-27    | 14527                | 38BFh                | EzCOM 发送对象站号 2                     | R/W | 1 ~ 247       | 1                 |
| CF-28    | 14528                | 38C0h                | EzCOM 发送对象寄存器 2                    | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-29    | 14529                | 38C1h                | EzCOM 发送源寄存器 2                     | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-30    | 14530                | 38C2h                | EzCOM 发送对象站号 3                     | R/W | 1 ~ 247       | 1                 |
| CF-31    | 14531                | 38C3h                | EzCOM 发送对象寄存器 3                    | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-32    | 14532                | 38C4h                | EzCOM 发送源寄存器 3                     | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-33    | 14533                | 38C5h                | EzCOM 发送源站号 4                      | R/W | 1 ~ 247       | 1                 |
| CF-34    | 14534                | 38C6h                | EzCOM 发送对象寄存器 4                    | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-35    | 14535                | 38C7h                | EzCOM 发送源寄存器 4                     | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-36    | 14536                | 38C8h                | EzCOM 发送对象站号 5                     | R/W | 1 ~ 247       | 1                 |
| CF-37    | 14537                | 38C9h                | EzCOM 发送对象寄存器 5                    | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-38    | 14538                | 38CAh                | EzCOM 发送源寄存器 5                     | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| CF-50    | 14550                | 38D6h                | USB 站号选择                           | R/W | 1 ~ 247       | 1                 |

| 功能代码      | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                   | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-----------|------------------|------------------|------------------------|-----|---------------|-------------------|
| HA-01     | 15001            | 3A99h            | 自整定选择                  | R/W | 0 ~ 3         | 1                 |
| HA-02     | 15002            | 3A9Ah            | 自整定时的运行指令              | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HA-03     | 15003            | 3A9Bh            | 在线自整定选择                | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HA110     | 15010            | 3AA2h            | 第 1 稳定性常数              | R/W | 0 ~ 1000      | 1%                |
| HA112 *1) | 15012            | 3AA4h            | 第 1 稳定性终止比例            | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| HA113 *1) | 15013            | 3AA5h            | 第 1 稳定性起始比例            | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| HA115     | 15015            | 3AA7h            | 第 1 速度响应               | R/W | 0 ~ 1000      | 1%                |
| HA120     | 15020            | 3AACh            | 第 1 增益切换选择             | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HA121     | 15021            | 3AADh            | 第 1 增益切换时间             | R/W | 0 ~ 10000     | 1ms               |
| HA122     | 15022            | 3AAEh            | 第 1 增益切换中间速度 1         | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| HA123     | 15023            | 3AAFh            | 第 1 增益切换中间速度 2         | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| HA124     | 15024            | 3AB0h            | 第 1 增益映射最高速度           | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| HA125     | 15025            | 3AB1h            | 第 1 增益映射 P 增益 1        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA126     | 15026            | 3AB2h            | 第 1 增益映射 I 增益 1        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA127     | 15027            | 3AB3h            | 第 1 增益映射 P 控制 P 增益 1   | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA128     | 15028            | 3AB4h            | 第 1 增益映射 P 增益 2        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA129     | 15029            | 3AB5h            | 第 1 增益映射 I 增益 2        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA130     | 15030            | 3AB6h            | 第 1 增益映射 P 控制 P 增益 2   | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA131     | 15031            | 3AB7h            | 第 1 增益映射 P 增益 3        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA132     | 15032            | 3AB8h            | 第 1 增益映射 I 增益 3        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA133     | 15033            | 3AB9h            | 第 1 增益映射 P 增益 4        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA134     | 15034            | 3ABAh            | 第 1 增益映射 I 增益 4        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA210     | 25010            | 61B2h            | 第 2 稳定性常数(V/f, A. bst) | R/W | 0 ~ 1000      | 1%                |
| HA212 *1) | 25012            | 61B4h            | 第 2 稳定性终止比例            | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| HA213 *1) | 25013            | 61B5h            | 第 2 稳定性起始比例            | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| HA215     | 25015            | 61B7h            | 第 2 速度响应               | R/W | 0 ~ 1000      | 1%                |
| HA220     | 25020            | 61BCh            | 第 2 增益切换选择             | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HA221     | 25021            | 61BDh            | 第 2 增益切换时间             | R/W | 0 ~ 10000     | 1ms               |
| HA222     | 25022            | 61BEh            | 第 2 增益切换中间速度 1         | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| HA223     | 25023            | 61BFh            | 第 2 增益切换中间速度 2         | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| HA224     | 25024            | 61C0h            | 第 2 增益映射最高速度           | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| HA225     | 25025            | 61C1h            | 第 2 增益映射 P 增益 1        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA226     | 25026            | 61C2h            | 第 2 增益映射 I 增益 1        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA227     | 25027            | 61C3h            | 第 2 增益映射 P 控制 P 增益 1   | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA228     | 25028            | 61C4h            | 第 2 增益映射 P 增益 2        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA229     | 25029            | 61C5h            | 第 2 增益映射 I 增益 2        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA230     | 25030            | 61C6h            | 第 2 增益映射 P 控制 P 增益 2   | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA231     | 25031            | 61C7h            | 第 2 增益映射 P 增益 3        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA232     | 25032            | 61C8h            | 第 2 增益映射 I 增益 3        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA233     | 25033            | 61C9h            | 第 2 增益映射 P 增益 4        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |
| HA234     | 25034            | 61CAh            | 第 2 增益映射 I 增益 4        | R/W | 0 ~ 10000     | 0.1%              |

\*1) 软件版本 Ver2.03 及以上对应。

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                        | R/W | 监视内容及<br>设定项目                      | 数据<br>分辨率<br>· 单位        |
|---------|------------------|------------------|-----------------------------|-----|------------------------------------|--------------------------|
| Hb102   | 15102            | 3AFEh            | 第 1 IM 电机容量选择               | R/W | 1~16000(~132kW)<br>1~50000(160kW~) | 0.01kW<br>0.01kW         |
| Hb103   | 15103            | 3AFFh            | 第 1 IM 电机极数选择               | R/W | 0 ~ 23                             | 1                        |
| Hb104   | 15104            | 3B00h            | 第 1 IM 基频                   | R/W | 1000 ~ 59000                       | 0.01Hz                   |
| Hb105   | 15105            | 3B01h            | 第 1 IM 最高频率                 | R/W | 1000 ~ 59000                       | 0.01Hz                   |
| Hb106   | 15106            | 3B02h            | 第 1 IM 电机额定电压               | R/W | 1 ~ 1000                           | 1V                       |
| Hb108   | 15108            | 3B04h            | 第 1 IM 电机额定电流 (高位)          | R/W | 1 ~ 1000000                        | 0.01A                    |
| (Hb109) | 15109            | 3B05h            | (低位)                        |     |                                    |                          |
| Hb110   | 15110            | 3B06h            | 第 1 IM 电机常数 R1 (高位)         | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.000001 Ω               |
| (Hb111) | 15111            | 3B07h            | (低位)                        |     |                                    |                          |
| Hb112   | 15112            | 3B08h            | 第 1 IM 电机常数 R2 (高位)         | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.000001 Ω               |
| (Hb113) | 15113            | 3B09h            | (低位)                        |     |                                    |                          |
| Hb114   | 15114            | 3B0Ah            | 第 1 IM 电机常数 L (高位)          | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.000001mH               |
| (Hb115) | 15115            | 3B0Bh            | (低位)                        |     |                                    |                          |
| Hb116   | 15116            | 3B0Ch            | 第 1IM 电机常数 Io (高位)          | R/W | 1 ~ 1000000                        | 0.01A                    |
| (Hb117) | 15117            | 3B0Dh            | (低位)                        |     |                                    |                          |
| Hb118   | 15118            | 3B0Eh            | 第 1IM 电机常数 J (高位)           | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.00001kg·m <sup>2</sup> |
| (Hb119) | 15119            | 3B0Fh            | (低位)                        |     |                                    |                          |
| Hb130   | 15130            | 3B1Ah            | 第 1 最低频率                    | R/W | 10 ~ 1000                          | 0.01Hz                   |
| Hb131   | 15131            | 3B1Bh            | 第 1 降压启动时间                  | R/W | 0 ~ 2000                           | 1ms                      |
| Hb140   | 15140            | 3B24h            | 第 1 手动转矩提升动作模式选择            | R/W | 0 ~ 3                              | 1                        |
| Hb141   | 15141            | 3B25h            | 第 1 手动转矩提升量                 | R/W | 0 ~ 200                            | 0.1%                     |
| Hb142   | 15142            | 3B26h            | 第 1 手动转矩提升拐点                | R/W | 0 ~ 500                            | 0.1%                     |
| Hb145   | 15145            | 3B29h            | 第 1 节能运行选择                  | R/W | 0 ~ 1                              | 1                        |
| Hb146   | 15146            | 3B2Ah            | 第 1 节能响应·精度调整               | R/W | 0 ~ 100                            | 1                        |
| Hb150   | 15150            | 3B2Eh            | 第 1 自由 V/f 频率 1             | R/W | 0 ~ 59000 (Hb152)                  | 0.01Hz                   |
| Hb151   | 15151            | 3B2Fh            | 第 1 自由 V/f 电压 1             | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.1V                     |
| Hb152   | 15152            | 3B30h            | 第 1 自由 V/f 频率 2             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb150) ~ (Hb154)     | 0.01Hz                   |
| Hb153   | 15153            | 3B31h            | 第 1 自由 V/f 电压 2             | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.1V                     |
| Hb154   | 15154            | 3B32h            | 第 1 自由 V/f 频率 3             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb152) ~ (Hb156)     | 0.01Hz                   |
| Hb155   | 15155            | 3B33h            | 第 1 自由 V/f 电压 3             | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.1V                     |
| Hb156   | 15156            | 3B34h            | 第 1 自由 V/f 频率 4             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb154) ~ (Hb158)     | 0.01Hz                   |
| Hb157   | 15157            | 3B35h            | 第 1 自由 V/f 电压 4             | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.1V                     |
| Hb158   | 15158            | 3B36h            | 第 1 自由 V/f 频率 5             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb156) ~ (Hb160)     | 0.01Hz                   |
| Hb159   | 15159            | 3B37h            | 第 1 自由 V/f 电压 5             | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.1V                     |
| Hb160   | 15160            | 3B38h            | 第 1 自由 V/f 频率 6             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb158) ~ (Hb162)     | 0.01Hz                   |
| Hb161   | 15161            | 3B39h            | 第 1 自由 V/f 电压 6             | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.1V                     |
| Hb162   | 15162            | 3B3Ah            | 第 1 自由 V/f 频率 7             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb160) ~ (Hb164)     | 0.01Hz                   |
| Hb163   | 15163            | 3B3Bh            | 第 1 自由 V/f 电压 7             | R/W | 0 ~ 10000                          | 0.1V                     |
| Hb170   | 15170            | 3B42h            | 第 1 带传感器转差补偿 P 增益(带传感器 V/f) | R/W | 0 ~ 1000                           | 1%                       |
| Hb171   | 15171            | 3B43h            | 第 1 带传感器转差补偿 I 增益(带传感器 V/f) | R/W | 0 ~ 1000                           | 1%                       |
| Hb180   | 15180            | 3B4Ch            | 第 1 输出电压增益 (V/f)            | R/W | 0 ~ 255                            | 1%                       |

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                        | R/W | 监视内容及<br>设定项目                        | 数据<br>分辨率<br>· 单位        |
|---------|------------------|------------------|-----------------------------|-----|--------------------------------------|--------------------------|
| Hb202   | 25102            | 620Eh            | 第 2 IM 电机容量选择               | R/W | 1~16000 (~132kW)<br>1~50000 (160kW~) | 0.01kW                   |
| Hb203   | 25103            | 620Fh            | 第 2 IM 电机极数选择               | R/W | 0 ~ 23                               | 1                        |
| Hb204   | 25104            | 6210h            | 第 2 IM 基频                   | R/W | 1000 ~ 59000                         | 0.01Hz                   |
| Hb205   | 25105            | 6211h            | 第 2 IM 最高频率                 | R/W | 1000 ~ 59000                         | 0.01Hz                   |
| Hb206   | 25106            | 6212h            | 第 2 IM 电机额定电压               | R/W | 1 ~ 1000                             | 1V                       |
| Hb208   | 25108            | 6214h            | 第 2 IM 电机额定电流 (高位)          | R/W | 1 ~ 1000000                          | 0.01A                    |
| (Hb209) | 25109            | 6215h            | (低位)                        |     |                                      |                          |
| Hb210   | 25110            | 6216h            | 第 2 IM 电机常数 R1 (高位)         | R/W | 1 ~ 1000000000                       | 0.000001 Ω               |
| (Hb211) | 25111            | 6217h            | (低位)                        |     |                                      |                          |
| Hb212   | 25112            | 6218h            | 第 2 IM 电机常数 R2 (高位)         | R/W | 1 ~ 1000000000                       | 0.000001 Ω               |
| (Hb213) | 25113            | 6219h            | (低位)                        |     |                                      |                          |
| Hb214   | 25114            | 621Ah            | 第 2 IM 电机常数 L (高位)          | R/W | 1 ~ 1000000000                       | 0.000001mH               |
| (Hb215) | 25115            | 621Bh            | (低位)                        |     |                                      |                          |
| Hb216   | 25116            | 621Ch            | 第 2 IM 电机常数 Io (高位)         | R/W | 1 ~ 1000000                          | 0.01A                    |
| (Hb217) | 25117            | 621Dh            | (低位)                        |     |                                      |                          |
| Hb218   | 25118            | 621Eh            | 第 2 IM 电机常数 J (高位)          | R/W | 1 ~ 1000000000                       | 0.00001kg·m <sup>2</sup> |
| (Hb219) | 25119            | 621Fh            | (低位)                        |     |                                      |                          |
| Hb230   | 25130            | 622Ah            | 第 2 最低频率                    | R/W | 10 ~ 1000                            | 0.01Hz                   |
| Hb231   | 25131            | 622Bh            | 第 2 降压启动时间                  | R/W | 0 ~ 2000                             | 1ms                      |
| Hb240   | 25140            | 6234h            | 第 2 手动转矩提升动作模式选择            | R/W | 0 ~ 3                                | 1                        |
| Hb241   | 25141            | 6235h            | 第 2 手动转矩提升量                 | R/W | 0 ~ 200                              | 0.1%                     |
| Hb242   | 25142            | 6236h            | 第 2 手动转矩提升拐点                | R/W | 0 ~ 500                              | 0.1%                     |
| Hb245   | 25145            | 6239h            | 第 2 节能运行选择                  | R/W | 0 ~ 1                                | 1                        |
| Hb246   | 25146            | 623Ah            | 第 2 节能响应·精度调整               | R/W | 0 ~ 100                              | 1                        |
| Hb250   | 25150            | 623Eh            | 第 2 自由 V/f 频率 1             | R/W | 0 ~ 59000 (Hb252)                    | 0.01Hz                   |
| Hb251   | 25151            | 623Fh            | 第 2 自由 V/f 电压 1             | R/W | 0 ~ 10000                            | 0.1V                     |
| Hb252   | 25152            | 6240h            | 第 2 自由 V/f 频率 2             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb250) ~ (Hb254)       | 0.01Hz                   |
| Hb253   | 25153            | 6241h            | 第 2 自由 V/f 电压 2             | R/W | 0 ~ 10000                            | 0.1V                     |
| Hb254   | 25154            | 6242h            | 第 2 自由 V/f 频率 3             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb252) ~ (Hb256)       | 0.01Hz                   |
| Hb255   | 25155            | 6243h            | 第 2 自由 V/f 电压 3             | R/W | 0 ~ 10000                            | 0.1V                     |
| Hb256   | 25156            | 6244h            | 第 2 自由 V/f 频率 4             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb254) ~ (Hb258)       | 0.01Hz                   |
| Hb257   | 25157            | 6245h            | 第 2 自由 V/f 电压 4             | R/W | 0 ~ 10000                            | 0.1V                     |
| Hb258   | 25158            | 6246h            | 第 2 自由 V/f 频率 5             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb256) ~ (Hb260)       | 0.01Hz                   |
| Hb259   | 25159            | 6247h            | 第 2 自由 V/f 电压 5             | R/W | 0 ~ 10000                            | 0.1V                     |
| Hb260   | 25160            | 6248h            | 第 2 自由 V/f 频率 6             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb258) ~ (Hb262)       | 0.01Hz                   |
| Hb261   | 25161            | 6249h            | 第 2 自由 V/f 电压 6             | R/W | 0 ~ 10000                            | 0.1V                     |
| Hb262   | 25162            | 624Ah            | 第 2 自由 V/f 频率 7             | R/W | 0 ~ 59000<br>(Hb260) ~ (Hb204)       | 0.01Hz                   |
| Hb263   | 25163            | 624Bh            | 第 2 自由 V/f 电压 7             | R/W | 0 ~ 10000                            | 0.1V                     |
| Hb270   | 25170            | 6252h            | 第 2 带传感器转差补偿 P 增益(有传感器 V/f) | R/W | 0 ~ 1000                             | 1%                       |
| Hb271   | 25171            | 6253h            | 第 2 带传感器转差补偿 I 增益(有传感器 V/f) | R/W | 0 ~ 1000                             | 1%                       |
| Hb280   | 25180            | 625Ch            | 第 2 输出电压增益(V/f)             | R/W | 0 ~ 255                              | 1%                       |

| 功能代码     | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                            | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|----------|------------------|------------------|---------------------------------|-----|---------------|-------------------|
| HC101    | 15201            | 3B61h            | 第 1 自动转矩提升 电压补偿增益               | R/W | 0 ~ 255       | 1%                |
| HC102    | 15202            | 3B62h            | 第 1 自动转矩提升 转差补偿增益               | R/W | 0 ~ 255       | 1%                |
| HC110    | 15210            | 3B6Ah            | 第 1 0Hz 域限制 (0Hz-SLV (IM))      | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| HC111    | 15211            | 3B6Bh            | 第 1 启动时提升量 (SLV (IM) /CLV (IM)) | R/W | 0 ~ 50        | 1%                |
| HC112    | 15212            | 3B6Ch            | 第 1 启动时提升量 (0Hz-SLV (IM))       | R/W | 0 ~ 50        | 1%                |
| HC113    | 15213            | 3B6Dh            | 第 1 2 次电阻补偿有无选择                 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HC114    | 15214            | 3B6Eh            | 第 1 反转防止选择                      | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HC115    | 15220            | 3B74h            | 第 1 转矩换算方式选择 *1)                | R/W | 0 ~ 1         | 0                 |
| HC120    | 15220            | 3B74h            | 第 1 转矩电流指令滤波器时间常数               | R/W | 0 ~ 100       | 1ms               |
| HC121    | 15221            | 3B75h            | 第 1 速度前馈补偿调整增益                  | R/W | 0 ~ 1000      | 0.1%              |
| HC137*2) | 15237            | 3B85h            | 第 1 磁通确立门限                      | R/W | 0 ~ 1000      | 0.1%              |
| HC140*2) | 15240            | 3B88h            | 第 1 预励磁门限                       | R/W | 0 ~ 1000      | 1%                |
| HC141*2) | 15241            | 3B89h            | 第 1 调制率门限 1                     | R/W | 0 ~ 133       | 1%                |
| HC142*2) | 15242            | 3B8Ah            | 第 1 调制率门限 2                     | R/W | 0 ~ 133       | 1%                |
| HC201    | 25201            | 6271h            | 第 2 自动转矩提升 电压补偿增益               | R/W | 0 ~ 255       | 1%                |
| HC202    | 25202            | 6272h            | 第 2 自动转矩提升 转差补偿增益               | R/W | 0 ~ 255       | 1%                |
| HC210    | 25210            | 627Ah            | 第 2 零速域限制 (IM-0Hz-SLV)          | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| HC211    | 25211            | 627Bh            | 第 2 启动时提升量 (IM-SLV)             | R/W | 0 ~ 50        | 1%                |
| HC212    | 25212            | 627Ch            | 第 2 启动时提升量 (IM-0Hz-SLV)         | R/W | 0 ~ 50        | 1%                |
| HC213    | 25213            | 627Dh            | 第 2 2 次电阻补偿有无选择                 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HC214    | 25214            | 627Eh            | 第 2 反转防止选择                      | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| HC215    | 15220            | 3B74h            | 第 1 转矩换算方式选择 *1)                | R/W | 0 ~ 1         | 0                 |
| HC220    | 25220            | 6284h            | 第 2 转矩电流指令滤波器时间常数               | R/W | 0 ~ 100       | 1ms               |
| HC221    | 25221            | 6285h            | 第 2 速度前馈补偿调整增益                  | R/W | 0 ~ 1000      | 1%                |
| HC237*2) | 15237            | 3B85h            | 第 1 磁通确立门限                      | R/W | 0 ~ 1000      | 0.1%              |
| HC240*2) | 15240            | 3B88h            | 第 1 预励磁门限                       | R/W | 0 ~ 1000      | 1%                |
| HC241*2) | 15241            | 3B89h            | 第 1 调制率门限 1                     | R/W | 0 ~ 133       | 1%                |
| HC242*2) | 15242            | 3B8Ah            | 第 1 调制率门限 2                     | R/W | 0 ~ 133       | 1%                |

\*1) [HC115]/[HC215] 是 Ver. 2.02 及以后版本所追加参数。

\*2) 软件版本 Ver. 2.03 及以上对应。



| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                     | R/W | 监视内容及<br>设定项目                            | 数据<br>分辨率<br>· 单位         |
|---------|------------------|------------------|--------------------------|-----|------------------------------------------|---------------------------|
| Hd102   | 15302            | 3BC6h            | 第 1 SM(PMM) 电机容量选择       | R/W | 1 ~ 16000 (~132kW)<br>1 ~ 50000 (160kW~) | 0.01kW<br>0.01kW          |
| Hd103   | 15303            | 3BC7h            | 第 1 SM(PMM) 电机极数选择       | R/W | 0 ~ 23                                   | 1                         |
| Hd104   | 15304            | 3BC8h            | 第 1 SM(PMM) 基频           | R/W | 1000 ~ 59000                             | 0.01Hz                    |
| Hd105   | 15305            | 3BC9h            | 第 1 SM(PMM) 最高频率         | R/W | 1000 ~ 59000                             | 0.01Hz                    |
| Hd106   | 15306            | 3BCAh            | 第 1 SM(PMM) 电机额定电压       | R/W | 1 ~ 1000                                 | 1V                        |
| Hd108   | 15308            | 3BCCh            | 第 1 SM(PMM) 电机额定电流 (高位)  | R/W | 1 ~ 1000000                              | 0.01A                     |
| (Hd109) | 15309            | 3BCDh            | (低位)                     |     |                                          |                           |
| Hd110   | 15310            | 3BCEh            | 第 1 SM(PMM) 电机常数 R (高位)  | R/W | 1 ~ 1000000000                           | 0.000001 Ω                |
| (Hd111) | 15311            | 3BCFh            | (低位)                     |     |                                          |                           |
| Hd112   | 15312            | 3BD0h            | 第 1 SM(PMM) 电机常数 Ld (高位) | R/W | 1 ~ 1000000000                           | 0.000001mH                |
| (Hd113) | 15313            | 3BD1h            | (低位)                     |     |                                          |                           |
| Hd114   | 15314            | 3BD2h            | 第 1 SM(PMM) 电机常数 Lq (高位) | R/W | 1 ~ 1000000000                           | 0.000001mH                |
| (Hd115) | 15315            | 3BD3h            | (低位)                     |     |                                          |                           |
| Hd116   | 15316            | 3BD4h            | 第 1 SM(PMM) 电机常数 Ke (高位) | R/W | 1 ~ 1000000                              | 0.1mVs/rad                |
| (Hd117) | 15317            | 3BD5h            | (低位)                     |     |                                          |                           |
| Hd118   | 15318            | 3BD6h            | 第 1 SM(PMM) 电机常数 J (高位)  | R/W | 1 ~ 1000000000                           | 0.00001 kg·m <sup>2</sup> |
| (Hd119) | 15319            | 3BD7h            | (低位)                     |     |                                          |                           |
| Hd130   | 15330            | 3BE2h            | 第 1 SM 最低频率(切换)          | R/W | 0 ~ 50                                   | 1%                        |
| Hd131   | 15331            | 3BE3h            | 第 1 SM 空载电流              | R/W | 0 ~ 100                                  | 1%                        |
| Hd132   | 15332            | 3BE4h            | 第 1 SM 启动方法选择            | R/W | 0 ~ 1                                    | 1                         |
| Hd133   | 15333            | 3BE5h            | 第 1 SM 初始位置推断 0V 待机次数    | R/W | 0 ~ 255                                  | 1                         |
| Hd134   | 15334            | 3BE6h            | 第 1 SM 初始位置推断 检出待机次数     | R/W | 0 ~ 255                                  | 1                         |
| Hd135   | 15335            | 3BE7h            | 第 1 SM 初始位置推断 检出次数       | R/W | 0 ~ 255                                  | 1                         |
| Hd136   | 15336            | 3BE8h            | 第 1 SM 初始位置推断 电压增益       | R/W | 0 ~ 200                                  | 1%                        |
| Hd137   | 15337            | 3BE9h            | 第 1 SM 初始位置推断 磁极位置偏置     | R/W | 0 ~ 359                                  | 1deg                      |
| Hd-41   | 15341            | 3BEDh            | IVMS 载波频率                | R/W | 5 ~ 160                                  | 0.1kHz                    |
| Hd-42   | 15342            | 3BEEh            | IVMS 检出电流滤波器增益           | R/W | 0 ~ 1000                                 | 1                         |
| Hd-43   | 15343            | 3BEFh            | IVMS 开放相电压检出增益选择         | R/W | 0 ~ 3                                    | 1                         |
| Hd-44   | 15344            | 3BF0h            | IVMS 开放相切换阈值补偿选择         | R/W | 0 ~ 1                                    | 1                         |
| Hd-45   | 15345            | 3BF1h            | IVMS 速度控制 P 增益           | R/W | 0 ~ 1000                                 | 1                         |
| Hd-46   | 15346            | 3BF2h            | IVMS 速度控制 I 增益           | R/W | 0 ~ 10000                                | 1                         |
| Hd-47   | 15347            | 3BF3h            | IVMS 开放相切换等待时间           | R/W | 0 ~ 1000                                 | 1                         |
| Hd-48   | 15348            | 3BF4h            | IVMS 运行方向判断限制            | R/W | 0 ~ 1                                    | 1                         |
| Hd-49   | 15349            | 3BF5h            | IVMS 开放相电压检出时间点调整        | R/W | 0 ~ 1000                                 | 1                         |
| Hd-50   | 15350            | 3BF6h            | IVMS 最小脉宽调整              | R/W | 0 ~ 1000                                 | 1                         |
| Hd-51   | 15351            | 3BF7h            | IVMS 阈值用电流限制             | R/W | 0 ~ 255                                  | 1                         |
| Hd-52   | 15352            | 3BF8h            | IVMS 阈值增益                | R/W | 0 ~ 255                                  | 1                         |
| Hd-58   | 15358            | 3BFEh            | IVMS 载波频率切换开始/结束点        | R/W | 0 ~ 50                                   | 1%                        |

| 功能<br>代码 | 寄存器<br>编号<br>(10 进制) | 寄存器<br>编号<br>(16 进制) | 功能名称                     | R/W | 监视内容及<br>设定项目                      | 数据<br>分辨率<br>· 单位                  |
|----------|----------------------|----------------------|--------------------------|-----|------------------------------------|------------------------------------|
| Hd202    | 25302                | 62D6h                | 第 2 SM(PMM) 电机容量选择       | R/W | 1~16000(~132kW)<br>1~50000(160kW~) | 0.01kW<br>0.01kW                   |
| Hd203    | 25303                | 62D7h                | 第 2 SM(PMM) 电机极数选择       | R/W | 0 ~ 23                             | 1                                  |
| Hd204    | 25304                | 62D8h                | 第 2 SM(PMM) 基频           | R/W | 1000 ~ 59000                       | 0.01Hz                             |
| Hd205    | 25305                | 62D9h                | 第 2 SM(PMM) 最高频率         | R/W | 1000 ~ 59000                       | 0.01Hz                             |
| Hd206    | 25306                | 62Dah                | 第 2 SM(PMM) 电机额定电压       | R/W | 1 ~ 1000                           | 1V                                 |
| Hd208    | 25308                | 62DCh                | 第 2 SM(PMM) 电机额定电流 (高位)  | R/W | 1 ~ 1000000                        | 0.01A                              |
| (Hd209)  | 25309                | 62DDh                | (低位)                     |     |                                    |                                    |
| Hd210    | 25310                | 62Deh                | 第 2 SM(PMM) 电机常数 R (高位)  | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.000001 $\Omega$                  |
| (Hd211)  | 25311                | 62DFh                | (低位)                     |     |                                    |                                    |
| Hd212    | 25312                | 62E0h                | 第 2 SM(PMM) 电机常数 Ld (高位) | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.000001mH                         |
| (Hd213)  | 25313                | 62E1h                | (低位)                     |     |                                    |                                    |
| Hd214    | 25314                | 62E2h                | 第 2 SM(PMM) 电机常数 Lq (高位) | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.000001mH                         |
| (Hd215)  | 25315                | 62E3h                | (低位)                     |     |                                    |                                    |
| Hd216    | 25316                | 62E4h                | 第 2 SM(PMM) 电机常数 Ke (高位) | R/W | 1 ~ 1000000                        | 0.1mVs/rad                         |
| (Hd217)  | 25317                | 62E5h                | (低位)                     |     |                                    |                                    |
| Hd218    | 25318                | 62E6h                | 第 2 SM(PMM) 电机常数 J (高位)  | R/W | 1 ~ 1000000000                     | 0.00001 $\text{kg}\cdot\text{m}^2$ |
| (Hd219)  | 25319                | 62E7h                | (低位)                     |     |                                    |                                    |
| Hd230    | 25330                | 62F2h                | 第 2 SM 最低频率(切换)          | R/W | 0 ~ 50                             | 1%                                 |
| Hd231    | 25331                | 62F3h                | 第 2 SM 空载电流              | R/W | 0 ~ 100                            | 1%                                 |
| Hd232    | 25332                | 62F4h                | 第 1 SM 启动方法选择            | R/W | 0 ~ 1                              | 1                                  |
| Hd233    | 25333                | 62F5h                | 第 2 SM 初始位置推断 0V 待机次数    | R/W | 0 ~ 255                            | 1                                  |
| Hd234    | 25334                | 62F6h                | 第 2 SM 初始位置推断 检出待机次数     | R/W | 0 ~ 255                            | 1                                  |
| Hd235    | 25335                | 62F7h                | 第 2 SM 初始位置推断 检出次数       | R/W | 0 ~ 255                            | 1                                  |
| Hd236    | 25336                | 62F8h                | 第 2 SM 初始位置推断 电压增益       | R/W | 0 ~ 200                            | 1%                                 |
| Hd237    | 25337                | 62F9h                | 第 2 SM 初始位置推断 磁极位置偏置     | R/W | 0 ~ 359                            | 1deg                               |

| 功能代码    | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                         | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|---------|------------------|------------------|------------------------------|-----|---------------|-------------------|
| oA-10   | 16010            | 3E8Ah            | 选件故障发生时的动作选择 (SLOT-1)        | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| oA-11   | 16011            | 3E8Bh            | 通信监视时钟设定 (SLOT-1)            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| oA-12   | 16012            | 3E8Ch            | 通信异常时动作设定 (SLOT-1)           | R/W | 0 ~ 4         | 1                 |
| oA-13   | 16013            | 3E8Dh            | 选件启动时运行指令动作选择 (SLOT-1)       | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| oA-20   | 16020            | 3E94h            | 选件故障发生时的动作选择 (SLOT-2)        | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| oA-21   | 16021            | 3E95h            | 通信监视时钟设定 (SLOT-2)            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| oA-22   | 16022            | 3E96h            | 通信异常时动作设定 (SLOT-2)           | R/W | 0 ~ 4         | 1                 |
| oA-23   | 16023            | 3E97h            | 选件启动时运行指令动作选择 (SLOT-2)       | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| oA-30   | 16030            | 3E9Eh            | 选件故障发生时的动作选择 (SLOT-3)        | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| oA-31   | 16031            | 3E9Fh            | 通信监视时钟设定 (SLOT-3)            | R/W | 0 ~ 10000     | 0.01s             |
| oA-32   | 16032            | 3EA0h            | 通信异常时动作设定 (SLOT-3)           | R/W | 0 ~ 4         | 1                 |
| oA-33   | 16033            | 3EA1h            | 选件启动时运行指令动作选择 (SLOT-3)       | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| ob-01   | 16101            | 3EE5h            | 编码器常数设定 (选件)                 | R/W | 32 ~ 65535    | 1pls              |
| ob-02   | 16102            | 3EE6h            | 编码器相序选择 (选件)                 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| ob-03   | 16103            | 3EE7h            | 电机齿轮比 分子 (选件)                | R/W | 1 ~ 10000     | 1                 |
| ob-04   | 16104            | 3EE8h            | 电机齿轮比 分母 (选件)                | R/W | 1 ~ 10000     | 1                 |
| ob-10   | 16110            | 3EEEh            | 脉冲列输入 SA/SB (选件) 检出对象选择 (选件) | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| ob-11   | 16111            | 3EEFh            | 脉冲列输入 SA/SB (选件) 模式选择 (选件)   | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| ob-12   | 16112            | 3EF0h            | 脉冲列频率 量程 (选件)                | R/W | 5 ~ 20000     | 0.01kHz           |
| ob-13   | 16113            | 3EF1h            | 脉冲列频率 滤波器时间常数 (选件)           | R/W | 1 ~ 200       | 0.01s             |
| ob-14   | 16114            | 3EF2h            | 脉冲列频率 偏置量 (选件)               | R/W | -1000 ~ 1000  | 0.1%              |
| ob-15   | 16115            | 3EF3h            | 脉冲列频率 检出上限限制 (选件)            | R/W | 0 ~ 1000      | 0.1%              |
| ob-16   | 16116            | 3EF4h            | 脉冲列频率 检出下限门限 (选件)            | R/W | 0 ~ 1000      | 0.1%              |
| oC-01   | 16201            | 3F49h            | Safety-option 输入显示选择 *1)     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| oC-10   | 16210            | 3F52h            | SS1-A 减速时间 *1)               | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (oC-11) | 16211            | 3F53h            | (高位)<br>(低位)                 |     |               |                   |
| oC-12   | 16212            | 3F54h            | SLS-A 减速时间 *1)               | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (oC-13) | 16213            | 3F55h            | (高位)<br>(低位)                 |     |               |                   |
| oC-14   | 16214            | 3F56h            | SLS-A 速度上限: 正转 *1)           | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| oC-15   | 16215            | 3F57h            | SLS-A 速度上限: 反转 *1)           | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| oC-16   | 16216            | 3F58h            | SDI-A 减速时间 *1)               | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (oC-17) | 16217            | 3F59h            | (高位)<br>(低位)                 |     |               |                   |
| oC-18   | 16218            | 3F5Ah            | SDI-A 限制方向 *1)               | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| oC-20   | 16220            | 3F5Ch            | SS1-B 减速时间 *1)               | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (oC-21) | 16221            | 3F5Dh            | (高位)<br>(低位)                 |     |               |                   |
| oC-22   | 16222            | 3F5Eh            | SLS-B 减速时间 *1)               | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (oC-23) | 16223            | 3F5Fh            | (高位)<br>(低位)                 |     |               |                   |
| oC-24   | 16224            | 3F60h            | SLS-B 速度上限: 正转 *1)           | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| oC-25   | 16225            | 3F61h            | SLS-B 速度上限: 反转 *1)           | R/W | 0 ~ 59000     | 0.01Hz            |
| oC-26   | 16226            | 3F62h            | SDI-B 减速时间 *1)               | R/W | 0 ~ 360000    | 0.01s             |
| (oC-27) | 16227            | 3F63h            | (高位)<br>(低位)                 |     |               |                   |
| oC-28   | 16228            | 3F64h            | SDI-B 限制方向 *1)               | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |

\*1) 此内容为安全规格专供参数, SH1/NH1/LH1 系列不适用。

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称              | R/W | 监视内容及<br>设定项目        | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|-------------------|-----|----------------------|-------------------|
| oE-01 | 16401            | 4011h            | [Ai4]端子 输入滤波器时间常数 | R/W | 1 ~ 500              | 1ms               |
| oE-03 | 16403            | 4013h            | [Ai4]端子 起始量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| oE-04 | 16404            | 4014h            | [Ai4]端子 终止量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| oE-05 | 16405            | 4015h            | [Ai4]端子 起始比例      | R/W | 0 ~ 1000 (oE-06)     | 0.1%              |
| oE-06 | 16406            | 4016h            | [Ai4]端子 终止比例      | R/W | (oE-05) 0 ~ 1000     | 0.1%              |
| oE-07 | 16407            | 4017h            | [Ai4]端子 起始选择      | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |
| oE-11 | 16411            | 401Bh            | [Ai5]端子 输入滤波器时间常数 | R/W | 1 ~ 500              | 1ms               |
| oE-13 | 16413            | 401Dh            | [Ai5]端子 起始量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| oE-14 | 16414            | 401Eh            | [Ai5]端子 终止量       | R/W | 0 ~ 10000            | 0.01%             |
| oE-15 | 16415            | 401Fh            | [Ai5]端子 起始比例      | R/W | 0 ~ 1000 (oE-16)     | 0.1%              |
| oE-16 | 16416            | 4020h            | [Ai5]端子 终止比例      | R/W | (oE-15) 0 ~ 1000     | 0.1%              |
| oE-17 | 16417            | 4021h            | [Ai5]端子 起始选择      | R/W | 0 ~ 1                | 1                 |
| oE-21 | 16421            | 4025h            | [Ai6]端子 输入滤波器时间常数 | R/W | 1 ~ 500              | 1ms               |
| oE-23 | 16423            | 4027h            | [Ai6]端子 起始量       | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| oE-24 | 16424            | 4028h            | [Ai6]端子 终止量       | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| oE-25 | 16425            | 4029h            | [Ai6]端子 起始比例      | R/W | -1000 ~ 1000 (oE-26) | 0.1%              |
| oE-26 | 16426            | 402Ah            | [Ai6]端子 终止比例      | R/W | (oE-25) -1000 ~ 1000 | 0.1%              |
| oE-28 | 16428            | 402Ch            | [Ai4]电压/电流 偏置调整   | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| oE-29 | 16429            | 402Dh            | [Ai4]电压/电流 调整增益   | R/W | 0 ~ 20000            | 0.01%             |
| oE-30 | 16430            | 402Eh            | [Ai5]电压/电流 偏置调整   | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| oE-31 | 16431            | 402Fh            | [Ai5]电压/电流 调整增益   | R/W | 0 ~ 20000            | 0.01%             |
| oE-32 | 16432            | 4030h            | [Ai6]电压 偏置调整      | R/W | -10000 ~ 10000       | 0.01%             |
| oE-33 | 16433            | 4031h            | [Ai6]电压 调整增益      | R/W | 0 ~ 20000            | 0.01%             |
| oE-35 | 16435            | 4033h            | 窗口比较器 [Ai4] 上限门限  | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| oE-36 | 16436            | 4034h            | 窗口比较器 [Ai4] 下限门限  | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| oE-37 | 16437            | 4035h            | 窗口比较器 [Ai4] 滞后幅度  | R/W | 0 ~ 10               | 1%                |
| oE-38 | 16438            | 4036h            | 窗口比较器 [Ai5] 上限门限  | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| oE-39 | 16439            | 4037h            | 窗口比较器 [Ai5] 下限门限  | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| oE-40 | 16440            | 4038h            | 窗口比较器 [Ai5] 滞后幅度  | R/W | 0 ~ 10               | 1%                |
| oE-41 | 16441            | 4039h            | 窗口比较器 [Ai6] 上限门限  | R/W | -100 ~ 100           | 1%                |
| oE-42 | 16442            | 403Ah            | 窗口比较器 [Ai6] 下限门限  | R/W | -100 ~ 100           | 1%                |
| oE-43 | 16443            | 403Bh            | 窗口比较器 [Ai6] 滞后幅度  | R/W | 0 ~ 10               | 1%                |
| oE-44 | 16444            | 403Ch            | [Ai4] 断线时动作门限     | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| oE-45 | 16445            | 403Dh            | [Ai4] 断线时动作门限选择   | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| oE-46 | 16446            | 403Eh            | [Ai5] 断线时动作门限     | R/W | 0 ~ 100              | 1%                |
| oE-47 | 16447            | 403Fh            | [Ai5] 断线时动作门限选择   | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |
| oE-48 | 16448            | 4040h            | [Ai6] 断线时动作门限     | R/W | -100 ~ 100           | 1%                |
| oE-49 | 16449            | 4041h            | [Ai6] 断线时动作门限选择   | R/W | 0 ~ 2                | 1                 |

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                                                  | R/W | 监视内容及<br>设定项目     | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|-------------------------------------------------------|-----|-------------------|-------------------|
| oE-50 | 16450            | 4042h            | [Ao3] 端子 输出选择                                         | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| oE-51 | 16451            | 4043h            | [Ao4] 端子 输出选择                                         | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| oE-52 | 16452            | 4044h            | [Ao5] 端子 输出选择                                         | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| oE-56 | 16456            | 4048h            | [Ao3] 输出滤波器时间常数                                       | R/W | 1 ~ 500           | 1ms               |
| oE-57 | 16457            | 4049h            | [Ao3] 端子 输出数据类型选择                                     | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| oE-58 | 16458            | 404Ah            | [Ao3] 偏置调整 (电压/电流)                                    | R/W | -1000 ~ 1000      | 0.1%              |
| oE-59 | 16459            | 404Bh            | [Ao3] 增益调整 (电压/电流)                                    | R/W | -10000 ~ 10000    | 0.1%              |
| oE-60 | 16460            | 404Ch            | [Ao3] 调整模式时的输出门限                                      | R/W | -1000 ~ 1000      | 0.1%              |
| oE-61 | 16461            | 404Dh            | [Ao4] 输出滤波器时间常数                                       | R/W | 1 ~ 500           | 1ms               |
| oE-62 | 16462            | 404Eh            | [Ao4] 输出数据类型选择                                        | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| oE-63 | 16463            | 404Fh            | [Ao4] 偏置调整 (电压/电流)                                    | R/W | -1000 ~ 1000      | 0.1%              |
| oE-64 | 16464            | 4050h            | [Ao4] 增益调整 (电压/电流)                                    | R/W | -10000 ~ 10000    | 0.1%              |
| oE-65 | 16465            | 4051h            | [Ao4] 调整模式时的输出门限                                      | R/W | -1000 ~ 1000      | 0.1%              |
| oE-66 | 16466            | 4052h            | [Ao5] 输出滤波器时间常数                                       | R/W | 1 ~ 500           | 1ms               |
| oE-67 | 16467            | 4053h            | [Ao5] 输出数据类型选择                                        | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| oE-68 | 16468            | 4054h            | [Ao5] 偏置调整 (电压)                                       | R/W | -1000 ~ 1000      | 0.1%              |
| oE-69 | 16469            | 4055h            | [Ao5] 增益调整 (电压)                                       | R/W | -10000 ~ 10000    | 0.1%              |
| oE-70 | 16470            | 4056h            | [Ao5] 调整模式时的输出门限                                      | R/W | -1000 ~ 1000      | 0.1%              |
| oH-01 | 16701            | 413Dh            | IP 地址选择 (P1-EN)                                       | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| oH-02 | 16702            | 413Eh            | 传输速度 (端口 1) (P1-EN)                                   | R/W | 0 ~ 4             | 1                 |
| oH-03 | 16703            | 413Fh            | 传输速度 (端口 2) (P1-EN)                                   | R/W | 0 ~ 4             | 1                 |
| oH-04 | 16704            | 4140h            | Ethernet 通信时间超 (P1-EN)                                | R/W | 1 ~ 65535         | 1 (*10ms)         |
| oH-05 | 16705            | 4141h            | Modbus TCP 端口号 (IPv4)                                 | R/W | 502, 1024 ~ 65535 | 1                 |
| oH-06 | 16706            | 4142h            | Modbus TCP 端口号 (IPv6)                                 | R/W | 502, 1024 ~ 65535 | 1                 |
| oH-20 | 16720            | 4150h            | Profibus Node 地址                                      | R/W | 0 ~ 125           | 1                 |
| oH-21 | 16721            | 4151h            | Profibus Clear Mode 选择                                | R/W | 需要与工厂确认，<br>请勿变更。 | 1                 |
| oH-22 | 16722            | 4152h            | Profibus Map 选择                                       | R/W |                   | 1                 |
| oH-23 | 16723            | 4153h            | Profibus 来自主站的设定选择                                    | R/W |                   | 1                 |
| oH-24 | 16724            | 4154h            | Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 选择 (P1-PB) | R/W | 0 ~ 2             | 1                 |
| oH-30 | 16730            | 415Ah            | IP 地址选择 (P1-PN)                                       | R/W | 需要与工厂确认，<br>请勿变更。 | 1                 |
| oH-31 | 16731            | 415Bh            | 传输速度 (端口 1) (P1-PN)                                   | R/W |                   | 1                 |
| oH-32 | 16732            | 415Ch            | 传输速度 (端口 2) (P1-PN)                                   | R/W |                   | 1                 |
| oH-33 | 16733            | 415Dh            | Ethernet 通信时间超 (P1-PN)                                | R/W | 1 ~ 65535         | 1 (*10ms)         |
| oH-34 | 16734            | 415Eh            | Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 选择 (P1-PN) | R/W | 0 ~ 2             | 1                 |
| oH-40 | 16740            | 4164h            | DeviceNet 节点地址 MAC ID (P1-DN)                         | R/W | 0 ~ 63            | 1                 |
| oH-41 | 16741            | 4165h            | DeviceNet Assembly Instance No (P1-DN)                | R/W | 0 ~ 7             | 1                 |
| oH-42 | 16742            | 4166h            | DeviceNet 速度单位选择 (P1-DN)                              | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| oH-44 | 16744            | 4168h            | DeviceNet Flexible Format Gr. 选择 (P1-DN)              | R/W | 0 ~ 2             | 1                 |
| oH-45 | 16745            | 4169h            | DeviceNet Network Idle Mode 时的动作 (P1-DN)              | R/W | 0 ~ 4             | 1                 |

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|----------------------|-----|---------------|-------------------|
| oJ-01 | 16801            | 41A1h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 1  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-02 | 16802            | 41A2h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 2  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-03 | 16803            | 41A3h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 3  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-04 | 16804            | 41A4h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 4  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-05 | 16805            | 41A5h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 5  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-06 | 16806            | 41A6h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 6  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-07 | 16807            | 41A7h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 7  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-08 | 16808            | 41A8h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 8  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-09 | 16809            | 41A9h            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 9  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-10 | 16810            | 41AAh            | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 10 | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-11 | 16811            | 41ABh            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 1  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-12 | 16812            | 41ACh            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 2  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-13 | 16813            | 41ADh            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 3  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-14 | 16814            | 41AEh            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 4  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-15 | 16815            | 41AFh            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 5  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-16 | 16816            | 41B0h            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 6  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-17 | 16817            | 41B1h            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 7  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-18 | 16818            | 41B2h            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 8  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-19 | 16819            | 41B3h            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 9  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-20 | 16820            | 41B4h            | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 10 | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-21 | 16821            | 41B5h            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 1  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-22 | 16822            | 41B6h            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 2  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-23 | 16823            | 41B7h            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 3  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-24 | 16824            | 41B8h            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 4  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-25 | 16825            | 41B9h            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 5  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-26 | 16826            | 41BAh            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 6  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-27 | 16827            | 41BBh            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 7  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-28 | 16828            | 41BCh            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 8  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-29 | 16829            | 41BDh            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 9  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-30 | 16830            | 41BEh            | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 10 | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-31 | 16831            | 41BFh            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 1  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-32 | 16832            | 41C0h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 2  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-33 | 16833            | 41C1h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 3  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-34 | 16834            | 41C2h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 4  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-35 | 16835            | 41C3h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 5  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-36 | 16836            | 41C4h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 6  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-37 | 16837            | 41C5h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 7  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-38 | 16838            | 41C6h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 8  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-39 | 16839            | 41C7h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 9  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-40 | 16840            | 41C8h            | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 10 | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                 | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|----------------------|-----|---------------|-------------------|
| oJ-41 | 16841            | 41C9h            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 1  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-42 | 16842            | 41CAh            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 2  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-43 | 16843            | 41CBh            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 3  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-44 | 16844            | 41CCh            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 4  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-45 | 16845            | 41CDh            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 5  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-46 | 16846            | 41CEh            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 6  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-47 | 16847            | 41CFh            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 7  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-48 | 16848            | 41D0h            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 8  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-49 | 16849            | 41D1h            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 9  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-50 | 16850            | 41D2h            | Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 10 | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-51 | 16851            | 41D3h            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 1  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-52 | 16852            | 41D4h            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 2  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-53 | 16853            | 41D5h            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 3  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-54 | 16854            | 41D6h            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 4  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-55 | 16855            | 41D7h            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 5  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-56 | 16856            | 41D8h            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 6  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-57 | 16857            | 41D9h            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 7  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-58 | 16858            | 41DAh            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 8  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-59 | 16859            | 41DBh            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 9  | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oJ-60 | 16860            | 41DCh            | Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 10 | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-01 | 16901            | 4205h            | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (1) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-02 | 16902            | 4206h            | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (2) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-03 | 16903            | 4207h            | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (3) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-04 | 16904            | 4208h            | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (4) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-05 | 16905            | 4209h            | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (1)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-06 | 16906            | 420Ah            | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (2)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-07 | 16907            | 420Bh            | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (3)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-08 | 16908            | 420Ch            | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (4)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-09 | 16909            | 420Dh            | Gr. 1 IPv4 默认网关 (1)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-10 | 16910            | 420Eh            | Gr. 1 IPv4 默认网关 (2)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-11 | 16911            | 420Fh            | Gr. 1 IPv4 默认网关 (3)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-12 | 16912            | 4210h            | Gr. 1 IPv4 默认网关 (4)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-20 | 16920            | 4218h            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (1) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-21 | 16921            | 4219h            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (2) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-22 | 16922            | 421Ah            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (3) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-23 | 16923            | 421Bh            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (4) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-24 | 16924            | 421Ch            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (5) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-25 | 16925            | 421Dh            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (6) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-26 | 16926            | 421Eh            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (7) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-27 | 16927            | 421Fh            | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (8) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-28 | 16928            | 4220h            | Gr. 1 IPv6 子网前缀      | R/W | 0 ~ 127       | 1                 |

| 功能<br>代码 | 寄存器<br>编号<br>(10 进制) | 寄存器<br>编号<br>(16 进制) | 功能名称                | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|----------|----------------------|----------------------|---------------------|-----|---------------|-------------------|
| oL-29    | 16929                | 4221h                | Gr.1 IPv6 默认网关(1)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-30    | 16930                | 4222h                | Gr.1 IPv6 默认网关(2)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-31    | 16931                | 4223h                | Gr.1 IPv6 默认网关(3)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-32    | 16932                | 4224h                | Gr.1 IPv6 默认网关(4)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-33    | 16933                | 4225h                | Gr.1 IPv6 默认网关(5)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-34    | 16934                | 4226h                | Gr.1 IPv6 默认网关(6)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-35    | 16935                | 4227h                | Gr.1 IPv6 默认网关(7)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-36    | 16936                | 4228h                | Gr.1 IPv6 默认网关(8)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-40    | 16940                | 422Ch                | Gr.2 IPv4 IP 地址 (1) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-41    | 16941                | 422Dh                | Gr.2 IPv4 IP 地址 (2) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-42    | 16942                | 422Eh                | Gr.2 IPv4 IP 地址 (3) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-43    | 16943                | 422Fh                | Gr.2 IPv4 IP 地址 (4) | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-44    | 16944                | 4230h                | Gr.2 IPv4 子网掩码 (1)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-45    | 16945                | 4231h                | Gr.2 IPv4 子网掩码 (2)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-46    | 16946                | 4232h                | Gr.2 IPv4 子网掩码 (3)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-47    | 16947                | 4233h                | Gr.2 IPv4 子网掩码 (4)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-48    | 16948                | 4234h                | Gr.2 IPv4 默认网关 (1)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-49    | 16949                | 4235h                | Gr.2 IPv4 默认网关 (2)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-50    | 16950                | 4236h                | Gr.2 IPv4 默认网关 (3)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-51    | 16951                | 4237h                | Gr.2 IPv4 默认网关 (4)  | R/W | 0 ~ 255       | 1                 |
| oL-60    | 16960                | 4240h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (1) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-61    | 16961                | 4241h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (2) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-62    | 16962                | 4242h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (3) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-63    | 16963                | 4243h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (4) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-64    | 16964                | 4244h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (5) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-65    | 16965                | 4245h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (6) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-66    | 16966                | 4246h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (7) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-67    | 16967                | 4247h                | Gr.2 IPv6 IP 地址 (8) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-68    | 16968                | 4248h                | Gr.2 IPv6 子网前缀      | R/W | 0 ~ 127       | 1                 |
| oL-69    | 16969                | 4249h                | Gr.2 IPv6 默认网关(1)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-70    | 16970                | 424Ah                | Gr.2 IPv6 默认网关(2)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-71    | 16971                | 424Bh                | Gr.2 IPv6 默认网关(3)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-72    | 16972                | 424Ch                | Gr.2 IPv6 默认网关(4)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-73    | 16973                | 424Dh                | Gr.2 IPv6 默认网关(5)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-74    | 16974                | 424Eh                | Gr.2 IPv6 默认网关(6)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-75    | 16975                | 424Fh                | Gr.2 IPv6 默认网关(7)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| oL-76    | 16976                | 4250h                | Gr.2 IPv6 默认网关(8)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |



| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                | R/W | 监视内容及<br>设定项目                              | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|---------------------|-----|--------------------------------------------|-------------------|
| PA-01 | 17001            | 4269h            | Em-Force 模式选择       | R/W | 0 ~ 1                                      | 1                 |
| PA-02 | 17002            | 426Ah            | Em-Force 模式频率设定     | R/W | 0 ~ 59000                                  | 0.01Hz            |
| PA-03 | 17003            | 426Bh            | Em-Force 模式时的运行方向指令 | R/W | 0 ~ 1                                      | 1                 |
| PA-04 | 17004            | 426Ch            | 商用电源旁路功能选择          | R/W | 0 ~ 1                                      | 1                 |
| PA-05 | 17005            | 426Dh            | 旁路功能延迟时间            | R/W | 0 ~ 10000                                  | 0.1s              |
| PA-20 | 17020            | 427Ch            | 仿真模式选择              | R/W | 0 ~ 1                                      | 1                 |
| PA-21 | 17021            | 427Dh            | 报警测试用故障代码选择         | R/W | 0 ~ 255                                    | 1                 |
| PA-22 | 17022            | 427Eh            | 输出电流监视任意输出选择        | R/W | 0 ~ 7                                      | 1                 |
| PA-23 | 17023            | 427Fh            | 输出电流监视任意设定值         | R/W | (0.0~3.0)*<br>变频器额定电流                      | 0.1A              |
|       |                  |                  |                     |     | 0 ~ 30000 *1)                              | 0.01%             |
| PA-24 | 17024            | 4280h            | P-N 间电压监视任意输出选择     | R/W | 0 ~ 7                                      | 1                 |
| PA-25 | 17025            | 4281h            | P-N 间电压监视任意设定值      | R/W | 200Vclass: 0 ~ 4500<br>400Vclass: 0 ~ 9000 | 0.1VDC            |
|       |                  |                  |                     |     | 0 ~ 22500 *1)                              | 0.01%             |
| PA-26 | 17026            | 4282h            | 输出电压监视任意输出选择        | R/W | 0 ~ 7                                      | 1                 |
| PA-27 | 17027            | 4283h            | 输出电压监视任意设定值         | R/W | 200Vclass: 0 ~ 3000<br>400Vclass: 0 ~ 6000 | 0.1V              |
|       |                  |                  |                     |     | 0 ~ 15000 *1)                              | 0.01%             |
| PA-28 | 17028            | 4284h            | 输出转矩监视任意输出选择        | R/W | 0 ~ 7                                      | 1                 |
| PA-29 | 17029            | 4285h            | 输出转矩监视任意设定值         | R/W | -5000 ~ 5000                               | 0.1%              |
| PA-30 | 17030            | 4286h            | f 匹配任意输出选择          | R/W | 0 ~ 7                                      | 1                 |
| PA-31 | 17031            | 4287h            | f 匹配任意设定值           | R/W | 0 ~ 59000                                  | 0.01Hz            |

\*1) 参数[CF-11] (寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能) 设定为百分比 “%” 时。

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称          | R/W | 监视内容及<br>设定项目     | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|---------------|-----|-------------------|-------------------|
| UA-10 | 18010            | 465Ah            | 显示选择          | R/W | 0 ~ 4             | 1                 |
| UA-12 | 18012            | 465Ch            | 累计输入功率清除      | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-13 | 18013            | 465Dh            | 累计输入功率显示增益    | R/W | 1 ~ 1000          | 1                 |
| UA-14 | 18014            | 465Eh            | 累计输出功率清除      | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-15 | 18015            | 465Fh            | 累计输出功率显示增益    | R/W | 1 ~ 1000          | 1                 |
| UA-16 | 18016            | 4660h            | 软锁定选择         | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-17 | 18017            | 4661h            | 软锁定对象选择       | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-18 | 18018            | 4662h            | 数据 R/W 选择 *1) | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-19 | 18019            | 4663h            | 电池亏电警告选择 *1)  | R/W | 0 ~ 2             | 1                 |
| UA-20 | 18020            | 4664h            | 操作器断线时的动作选择   | R/W | 0 ~ 4             | 1                 |
| UA-21 | 18021            | 4665h            | 第 2 设定参数显示选择  | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-22 | 18022            | 4666h            | 选件参数显示选择      | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-30 | 18030            | 466Eh            | 用户参数自动设定选择    | R/W | 0 ~ 1             | 1                 |
| UA-31 | 18031            | 466Fh            | 用户参数 1 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-32 | 18032            | 4670h            | 用户参数 2 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-33 | 18033            | 4671h            | 用户参数 3 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-34 | 18034            | 4672h            | 用户参数 4 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-35 | 18035            | 4673h            | 用户参数 5 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-36 | 18036            | 4674h            | 用户参数 6 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-37 | 18037            | 4675h            | 用户参数 7 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-38 | 18038            | 4676h            | 用户参数 8 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-39 | 18039            | 4677h            | 用户参数 9 选择     | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-40 | 18040            | 4678h            | 用户参数 10 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-41 | 18041            | 4679h            | 用户参数 11 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-42 | 18042            | 467Ah            | 用户参数 12 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-43 | 18043            | 467Bh            | 用户参数 13 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-44 | 18044            | 467Ch            | 用户参数 14 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-45 | 18045            | 467Dh            | 用户参数 15 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-46 | 18046            | 467Eh            | 用户参数 16 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-47 | 18047            | 467Fh            | 用户参数 17 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-48 | 18048            | 4680h            | 用户参数 18 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-49 | 18049            | 4681h            | 用户参数 19 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-50 | 18050            | 4682h            | 用户参数 20 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-51 | 18051            | 4683h            | 用户参数 21 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-52 | 18052            | 4684h            | 用户参数 22 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-53 | 18053            | 4685h            | 用户参数 23 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-54 | 18054            | 4686h            | 用户参数 24 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-55 | 18055            | 4687h            | 用户参数 25 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-56 | 18056            | 4688h            | 用户参数 26 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-57 | 18057            | 4689h            | 用户参数 27 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-58 | 18058            | 468Ah            | 用户参数 28 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-59 | 18059            | 468Bh            | 用户参数 29 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-60 | 18060            | 468Ch            | 用户参数 30 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-61 | 18061            | 468Dh            | 用户参数 31 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |
| UA-62 | 18062            | 468Eh            | 用户参数 32 选择    | R/W | 0 ~ 65535 (寄存器编号) | 1                 |

\*1) 使用液晶操作器 VOP 时对应, SH1/NH1/LH1 可选配。

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称                | R/W | 监视内容及<br>设定项目                | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|---------------------|-----|------------------------------|-------------------|
| UA-90 | 18090            | 46AAh            | 操作器显示 OFF 待机时间(MOP) | R/W | 0 ~ 60                       | 1min              |
| UA-91 | 18091            | 46ABh            | 初始画面选择(MOP)         | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| UA-92 | 18092            | 46ACh            | 初始画面自动切换功能(MOP)     | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| UA-93 | 18093            | 46ADh            | 监视中数据变更选择(MOP)      | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| UA-94 | 18094            | 46AEh            | 监视中多段速指令变更选择(MOP)   | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ub-01 | 18101            | 46B5h            | 初始化选择               | R/W | 0 ~ 8                        | 1                 |
| Ub-02 | 18102            | 46B6h            | 初始值选择               | R/W | 0 ~ 3                        | 1                 |
| Ub-03 | 18103            | 46B7h            | 负载规格选择              | R/W | 0 ~ 2                        | 1                 |
| Ub-05 | 18105            | 46B9h            | 初始化执行选择             | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| UC-01 | 18201            | 4719h            | 调试模式选择              | R/W | 需要与工厂确认,<br>请勿变更。            | 1                 |
| Ud-01 | 18301            | 477Dh            | 跟踪功能选择              | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-02 | 18302            | 477Eh            | 跟踪开始                | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-03 | 18303            | 477Fh            | 跟踪数据数选择             | R/W | 0 ~ 8                        | 1                 |
| Ud-04 | 18304            | 4780h            | 跟踪信号数选择             | R/W | 0 ~ 8                        | 1                 |
| Ud-10 | 18310            | 4786h            | 跟踪数据 0 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-11 | 18311            | 4787h            | 跟踪数据 1 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-12 | 18312            | 4788h            | 跟踪数据 2 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-13 | 18313            | 4789h            | 跟踪数据 3 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-14 | 18314            | 478Ah            | 跟踪数据 4 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-15 | 18315            | 478Bh            | 跟踪数据 5 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-16 | 18316            | 478Ch            | 跟踪数据 6 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-17 | 18317            | 478Dh            | 跟踪数据 7 选择           | R/W | 0 ~ 65535<br>(d, F 代码的寄存器编号) | 1                 |
| Ud-20 | 18320            | 4790h            | 跟踪信号-0 I/O 选择       | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-21 | 18321            | 4791h            | 跟踪信号-0 输入端子选择       | R/W | 0 ~ 110                      | 1                 |
| Ud-22 | 18322            | 4792h            | 跟踪信号-0 输出端子选择       | R/W | 0 ~ 93                       | 1                 |
| Ud-23 | 18323            | 4793h            | 跟踪信号-1 I/O 选择       | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-24 | 18324            | 4794h            | 跟踪信号-1 输入端子选择       | R/W | 0 ~ 110                      | 1                 |
| Ud-25 | 18325            | 4795h            | 跟踪信号-1 输出端子选择       | R/W | 0 ~ 93                       | 1                 |
| Ud-26 | 18326            | 4796h            | 跟踪信号-2 I/O 选择       | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-27 | 18327            | 4797h            | 跟踪信号-2 输入端子选择       | R/W | 0 ~ 110                      | 1                 |
| Ud-28 | 18328            | 4798h            | 跟踪信号-2 输出端子选择       | R/W | 0 ~ 93                       | 1                 |
| Ud-29 | 18329            | 4799h            | 跟踪信号-3 I/O 选择       | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-30 | 18330            | 479Ah            | 跟踪信号-3 输入端子选择       | R/W | 0 ~ 110                      | 1                 |
| Ud-31 | 18331            | 479Bh            | 跟踪信号-3 输出端子选择       | R/W | 0 ~ 93                       | 1                 |
| Ud-32 | 18332            | 479Ch            | 跟踪信号-4 I/O 选择       | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-33 | 18333            | 479Dh            | 跟踪信号-4 输入端子选择       | R/W | 0 ~ 110                      | 1                 |
| Ud-34 | 18334            | 479Eh            | 跟踪信号-4 输出端子选择       | R/W | 0 ~ 93                       | 1                 |
| Ud-35 | 18335            | 479Fh            | 跟踪信号-5 I/O 选择       | R/W | 0 ~ 1                        | 1                 |
| Ud-36 | 18336            | 47A0h            | 跟踪信号-5 输入端子选择       | R/W | 0 ~ 110                      | 1                 |
| Ud-37 | 18337            | 47A1h            | 跟踪信号-5 输出端子选择       | R/W | 0 ~ 93                       | 1                 |

| 功能代码  | 寄存器编号<br>(10 进制) | 寄存器编号<br>(16 进制) | 功能名称              | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|-------|------------------|------------------|-------------------|-----|---------------|-------------------|
| Ud-38 | 18338            | 47A2h            | 跟踪信号-6 I/O 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| Ud-39 | 18339            | 47A3h            | 跟踪信号-6 输入端子选择     | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| Ud-40 | 18340            | 47A4h            | 跟踪信号-6 输出端子选择     | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| Ud-41 | 18341            | 47A5h            | 跟踪信号-7 I/O 选择     | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| Ud-42 | 18342            | 47A6h            | 跟踪信号-7 输入端子选择     | R/W | 0 ~ 110       | 1                 |
| Ud-43 | 18343            | 47A7h            | 跟踪信号-7 输出端子选择     | R/W | 0 ~ 93        | 1                 |
| Ud-50 | 18350            | 47AEh            | 跟踪触发 1 选择         | R/W | 0 ~ 16        | 1                 |
| Ud-51 | 18351            | 47AFh            | 跟踪数据触发时的触发 1 动作选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| Ud-52 | 18352            | 47B0h            | 跟踪数据触发时的触发 1 门限   | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| Ud-53 | 18353            | 47B1h            | 跟踪信号触发时的触发 1 动作选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| Ud-54 | 18354            | 47B2h            | 跟踪触发 2 选择         | R/W | 0 ~ 16        | 1                 |
| Ud-55 | 18355            | 47B3h            | 跟踪数据触发时的触发 2 动作选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| Ud-56 | 18356            | 47B4h            | 跟踪数据触发时的触发 2 门限   | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| Ud-57 | 18357            | 47B5h            | 跟踪信号触发时的触发 2 动作选择 | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| Ud-58 | 18358            | 47B6h            | 触发条件选择            | R/W | 0 ~ 3         | 1                 |
| Ud-59 | 18359            | 47B7h            | 触发点设定             | R/W | 0 ~ 100       | 1%                |
| Ud-60 | 18360            | 47B8h            | 采样时间设定            | R/W | 1 ~ 10        | 1                 |
| UE-01 | 18401            | 47E1h            | EzSQ 执行周期         | R/W | 0 ~ 1         | 1                 |
| UE-02 | 18402            | 47E2h            | EzSQ 功能选择         | R/W | 0 ~ 2         | 1                 |
| UE-10 | 18410            | 47EAh            | EzSQ 用户参数 U(00)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-11 | 18411            | 47EBh            | EzSQ 用户参数 U(01)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-12 | 18412            | 47ECh            | EzSQ 用户参数 U(02)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-13 | 18413            | 47EDh            | EzSQ 用户参数 U(03)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-14 | 18414            | 47EEh            | EzSQ 用户参数 U(04)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-15 | 18415            | 47EFh            | EzSQ 用户参数 U(05)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-16 | 18416            | 47F0h            | EzSQ 用户参数 U(06)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-17 | 18417            | 47F1h            | EzSQ 用户参数 U(07)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-18 | 18418            | 47F2h            | EzSQ 用户参数 U(08)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-19 | 18419            | 47F3h            | EzSQ 用户参数 U(09)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-20 | 18420            | 47F4h            | EzSQ 用户参数 U(10)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-21 | 18421            | 47F5h            | EzSQ 用户参数 U(11)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-22 | 18422            | 47F6h            | EzSQ 用户参数 U(12)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-23 | 18423            | 47F7h            | EzSQ 用户参数 U(13)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-24 | 18424            | 47F8h            | EzSQ 用户参数 U(14)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-25 | 18425            | 47F9h            | EzSQ 用户参数 U(15)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-26 | 18426            | 47FAh            | EzSQ 用户参数 U(16)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-27 | 18427            | 47FBh            | EzSQ 用户参数 U(17)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-28 | 18428            | 47FCh            | EzSQ 用户参数 U(18)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-29 | 18429            | 47FDh            | EzSQ 用户参数 U(19)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-30 | 18430            | 47FEh            | EzSQ 用户参数 U(20)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-31 | 18431            | 47FFh            | EzSQ 用户参数 U(21)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-32 | 18432            | 4800h            | EzSQ 用户参数 U(22)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-33 | 18433            | 4801h            | EzSQ 用户参数 U(23)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-34 | 18434            | 4802h            | EzSQ 用户参数 U(24)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-35 | 18435            | 4803h            | EzSQ 用户参数 U(25)   | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |

| 功能<br>代码 | 寄存器<br>编号<br>(10 进制) | 寄存器<br>编号<br>(16 进制) | 功能名称            | R/W | 监视内容及<br>设定项目 | 数据<br>分辨率<br>· 单位 |
|----------|----------------------|----------------------|-----------------|-----|---------------|-------------------|
| UE-36    | 18436                | 4804h                | EzSQ 用户参数 U(26) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-37    | 18437                | 4805h                | EzSQ 用户参数 U(27) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-38    | 18438                | 4806h                | EzSQ 用户参数 U(28) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-39    | 18439                | 4807h                | EzSQ 用户参数 U(29) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-40    | 18440                | 4808h                | EzSQ 用户参数 U(30) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-41    | 18441                | 4809h                | EzSQ 用户参数 U(31) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-42    | 18442                | 480Ah                | EzSQ 用户参数 U(32) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-43    | 18443                | 480Bh                | EzSQ 用户参数 U(33) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-44    | 18444                | 480Ch                | EzSQ 用户参数 U(34) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-45    | 18445                | 480Dh                | EzSQ 用户参数 U(35) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-46    | 18446                | 480Eh                | EzSQ 用户参数 U(36) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-47    | 18447                | 480Fh                | EzSQ 用户参数 U(37) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-48    | 18448                | 4810h                | EzSQ 用户参数 U(38) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-49    | 18449                | 4811h                | EzSQ 用户参数 U(39) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-50    | 18450                | 4812h                | EzSQ 用户参数 U(40) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-51    | 18451                | 4813h                | EzSQ 用户参数 U(41) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-52    | 18452                | 4814h                | EzSQ 用户参数 U(42) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-53    | 18453                | 4815h                | EzSQ 用户参数 U(43) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-54    | 18454                | 4816h                | EzSQ 用户参数 U(44) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-55    | 18455                | 4817h                | EzSQ 用户参数 U(45) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-56    | 18456                | 4818h                | EzSQ 用户参数 U(46) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-57    | 18457                | 4819h                | EzSQ 用户参数 U(47) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-58    | 18458                | 481Ah                | EzSQ 用户参数 U(48) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-59    | 18459                | 481Bh                | EzSQ 用户参数 U(49) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-60    | 18460                | 481Ch                | EzSQ 用户参数 U(50) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-61    | 18461                | 481Dh                | EzSQ 用户参数 U(51) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-62    | 18462                | 481Eh                | EzSQ 用户参数 U(52) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-63    | 18463                | 481Fh                | EzSQ 用户参数 U(53) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-64    | 18464                | 4820h                | EzSQ 用户参数 U(54) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-65    | 18465                | 4821h                | EzSQ 用户参数 U(55) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-66    | 18466                | 4822h                | EzSQ 用户参数 U(56) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-67    | 18467                | 4823h                | EzSQ 用户参数 U(57) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-68    | 18468                | 4824h                | EzSQ 用户参数 U(58) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-69    | 18469                | 4825h                | EzSQ 用户参数 U(59) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-70    | 18470                | 4826h                | EzSQ 用户参数 U(60) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-71    | 18471                | 4827h                | EzSQ 用户参数 U(61) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-72    | 18472                | 4828h                | EzSQ 用户参数 U(62) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |
| UE-73    | 18473                | 4829h                | EzSQ 用户参数 U(63) | R/W | 0 ~ 65535     | 1                 |

| 功能<br>代码 | 寄存器<br>编号<br>(10 进制) | 寄存器<br>编号<br>(16 进制) | 功能名称                  | R/W | 监视内容及<br>设定项目               | 数据<br>分辨率<br>・ 单位 |
|----------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----|-----------------------------|-------------------|
| UF-02    | 18502                | 4846h                | EzSQ 用户参数 UL(00) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-03)  | 18503                | 4847h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-04    | 18504                | 4848h                | EzSQ 用户参数 UL(01) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-05)  | 18505                | 4849h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-06    | 18506                | 484Ah                | EzSQ 用户参数 UL(02) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-07)  | 18507                | 484Bh                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-08    | 18508                | 484Ch                | EzSQ 用户参数 UL(03) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-09)  | 18509                | 484Dh                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-10    | 18510                | 484Eh                | EzSQ 用户参数 UL(04) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-11)  | 18511                | 484Fh                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-12    | 18512                | 4850h                | EzSQ 用户参数 UL(05) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-13)  | 18513                | 4851h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-14    | 18514                | 4852h                | EzSQ 用户参数 UL(06) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-15)  | 18515                | 4853h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-16    | 18516                | 4854h                | EzSQ 用户参数 UL(07) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-17)  | 18517                | 4855h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-18    | 18518                | 4856h                | EzSQ 用户参数 UL(08) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-19)  | 18519                | 4857h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-20    | 18520                | 4858h                | EzSQ 用户参数 UL(09) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-21)  | 18521                | 4859h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-22    | 18522                | 485Ah                | EzSQ 用户参数 UL(10) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-23)  | 18523                | 485Bh                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-24    | 18524                | 485Ch                | EzSQ 用户参数 UL(11) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-25)  | 18525                | 485Dh                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-26    | 18526                | 485Eh                | EzSQ 用户参数 UL(12) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-27)  | 18527                | 485Fh                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-28    | 18528                | 4860h                | EzSQ 用户参数 UL(13) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-29)  | 18529                | 4861h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-30    | 18530                | 4862h                | EzSQ 用户参数 UL(14) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-31)  | 18531                | 4863h                | (低位)                  |     |                             |                   |
| UF-32    | 18532                | 4864h                | EzSQ 用户参数 UL(15) (高位) | R/W | -2147483647<br>～ 2147483647 | 1                 |
| (UF-33)  | 18533                | 4865h                | (低位)                  |     |                             |                   |

※SH1 配置卡槽 1、卡槽 2、卡槽 3；NH1/LH1 仅配置卡槽 1、卡槽 2。

15

第 15 章 卡盒选件

目次

15.1 章节内容概要..... 15-1

15.2 卡盒选件的安装..... 15-1

15.3 选件相关参数..... 15-2

    15.3.1 卡盒选件共通设定..... 15-2

15.4 编码器反馈选件概要..... 15-3

    15.4.1 线驱动用选件..... 15-3

15.5 通信选件概要..... 15-4

    15.5.1 通信选件共通设定..... 15-4

    15.5.2 Ethernet (Modbus-TCP) 选件..... 15-5

    15.5.3 EtherCAT 选件..... 15-5

    15.5.4 PROFIBUS 选件..... 15-5

    15.5.5 PROFINET 选件..... 15-5

    15.5.6 CC-Link 选件..... 15-5

    15.5.7 DeviceNet 选件..... 15-5

15.6 端子扩展选件概要..... 15-6

    15.6.1 模拟扩展选件..... 15-6

15.7 功能安全扩展选件概要..... 15-7

    15.7.1 功能安全扩展选件..... 15-7

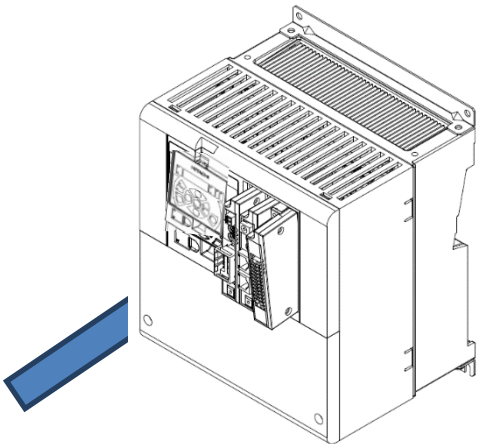
15.1 章节内容概要

- 本章节主要介绍可与 SH1/NH1/LH1 \*1) 连接的选件。
  - 详细内容请参考各选件的说明书。
- (注意：因为未附带选件的用户手册，请从日立产机系统网站主页“下载库”下载。详细内容请参照《S. 5 关联说明书》)

| 记号 | 含义   |
|----|------|
| Q  | 疑问   |
| A  | 解决对策 |
| !  | 注意点  |
| ▼  | 顺序确认 |

15.2 卡盒选件的安装

- 插入卡盒选件时，取下卡槽盖板的螺钉，将要使用的卡盒选件直插进去，使用拆下的螺丝固定卡盒。
- 可通过选件卡槽实装状态监视[dA-81] (SLOT1) ~ [dA-83] (SLOT3) 对选件的连接状态进行确认。



| 连接位置  | 名称    | 内 容 说 明                               |
|-------|-------|---------------------------------------|
| SLOT1 | 选件卡槽1 | 可连接各种卡盒选件。                            |
| SLOT2 | 选件卡槽2 | 可连接各种卡盒选件。<br>编码器反馈选件（P1-FB）必须安装至卡槽2。 |
| SLOT3 | 选件卡槽3 | 可连接各种卡盒选件。                            |

15.3 选件相关参数

15.3.1 卡盒选件共通设定

■ 选件故障发生时的动作选择  
(SH1/NH1/LH1 本体～卡盒选件间通信异常时的动作)



- 在 SH1/NH1/LH1 本体与卡盒选件间检出通信异常时，仍想继续运行。



- 可通过[oA-10]/[oA-20]/[oA-30]分别设定各卡槽在(E060, E069/E070, E079/E080, E089)选件故障发生时的动作。
- 关于选件故障请参考各选件的说明书。



- 将选件故障发生时的动作选择[oA-10]/[oA-20]/[oA-30]设定为继续运行(01)时，如果通过卡盒选件给定运行停止指令，则会出现无法通过卡盒选件停止的情况。因此，请设置可停止的系统结构。
- 对于 E060, E069/E070, E079/E080, E089 以外的选件故障及 E090～E109 的卡盒选件专用故障，此功能无效。  
(故障发生后停止。)
- 对于 P1-FS 选件，本功能无效。

■ 参数

| 项 目                    | 参数代码    | 设定范围 | 内 容         |
|------------------------|---------|------|-------------|
| 选件故障发生时的动作选择<br>(卡槽 1) | [oA-10] | 00   | 卡槽1故障发生后停止。 |
|                        |         | 01   | 卡槽1继续运行。    |
| 选件故障发生时的动作选择<br>(卡槽 2) | [oA-20] | 00   | 卡槽2故障发生后停止。 |
|                        |         | 01   | 卡槽2继续运行。    |
| 选件故障发生时的动作选择<br>(卡槽 3) | [oA-30] | 00   | 卡槽3故障发生后停止。 |
|                        |         | 01   | 卡槽3继续运行。    |

■ 选件启动时的运行指令动作



- 连接通信选件时，输出动作的启动滞后。



- 使用通信选件的情况下，当把选件启动时的运行指令动作选择设为 00 时，将在等待与通信选件的连接被确认后再接收运行指令。
- 选件启动时的运行指令动作选择设定为 01 时，不等待与通信选件的连接被确认即会开始接收运行指令。将通信选件仅用于功率监视等，并通过输入端子功能等给定运行指令时，若将本设定设为 01，则会出现启动变快的情况。

■ 参数

| 项 目                     | 参数代码    | 设定范围        | 内 容                   |
|-------------------------|---------|-------------|-----------------------|
| 选件启动时运行指令动作选择<br>(卡槽 1) | [oA-13] | 00 (运行指令无效) | 卡槽 1 选件准备完毕，运行指令无效    |
|                         |         | 01 (运行指令有效) | 卡槽1选件即使没有准备完毕，运行指令也有效 |
| 选件启动时运行指令动作选择<br>(卡槽 2) | [oA-23] | 00 (运行指令无效) | 卡槽 2 选件准备完毕，运行指令无效    |
|                         |         | 01 (运行指令有效) | 卡槽2选件即使没有准备完毕，运行指令也有效 |
| 选件启动时运行指令动作选择<br>(卡槽 3) | [oA-33] | 00 (运行指令无效) | 卡槽 3 选件准备完毕，运行指令无效    |
|                         |         | 01 (运行指令有效) | 卡槽3选件即使没有准备完毕，运行指令也有效 |



## 15.4 编码器反馈选件概要

### 15.4.1 线驱动用选件

- 线驱动用选件 P1-FB 是对应增量式旋转编码器的 5V 线驱动输出的变频器的端口选件。
- 通过将本选件安装于变频器本体，可通过检出带编码器电机的旋转速度并反馈的方法，抑制速度变动，实现高精度运行。  
另外，还可以使用根据脉冲列位置指令输入的位置控制、同步运行及定位功能等。详细内容请参考下述项目及 P1-FB 的说明书。

#### ■ 关于编码器的设定

《12.9.17 使用编码器》

#### ■ 关于控制方式

《12.9.1 控制模式选择》

#### ■ 关于脉冲列输入的设定

《12.4.6 将脉冲列的输入作为指令》

#### ■ 关于位置控制

《12.17.7 脉冲列位置控制》

《12.17.8 指定位置停止》

《12.17.9 原点基准绝对位置控制》

#### ■ 关联参数

请参考上述项目及 P1-FB 的说明书。

## 15.5 通信选件概要

### 15.5.1 通信选件共通设定



- 使用通信选件时，请将寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ %转换功能[CF-11]”设为“00: (A, V)”。  
本章节将列出与各通信选件相关联参数。详细内容请参考各通信选件的说明书。

#### ■ 通信异常动作设定

- 此功能用 P1-EN, P1-PB, P1-PN, P1-ECT, P1-CCL, P1-DN 选件。使用其他卡盒选件时，此功能无效。
- 详细内容请参考各通信选件的说明书。

#### ■ 参数

| 项 目             | 参数代码    | 设定范围            | 内 容       |
|-----------------|---------|-----------------|-----------|
| 通信监视时钟设定 (卡槽 1) | [oA-11] | 0.00~100.00 (s) | 通信故障的监视时间 |
| 通信异常动作设定 (卡槽 1) | [oA-12] | 00              | 故障发生      |
|                 |         | 01              | 减速停止后故障发生 |
|                 |         | 02              | 忽略        |
|                 |         | 03              | 自由滑行停止    |
|                 |         | 04              | 减速停止      |
| 通信监视时钟设定 (卡槽 2) | [oA-21] | 0.00~100.00 (s) | 通信故障的监视时间 |
| 通信异常动作设定 (卡槽 2) | [oA-22] | 00              | 故障发生      |
|                 |         | 01              | 减速停止后故障发生 |
|                 |         | 02              | 忽略        |
|                 |         | 03              | 自由滑行停止    |
|                 |         | 04              | 减速停止      |
| 通信监视时钟设定 (卡槽 3) | [oA-31] | 0.00~100.00 (s) | 通信故障的监视时间 |
| 通信异常动作设定 (卡槽 3) | [oA-32] | 00              | 故障发生      |
|                 |         | 01              | 减速停止后故障发生 |
|                 |         | 02              | 忽略        |
|                 |         | 03              | 自由滑行停止    |
|                 |         | 04              | 减速停止      |

### 15.5.2 Ethernet (Modbus-TCP) 选件

- Ethernet 通信使用 Modbus-TCP 协议。  
详细内容请参考 P1-EN 选件的说明书。

#### ■ 关联参数 (P1-EN Ethernet 选件)

| 项 目                        | 参数代码              |
|----------------------------|-------------------|
| IP 地址选择 (P1-EN)            | [oH-01]           |
| 传输速度 (端口 1) (P1-EN)        | [oH-02]           |
| 传输速度 (端口 2) (P1-EN)        | [oH-03]           |
| Ethernet 通信时间超 (P1-EN)     | [oH-04]           |
| Modbus TCP 端口号 (IPv4)      | [oH-05]           |
| Modbus TCP 端口号 (IPv6)      | [oH-06]           |
| Gr. 1 IPv4 IP 地址 (1) ~ (4) | [oL-01] ~ [oL-04] |
| Gr. 1 IPv4 子网掩码 (1) ~ (4)  | [oL-05] ~ [oL-08] |
| Gr. 1 IPv4 默认网关 (1) ~ (4)  | [oL-09] ~ [oL-12] |
| Gr. 1 IPv6 IP 地址 (1) ~ (8) | [oL-20] ~ [oL-27] |
| Gr. 1 IPv6 子网前缀            | [oL-28]           |
| Gr. 1 IPv6 默认网关 (1) ~ (8)  | [oL-29] ~ [oL-36] |
| Gr. 2 IPv4 IP 地址 (1) ~ (4) | [oL-40] ~ [oL-43] |
| Gr. 2 IPv4 子网掩码 (1) ~ (4)  | [oL-44] ~ [oL-47] |
| Gr. 2 IPv4 默认网关 (1) ~ (4)  | [oL-48] ~ [oL-51] |
| Gr. 2 IPv6 IP 地址 (1) ~ (8) | [oL-60] ~ [oL-67] |
| Gr. 2 IPv6 子网前缀            | [oL-68]           |
| Gr. 2 IPv6 默认网关 (1) ~ (8)  | [oL-69] ~ [oL-76] |

### 15.5.3 EtherCAT 选件

- 用于 EtherCAT 通信。  
详细内容请参考 P1-ECT 选件的说明书。

#### ■ 关联参数

- 无

### 15.5.4 PROFIBUS 选件

- 用于 PROFIBUS 通信。  
详细内容请参考 P1-PB 选件的说明书。

#### ■ 关联参数 (P1-PB PROFIBUS 选件)

| 项 目                                                     | 参数代码              |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| PROFIBUS Node 地址 (P1-PB)                                | [oH-20]           |
| Set-point telegram/Actual Value telegram Gr. 选择 (P1-PB) | [oH-24]           |
| Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 1~10                                  | [oJ-01] ~ [oJ-10] |
| Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 1~10                                  | [oJ-11] ~ [oJ-20] |
| Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 1~10                                  | [oJ-21] ~ [oJ-30] |
| Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 1~10                                  | [oJ-31] ~ [oJ-40] |
| Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 1~10                                  | [oJ-41] ~ [oJ-50] |
| Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 1~10                                  | [oJ-51] ~ [oJ-60] |

### 15.5.5 PROFINET 选件

- 用于 PROFINET 通信。  
详细内容请参考 P1-PN 选件的说明书。

#### ■ 关联参数 (P1-PN PROFINET 选件)

| 项 目                                                     | 参数代码              |
|---------------------------------------------------------|-------------------|
| Set-point telegram/Actual Value telegram Gr. 选择 (P1-PN) | [oH-34]           |
| Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 1~10                                  | [oJ-01] ~ [oJ-10] |
| Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 1~10                                  | [oJ-11] ~ [oJ-20] |
| Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 1~10                                  | [oJ-21] ~ [oJ-30] |
| Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 1~10                                  | [oJ-31] ~ [oJ-40] |
| Gr. C 灵活命令登录写入寄存器 1~10                                  | [oJ-41] ~ [oJ-50] |
| Gr. C 灵活命令登录读取寄存器 1~10                                  | [oJ-51] ~ [oJ-60] |

### 15.5.6 CC-Link 选件

- 用于 CC-Link 通信。  
详细内容请参考 P1-CCL 选件的说明书。

#### ■ 关联参数

- 无

### 15.5.7 DeviceNet 选件

- 用于 DeviceNet 通信。  
详细内容请参考 P1-DN 选件的说明书。

#### ■ 关联参数 (P1-DN DeviceNet 选件)

| 项 目                                    | 参数代码    |
|----------------------------------------|---------|
| DeviceNet Node 地址 MAC ID (P1-DN)       | [oH-40] |
| DeviceNet Assembly Instance No (P1-DN) | [oH-41] |
| DeviceNet 速度单位选择 (P1-DN)               | [oH-42] |
| DeviceNet 灵活命令 Gr. 选择 (P1-DN)          | [oH-44] |
| DeviceNet 网络 Idle 模式时动作 (P1-DN)        | [oH-45] |

## 15.6 端子扩展选件概要

### 15.6.1 模拟扩展选件

- 该选件用于扩展控制回路端子台的模拟输入输出(电压/电流)。详细内容请参考 P1-AG 选件的说明书。
- 另外,关于各功能的详细内容请参照右记的章节。

#### ■ 关联参数(P1-AG 模拟输入输出选件)

| 项 目               | 参数代码    |
|-------------------|---------|
| [Ai4]端子 输入滤波器时间常数 | [oE-01] |
| [Ai4]端子 起始量       | [oE-03] |
| [Ai4]端子 终止量       | [oE-04] |
| [Ai4]端子 起始比例      | [oE-05] |
| [Ai4]端子 终止比例      | [oE-06] |
| [Ai4]端子 起始选择      | [oE-07] |
| [Ai5]端子 输入滤波器时间常数 | [oE-11] |
| [Ai5]端子 起始量       | [oE-13] |
| [Ai5]端子 终止量       | [oE-14] |
| [Ai5]端子 起始比例      | [oE-15] |
| [Ai5]端子 终止比例      | [oE-16] |
| [Ai5]端子 起始选择      | [oE-17] |
| [Ai6]端子 输入滤波器时间常数 | [oE-21] |
| [Ai6]端子 起始量       | [oE-23] |
| [Ai6]端子 终止量       | [oE-24] |
| [Ai6]端子 起始比例      | [oE-25] |
| [Ai6]端子 终止比例      | [oE-26] |
| [Ai4]电压/电流偏置调整    | [oE-28] |
| [Ai4]电压调整增益       | [oE-29] |
| [Ai5]电压/电流偏置调整    | [oE-30] |
| [Ai5]电压调整增益       | [oE-31] |
| [Ai6]电压偏置调整       | [oE-32] |
| [Ai6] 电压调整增益      | [oE-33] |
| 窗口比较器[Ai4]上限门限    | [oE-35] |
| 窗口比较器[Ai4]下限门限    | [oE-36] |
| 窗口比较器[Ai4]滞后幅度    | [oE-37] |
| 窗口比较器[Ai5]上限门限    | [oE-38] |
| 窗口比较器[Ai5]下限门限    | [oE-39] |
| 窗口比较器[Ai5]滞后幅度    | [oE-40] |
| 窗口比较器[Ai6]下限门限    | [oE-41] |
| 窗口比较器[Ai6]下限门限    | [oE-42] |
| 窗口比较器[Ai6]滞后幅度    | [oE-43] |

- 《12.22.2 扩展选件端子的断线・范围外检出》
- 《12.24.5 模拟输入调整》
- 《12.25.6 将数据以电压/电流的形式输出》

| 项 目              | 参数代码    |
|------------------|---------|
| [Ai4]断线动作门限      | [oE-44] |
| [Ai4]断线动作门限选择    | [oE-45] |
| [Ai5]断线动作门限      | [oE-46] |
| [Ai5]断线动作门限选择    | [oE-47] |
| [Ai6]断线动作门限      | [oE-48] |
| [Ai6]断线动作门限选择    | [oE-49] |
| [Ao3]端子输出选择      | [oE-50] |
| [Ao4]端子输出选择      | [oE-51] |
| [Ao5]端子输出选择      | [oE-52] |
| [Ao3]输出滤波器时间常数   | [oE-56] |
| [Ao3]输出数据类型选择    | [oE-57] |
| [Ao3]偏置调整(电压/电流) | [oE-58] |
| [Ao3]增益调整(电压/电流) | [oE-59] |
| [Ao3]调整模式时的输出门限  | [oE-60] |
| [Ao4]输出滤波器时间常数   | [oE-61] |
| [Ao4]输出数据类型选择    | [oE-62] |
| [Ao4]偏置调整(电压/电流) | [oE-63] |
| [Ao4]增益调整(电压/电流) | [oE-64] |
| [Ao4]调整模式时的输出门限  | [oE-65] |
| [Ao5]输出滤波器时间常数   | [oE-66] |
| [Ao5]输出数据类型选择    | [oE-67] |
| [Ao5]偏置调整(电压)    | [oE-68] |
| [Ao5]增益调整(电压)    | [oE-69] |
| [Ao5]调整模式时的输出门限  | [oE-70] |

#### ■ 关联监视

| 项 目           | 参数代码    |
|---------------|---------|
| 模拟输入输出选择状态监视  | [dA-60] |
| 扩展模拟输入[Ai4]监视 | [dA-64] |
| 扩展模拟输入[Ai5]监视 | [dA-65] |
| 扩展模拟输入[Ai6]监视 | [dA-66] |

15.7 功能安全扩展选件概要

15.7.1 功能安全扩展选件 ※)

- 此选件为安全功能扩展选件。  
详细内容请参考 P1-FS 选件的安全功能指南。

■ 关联参数(FS 选件)

| 项 目                  | 参数代码    |
|----------------------|---------|
| Safety-option 输入显示选择 | [oC-01] |
| SS1-A 减速时间           | [oC-10] |
| SLS-A 减速时间           | [oC-12] |
| SLS-A 速度上限：正转        | [oC-14] |
| SLS-A 速度上限：反转        | [oC-15] |
| SDI-A 减速时间           | [oC-16] |
| SDI-A 限制方向           | [oC-18] |
| SS1-B 减速时间           | [oC-20] |
| SLS-B 减速时间           | [oC-22] |
| SLS-B 速度上限：正转        | [oC-24] |
| SLS-B 速度上限：反转        | [oC-25] |
| SDI-B 减速时间           | [oC-26] |
| SDI-B 限制方向           | [oC-28] |

※SH1/NH1/LH1 不支持。

■ 关联监视

| 项 目        | 参数代码    |
|------------|---------|
| P1-FS 硬件监视 | [dA-46] |
| P1-FS 功能监视 | [dA-47] |

(Memo)

## 16

## 第 16 章 ProDriveNext/EzSQ

## 目录

|                               |      |
|-------------------------------|------|
| 16.1 章节内容概要.....              | 16-1 |
| 16.2 关于“ProDriveNext”.....    | 16-2 |
| 16.2.1 PC 与变频器的连接.....        | 16-2 |
| 16.2.2 “ProDriveNext”的作用..... | 16-2 |
| 16.3 程序运行功能 EzSQ.....         | 16-3 |
| 16.3.1 EzSQ 的规格.....          | 16-3 |
| 16.3.2 EzSQ 的使用顺序.....        | 16-4 |
| 16.3.3 EzSQ 功能的关联参数.....      | 16-5 |
| 16.4 跟踪功能.....                | 16-7 |
| 16.4.1 跟踪功能规格.....            | 16-7 |
| 16.4.2 跟踪功能的使用顺序.....         | 16-7 |
| 16.4.3 跟踪功能的关联参数.....         | 16-8 |

## 16.1 章节内容概要

本章记载了与 PC 软件“ProDriveNext”功能相关的来自变频器方面的内容。

详细内容请参考“ProDriveNext”说明书（NT8001□）及程序运行功能 EzSQ 的编程手册（NT252□）。

| 记号                                                                                  | 含义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

## 16.2 关于“ProDriveNext”

### Q

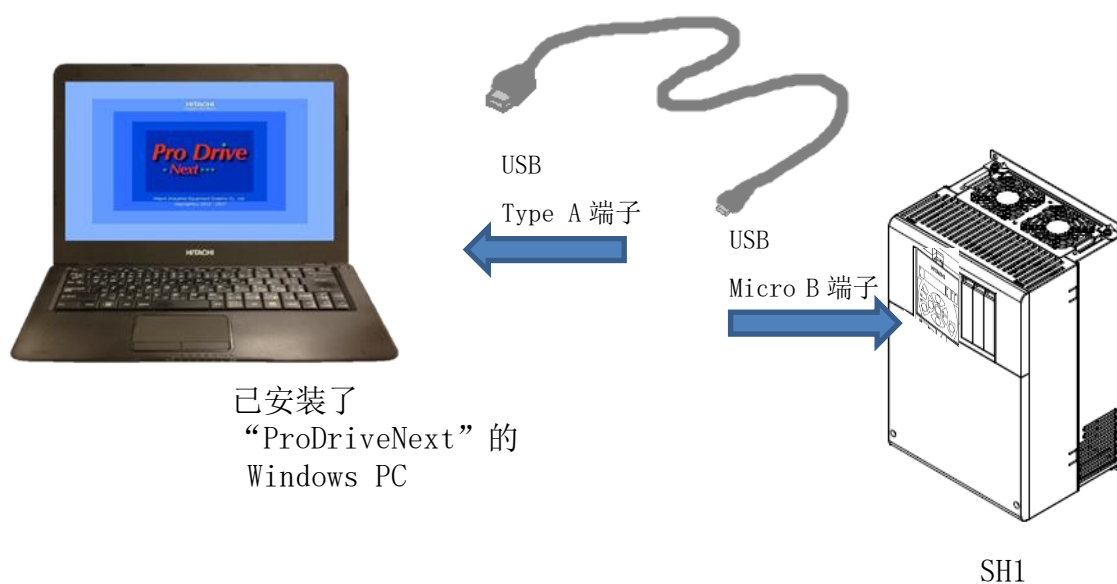
- 想要通过 PC 对参数进行管理。
- 想要通过程序运行功能实现自动运行。
- 想要确认故障时的监视数据。

### A

- 通过 PC 工具“ProDriveNext”，可使用运行设定辅助向导功能、参数的文件读取写入功能、对变频器进行编程・下载功能及故障发生时的跟踪功能等。
- 关于安装方法，请参考“ProDriveNext”的使用说明书。

### 16.2.1 PC 与变频器的连接

- 请在 PC 上安装由我司提供的“ProDriveNext”。
- 用 USB 线连接变频器与 PC。



### 16.2.2 “ProDriveNext”的作用

### A

#### ■ 参数设定功能

- 可进行参数个别设定、检索已变更出厂设定的参数等多种参数的设定。
- 参数可以通过 CSV 格式文件进行保存和读取。

#### ■ 监视功能

- 可设定任意的参数并进行监视。
- 监视数据可通过 CSV 格式文件进行保存和读取。

#### ■ 跟踪功能

- 设定参数及触发，并可将触发时的数据曲线化。
- 跟踪数据可通过 CSV 格式文件进行保存和读取。

#### ■ 程序运行用功能（EzSQ）

- 通过将程序下载至变频器，可使其成为您的专属变频器。
- 通过 EzSQ 的类 BASIC 编程功能，可自由指定变频器的输入输出及运行停止等。
- 程序可通过 CSV 格式文件进行保存和读取。

### !

- 详细内容请参考“ProDriveNext”的使用说明书（NT8001□）及 EzSQ（NT252□）的编程手册。
- 使用“ProDriveNext”时，请将[CF-02]通信站号选择设为“1”，将[CF-11]寄存器数据选择设为“00: (A, V)”，将[CF-50] USB 站号选择设为“1”。



## 16.3 程序运行功能 EzSQ

## 16.3.1 EzSQ 的规格

A

- EzSQ 是可通过 ProDriveNext 进行编程并下载至变频器的方式，实现简单的顺序运行的功能。

## ■ 规格



- 关于实际编程的详细内容请参考 EzSQ 的编程手册 NT252□。
- 另外下表的 (\*1) 为 ver2.00 以后版本追加、变更的规格。

| 项 目      |               | 内 容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                           |
|----------|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 语言规格     | 语言类型          | 类 BASIC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                           |
|          | 程序输入装置        | Windows PC (关于对象 OS, 请参考“ProDriveNext”的使用说明书。)                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                           |
|          | 执行方式          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 解释器</li> <li>• 执行周期: 可选择每 1 步为 1ms 或 2ms (参数代码[UE-01])</li> <li>• 可调子程序: 最大 8 嵌套</li> <li>• 多任务: 最大 5 任务</li> </ul>                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
|          | 程序容量          | 1 任务 1,024 步、5 任务合计 7,680 字节                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                           |
|          | 编程辅助功能 (编程软件) | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 编辑, 显示, 程序语法检查 (Windows 上)</li> <li>• 程序上传, 下载, 清除</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                           |
| 输入输出相关功能 | 外部输入          | 接点信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 24V 集电极开路输入 (输入端子 1~9, A, B)                                                                                              |
|          |               | 程序的启动 RUN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 分配为 PRG 端子启动或总是启动                                                                                                         |
|          |               | 通用输入端子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 最大 11 点 X (ii) : (X(00)~X(10)) <包含 A, B 端子>                                                                               |
|          | 通用模拟输入变量      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | XA(k) : XA(0)~XA(5) (使用选件 P1-AG 时 Ai1~Ai6 端子需要分配为 XA(3)~XA(5))                                                            |
|          | 外部输出          | 通用输出端子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 最大 7 点 Y(ii) : (Y(00)~Y(06)) <包含继电器接点输出>                                                                                  |
|          |               | 通用模拟输出变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | YA(k) : YA(0)~YA(5) (使用选件 P1-AG 时 FM, Ao1~Ao5 端子需分配为 (YA(3)~YA(5)))                                                       |
| 保留字      | 命 令           | ①程序控制命令:<br>循环(for)/无条件分支(go to)/时间控制(wait)/子程序(call, sub)/<br>条件分支(if then, ifs then, select case, until, while)/其他(entry, end, cont, inc, dec)<br>②运算命令:<br>四则运算(+, -, *, /)/取余(mod)/代换(=)/绝对值(abs)/逻辑运算(or, and, xor, not)<br>③输入输出控制命令:<br>通用输入输出(位输入、字输入、位输出、字输出)/<br>变频器输入端子读取<br>④时钟控制命令: 延迟动作/时钟控制 (*1)<br>⑤参数控制命令: 通过操作器的显示代码进行指定, 可变更监视/设定 |                                                                                                                           |
|          |               | 用户定义变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | U(00)~U(63)/64 点                                                                                                          |
|          |               | 用户定义变量 (LONG)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UL(00)~UL(15)/16 点                                                                                                        |
|          |               | 主速指令                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | SET-Freq                                                                                                                  |
|          |               | 加速时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ACCEL                                                                                                                     |
|          | 变量点数          | 减速时间                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DECEL                                                                                                                     |
|          |               | 监视变量                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | FM, Iout, Dir, PID-FB, F-CNV, Tmon, Vout, Power, RUN-Time, ON-Time, PlsCnt, POS(*1), STATUS, DCV, ERR CNT, ERR(1)~ERR(10) |
|          |               | 通用输入接点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X(00)~X(10)/11 点                                                                                                          |
|          |               | 通用输出接点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Y(00)~Y(06)/7 点 (其中 2 点为继电器接点输出)                                                                                          |
|          |               | 内部用户接点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UB(00)~UB(15)/16 点                                                                                                        |
|          |               | 内部时钟接点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | TD(0)~TD(15)/16 点                                                                                                         |
|          |               | 变频器输入输出                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 智能输入输出端子功能指定                                                                                                              |
|          |               | 用户监视                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 将任意数据显示在变频器的操作器上/5 点                                                                                                      |
|          |               | 用户跳闸                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 通过程序使变频器发生跳闸/10 点                                                                                                         |

16.3.2 EzSQ 的使用顺序

EzSQ 执行流程

| No. | 内容                                                                   | 备注                        |
|-----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------|
| 1   | 通过“ProDriveNext”编写 EzSQ 程序。                                          | 需要“ProDriveNext”。         |
| 2   | 通过编译，转换成变频器可执行的格式。<br>编译的同时，对已编成的 EzSQ 程序进行语法校验。发生故障时，将中断编译，并显示故障信息。 |                           |
| 3   | 将编译完成的 EzSQ 程序下载至变频器，并保存至变频器的存储元件。*1)                                |                           |
| 4   | 设定所需的变频器本体参数。                                                        | 请参考《16.3.3 EzSQ 功能的关联参数》。 |
| 5   | 将 EzSQ 功能选择[UE-02]设为有效(01 或 02)。                                     |                           |
| 6   | UE-02=01 时，将 PRG 端子置为 ON，则程序执行。<br>UE-02=02 时，上电后程序自动执行。*2)          |                           |
| 7   | 可通过变频器的操作器确认 EzSQ 的动作状态。                                             |                           |



- \*1) 通过将程序保存至存储元件(Data Flash)，再次上电后，也可执行程序。未保存至存储元件时，如果变频器的电源被切断，则已下载的程序会被删除。编程完成后进行动作确认等的调试作业时，建议先不保存至存储元件，等调试完成后再保存。
- \*2) 将程序下载至变频器本体后，可将变频器与 PC 断开，执行 EzSQ 程序。



- 由于 SH1/NH1/LH1 与 SJ700-2、NJ600B 等以往机型的参数代码、设定范围、最小单位等不一致，因此不可直接使用以往机型编成的 EzSQ 程序。请务必进行程序修改和动作确认。
- EzSQ 程序执行过程中，通过 RS 端子进行复位或者跳闸复位时，程序计数器将被复位，并从程序开头执行。

## 16.3.3 EzSQ 功能的关联参数

## ■ EzSQ 功能关联参数（监视）

| 项 目           | 参数代码    | 设定范围                       | 内 容                                                                                                                                                                          |
|---------------|---------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 程序下载监视        | [db-01] | 00(无程序)                    | 程序未被下载。                                                                                                                                                                      |
|               |         | 01(有程序)                    | 程序被下载。                                                                                                                                                                       |
| 程序编号监视        | [db-02] | 0000~9999                  | 显示已下载的程序 No. 。                                                                                                                                                               |
| 程序计数器(Task-1) | [db-03] | 1~1024                     | 监视各任务（Task1~Task5）的执行中的行编号。                                                                                                                                                  |
| 程序计数器(Task-2) | [db-04] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 程序计数器(Task-3) | [db-05] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 程序计数器(Task-4) | [db-06] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 程序计数器(Task-5) | [db-07] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 用户监视 0        | [db-08] | -2147483647<br>~2147483647 | 在程序内监视输出给 Umon(00)~Umon(04) 的数据。<br>[db-08] ← Umon(00)<br>[db-10] ← Umon(01)<br>[db-12] ← Umon(02)<br>[db-14] ← Umon(03)<br>[db-16] ← Umon(04)                               |
| 用户监视 1        | [db-10] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 用户监视 2        | [db-12] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 用户监视 3        | [db-14] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 用户监视 4        | [db-16] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 模拟输出监视 YA0    | [db-18] | 0.00~100.00(%)             | 在程序内监视输出给 YA(00)~YA(05) 的数据。<br>YA0 [db-18] ← YA(00)<br>YA1 [db-19] ← YA(01)<br>YA2 [db-20] ← YA(02)<br>YA3 [db-21] ← YA(03)<br>YA4 [db-22] ← YA(04)<br>YA5 [db-23] ← YA(05) |
| 模拟输出监视 YA1    | [db-19] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 模拟输出监视 YA2    | [db-20] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 模拟输出监视 YA3    | [db-21] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 模拟输出监视 YA4    | [db-22] |                            |                                                                                                                                                                              |
| 模拟输出监视 YA5    | [db-23] |                            |                                                                                                                                                                              |

## ■ 关联参数（设定）

| 项 目                               | 参数代码               | 设定范围                       | 内 容                                              |
|-----------------------------------|--------------------|----------------------------|--------------------------------------------------|
| EzSQ 执行周期                         | [UE-01]            | 00                         | 1ms/Step                                         |
|                                   |                    | 01                         | 2ms/Step                                         |
| EzSQ 機能選択                         | [UE-02]            | 00                         | EzSQ 功能无效                                        |
|                                   |                    | 01                         | EzSQ 功能有效（PRG 端子启动）                              |
|                                   |                    | 02                         | EzSQ 功能有效（总是启动）                                  |
| EzSQ 用户参数<br>U(00)～U(63)          | [UE-10]～[UE-73]    | 0～65535                    | 可通过操作器对程序上的 U(00)～U(63) 进行操作。                    |
| EzSQ 用户参数<br>UL(00)～UL(15)        | [UF-02]～[UF-32]    | -2147483647<br>～2147483647 | 可通过操作器对程序上的 UL(00)～UL(15) 进行操作。                  |
| 主速指令选择<br>辅助速指令选择                 | [AA101]<br>[AA102] | 14                         | 对变量 SET-Freq 进行频率设定时，设定为 14:编程功能。 *1)            |
| 运行指令选择                            | [AA111]            | 00                         | 通过变量 FW/RV 执行运行/停止时，将运行指令设定为 00:[FW]/[RV]端子。 *1) |
| 加减速时间输入选择                         | [AC-01]            | 04                         | 对变量 ACCEL, DECEL 进行加速/减速时间设定时，设定为 04:编程功能。       |
| 输入端子 1～9, A, B 选择                 | [CA-01]～[CA-11]    | 099                        | PRG: EzSQ 功能 PRG 端子 *2)                          |
| 输入端子 1～9, A, B 选择                 | [CA-01]～[CA-11]    | 086～096                    | MI1～MI11: 通用输入 1～9, A, B                         |
| 输出端子 11～15 选择<br>继电器输出端子选择 16, AL | [CC-01]～[CC-07]    | 069～075                    | MO1～MO7: 通用输出 1～7                                |
| 模拟输入 [Ai1] 端子                     | —（无需设定）            | —                          | XA(0): 通用模拟输入<br>(0～10V/0～20mA)                  |
| 模拟输入 [Ai2] 端子                     | —（无需设定）            | —                          | XA(1): 通用模拟输入<br>(0～10V/0～20mA)                  |
| 模拟输入 [Ai3] 端子                     | —（无需设定）            | —                          | XA(2): 通用模拟输入 (-10～10V)                          |
| FM 输出[FM]端子选择                     | [Cd-03]            | [db-18]、[db-19]            | YA(0)～YA(5): 通用模拟输出                              |
| 模拟输出[Ao1]端子选择                     | [Cd-04]            | [db-20]、[db-21]            |                                                  |
| 模拟输出[Ao2]端子选择                     | [Cd-05]            | [db-22]、[db-23]            |                                                  |

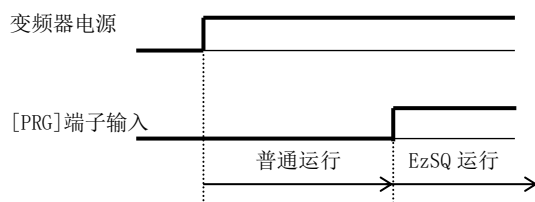


- \*1) 可将主速指令[AA101]及运行指令[AA111]设定为上表以外的值，并通过操作器及模拟信号输入速度/运行指令。
- \*2) 仅在将 EzSQ 功能选择设定为 PRG 端子启动([UE-02]=01)时，请把 099[PRG]分配给输入端子。

## ■ EzSQ 程序的启动时间点

## (1) [PRG]端子启动([UE-02]=01)

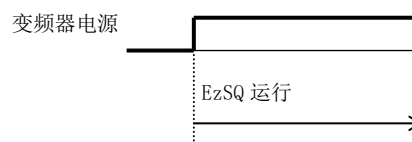
- 请将 099[PRG]端子分配给输入端子 1～9, A, B 中的任意一个。PRG 端子 ON 后，EzSQ 程序启动。



- 如果将需要实机调整的变量指定为用户参数([UE-10]～[UE-73]、[UF-02]～[UF-32])，则即使不连接 PC，也可通过操作器变更参数。

## (2) 总是启动([UE-02]=02)

- 变频器的电源接通时，EzSQ 程序总是启动。



## 16.4 跟踪功能

### 16.4.1 跟踪功能规格

A

- 跟踪功能是指通过已设定条件获取并累积变频器的监视数据的功能。
- 可使用“ProDriveNext”上传累积数据（跟踪累积数据），并将其曲线化并进行保存。



- 详细内容请参考“ProDriveNext”的使用说明书。

#### 规格

| 项 目      | 内 容                                                                                                                                |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 跟踪数据数    | 监视数据：最大 8 数据<br>I/O 信号：最大 8 信号（从输入输出端子功能中进行选择）                                                                                     |
| 跟踪累积数据大小 | 8kbytes                                                                                                                            |
| 采样时间（周期） | 从 0.2ms、0.5ms、1ms、2ms、5ms、10ms、50ms、100ms、500ms、1000ms 中选择                                                                         |
| 采样点数     | 因跟踪数据数、信号数、所跟踪参数的数据大小而发生改变。<br>ex. “跟踪数据数:4、信号数:1、数据大小:全部 2 字节”时，为 953 点                                                           |
| 跟踪开始方法   | “ProDriveNext”、参数设定、输入端子（DTR（数据跟踪开始信号））                                                                                            |
| 触发条件     | 2 条件（组合后为 4 条件）<br>从跳闸、跟踪数据（监视数据、信号）中选择<br>可设定触发门限、触发点                                                                             |
| 其他       | <ul style="list-style-type: none"> <li>跟踪功能状态信号（在[WFT]触发等待状态下 ON、[TRA]跟踪中 ON）</li> <li>跟踪累积数据的曲线化・保存需要使用“ProDriveNext”。</li> </ul> |

### 16.4.2 跟踪功能的使用顺序

#### 跟踪功能的使用顺序

| No. | 内容                                                                                                                                                                                                                                                                              | 备注                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1   | 将跟踪功能设为有效。（[Ud-01]=01（有效））                                                                                                                                                                                                                                                      | 请参考《16.4.3 跟踪功能的关联参数》（也可通过“ProDriveNext”进行设定。） |
| 2   | 设定所要跟踪的数据数（[Ud-03]）、I/O 信号数（[Ud-04]）。                                                                                                                                                                                                                                           |                                                |
| 3   | 选择所要跟踪的参数。（[Ud-10]～[Ud-17]）                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| 4   | 所要跟踪的 I/O 信号选择为输入端子功能或输出端子功能，<br>（[Ud-20]、[Ud-23]、[Ud-26]、[Ud-29]、[Ud-32]、[Ud-35]、[Ud-38]、[Ud-41]）<br>选择所要跟踪的 I/O 信号（输入输出端子功能）。<br>（输入：[Ud-21]、[Ud-24]、[Ud-27]、[Ud-30]、[Ud-33]、[Ud-36]、[Ud-39]、[Ud-42]）<br>（输出：[Ud-22]、[Ud-25]、[Ud-28]、[Ud-31]、[Ud-34]、[Ud-37]、[Ud-40]、[Ud-43]） |                                                |
| 5   | 选择并设定触发条件。（[Ud-50]～[Ud-59]）                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                |
| 6   | 选择采样时间（周期）。（[Ud-60]）                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                |
| 7   | 开始跟踪。（[Ud-02]=01（开始））<br>（可通过输入端子功能 108[DTR]开始跟踪、也可通过“ProDriveNext”进行设定。）                                                                                                                                                                                                       |                                                |
| 8   | 跟踪完成后进入跟踪停止状态。*1)*2)<br>（请等待至跟踪完成。[Ud-02]=00（停止）。）                                                                                                                                                                                                                              | 需要使用“ProDriveNext”。                            |
| 9   | 通过“ProDriveNext”对跟踪累积数据进行读取、曲线化和数据保存。*3)                                                                                                                                                                                                                                        |                                                |



- \*1) 需要注意的是，如果变频器断电，则跟踪累积数据将会被删除。
- \*2) 由于存在跟踪累积数据残留的情况，因此请勿在跟踪执行过程中停止。

- \*3) 数据读取时，可时会出现跟踪数据缺失的情况。此时，请再次进行数据读取。

## 16.4.3 跟踪功能的关联参数

## ■ 关联参数

| 项 目                      | 参数代码                                                                        | 设定范围             | 内 容                                                                                                                           |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 跟踪功能选择                   | [Ud-01]                                                                     | 00               | 无效                                                                                                                            |
|                          |                                                                             | 01               | 有效                                                                                                                            |
| 跟踪开始                     | [Ud-02]                                                                     | 00               | 跟踪停止。                                                                                                                         |
|                          |                                                                             | 01               | 跟踪开始后进入触发等待状态。                                                                                                                |
| 跟踪数据数选择<br>(参数)          | [Ud-03]                                                                     | 0~8              | 选择所要跟踪数据的数量。                                                                                                                  |
| 跟踪信号数选择                  | [Ud-04]                                                                     | 0~8              | 选择所要跟踪的 I/O 信号的数量。                                                                                                            |
| 跟踪数据 0~7 选择              | [Ud-10]~[Ud-17]                                                             | 参考下页的跟踪<br>对象数据  | 选择所要跟踪的监视参数。                                                                                                                  |
| 跟踪信号<br>0~7 I/O 选择       | [Ud-20]、[Ud-23]、<br>[Ud-26]、[Ud-29]、<br>[Ud-32]、[Ud-35]、<br>[Ud-38]、[Ud-41] | 00               | 跟踪输入端子。选择为 00 时，<br>[Ud-21]、[Ud-24]、[Ud-27]、[Ud-30]、<br>[Ud-33]、[Ud-36]、[Ud-39]、[Ud-42]有效。                                    |
|                          |                                                                             | 01               | 跟踪输出端子。选择为 01 时，<br>[Ud-22]、[Ud-25]、[Ud-28]、[Ud-31]、<br>[Ud-34]、[Ud-37]、[Ud-40]、[Ud-43]有效。                                    |
| 跟踪信号<br>0~7 输入 端子选择      | [Ud-21]、[Ud-24]、<br>[Ud-27]、[Ud-30]、<br>[Ud-33]、[Ud-36]、<br>[Ud-39]、[Ud-42] | 参考[输入端子<br>功能一览] | 设定所要跟踪的输入端子编号。                                                                                                                |
| 跟踪信号<br>0~7 输出端子选择       | [Ud-22]、[Ud-25]、<br>[Ud-28]、[Ud-31]、<br>[Ud-34]、[Ud-37]、<br>[Ud-40]、[Ud-43] | 参考[输出端子<br>功能一览] | 设定所要跟踪的输出端子编号。                                                                                                                |
| 跟踪触发 1、2<br>选择           | [Ud-50]、[Ud-54]                                                             | 00               | 将跳闸作为触发。                                                                                                                      |
|                          |                                                                             | 01~08            | 将跟踪数据 0~7 作为触发。                                                                                                               |
|                          |                                                                             | 09~16            | 将跟踪信号 0~7 作为触发。                                                                                                               |
| 跟踪数据 触发时的<br>触发 1、2 动作选择 | [Ud-51]、[Ud-55]                                                             | 00               | 触发门限由下变上时，记录跟踪数据。                                                                                                             |
|                          |                                                                             | 01               | 触发门限由上变下时，记录跟踪数据。                                                                                                             |
| 跟踪数据 触发时的<br>触发 1、2 门限   | [Ud-52]、[Ud-56]                                                             | 0~100 (%)        | 将已被选择的各监视参数的最大值作为 100%，并调整触发门限。                                                                                               |
| 跟踪信号 触发时的<br>触发 1、2 动作选择 | [Ud-53]、[Ud-57]                                                             | 00               | 信号 ON 时记录跟踪数据。                                                                                                                |
|                          |                                                                             | 01               | 信号 OFF 时记录跟踪数据。                                                                                                               |
| 触发条件选择                   | [Ud-58]                                                                     | 00               | 跟踪触发 1 成立时，记录跟踪数据                                                                                                             |
|                          |                                                                             | 01               | 跟踪触发 2 成立时，记录跟踪数据                                                                                                             |
|                          |                                                                             | 02               | 触发 1 或触发 2 成立时记录                                                                                                              |
|                          |                                                                             | 03               | 触发 1 及触发 2 均成立时记录                                                                                                             |
| 触发点设定                    | [Ud-59]                                                                     | 0~100 (%)        | 确定跟踪数据记录的触发点。                                                                                                                 |
| 采样时间设定                   | [Ud-60]                                                                     | 01~10            | 通过已设定间隔获取。<br>01 (0.2ms)、02 (0.5ms)、03 (1ms)、04 (2ms)、<br>05 (5ms)、06 (10ms)、07 (50ms)、08 (100ms)、<br>09 (500ms)、10 (1,000ms) |
| 输入端子功能                   | [CA-01]~[CA-11]                                                             | 108              | DTR: 数据跟踪开始信号                                                                                                                 |
| 输出端子功能                   | [CC-01]~[CC-07]                                                             | 078              | WFT: 跟踪功能触发等待信号                                                                                                               |
|                          | [CC-01]~[CC-07]                                                             | 079              | TRA: 跟踪功能跟踪中信号                                                                                                                |

## ■跟踪对象数据

- 将下表所示的监视参数设定至跟踪数据 0~7 选择 ([Ud-10]~[Ud-17])。

| 参数代码・名称                  | 数据大小<br>(bytes) | 参数代码・名称                    | 数据大小<br>(bytes) |
|--------------------------|-----------------|----------------------------|-----------------|
| dA-01 (输出频率监视)           | 4               | db-30 (PID1 反馈数据 1 监视)     | 4               |
| dA-02 (输出电流监视)           | 2               | db-32 (PID1 反馈数据 2 监视)     | 4               |
| dA-04 (频率指令(计算后))        | 4               | db-34 (PID1 反馈数据 3 监视)     | 4               |
| dA-08 (速度检出值监视)          | 4               | db-36 (PID2 反馈数据 监视)       | 4               |
| dA-12 (输出频率监视 (有符号))     | 4               | db-38 (PID3 反馈数据 监视)       | 4               |
| dA-14 (频率上限限制监视)         | 4               | db-40 (PID4 反馈数据 监视)       | 4               |
| dA-15 (转矩指令监视(计算后))      | 2               | db-42 (PID1 目标值监视(计算后))    | 4               |
| dA-16 (转矩限制监视)           | 2               | db-44 (PID1 反馈数据监视(计算后))   | 4               |
| dA-17 (输出转矩监视)           | 4               | db-50 (PID1 输出监视)          | 2               |
| dA-18 (输出电压监视)           | 4               | db-51 (PID1 偏差监视)          | 2               |
| dA-30 (输入功率监视)           | 2               | db-52 (PID1 偏差 1 监视)       | 2               |
| dA-34 (输出功率监视)           | 2               | db-53 (PID1 偏差 2 监视)       | 2               |
| dA-38 (电机温度监视)           | 2               | db-54 (PID1 偏差 3 监视)       | 2               |
| dA-40 (直流电压监视)           | 2               | db-55 (PID2 输出监视)          | 2               |
| dA-41 制作电阻动作回路(BRD)负载率监视 | 2               | db-56 (PID2 偏差监视)          | 2               |
| dA-42 (电子热保护负载率监视 (电机))  | 2               | db-57 (PID3 输出监视)          | 2               |
| dA-43 (电子热保护负载率监视 (变频器)) | 2               | db-58 (PID3 偏差监视)          | 2               |
| dA-61 (模拟输入[Ai1]监视)      | 2               | db-59 (PID4 输出监视)          | 2               |
| dA-62 (模拟输入[Ai2]监视)      | 2               | db-60 (PID4 偏差监视)          | 2               |
| dA-63 (模拟输入[Ai3]监视)      | 2               | db-64 (PID 前馈监视)           | 4               |
| dA-64 (扩展模拟输入[Ai4]监视)    | 2               | dC-15 (散热器温度监视)            | 2               |
| dA-65 (扩展模拟输入[Ai5]监视)    | 2               | FA-01 (主速指令 (监视+设定))       | 4               |
| dA-66 (扩展模拟输入[Ai6]监视)    | 2               | FA-02 (辅助速指令 (监视+设定))      | 4               |
| dA-70 (脉冲列输入监视(本体))      | 2               | FA-15 (转矩指令监视 (监视+设定))     | 2               |
| dA-71 (脉冲列输入监视(选件))      | 2               | FA-16 (转矩偏置监视 (监视+设定))     | 2               |
| db-18 (模拟输出监视 YA0)       | 2               | FA-30 (PID1 目标值 1 (监视+设定)) | 4               |
| db-19 (模拟输出监视 YA1)       | 2               | FA-32 (PID1 目标值 2 (监视+设定)) | 4               |
| db-20 (模拟输出监视 YA2)       | 2               | FA-34 (PID1 目标值 3 (监视+设定)) | 4               |
| db-21 (模拟输出监视 YA3)       | 2               | FA-36 (PID2 目标值 (监视+设定))   | 4               |
| db-22 (模拟输出监视 YA4)       | 2               | FA-38 (PID3 目标值 (监视+设定))   | 4               |
| db-23 (模拟输出监视 YA5)       | 2               | FA-40 (PID4 目标值 (监视+设定))   | 4               |

## ■关于跟踪数据的时间

- 跟踪数据的时间因采样时间设定[Ud-60]、跟踪数据数[Ud-03]、跟踪信号数[Ud-04]、及所要跟踪的监视参数的数据大小而异。

| 跟踪<br>数据数<br>[Ud-03] | 跟踪数据时间 *1)*2)              |                 |                              |                  |
|----------------------|----------------------------|-----------------|------------------------------|------------------|
|                      | 采样时间[Ud-60]:01(0.2ms) (最小) |                 | 采样时间[Ud-60]:10(1,000ms) (最大) |                  |
|                      | 全部 4 字节时                   | 全部 2 字节时        | 全部 4 字节时                     | 全部 2 字节时         |
| 1                    | 344ms (1,724 点)            | 576ms (2,880 点) | 1,724s (1,724 点)             | 2,880s (2,880 点) |
| 2                    | 190ms (953 点)              | 344ms (1,724 点) | 953s (953 点)                 | 1,724s (1,724 点) |
| 3                    | 131ms (656 点)              | 245ms (1,228 点) | 656s (656 点)                 | 1,228s (1,228 点) |
| 4                    | 100ms (500 点)              | 190ms (953 点)   | 500s (500 点)                 | 953s (953 点)     |
| 5                    | 80ms (402 点)               | 155ms (778 点)   | 402s (402 点)                 | 778s (778 点)     |
| 6                    | 67ms (336 点)               | 131ms (656 点)   | 336s (336 点)                 | 656s (656 点)     |
| 7                    | 57ms (288 点)               | 113ms (568 点)   | 288s (288 点)                 | 568s (568 点)     |
| 8                    | 50ms (252 点)               | 100ms (500 点)   | 252s (252 点)                 | 500s (500 点)     |

\*1) 跟踪信号数[Ud-04]为 0 以外时。

\*2) (\*\*\*\*点)为采样点数。

(Memo)



## 17

## 第 17 章 与 PLC 的连接

### 目录

- 17.1 章节内容概要..... 17-1
- 17.2 与 PLC 的连接..... 17-2

### 17.1 章节内容概要

本章中记载了与可编程控制器 (PLC) 的连接方法。

请按本章内容进行连接。

错误配线可能会导致出现异常动作及变频器、电机损坏。

请仔细阅读《第 1 章安全注意事项》，并注意操作安全。

17.2 与 PLC 的连接

(1) 输入端子与可编程控制器的连接

|                          |                                               |                                            |
|--------------------------|-----------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                          | 使用变频器内部接口电源时<br>(将 SW5 拨动至 IN)                | 使用外部电源时<br>(将 SW5 拨动至 EX)                  |
|                          | <div>SW5</div> <div>EX</div> <div>IN</div>    | <div>SW5</div> <div>EX</div> <div>IN</div> |
| 漏型逻辑<br>(将 SW6 拨动至 SINK) | <div>SW6</div> <div>SINK</div>                |                                            |
| 源型逻辑<br>(将 SW6 拨动至 SRC)  | <div>SW6</div> <div>SRC</div> <div>SINK</div> |                                            |

(2) 输出端子与可编程控制器的连接

|      |  |      |  |
|------|--|------|--|
| 漏型逻辑 |  | 源型逻辑 |  |
|------|--|------|--|

18

第 18 章 FAQ/故障处理

目录

18.1 章节内容概要 ..... 18-1

18.2 故障的自我诊断 ..... 18-2

18.3 故障信息确认 ..... 18-3

    18.3.1 跳闸信息确认 ..... 18-3

    18.3.2 重试信息确认 ..... 18-5

18.4 保护功能的故障处理 ..... 18-6

18.5 警告功能 ..... 18-34

18.6 疑惑时的处理 ..... 18-35

18.1 章节内容概要

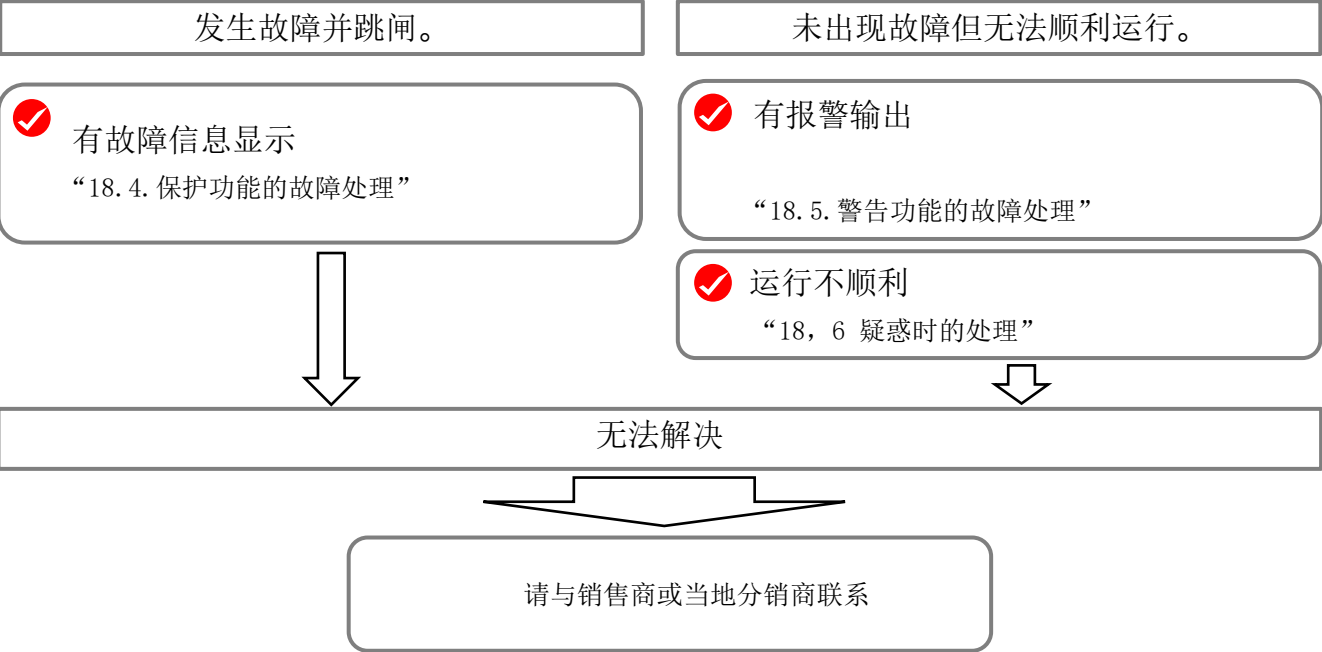
本章记述了在保护功能引起故障时、警告功能发出报警时、出现反常情况时的故障处理。

| 记号                                                                                  | 含义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|   | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |



- 运行未达预期时，或者发生故障时请先仔细阅读本章节内容。再参考后述内容，根据实际情况进行处理。

18.2 故障的自我诊断



咨询之前，请先确认右侧所示信息。

(1) 变频器型号； (2) 生产编号 (MFG No.)；  
(3) 购买日期； (4) 咨询内容。

18.3 故障信息确认

18.3.1 跳闸信息确认



- 变频器出现故障引起跳闸，想要查看故障发生时的信息。



- 显示过去 10 次的跳闸履历。
  - 最新的跳闸履历在跳闸监视 dE-11 中显示。
- 参数监视状态下，按上下键，会依次显示如下内容：
- 跳闸的故障代码
  - 跳闸时的输出频率 (Hz)
  - 跳闸时的输出电流 (A)
  - 跳闸时的主回路直流电压 (V)
  - 跳闸时的动作状态 (详见下页)
    - 状态 1：变频器运行管理状态 (0~8)
    - 状态 2：LAD(加减速) 状态 (0~5)
    - 状态 3：变频器控制状态 (0~11)
    - 状态 4：电机驱动限制状态 (0~6)
    - 状态 5：特殊功能状态 (0~6)
  - 截至跳闸时变频器的累计运行时间 (h)。
  - 截至跳闸时变频器的累计通电时间 (h)



- 由于变频器的硬件造成强制断路时，可能无法准确地获取故障发生时的信息。
- 输出切断的过程中发生故障，并处于跳闸状态时，各个数据的值可能变为 0。
- 发生接地或者瞬时过电流时，记录的电流值可能较低。
- 可以通过履历初始化来清除跳闸监视、跳闸次数监视。
- 如输出频率为负值，则表示是在反转时发生的故障。

■ 参数

| 项 目       | 参数代码          | 设定范围        | 内 容                             |
|-----------|---------------|-------------|---------------------------------|
| 跳闸监视 1~10 | dE-11 ~ dE-20 | 参考上述内容      | 参数监视状态下，按上下键可以依次确认 1)~7) 的显示内容。 |
| 跳闸次数监视    | dE-01         | 0~65535 (次) | 保存跳闸次数。                         |

## ■ 有关跳闸・重试时的动作状态 1~5 的详细说明

## 状态 1：变频器运行管理状态

| 0                      | 1               | 2   | 3     | 4                      | 5                              | 6     | 7         | 8   |
|------------------------|-----------------|-----|-------|------------------------|--------------------------------|-------|-----------|-----|
| 上电时、<br>复位中、<br>用户初始化中 | 接地故<br>障检出<br>中 | 停止中 | 运行迁移中 | 运行准备中<br>(磁极位置检<br>出中) | 运行中<br>(包含 DB、Servo<br>ON、预励磁) | 停止迁移中 | 重试待机<br>中 | 重试中 |

## 状态 2：LAD(加减速)状态

| 0                        | 1                  | 2   | 3   | 4   | 5   |
|--------------------------|--------------------|-----|-----|-----|-----|
| 输出切断、DB、<br>Servo ON、预励磁 | 启动时、正反转切<br>换、降压启动 | 加速中 | 减速中 | 恒速中 | 重启中 |

## 状态 3：变频器控制状态

| 0        | 1         | 2   | 3    | 4    | 5             | 6         | 7         | 8   | 9           | 10              | 11               |
|----------|-----------|-----|------|------|---------------|-----------|-----------|-----|-------------|-----------------|------------------|
| 输出<br>切断 | 速度<br>控制中 | 启动中 | DB 中 | 预励磁中 | Servo<br>ON 中 | 位置<br>控制中 | 转矩<br>控制中 | 重启中 | 磁极位置<br>检出中 | 接地故<br>障检出<br>中 | 自整定<br>R1R2L 测定中 |

## 状态 4：电机驱动限制状态

| 0             | 1                  | 2     | 3      | 4                 | 5                  | 6             |
|---------------|--------------------|-------|--------|-------------------|--------------------|---------------|
| 非电机驱动限制状<br>态 | 过电流抑制中<br>(显示优先度高) | 过载限制中 | 过电压抑制中 | 转矩限制中<br>(显示优先度低) | 上下限限制, 跳频设<br>定限制中 | 最低频率设定<br>限制中 |

## 状态 5：特殊功能状态

| 0           | 1    | 2     | 3                   | 4       | 5       | 6       |
|-------------|------|-------|---------------------|---------|---------|---------|
| 非特殊功能状<br>态 | 自整定中 | 仿真模式中 | scheduler 功<br>能动作中 | EMF 模式中 | BYP 模式中 | EMP 模式中 |

18.3.2 重试信息确认



•变频器发生故障并重试,想要查看故障发生时的信息。



- 显示过去 9 次的重试履历。
- dE-31 显示的是最新的重试履历。
- 参数监视状态下,按上下键,会依次显示如下内容:
  - 1) 重试的故障代码
  - 2) 重试时的输出频率(Hz)
  - 3) 重试时的输出电流(A)
  - 4) 重试时的主回路直流电压(V)
  - 5) 重试时的动作状态
    - 状态 1: 变频器运行管理状态(0~8)
    - 状态 2: LAD(加减速)状态(0~5)
    - 状态 3: 变频器控制状态(0~11)
    - 状态 4: 电机驱动限制状态(0~6)
    - 状态 5: 特殊功能状态(0~6)
  - 6) 截至重试时变频器的累计运行时间(h)
  - 7) 截至重试时变频器的累计通电时间(h)

■参数

| 项 目       | 参数代码        | 设定范围   | 内 容                                 |
|-----------|-------------|--------|-------------------------------------|
| 重试监视 1~10 | dE-31~dE-40 | 参考上述内容 | 参数监视状态下,按上下键<br>可以依次确认 1)~7) 的显示内容。 |



- 重试动作状态下,变频器想要继续运行。重试后的跳闸信息保存在跳闸履历中。
- 由于变频器的硬件造成强制切断时,可能无法准确地获取故障发生时的信息。
- 发生瞬时过电流时,记录的电流值可能较低。

## 18.4 保护功能的故障处理

- 根据故障代码内容的不同，其处理方法不同。  
请对应参考下表所示内容。

| 故障代码 | 故障名称                 | 说明页码  |
|------|----------------------|-------|
| E001 | 过电流故障                | 18-8  |
| E005 | 电机过载故障 *2) *3)       | 18-9  |
| E006 | 制动电阻过载故障             | 18-10 |
| E007 | 过电压故障                | 18-11 |
| E008 | 存储器故障 *1)            | 18-12 |
| E009 | 欠压故障                 | 18-13 |
| E010 | 电流检出器故障 *1)          | 18-14 |
| E011 | CPU 故障 *1)           | 18-14 |
| E012 | 外部跳闸故障               | 18-15 |
| E013 | USP 故障               | 18-15 |
| E014 | 接地故障 *1)             | 18-16 |
| E015 | 电源过电压故障              | 18-16 |
| E016 | 瞬时停电故障               | 18-17 |
| E019 | 温度检出器故障 *1)          | 18-17 |
| E020 | 冷却风扇转速下降<br>温度故障 *1) | 18-18 |
| E021 | 温度故障                 | 18-18 |
| E024 | 输入欠相故障               | 18-19 |
| E030 | IGBT 故障              | 18-19 |
| E034 | 输出欠相故障               | 18-20 |

| 故障代码 | 故障名称             | 说明页码  |
|------|------------------|-------|
| E035 | 热敏电阻故障           | 18-20 |
| E036 | 制动故障             | 18-21 |
| E038 | 低速域过载故障          | 18-21 |
| E039 | 控制器(变频器)过载故障 *2) | 18-22 |
| E040 | 操作器通信故障          | 18-23 |
| E041 | RS485 通信故障       | 18-23 |
| E042 | RTC 故障           | 18-24 |
| E043 | EzSQ 不当命令故障      | 18-24 |
| E044 | EzSQ 嵌套次数故障      | 18-25 |
| E045 | 执行命令故障           | 18-25 |
| E050 | EzSQ 用户指定故障 0    | 18-26 |
| E051 | EzSQ 用户指定故障 1    | 18-26 |
| E052 | EzSQ 用户指定故障 2    | 18-26 |
| E053 | EzSQ 用户指定故障 3    | 18-26 |
| E054 | EzSQ 用户指定故障 4    | 18-26 |
| E055 | EzSQ 用户指定故障 5    | 18-26 |
| E056 | EzSQ 用户指定故障 6    | 18-26 |
| E057 | EzSQ 用户指定故障 7    | 18-26 |
| E058 | EzSQ 用户指定故障 8    | 18-26 |
| E059 | EzSQ 用户指定故障 9    | 18-26 |

\*1) 发生重故障时，输出电子功能 018[MJA] 为 ON，无法通过复位解除。  
但是当变频器温度充分降下之后，  
[E020] “冷却风扇转速下降温度异常故障”仍可复位。

\*2) 当电子热减算功能选择[bC112]=01(过载累计值减算模式=有效(初始值))时，出现[E005]故障后将即刻复位，但过载累计值会被清除。  
因此，若复位后即刻进行重启操作，则有时会因为过载累计值即刻到达 100%而再次出现[E005]故障，如遇该情况，请等待一段时间后再进行复位。

\*3) 发生控制器过载故障[E039]时，或当  
[bC112]=00(过载累计值减算模式=无效)时，  
10 秒内不接受复位输入。请等待一段时间后再进行复位。



| 故障代码    | 故障名称      | 说明页码  |
|---------|-----------|-------|
| E060    | 选件 1 故障 0 | 18-26 |
| E061    | 选件 1 故障 1 | 18-26 |
| E062    | 选件 1 故障 2 | 18-26 |
| E063    | 选件 1 故障 3 | 18-26 |
| E064    | 选件 1 故障 4 | 18-26 |
| E065    | 选件 1 故障 5 | 18-26 |
| E066    | 选件 1 故障 6 | 18-26 |
| E067    | 选件 1 故障 7 | 18-26 |
| E068    | 选件 1 故障 8 | 18-26 |
| E069    | 选件 1 故障 9 | 18-26 |
| E070    | 选件 2 故障 0 | 18-27 |
| E071    | 选件 2 故障 1 | 18-27 |
| E072    | 选件 2 故障 2 | 18-27 |
| E073    | 选件 2 故障 3 | 18-27 |
| E074    | 选件 2 故障 4 | 18-27 |
| E075    | 选件 2 故障 5 | 18-27 |
| E076    | 选件 2 故障 6 | 18-27 |
| E077    | 选件 2 故障 7 | 18-27 |
| E078    | 选件 2 故障 8 | 18-27 |
| E079    | 选件 2 故障 9 | 18-27 |
| E080    | 选件 3 故障 0 | 18-27 |
| E081*1) | 选件 3 故障 1 | 18-27 |
| E082*1) | 选件 3 故障 2 | 18-27 |
| E083*1) | 选件 3 故障 3 | 18-27 |
| E084*1) | 选件 3 故障 4 | 18-27 |
| E085*1) | 选件 3 故障 5 | 18-27 |
| E086*1) | 选件 3 故障 6 | 18-27 |
| E087*1) | 选件 3 故障 7 | 18-27 |
| E088*1) | 选件 3 故障 8 | 18-27 |
| E089*1) | 选件 3 故障 9 | 18-27 |

| 故障代码     | 故障名称         | 说明页码  |
|----------|--------------|-------|
| E090 *2) | STO 切断故障     | 18-28 |
| E091 *2) | STO 内部故障     | 18-28 |
| E092 *2) | STO 路径 1 故障  | 18-28 |
| E093 *2) | STO 路径 2 故障  | 18-28 |
| E094     | FS 选件内部故障    | 18-28 |
| E095     | FS 选件路径 1 故障 | 18-28 |
| E096     | FS 选件路径 2 故障 | 18-28 |
| E097     | FS 选件连接故障    | 18-28 |
| E100     | 编码器断线故障      | 18-28 |
| E104     | 位置控制范围故障     | 18-29 |
| E105     | 速度偏差故障       | 18-29 |
| E106     | 位置偏差故障       | 18-30 |
| E107     | 超速故障         | 18-30 |
| E110     | 接触器故障        | 18-31 |
| E112     | FB 选件连接故障    | 18-31 |
| E120     | PID 启动异常故障   | 18-32 |

\*1) 此为选件卡槽 3 专用故障代码, NH1/LH1 系列不支持。

\*2) 此为安全规格专用故障代码, SH1/NH/LH1 系列不支持。

## E001

## E001 过电流故障

当有大电流流过变频器时可能造成变频器的故障，因此会切断输出。

通过参数设定，可进行一定次数的不跳故障的重启。过电流门限可通过[b6160]进行设定。

| 发生情况▶       | 原因推测▶                                                                                                    | 处理方法示例                                                                                                                                                               |
|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运行时，突然发生    | <ul style="list-style-type: none"> <li>负载发生急剧变化</li> </ul>                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>将[bA120]过电流抑制功能和[bA122]过载限制功能设为有效。</li> <li>使用矢量控制时，通过调整[HA115]控制响应可能会得到改善。</li> </ul>                                        |
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机紊乱</li> </ul>                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过[Hb102]IM 电机容量、[Hb103]IM 极数等的设定或者进行[HA-01]自整定可能会得到改善。</li> <li>通过调整[HA110]稳定性常数可能会得到改善。</li> </ul>                          |
| 加速时发生       | <ul style="list-style-type: none"> <li>加速时间短</li> <li>加速转矩不足</li> <li>负载的惯性较大</li> <li>摩擦转矩较大</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>可延长[FA-10]加速时间来缓解加速转矩不足。</li> <li>需要加速转矩时，通过调整[Hb141]手动转矩提升量或者通过更改[AA121]控制方式的设定等，可能会得到改善。</li> <li>改变负载条件可能会得到改善。</li> </ul> |
| 减速时发生       | <ul style="list-style-type: none"> <li>减速时间短</li> <li>再生转矩不足</li> <li>负载的惯性较大</li> </ul>                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>可延长[FA-12]减速时间来缓解再生转矩不足。</li> <li>需要再生转矩时，通过调整[Hb141]手动转矩提升量或者通过更改[AA121]控制方式的设定等，可能会得到改善。</li> <li>改变负载条件可能会得到改善。</li> </ul> |
| 输入运行指令后立即发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>发生接地故障</li> <li>输出线短路、欠相</li> <li>输出元件的故障</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>请在断电后，拆除接至电机的输出线，如果在单独给变频器供电的情况下仍然发生，则有可能是出现了故障。</li> <li>如果将接至电机的动力线拆除后不再发生，则需要检查接线与电机。</li> </ul>                           |
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机堵转</li> <li>负载惯性较大</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>当电机轴的旋转受到了限制时可能发生。</li> <li>用“加速时发生”的对策方法来处理。</li> </ul>                                                                      |
| 上电后立即发生     | <ul style="list-style-type: none"> <li>输出元件的故障</li> <li>电流检出器的故障</li> </ul>                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>可能是输出元件，电流检出器等故障。</li> <li>需要调查・修理。</li> </ul>                                                                                |
| 长时间使用后发生    | <ul style="list-style-type: none"> <li>系统环境的变化</li> </ul>                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>降低电机的负载，或者进行系统的维护。比如：通过清理驱动对象的风扇，清除堵塞物等可能会得到改善。</li> </ul>                                                                    |
|             | <ul style="list-style-type: none"> <li>老化</li> </ul>                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>降低负载也无法排除故障时，可能是有使用期限的元件已经老化，需要修理。</li> </ul>                                                                                 |

E005 电机过载故障

监视变频器的输出电流，当内置的电子热保护检出电机过载时，切断输出。根据电子热保护的设定进行跳闸。\*1)

E005

| 发生情况▶     | 原因推测▶                         | 处理方法示例                                                                                    |
|-----------|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运行一定时间后发生 | ・持续有负载较重的情况                   | ・通过改变运行条件、负载状况，可能会得到改善。                                                                   |
|           | ・热保护设定值过高                     | ・[bC110]电机的热保护设定值不恰当时，改变设定可能会得到改善。                                                        |
| 加速时发生     | ・加速转矩不足<br>・负载惯性较大<br>・摩擦转矩较大 | ・可以通过延长[FA-10]加速时间来缓解加速转矩不足。<br>・需要加速转矩时，通过调整[Hb141]手动转矩提升量或者通过更改[AA121]控制方式的设定等，可能会得到改善。 |
|           | ・过电流的抑制功能正在动作                 | ・可能由于某种原因导致过电流。<br>需要改变加速时间或者负载条件等。                                                       |
| 减速时发生     | ・负载的惯性较大                      | ・可通过延长[FA-12]减速时间来缓解再生转矩不足。<br>・需要再生转矩时，通过调整[Hb141]手动转矩提升量或者通过更改[AA121]控制方式的设定等，可能会得到改善。  |
|           | ・过电压的抑制功能正在动作                 | ・抑制过电压可能会导致电流增大。<br>需要改变[FA-12]减速时间或者负载条件等。                                               |
| 长时间使用后发生  | ・系统环境的变化                      | ・降低电机负载，或者进行系统维护。比如：<br>通过清理驱动对象的风扇，清除凹槽内的堵塞物等可能会得到改善。                                    |
|           | ・老化                           | ・降低负载也无法解除故障时，可能是有使用期限的元件已经老化，需要修理。                                                       |

\*1) 补充

当[bC112]=00（过载累计值减算模式=无效）时，10 秒内不接受复位输入。请等待一段时间后再进行复位。

当电子热减算功能选择[bC112]=01（过载累计值减算模式=有效（初始值））时，出现[E005]故障后将即刻复位，但过载累计值会被清除。  
因此，若复位后即刻进行重启操作，则有时会因为过载累计值即刻到达 100%而再次出现[E005]故障，如遇该情况，请等待一段时间后再进行复位。

E006 制动电阻过载故障

当变频器的 [bA-60] 制动电阻动作回路 (BRD) 的使用率超过预先设定好的使用率时，切断输出。

E006

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                                                                  | 处理方法示例                                                                                                                                  |
|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 减速时发生   | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 减速时间短</li><li>· 负载的惯性大</li><li>· 制动电阻的容量小</li></ul></div> | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 急减速时，通过延长 [FA-12] 减速时间可能会得到改善。减速时间无法缩短时，需要重新选配电阻。</li></ul></div>                          |
| 运行中发生   | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 再生运行仍在继续</li><li>· 制动电阻的容量小</li></ul></div>               | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 可能由于电机返还的再生能量较高，电阻无法将其完全消耗。需要改变负载条件或者重新选配电阻。</li></ul></div>                               |
|         | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 由于外力作用发生转动</li></ul></div>                                | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 可能是风扇在强风的作用下发生旋转，或者是因为用起重机等卸载重物时从电机返还的再生能量变高，电阻无法将其完全消耗。需要改变负载条件，或者重新选配电阻。</li></ul></div> |
| 反复运行时发生 | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 循环运行频率高</li></ul></div>                                   | <div><ul style="list-style-type: none"><li>· 通过降低循环运行的频率可能会得到改善。通过调整 [FA-12] 减速时间或者重新选配电阻也可能得到改善。</li></ul></div>                       |

E007 过电压故障

E007

P-N 间电压过高时会引起故障，切断输出。  
当 P-N 间电压超过约 410Vdc (200V 级) / 约 820Vdc (400V 级) 时，切断输出。可进行一定次数的不跳故障的重启。

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                                      | 处理方法示例                                                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 减速时发生   | <ul style="list-style-type: none"><li>· 减速时间短</li><li>· 负载的惯性大</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>· 急减速时，通过延长 [FA-12] 减速时间可能会得到改善。减速时间无法缩短时，需要改变负载条件，将 [bA140] 过电压抑制功能选择或 [bA146] 过励磁功能选择 (V/F) 设为有效，并使用制动电阻、制动单元、回馈单元等。</li></ul>    |
| 运行中发生   | <ul style="list-style-type: none"><li>· 负载的惯性大</li></ul>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>· 负载的惯性较大的情况下，电机返还的再生能量较高，因此容易造成过电压。需要改变负载条件，需要改变负载条件，将 [bA140] 过电压抑制功能选择或 [bA146] 过励磁功能选择 (V/F) 设为有效，并使用制动电阻、制动单元、回馈单元等。</li></ul> |
|         | <ul style="list-style-type: none"><li>· 在外力作用下电机发生旋转 (风扇、起重机)</li></ul>    | <ul style="list-style-type: none"><li>· 当电机的转速变得比变频器的输出频率 (转速) 高时，容易造成过电压。需要改变负载条件，需要改变负载条件，将 [bA140] 过电压抑制功能选择或 [bA146] 过励磁功能选择 (V/F) 设为有效，并使用制动电阻、制动单元、回馈单元等。</li></ul> |
| 停止时发生   | <ul style="list-style-type: none"><li>· 电源电压异常</li></ul>                   | <ul style="list-style-type: none"><li>· 电源电压可能会上升并波动。通过改变电源环境或者使用 AC 电抗器等方式可能会得到改善。</li></ul>                                                                             |
| 下垂控制时发生 | <ul style="list-style-type: none"><li>· 对 2 台电机进行相互精确控制时发生的相互干涉。</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>· 用 2 台变频器控制驱动相同轴承的 2 台电机时，由于互相都想要输出转矩，因此会导致出现控制发散的情况。将其中一方设为 P 控制可能会得到改善。<br/>请参考《12. 11. 3 多台电机驱动同一负载 下垂控制》。</li></ul>            |

E008 存储器故障

内置存储器发生异常时，切断输出。  
也有可能是 CPU 故障。  
重新上电后会恢复，但需要确认参数有无异常。已预先  
备份至操作器时，数据可能会恢复。



| 发生情况▶                              | 原因推测▶                                                      | 处理方法示例                                                                                                                                                            |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 上电不久后发生                            | <ul style="list-style-type: none"><li>• 干扰</li></ul>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• 可能需要通过放置屏蔽板等物理措施来防止外来干扰。</li></ul>                                                                                        |
| 之前电源被意外中断(主电源、R0T0、通过P+P-的外部DC24V) | <ul style="list-style-type: none"><li>• 访问储存器时断电</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 需要通过使用预先备份在操作器中的数据进行数据恢复。有关操作器的数据备份，请参考《9.6 数据备份》。</li><li>• 无法恢复时，需要进行参数初始化。请参考《12.2.2 变频器初始化》。初始化也无法恢复时，需要修理。</li></ul> |

E009 欠压故障

变频器主电源降低, 可能导致回路损坏, 因此切断输出。  
当 PN 间电压低于约 160Vdc (200V 级) / 约 320VDC (400V 级) 时切断。通过参数设定, 可进行一定次数的不跳故障的重启。  
此外, 可以通过设定使得停止时的欠压故障变为无效。

E009

| 发生情况▶    | 原因推测▶                                                                            | 处理方法示例                                                                            |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 停电       | <ul style="list-style-type: none"><li>电源电压下降</li></ul>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>当内部电源未完全消失时, 可设定重试功能, 在电源恢复后重启。</li></ul>   |
| 运行时发生    | <ul style="list-style-type: none"><li>电源电压下降</li><li>电源容量不足</li></ul>            | <ul style="list-style-type: none"><li>当电源电压下降时、电源容量不足时需要改变电源环境。</li></ul>         |
| 变频器无法启动  | <ul style="list-style-type: none"><li>电源电压不足</li></ul>                           | <ul style="list-style-type: none"><li>请根据变频器的电压等级供电。</li></ul>                    |
| 长时间使用后发生 | <ul style="list-style-type: none"><li>系统环境变化</li><li>电容老化</li><li>回路故障</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>频繁发生欠压时, 可能是已到达使用期限或者发生了故障, 需要修理。</li></ul> |

## E010 电流检出器故障

当变频器的内置电流检出器发生异常时，切断输出。

**E010**

| 发生情况▶    | 原因推测▶      | 处理方法示例                                 |
|----------|------------|----------------------------------------|
| 上电后发生    | ▪ 电流检出回路损坏 | ▪ 复位后仍然发生时，可能是电流检出回路发生故障，需要修理。         |
|          | ▪ 附近有干扰源   | ▪ 附近有干扰源时，避开干扰源，或者使用屏蔽板等抗干扰对策后可能会得到改善。 |
| 长时间使用后发生 | ▪ 电流检出回路损坏 | ▪ 复位后仍然发生时，可能是电流检出回路出现故障，需要修理。         |

## E011 CPU 故障

内置 CPU 发生误动作或者异常时，切断输出，并显示故障。

重新上电仍无法恢复时，考虑应该是 CPU 损坏。

**E011**

| 发生情况▶   | 原因推测▶       | 处理方法示例                                                      |
|---------|-------------|-------------------------------------------------------------|
| 突然发生    | ▪ 内部 CPU 损坏 | ▪ 通过复位、重新上电、初始化可能会恢复。恢复后，需要进行初始化。<br>▪ 无法恢复时，可能已经发生故障，需要修理。 |
|         | ▪ 附件有干扰     | ▪ 附近有干扰源时，避开干扰源，或者使用屏蔽板等抗干扰对策后可能会得到改善。                      |
| 数据写入时发生 | ▪ 数据不匹配     | ▪ 通过复位、重新上电、初始化可能会恢复。恢复后，需要进行初始化。请参考《12.2.2 变频器初始化》。        |



## E012 外部跳闸故障

接收外部机器、装置发来的信号，切断输出。

（将输入端子功能033[EXT]外部异常功能分配给  
[CA-01]～[CA-11]，且为ON状态时，出现E012故障。）

**E012**

| 发生情况▶ | 原因推测▶                                                                  | 处理方法示例                                                                                                                                                  |
|-------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 意外发生  | <ul style="list-style-type: none"> <li>端子逻辑反了</li> <li>接线错误</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要确认来自外部机器、外部装置的动作状况，并改变变频器输入端子上的外部跳闸的端子分配、a/b 接点的设定、通过通信进行的外部跳闸指令等。</li> <li>可通过变频器的设定来变更端子的 a/b 接点。</li> </ul> |

## E013 USP 故障

上电时，如果变频器已被输入运行指令，则会发生该故障。上电后 1 秒中内检出运行指令。（选择 USP 功能时）

**E013**

| 发生情况▶ | 原因推测▶                                                         | 处理方法示例                                                                                                  |
|-------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 意外发生  | <ul style="list-style-type: none"> <li>运行指令输入时间过早</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要改变运行指令的输入顺序。必须在上电后等待 2 秒钟以上再输入运行指令。</li> </ul>                 |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>运行指令尚未解除</li> </ul>    | <ul style="list-style-type: none"> <li>上电时需要解除运行指令。</li> </ul>                                          |
|       | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过端子以外的指令运行</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>USP 有效时，操作器或者通信指令等的指令也将变为故障对象。需要在上电后等待 2 秒钟以上再输入运行指令。</li> </ul> |

E014 接地故障

E014

上电时，检出变频器的输出部与电机间的接地故障，并对变频器进行保护。

由于空转等产生电机感应电压时以及跳闸时，此功能不动作。

当控制回路电源(R0、T0 或者 24V 供电)比主回路电源 R、S、T 要先接通时，将在主回路电源接通的时间点动作。

通过将[bb-64]接地故障检出选择设为 00，可使接地故障检出动作无效。设为 01 则有效。

| 发生情况▶ | 原因推测▶                                                                      | 处理方法示例                                                                                                                               |
|-------|----------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 上电时发生 | <ul style="list-style-type: none"><li>配线、电机的接地故障</li><li>电机的绝缘老化</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>电源切断后，请把接至电机的电线拆除，并确认电机及配线。可能发生了接地故障或绝缘老化。</li><li>在接地短路状态下上电会导致故障。请在不通电状态下确认电机及其配线。</li></ul> |

E015 电源过电压故障

E015

[bb-61]电源过电压选择为 01 时，变频器停止输出，当输入电压值在较高的状态下持续 100 秒时发生该故障。

由于电源电压导致 P-N 间电压超过 [bb-62]电源过电压门限选择中设定的值时发生该故障。

| 发生情况▶    | 原因推测▶                                                   | 处理方法示例                                                                          |
|----------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| 上电后发生    | <ul style="list-style-type: none"><li>电源电压过高</li></ul>  | <ul style="list-style-type: none"><li>需要改变电源环境。</li></ul>                       |
| 长时间使用后发生 | <ul style="list-style-type: none"><li>电源供电不稳定</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>可能由于设备的更换等导致电源环境发生了变化。需要改变电源环境。</li></ul> |

E016 瞬时停电故障

发生瞬时停电时，切断输出。停电时间较长时，视为一般断电。由于主电源 R、S、T 的下降会导致出现故障。如果拆除 J51 连接器，通过其他系统供电给控制回路电源 R0、T0 时，则不会因为 R0、T0 的电压下降而发生故障。

E016

| 发生情况▶    | 原因推测▶     | 处理方法示例                                 |
|----------|-----------|----------------------------------------|
| 长时间使用后发生 | ・ 电源电压下降  | ・ 由于停电等外部原因造成断电时，可以使用重试功能使其在恢复供电后重启。   |
|          | ・ 断路器触点不良 | ・ 可能是电磁接触器或漏电断路器的故障。<br>有恢复的可能性，但需要修理。 |
| 运行开始时发生  | ・ 电源电压下降  | ・ 未发生瞬时停电时，有可能电源容量不足。需改变电源环境。          |

E019 温度检出器故障

温度检出回路发生断线等异常时出现此故障。

E019

| 发生情况▶ | 原因推测▶           | 处理方法示例             |
|-------|-----------------|--------------------|
| 使用后发生 | ・ 温度检出回路断线，出现故障 | ・ 温度检出回路发生故障，需要修理。 |

## E020 冷却风扇转速降低 温度故障

E020

冷却风扇转速降低，冷却性能下降导致变频器温度升高时，切断输出。同时请参考 E021。

| 发生情况▶    | 原因推测▶        | 处理方法示例                 |
|----------|--------------|------------------------|
| 冷却风扇停止   | ▪ 异物堵塞       | ▪ 清除异物后可能会恢复。          |
|          | ▪ 风扇已达到使用寿命  | ▪ 需要更换冷却风扇。            |
| 冷却风扇正在运行 | ▪ 风扇即将到达使用寿命 | ▪ 因为冷却性能降低，所以需要更换冷却风扇。 |

## E021 温度故障

E021

变频器温度过高时，切断输出。

| 发生情况▶ | 原因推测▶                  | 处理方法示例                                |
|-------|------------------------|---------------------------------------|
| 运行中发生 | ▪ 载波频率过高               | ▪ 载波频率过高，容易导致变频器内部温度上升。需要降低载波频率的设定。   |
|       | ▪ 散热器堵塞                | ▪ 由于冷却性能下降，清理散热器后可能会得到改善。             |
|       | ▪ 在高温环境下使用<br>▪ 周围散热不好 | ▪ 改善使用环境、冷却环境后可能会得到改善。                |
|       | ▪ 不符合正确的安装条件           | ▪ 变频器如果没有被正确安装，会导致故障。请按照本手册的要求，正确地安装。 |
| 停止时发生 | ▪ 温度检出回路发生故障           | ▪ 复位后仍然连续出现故障时，说明温度检出回路已经损坏。需要修理。     |

## E024 输入欠相故障

[bb-65]输入欠相选择的设定为 01，当检出输入线欠相时，切断输出。

**E024**

| 发生情况▶    | 原因推测▶                                                                | 处理方法示例                                                                                                  |
|----------|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 上电后发生    | <ul style="list-style-type: none"> <li>输入线或者电机等接触不良、出现断线</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要切断电源，确认输入线、断路器的接线状态。也可能是由于电源电压不良、触点不良、螺钉紧固不良等造成的故障。</li> </ul> |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>单相输入</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>输入线请接三相。</li> </ul>                                              |
| 长时间使用后发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>输入线或者断路器等接触不良、发生断线</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过解决螺钉松动造成的接触不良以及断路器的异常，可能会得到改善。</li> </ul>                      |

## E030 IGBT 故障

瞬时过电流或者主元件发生故障时，为了保护主元件，而切断变频器的输出。  
也可能出现过电流故障。

**E030**

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                                   | 处理方法示例                                                                                                    |
|---------|-------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运行后立即发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>发生接地故障</li> <li>输出线短路</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>需要在电源切断后，确认与电机间的配线以及电机是否断线。如果拆除电机接线后仍然发生，则表明发生了故障，需要修理。</li> </ul> |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机堵转</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>运行过程中电机发生堵转时，可能会产生大电流。需要解除堵转。</li> </ul>                           |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>输出元件发生故障</li> </ul>              | <ul style="list-style-type: none"> <li>输出元件发生故障时，需要修理。</li> </ul>                                         |
| 上电后立即发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>输出元件发生了故障</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>输出元件发生故障时，需要修理。</li> </ul>                                         |
| 运行中发生   | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机堵转</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>运行过程中电机发生堵转时，可能会产生大电流。需要解除堵转。</li> </ul>                           |

E034 输出欠相故障

[bb-66]输出欠相选择的设定为 01，检测到输出线的接触不良、断线、电机内部的断线等时，切断输出。  
在 5Hz~100Hz 区间检出欠相状态。

E034

| 发生情况▶    | 原因推测▶                 | 处理方法示例                                           |
|----------|-----------------------|--------------------------------------------------|
| 运行后立即发生  | ▪ 输出线、电机等的接触不良，或者发生断线 | ▪ 需在切断电源后，确认输出线与电机的接线状态。也可能是因电机的绝缘破坏、螺钉紧固不良所导致的。 |
|          | ▪ 单相输出                | ▪ 输出线请接三相。                                       |
| 长时间运行后发生 | ▪ 输出线、电机等的接触不良，或者发生断线 | ▪ 需要在切断电源后，确认输出线与电机的接线状态。螺钉松动时，重新紧固螺钉后可能会得到改善。   |

E035 热敏电阻故障

检出外部热敏电阻的阻值变化，并在温度异常时，切断变频器的输出。  
([Cb-40]热敏电阻选择的设定为无效，且使用热敏电阻)

E035

| 发生情况▶  | 原因推测▶         | 处理方法示例                  |
|--------|---------------|-------------------------|
| 电机发热   | ▪ 电机冷却效果不佳    | ▪ 需要改善冷却环境。             |
|        | ▪ 持续处于负载较重的状态 | ▪ 需要改变电机的驱动环境。          |
| 电机没有发热 | ▪ 热敏电阻功能设定错误  | ▪ 通过改变热敏电阻的功能设定可能会得到改善。 |
|        | ▪ 热敏电阻发生故障    | ▪ 需要修理热敏电阻。             |
|        | ▪ 由于干扰导致误动作   | ▪ 通过配线分离等抗干扰对策可能会得到改善。  |

E036 制动故障

变频器输出制动释放信号后，如果在制动确认等待时间内无法确认制动确认信号的 ON/OFF，则会发生该故障。  
(制动控制功能有效时)

E036

| 发生情况▶ | 原因推测▶                                   | 处理方法示例                                                                           |
|-------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| 运行后发生 | <div>▪ 信号线断线</div> <div>▪ 制动功能的设定</div> | <div>▪ 检查制动确认信号的接线、信号的有无。</div> <div>▪ 根据信号的顺序，改变制动确认等待时间或者输入端子的逻辑可能会得到改善。</div> |

E038 低速域过载故障

在 0.2Hz 的低频率下输出时，保护主元件。  
变频器的内置电子热保护检测到过载后，切断输出。

E038

| 发生情况▶   | 原因推测▶               | 处理方法示例                                                      |
|---------|---------------------|-------------------------------------------------------------|
| 低速输出时发生 | <div>▪ 电机负载过重</div> | <div>▪ 需要降低低速域负载。</div> <div>故障频发时，需要选择比电机容量等级更大的变频器。</div> |

E039 控制器  
(变频器) 过载故障



监视变频器（控制器）的输出电流，当内置的电子热保护检测到变频器过载时，切断输出。

控制器（变频器）若发生过载，10秒内不接受复位输入，请等待一段时间后再进行复位操作。

变频器的电子热保护是为了保护变频器，有其固定的特性，无用户设定的参数。其与[U6-03]负载规格选择的设定无关，均采用ND模式下的过载电流额定值。因此[U6-03]即使设定为LD/VLD，也请按照ND电流额定值进行确认。

有关变频器电子热保护功能的详细内容，请参考“12.19.9 变频器电子热保护警告输出”、有关电流降额请参考“20.4 电流降额定”。

发生该故障时，请参考如下处理方法。

| 发生情况▶                | 原因推测▶                                   | 处理方法示例                                                                                         |
|----------------------|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 运行一段时间后发生<br>(或者加速时) | · 持续处于负载较重的状态                           | · 通过改变运行条件、负载状况可能会得到改善。                                                                        |
|                      | · 负载规格 (ND/LD/VLD)、载波频率改变，因电流降额导致处于过载状态 | · 降低载波、更改过载及过电流限制及其他运行条件、改变负载状况，可能会得到改善。                                                       |
| 加速时发生                | · 加速转矩不足<br>· 负载的惯性大<br>· 摩擦转矩大         | · 延长 [FA-10] 加速时间可以缓解加速转矩不足。<br>· 需要加速转矩时，通过调整 [Hb141] 手动转矩提升量或者通过更改 [AA121] 控制方式的设定等，可能会得到改善。 |
|                      | · 过电流抑制功能正在动作                           | · 可能有原因导致了过电流。需要改变加速时间或者负载条件。                                                                  |
| 减速时发生                | · 负载惯性大                                 | · 延长 [FA-12] 减速时间可以缓解再生转矩不足。<br>· 需要再生转矩时，通过调整 [Hb141] 手动转矩提升量或者通过更改 [AA121] 控制方式的设定等，可能会得到改善。 |
|                      | · 过电压抑制功能正在动作                           | · 抑制过电压后，电流可能会增大。需要改变减速时间或者负载条件等。                                                              |
| 长时间使用后发生             | · 系统环境的变化                               | · 通过减轻电机负载，维护系统，比如清理风扇，清除凹槽内堵塞物等方式可能会得到改善。                                                     |
|                      | · 老化                                    | · 通过减轻负载等方式也无法解除故障时，可能是有使用期限的元件出现老化。需要修理。                                                      |



## E040 操作器通信故障

E040

在由于连接操作器的通信回路的干扰导致的误动作、接触不良、断线等引起超时的情况下显示。

[UA-20]操作器断线时的动作选择可以设定故障的有效、无效。

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                              | 处理方法示例                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 通信开始后发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>接触不良</li> <li>断线</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认配线是否被正确连接。</li> </ul>            |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>干扰</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过采取配线分离等抗干扰措施，可能会得到改善。</li> </ul> |

## E041 RS485 通信故障

E041

由于 RS485 通信（Modbus-RTU 等）线路的干扰导致的误动作，接触不良、断线等引起超时的情况下显示。

[CF-05]通信故障选择可以设定故障的有效、无效。

连接的上位装置与通信设定不一致时也有可能出现该故障。（此时，通常是通信尚未建立的状态下上位装置出现故障）。请确认[CF-01]～[CF-08]。

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                              | 处理方法示例                                                                    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 通信开始后发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>接触不良</li> <li>断线</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认配线是否被正确连接。</li> </ul>            |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>干扰</li> </ul>               | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过采取配线分离等抗干扰措施，可能会得到改善。</li> </ul> |

## E042 RTC 故障 (\*1)

操作器 VOP(选配)内置的 RTC 数据返回出厂值时发生该故障。

**E042**

| 发生情况▶  | 原因推测▶                                                               | 处理方法示例                                                                                                       |
|--------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 上电时发生。 | <ul style="list-style-type: none"> <li>装在操作器 VOP 中的电池亏电。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>更换电池，并设定日期时间后可能会得到改善。</li> <li>电池亏电的情况下，若重新给变频器上电，则会发生该故障。</li> </ul> |

(\*1)操作器 MOP（标配）无此故障。

## E043 EzSQ 不正确命令故障

使用编程功能 EzSQ 时，当下载至变频器的程序正在动作时有不正确的命令输入，则会发生该故障。  
程序为空的状态下让程序动作时也会发生该故障。

**E043**

| 发生情况▶      | 原因推测▶                                                        | 处理方法示例                                                                                                    |
|------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 想要使程序动作时发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>由于干扰导致写入错误</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>可能是 EzSQ 的程序写入失败。当附近有干扰源时，避开干扰源或者进行其他抗干扰措施后再写入，可能会得到改善。</li> </ul> |
|            | <ul style="list-style-type: none"> <li>程序未写入</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>出厂设置、初始化后需要进行 EzSQ 的程序写入。请写入程序。</li> </ul>                         |

## E044 EzSQ 嵌套次数故障

使用编程功能 EzSQ 时，程序上的子程序、for 循环、next 循环等的嵌套次数超过 8 次时，跳故障。

**E044**

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                     | 处理方法示例                                                                                     |
|---------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 程序运行则发生 | <ul style="list-style-type: none"><li>程序的结构过于复杂</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>子程序、for 循环、next 循环等的嵌套次数超过了 8 次，此时需改善程序结构。</li></ul> |

## E045 EzSQ 执行命令故障

在使用编程功能 EzSQ 时，如果变频器中下载的程序在运行过程中发生了妨碍程序执行的故障，则会发生 EzSQ 执行命令故障。

**E045**

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                    | 处理方法示例                                                                                                                               |
|---------|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 程序运行则发生 | <ul style="list-style-type: none"><li>程序的顺序不正确</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>在 goto 的目标位置中没有 for 等循环开始指令，或者先行输入 next 等嵌套结束指令时会发生故障，所以请确认 for 嵌套、next 嵌套的结构，并进行修改。</li></ul> |
|         | <ul style="list-style-type: none"><li>数据异常</li></ul>     | <ul style="list-style-type: none"><li>在四则运算中可能发生上溢、下溢或者用零做除数的情况，请确认运算的结果并进行修改。</li></ul>                                             |
|         |                                                          | <ul style="list-style-type: none"><li>对于 chg param、mon param 命令，参照了不存在的参数或者超出设定范围时会出现异常，请确认命令中记载的内容并进行修改。</li></ul>                  |

## E050～E059

## EzSQ 用户指定故障 0～9

使用编程功能 EzSQ 时，如果变频器中下载的程序在动作过程中，执行了用户指定的故障触发程序，则会发生该故障。

E050～  
E059

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                      | 处理方法示例                                                                                 |
|---------|------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 程序运行则发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>程序中有错误命令</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>用户指定故障意外发生时，请确认程序的 trip 命令的内容，并进行修改。</li> </ul> |

## E060～E069

## 选件 1 故障 0～9

检出安装在选件卡槽 1 (正面最左) 中的选件故障。  
详细内容请参考已安装选件的使用说明书。

E060～  
E069

| 发生情况▶   | 原因推测▶                                                     | 处理方法示例                                                                                |
|---------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 选件安装后发生 | <ul style="list-style-type: none"> <li>没有安装到位。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>有可能是因为选件没有被安装到位。请检查选件安装情况。</li> </ul>          |
|         | <ul style="list-style-type: none"> <li>使用方法有误。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>各选件的故障内容各不相同。<br/>详细内容请参考各选件的使用说明书。</li> </ul> |

## E070～E079

## 选件 2 故障 0～9

检出安装在选件卡槽 2(正面中央)中的选件故障。  
详细内容请参考已安装选件的使用说明书。

E070～  
E079

| 发生情况▶   | 原因推测▶     | 处理方法示例                               |
|---------|-----------|--------------------------------------|
| 选件安装后发生 | ▪ 没有安装到位。 | ▪ 有可能是因为选件没有被安装到位。请检查选件安装情况。         |
|         | ▪ 使用方法有误。 | ▪ 各选件的故障内容各不相同。<br>详细内容请参考各选件的使用说明书。 |

## E080～E089 (\*1)

## 选件 3 故障 0～9

检出安装在选件卡槽 3(正面最右)中的选件故障。  
详细内容请参考已安装选件的使用说明书。

E080～  
E089

| 发生情况▶   | 原因推测▶     | 处理方法示例                               |
|---------|-----------|--------------------------------------|
| 选件安装后发生 | ▪ 没有安装到位。 | ▪ 有可能是因为选件没有被安装到位。请检查选件安装情况。         |
|         | ▪ 使用方法有误。 | ▪ 各选件的故障内容各不相同。<br>详细内容请参考各选件的使用说明书。 |

(\*1) 此为选件卡槽 3 专用故障代码, NH1/LH1 系列不对应。

E090～E093 (\*1)

STO 断开，内部，路径 1，路径 2 故障

E090～  
E097

E094～E097 (\*1)

FS 选件故障

内部，路径 1，路径 2 ， 连接故障

功能安全回路的路径发生异常时，输出故障。

有关 E090～E093 的详细内容, 请参考《安全功能指南》(NT2512□)。

有关 E094～E097 的详细内容, 请参考《P1-FS 安全功能指南》(NT2582□)。

| 发生情况▶    | 原因推测▶        | 处理方法示例                                                                              |
|----------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 正在使用安全功能 | ▪ 安全功能系统存在问题 | ▪ 有关 E090～E093, 请参考 《安全功能指南》(NT2512□)。<br>有关 E094～E097, 请参考 《P1-FS 安全功能指南》(NT2582□) |

(\*1) 此为安全规格专用故障代码，SH1/NH1/LH1 系列不  
对应。

E100

编码器断线故障

E100

该故障是有关反馈选件的故障。

有关 E100(编码器断线故障), 请参考 P1-FB 的技术手  
册 (NT253□)。

E104 位置控制范围故障

当前的位置计数器超过了[AE-52]位置范围指定(正转)/[AE-54]位置范围指定(反转)的正/反转位置控制范围时，切断输出，显示故障。

E104

本手册中的关联页码为 12-17-26

| 发生情况▶ | 原因推测▶           | 处理方法示例                       |
|-------|-----------------|------------------------------|
| 运行中发生 | ▪ 转矩不足          | ▪ 通过改变运行条件、改善负载状况可能会得到改善。    |
|       | ▪ 编码器设定不良所造成的转差 | ▪ 请确认编码器的安装情况，并对造成转差的原因进行调整。 |
|       | ▪ 编码器设定异常       | ▪ 请确认编码器常数等的设定。              |
|       | ▪ 电子齿轮设定异常      | ▪ 请再次确认电子齿轮的设定。              |

E105 速度偏差故障

当频率指令及已反馈速度的偏差超过[bb-83]速度偏差异常检出门限时，则判断为异常。当[bb-82]速度偏差异常时的动作为“01(故障)”时，输出端子功能041[DSE]为ON，切断输出，显示故障。

E105

本手册中的关联页码为 12-16-11

| 发生情况▶ | 原因推测▶           | 处理方法示例                       |
|-------|-----------------|------------------------------|
| 运行中发生 | ▪ 转矩不足          | ▪ 通过改变运行条件、改善负载状况可能会得到改善。    |
|       | ▪ 编码器设定不良所造成的转差 | ▪ 请确认编码器的安装情况，并对造成转差的原因进行调整。 |
|       | ▪ 编码器设定异常       | ▪ 请确认编码器常数等的设定。              |
|       | ▪ 电子齿轮设定异常      | ▪ 请再次确认电子齿轮的设定。              |

E106 位置偏差故障

位置指令的位置反馈偏差超过[bb-86]位置偏差异常检出门限，并经过[bb-87]位置偏差异常时间后，判断为异常。位置偏差异常时的动作[bb-85]为“01(故障)”时，输出端子[PDD]为 ON，切断输出并显示故障。

本手册中的关联页码为 12-17-18

E106

| 发生情况▶ | 原因推测▶           | 处理方法示例                       |
|-------|-----------------|------------------------------|
| 运行中发生 | ▪ 转矩不足          | ▪ 通过改变运行条件、改善负载状况可能会得到改善。    |
|       | ▪ 编码器设定不良所造成的转差 | ▪ 请确认编码器的安装情况，并对造成转差的原因进行调整。 |
|       | ▪ 编码器设定异常       | ▪ 请确认编码器常数等的设定。              |
|       | ▪ 电子齿轮设定异常      | ▪ 请再次确认电子齿轮的设定。              |

E107 过速度故障

如果速度超过[bb-80]过速度检出门限，并经过[bb-81]过速度检出时间，则会切断输出并显示故障。

本手册中的关联页码为 12-16-12

E107

| 发生情况▶ | 原因推测▶      | 处理方法示例                    |
|-------|------------|---------------------------|
| 运行中发生 | ▪ 转矩不足     | ▪ 通过改变运行条件、改善负载状况可能会得到改善。 |
|       | ▪ 编码器设定异常  | ▪ 请确认编码器常数等的设定。           |
|       | ▪ 电子齿轮设定异常 | ▪ 请再次确认电子齿轮的设定。           |



E110 接触器故障

因接触器动作顺序引起故障时，将会切断输出并显示该故障。

本手册中的关联页码为 12-17-10

E110

| 发生情况▶                     | 原因推测▶     | 处理方法示例            |
|---------------------------|-----------|-------------------|
| 启动时，在接触器检测时间内，[COK]没有 ON  | • 配线不良    | • 请确认智能输入的设置及配线。  |
|                           | • 接触器响应不良 | • 请确认接触器响应时间内的动作。 |
| 停止时，在接触器检测时间内，[COK]没有 OFF | • 配线不良    | • 请确认智能输入的设置及配线。  |
|                           | • 接触器响应不良 | • 请确认接触器响应时间内的动作。 |

E112  
反馈选件连接故障

该故障是与反馈选件相关的故障。  
关于 E112 (FB 选件连接故障)，请参考 P1-FB 的技术手册 (NT253□)。

E112

E120

PID 启动异常故障

当[AH-75]PID 软启动功能选择设为 01(有效)，并且  
[AH-81]PID 启动异常判断实施选择设为 01(有効: 故障  
输出)时，  
若 PID 软起动开始动作，经过[AH-80]所设定的软启动  
时间后，PID 反馈值仍未到达[AH-82]PID 启动异常判定  
门限，则会发生该故障。

本手册中的关联页码为 12-10-16



| 发生情况▶ | 原因推测▶   | 处理方法示例                                            |
|-------|---------|---------------------------------------------------|
| 运行中发生 | ・ 目标值过低 | ・ 更改[AH-76]软启动目标门限的设定，可能会得到改善。                    |
|       | ・ 断线    | ・ 可能是因为 PID 反馈未被正确输入，请确认配线及[db-44]PID1 反馈<br>监视等。 |

特殊图标故障代码

| 代码                                                                                  | 内容                                                                 | 处理示例                                     | 相关参数               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|
|    | 欠压待机状态：<br>变频器电压下降，切断输出并显示待机状态。                                    | · 确认电源电压是否下降<br>（若下降，请恢复供电）              | -                  |
|                                                                                     |                                                                    | · 确认 MCB、Mg 的触点是否异常<br>（如有异常，请更换 MCB、Mg） | -                  |
|                                                                                     |                                                                    | · 确认 PN 间电压是否正常<br>（请测量 PN 间电压）          | -                  |
|    | 通信故障：<br>当数字操作器与变频器间出现通信异常时，显示状态如左侧所示。                             | · 确认转接头的连接是否正常<br>（请检查转接头的连接状态）          | -                  |
|                                                                                     |                                                                    | · 确认数字操作器的连接是否正常<br>（请检查数字操作器的连接状态）      | -                  |
|    | 重启待机：<br>瞬停/跳闸重启功能有效时，重启待机状态下的显示如左侧所示。                             | -                                        | [bb-10]<br>[bb-20] |
|    | 断电：<br>电源切断时的显示状态如左侧所示。                                            | -                                        | -                  |
|  | 运行指令限制：<br>通过代码“AA114”限定了运行方向的状态下，当运行方向与“AA114”限定方向不一致时，显示状态如左侧所示。 | -                                        | [AA114]            |
|  | 复位：<br>由于智能输入端子 RS 与 CM1 被短接而执行复位时的显示状态如左侧所示。                      | · 确认智能输入端子 RS 与 CM1 是否被短接                | -                  |
|  | 无跳闸记录：<br>如果变频器此前无跳闸记录，则会出现左侧所示的显示状态。                              | -                                        | [dE-11]            |
|  | P-PD 端未短接状态下通电。                                                    | -                                        | -                  |

## 18.5 警告功能

## Q

- 发生警告。想要确认警告的发生原因，并进行故障处理。

## A

- 对于每个警告编号的内容，有不同的处理方法。请参考下述内容。
- 可通过[AA121]进行感应电机(IM)控制、同步电机(永磁电机)(SM(PMM))控制的切换。  
警告发生时，可通过[dE-50]监视下述警告代码。

| 发生情况▶        | 原因推测▶                                                                 | 处理方法示例                                                                                            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 告警代码：<br>102 | 第 1 最高频率<第 1 上限限制<br>IM: [Hb105]<[bA102]<br>SM(PMM): [Hd105]<[bA102]  | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb105]/[Hd105]。</li> <li>降低上限限制[bA102]。</li> </ul>  |
| 告警代码：<br>103 | 第 1 最高频率<第 1 下限限制<br>IM: [Hb105]<[bA103]<br>SM(PMM): [Hd105]<[bA103]  | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb105]/[Hd105]。</li> <li>降低下限限制[bA103]。</li> </ul>  |
| 告警代码：<br>106 | 第 1 最高频率<第 1 主速指令<br>IM: [Hb105]<[Ab110]<br>SM(PMM): [Hd105]<[Ab110]  | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb105]/[Hd105]。</li> <li>降低主速指令[Ab110]。</li> </ul>  |
| 告警代码：<br>107 | 第 1 最高频率<第 1 辅助速指令<br>IM: [Hb105]<[AA104]<br>SM(PMM): [Hd105]<[AA104] | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb105]/[Hd105]。</li> <li>降低辅助速指令[AA104]。</li> </ul> |
| 告警代码：<br>202 | 第 2 最高频率<第 2 上限限制<br>IM: [Hb205]<[bA202]<br>SM(PMM): [Hd205]<[bA202]  | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb205]/[Hd205]。</li> <li>降低上限限制[bA202]。</li> </ul>  |
| 告警代码：<br>203 | 第 2 最高频率<第 2 下限限制<br>IM: [Hb205]<[bA203]<br>SM(PMM): [Hd205]<[bA203]  | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb205]/[Hd205]。</li> <li>降低下限限制[bA203]。</li> </ul>  |
| 告警代码：<br>206 | 第 2 最高频率<第 2 主速指令<br>IM: [Hb205]<[Ab210]<br>SM(PMM): [Hd205]<[Ab210]  | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb205]/[Hd205]。</li> <li>降低主速指令[Ab210]。</li> </ul>  |
| 告警代码：<br>207 | 第 2 最高频率<第 2 辅助速指令<br>IM: [Hb205]<[AA204]<br>SM(PMM): [Hd205]<[AA204] | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高最高频率[Hb205]/[Hd205]。</li> <li>降低辅助速指令[AA204]。</li> </ul> |

18.6 疑惑时的处理

Q

- 觉得有异常。
- 未按照预期运行。
- 变频器没有出现异常，但不能正常动作。

A

- 我们对常见问题进行了汇总。
- 请参考本章内容进行处理。
- 通过一览表的内容仍然无法解决时，请咨询销售商或当地分销商。

| 发生情况▶                                           | 原因推测▶                                            | 处理方法示例                                                             |
|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| S1:<br>操作器没有接通电源<br>(操作器的 POWER 灯不亮)            | · 没有接通电源。                                        | · 确认输入电源是否满足规格。<br>· 单给控制电源 R0、T0、P+、P-端子供电时，确认输入的电源是否符合规格要求。      |
|                                                 | · 操作器安装不到位                                       | · 重新拔插操作器后可恢复。                                                     |
|                                                 | · J51 连接器松动                                      | · J51 连接器从主电源 R、S、T 向控制电源 R0、T0 提供电源。如果不是通过其他系统来提供控制电源，请保持连接状态。    |
|                                                 | · 电源输入路径发生断线<br>· 400V 级的情况下，给 R0、T0 提供 200V 电源。 | · 制动器或者接线等可能发生了断线，需要重新接线。<br>· 通过其他方式给控制电源 R0、T0 供电时，R0、T0 侧也需要确认。 |
| S2:<br>操作器没有接通电源<br>(操作器的 POWER 指示灯点亮)<br>(注 1) | · 操作器进入自动息屏模式。                                   | · 按下操作器的按键后画面点亮。<br>· 可以在操作器的系统设定中将自动息屏功能设定为无效。(请参考“9.7 系统设定”)     |
|                                                 | · 操作器的显示亮度设定变低。                                  | · 在操作器的系统设定中改变调光设定后可以调整显示的亮度。                                      |
|                                                 | · 操作器安装不到位。                                      | · 重新安装好操作器后可恢复。<br>(确认 RJ45 连接器)                                   |
|                                                 | · 液晶显示器到达使用寿命。                                   | · 需要更换操作器。                                                         |

注 1：仅针对液晶操作器 (VOP)，SH1/NH1/LH1 系列不标配，如需选配，请联系销售商或当地分销商。

※请同时参考《18.5 警告功能》。

| 发生情况▶               | 原因推测▶                                                                                           | 处理方法示例                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S3:<br>输入运行指令后电机不运行 | <ul style="list-style-type: none"> <li>跳闸</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>发生故障跳闸时，需要消除故障原因并复位。</li> <li>请参考本章的《18.4 保护功能的故障处理》。</li> </ul>                                                                                                         |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>有警告输出</li> </ul>                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>发出警告时，需要消除参数设定冲突。</li> <li>请参考本章的《18.5 警告功能》。</li> </ul>                                                                                                                 |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>没有运行指令，或指令源设定等有误或者</li> <li>没有频率指令源，或指令源设定等有误</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>运行指令源有误，运行指令无法被接收。频率指令源错误，当频率为 0Hz 时或因综合因素导致无法完成预期动作。</li> <li>如出现运行指令无法被接收，或无法完成预期动作的情况。⇒请确认 S3 的下述内容及 S4。</li> <li>频率指令源错误或频率指令为 0Hz 的情况。⇒请确认 S3 的下述内容及 S5。</li> </ul> |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>切断功能正在动作</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>可能是功能安全端子或者输入端子功能 028[RS]、032[FRS] 端子有效，101[REN] 运行许可信号被分配或 OFF 的情况。确认输入端子功能 [CA-01]～[CA-11] 的设定及输入端子监视 [dA-51]⇒请参考 S6。</li> </ul>                                       |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>限制功能正在动作</li> </ul>                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>因运行方向限制功能，被限制在指令方向。</li> <li>⇒请参考 S7。</li> </ul>                                                                                                                         |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机速度上不去</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>因过载限制及频率限制等，加速运行被限制。</li> <li>⇒请参考 S8。</li> </ul>                                                                                                                        |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>电机堵转</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>由于制动器或者其他妨碍电机运行的物体(堵塞物等)，导致电机轴受阻时，需要消除造成阻碍的原因。</li> </ul>                                                                                                                |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>配线等发生断线</li> </ul>                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>确认接至电机的输出线或者电机内部是否发生断线等异常。</li> </ul>                                                                                                                                    |

| 发生情况▶                     | 原因推测▶                     | 处理方法示例                                                                                                                          |
|---------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S4:<br>运行指令源或者<br>运行指令不正确 | • 有运行指令，但是无法驱动电机。         | • 如果操作器的 RUN 指示 LED 点亮，或者有运行显示时，表示运行指令是正常的。其他原因造成了无法驱动电机。⇒返回 S3                                                                 |
|                           | • 运行指令源与当前的运行指令不一致。       | • 确认运行指令源。确认[AA111]及端子功能。<br>详细请参考《12.5 运行指令选择》。                                                                                |
|                           | • 想通过操作器运行，但是设定错误。        | • 确认操作器下方是否显示 oFW 或者 oRV(注 1)。无显示时，确认运行指令选择[AA111]是否设定成 02 操作器的 RUN 键。有显示时，需要检查端子功能。                                            |
|                           | • 想通过 001[FW]端子运行，但是设定错误。 | • 将运行指令选择[AA111]设定为 00[FW/RV]端子。将[FW]端子置为 ON 但无法运行的情况下，需要检查其他的端子功能。                                                             |
|                           | • 想通过3线运行，但设定及端子状态有误。     | • 将运行指令选择[AA111]设为 01 3 线。<br>016[STA]3 线启动、017[STP] 3 线停止、(018[F/R]3 线正反)被分配。017[STP]端子 ON 后，016[STA]为 ON 但却无法 RUN 时，需要确认其他原因。 |
|                           | • 运行指令以外的原因               | • 操作器无法 RUN 时，可能是切断功能动作或主电源没有接通。<br>• 其他原因造成了电机无法驱动。⇒返回 S3                                                                      |

注 1:仅针对液晶操作器 (VOP), SH1/NH1/LH1 系列不标配, SH1/NH1/LH1 标配数字操作器 (MOP), 请确认[AA111]的设定是否正确。

| 发生情况▶                    | 原因推测▶                                                                                                                                               | 处理方法示例                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S5:<br>频率指令源或者<br>频率指令错误 | <ul style="list-style-type: none"><li>• 频率指令为 0</li><li>• [dA-04] 频率指令监视为 0</li><li>• 指令频率低于最低频率设定 ([Hb130] [Hb230] [Hd130] [Hd230]) 的设定值</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 可能是频率指令源错误，或者指令源的设定、频率设定器等输入电压为 0。需要设定成 0 以外的值。</li><li>• 如出现警告显示，请确认：<ul style="list-style-type: none"><li>• 是否指令频率 [FA-01] &lt; 最低频率设定。</li><li>• 是否指令频率源为模拟输入，且为 0V 输入。</li><li>• 上下限设定 [bA101] ~ [bA103] 的设定是否有误。</li><li>• 因模拟量调整，导致起始量设定 [Cb-03] 等的设定是否有误。</li></ul></li></ul> |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• 频率指令源错误</li></ul>                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 确认频率指令源。确认 [AA101] 及端子功能。请参考《12.4 频率指令选择》。</li><li>• 因置换 SJ300/L300P/L700/SJ700 等，使用 0I, 02 输入时需分配 [AT] 端子并置为 ON，但单独使用 P1 的 Ai2, Ai3 模拟输入时不需要 [SCHG] 端子等的端子输入。请通过主速指令选择 [AA101] 进行设定。仅在 2 个指令切替使用时才需要用到 [SCHG] 端子。详情请参考“12.4 频率指令选择”。</li></ul>                                      |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• 想要设定频率指令，但是 [FA-01] 为 0</li></ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• 将主速指令选择 [AA101] 设定为 07：参数设定，并更改 [Ab110] 的设定。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                               |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• 调节频率设定器后，[FA-01] 仍为 0</li></ul>                                                                             | <ul style="list-style-type: none"><li>• 将主速指令选择 [AA101] 与所要使用的模拟输入进行匹配设定，再对频率设定器进行操作。</li></ul>                                                                                                                                                                                                                              |
|                          | <ul style="list-style-type: none"><li>• [FA-01] 不为 0，是频率指令以外的原因</li></ul>                                                                           | <ul style="list-style-type: none"><li>• [FA-01] 中如果有数据显示表示频率指令正常。</li><li>• 其他原因造成了电机无法驱动⇒返回 S3</li></ul>                                                                                                                                                                                                                    |



| 发生情况▶           | 原因推测▶                           | 处理方法示例                                                             |
|-----------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| S6:<br>切断功能正在动作 | • 主电源没有接通                       | • 分别向 R, S, T 与 R0, T0 (J51 连接器) 供电时, 如果 R、S、T 侧的电源断电则无法运行。需要确认电源。 |
|                 | • 028[RS]复位端子处于 ON 状态           | • [RS]端子如果为 ON 则变为复位状态, 不接收运行指令。需要将[RS]端子置为 OFF。                   |
|                 | • 032[FRS]自由滑行停止端子处于 ON 状态      | • [FRS]端子如果为 ON 则变为自由滑行停止状态, 不接收运行指令。需要将[FRS]端子置为 OFF。             |
|                 | • 035[CS]商用切换端子处于 ON 状态         | • [CS]端子如果为 ON 则工频电源为切断状态, 不接收运行指令。需确认工频切换功能。                      |
|                 | • 101[REN]运行许可信号端子有分配且处于 OFF 状态 | • 使用[REN]端子时, 如果端子功能处于 OFF 状态, 则不接收运行指令。需确认运行许可信号。                 |
|                 | • ST0 端子没有接线, 或者处于 OFF 状态。(注 1) | • ST0 端子的功能不使用时, 需要连接短路线。                                          |
|                 | • 发生跳闸                          | • 如果变频器发生跳闸, 则不接收运行指令。请确认跳闸原因。                                     |
|                 | • 切断功能没有动作                      | • 切断功能没有动作, 其他原因导致无法驱动电机⇒返回 S3                                     |

注 1: SH1/NH1/LH1 系列不对应 ST0 功能。

| 发生情况▶           | 原因推测▶                                                                                               | 处理方法示例                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S7:<br>限制功能正在动作 | <ul style="list-style-type: none"> <li>输入端子功能被分配了 101 [REN] 运行许可信号, 但处于 OFF 状态</li> </ul>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>有运行许可信号分配时, 需要将运行许可信号置为 ON。</li> </ul>                                                                                                           |
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>对运行方向限制中所限制的方向发出了指令</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>请确认运行指令方向限制[AA114]。</li> </ul>                                                                                                                   |
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过来自输入端子的运行指令使 001 [FW] 端子和 002 [RV] 端子均处于 ON 状态。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>[FW] 端子和 [RV] 端子均处于 ON 状态时, 会因为输入冲突导致运行停止。请通过其中任意一个端子来运行。</li> </ul>                                                                             |
| 发生情况▶           | 原因推测▶                                                                                               | 处理方法示例                                                                                                                                                                                  |
| S8:<br>电机速度无法提高 | <ul style="list-style-type: none"> <li>过载限制功能正在动作</li> </ul>                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>过载限制 1/2 选择[bA122]/[bA126]有效时, 若输出电流超过过载限制 1/2 门限[bA123]/[bA127]的设定值, 则降低频率, 并限制电流。</li> <li>提高过载限制 1/2 门限[bA123]/[bA127]的设定后可能会得到改善。</li> </ul> |
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>频率指令受到限制</li> </ul>                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>上限限制[bA102]、最高频率[Hb105]/[Hd105]的设定较低时, 提高设定值后可以得到改善。</li> <li>限制频率时, 使用上限限制功能而非最高频率。</li> </ul>                                                  |
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>频率指令较低</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>通过点动[AG-20]、多段速指令[Ab-11]~[Ab-25]等给定了优先级高的频率指令时, 指令会降低。需要改变端子功能和频率指令源。</li> </ul>                                                                 |
|                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>加速时间较长</li> </ul>                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>如果加速时间设定 (加速时间1/2[AC120]/[AC124]、多段速1~15 加速时间[AC-30]~[AC-86]) 的较长, 则加速缓慢。请缩短加速时间。</li> </ul>                                                     |

| 发生情况▶                 | 原因推测▶                               | 处理方法示例                                                                                                                                                        |
|-----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| S9:<br>想要查找的参数未显示。    | • 设定了显示限制                           | • 显示限制功能可能正在动作。<br>解除显示限制选择[UA-10]。                                                                                                                           |
|                       | • 显示被固定                             | • 输入端子功能 102[DISP]为 ON 时，不接受操作器的操作。需将端子置为 OFF。                                                                                                                |
| S10:<br>无法操作。         | • 显示被固定                             | • 输入端子功能 102[DISP]为 ON 时，不接受操作器的操作。需将端子置为 OFF。                                                                                                                |
| S11:<br>无法设定。         | • 正在运行                              | • 有些参数在运行中不能变更。无法变更时，请暂时停止运行。                                                                                                                                 |
|                       | • 参数无法更改                            | • 可能软锁定功能正在动作，请确认软锁定选择[UA-16]的设定。如果输入端子功能036[SFT]为ON，则请将其置为OFF（请参考“9.10.1 参数保护(禁止变更)”）。<br>另外，软锁定选择[UA-16]可通过软锁定用密码[UA-02]进行锁定。此时，请先解除密码锁定。（请参考“9.10.4 密码保护”） |
| S12:<br>电机反转。         | • 电机的接线相序错误。                        | • 交换电机接线中的 2 相后，可更改运行方向。                                                                                                                                      |
|                       | • 使用操作器的 RUN 键时，运行方向设定错误。           | • 需要切换 RUN 键运行方向[AA-12]的设定。                                                                                                                                   |
|                       | • 使用 3WIRE 功能时，<br>输入端子功能 F/R 反向输入。 | • 确认 3 线正转/反转端子（018[F/R]）的逻辑。                                                                                                                                 |
| S13:<br>电机・设备出现嘈杂的噪音。 | • 载波频率的设定较低。                        | • 提高载波频率设定[bb101]。但是变频器产生的噪声和漏电流会增加。此外，有些机型可能需要对输出电流进行降额。                                                                                                     |
|                       | • 电机的运行频率与设备的固有频率发生共振。              | • 变更设定频率。加减速过程中出现共振时，请使用跳频功能[AG101]～[AG106]避开共振频率。                                                                                                            |

| 发生情况▶              | 原因推测▶              | 处理方法示例                                                        |
|--------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| S14:<br>输出频率不稳定。   | • 参数设定不当。          | • 确认、设定电机的基本参数。                                               |
|                    | • 负载波动大。           | • 可能需要同时改变电机和变频器的容量。                                          |
|                    | • 电源电压波动。          | • 为了降低电源波动，使用输入侧交流电抗器 ALI-***、直流电抗器 DCL-***和输入侧噪声滤波器等可能会得到改善。 |
| S15:<br>无转矩输出。     | • 正在使用 V/f 控制。     | • 切换到转矩提升、无传感器矢量控制等使用。                                        |
|                    | • 用于放卷             | • 因再生动作导致转矩不足时，可使用制动电阻或再生制动单元。                                |
|                    | • 负载过重             | • 可能需要改变电机及变频器的容量。                                            |
| S16:<br>出现操作器断线故障。 | • 操作器断线时的动作选择设定不当。 | • 将操作器断线时的动作选择[UA-20]设为 02(忽略)。                               |

| 发生情况▶                        | 原因推测▶            | 处理方法示例                                                         |
|------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------|
| S17:<br>通过 Modbus 通信无法运行/设定。 | • 通信参数的变更没有被反映。  | • [CF-01]～[CF-38] 发生变更时, 将会在控制电源切断后重启。                         |
|                              | • 运行指令选择不是 RS485 | • 确认运行指令选择[AA111]的设定是否为 03(RS485)。                             |
|                              | • 频率指令选择不是 RS485 | • 确认主速指令选择[AA101]的设定是否为 08(RS485)。                             |
|                              | • 通信速度设定错误       | • 给[CF-01]设定正确的值, 并在切断控制电源后重启。                                 |
|                              | • 站号设定错误, 或者重复。  | • 给[CF-02]设定正确的值, 并在切断控制电源后重启。                                 |
|                              | • 通信奇偶的设定错误      | • 给[CF-03]设定正确的值, 并在切断控制电源后重启。                                 |
|                              | • 通信停止位的设定错误     | • 给[CF-04]设定正确的值, 并在切断控制电源后重启。                                 |
|                              | • 配线错误           | • 请对控制回路端子台的 SP、SN 端子进行正确配线。                                   |
| S18:<br>运行后, 漏电断路器动作。        | • 变频器的漏电流较大。     | • 降低载波频率[bb101]。<br>• 提高漏电断路器的漏电动作电流, 或者更换成漏电动作电流较大的漏电断路器。     |
| S19:<br>直流制动不动作。             | • 没有设定直流制动力。     | • 设定停止时直流制动力[AF105]及启动时直流制动力[AF108]。                           |
|                              | • 没有设定直流制动时间。    | • 设定停止时直流制时间[AF106]及启动时直流制动时间[AF109]。                          |
| S20:<br>变频器附近的电视、广播等受到干扰。    | • 变频器产生的辐射干扰。    | • 将电视和广播等尽可能远离变频器的接线。<br>• 请对变频器的主电源输入以及变频器输出使用 ZCL(无线电干扰滤波器)。 |



## 19

## 第 19 章 维护・点检

## 目录

|                            |      |
|----------------------------|------|
| 19.1 章节内容概要.....           | 19-1 |
| 19.2 维护・点检的注意事项.....       | 19-2 |
| 19.2.1 日常点检.....           | 19-2 |
| 19.2.2 清洁.....             | 19-2 |
| 19.2.3 定期点检.....           | 19-2 |
| 19.3 日常点检及定期点检.....        | 19-3 |
| 19.4 绝缘检查 .....            | 19-4 |
| 19.5 耐压测试 .....            | 19-4 |
| 19.6 逆变、整流部分的检查方法.....     | 19-5 |
| 19.7 平滑电容寿命曲线.....         | 19-6 |
| 19.8 寿命报警输出.....           | 19-6 |
| 19.9 输入输出电压、电流、功率的测定方法 ... | 19-7 |

## 19.1 章节内容概要

- 本章中，记述了维护・点检方法的相关内容。
- 请再次仔细阅读《第 1 章 安全注意事项》后，再进行维护点检。

※有寿命元器件包括：基板电解电容、平滑电容、IGBT、二极管模块、限流电阻以及限流电阻驱动用继电器或晶闸管、冷却风扇、储存元件。

## 维护点检时请注意！



危 险



触电

## ● 有触电危险！

- 请在切断输入电源 10 分钟后(\*1)或者 15 分钟后(\*2)再进行点检。  
(请确认充电指示灯熄灭，并且端子 P-N 间的直流电压低于 45V)



实施



禁止

- 非指定人员请勿进行维护・点检以及元器件更换。  
(作业前，请取下手表、戒指等金属物体。作业时，请使用有绝缘防护的工具。)



禁止

- 请勿进行耐压测试。

(\*1) SH1-00041-H(007H)~SH1-00620-H(220H) /

NH1-055H~NH1-220H /

LH1-055H~LH1-300H

(\*2) SH1-00770-H(300H)~SH1-06600-H(3150H) /

NH1-300H~NH1-1600H /

LH1-370H~LH1-3550H

19.2 维护・点检的注意事项

19.2.1 日常点检

一般是指检查运行过程中有无下述异常情况。

| No. | 内容          | ✓                        |
|-----|-------------|--------------------------|
| 1   | 电机是否按设定运行   | <input type="checkbox"/> |
| 2   | 安装场所的环境有无异常 | <input type="checkbox"/> |
| 3   | 冷却系统有无异常    | <input type="checkbox"/> |
| 4   | 有无异常振动、声音   | <input type="checkbox"/> |
| 5   | 有无异常过热、变色   | <input type="checkbox"/> |
| 6   | 有无异味        | <input type="checkbox"/> |

运行时，用万用表等检查变频器的输入电压。

| No. | 内容         | ✓                        |
|-----|------------|--------------------------|
| 1   | 电源电压波动是否频繁 | <input type="checkbox"/> |
| 2   | 线间电压是否平衡   | <input type="checkbox"/> |

19.2.2 清洁

请让变频器在清洁的状态下运行。

| No. | 内容                                      | ✓                        |
|-----|-----------------------------------------|--------------------------|
| 1   | 清洁时，请用浸有中性清洁剂的软布轻轻擦除污渍。                 | <input type="checkbox"/> |
| 2   | 丙酮、苯、甲苯、乙醇等溶剂会导致变频器表面的溶解和涂层脱落，请勿使用此类溶剂。 | <input type="checkbox"/> |
| 3   | 请勿用清洁剂、乙醇清洁操作器的显示部位。                    | <input type="checkbox"/> |

19.2.3 定期点检

针对运行时无法点检的位置和需要定期检点的位置进行检查。  
关于定期点检，请与我司咨询。

| No. | 内容                                             | ✓                        |
|-----|------------------------------------------------|--------------------------|
| 1   | 冷却系统有无异常<br>・清理空气过滤器等                          | <input type="checkbox"/> |
| 2   | 紧固检查和再拧紧<br>・由于振动、温度变化等可能导致螺钉、螺栓等松动。请仔细确认后再紧固。 | <input type="checkbox"/> |
| 3   | 导体、绝缘体有无腐蚀、破损                                  | <input type="checkbox"/> |
| 4   | 绝缘电阻的测量                                        | <input type="checkbox"/> |
| 5   | 冷却风扇、平滑电容、继电器的检查与更换                            | <input type="checkbox"/> |



## 19.3 日常点检及定期点检

| 点检位置         | 点检项目          | 点检事项                            | 点检周期 |    |         | 点检方法                                                                                                                     | 判定基准                                                             | 测量仪器                |
|--------------|---------------|---------------------------------|------|----|---------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------|
|              |               |                                 | 日常   | 定期 | 1 年 2 年 |                                                                                                                          |                                                                  |                     |
| 整体           | 周围环境          | 确认环境温度、湿度、尘埃等。                  | ○    |    |         | 请参考安装方法。                                                                                                                 | 环境温度、湿度应在使用范围内。无结冰、凝露、尘埃(灰尘、浮尘)、腐蚀性气体、爆炸性气体、可燃性气体、切削液雾气、硫化氢、盐腐蚀。 | 温度计<br>湿度计<br>记录仪   |
|              | 设备全体          | 有无异常振动、声音。                      | ○    |    |         | 目视·听觉。                                                                                                                   | 无异常。                                                             |                     |
|              | 电源电压          | 主回路电压是否正常。                      | ○    |    |         | 测量变频器主回路端子 R, S, T 间的线间电压。                                                                                               | 在交流电压允许波动范围内。                                                    | 万用表、<br>数字万用表       |
| 主回路          | 整体            | (1) 兆欧表检查<br>(主回路端子与接地端子间)      |      | ○  |         | 取下变频器的主回路端子台的输入输出接线, 取下控制端子台基板, 取下变频器内置滤波器功能切换用短接片后, 将 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, R0, T0 端子短接, 用兆欧表测量短接部分与接地端子间的电阻。 | 5MΩ 以上。                                                          | DC 500V<br>级兆欧表     |
|              |               | (2) 紧固部位是否松动。                   |      | ○  |         | 再拧紧。                                                                                                                     | 无异常。                                                             |                     |
|              |               | (3) 各元器件是否有过热痕迹。                |      | ○  |         | 目视检查。                                                                                                                    | 无异常。                                                             |                     |
|              | 连接导体<br>· 电线  | (1) 导体有无歪斜。<br>(2) 电线的绝缘层有无损坏。  |      | ○  |         | 目视检查。                                                                                                                    | 无异常。                                                             |                     |
|              | 端子台           | 有无损坏。                           |      | ○  |         | 目视检查。                                                                                                                    | 无异常。                                                             |                     |
|              | 逆变部分          |                                 |      |    |         | 取下变频器主回路端子台的接线, 用万用表×1Ω 档测量: 端子 R, S, T ↔ 端子 P, N 间                                                                      | 请参考“19.6 逆变、整流部分的检查方法”。逆变、整流、晶闸管部位更换基准为启动/停止: 10° 循环             | 模拟万用表               |
|              | 整流部分<br>(含电阻) | 检查各端子间的电阻                       |      |    | ○       | 端子 U, V, W ↔ 端子 P, N 间电阻。                                                                                                | *3)                                                              |                     |
|              | 平滑电容          | (1) 有无漏液。<br>(2) 安全阀是否破损、是否膨胀。  | ○    |    |         | 目视检查。                                                                                                                    | 无异常。<br>更换年限基准: 10 年*1) *3) *4)                                  |                     |
|              | 继电器           | (1) 动作时是否有异常音。                  |      | ○  |         | 听声检查。                                                                                                                    | 无异常。                                                             |                     |
|              |               | (2) 触点是否损坏。                     |      | ○  |         | 目视检查。                                                                                                                    | 无异常。                                                             |                     |
| 控制回路<br>保护回路 | 动作<br>检查      | (1) 确认变频器单独运行时, 各相间输出电压是否平衡。    |      | ○  |         | 测定变频器的主回路端子 U, V, W 间的线间电压。                                                                                              | 相间电压平衡<br>200V 级: 在 4V 以内<br>400V 级: 在 8V 以内。                    | 数字万用表<br>整流表<br>电压表 |
|              |               | (2) 进行顺序保护动作试验, 确认保护和显示回路是否异常。  |      | ○  |         | 模拟变频器保护回路输出的短路和开路。                                                                                                       | 顺序异常                                                             |                     |
| 冷却系统         | 冷却风扇          | (1) 有无异常振动、声音。<br>(2) 连接部位有无松动。 | ○    |    |         | 听声、目视检查。<br>(操作器的警告显示)                                                                                                   | 运转顺畅, 无异常。上部出风。<br>更换年限基准: 10 年*2) *3) *5)                       |                     |
|              | 冷却散热器         | 有无堵塞。                           |      | ○  |         | 目视检查。                                                                                                                    | 无堵塞。                                                             |                     |
| 显示           | 显示            | (1) LED 灯以及画面显示是否正常。<br>(2) 清洁。 | ○    |    |         | 目视检查。<br>棉布清洁。                                                                                                           | 确认亮灯。                                                            |                     |
|              | 外部仪表          | 指示值是否正常。                        | ○    |    |         | 确认面板仪表指示值。                                                                                                               | 满足规定值、管理值。                                                       | 电压表、<br>电流表等        |
| 电机           | 整体            | (1) 有无异常振动、声音。<br>(2) 有无异味。     | ○    |    |         | 听声、触摸、目视检查。<br>确认有无由过热、损坏造成的异味。                                                                                          | 无异常。<br>无异常。                                                     |                     |
|              |               |                                 | ○    |    |         |                                                                                                                          |                                                                  |                     |
|              | 绝缘电阻          | 绝缘检查<br>(电机端子和接地端子间)            |      |    | *6)     | 取下变频器主回路端子 U, V, W 的接线, 将电机线(3 相)短接, 用兆欧表测定电机线与接地端子间的电阻。                                                                 | 5MΩ 以上。                                                          | DC 500V 级<br>兆欧表    |

\*1) 平滑电容的寿命会受到环境温度的影响。请参照《19.7 平滑电容寿命曲线》, 并作为更换的基准。

\*2) 冷却风扇的寿命受到环境温度、尘埃等环境条件的影响。请在日常点检时确认其动作情况。

\*3) 更换基准(年数/循环)和《19.7 平滑电容寿命曲线》为设计预期寿命, 非保证值。

\*4) 对于存放时间较久的变频器, 使用前请按下述条件先进行老化处理(对于保存温度为 5~35℃ 且存放时间不超过 2 年的变频器产品, 则不需要老化处理。):

· 给变频器施加额定电压, 运行 30 分钟后, 请确认所设定的功能有无问题。如无问题, 请断电后重新再上电、正式运行。

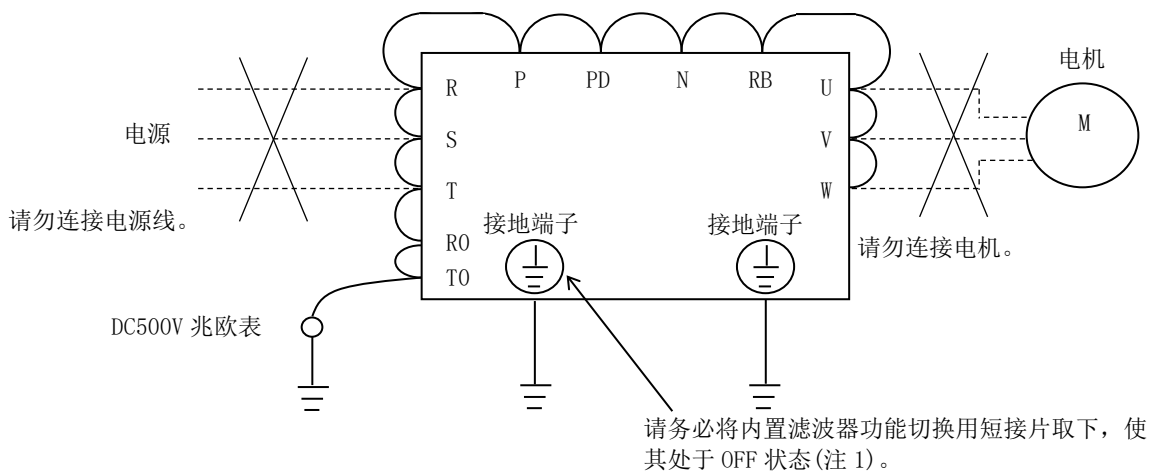
\*5) 由于尘埃等导致冷却风扇堵转时, 清除尘埃后, 要等待 5~10 秒才会重新运转。

\*6) 请按照电机的说明书进行检查。

### 19.4 绝缘检查

- 对外部回路进行绝缘检查时，请取下变频器所有端子的接线，勿将测试电压施加至变频器。
- 控制回路的通电测试时，请使用万用表（高电阻量程），请不要使用兆欧表和蜂鸣器。
- 对变频器自身的绝缘检查仅对主回路实施，请不要对控制回路实施绝缘检查。
- 绝缘检查时，请使用 DC500V 兆欧表。
- 进行变频器主回路的绝缘检查时，请取下变频器内置滤波器功能切换用短接片（或插座）（注 1），并将 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, RO, TO 端子按下图所示用电线短接后再实施。  
测量的阻值，如果超过  $5\text{M}\Omega$ ，则表示正常。
- 绝缘检查完成后，取下 R, S, T, U, V, W, P, PD, N, RB, RO, TO 端子的短接线，再将变频器内置滤波器功能切换用短接片安装到原位置（注 1）。
- 部分机型无 RB 端子。请参考“7.5.6 配线位置”。

注 1：SH1-03410-H~SH1-06600-H/NH1-055H~1600H/  
LH1-055H~LH1-3550H 无该切换用短接片（或插座）。



### 19.5 耐压测试

- 请勿进行耐压测试。  
若进行耐压检查，可能导致变频器内部的元器件损坏、劣化。

19.6 逆变、整流部分的检查方法

• 可使用万用表来检查逆变、整流部分是否异常。  
(准备)

① 取下连接自外部的电源线 (R, S, T)、电机的连接线 (U, V, W) 和再生制动电阻 (P, RB)。

② 准备模拟万用表。(使用 1  $\Omega$  电阻测量档)

(检查方法)\*1)

• 通过改变万用表极性, 测量变频器端子 R, S, T, U, V, W, RB, P, N 的导通状态以判定是否异常。

|       |     | 万用表极性        |               | 测定值<br>*2) |
|-------|-----|--------------|---------------|------------|
|       |     | $\oplus$ (红) | $\ominus$ (黑) |            |
| 整流部   | D1  | R            | PD            | 不导通        |
|       |     | PD           | R             | 导通         |
|       | D2  | S            | PD            | 不导通        |
|       |     | PD           | S             | 导通         |
|       | D3  | T            | PD            | 不导通        |
|       |     | PD           | T             | 导通         |
|       | D4  | R            | N             | 导通         |
|       |     | N            | R             | 不导通        |
|       | D5  | S            | N             | 导通         |
|       |     | N            | S             | 不导通        |
|       | D6  | T            | N             | 导通         |
|       |     | N            | T             | 不导通        |
| 逆变部   | TR1 | U            | P             | 不导通        |
|       |     | P            | U             | 导通         |
|       | TR2 | V            | P             | 不导通        |
|       |     | P            | V             | 导通         |
|       | TR3 | W            | P             | 不导通        |
|       |     | P            | W             | 导通         |
|       | TR4 | U            | N             | 导通         |
|       |     | N            | U             | 不导通        |
|       | TR5 | V            | N             | 导通         |
|       |     | N            | V             | 不导通        |
|       | TR6 | W            | N             | 导通         |
|       |     | N            | W             | 不导通        |
| BRD 部 | TR7 | RB           | P             | 不导通        |
|       |     | P            | RB            | 导通         |
|       |     | RB           | N             | 不确定        |
|       |     | N            | RB            | 不导通        |

\*1) 首先用直流电压档测量 P, N 间电压, 确认平滑电容已充分放电后, 再进行检查。

\*2) 在不导通时指示值接近无限大。由于平滑电容的影响, 可能出现瞬时导通、不指示无限大的情况。导通时指示数  $\Omega \sim$  数 10  $\Omega$ 。

元件种类和万用表种类不同, 可能所指示的值也有所不同, 但若各项的数值非常接近, 则说明无异常。可能由于突入电流防止用电阻的影响, 造成测定值有数  $\Omega$  的偏差。

\*3) 制动回路 (BRD) 部分是

SH1-00041-H $\sim$ SH1-00930-H

NH1-055H $\sim$ NH1-370H

LH1-055H $\sim$ LH1-450H

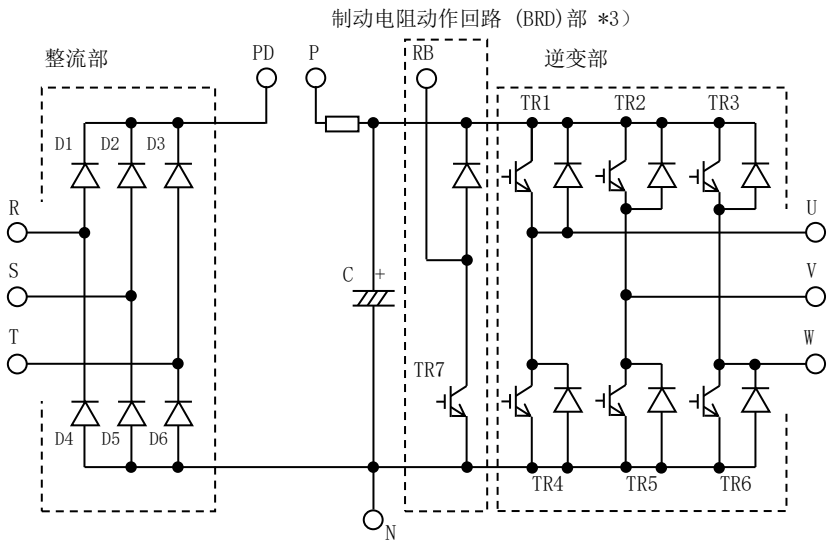
的标准配置。

型号 (SH1-\*\*\*\*-H/NH-\*\*\*H/LH1-\*\*\*H)

400V 级: SH1-00041-H (007H)  $\sim$  SH1-00310-H (110H)

NH1-055H $\sim$ NH1-110H

LH1-055H $\sim$ LH1-150H

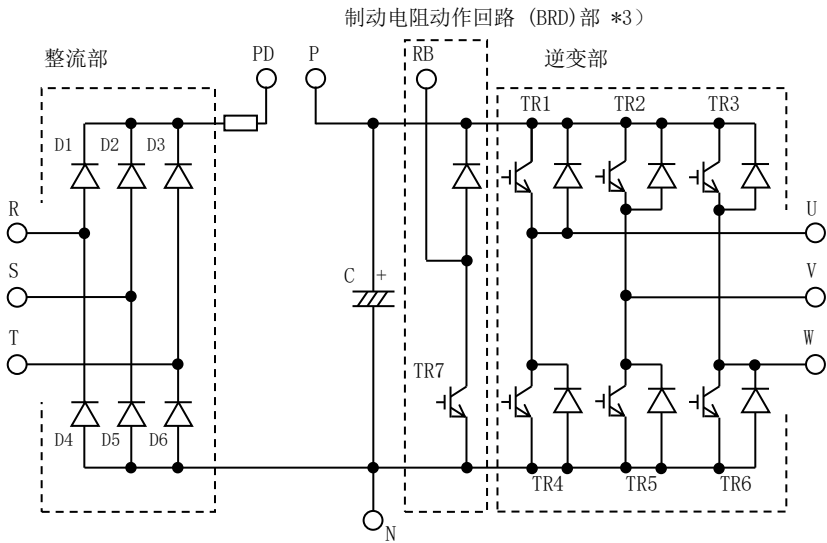


型号 (SH1-\*\*\*\*-H/NH-\*\*\*H/LH1-\*\*\*H)

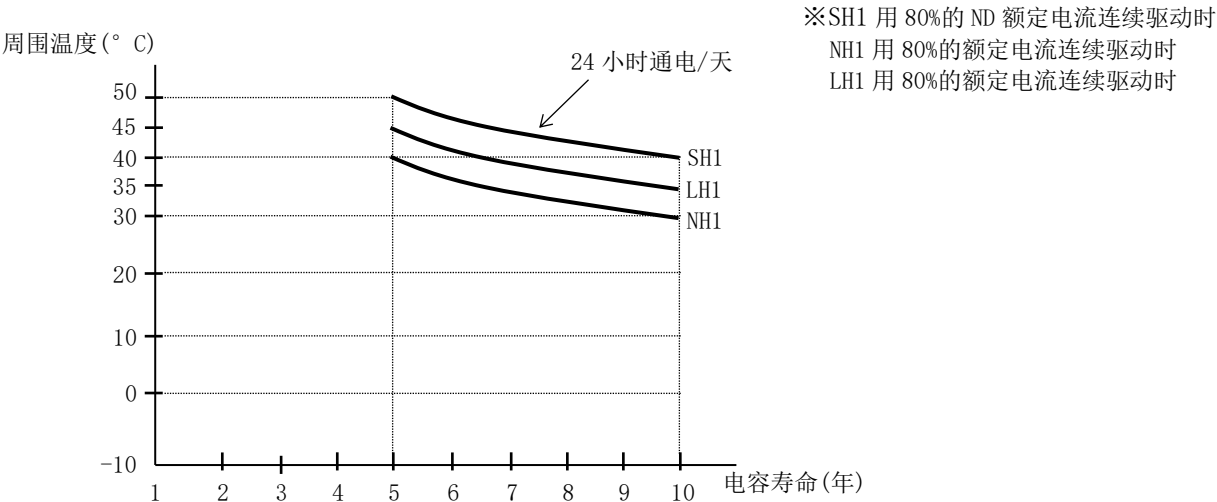
400V 级: SH1-00400-H (150H)  $\sim$  SH1-06600-H (3150H)

NH1-150H $\sim$ NH1-1600H

LH1-185H $\sim$ LH1-3550H



19.7 平滑电容寿命曲线



注 1) 周围温度是指在距离变频器本体正下方约 5cm 位置处所测定的温度。(环境温度)  
变频器安装在控制柜内时, 则指柜内温度。

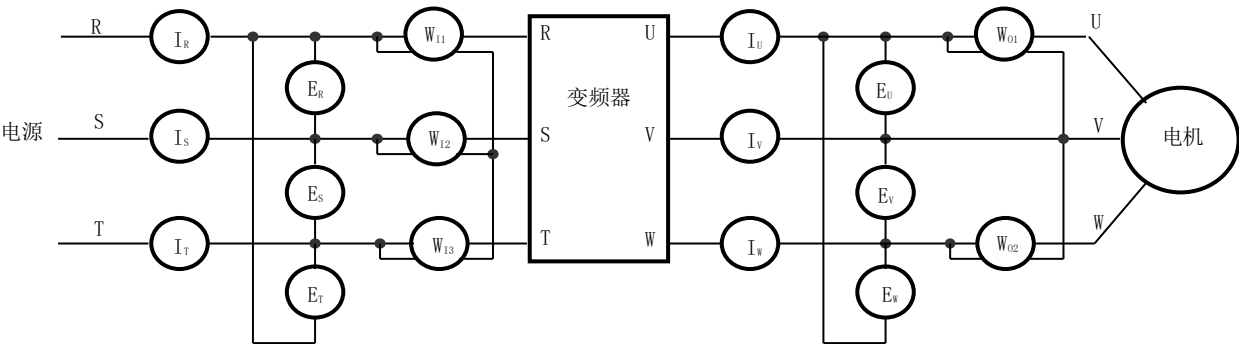
注 2) 平滑电容是元件内部发生化学反应的有寿命元器件。  
需要更换的年限约为 10 年(设计寿命为计算值, 非保证值)。  
但是, 变频器周围温度较高时, 或者在超过变频器额定电流的重负载等环境下使用时, 寿命会显著缩短。

19.8 寿命报警输出

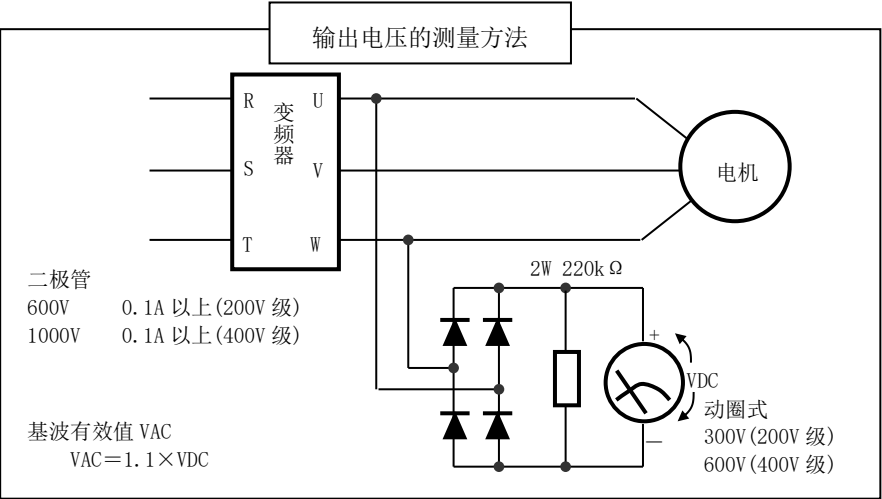
• 变频器内部的有寿命元器件(基板上平滑电容和冷却风扇, 但是主回路平滑电容除外)到达寿命时, 可以自行诊断出来并输出报警。请以此作为元器件更换的基准。  
详细内容请参照寿命诊断监视[dC-16]、输出端子功能选择[CC-01]~[CC-07]。  
另外, 自行诊断的报警是基于设计预计寿命的(不是保证值)。由于使用环境和运行条件等原因可能会有误差, 因此请提前维护。

19.9 输入输出电压、电流、功率的  
测定方法

测量输入输出电压、电流、功率的普通测量仪表如下图  
所示。



| 测量项目                      | 测量位置                                                                                                                                     | 测量仪表                   | 备注        | 测量值的基准                                             |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-----------|----------------------------------------------------|
| 电源电压<br>$E_{IN}$          | R-S、S-T、T-R 间<br>( $E_R$ )、( $E_S$ )、( $E_T$ )                                                                                           | 动铁型电压表<br>或者<br>整流式电压表 | 有效值       | 200V 级:200~240V 50/60Hz<br>400V 级:380~460V 50/60Hz |
| 电源电流<br>$I_{IN}$          | R、S、T の电流<br>( $I_R$ )、( $I_S$ )、( $I_T$ )                                                                                               | 动铁型电流表                 | 有效值       | 输入电流不平衡时<br>$I_{IN} = (I_R + I_S + I_T) / 3$       |
| 电源侧功率<br>$W_{IN}$         | R-S、S-T、T-R 间<br>( $W_{11}$ ) + ( $W_{12}$ ) + ( $W_{13}$ )                                                                              | 电动式功率表                 | 有效值       | 三功率表法                                              |
| 电源<br>功率因数<br>$P_{FIN}$   | 根据电源电压 $E_{IN}$ 、电源电流 $I_{IN}$ 以及电源侧功率 $W_{IN}$ 的<br>测量值计算。<br>$Pf_{in} = \frac{W_{IN}}{\sqrt{3} \cdot E_{IN} \cdot I_{IN}} \times 100$  |                        |           |                                                    |
| 输出侧电压<br>$E_{OUT}$        | U-V、V-W、W-U 间<br>( $E_U$ )、( $E_V$ )、( $E_W$ )                                                                                           | 参照下图<br>或者<br>整流式电压表   | 基波<br>有效值 |                                                    |
| 输出侧电流<br>$I_{OUT}$        | U、V、W 的电流<br>( $I_U$ )、( $I_V$ )、( $I_W$ )                                                                                               | 动铁型电流表                 | 有效值       |                                                    |
| 输出侧功率<br>$W_{OUT}$        | U-V、V-W 间<br>( $W_{01}$ ) + ( $W_{02}$ )                                                                                                 | 电动式功率表                 | 有效值       | 二功率表法<br>(或三功率表法)                                  |
| 输出侧功率<br>因数<br>$P_{FOUT}$ | 根据输出电压 $E_{OUT}$ 、输出电流 $I_{OUT}$ 以及输出功率 $W_{OUT}$ 的测量值计算<br>$Pf_{out} = \frac{W_{OUT}}{\sqrt{3} \cdot E_{OUT} \cdot I_{OUT}} \times 100$ |                        |           |                                                    |



- 注)
1. 请使用测量输出电压时显示基波有效值，测量电流与功率时显示有效值的仪器。
  2. 由于变频器输出波形是通过 PWM 调制得到的，所以在低频时易产生误差。请注意，测量仪表（通用品）容易受到干扰。

(Memo)

第 20 章 规格

目录

20.1 章节内容概要..... 20-1

20.2 变频器的规格..... 20-2

    20.2.1 SH1 规格 ..... 20-2

    20.2.2 NH1 规格 ..... 20-4

    20.2.3 LH1 规格 ..... 20-5

    20.2.4 SH1/NH1/LH1 一般规格 ..... 20-6

20.3 外形尺寸 ..... 20-8

20.4 降额曲线 ..... 20-18

    20.4.1 SH1 系列降额曲线 ..... 20-18

    20.4.2 NH1 系列降额曲线 ..... 20-25

    20.4.3 LH1 系列降额曲线 ..... 20-28

| 记号                                                                                | 含义   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------|
|  | 疑问   |
|  | 解决对策 |
|  | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

20.1 章节内容概要

本章记载了产品规格相关的内容。  
产品规格的简称如下所示。

额定负载\*1)：

- ND(标准额定)
- LD(轻负载额定)
- VLD(超轻负载额定)

\*1) SH1-03410-H(1600H)～SH1-06600-H(3150H) 仅  
对应 ND、LD 模式。  
NH1 系列仅支持 ND 模式。  
LH1 系列仅支持 LD 模式。

电机类型：

- IM(感应电机)
- SM・PMM(同步电机・永磁电机)



关于本规格中所记载的产品型号，  
存在输入电源规格以后的表记被省略的情况，例如：  
SH1-00041-HFCF 省略成 SH1-00041-H；NH1/LH1-055HFC  
省略成 NH1/LH1-055H。  
关于产品型号，请参考《4.3.1 产品型号》。

## 20.2 变频器的规格

### 20.2.1 SH1 规格

|                           |                        |                    |                                                                                        |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|---------------------------|------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----------|-------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|--|--|--|--|--|
| 机型代号(型号)<br>SH1-*****-H   |                        |                    | 00041                                                                                  | 00054       | 00083 | 00126 | 00175 | 00250 | 00310 | 00400 | 00470 | 00620 | 00770 | 00930 | 01160 | 01470 | 01760    | 02130       | 02520      | 03160 | 03410 | 03950 | 04460 | 04810 |       |  |  |  |  |  |
| ND 容量标识<br>SH1-***/*-***H |                        |                    | 007                                                                                    | 015         | 022   | 037   | 055   | 075   | 110   | 150   | 185   | 220   | 300   | 370   | 450   | 550   | 750      | 900         | 1100       | 1320  | 1600  | 1850  | 2000  | 2200  |       |  |  |  |  |  |
| 适用电机<br>(4 极)<br>容量(kW)   |                        |                    | VLD                                                                                    | 1.5         | 2.2   | 3.7   | 5.5   | 7.5   | 11    | 15    | 18.5  | 22    | 30    | 37    | 45    | 55    | 75       | 90          | 110        | 132   | 160   | *1)   |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | LD                                                                                     | 1.5         | 2.2   | 3.7   | 5.5   | 7.5   | 11    | 15    | 18.5  | 22    | 30    | 37    | 45    | 55    | 75       | 90          | 110        | 132   | 160   | 185   | 200   | 220   | 250   |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | ND                                                                                     | 0.75        | 1.5   | 2.2   | 3.7   | 5.5   | 7.5   | 11    | 15    | 18.5  | 22    | 30    | 37    | 45    | 55       | 75          | 90         | 110   | 132   | 160   | 185   | 200   | 220   |  |  |  |  |  |
| 输出                        | 额定输出<br>电流(A)*2)       | VLD                | 4.1                                                                                    | 5.4         | 8.3   | 12.6  | 17.5  | 25.0  | 31.0  | 40.0  | 47.0  | 62.0  | 77.0  | 93.0  | 116   | 147   | 176      | 213         | 252        | 316   | *1)   |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | LD                 | 3.1                                                                                    | 4.8         | 6.7   | 11.1  | 16.0  | 22.0  | 29.0  | 37.0  | 43.0  | 57.0  | 70.0  | 85.0  | 105   | 135   | 160      | 195         | 230        | 290   | 341   | 395   | 446   | 481   |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | ND                 | 2.5                                                                                    | 4.0         | 5.5   | 9.2   | 14.8  | 19.0  | 25.0  | 32.0  | 39.0  | 48.0  | 61.0  | 75.0  | 91.0  | 112   | 150      | 180         | 217        | 260   | 310   | 370   | 405   | 450   |       |  |  |  |  |  |
|                           | 过载能力                   | VLD                | 110% 60sec / 120% 3sec *1)                                                             |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | LD                 | 120% 60sec / 150% 3sec                                                                 |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | ND                 | 150% 60sec / 200% 3sec                                                                 |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           | 额定输出电压                 |                    | 三相(3 线)380~460V (根据电源电压)                                                               |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           | 额定<br>容量<br>(kVA)      | 400V               | VLD                                                                                    | 2.8         | 3.7   | 5.8   | 8.7   | 12.1  | 17.3  | 21.5  | 27.7  | 32.6  | 43.0  | 53.3  | 64.4  | 80.4  | 101.8    | 121.9       | 147.6      | 174.6 | 218.9 | *1)   |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | LD                                                                                     | 2.1         | 3.3   | 4.6   | 7.7   | 11.1  | 15.2  | 20.1  | 25.6  | 29.8  | 39.5  | 48.5  | 58.9  | 72.7  | 93.5     | 110.9       | 135.1      | 159.3 | 200.9 | 236.2 | 273.6 | 308.9 | 333.2 |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | ND                                                                                     | 1.7         | 2.8   | 3.8   | 6.4   | 10.3  | 13.2  | 17.3  | 22.2  | 27.0  | 33.3  | 42.3  | 52.0  | 63.0  | 77.6     | 103.9       | 124.7      | 150.3 | 180.1 | 214.7 | 256.3 | 280.5 | 311.7 |  |  |  |  |  |
|                           |                        | 460V               | VLD                                                                                    | 3.3         | 4.3   | 6.6   | 10.0  | 13.9  | 19.9  | 24.7  | 31.9  | 37.4  | 49.4  | 61.3  | 74.1  | 92.4  | 117.1    | 140.2       | 169.7      | 200.8 | 251.8 | *1)   |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | LD                                                                                     | 2.5         | 3.8   | 5.3   | 8.8   | 12.7  | 17.5  | 23.1  | 29.5  | 34.3  | 45.4  | 55.8  | 67.7  | 83.7  | 107.6    | 127.5       | 155.4      | 183.3 | 231.1 | 271.7 | 314.7 | 355.3 | 383.2 |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | ND                                                                                     | 2.0         | 3.2   | 4.4   | 7.3   | 11.8  | 15.1  | 19.9  | 25.5  | 31.1  | 38.2  | 48.6  | 59.8  | 72.5  | 89.2     | 119.5       | 143.4      | 172.9 | 207.2 | 247.0 | 294.8 | 322.7 | 358.5 |  |  |  |  |  |
| 输入                        | 额定输入<br>电流(A)*3)       | VLD                | 4.9                                                                                    | 6.4         | 9.9   | 15.0  | 20.8  | 29.8  | 36.9  | 47.6  | 56.0  | 73.8  | 91.7  | 110.7 | 138.1 | 175.0 | 209.5    | 253.6       | 300.0      | 376.2 | *1)   |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | LD                 | 3.7                                                                                    | 5.7         | 8.0   | 13.2  | 19.0  | 26.2  | 34.5  | 44.0  | 51.2  | 67.9  | 83.3  | 101.2 | 125.0 | 160.7 | 190.5    | 232.1       | 273.8      | 345.2 | 405.8 | 470.1 | 530.7 | 572.4 |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | ND                 | 3.0                                                                                    | 4.8         | 6.5   | 11.0  | 17.6  | 22.6  | 29.8  | 38.1  | 46.4  | 57.1  | 72.6  | 89.3  | 108.3 | 133.3 | 178.6    | 214.3       | 258.3      | 309.5 | 368.9 | 440.3 | 482.0 | 535.5 |       |  |  |  |  |  |
|                           | 额定输入<br>交流电压*4)        |                    | 控制电源: 电源单相 380~460V(允许波动幅度 323~506V)、50Hz(允许波动幅度 47.5~52.5Hz)/60Hz(允许波动幅度 57~63Hz)     |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | 主回路电源: 三相(3 线) 380~460V(允许波动幅度 323~506V)、50Hz(允许波动幅度 47.5~52.5Hz)/60Hz(允许波动幅度 57~63Hz) |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           | 电源设备<br>容量 kVA)<br>*5) | VLD                | 3.7                                                                                    | 4.9         | 7.5   | 11.4  | 15.9  | 22.7  | 28.1  | 36.3  | 42.6  | 56.3  | 69.9  | 84.4  | 105.2 | 133.4 | 159.7    | 193.2       | 228.6      | 286.7 | *1)   |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | LD                 | 2.8                                                                                    | 4.4         | 6.1   | 10.1  | 14.5  | 20.0  | 26.3  | 33.6  | 39.0  | 51.7  | 63.5  | 77.1  | 95.3  | 122.5 | 145.2    | 176.9       | 208.7      | 263.1 | 309.3 | 358.2 | 404.6 | 436.4 |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        | ND                 | 2.3                                                                                    | 3.6         | 5.0   | 8.3   | 13.4  | 17.2  | 22.7  | 29.0  | 35.4  | 43.5  | 55.3  | 68.0  | 82.6  | 101.6 | 136.1    | 163.3       | 196.9      | 235.9 | 281.1 | 335.6 | 367.3 | 408.2 |       |  |  |  |  |  |
| 载波频率范围<br>*6)             |                        |                    | VLD                                                                                    | 0.5~10.0kHz |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          | 0.5~8.0kHz  |            |       |       | *1)   |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | LD                                                                                     | 0.5~12.0kHz |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          | 0.5~8.0kHz  |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           |                        |                    | ND                                                                                     | 0.5~16.0kHz |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          | 0.5~10.0kHz |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
| 电机启动转矩*7)                 |                        |                    | 200%/0.3Hz                                                                             |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             | 180%/0.3Hz |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
| 制动                        | 再生制动                   | 内置制动电阻动作回路(放电电阻另配) |                                                                                        |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       | *9)   |       |       | 再生制动单元另配 |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
|                           | 可连接的最小电<br>阻值(Ω)       | 100                | 100                                                                                    | 100         | 70    | 70    | 35    | 35    | 24    | 24    | 20    | 15    | 15    | 10    | 10    | -     | -        | -           | -          |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
| 寸<br>法<br>*8)             | H(mm)                  |                    | 255                                                                                    | 255         | 255   | 255   | 260   | 260   | 260   | 390   | 390   | 390   | 540   | 550   | 550   | 550   | 700      | 700         | 740        | 740   | 995   | 995   | 995   | 995   |       |  |  |  |  |  |
|                           | W(mm)                  |                    | 150                                                                                    | 150         | 150   | 150   | 210   | 210   | 210   | 245   | 245   | 245   | 300   | 390   | 390   | 390   | 390      | 390         | 480        | 480   | 480   | 480   | 680   | 680   |       |  |  |  |  |  |
|                           | D(mm)                  |                    | 140                                                                                    | 140         | 140   | 140   | 170   | 170   | 170   | 190   | 190   | 190   | 195   | 250   | 250   | 250   | 270      | 270         | 270        | 270   | 370   | 370   | 370   | 370   |       |  |  |  |  |  |
| 保护构造                      |                        |                    | IP20 / UL open type                                                                    |             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |          |             |            |       |       |       |       |       |       |  |  |  |  |  |
| 概略质量(kg)                  |                        |                    | 4                                                                                      | 4           | 4     | 4     | 7     | 7     | 7     | 16    | 16    | 16    | 22    | 30    | 30    | 30    | 55       | 55          | 70         | 70    | 95    | 95    | 125   | 125   |       |  |  |  |  |  |

- \*1) SH1-03410-H(SH1-1600H)及以上机型仅支持标准负载(ND)及轻载(LD)。  
\*2) 有时需要根据载波频率设定及环境温度,对电流进行降额。  
详细请参考“20.4 电流降额”。  
\*3) 额定输入电流指的是在额定电流输出时的值。该值会根据电源侧的阻抗(接线、断路器、输入电抗器选件等)发生改变。  
\*4) 低电压指令(LVD)的对应如下。  
-污染度 2  
-过电压范畴 3(输入电压为 380~460Vac 时)  
-过电压范畴 2(输入电压为 460Vac 以上时)  
\*5) 电源设备容量指的是在 440V 输出的额定电流输出时的值。该值会根据电源侧的阻抗(接线、断路器、输入电抗器选件等)发生改变。

- \*6) 根据上表所示各机型的额定参数,对载波频率[bb101]/[bb201]进行设定。此外,载波频率[bb101]/[bb201]请设定为(驱动最大输出频率×10)Hz 以上。控制感应电机(IM)时,除 V/f 控制以外的控制方式请把载波频率设定为 2kHz 以上。控制同步电机(SM)/永磁电机(PMM)时,请把载波频率设定为 8kHz 以上。  
\*7) 用日立标准电机进行 ND 额定无传感器矢量控制时的值。转矩特性可能会根据控制方式和您所使用的电机而不同。  
\*8) 除去操作器的按键部位后的尺寸。连接选件时,必要的 D 尺寸会增加,请通过各选件的说明书进行确认。  
\*9) 通常是需要另配再生制动单元的,但是可以根据您的订单内置制动回路、安装放电电阻来代替再生制动单元。购买时请与销售商联系。



SH1 规格 续

|                           |                   |                  |                          |                                                                                           |           |       |  |
|---------------------------|-------------------|------------------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|--|
| 机型号(型号)<br>SH1-*****-H    |                   |                  | 05500 *1)                |                                                                                           | 06600 *1) |       |  |
| ND 容量标识<br>SH1-***/*-***H |                   |                  | 250                      |                                                                                           | 315       |       |  |
| 适用电机<br>(4 极)<br>容量(kW)   |                   | LD               | 280                      |                                                                                           | 350       |       |  |
|                           |                   | ND               | 250                      |                                                                                           | 315       |       |  |
| 输出                        | 额定输出<br>电流(A)*2)  | LD               | 550                      |                                                                                           | 660       |       |  |
|                           |                   | ND               | 500                      |                                                                                           | 600       |       |  |
|                           | 过载能力              | LD               | 120% 60sec / 150% 3sec   |                                                                                           |           |       |  |
|                           |                   | ND               | 150% 60sec / 200% 3sec   |                                                                                           |           |       |  |
|                           | 额定输出电压            |                  | 三相(3 线)380~460V (根据电源电压) |                                                                                           |           |       |  |
|                           | 额定<br>容量<br>(kVA) | 400V             | LD                       | 381.0                                                                                     |           | 457.2 |  |
|                           |                   |                  | ND                       | 346.4                                                                                     |           | 415.6 |  |
|                           |                   | 460V             | LD                       | 438.2                                                                                     |           | 529.9 |  |
|                           |                   |                  | ND                       | 398.4                                                                                     |           | 478.0 |  |
|                           | 输入                | 额定输入<br>电流(A)*3) | LD                       | 654.5                                                                                     |           | 785.4 |  |
|                           |                   |                  | ND                       | 595.0                                                                                     |           | 714.0 |  |
|                           |                   | 额定输入<br>交流电压*4)  |                          | 控制电源: 电源单相 380~460V (允许波动幅度 323~506V)、50Hz (允许波动幅度 47.5~52.5Hz)/60Hz (允许波动幅度 57~63Hz)     |           |       |  |
|                           |                   |                  |                          | 主回路电源: 三相(3 线) 380~460V (允许波动幅度 323~506V)、50Hz (允许波动幅度 47.5~52.5Hz)/60Hz (允许波动幅度 57~63Hz) |           |       |  |
| 电源设备<br>容量 kVA)<br>*5)    |                   | LD               | 498.9                    |                                                                                           | 598.8     |       |  |
|                           |                   | ND               | 453.6                    |                                                                                           | 544.3     |       |  |
| 载波频率范围<br>*6)             |                   | LD               | 0.5~8.0kHz               |                                                                                           |           |       |  |
|                           |                   | ND               | 0.5~10kHz                |                                                                                           |           |       |  |
| 电机启动转矩*7)                 |                   |                  | 180%/0.3Hz               |                                                                                           |           |       |  |
| 制动                        | 再生制动              |                  | 再生制动单元另配                 |                                                                                           |           |       |  |
|                           | 可连接的最小电<br>阻值(Ω)  |                  | -                        |                                                                                           | -         |       |  |
| 寸<br>法<br>*8)             | H(mm)             |                  | 995                      |                                                                                           | 1200      |       |  |
|                           | W(mm)             |                  | 680                      |                                                                                           | 580       |       |  |
|                           | D(mm)             |                  | 370                      |                                                                                           | 450       |       |  |
| 保护构造                      |                   |                  | IP20 / UL open type      |                                                                                           |           |       |  |
| 概略质量(kg)                  |                   |                  | 125                      |                                                                                           | 170       |       |  |

\*1) SH1-03410-H(SH1-1600H)及以上机型仅支持标准负载(ND)及轻载(LD)。

\*2) 有时需要根据载波频率设定及环境温度,对电流进行降额。  
详细请参考“20.4 电流降额”。

\*3) 额定输入电流指的是在额定电流输出时的值。该值会根据电源侧的阻抗(接线、断路器、输入电抗器选件等)发生改变。

\*4) 低电压指令(LVD)的对应如下。  
-污染度 2  
-过电压范畴 3(输入电压为 380~460Vac 时)  
-过电压范畴 2(输入电压为 460Vac 以上时)

\*5) 电源设备容量指的是在 440V 输出的额定电流输出时的值。该值会根据电源侧的阻抗(接线、断路器、输入电抗器选件等)发生改变。

\*6) 根据上表所示各机型的额定参数,对载波频率[bb101]/[bb201]进行设定。此外,载波频率[bb101]/[bb201]请设定为(驱动最大输出频率×10)Hz 以上。控制感应电机(IM)时,除 V/f 控制以外的控制方式请把载波频率设定为 2kHz 以上。控制同步电机(SM)/永磁电机(PMM)时,请把载波频率设定为 8kHz 以上。

\*7) 用日立标准电机进行 ND 额定无传感器矢量控制时的值。转矩特性可能会根据控制方式和您所使用的电机而不同。

\*8) 除去操作器的按键部位后的尺寸。连接选件时,必要的 D 尺寸会增加,请通过各选件的说明书进行确认。

20.2.2 NH1 规格

| 机型略称（型号）       |              | NH1-***H/**H                                    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |             |            |             |       |       |
|----------------|--------------|-------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------------|------------|-------------|-------|-------|
| 容量标识           |              | 055                                             | 075  | 110  | 150  | 185  | 220  | 300  | 370  | 450   | 550   | 750   | 900         | 1100       | 1320        | 1600  |       |
| 匹配电机(4极)容量(kW) |              | 5.5                                             | 7.5  | 11   | 15   | 18.5 | 22   | 30   | 37   | 45    | 55    | 75    | 90          | 110        | 132         | 160   |       |
| 输出             | 额定输出电流(A)*1) | 14.8                                            | 19.0 | 25.0 | 32.0 | 39.0 | 48.0 | 61.0 | 75.0 | 91.0  | 112.0 | 150.0 | 180.0       | 217.0      | 260.0       | 310.0 |       |
|                | 过载额定电流       | 150% 60sec / 200% 3sec                          |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |             |            |             |       |       |
|                | 额定输出电压       | 三相(3线)380~460V（取决于电源电压）                         |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |             |            |             |       |       |
|                | 额定容量(kVA)    | 400V                                            | 10.3 | 13.2 | 17.3 | 22.2 | 27.0 | 33.3 | 42.3 | 52.0  | 63.0  | 77.6  | 103.9       | 124.7      | 150.3       | 180.1 | 214.7 |
|                |              | 460V                                            | 11.8 | 15.1 | 19.9 | 25.5 | 31.1 | 38.2 | 48.6 | 59.8  | 72.5  | 89.2  | 119.5       | 143.4      | 172.9       | 207.2 | 247.0 |
| 输入             | 额定输入电流(A)*2) | 17.6                                            | 22.6 | 29.8 | 38.1 | 46.4 | 57.1 | 72.6 | 89.3 | 108.3 | 133.3 | 178.6 | 214.3       | 258.3      | 309.5       | 368.9 |       |
|                | 额定输入交流电压     | 控制电源：单相电源 380~460V(+10%、-15%)、50Hz/60Hz(±5%)    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |             |            |             |       |       |
|                |              | 主回路电源：三相(3线) 380~460V(+10%、-15%)、50Hz/60Hz(±5%) |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |             |            |             |       |       |
|                |              | 电源设备容量 (kVA)*3)                                 | 13.4 | 17.2 | 22.7 | 29.0 | 35.4 | 43.5 | 55.3 | 68.0  | 82.5  | 101.6 | 136.0       | 163.2      | 196.8       | 235.9 | 281.2 |
| 载波频率变动范围 *4)   |              | 0.5~16.0kHz                                     |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | 0.5~10.0kHz | 0.5~6.0kHz | 0.5~10.0kHz |       |       |
| 制动             | 再生制动         | 内置制动电阻回路(放电电阻另配)                                |      |      |      |      |      |      |      |       | *5)   |       |             | 再生制动单元另配   |             |       |       |
|                | 可连接的最小阻值(Ω)  | 70                                              | 35   | 35   | 24   | 24   | 20   | 15   | 15   | 10    | 10    | 10    | -           | -          | -           | -     |       |
| 尺寸 *6)         | H(高)(mm)     | 260                                             | 260  | 260  | 390  | 390  | 390  | 540  | 540  | 550   | 550   | 550   | 700         | 700        | 740         | 740   |       |
|                | W(宽)(mm)     | 210                                             | 210  | 210  | 245  | 245  | 245  | 300  | 300  | 390   | 390   | 390   | 390         | 390        | 480         | 480   |       |
|                | D(深)(mm)     | 170                                             | 170  | 170  | 190  | 190  | 190  | 195  | 195  | 250   | 250   | 250   | 270         | 270        | 270         | 270   |       |
| 防护等级           |              | IP20 UL open type                               |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |             |            |             |       |       |
| 重量（约）(kg)      |              | 6                                               | 6    | 6    | 8.5  | 8.5  | 8.5  | 22   | 22   | 31    | 31    | 31    | 41          | 41         | 53          | 53    |       |

\*1) 有时需要根据载波频率设定及环境温度，对电流进行降额。  
详细请参考“20.4 电流降额”。

\*2) 额定输入电流指的是当输出按额定电流输出时的值。该值会因电源侧阻抗（配线、制动器、输入电抗器选件等）而发生改变。

\*3) 电源设备容量指的是当额定输出电压为 440V 时的值。该值会因电源侧阻抗（配线、制动器、输入电抗器选件等）而发生改变。

\*4) 推荐将[bb101]/ [bb102]设定在(驱动最大频率×10)Hz 以上。另外，驱动异步电机(IM)时，推荐将载波设定在 2kHz 以上；驱动同步电机(SM)/永磁电机(PMM)时，建议将载波设在 8kHz 以上。

\*5) 通常，再生制动单元是需要另配的，但我们可以根据订单要求，通过内置制动回路，安装放电电阻的方式，则无需另配再生制动单元。

\*6) 该尺寸是除去操作器按键部的尺寸。连接选件时，所需 D 尺寸将会增加，请确认各选件的使用说明书。

### 20.2.3 LH1 规格

| 机型略称（型号）       |              | LH1-***H/**H                                    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |            |          |            |            |       |
|----------------|--------------|-------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|------------|----------|------------|------------|-------|
| 容量标识           |              | 055                                             | 075  | 110  | 150  | 185  | 220  | 300  | 370  | 450   | 550   | 750   | 900        | 1100     | 1320       | 1600       |       |
| 匹配电机(4极)容量(kW) |              | 5.5                                             | 7.5  | 11   | 15   | 18.5 | 22   | 30   | 37   | 45    | 55    | 75    | 90         | 110      | 132        | 160        |       |
| 输出             | 额定输出电流(A)*1) | 14.0                                            | 17.0 | 23.0 | 30.0 | 39.0 | 45.0 | 60.0 | 72.0 | 88.0  | 105.0 | 142.0 | 168.0      | 208.0    | 253.0      | 305.0      |       |
|                | 过载额定电流       | 120% 60sec / 150% 3sec                          |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |            |          |            |            |       |
|                | 额定输出电压       | 三相(3线)380~460V（取决于电源电压）                         |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |            |          |            |            |       |
|                | 额定容量(kVA)    | 400V                                            | 9.7  | 11.8 | 15.9 | 20.8 | 27.0 | 31.2 | 41.6 | 49.9  | 61.0  | 72.7  | 98.4       | 116.4    | 144.1      | 175.3      | 211.3 |
|                |              | 460V                                            | 11.2 | 13.5 | 18.3 | 23.9 | 31.1 | 35.9 | 47.8 | 57.4  | 70.1  | 83.7  | 113.1      | 133.9    | 165.7      | 201.6      | 243.0 |
| 输入             | 额定输入电流(A)*2) | 16.6                                            | 20.2 | 27.4 | 35.7 | 46.4 | 53.6 | 71.5 | 85.7 | 104.8 | 125.0 | 169.0 | 200.0      | 247.6    | 301.2      | 363.1      |       |
|                | 额定输入交流电压     | 控制电源：单相电源 380~460V(+10%、-15%)、50Hz/60Hz(±5%)    |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |            |          |            |            |       |
|                |              | 主回路电源：三相(3线) 380~460V(+10%、-15%)、50Hz/60Hz(±5%) |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |            |          |            |            |       |
|                |              | 电源设备容量 (kVA)*3)                                 | 12.7 | 15.4 | 20.9 | 27.2 | 35.3 | 40.8 | 54.5 | 65.3  | 79.8  | 95.3  | 128.8      | 152.4    | 188.7      | 229.5      | 276.7 |
| 载波频率变动范围 *4)   |              | 0.5~10.0kHz                                     |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       | 0.5~8.0kHz |          | 0.5~6.0kHz | 0.5~8.0kHz |       |
| 制动             | 再生制动         | 内置制动电阻回路(放电电阻另配)                                |      |      |      |      |      |      |      |       |       | *5)   |            | 再生制动单元另配 |            |            |       |
|                | 可连接的最小阻值(Ω)  | 70                                              | 70   | 35   | 35   | 24   | 24   | 20   | 15   | 15    | 10    | 10    | -          | -        | -          | -          |       |
| 尺寸 *6)         | H(高)(mm)     | 255                                             | 260  | 260  | 260  | 390  | 390  | 390  | 540  | 550   | 550   | 550   | 700        | 700      | 740        | 740        |       |
|                | W(宽)(mm)     | 150                                             | 210  | 210  | 210  | 245  | 245  | 245  | 300  | 390   | 390   | 390   | 390        | 390      | 480        | 480        |       |
|                | D(深)(mm)     | 140                                             | 170  | 170  | 170  | 190  | 190  | 190  | 195  | 250   | 250   | 250   | 270        | 270      | 270        | 270        |       |
| 防护等级           |              | IP20 UL Open Type                               |      |      |      |      |      |      |      |       |       |       |            |          |            |            |       |
| 重量（约）(kg)      |              | 3                                               | 6    | 6    | 6    | 8.5  | 8.5  | 8.5  | 22   | 31    | 31    | 31    | 41         | 41       | 53         | 53         |       |

| 机型略称（型号）       |                 |      | LH1-***H/**H                                    |      |      |      |      |      |
|----------------|-----------------|------|-------------------------------------------------|------|------|------|------|------|
| 容量标识           |                 |      | 1850                                            | 2000 | 2200 | 2500 | 3150 | 3550 |
| 匹配电机(4极)容量(kW) |                 |      | 185                                             | 200  | 220  | 250  | 315  | 355  |
| 输出             | 额定输出电流(A)       |      | 341                                             | 395  | 446  | 481  | 550  | 660  |
|                | 过载额定电流 *1)      |      | 120% 60sec / 150% 3sec                          |      |      |      |      |      |
|                | 额定输出电压          |      | 三相(3线)380~460V（取决于电源电压）                         |      |      |      |      |      |
|                | 额定容量(kVA)       | 400V | 236                                             | 274  | 309  | 333  | 381  | 457  |
|                |                 | 460V | 272                                             | 315  | 355  | 383  | 438  | 526  |
| 输入             | 额定输入电流(A) *2)   |      | 406                                             | 470  | 531  | 573  | 655  | 786  |
|                | 额定输入交流电压        |      | 控制电源：单相电源 380~460V(+10%、-15%)、50Hz/60Hz(±5%)    |      |      |      |      |      |
|                |                 |      | 主回路电源：三相(3线) 380~460V(+10%、-15%)、50Hz/60Hz(±5%) |      |      |      |      |      |
|                | 电源设备容量 (kVA)*3) |      | 310                                             | 358  | 405  | 436  | 499  | 599  |
| 载波频率变动范围 *4)   |                 |      | 0.5~8.0kHz                                      |      |      |      |      |      |
| 制动             | 再生制动            |      | 再生制动单元另配                                        |      |      |      |      |      |
|                | 可连接的最小阻值(Ω)     |      | -                                               |      |      |      |      |      |
| 尺寸 *6)         | H(高)(mm)        |      | 995                                             | 995  | 995  | 995  | 995  | 1200 |
|                | W(宽)(mm)        |      | 480                                             | 480  | 680  | 680  | 680  | 580  |
|                | D(深)(mm)        |      | 370                                             | 370  | 370  | 370  | 370  | 450  |
| 防护等级           |                 |      | IP00 UL Open Type                               |      |      |      |      |      |
| 重量（约）(kg)      |                 |      | 95                                              | 95   | 125  | 125  | 125  | 170  |

\*1) 有时需要根据载波频率设定及环境温度，对电流进行降额。  
详细请参考“20.4 电流降额”。

\*2) 额定输入电流指的是当输出按额定电流输出时的值。该值会因电源侧阻抗 (配线、制动器、输入电抗器选件等) 而发生改变。

\*3) 电源设备容量指的是当额定输出电压为 440V 时的值。改值会因电源侧阻抗 (配线、制动器、输入电抗器选件等) 而发生改变。

\*4) 推荐将 [bb101]/ [bb102] 设定在 (驱动最大频率×10)Hz 以上。另外，驱动异步电机 (IM) 时，推荐将载波设定在 2kHz 以上；驱动同步电机 (SM) / 永磁电机 (PMM) 时，建议将载波设在 8kHz 以上。

\*5) 通常，再生制动单元是需要另配的，但我们可以根据订单要求，通过内置制动回路，安装放电电阻的方式，则无需另配再生制动单元。

\*6) 该尺寸是除去操作器按键部的尺寸。连接选件时，所需 D 尺寸将会增加，请确认各选件的使用说明书。

## 20.2.4 SH1/NH1/LH1 一般规格

|                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |
|----------------------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--|
| 控制方式(对电机的输出)         |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 正弦波 PWM 控制电压输出 (线间正弦波调制)                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                   |  |
| 输出频率范围 *1)           |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.00~590.00Hz                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |  |
| 频率精度                 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 对于最高频率, 数字指令±0.01%、模拟指令±0.2% (25±10℃)                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |  |
| 频率分辨率                |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 数字设定: 0.01Hz<br>模拟设定: 最高频率/4000<br>(Ai1 端子/Ai2 端子: 12bit/0~+10V 或者 0~+20mA、Ai3 端子 12bit/-10~+10V)                                                                                                                                                                          |                                                                   |  |
| 控制方式(频率・电压运算)<br>*2) |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | IM                                                                                                                                                                                                                                                                         | V/f 控制(恒转矩/降转矩/自由)、自动提升控制、<br>串联型 无传感器矢量控制、0Hz 域无传感器矢量控制、有传感器矢量控制 |  |
|                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | SM/PMM                                                                                                                                                                                                                                                                     | 同步启动型智能无传感器矢量控制、IVMS 启动型智能无传感器矢量控制                                |  |
| 速度波动 *3)             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ±0.5%(无传感矢量控制时)                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |
| 加速・减速时间              |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 0.00~3600.00sec (直线、S 字、U 字、倒 U 字、EL-S 字)                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |  |
| 显示监视                 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 输出频率、输出电流、输出转矩、跳闸履历、输入输出端子状态、输入输出功率 *4)、PN 间电压等                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |
| 启动功能                 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 直流制动后启动、频率匹配启动、频率引入启动、降压启动、重启                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                   |  |
| 停止功能                 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 自由滑行停止、减速停止后直流制动或者端子直流制动动作(制动力、时间、动作速度调整)                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                   |  |
| 失速防止功能               |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 过负载限制功能、过电流抑制功能、过电压抑制功能                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                   |  |
| 保护功能 *5)             |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 过电流故障、电机过负载故障、制动电阻过负载故障、过电压故障、存储故障、欠压故障、<br>电流检出器故障、CPU 故障、外部跳闸故障、USP 故障、接地故障、电源过电压故障、瞬时停电故障、<br>温度检出器故障、冷却风扇转速下降、温度故障、输入欠相故障、IGBT 故障、输出欠相故障、<br>热敏电阻故障、制动故障、低速域过负载故障、变频器过负载故障、操作器通信故障、RS485 通信故障、RTC 故障、EzSQ 相关<br>故障、选件相关故障、位置控制范围故障、速度偏差故障、位置偏差故障、过速故障、接触器故障、PID 启动异常故障 |                                                                   |  |
| 其他功能                 |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | V/f 自由设定(7 点)、上限・下限频率限制、跳频、曲线加减速、手动转矩提升、节能运行、<br>模拟输出调整功能、最低频率、载波频率调整、电机电子热保护功能(亦可自由设定)、<br>变频器电子热保护功能、外部起始・终止(量・比例)、频率输入选择、跳闸重试、瞬停重启、<br>各种信号输出、初始化设定、PID 控制、电源切断时自动减速、制动控制功能、工频电源切换功能<br>自整定(在线・离线)等。其他功能请参考第 12 章。                                                      |                                                                   |  |
| 输入                   | 频率<br>设定               | 标准操作器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 通过上下左右键设定参数                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                   |  |
|                      |                        | 外部信号 *6)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Ai1/Ai2 端子(电压切换时)                                                                                                                                                                                                                                                          | 0~10Vdc 根据电压输入设定 (输入阻抗:10k Ω)                                     |  |
|                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ai1/Ai2 端子(电流切换时)                                                                                                                                                                                                                                                          | 0~20mA 根据电流输入设定 (输入阻抗:100 Ω)                                      |  |
|                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Ai3 端子                                                                                                                                                                                                                                                                     | -10~+10Vdc 根据电压输入设定 (输入阻抗:10k Ω)                                  |  |
|                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 多段速端子(使用输入端子功能)                                                                                                                                                                                                                                                            | 16 段速                                                             |  |
|                      |                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 脉冲列输入(使用 A/B 端子、输入端子功能)                                                                                                                                                                                                                                                    | 最大 32kHz×2                                                        |  |
|                      | 运行/<br>停止<br>正转・<br>反转 | 外部接口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 通过 RS485 串行通信设定 (协议: Modbus-RTU)                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                   |  |
|                      |                        | 标准操作器                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | RUN(运行)/STOP(停止)键执行 (正转/反转要通过参数设定来切换)                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                   |  |
|                      |                        | 外部信号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 正转运行(FW)/反转运行(RV)(输入端子功能分配时)<br>可 3 线输入 (输入端子功能分配时)                                                                                                                                                                                                                        |                                                                   |  |
|                      | 输入<br>端子<br>功能         | 外部接口                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 通过 RS485 串行通信设定(协议: Modbus-RTU (最大: 115.2kbps))                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |
|                      |                        | 11 端子(A 端子以及 B 端子可以脉冲列输入)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |
|                      |                        | FW(正转)/RV(反转)、CF1~4(多段速 1~4)、SF1~SF7(多段速位 1~7)、ADD(频率加算)、<br>SCHG(主速/辅助速指令切换)、STA(3 线启动)/STP(3 线停止)/F_R(3 线正反)、AHD(模拟指令保持)、<br>FUP(远程操作增速/FDN(远程操作减速)、UDC(远程操作数据清除)、F-OP(强制指令切换)、SET(第 2 控制)、<br>RS(复位)、JG(点动)、DB(外部直流制动)、2CH(2 段加减速)、FRS(自由滑行停止)、<br>EXT(外部异常)、USP(复电重启防止)、CS(工频电源切换)、SFT(软锁定)、BOK(制动器确认)、<br>OLR(过负载限制切换)、KHC(累计输入功率清除)、OKHC(累计输出功率清除)、PID(PID1 无效)、<br>PIDC(PID1 积分复位)、PID2~PID4(PID2~PID4 无效)、PIDC2~PIDC4(PID2~PID4 积分复位)、SVC1~ SVC4(PID1 多段目标<br>值 1~4)、PRO(PID 增益切换)、PIO1/2(PID 输出切换 1/2)、SLEP(SLEEP 条件成立)/WAKE(WAKE 条件成立)、<br>TL(转矩限制有効)、TRQ1/2(转矩限制切换 1/2)、PPI(P/PI 控制切换)、CAS(控制增益切换)、SON(伺服 ON)、FOC(预励磁)、<br>ATR(转矩控制有効)、TBS(转矩偏置有効)、ORT(定位)、LAC(加减速取消)、PCLR(位置指令清除)、STAT(脉冲位置指令输入许<br>可)、PUP(位置偏置加法)、PDN(位置偏置减法)、CP1~CP4(位置指令选择 1~4)、OLR(原点限制信号)、ORG(原点复位启动信<br>号)、FOT/ROT(禁止正转/反转驱动)、SPD(速度/位置切换)、PSET(位置参数预设)、Mi1~ Mi11(通用输入 1~11)、PCC(脉冲<br>计数器清除)、ECOM(EzCOM 启动)、PRG(EzSQ 程序 RUN)、HLD(加减速停止)、REN(运行允许信号)、DISP(显示固定)、PLA/PLB/PLZ(脉<br>冲列输入 A/B/Z)、EMF(紧急情况强制运行)、COK(接触器检测信号)、DTR(数据追踪开始信号)、TCH(示教信号) |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |
|                      |                        | 备用电源端子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |
|                      |                        | 热敏电阻输入端子                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                   |  |

- \*1) 输出频率范围取决于控制方式和所使用的电机。在超过 60Hz 的情况下运行时, 请先与电机厂家确认允许最高频率。
- \*2) 变更控制模式时, 如果电机常数的设定不恰当, 可能无法获得您所期望的启动转矩, 或者发生跳闸。
- \*3) 电机速度的可调范围会根据顾客的系统、电机的使用环境而不同。详情请咨询。
- \*4) 输入功率・输出功率都只是参考值, 并不适合用于效率值的计算等。如果要求精确值, 请使用外部设备测量。

- \*5) 保护功能的 IGBT 故障[E030], 在短路保护及 IGBT 损坏时均可能发生。根据变频器的动作状况, 也可能出现过电流故障[E001]而非 IGBT 故障。
- \*6) 出厂设定的状态下, 通过开关切换 Ai1/Ai2 端子的电压/电流时, 可通过输入 9.8V 电压、19.8mA 电流的方式, 给定最高频率。想要变更特性时, 请参考模拟输入调整参数[Cb-01]~[Cb-35]。

一般规格 续

|                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------------------------|--|
| 输出                                                    | 输出端子功能                                                                                                                                                        | 晶体管输出 5 端子、1c 接点继电器 1 点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                           |  |
|                                                       | 继电器<br>以及<br>报警继电器<br>(1c)                                                                                                                                    | RUN(运行中)、FA1~5(到达信号)、IRDY(运行准备完了)、FWR(正转运行中)、RVR(反转运行中)、FREF(频率指令操作器)、REF(运行指令操作器)、SETM(第 2 控制选择中)、OP0(选件输出)、AL(报警信号)、MJA(重故障信号)、OTQ(过转矩)*7)、IP(瞬时停电中)、UV(欠压中)、TRQ(转矩限制中)、IPS(停电减速中)、RNT(RUN 时间超)、ONT(电源 ON 时间超)、THM(电子热保护警告(电机))、THC(电子热保护警告(变频器))、WAC(电容寿命预警)、WAF(风扇寿命预警)、FR(运行指令信号)、OHF(散热器过热预警)、LOC/LOC2(低电流信号 1/2)、OL/OL2(过负载预警 1/2)、BRK(制动释放)、BER(制动异常)、CON(接触器控制)、ZS(0Hz 检出信号)、DSE(速度偏差过大)、PDD(位置偏差过大)、POK(定位完成)、PCMP(脉冲计数比较匹配输出)、OD/OD2~OD4(PID1~PID4 偏差过大)、FBV/FBV2~FBV4(PID/PID2~PID4 反馈比较)、NDc(通信断线)、Ai1Dc~Ai6Dc(模拟断线 Ai1~Ai6)、WCAi1~WCAi6(窗口比较器 Ai1~Ai6)、LOG1~7(逻辑运算结果 1~7)、MO1~ MO7(通用输出 1~7)、EMFC(强制运行中信号)、EMBP(旁路模式中信号)、WFT(追踪触发等待信号)、TRA(追踪中信号)、LBK(操作器电池亏电)(使用选件操作器 VOP 时有效)、OVS(电源过电压)、ACO~AC3(报警代码位 0~3)、SSE(PID 软启动异常) |           |                                           |  |
|                                                       | 监视输出端子 *8)                                                                                                                                                    | 可以从参数的监视数据中选择输出                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
|                                                       | EMC 滤波器切换 *9)                                                                                                                                                 | 可以让 EMC 噪音滤波器有效化 (机型不同切换方法不同)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |                                           |  |
| PC 外部访问                                               |                                                                                                                                                               | USB Micro-B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |                                           |  |
| 使用环境                                                  | 环境温度                                                                                                                                                          | SH1 系列                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ND(标准负载)  | -10~50℃                                   |  |
|                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | LD(轻负载)   | -10~45℃                                   |  |
|                                                       |                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | VLD(超轻负载) | -10~40℃ (SH1-03160-H(SH1-1320H) 及其以下机型对应) |  |
|                                                       |                                                                                                                                                               | NH1 系列                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | -10~40℃                                   |  |
|                                                       |                                                                                                                                                               | LH1 系列                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           | -10~45℃                                   |  |
|                                                       | 保存温度 *10)                                                                                                                                                     | -20~65℃                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |                                           |  |
|                                                       | 湿度                                                                                                                                                            | 20~90%RH(无凝露的场所)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |                                           |  |
|                                                       | 振动 *11)                                                                                                                                                       | SH1-00620H(SH1-220H) 以下机型/NH1-220H 以下机型/LH1-300H 以下机型                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           | 5.9m/s <sup>2</sup> (0.6G), 10~55Hz       |  |
| SH1-00770H(SH1-300H) 以上机型/NH1-300H 以上机型/LH1-370H 以上机型 |                                                                                                                                                               | 2.94m/s <sup>2</sup> (0.3G), 10~55Hz                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |                                           |  |
| 使用场所 *12)                                             | 海拔 1000m 以下、(无腐蚀气体、油雾、尘埃的场所)                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
| 寿命元件                                                  | 基板上及主回路平滑电容设计寿命 10 年                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
|                                                       | 冷却风扇设计寿命 10 年(冷却风扇搭载机型)但是要注意无尘埃。                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
|                                                       | 控制回路基板上的存储元件                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
| 涂装色                                                   | 黑(Black)(SH1-03410-H(SH1-1600H) 及其以上机型仅表面盖板为黑色涂装)                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
| 选件卡槽                                                  | SH1 系列: 3 接口; NH1/LH1 系列: 2 接口                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
| 选件 *13)                                               | · 通信选件: Ethernet(Modbus-TCP)(P1-EN)、EtherCAT(P1-ECT)、PROFINET(P1-PN)、PROFIBUS(P1-PB)、CC-Link(P1-CCL)、DeviceNet(P1-DN)                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
|                                                       | · 编码器反馈选件(线性驱动用)(P1-FB)、<br>· 模拟输入输出选件(P1-AG)                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |
| 其他选件                                                  | 制动电阻、交流电抗器、直流电抗器、噪声滤波器、液晶操作器 VOP(选件)用延长线、<br>高次谐波抑制单元、LCR 滤波器、模拟操作盒、再生制动单元、电源再生转换器、<br>电脑用软件 ProDriveNext、SJ300/L300P/SJ700/L700 互换螺钉式控制端子台选件(P1-TM2/P1-TM2R) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |                                           |  |

- \*7) 信号输出的阈值会根据组装的电机、参数调整等而不同。

\*8) 模拟电压监视器、模拟电流监视器用于模拟仪表连接标准输出。由于连接的测量仪表、模拟输出回路的差异，最大输出值可能会稍微偏离 10V 或者 20mA。想要变更特性时，可通过 Ao1 调整、Ao2 调整功能进行调整。有一部分监视数据无法输出。

\*9) EMC 滤波器有效时，请与中性点接地的电源相连接。否则可能导致漏电流增大。(SH1-03410-H(SH1-1600H) 及其以上机型/NH1 系列/LH1 系列无 EMC 滤波器)
- \*10) 保存温度为运输中的温度。

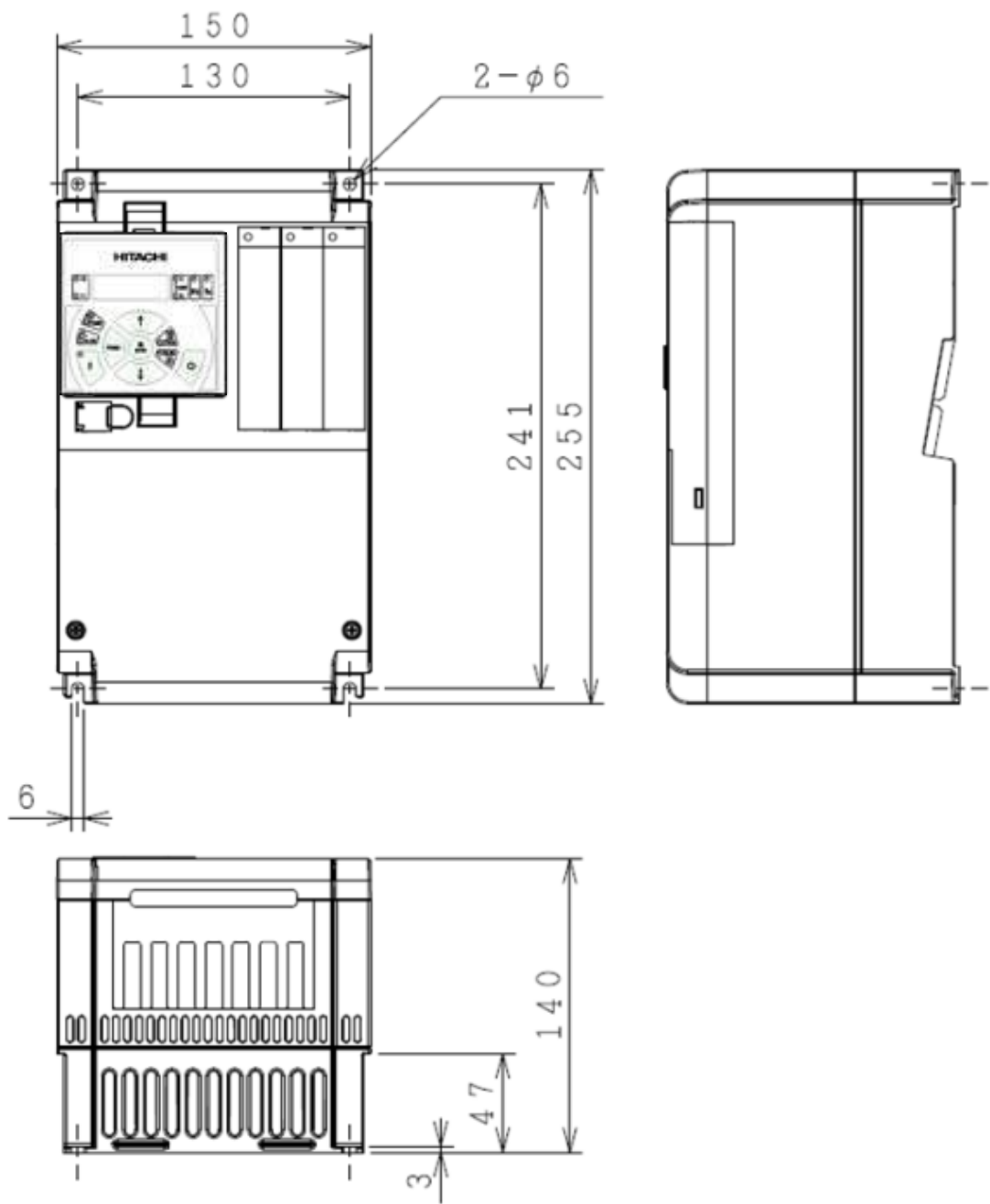
\*11) 依据 JIS C 60068-2-6 :2010(IEC 60068-2-6:2007) 的试验方法进行。

\*12) 在高度为 1000m 以上地方使用时，高度每上升 100m，气压大概下降约 1%。高度每上升 100m，需要对额定电流进行 1% 的电流降额，并且进行评价确认。在 2500m 以上的环境下使用时，请事先咨询。

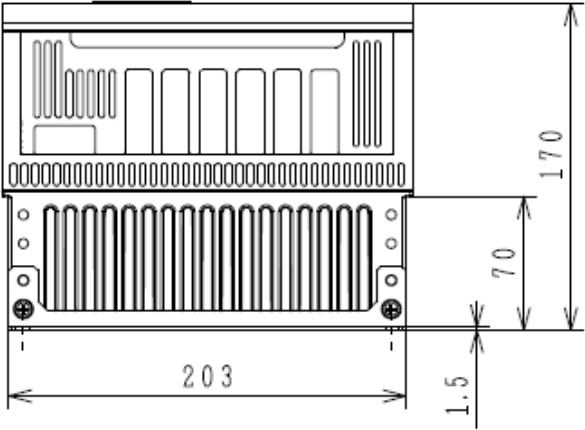
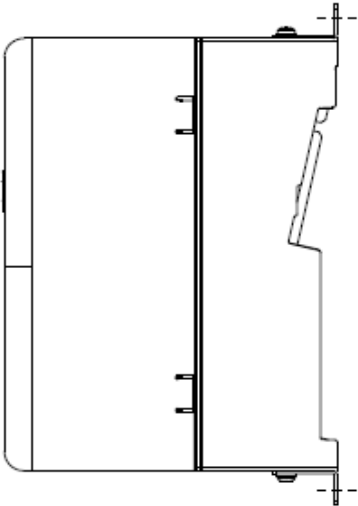
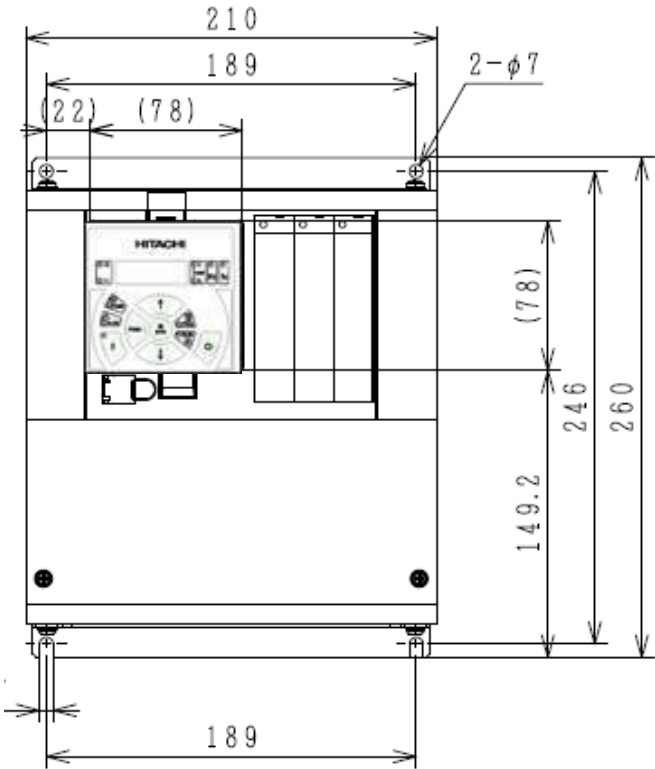
\*13) EtherCAT®是德国 Beckhoff Automation GmbH 公司的专利技术和注册商标。  
Ethernet®是 Fuji Xerox 的注册商标。  
Modbus®是 Schneider Automation Inc. 的注册商标。  
PROFIBUS®、PROFINET®是 PROFIBUS Nutzerorganisation e.V. (PNO) 的注册商标。  
CC-Link®是三菱电机的注册商标。  
DeviceNet 是 ODVA(Open DeviceNet Vender Association, Inc.) 的注册商标。

20.3 外形尺寸图

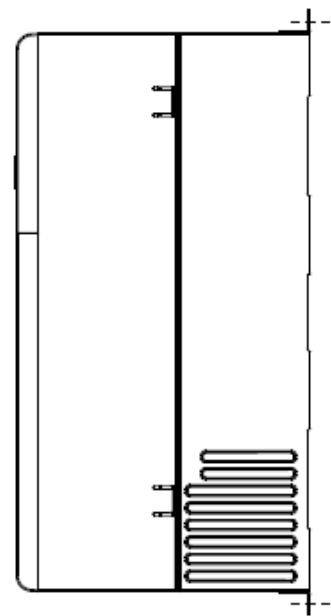
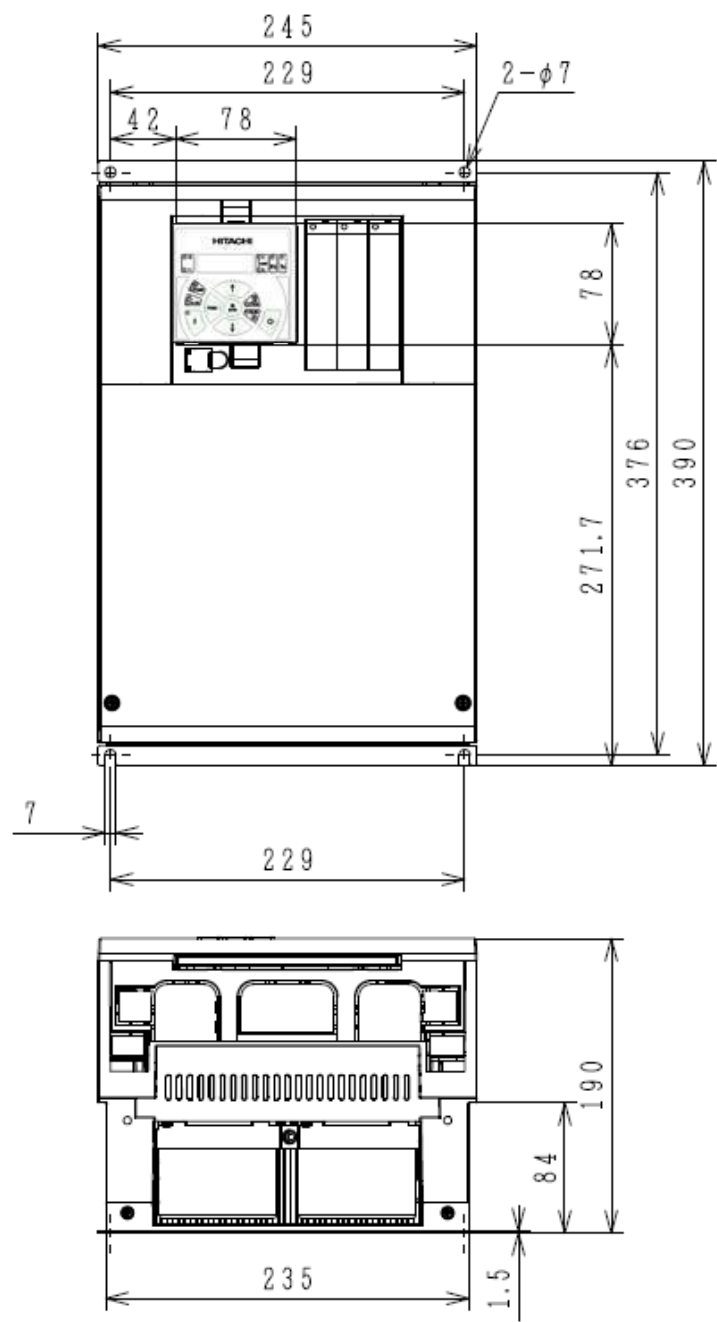
|                                                                            |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-***** (SH1-****)<br>LH1-****                                        |        |        |        |
| SH1:00041-H(007H), 00054-H(015H), 00083-H(022H), 00126-H(037H)<br>LH1:055H |        |        |        |
| 尺寸                                                                         | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                            | 150    | 255    | 140    |



|                                                                                                 |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-******(SH1-****)<br>NH1-****<br>LH1-****                                                 |        |        |        |
| SH1:00175-H(055H), 00250-H(075H), 00310-H(110H)<br>NH1:055H, 075H, 110H<br>LH1:075H, 110H, 150H |        |        |        |
| 尺寸                                                                                              | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                                 | 210    | 260    | 170    |

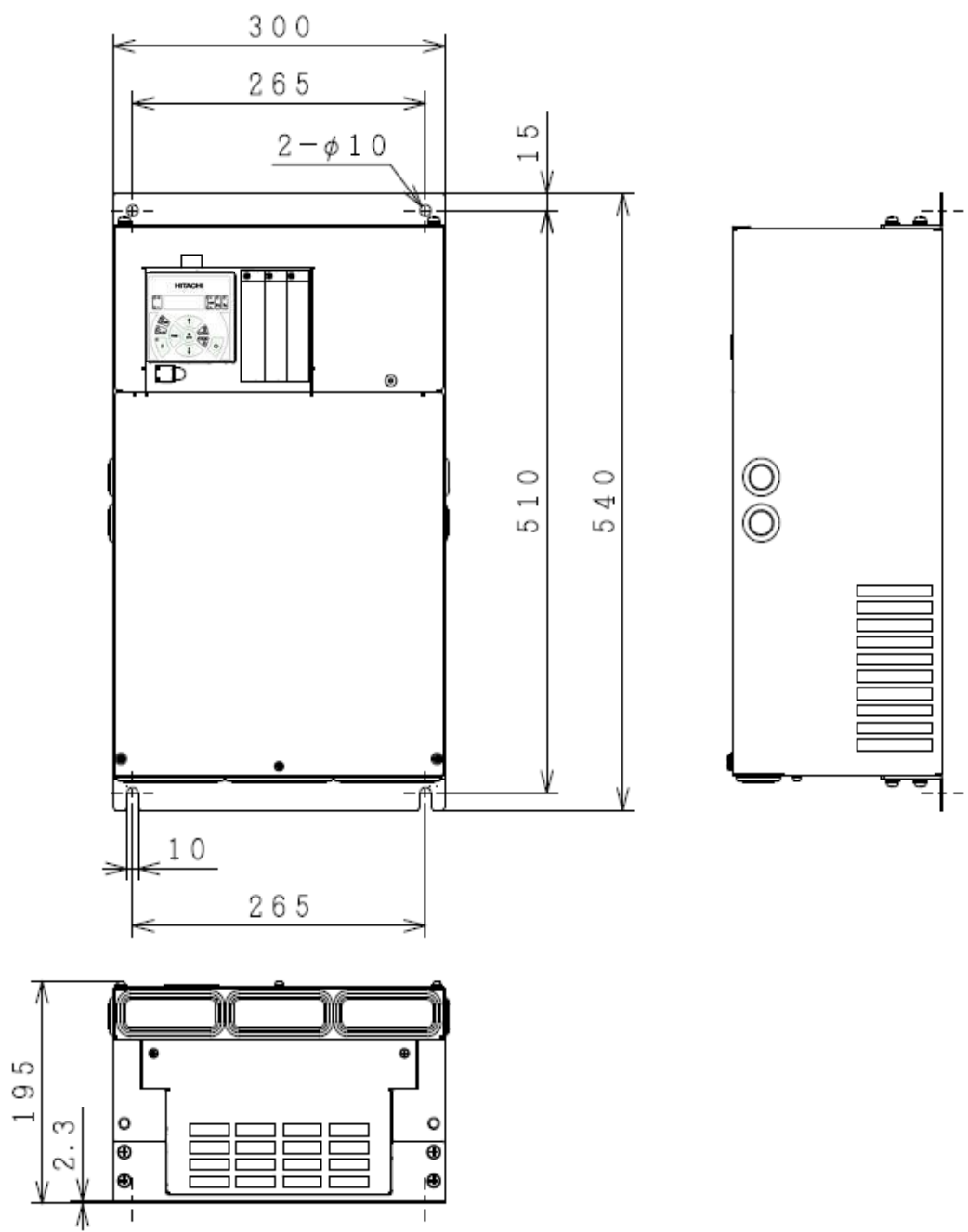


|                                                                                                 |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-***** (SH1-****)<br>NH1-*****<br>LH1-*****                                               |        |        |        |
| SH1:00400-H(150H), 00470-H(185H), 00620-H(220H)<br>NH1:150H, 185H, 200H<br>LH1:185H, 200H, 300H |        |        |        |
| 尺寸                                                                                              | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                                 | 245    | 390    | 190    |

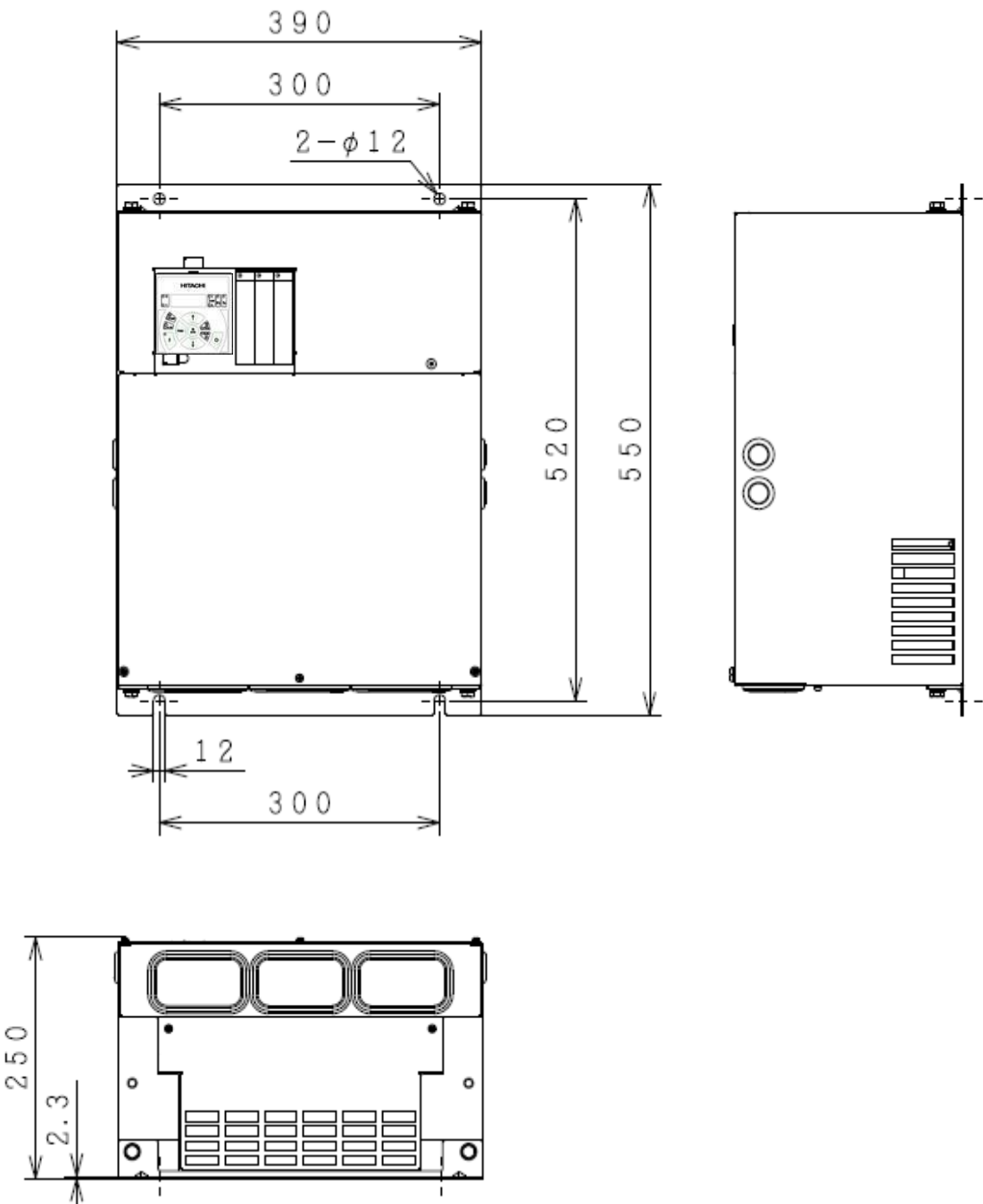




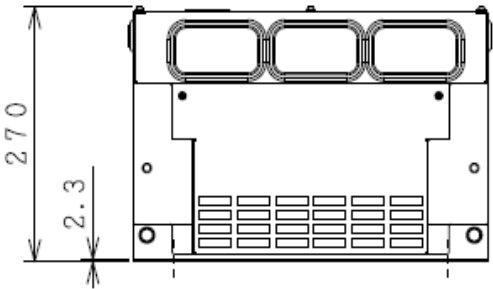
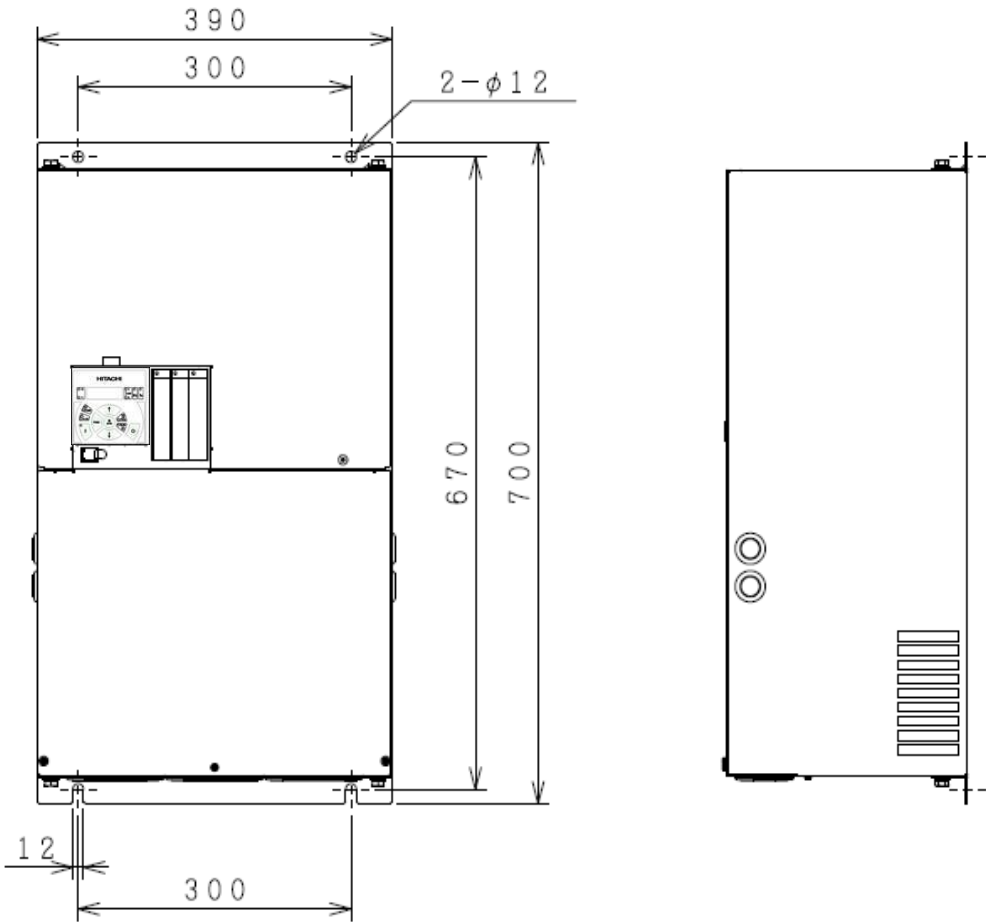
|                                                   |        |        |        |
|---------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-***** (SH1-****)<br>NH1-*****<br>LH1-***** |        |        |        |
| SH1:00770-H(300H)<br>NH1:300H, 370H<br>LH1:370H   |        |        |        |
| 尺寸                                                | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                   | 300    | 540    | 195    |



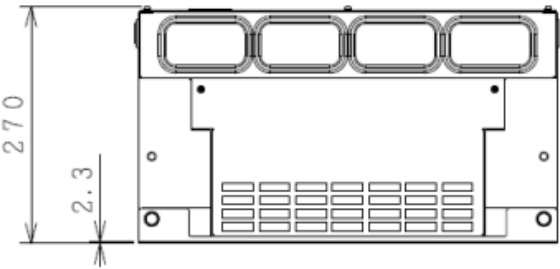
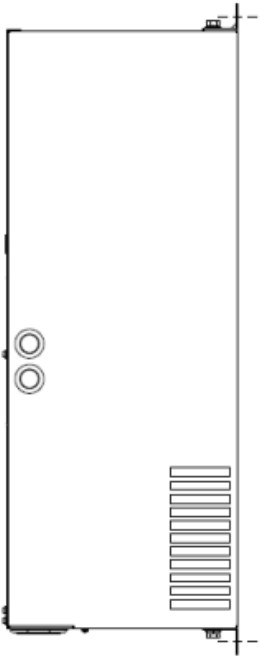
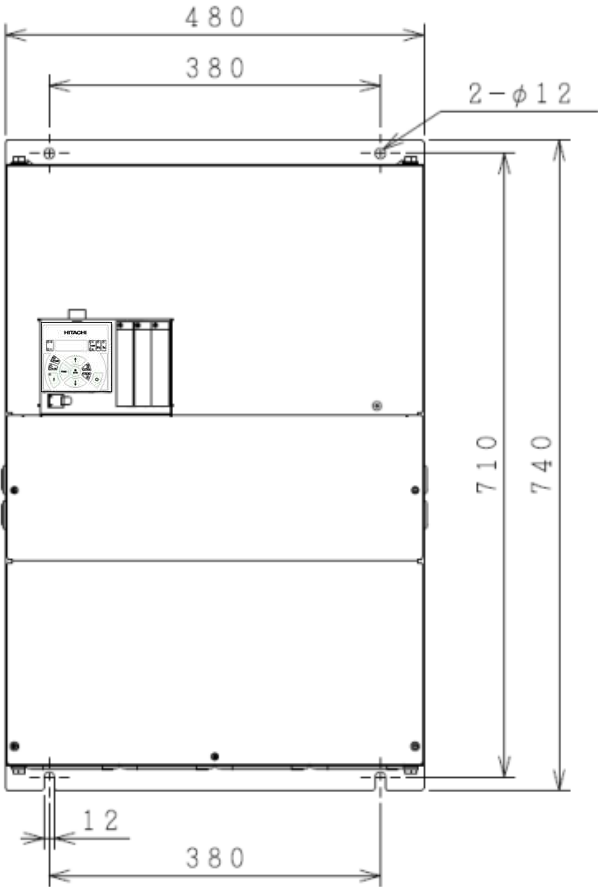
|                                                                                                 |        |        |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-******(SH1-*****)<br>NH1-****<br>LH1-****                                                |        |        |        |
| SH1:00930-H(370H), 01160-H(450H), 01470-H(550H)<br>NH1:450H, 550H, 750H<br>LH1:450H, 550H, 750H |        |        |        |
| 尺寸                                                                                              | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                                 | 390    | 550    | 250    |



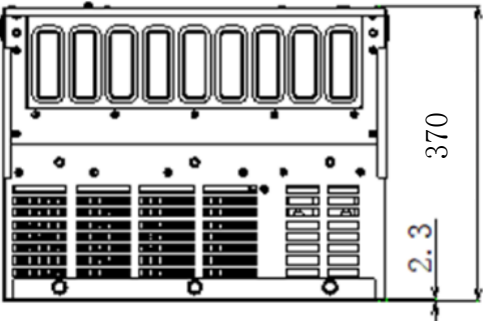
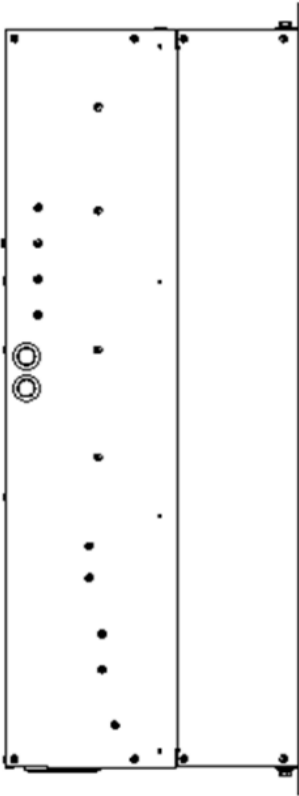
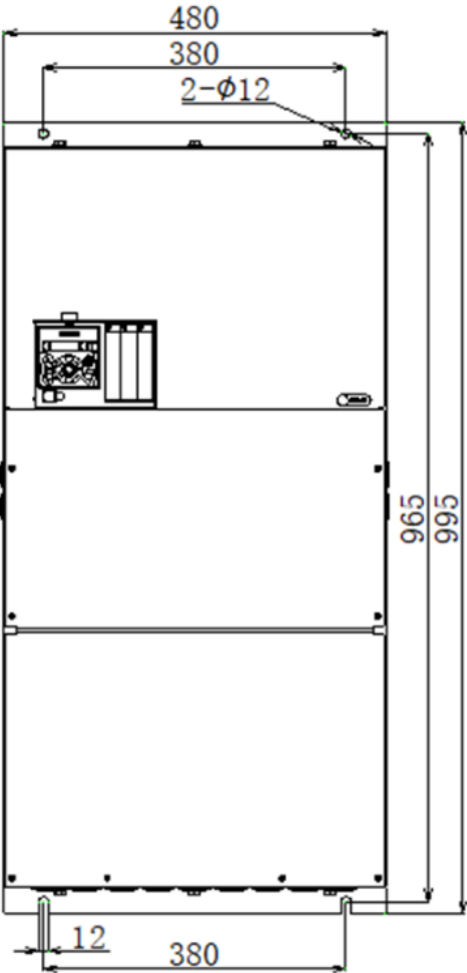
|                                                                        |        |        |        |
|------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-******(SH1-****)<br>NH1-*****<br>LH1-*****                      |        |        |        |
| SH1:01760-H(750H), 02130-H(900H)<br>NH1:900H, 1100H<br>LH1:900H, 1100H |        |        |        |
| 尺寸                                                                     | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                        | 390    | 700    | 270    |



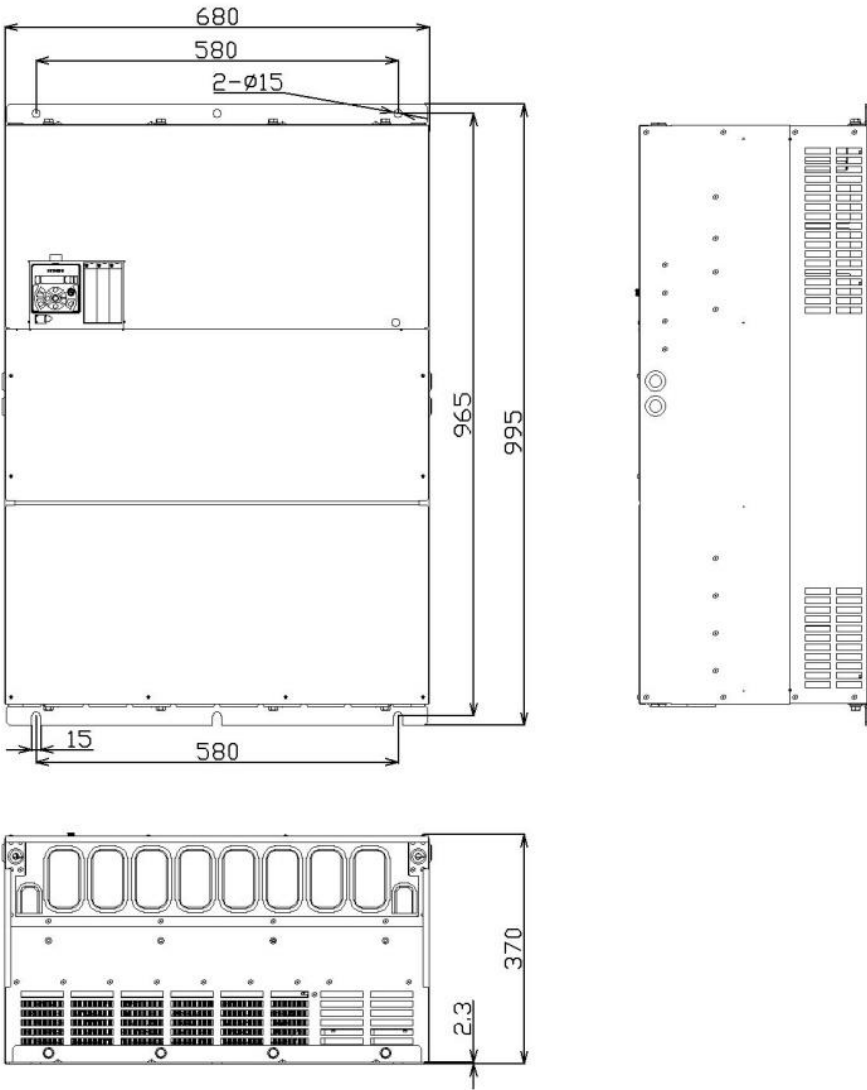
|                                                                            |        |        |        |
|----------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****)<br>NH1-*****<br>LH1-*****                         |        |        |        |
| SH1:02520-H(1100H), 03160-H(1320H)<br>NH1:1320H, 1600H<br>LH1:1320H, 1600H |        |        |        |
| 尺寸                                                                         | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                            | 480    | 740    | 270    |



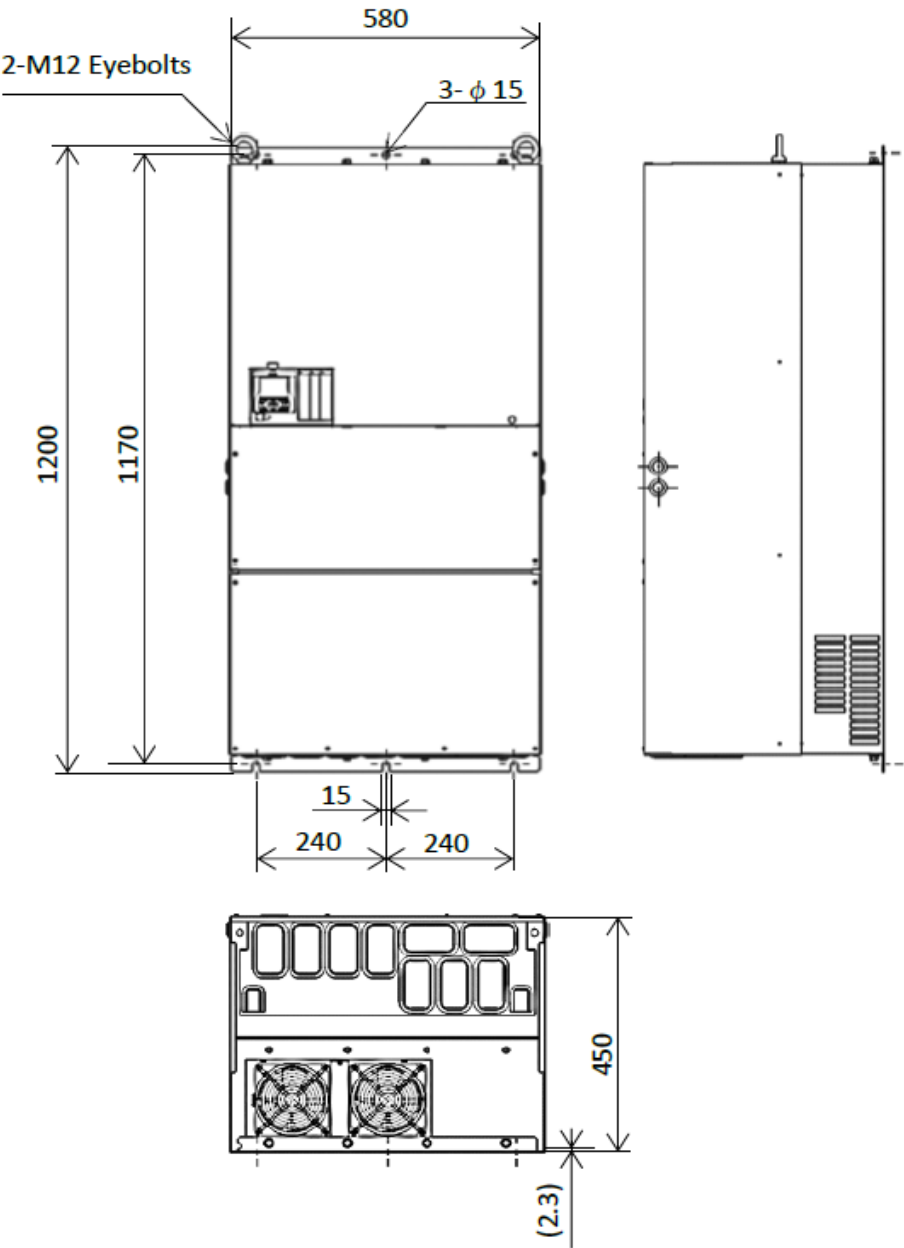
|                                                         |        |        |        |
|---------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****)<br>LH1-*****                   |        |        |        |
| SH1:03410-H(1600H), 03950-H(1850H)<br>LH1:1850H, 20000H |        |        |        |
| 尺寸                                                      | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                         | 480    | 995    | 370    |



|                                                                                |        |        |        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****)<br>LH1-*****                                          |        |        |        |
| SH1:04460-H(2000H), 04810-H(2200H), 05500-H(2500H)<br>LH1:2200H, 25000H, 3150H |        |        |        |
| 尺寸                                                                             | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                                                                                | 680    | 995    | 370    |



|                          |        |        |        |
|--------------------------|--------|--------|--------|
| 型号 SH1-*****-(SH1-*****) |        |        |        |
| LH1-*****                |        |        |        |
| SH1:06600-H(3150H)       |        |        |        |
| LH1:3550H                |        |        |        |
| 尺寸                       | W (mm) | H (mm) | D (mm) |
|                          | 580    | 1200   | 450    |



20.4 降额曲线

20.4.1 SH1 系列降额曲线

如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线。

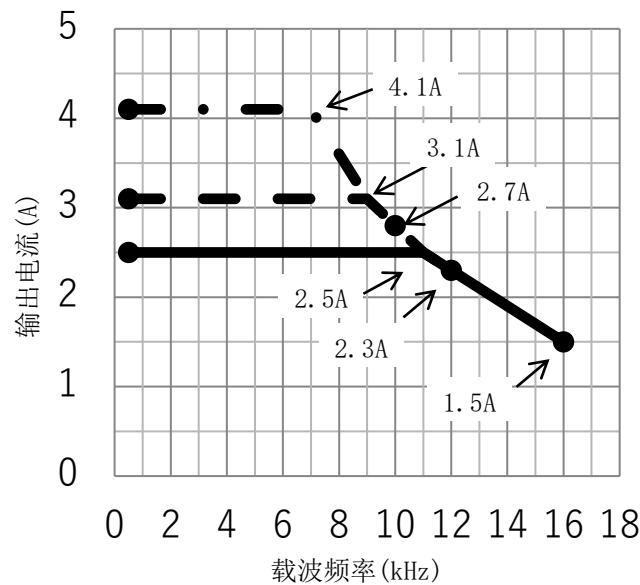


CAUTION

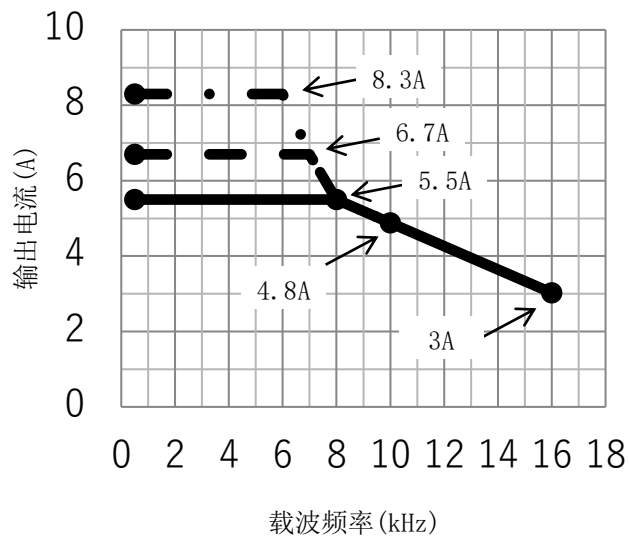
请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

- 50℃：ND 额定(标准负载额定)
- - -● 45℃：LD 额定(轻负载额定)
- · - ·● 40℃：VLD 额定(超轻负载额定)

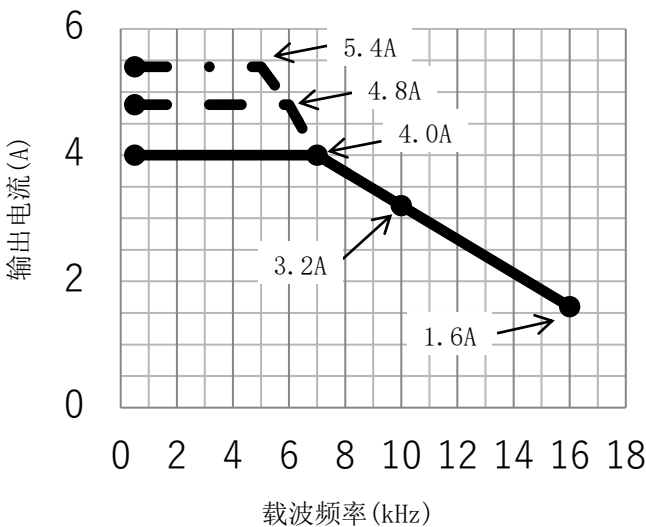
■SH1-00041-H (SH1-007H)



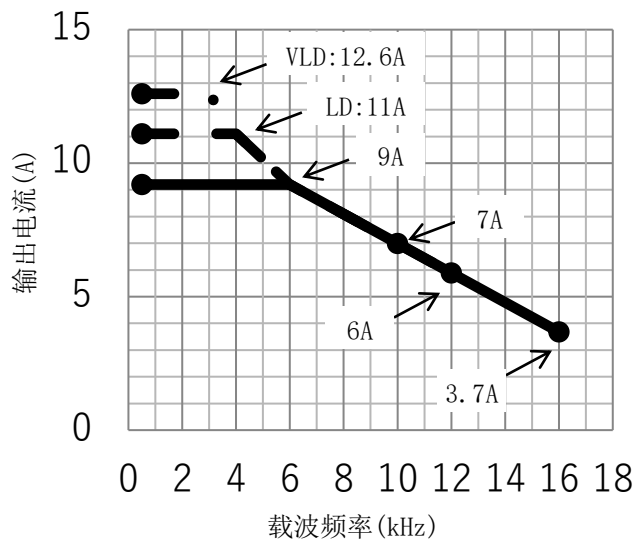
■SH1-00083-H (SH1-022H)



■SH1-00054-H (SH1-015H)



■SH1-00126-H (SH1-037H)





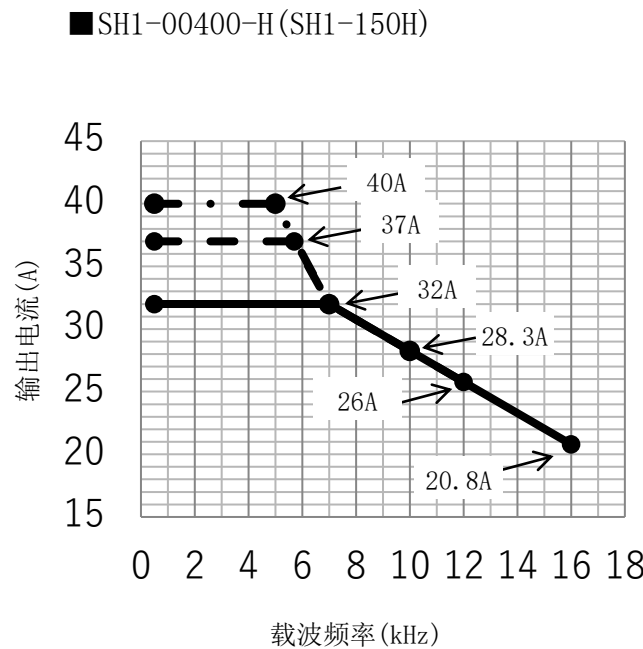
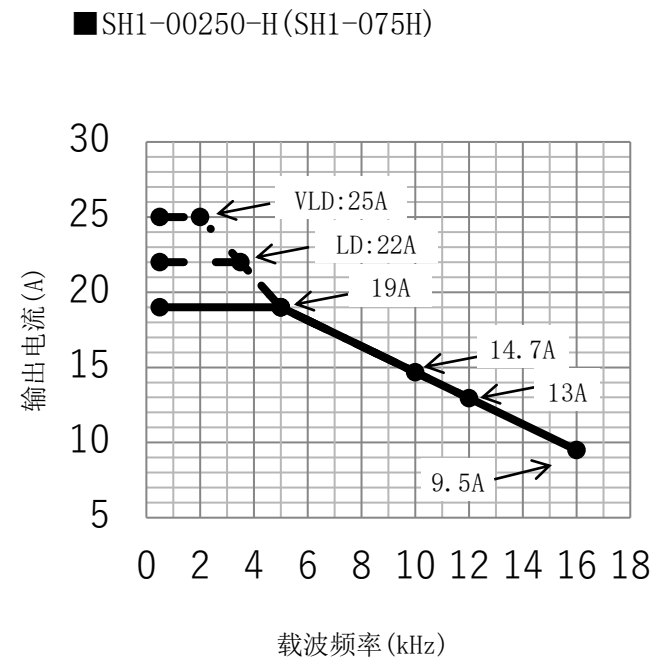
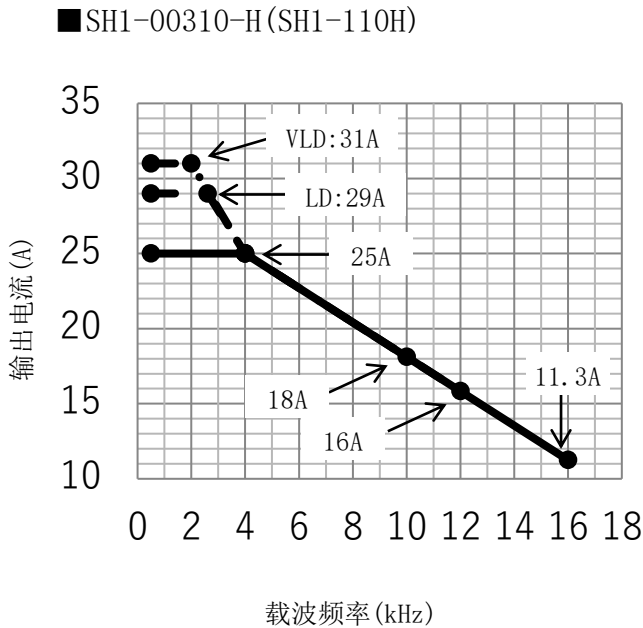
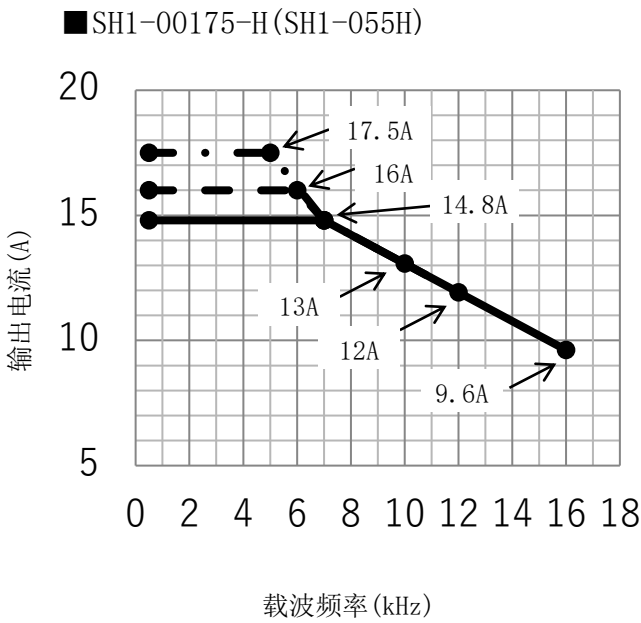
20.4.1 SH1 系列降额曲线(续)

如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线



请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

- 50℃：ND 额定(标准负载额定)
- 45℃：LD 额定(轻负载额定)
- 40℃：VLD 额定(超轻负载额定)



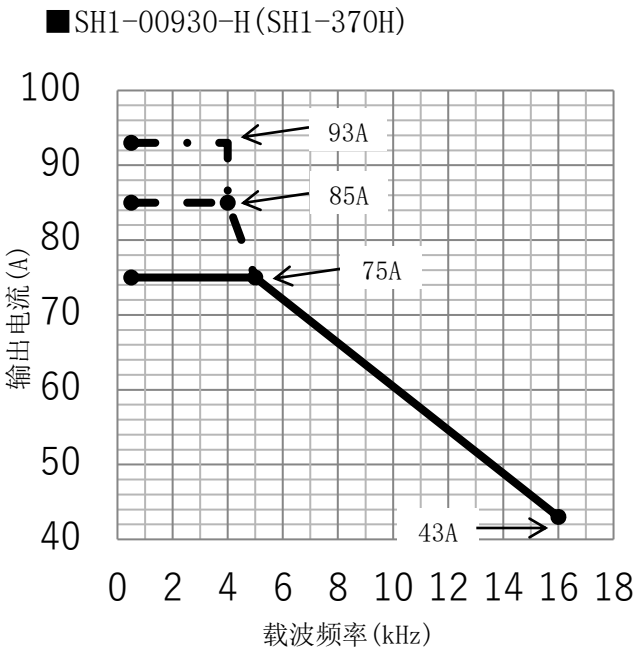
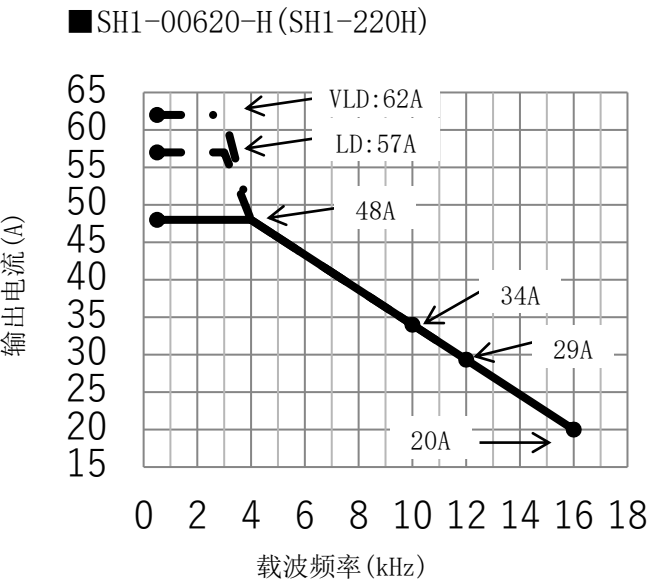
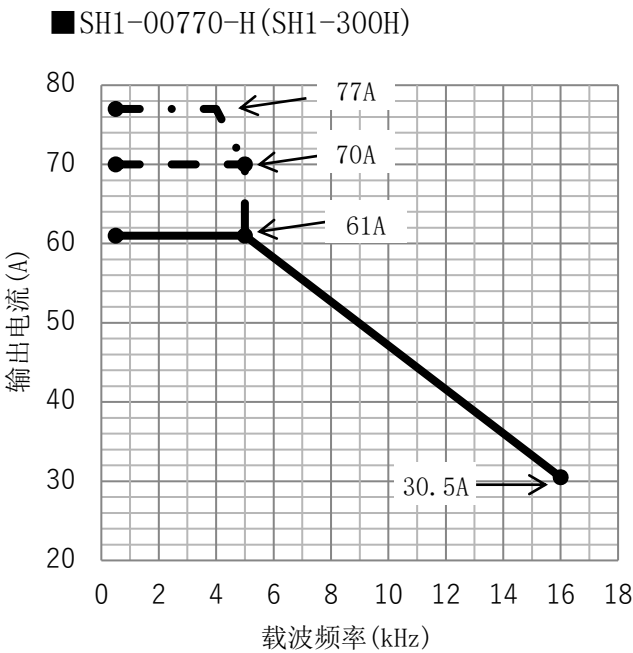
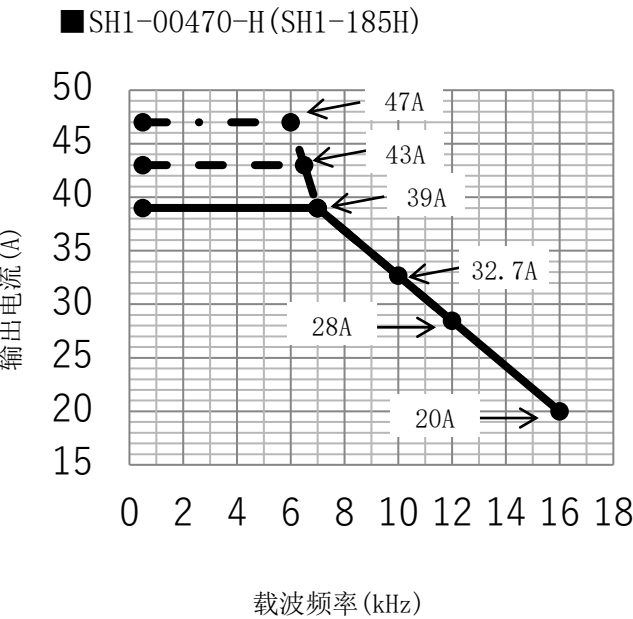
20.4.1 SH1 系列降额曲线(续)

如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线



请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

- 50℃：ND 额定(标准负载额定)
- 45℃：LD 额定(轻负载额定)
- 40℃：VLD 额定(超轻负载额定)



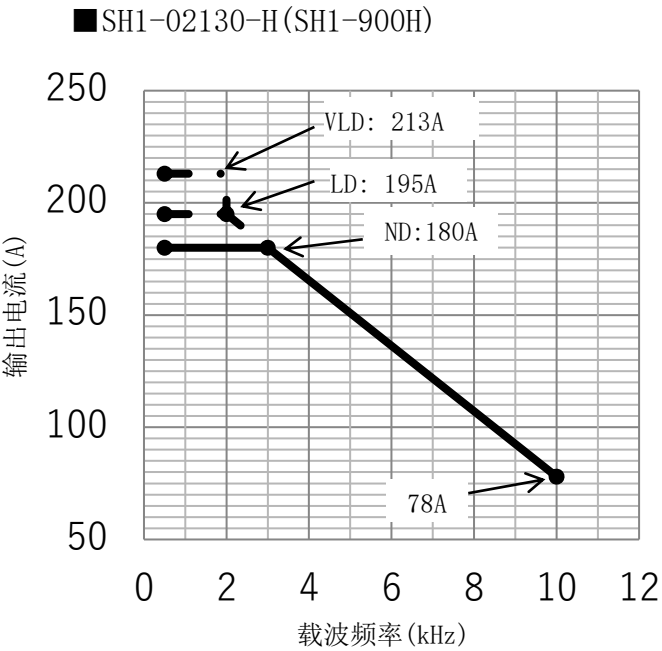
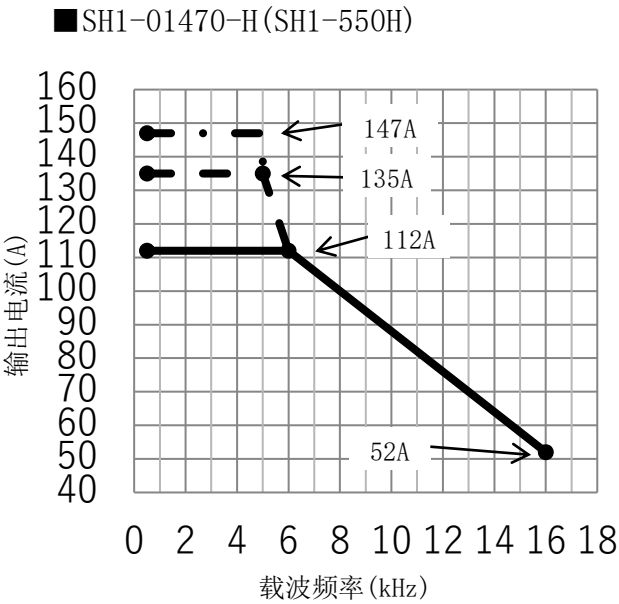
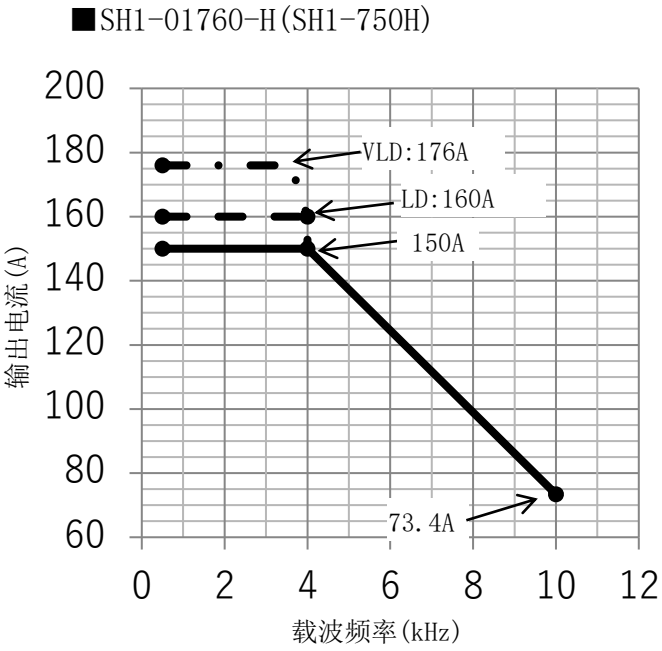
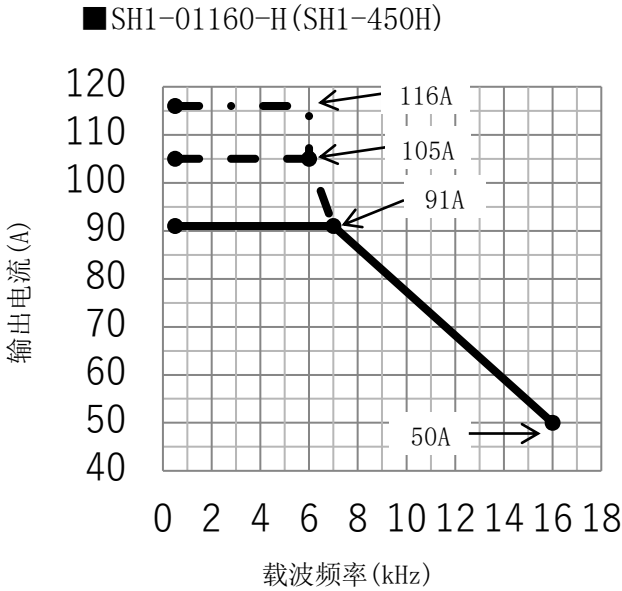
20.4.1 SH1 系列降额曲线(续)

如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线



请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

- 50℃：ND 额定(标准负载额定)
- 45℃：LD 额定(轻负载额定)
- 40℃：VLD 额定(超轻负载额定)



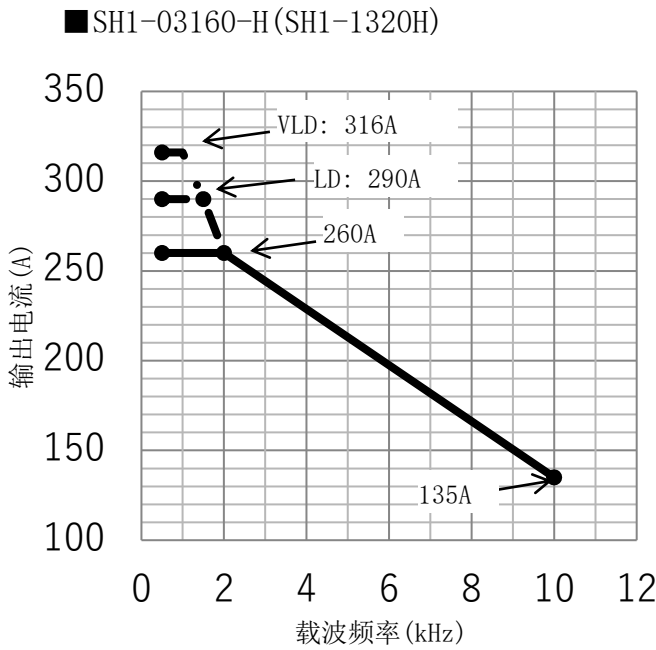
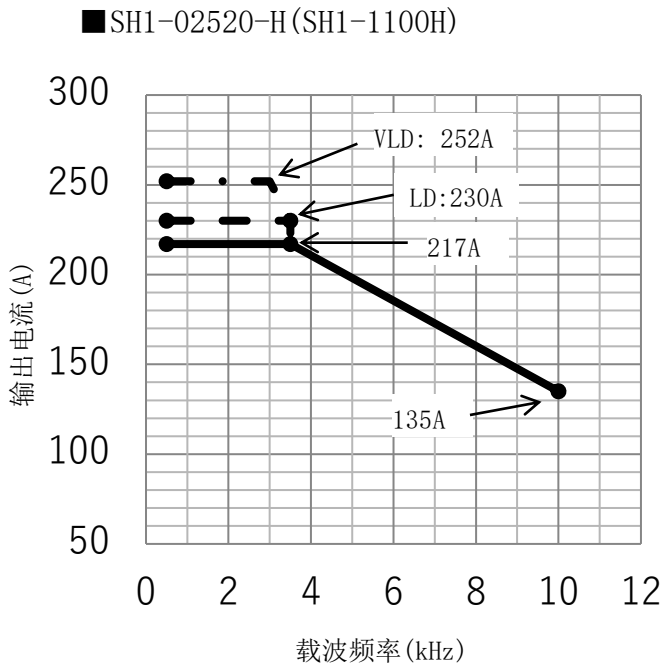
20.4.1 SH1 系列降额曲线(续)

如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线



请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

- 50℃：ND 额定(标准负载额定)
- 45℃：LD 额定(轻负载额定)
- 40℃：VLD 额定(超轻负载额定)



20. 4. 1 SH1 系列降额曲线(续)

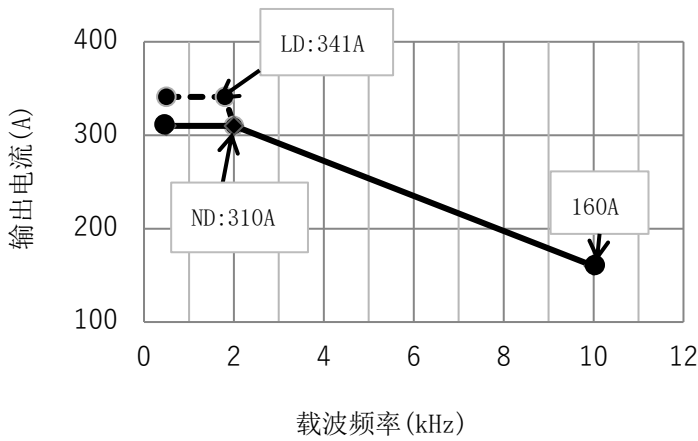
如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线



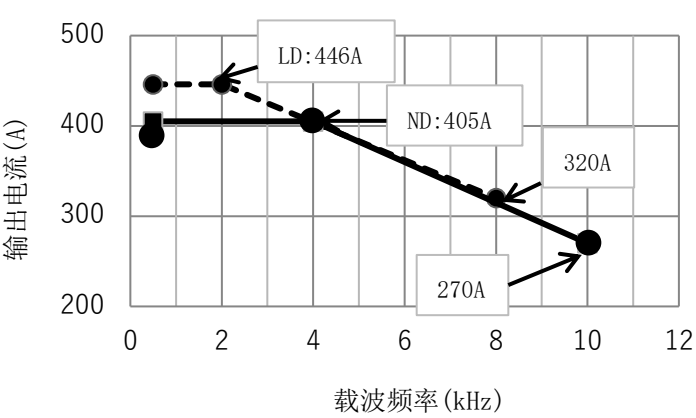
请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

- 50℃：ND 额定(标准负载额定)
- - -●- - - 45℃：LD 额定(轻负载额定)

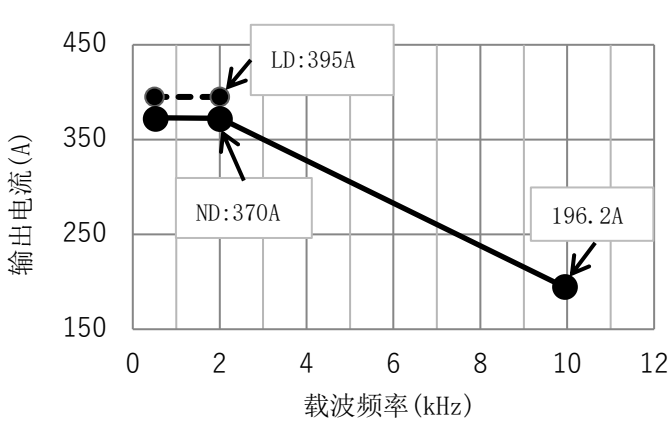
■ SH1-0341-H (SH1-1600H)



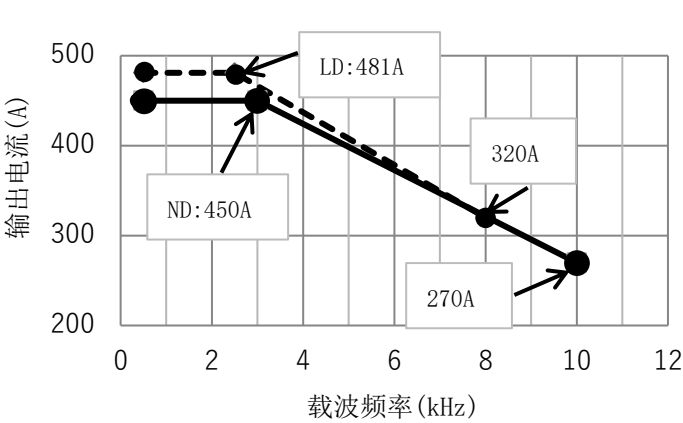
■ SH1-04460-H (SH1-2000H)



■ SH1-03950-H (SH1-1850H)



■ SH1-04810-H (SH1-2200H)



20.4.1 SH1 系列降额曲线(续)

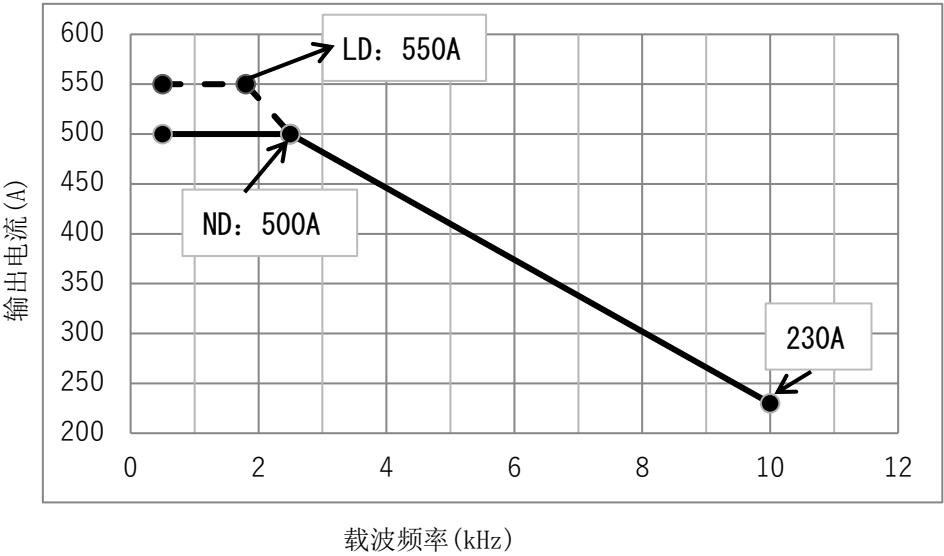
如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线



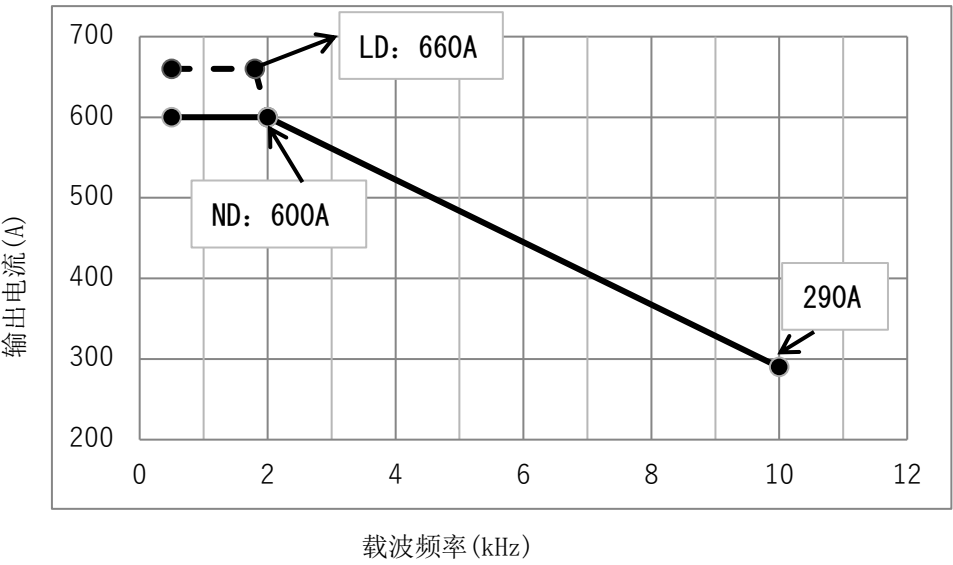
请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

- 50℃：ND 额定(标准负载额定)
- - -● 45℃：LD 额定(轻负载额定)

■ SH1-05500-H (SH1-2500H)



■ SH1-06600-H (SH1-3150H)

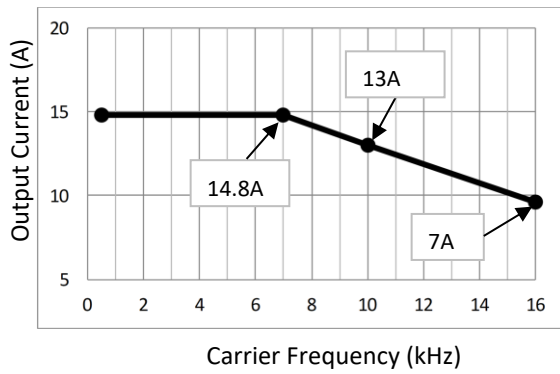


20. 4. 2 NH1 系列降额曲线

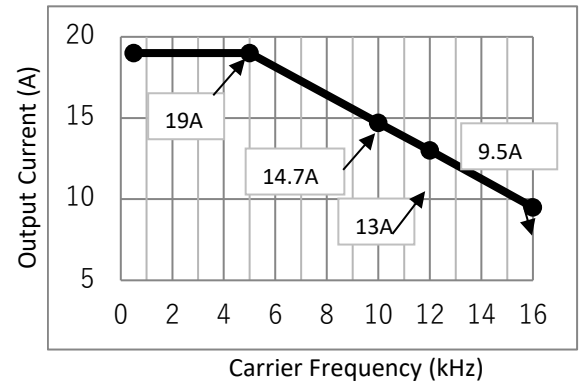


请依据各机型的降额表，在电流范围内使用。  
请注意，超过降额使用范围时，可能会导致  
变频器的损坏或使用寿命的缩短。

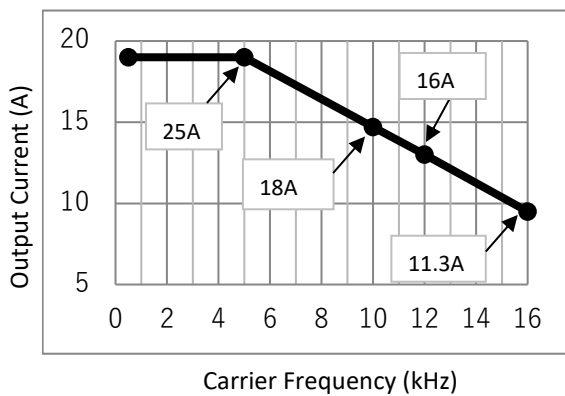
■ NH1-055HFC



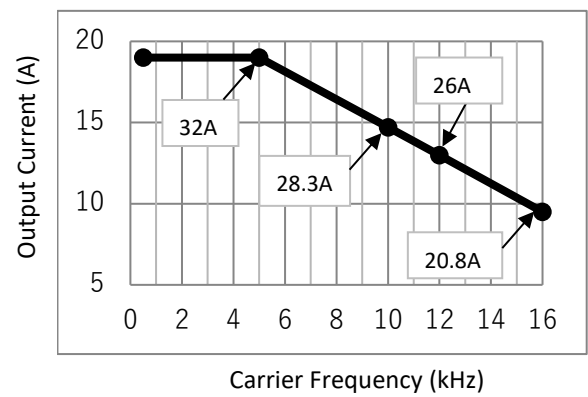
■ NH1-075HFC



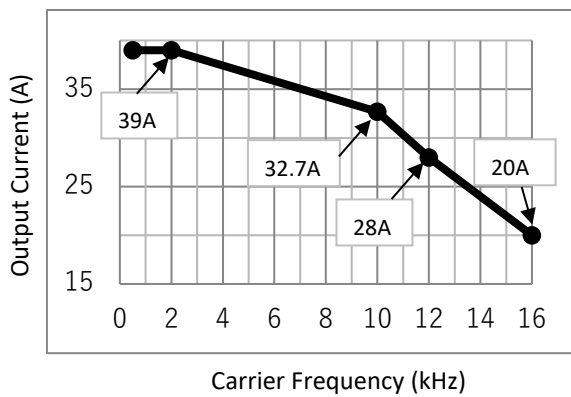
■ NH1-110HFC



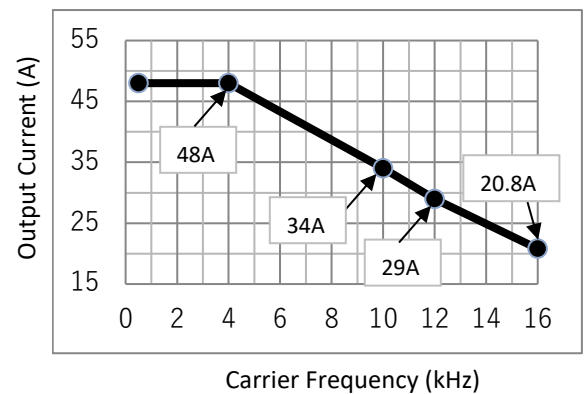
■ NH1-150HFC



■ NH1-185HFC



■ NH1-220HFC

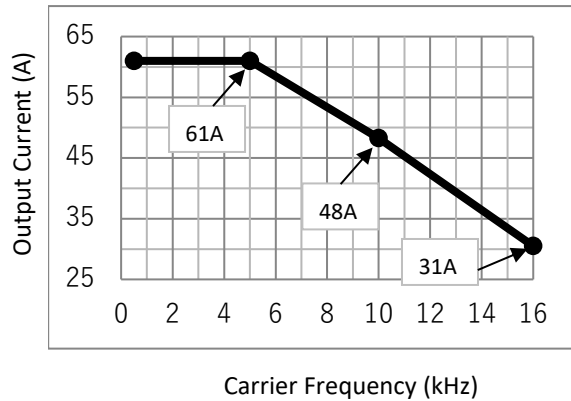


20.4.2 NH1 系列降额曲线(续)

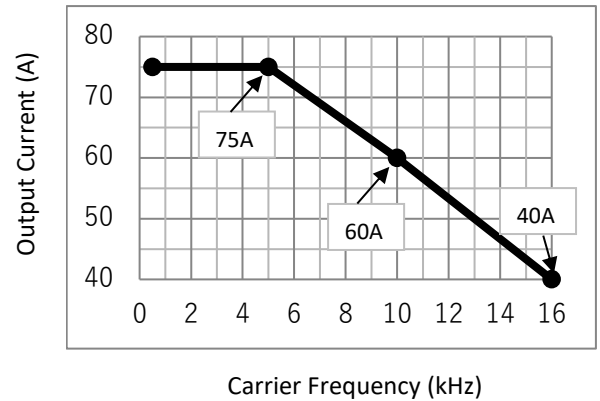


请依据各机型的降额表, 在电流范围内使用。  
请注意, 超过降额使用范围时, 可能会导致  
变频器的损坏或使用寿命的缩短。

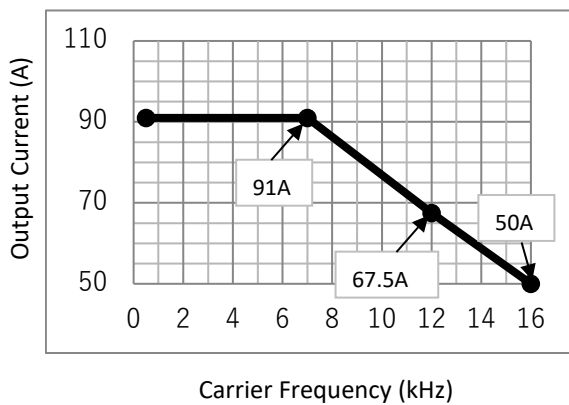
■ NH1-300HFC



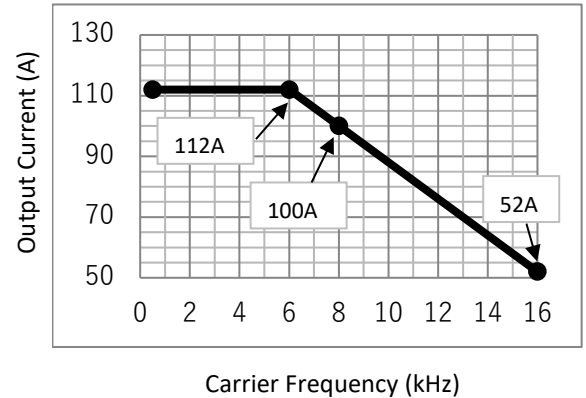
■ NH1-370HFC



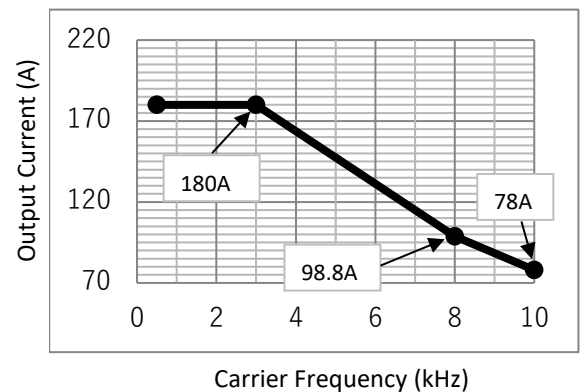
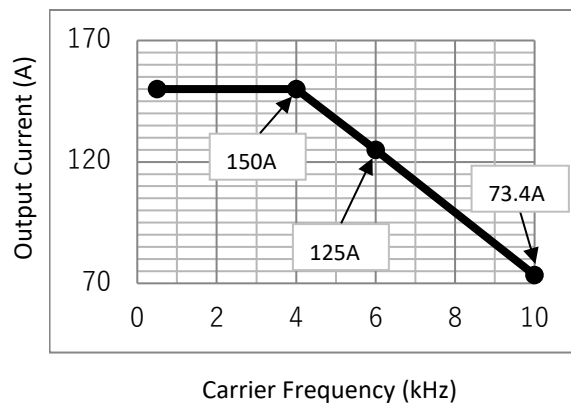
NH1-450HFC



NH1-550HFC



■ NH1-750HFC



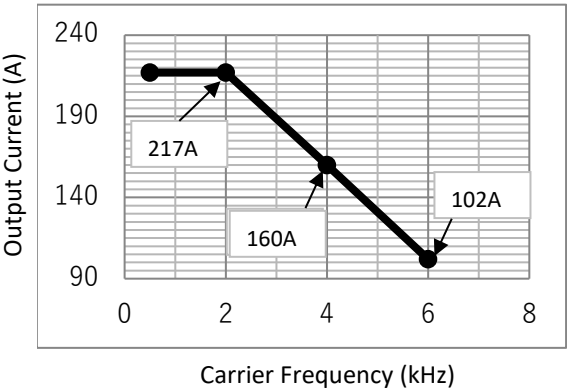


20. 4. 2 NH1 系列降额曲线(续)

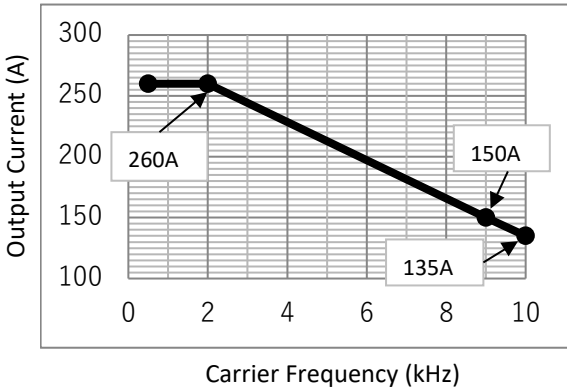


请依据各机型的降额表，在电流范围内使用。  
请注意，超过降额使用范围时，可能会导致变频器的损坏或使用寿命的缩短。

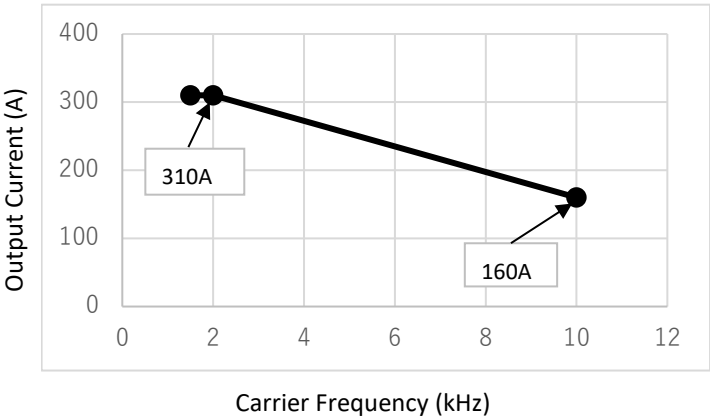
■NH1-1100HFC



■NH1-1320HFC



■NH1-1600HFC



### 20.4.3 LH1 系列降额曲线

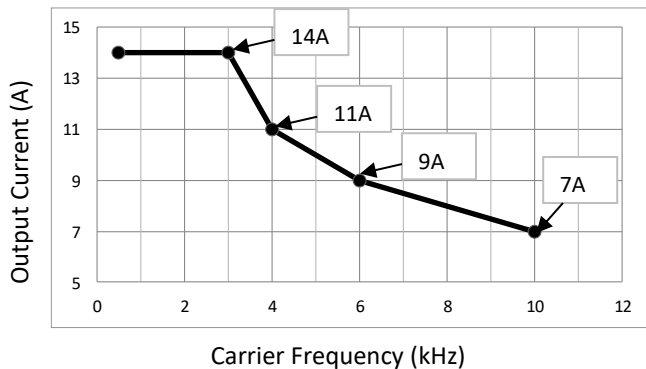
如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线



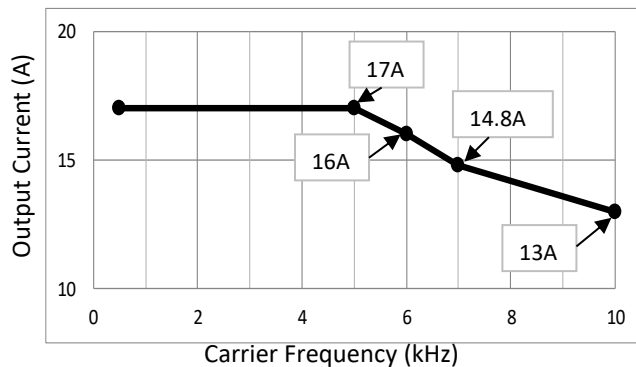
CAUTION

请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

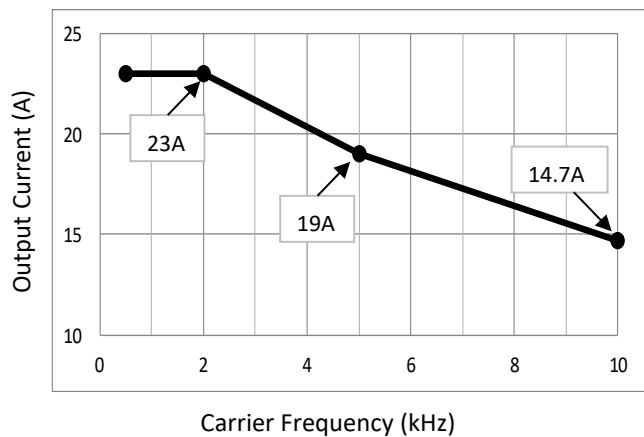
LH1-055HFC



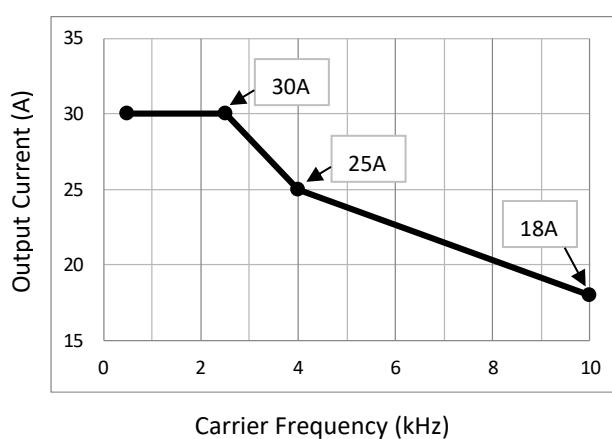
LH1-075HFC



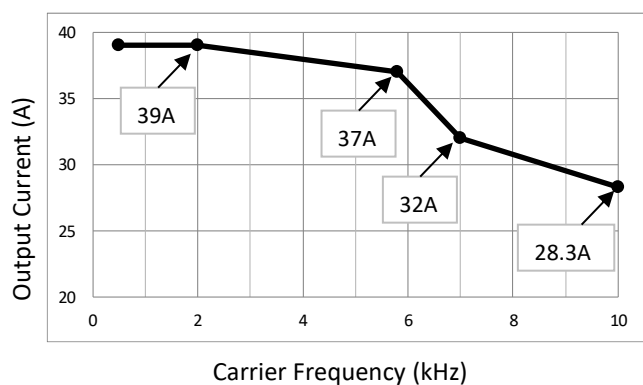
LH1-110HFC



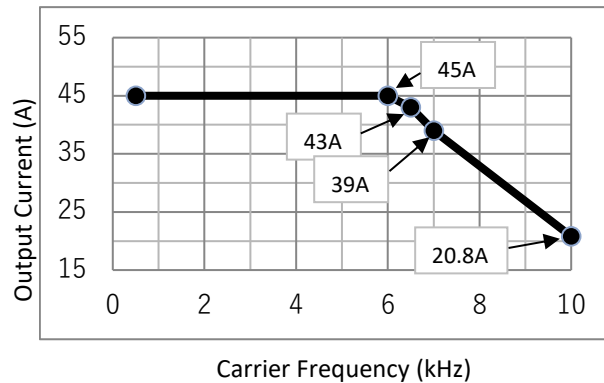
LH1-150HFC



LH1-185HFC



LH1-220HFC



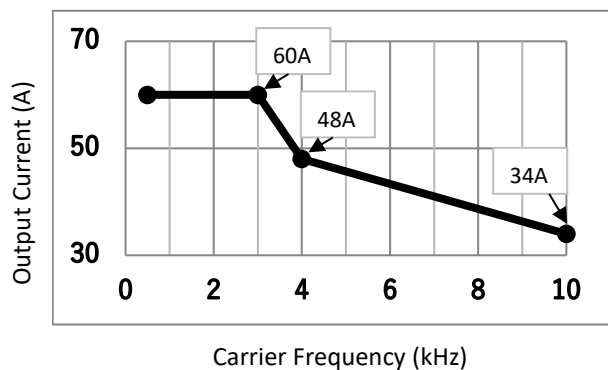
### 20.4.3 LH1 系列降额曲线(续)

如果载波频率超过 2.1kHz, 请参考如下电流降额曲线。

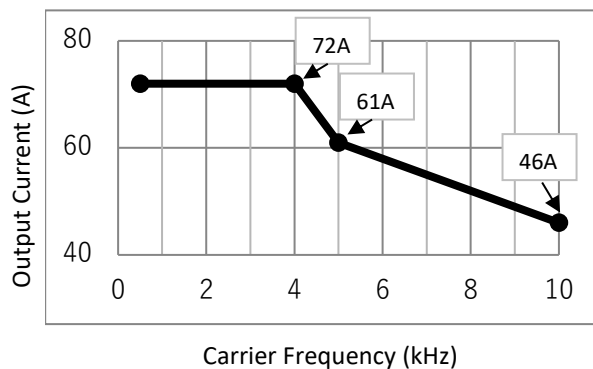


请根据各机型的降额表, 在容许电流范围内使用。  
如超范围使用, 或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

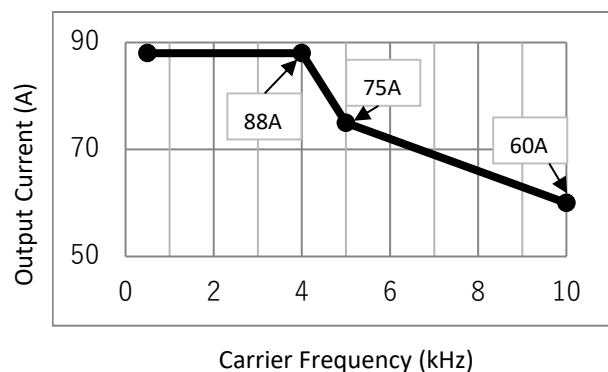
LH1-300HFC



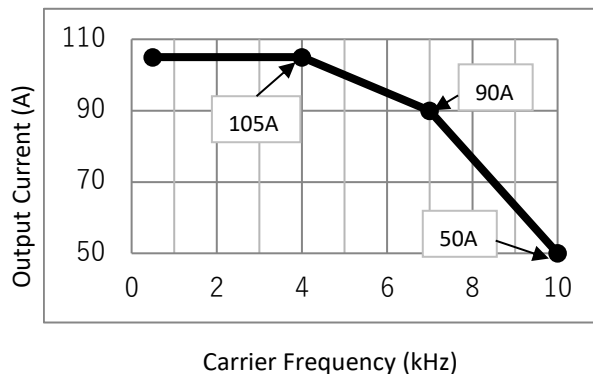
LH1-370HFC



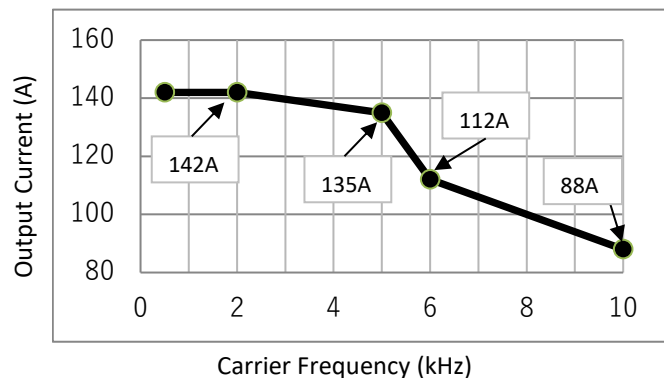
LH1-450HFC



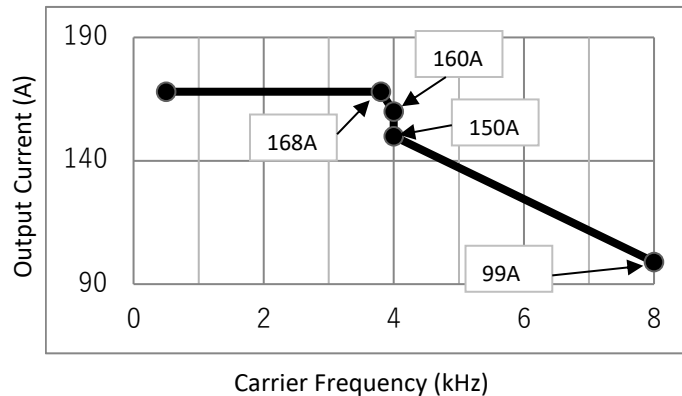
LH1-550HFC



LH1-750HFC



LH1-900HFC

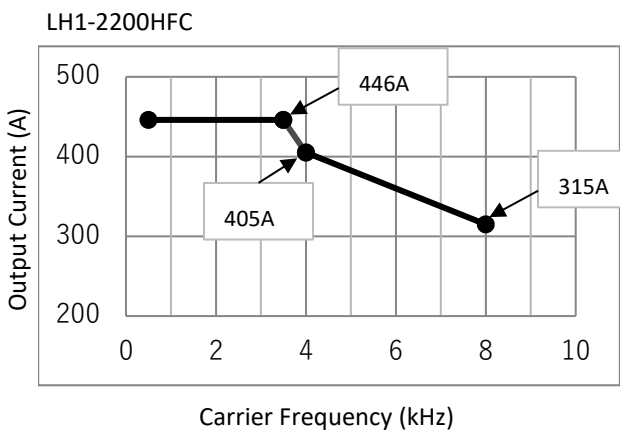
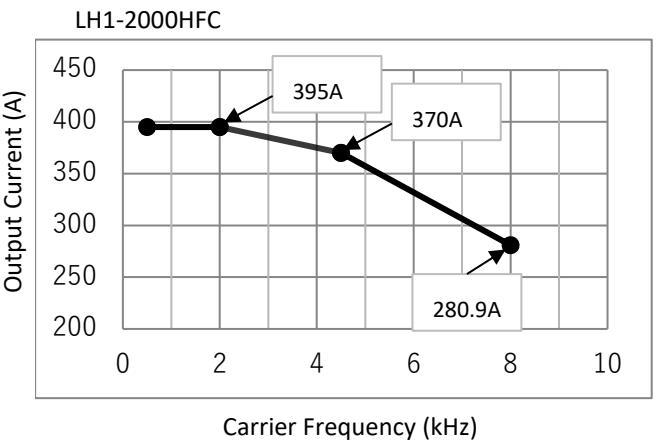
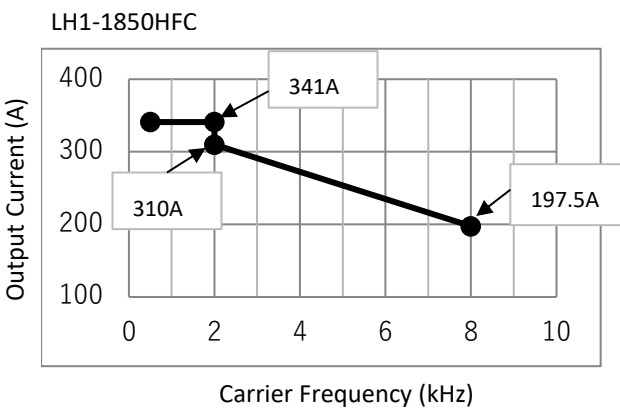
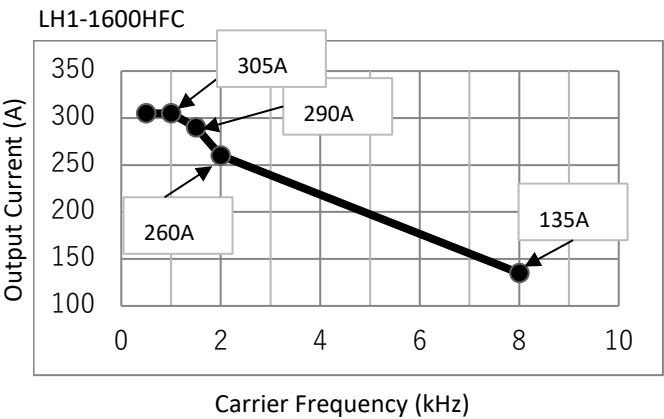
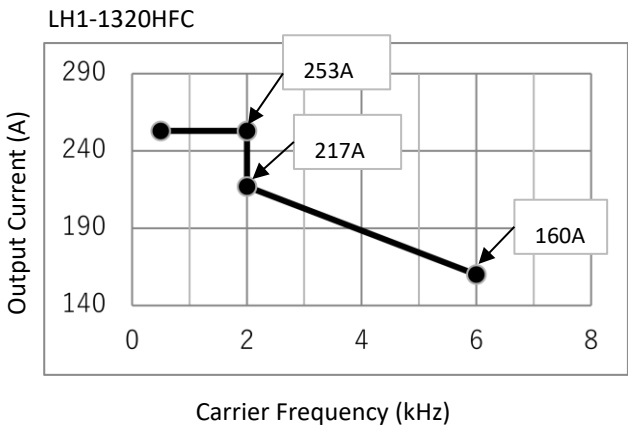
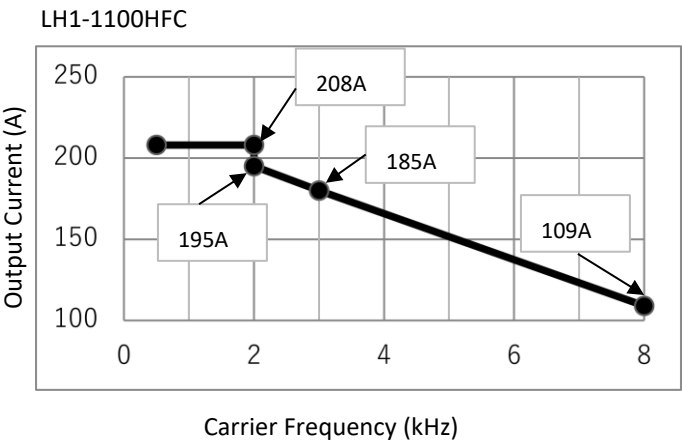


20. 4. 3 LH1 系列降额曲线(续)

如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线。



请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。



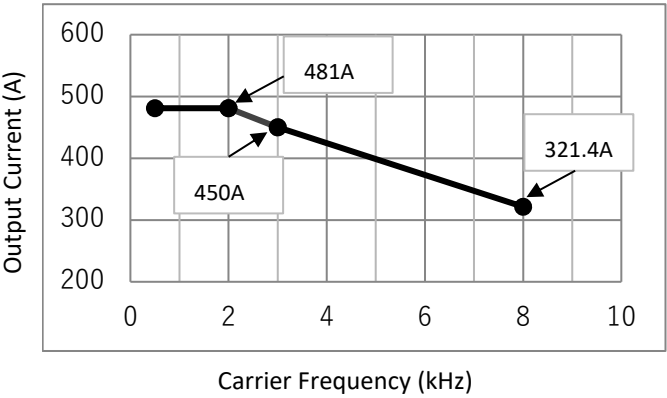
20. 4. 3 LH1 系列降额曲线(续)

如果载波频率超过 2.1kHz，请参考如下电流降额曲线。

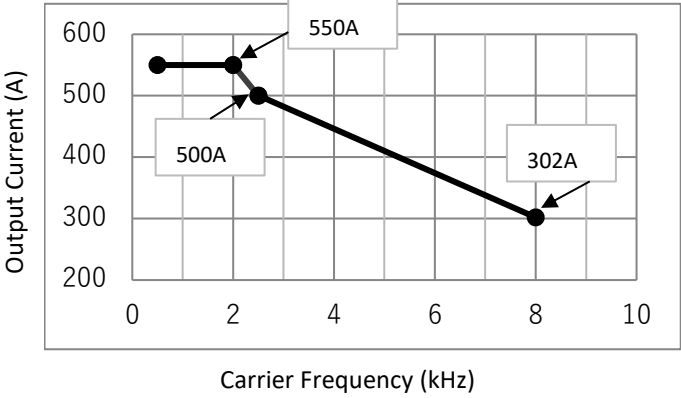


请根据各机型的降额表，在容许电流范围内使用。  
如超范围使用，或将损坏变频器或缩短其使用寿命。

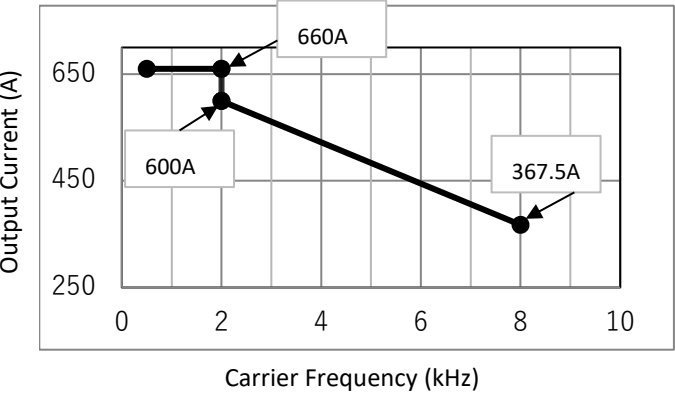
LH1-2500HFC



LH1-3150HFC



LH1-3550HFC



21

第 21 章 技术摘要/技术信息

目录

21.1 章节内容概要..... 21-1

21.2 与以往产品的置换..... 21-2

    21.2.1 与 SJ700/SJ700N(A) 的外形尺寸比较 . 21-2

    21.2.2 与 NJ600B 的外形尺寸比较..... 21-10

    21.2.3 参数比较..... 21-19

21.3 补充说明 ..... 21-35

| 记号                                                                                  | 含义   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------|
|    | 疑问   |
|    | 解决对策 |
|   | 注意点  |
|  | 顺序确认 |

21.1 章节内容概要

本章节是有关变频器的技术摘要。

记述了将 SJ700/SJ700N(A) 系列置换成 SH1 系列，NJ600B 系列置换成 LH1 系列时的注意事项。

各机型的详细置换信息，请仔细阅读变频器置换要领书。

请向我司或者销售商咨询。

此外，使用 ProDriveNext 可以更改设定参数。

21.2 与以往产品的置换

21.2.1 与 SJ700/SJ700N(A) 的外形尺寸比较

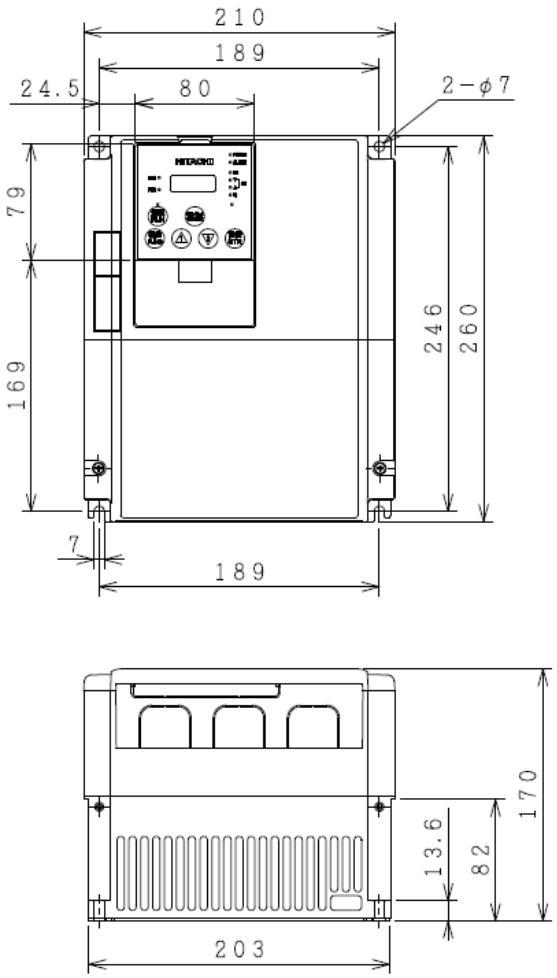
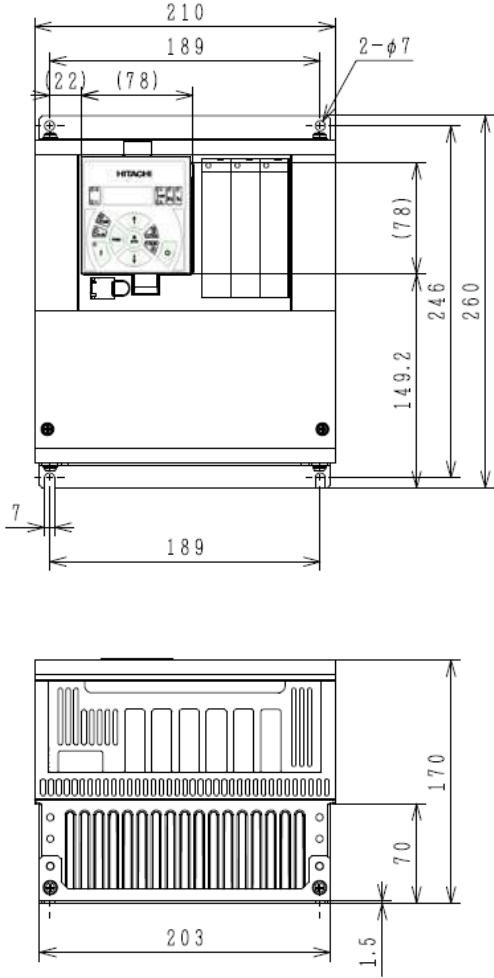
A

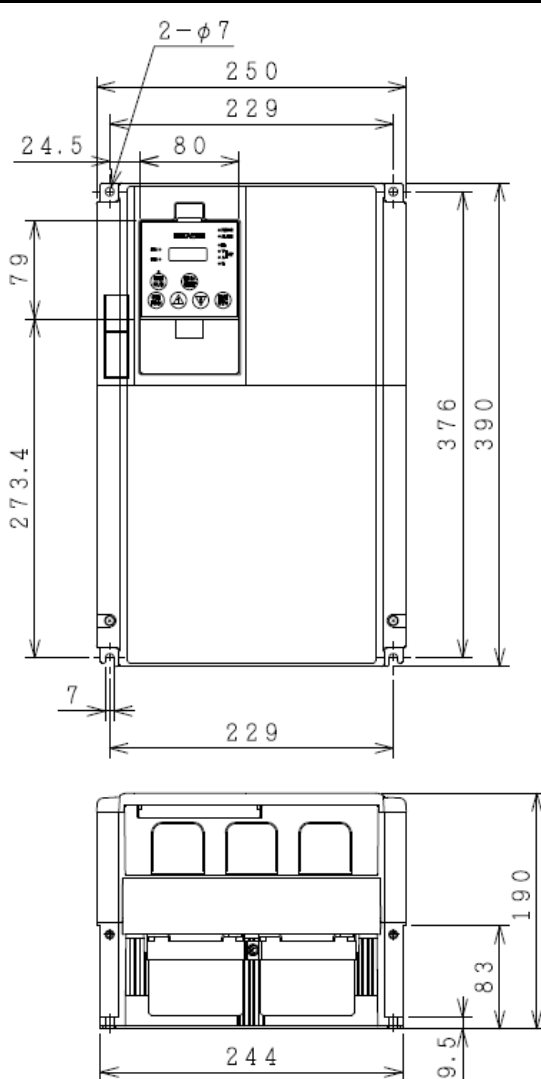
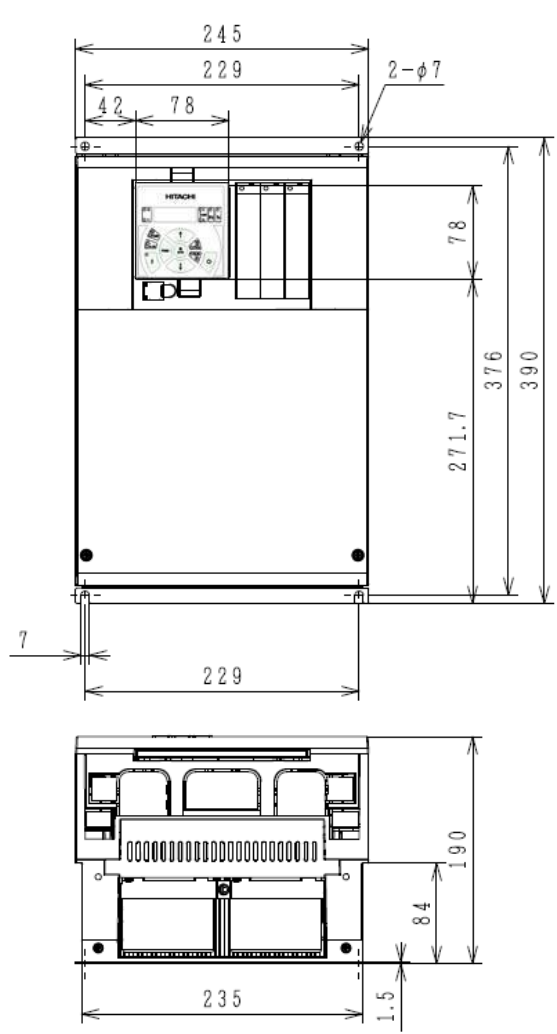
- SJ700/SJ700N(A) 与 SH1 的安装间距相同，可直接置换 (SH1-06600-H(3150H) 的安装间距存在差异)。
- 安装时，请参考《第 6 章 安装》。

!

- 置换 SJ700/SJ700N(A) 系列时，请参考下表，请在充分确认实际所用电机的额定电流、环境温度、载波降额 (请参考 20.4 电流降额表) 后，选择适配机型。另外，请确认载波频率设定及“20.4 电流降额”，以确保电机及变频器的电子热保护均在过载范围内。详情请参考“12.7 电机温度保护”及“12.9.9 变频器电子热保护前的警告输出”。

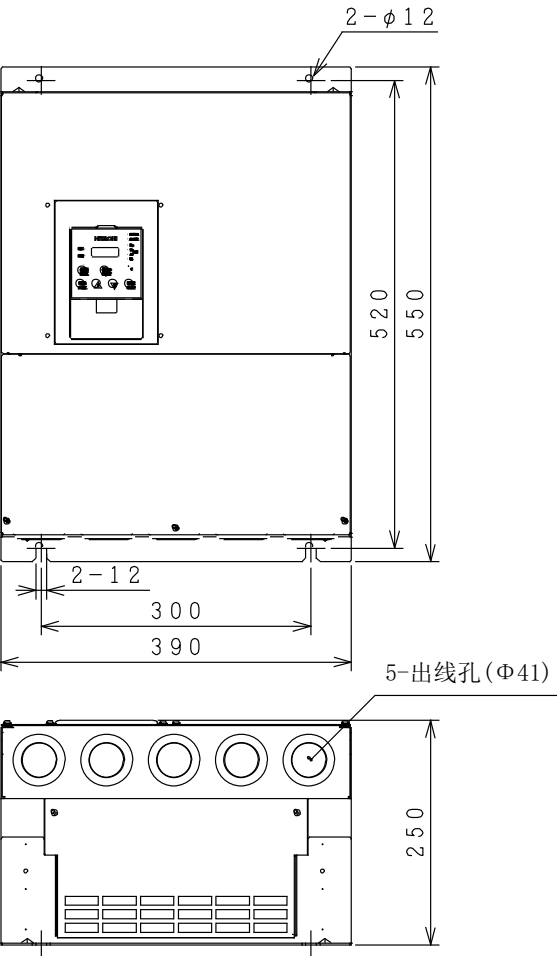
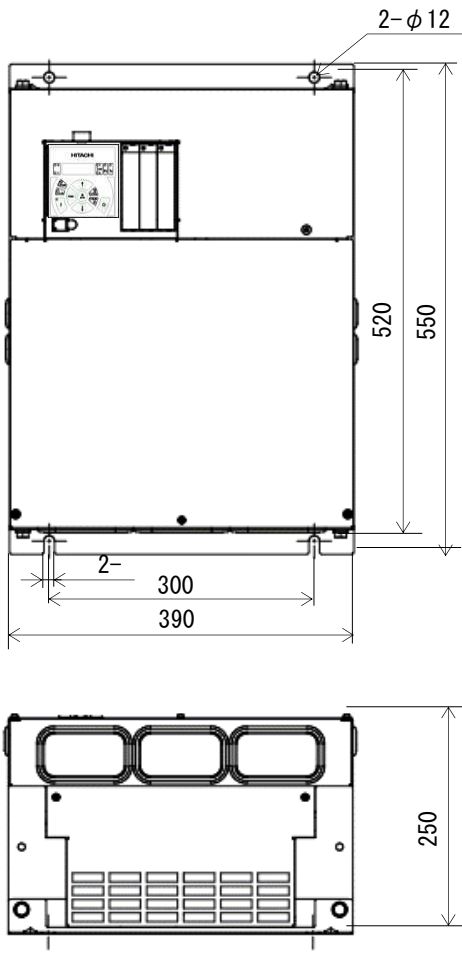
■ SJ700-2

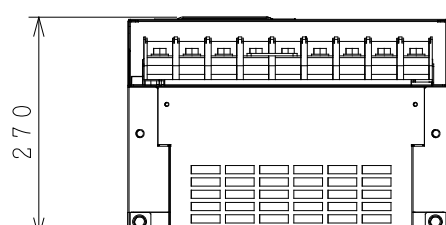
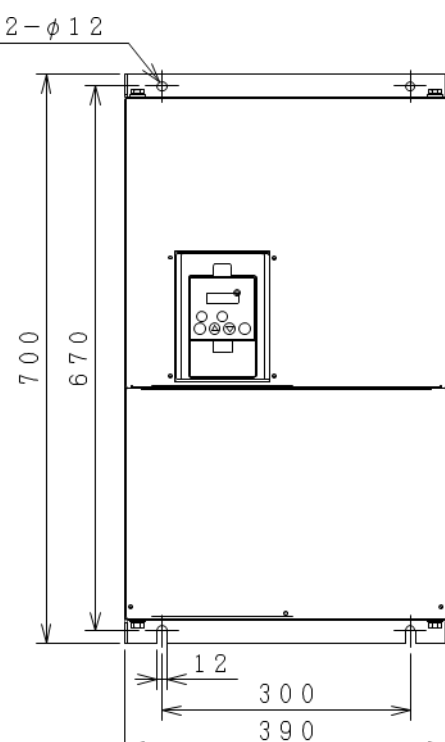
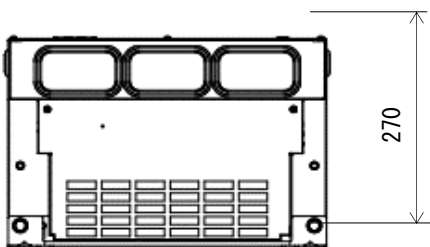
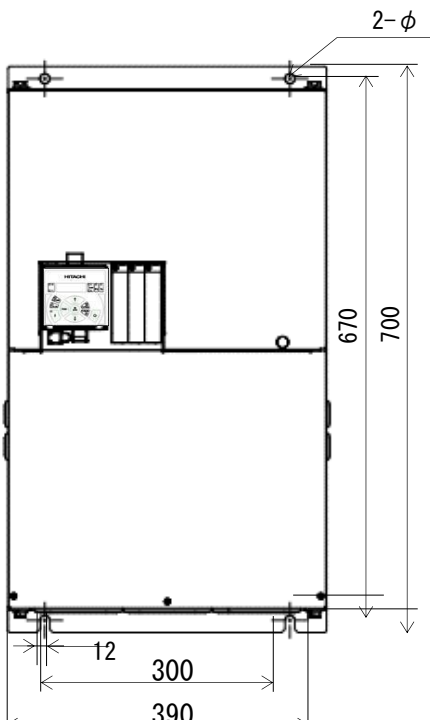
| SJ700/SJ700N(A)                                                                    | ⇒ | SH1                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-055H/SJ700N(A)-055H                                                          | ⇒ | SH1-00175-H (SH1-055H)                                                              |
| SJ700-075H/SJ700N(A)-075H                                                          | ⇒ | SH1-00250-H (SH1-075H)                                                              |
| SJ700-110H/SJ700N(A)-110H                                                          | ⇒ | SH1-00310-H (SH1-110H)                                                              |
|  | ⇒ |  |

| SJ700/SJ700N(A)                                                                    | ⇒ | SH1                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-150H/SJ700N(A)-150H                                                          | ⇒ | SH1-00400-H(SH1-150H)                                                               |
| SJ700-185H/SJ700N(A)-185H                                                          | ⇒ | SH1-00470-H(SH1-185H)                                                               |
| SJ700-220H/SJ700N(A)-220H                                                          | ⇒ | SH1-00620-H(SH1-220H)                                                               |
|  | ⇨ |  |

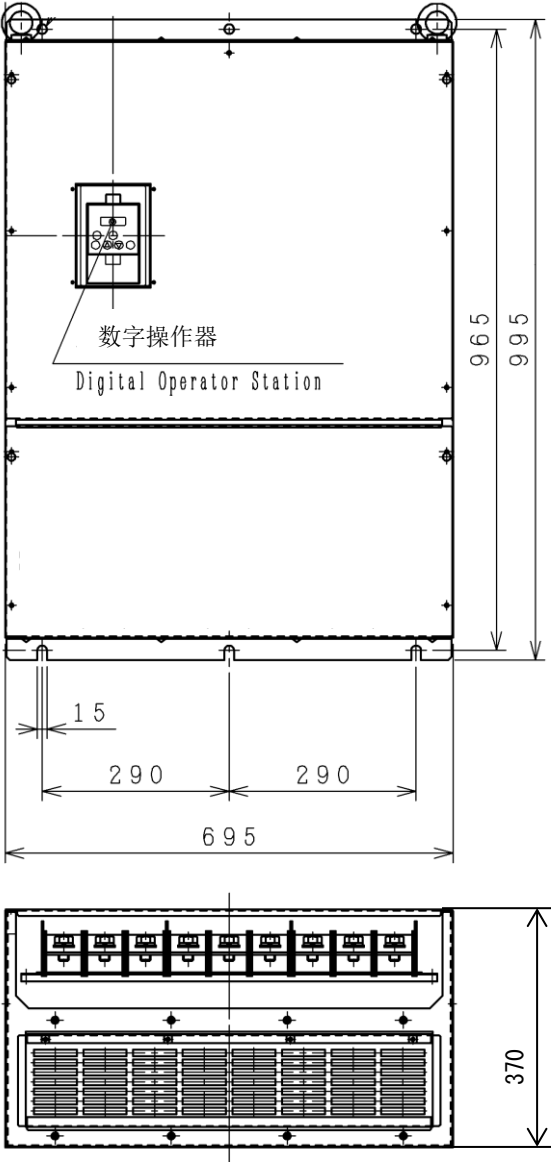
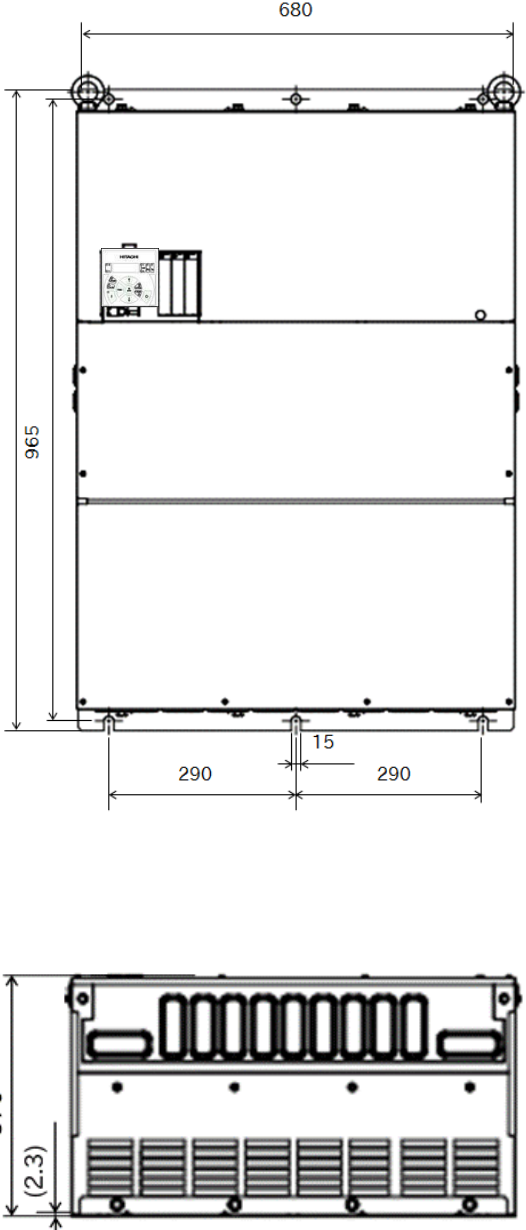


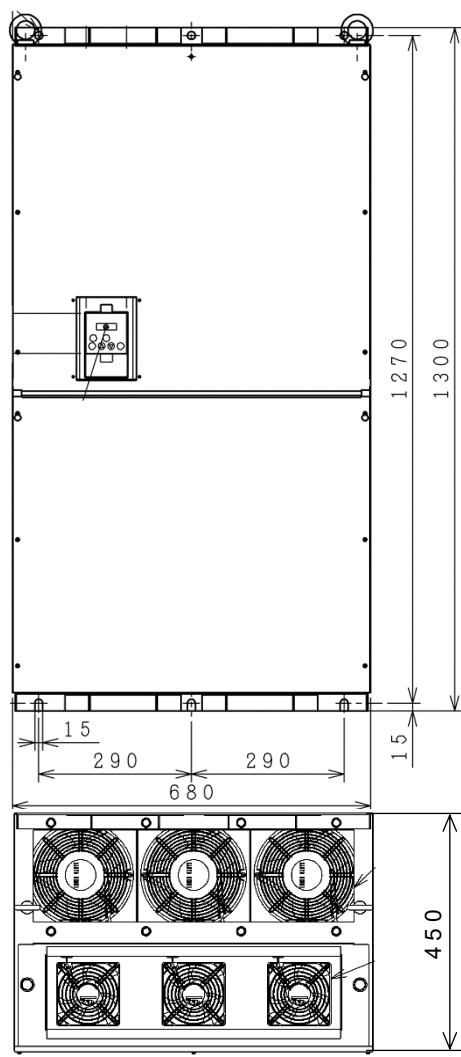
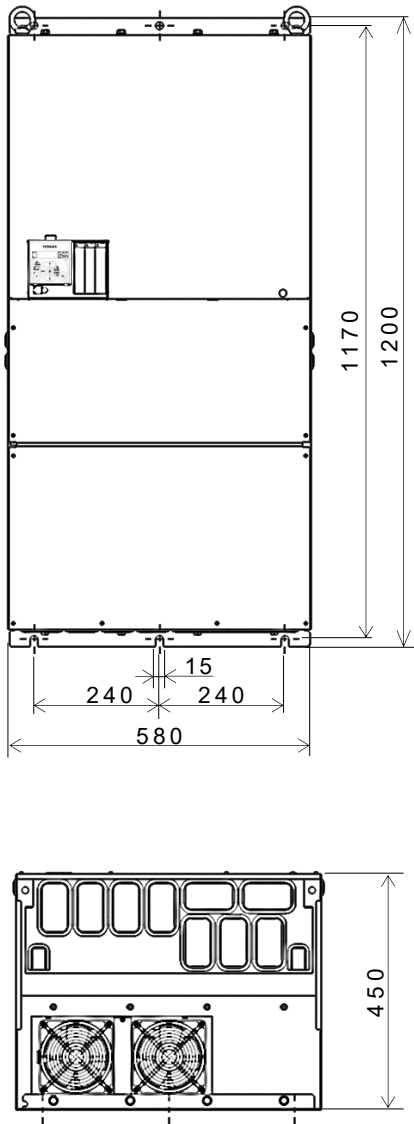
| SJ700/SJ700N(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ⇒ | SH1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-300H/SJ700N(A)-300H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ⇒ | SH1-00770-H(SH1-300H)                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <p>Technical drawing of the SJ700-300H/SJ700N(A)-300H unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a control panel at the top. Dimensions include a top width of 265mm, a total width of 310mm, and a top height of 510mm. Two mounting holes are indicated as 2-φ10. The side view shows a depth of 195mm and five terminal holes labeled 5-出线孔(Φ25).</p> | ⇒ | <p>Technical drawing of the SH1-00770-H(SH1-300H) unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a control panel at the top. Dimensions include a top width of 265mm, a total width of 300mm, and a top height of 510mm. Two mounting holes are indicated as 2-φ10. The side view shows a depth of 195mm.</p> |

| SJ700/SJ700N(A)                                                                    | ⇒ | SH1                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-370H/SJ700N(A)-370H                                                          | ⇒ | SH1-00930-H(SH1-370H)                                                               |
| SJ700-450H/SJ700N(A)-450H                                                          | ⇒ | SH1-01160-H(SH1-450H)                                                               |
| SJ700-550H/SJ700N(A)-550H                                                          | ⇒ | SH1-01470-H(SH1-550H)                                                               |
|  | ⇒ |  |

| SJ700/SJ700N(A)                                                                                                                                                                  | ⇒ | SH1                                                                                                                                                                                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-750H/SJ700N(A)-750H                                                                                                                                                        | ⇒ | SH1-01760-H(SH1-750H)                                                                                                                                                              |
| SJ700-900H/SJ700N(A)-900H                                                                                                                                                        | ⇒ | SH1-02130-H(SH1-900H)                                                                                                                                                              |
| <div></div> | ⇒ | <div></div> |

| SJ700/SJ700N(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ⇒ | SH1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-1100H/SJ700N(A)-1100H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ⇒ | SH1-02520-H(SH1-1100H)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| SJ700-1320H/SJ700N(A)-1320H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ⇒ | SH1-03160-H(SH1-1320H)                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <div><p>Technical drawing of the SJ700/SJ700N(A) unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a digital operator at the top. Dimensions include a total height of 740 mm, a mounting hole spacing of 710 mm, a width of 480 mm, and a mounting hole diameter of 2-φ12. The side view shows a depth of 270 mm. Labels include '数字操作器' (Digital Operator) and 'Digital Operator Stat'.</p></div> | ⇒ | <div><p>Technical drawing of the SH1 unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a digital operator at the top. Dimensions include a total height of 740 mm, a mounting hole spacing of 710 mm, a width of 480 mm, and a mounting hole diameter of 2-φ12. The side view shows a depth of 270 mm.</p></div> |

| SJ700/SJ700N(A)                                                                               | ⇒ | SH1                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-1850H/SJ700N(A)-1850H                                                                   | ⇒ | SH1-03950-H(SH1-1850H)                                                                         |
| SJ700-2200H/SJ700N(A)-2200H                                                                   | ⇒ | SH1-04810-H(SH1-2200H)                                                                         |
| <div></div> | ⇒ | <div></div> |

| SJ700/SJ700N(A)                                                                    | ⇨ | SH1                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| SJ700-3150H/SJ700N(A)-3150H                                                        | ⇨ | SH1-06600-H(SH1-3150H)                                                              |
|  | ⇨ |  |

21.2 与以往产品的置换

21.2.2 与 NJ600B 的外形尺寸比较

A

- NJ600B 与 LH1 的安装间距相同，可直接置换（NJ600B-1850H&3550H/LH1-1850H&3550H 的安装间距存在差异）。
- 安装时，请参考《第 6 章 安装》。



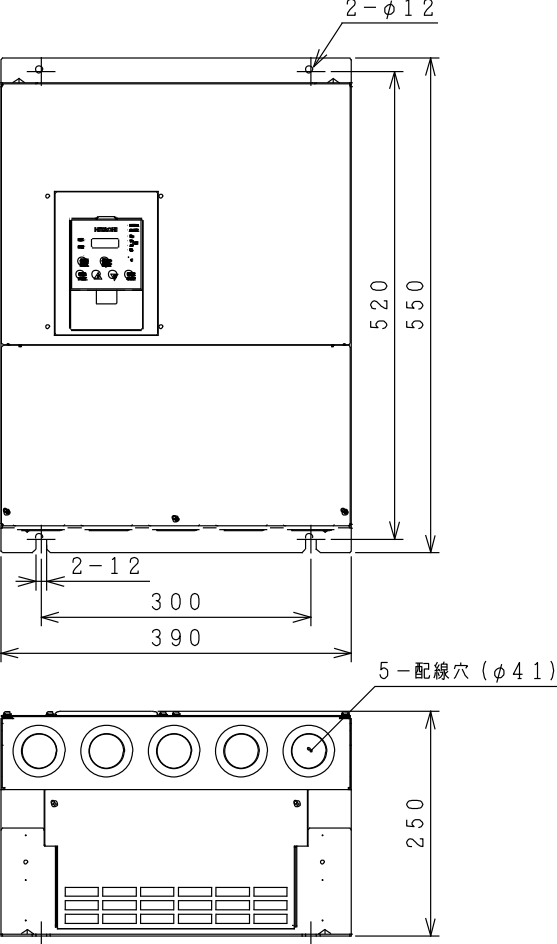
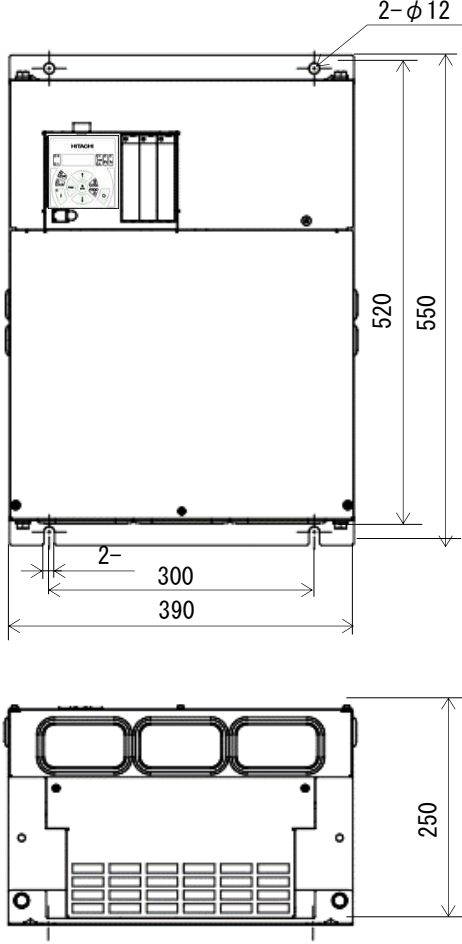
- 置换 NJ600B 系列时，请参考下表，请在充分确认实际所用电机的额定电流、环境温度、载波降额（请参考 20.4 电流降额表）后，选择适配机型。另外，请确认载波频率设定及“20.4 电流降额”，以确保电机及变频器的电子热保护均在过载范围内。详情请参考“12.7 电机温度保护”及“12.9.9 变频器电子热保护前的警告输出”。

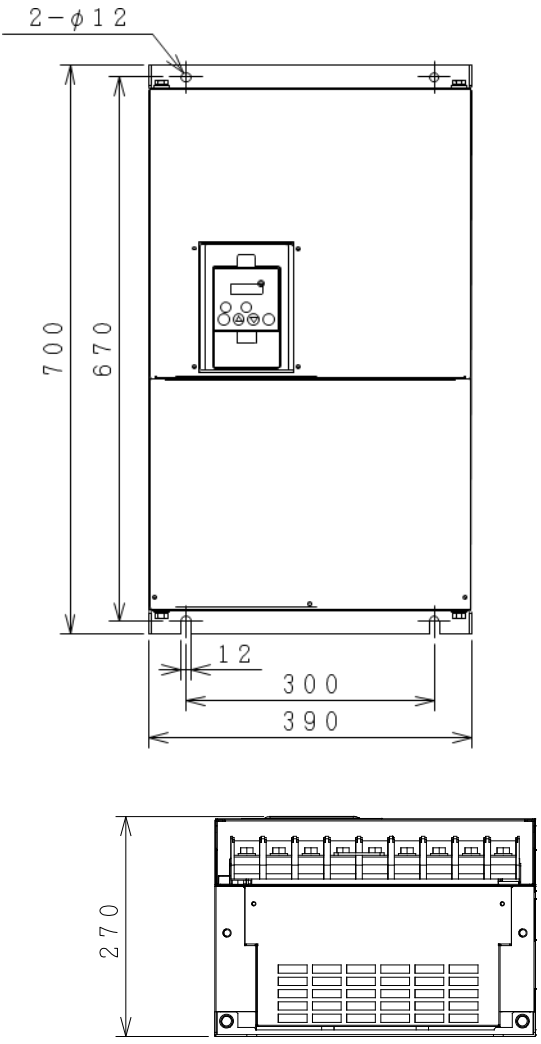
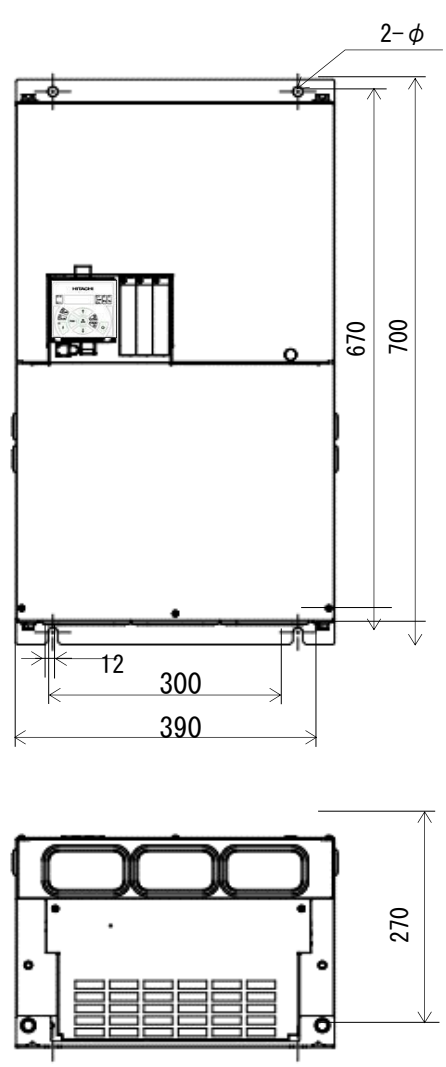
NJ600B

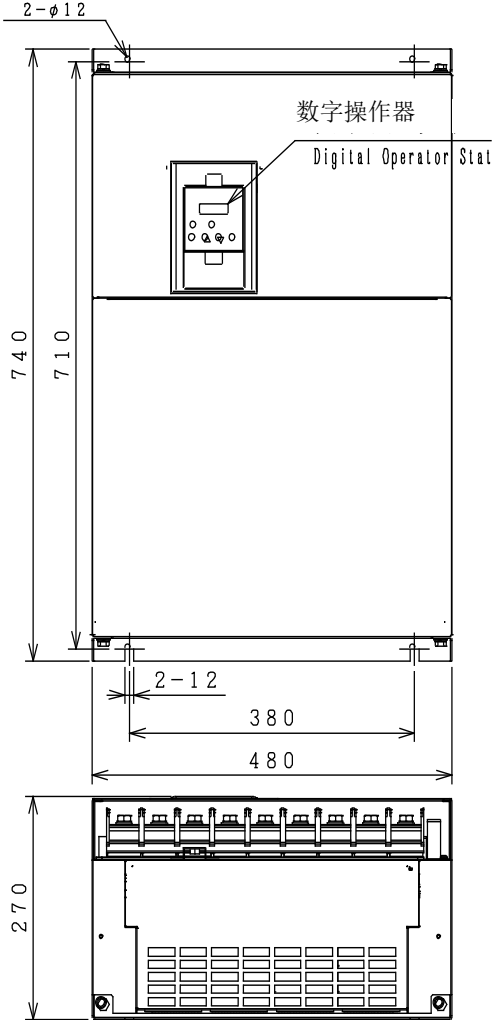
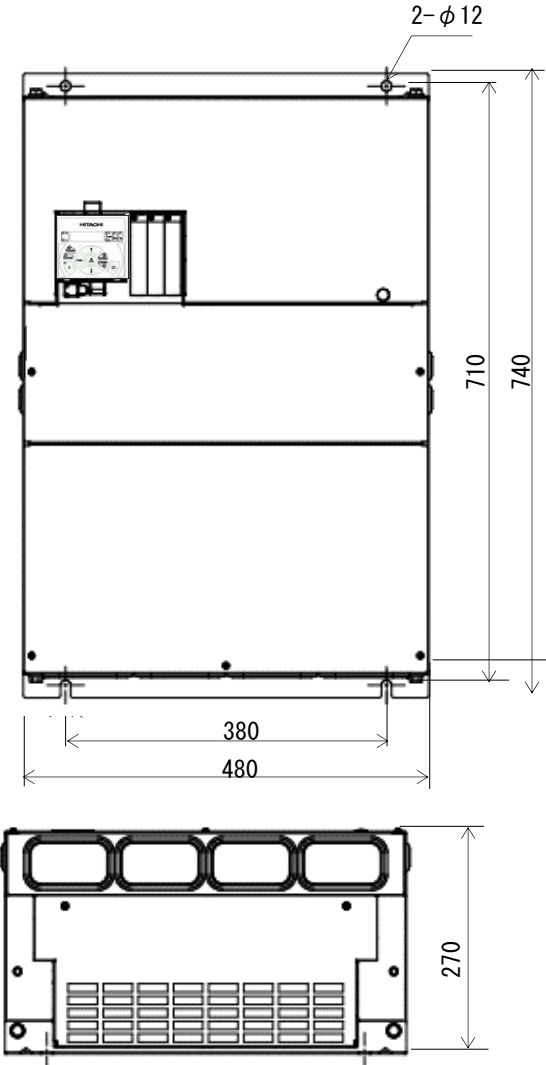
| NJ600B      | ⇒ | LH1      |
|-------------|---|----------|
| NJ600B-185H | ⇒ | LH1-185H |
| NJ600B-220H | ⇒ | LH1-220H |
| NJ600B-300H | ⇒ | LH1-300H |
|             | ⇒ |          |

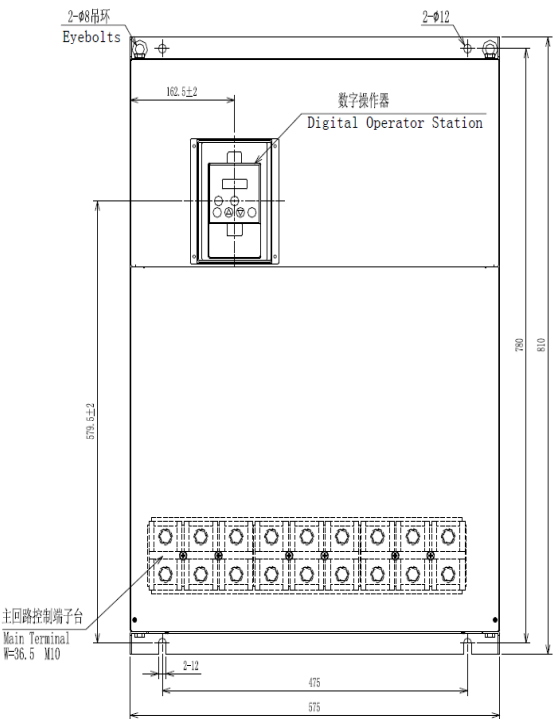
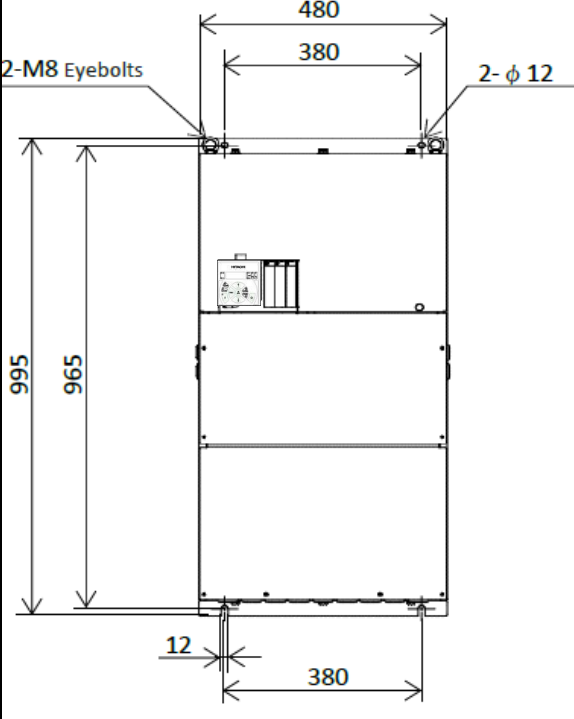
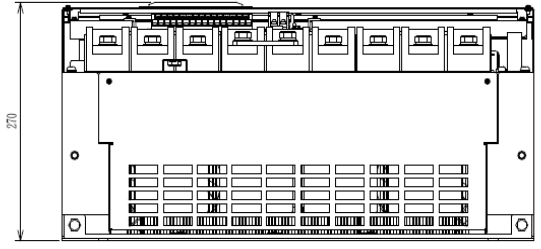
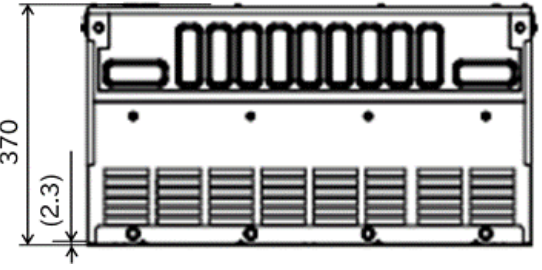
| NJ600B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ⇒ | LH1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-370H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ⇒ | LH1-370H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>Technical drawing of the NJ600B-370H unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a control panel at the top. Dimensions include a top width of 2-φ10, a main body height of 510, a total height of 540, a bottom width of 2-10, a bottom panel width of 265, and a total bottom width of 310. The side view shows a depth of 195 and 5 wiring holes (φ25).</p> | ⇒ | <p>Technical drawing of the LH1-370H unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a control panel at the top. Dimensions include a top width of 2-φ10, a main body height of 510, a total height of 540, a bottom width of 2-10, a bottom panel width of 265, and a total bottom width of 300. The side view shows a depth of 195.</p> |

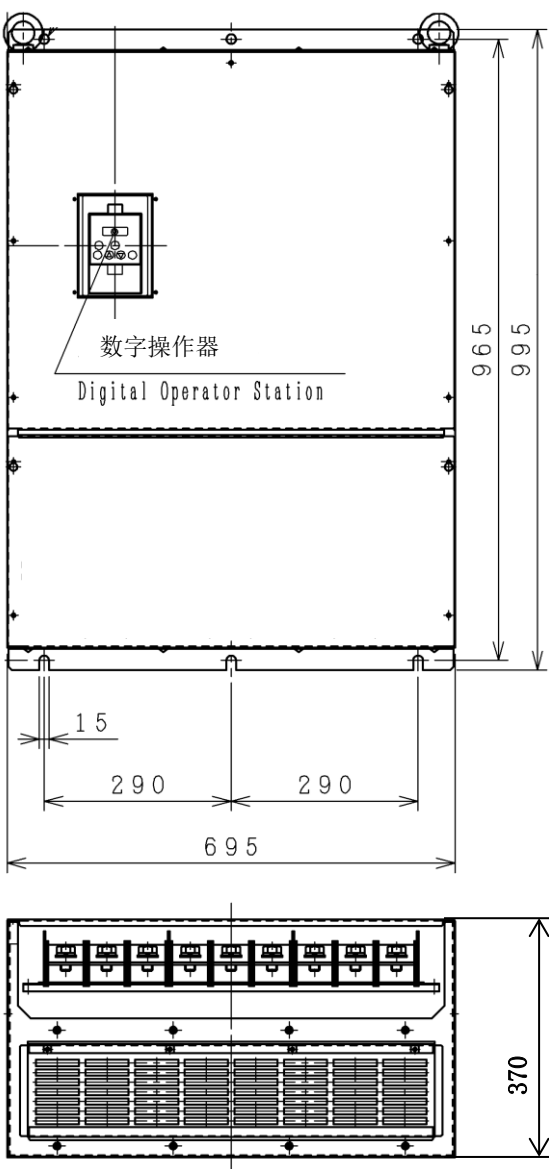
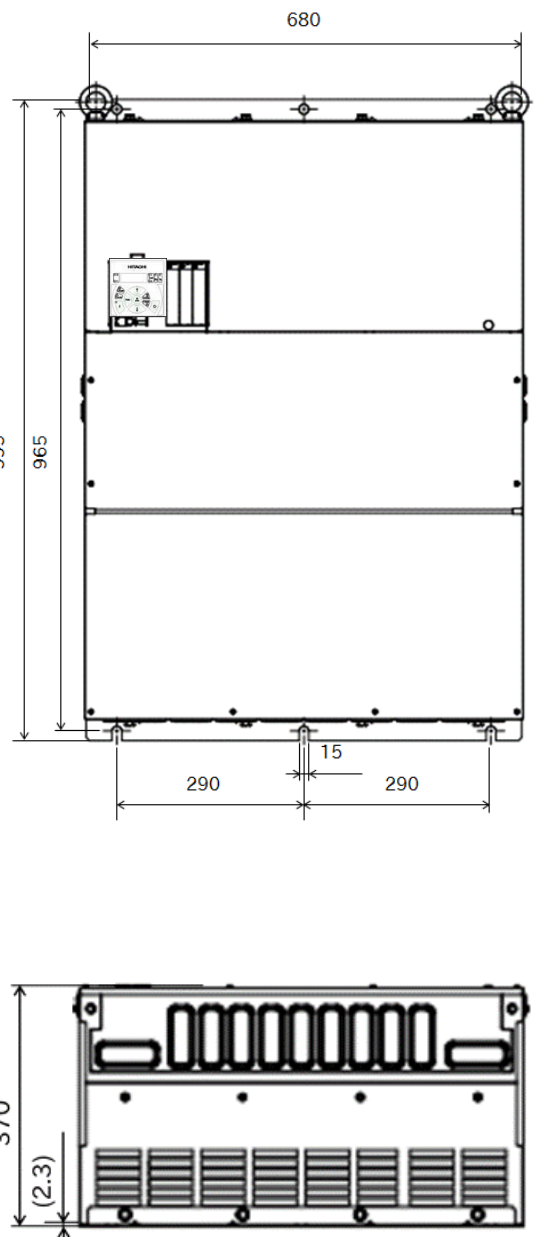


| NJ600B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ⇒ | LH1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-450H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ⇒ | LH1-450H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NJ600B-550H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ⇒ | LH1-550H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| NJ600B-750H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ⇒ | LH1-750H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  <p>Technical drawing of the NJ600B control cabinet. The front view shows a main compartment with a width of 390mm and a height of 550mm. The top section has a width of 300mm and a height of 520mm. There are two mounting holes at the top, labeled 2-φ12. The side view shows a depth of 250mm and five cable entry points, labeled 5-配線穴 (φ41).</p> | ⇒ |  <p>Technical drawing of the LH1 control cabinet. The front view shows a main compartment with a width of 390mm and a height of 550mm. The top section has a width of 300mm and a height of 520mm. There are two mounting holes at the top, labeled 2-φ12. The side view shows a depth of 250mm.</p> |

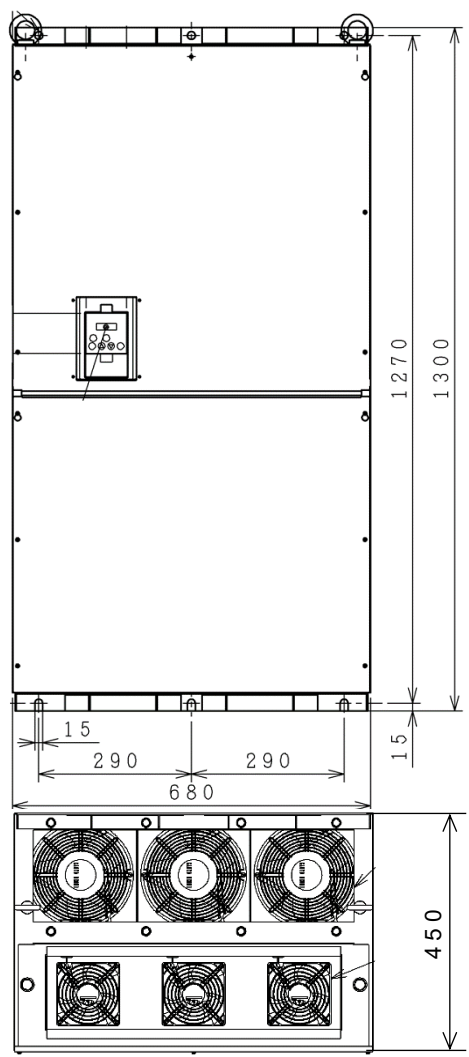
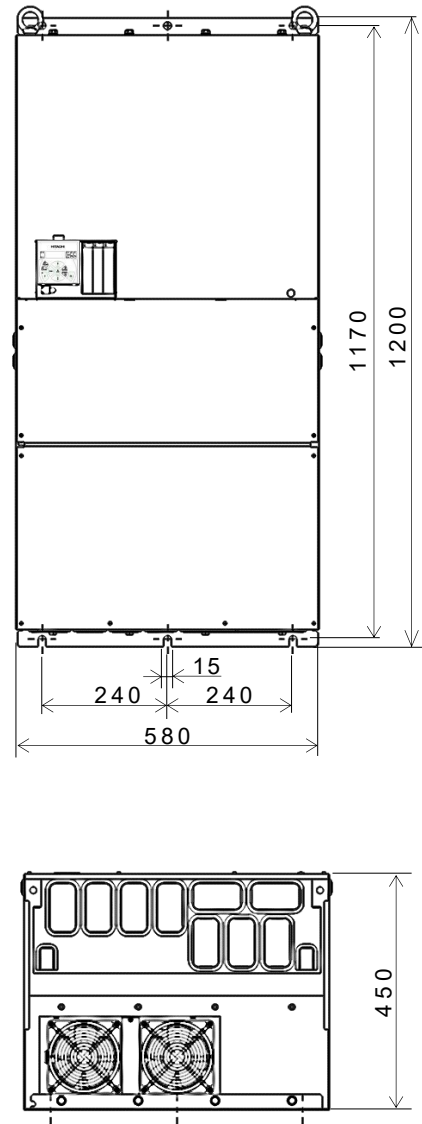
| NJ600B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ⇒ | LH1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-900H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ⇒ | LH1-900H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NJ600B-1100H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ⇒ | LH1-1100H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <div><p>Technical drawing of the NJ600B control cabinet. The front view shows a height of 700 mm and 670 mm, and a width of 300 mm and 390 mm. It features two mounting holes at the top, labeled 2-φ12. The top view shows a depth of 270 mm.</p></div> | ⇒ | <div><p>Technical drawing of the LH1 control cabinet. The front view shows a height of 670 mm and 700 mm, and a width of 300 mm and 390 mm. It features two mounting holes at the top, labeled 2-φ. The top view shows a depth of 270 mm.</p></div> |

| NJ600B                                                                             | ⇒ | LH1                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-1320H                                                                       | ⇒ | LH1-1320H                                                                           |
| NJ600B-1600H                                                                       | ⇒ | LH1-1600H                                                                           |
|  | ⇒ |  |

| NJ600B                                                                                                                                                                                                                                                                                           | ⇒ | LH1                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-1850H                                                                                                                                                                                                                                                                                     | ⇒ | LH1-1850H                                                                                                                                                                              |
|  <p>2-φ8 吊环<br/>Eyebolts</p> <p>182.5±2</p> <p>数字操作器<br/>Digital Operator Station</p> <p>579.5±2</p> <p>主回路控制端子台<br/>Main Terminal<br/>W=36.5 M10</p> <p>2-φ12</p> <p>675</p> <p>675</p> <p>780</p> <p>810</p> | ⇒ |  <p>480</p> <p>380</p> <p>2-M8 Eyebolts</p> <p>995</p> <p>965</p> <p>2-φ12</p> <p>12</p> <p>380</p> |
|  <p>270</p>                                                                                                                                                                                                   | ⇒ |  <p>370</p> <p>(2.3)</p>                                                                           |

| NJ600B                                                                                        | ⇒ | LH1                                                                                            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-2200H                                                                                  | ⇒ | LH1-2200H                                                                                      |
| NJ600B-2600H                                                                                  | ⇒ | LH1-2500H                                                                                      |
| <div></div> | ⇒ | <div></div> |

| NJ600B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ⇒ | LH1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-3150H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ⇒ | LH1-3150H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>Technical drawing of the NJ600B-3150H control cabinet. The front view shows a cabinet with a digital operator station (数字操作器 / Digital Operator Station) mounted on the left side. Dimensions include a total width of 695, a mounting rail width of 290, and a total height of 995. The top view shows a width of 695 and a depth of 380. A 15mm dimension is indicated for the mounting rail offset.</p> |   | <p>Technical drawing of the LH1-3150H control cabinet. The front view shows a cabinet with a digital operator station (数字操作器 / Digital Operator Station) mounted on the left side. Dimensions include a total width of 680, a mounting rail width of 290, and a total height of 995. The top view shows a width of 680 and a depth of 370. A 15mm dimension is indicated for the mounting rail offset.</p> |

| NJ600B                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ⇨ | LH1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NJ600B-3550H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | ⇨ | LH1-3550H                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  <p>Technical drawing of the NJ600B-3550H unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a width of 680 mm and a height of 1300 mm. The top section has a width of 290 mm and a height of 1270 mm. The bottom section has a width of 290 mm and a height of 15 mm. The rear view shows a width of 680 mm and a height of 450 mm. The unit features three fans on the top and three fans on the bottom.</p> | ⇨ |  <p>Technical drawing of the LH1-3550H unit. The front view shows a vertical rectangular unit with a width of 580 mm and a height of 1200 mm. The top section has a width of 240 mm and a height of 1170 mm. The bottom section has a width of 240 mm and a height of 15 mm. The rear view shows a width of 580 mm and a height of 450 mm. The unit features two fans on the top and two fans on the bottom.</p> |

## 21.2.3 参数比较

※SJ700/SJ700N(A)/NJ600B 系列与 SH1/NH1/LH1 的参数内容可能存在差异。请仔细确认相关的功能说明后再进行设定。

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |             | SH1/NH1/LH1    | 备注                                                                                                                    |
|------------------------|-------------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称        | 新代码            |                                                                                                                       |
| d001                   | 输出频率监视      | dA-01          |                                                                                                                       |
| d002                   | 输出电流监视      | dA-02          |                                                                                                                       |
| d003                   | 运行方向监视      | dA-03          |                                                                                                                       |
| d004                   | PID 反馈监视    | db-30          |                                                                                                                       |
| d005                   | 智能输入监视      | dA-51          |                                                                                                                       |
| d006                   | 智能输出监视      | dA-54          |                                                                                                                       |
| d007                   | 频率转换监视      | dA-06          |                                                                                                                       |
| d008                   | 实际频率监视      | dA-08          |                                                                                                                       |
| d009                   | 转矩指令监视      | FA-15          | 这些转矩控制相关功能仅在控制方式 [AA121]/[AA221] 的设定为 08 (SLV (IM)), 09 (0Hz-SLV (IM)), 10 (CLV (IM)) 时有效。当设定为 08 或 10 时, [FA-15] 有效。 |
| d010                   | 转矩偏置监视      | FA-16          |                                                                                                                       |
| d012                   | 输出转矩监视      | dA-17          |                                                                                                                       |
| d013                   | 输出电压监视      | dA-18          |                                                                                                                       |
| d014                   | 输入功率监视      | dA-30          |                                                                                                                       |
| d015                   | 累计功率监视      | dA-32          |                                                                                                                       |
| d016                   | RUN 中累计时间监视 | dC-22          |                                                                                                                       |
| d017                   | 电源 ON 时间监视  | dC-24          |                                                                                                                       |
| d018                   | 散热器温度监视     | dC-15          |                                                                                                                       |
| d019                   | 电机温度监视      | dA-38          |                                                                                                                       |
| d022                   | 寿命诊断监视      | dC-16          |                                                                                                                       |
| d023                   | 程序计数器       | db-03          |                                                                                                                       |
| d024                   | 程序号码监视      | db-02          |                                                                                                                       |
| d025                   | 用户监视 0      | db-08          |                                                                                                                       |
| d026                   | 用户监视 1      | db-10          |                                                                                                                       |
| d027                   | 用户监视 2      | db-12          |                                                                                                                       |
| d028                   | 脉冲计数器监视     | dA-28          |                                                                                                                       |
| d029                   | 位置指令监视      | FA-20          |                                                                                                                       |
| d030                   | 当前位置监视      | dA-20          |                                                                                                                       |
| d060                   | 变频器模式监视     | dC-01<br>dC-45 | 可通过 [dC-01]: 负载规格、[dC-45]: IM/SM 监视 进行确认。                                                                             |
| d080                   | 跳闸次数监视      |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d081                   | 跳闸履历监视 1    |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d082                   | 跳闸履历监视 2    |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d083                   | 跳闸履历监视 3    |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d084                   | 跳闸履历监视 4    |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d085                   | 跳闸履历监视 5    |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d086                   | 跳闸履历监视 6    |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d090                   | 报警监视        |                | 操作器 MOP 搭载了显示功能                                                                                                       |
| d102                   | 直流电压监视      | dA-40          |                                                                                                                       |
| d103                   | BRD 负载率监视   | dA-41          |                                                                                                                       |
| d104                   | 电子热保护负载率监视  | dA-42          |                                                                                                                       |



| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                  | SH1/NH1/LH1  | 备注                                                                                                                                          |
|------------------------|------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称             | 新代码          |                                                                                                                                             |
| F001                   | 输出频率设定           | FA-01        |                                                                                                                                             |
| F002                   | 第 1 加速时间设定       | AC120        |                                                                                                                                             |
| F202                   | 第 2 加速时间设定       | AC220        |                                                                                                                                             |
| F302                   | 第 3 加速时间设定       |              | 取消第 3 控制                                                                                                                                    |
| F003                   | 第 1 减速时间设定       | AC122        |                                                                                                                                             |
| F203                   | 第 2 减速时间设定       | AC222        |                                                                                                                                             |
| F303                   | 第 3 减速时间设定       |              | 取消第 3 控制                                                                                                                                    |
| F004                   | 运行方向选择           | AA-12        |                                                                                                                                             |
| A001                   | 频率指令选择           | AA101        | 追加第 2 控制单独设定                                                                                                                                |
| A002                   | 运行指令选择           | AA111        |                                                                                                                                             |
| A003                   | 第 1 基频           | Hb104/Hd104  | Hb104: IM、Hd104: SM(PMM)                                                                                                                    |
| A203                   | 第 2 基频           | Hb204/Hd204  | Hb204: IM、Hd204: SM(PMM)                                                                                                                    |
| A303                   | 第 3 基频           |              | 废除第 3 控制                                                                                                                                    |
| A004                   | 第 1 最高频率         | Hb105/Hd105  | Hb105: IM、Hd105: SM(PMM)                                                                                                                    |
| A204                   | 第 2 最高频率         | Hb205/Hd205  | Hb205: IM、Hd205: SM(PMM)                                                                                                                    |
| A304                   | 第 3 最高频率         |              | 取消第 3 控制                                                                                                                                    |
| A005                   | AT 端子选择          |              | 通过基板上的 DIPSW 切换 Ai1/Ai2, 可以实现模拟电压/电流输入的切换, 另外, 通过输入端子功能[SCHG], 频率指令元可以进行主速指令选择[AA101] /辅助速指令选择[AA102] 的切换。有关模拟输入的详细内容, 请参考“12.24.5 模拟输入调整”。 |
| A006                   | 02 选择            |              | 用 Cb-22 的设定来代替                                                                                                                              |
| A011                   | 0 起始             | Cb-03        | Ai1 用                                                                                                                                       |
| A012                   | 0 终止             | Cb-04        | Ai1 用                                                                                                                                       |
| A013                   | 0 起始比例           | Cb-05        | Ai1 用                                                                                                                                       |
| A014                   | 0 终止比例           | Cb-06        | Ai1 用                                                                                                                                       |
| A015                   | 0 起始选择           | Cb-07        | Ai1 用                                                                                                                                       |
| A016                   | 模拟输入滤波器          | Cb-01        | Ai1 用(Ai2:Cb-11、Ai3: Cb-21)                                                                                                                 |
| A017                   | 简易编程功能选择         | UE-02        |                                                                                                                                             |
| A019                   | 多段速选择            | Ab-03        |                                                                                                                                             |
| A020                   | 第 1 多段速 0 速      | Ab110        |                                                                                                                                             |
| A220                   | 第 2 多段速 0 速      | Ab210        |                                                                                                                                             |
| A320                   | 第 3 多段速 0 速      |              | 取消第 3 控制                                                                                                                                    |
| A021~A035              | 多段速 1 速~多段速 15 速 | Ab-11~ Ab-25 |                                                                                                                                             |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                  | SH1/NH1/LH1 | 备注                             |
|------------------------|------------------|-------------|--------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称             | 新代码         |                                |
| A038                   | 点动频率             | AG-20       |                                |
| A039                   | 点动选择             | AG-21       |                                |
| A041                   | 第 1 转矩提升选择       | AA121       | A041=01 时, AA121 设定为 03: 自动提升。 |
| A241                   | 第 2 转矩提升选择       | AA221       | A241=01 时, AA221 设定为 03: 自动提升。 |
| A042                   | 第 1 手动转矩提升量      | Hb141       | ※设定时需再次确认。                     |
| A242                   | 第 2 手动转矩提升量      | Hb241       | ※设定时需再次确认。                     |
| A342                   | 第 3 手动转矩提升量      |             | 取消第 3 控制                       |
| A043                   | 第 1 手动转矩提升拐点     | Hb142       | ※设定时需再次确认。                     |
| A243                   | 第 2 手动转矩提升拐点     | Hb242       | ※设定时需再次确认。                     |
| A343                   | 第 3 手动转矩提升拐点     |             | 取消第 3 控制                       |
| A044                   | 第 1 控制方式         | AA121       | ※设定时需再次确认。                     |
| A244                   | 第 2 控制方式         | AA221       | ※设定时需再次确认。                     |
| A344                   | 第 3 控制方式         |             | 废除第 3 控制                       |
| A045                   | 输出电压增益           | Hb180       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb280]          |
| A046                   | 第 1 自动转矩提升电压补偿增益 | HC101       |                                |
| A246                   | 第 2 自动转矩提升电压补偿增益 | HC201       |                                |
| A047                   | 第 1 自动转矩提升转差补偿增益 | HC102       |                                |
| A247                   | 第 2 自动转矩提升转差补偿增益 | HC202       |                                |
| A051                   | 直流制动选择           | AF101       | 追加第 2 控制单独设定: [AF201]          |
| A052                   | 直流制动频率           | AF103       | 追加第 2 控制单独设定: [AF203]          |
| A053                   | 直流制动延迟时间         | AF104       | 追加第 2 控制单独设定: [AF204]          |
| A054                   | 直流制动力            | AF105       | 追加第 2 控制单独设定: [AF205]          |
| A055                   | 直流制动时间           | AF106       | 追加第 2 控制单独设定: [AF206]          |
| A056                   | 直流制动边沿/电平选择      | AF107       | 追加第 2 控制单独设定: [AF207]          |
| A057                   | 启动时直流制动力         | AF108       | 追加第 2 控制单独设定: [AF208]          |
| A058                   | 启动时直流制动时间        | AF109       | 追加第 2 控制单独设定: [AF209]          |
| A059                   | 直流制动载波频率         |             | 统一至 bb101                      |
| A061                   | 第 1 频率上限限制       | bA102       |                                |
| A261                   | 第 2 频率上限限制       | bA202       |                                |
| A062                   | 第 1 频率下限限制       | bA103       |                                |
| A262                   | 第 2 频率下限限制       | bA203       |                                |
| A063                   | 跳频 1             | AG101       | 追加第 2 控制单独设定: [AG201]          |
| A064                   | 跳频宽 1            | AG102       | 追加第 2 控制单独设定: [AG202]          |
| A065                   | 跳频 2             | AG103       | 追加第 2 控制单独设定: [AG203]          |
| A066                   | 跳频宽 2            | AG104       | 追加第 2 控制单独设定: [AG204]          |
| A067                   | 跳频 3             | AG105       | 追加第 2 控制单独设定: [AG205]          |
| A068                   | 跳频宽 3            | AG106       | 追加第 2 控制单独设定: [AG206]          |
| A069                   | 加速停止频率           | AG110       | 追加第 2 控制单独设定: [AG210]          |
| A070                   | 加速停止时间           | AG111       | 追加第 2 控制单独设定: [AG211]          |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |              | SH1/NH1/LH1 | 备注                                                                                                                                                                                                                                                                                        |        |         |           |        |            |          |             |            |
|------------------------|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------|-----------|--------|------------|----------|-------------|------------|
| 显示代码                   | 功能名称         | 新代码         |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A071                   | PID 选择       | AH-01       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A072                   | PID P 增益     | AH-61       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A073                   | PID I 增益     | AH-62       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A074                   | PID D 增益     | AH-63       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A075                   | PID 比例因子     | -           | 通过 AH-04~AH-06 进行设定                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A076                   | PID 反馈选择     | AH-51       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A077                   | PID 偏差反向输出   | AH-02       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A078                   | PID 可变范围     | AH-71       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A079                   | PID 前馈选择     | AH-70       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A081                   | AVR 选择       | bA146       | 追加第 2 控制设定： [bA246]<br>此功能仅针对 V/f 控制有效。<br>以往机型 AVR 功能[A081]与 SJ-P1 的过励磁设定[bA146]与的对应关系如下： <table><tr><th>[A081]</th><th>[bA146]</th></tr><tr><td>总是 ON(00)</td><td>无效(00)</td></tr><tr><td>总是 OFF(01)</td><td>总是动作(01)</td></tr><tr><td>减速时 OFF(02)</td><td>仅减速时动作(02)</td></tr></table> | [A081] | [bA146] | 总是 ON(00) | 无效(00) | 总是 OFF(01) | 总是动作(01) | 减速时 OFF(02) | 仅减速时动作(02) |
| [A081]                 | [bA146]      |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| 总是 ON(00)              | 无效(00)       |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| 总是 OFF(01)             | 总是动作(01)     |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| 减速时 OFF(02)            | 仅减速时动作(02)   |             |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A082                   | 电机电源电压选择     | Hb106/Hd106 | 通过 Hb106(IM)/Hd106(SM/PMM) 进行设定。                                                                                                                                                                                                                                                          |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A085                   | 运行模式选择       | Hb145       | 追加第 2 控制单独设定： [Hb245]                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A086                   | 节能响应・精度调整    | Hb146       | 追加第 2 控制单独设定： [Hb246]                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A092                   | 第 1 加速时间 2   | AC124       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A292                   | 第 2 加速时间 2   | AC224       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A392                   | 第 3 加速时间 2   | -           | 取消第 3 控制                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A093                   | 第 1 减速时间 2   | AC126       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A293                   | 第 2 减速时间 2   | AC226       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A393                   | 第 3 减速时间 2   | -           | 取消第 3 控制                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A094                   | 第 1 2 段加减速选择 | AC115       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A294                   | 第 2 2 段加减速选择 | AC215       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A095                   | 第 1 2 段加速频率  | AC116       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A295                   | 第 2 2 段加速频率  | AC216       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A096                   | 第 1 2 段减速频率  | AC117       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A296                   | 第 2 2 段减速频率  | AC217       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A097                   | 加速模式选择       | AC-03       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |
| A098                   | 减速模式选择       | AC-04       |                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |         |           |        |            |          |             |            |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                | SH1/NH1/LH1 | 备注                                   |
|------------------------|----------------|-------------|--------------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称           | 新代码         |                                      |
| A101                   | 0I 起始          | Cb-13       | Ai2 用                                |
| A102                   | 0I 终止          | Cb-14       | Ai2 用                                |
| A103                   | 0I 起始比例        | Cb-15       | Ai2 用                                |
| A104                   | 0I 终止比例        | Cb-16       | Ai2 用                                |
| A105                   | 0I 起始选择        | Cb-17       | Ai2 用                                |
| A111                   | 02 起始          | Cb-23       | Ai3 用                                |
| A112                   | 02 终止          | Cb-24       | Ai3 用                                |
| A113                   | 02 起始比例        | Cb-25       | Ai3 用                                |
| A114                   | 02 终止比例        | Cb-26       | Ai3 用                                |
| A131                   | 加速曲线常数         | AC-05       |                                      |
| A132                   | 减速曲线常数         | AC-06       |                                      |
| A141                   | 运算频率选择 1       | AA101       | 统一至主速・辅助速指令。<br>追加第 2 控制单独设定：[AA201] |
| A142                   | 运算频率选择 2       | AA102       | 统一至主速・辅助速指令。<br>追加第 2 控制单独设定：[AA202] |
| A143                   | 运算功能算法选择       | AA105       | 追加第 2 控制单独设定：[AA205]                 |
| A145                   | 累加频率设定         | AA106       | 追加第 2 控制单独设定：[AA206]                 |
| A146                   | 累加频率符号选择       | -           | 通过 [AA106] 可进行负数设定，因此无该对应项。          |
| A150                   | EL-S 加速时曲线比率 1 | AC-08       |                                      |
| A151                   | EL-S 加速时曲线比率 2 | AC-09       |                                      |
| A152                   | EL-S 减速时曲线比率 1 | AC-10       |                                      |
| A153                   | EL-S 减速时曲线比率 2 | AC-11       |                                      |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                   | SH1/NH1/LH1    | 备注                                             |
|------------------------|-------------------|----------------|------------------------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称              | 新代码            |                                                |
| b001                   | 瞬停・欠压 重启选择        | bb-24          | [b001]=00(跳闸)将重试次数([bb-20]瞬停/[bb-21]欠压)指定为 0。  |
| b002                   | 瞬停允许时间            | bb-25          |                                                |
| b003                   | 瞬停・欠压 重试待机时间      | bb-26          |                                                |
| b004                   | 停止中的瞬停・欠压 跳闸选择    | bb-27          |                                                |
| b005                   | 瞬停重试次数选择          | bb-20          | 0:跳闸、255:无限                                    |
| b006                   | 输入欠相选择            | bb-65          |                                                |
| b007                   | f 匹配下限频率设定        | bb-42          |                                                |
| b008                   | 跳闸重试选择            | bb-28          | [b008]=00(跳闸)将重试次数([bb-22]过电流/[bb-23]过电压指定为 0。 |
| b009                   | 欠压重试次数选择          | bb-21          | 0:跳闸、255:无限                                    |
| b010                   | 过电压・过电流 重试次数选择    | bb-22<br>bb-23 | 单独设定[bb-22]过电流、[bb-23]过电压。                     |
| b011                   | 跳闸重试待机时间          | bb-29          |                                                |
| b012                   | 第 1 电子热保护门限       | bC110          |                                                |
| b212                   | 第 2 电子热保护门限       | bC210          |                                                |
| b312                   | 第 3 电子热保护门限       | -              | 取消第 3 控制                                       |
| b013                   | 第 1 电子热保护特性选择     | bC111          |                                                |
| b213                   | 第 2 电子热保护特性选择     | bC211          |                                                |
| b313                   | 第 3 电子热保护特性选择     | -              | 取消第 3 控制                                       |
| b015                   | 自由电子热保护频率 1       | bC120          | 追加第 2 控制单独设定: [bC220]                          |
| b016                   | 自由电子热保护电流 1       | bC121          | 追加第 2 控制单独设定: [bC221]                          |
| b017                   | 自由电子热保护频率 2       | bC122          | 追加第 2 控制单独设定: [bC222]                          |
| b018                   | 自由电子热保护电流 2       | bC123          | 追加第 2 控制单独设定: [bC223]                          |
| b019                   | 自由电子热保护频率 3       | bC124          | 追加第 2 控制单独设定: [bC224]                          |
| b020                   | 自由电子热保护电流 3       | bC125          | 追加第 2 控制单独设定: [bC225]                          |
| b021                   | 过载限制选择            | bA122          | 追加第 2 控制单独设定: [bC222]                          |
| b022                   | 过载限制门限            | bA123          | 追加第 2 控制单独设定: [bC223]                          |
| b023                   | 过载限制常数            | bA124          | 追加第 2 控制单独设定: [bC224]                          |
| b024                   | 过载限制选择 2          | bA126          | 追加第 2 控制单独设定: [bC226]                          |
| b025                   | 过载限制门限 2          | bA127          | 追加第 2 控制单独设定: [bC227]                          |
| b026                   | 过载限制常数 2          | bA128          | 追加第 2 控制单独设定: [bC228]                          |
| b027                   | 过电流抑制选择           | bA120          | 追加第 2 控制单独设定: [bC220]                          |
| b028                   | 频率引入重启门限          | bb-43          |                                                |
| b029                   | 频率引入重启常数          | bb-44          |                                                |
| b030                   | 频率引入重启时的启动频率选择    | bb-47          |                                                |
| b031                   | 软锁定选择             | UA-16          |                                                |
| b034                   | RUN 时间/电源 ON 时间门限 | CE-36          |                                                |
| b035                   | 运行方向限制选择          | AA114          | 追加第 2 控制单独设定: [AA214]                          |
| b036                   | 降压启动选择            | Hb131          | 追加第 2 控制单独设定: [Hb231]                          |
| b037                   | 显示选择              | UA-10          |                                                |
| b038                   | 初始画面选择            | UA-91          | 通过操作器 VOP(选件, 非标配)的系统设定可选择初始画面。                |
| b039                   | 用户参数自动设定功能        | UA-30          |                                                |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                                 | SH1/NH1/LH1 | 备注                    |
|------------------------|---------------------------------|-------------|-----------------------|
| 显示代码                   | 功能名称                            | 新代码         |                       |
| b040                   | 转矩限制选择                          | bA110       | 追加第 2 控制单独设定: [bA210] |
| b041                   | 转矩限制 1 (4 象限模式 正转拖动)            | bA112       | 追加第 2 控制单独设定: [bA212] |
| b042                   | 转矩限制 2 (4 象限模式 反转再生)            | bA113       | 追加第 2 控制单独设定: [bA213] |
| b043                   | 转矩限制 3 (4 象限模式 反转拖动)            | bA114       | 追加第 2 控制单独设定: [bA214] |
| b044                   | 转矩限制 4 (4 象限模式 正转再生)            | bA115       | 追加第 2 控制单独设定: [bA215] |
| b045                   | 转矩 LADSTOP 选择                   | bA116       | 追加第 2 控制单独设定: [bA216] |
| b046                   | 反转防止选择                          | HC114       | 追加第 2 控制单独设定: [HC214] |
| b050                   | 瞬停不停止选择                         | bA-30       |                       |
| b051                   | 瞬停不停止开始电压                       | bA-31       |                       |
| b052                   | 瞬停不停止 OV-LADSTOP 门限<br>(目标电压门限) | bA-32       |                       |
| b053                   | 瞬停不停止减速时间                       | bA-34       |                       |
| b054                   | 瞬停不停止减速开始范围                     | bA-36       |                       |
| b055                   | 瞬停不停止比例增益设定                     | bA-37       |                       |
| b056                   | 瞬停不停止积分时间设定                     | bA-38       |                       |
| b060                   | 窗口比较器 0 上限门限                    | CE-40       |                       |
| b061                   | 窗口比较器 0 下限门限                    | CE-41       |                       |
| b062                   | 窗口比较器 0 滞后幅度                    | CE-42       |                       |
| b063                   | 窗口比较器 0I 上限门限                   | CE-43       |                       |
| b064                   | 窗口比较器 0I 下限门限                   | CE-44       |                       |
| b065                   | 窗口比较器 0I 滞后幅度                   | CE-45       |                       |
| b066                   | 窗口比较器 02 上限门限                   | CE-46       |                       |
| b067                   | 窗口比较器 02 下限门限                   | CE-47       |                       |
| b068                   | 窗口比较器 02 滞后幅度                   | CE-48       |                       |
| b070                   | 0 断线时动作门限                       | CE-50       |                       |
| b071                   | 0I 断线时动作门限                      | CE-52       |                       |
| b072                   | 02 断线时动作门限                      | CE-54       |                       |
| b078                   | 累计功率清除                          | UA-12       |                       |
| b079                   | 累计功率显示增益                        | UA-13       |                       |
| b082                   | 启动频率                            | Hb130       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb230] |
| b083                   | 载波频率                            | bb101       | 追加第 2 控制单独设定: [bb201] |
| b084                   | 初始化选择                           | Ub-01       |                       |
| b085                   | 初始值选择                           | Ub-02       |                       |
| b086                   | 频率转换系数                          | Ab-01       |                       |
| b087                   | 停止 (STOP) 键选择                   | AA-13       |                       |
| b088                   | 自由滑行停止选择                        | bb-40       |                       |
| b089                   | 自动载波降低                          | bb103       | 追加第 2 控制单独设定: [bb203] |
| b090                   | BRD 使用率                         | bA-60       |                       |
| b091                   | 停止时选择                           | AA115       | 追加第 2 控制单独设定: [AA215] |
| b092                   | 冷却风扇动作选择                        | bA-70       |                       |
| b095                   | BRD 选择                          | bA-61       |                       |
| b096                   | BRD ON 门限                       | bA-62       |                       |
| b098                   | 热敏电阻选择                          | Cb-40       |                       |
| b099                   | 热敏电阻故障门限                        | bb-70       |                       |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |             | SH1/NH1/LH1 | 备注                    |
|------------------------|-------------|-------------|-----------------------|
| 显示代码                   | 功能名称        | 新代码         |                       |
| b100                   | 自由 V/f 频率 1 | Hb150       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb250] |
| b101                   | 自由 V/f 电压 1 | Hb151       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb251] |
| b102                   | 自由 V/f 频率 2 | Hb152       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb252] |
| b103                   | 自由 V/f 电压 2 | Hb153       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb253] |
| b104                   | 自由 V/f 频率 3 | Hb154       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb254] |
| b105                   | 自由 V/f 电压 3 | Hb155       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb255] |
| b106                   | 自由 V/f 频率 4 | Hb156       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb256] |
| b107                   | 自由 V/f 电压 4 | Hb157       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb257] |
| b108                   | 自由 V/f 频率 5 | Hb158       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb258] |
| b109                   | 自由 V/f 电压 5 | Hb159       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb259] |
| b110                   | 自由 V/f 频率 6 | Hb160       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb260] |
| b111                   | 自由 V/f 电压 6 | Hb161       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb261] |
| b112                   | 自由 V/f 频率 7 | Hb162       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb262] |
| b113                   | 自由 V/f 电压 7 | Hb163       | 追加第 2 控制单独设定: [Hb263] |
| b120                   | 制动控制选择      | AF130       | 追加第 2 控制单独设定: [AF230] |
| b121                   | 确立等待时间      | AF131       | 追加第 2 控制单独设定: [AF231] |
| b122                   | 加速等待时间      | AF132       | 追加第 2 控制单独设定: [AF232] |
| b123                   | 停止等待时间      | AF133       | 追加第 2 控制单独设定: [AF233] |
| b124                   | 制动确认等待时间    | AF134       | 追加第 2 控制单独设定: [AF234] |
| b125                   | 制动释放频率      | AF135       | 追加第 2 控制单独设定: [AF235] |
| b126                   | 制动释放电流      | AF136       | 追加第 2 控制单独设定: [AF236] |
| b127                   | 制动闭合频率      | AF137       | 追加第 2 控制单独设定: [AF237] |
| b130                   | 过电压抑制功能选择   | bA140       | 追加第 2 控制单独设定: [bA240] |
| b131                   | 过电压抑制门限     | bA141       | 追加第 2 控制单独设定: [bA241] |
| b132                   | 过电压抑制常数     | bA142       | 追加第 2 控制单独设定: [bA242] |
| b133                   | 过电压抑制比例增益设定 | bA144       | 追加第 2 控制单独设定: [bA244] |
| b134                   | 过电压抑制积分时间设定 | bA145       | 追加第 2 控制单独设定: [bA245] |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                         | SH1/NH1/LH1 | 备注                    |
|------------------------|-------------------------|-------------|-----------------------|
| 显示代码                   | 功能名称                    | 新代码         |                       |
| C001                   | 智能输入端子 1 选择             | CA-01       |                       |
| C002                   | 智能输入端子 2 选择             | CA-02       |                       |
| C003                   | 智能输入端子 3 选择             | CA-03       |                       |
| C004                   | 智能输入端子 4 选择             | CA-04       |                       |
| C005                   | 智能输入端子 5 选择             | CA-05       |                       |
| C006                   | 智能输入端子 6 选择             | CA-06       |                       |
| C007                   | 智能输入端子 7 选择             | CA-07       |                       |
| C008                   | 智能输入端子 8 选择             | CA-08       |                       |
| C011                   | 智能输入端子 1a/b (NO/NC) 选择  | CA-21       |                       |
| C012                   | 智能输入端子 2a/b (NO/NC) 选择  | CA-22       |                       |
| C013                   | 智能输入端子 3a/b (NO/NC) 选择  | CA-23       |                       |
| C014                   | 智能输入端子 4a/b (NO/NC) 选择  | CA-24       |                       |
| C015                   | 智能输入端子 5a/b (NO/NC) 选择  | CA-25       |                       |
| C016                   | 智能输入端子 6a/b (NO/NC) 选择  | CA-26       |                       |
| C017                   | 智能输入端子 7a/b (NO/NC) 选择  | CA-27       |                       |
| C018                   | 智能输入端子 8a/b (NO/NC) 选择  | CA-28       |                       |
| C019                   | FW 端子 a/b (NO/NC) 选择    | CA-29       | CA-09=FW(输入端子 001)时   |
| C021                   | 智能输出端子 11 选择            | CC-01       |                       |
| C022                   | 智能输出端子 12 选择            | CC-02       |                       |
| C023                   | 智能输出端子 13 选择            | CC-03       |                       |
| C024                   | 智能输出端子 14 选择            | CC-04       |                       |
| C025                   | 智能输出端子 15 选择            | CC-05       |                       |
| C026                   | 智能继电器端子选择               | CC-07       |                       |
| C027                   | FM 选择                   | Cd-03       |                       |
| C028                   | AM 选择                   | Cd-04       |                       |
| C029                   | AMI 选择                  | Cd-05       |                       |
| C030                   | 数字电流监视基准值               | -           | 通过 Cd-02 设定(需确认设定内容)  |
| C031                   | 智能输出端子 11a/b (NO/NC) 选择 | CC-11       |                       |
| C032                   | 智能输出端子 12a/b (NO/NC) 选择 | CC-12       |                       |
| C033                   | 智能输出端子 13a/b (NO/NC) 选择 | CC-13       |                       |
| C034                   | 智能输出端子 14a/b (NO/NC) 选择 | CC-14       |                       |
| C035                   | 智能输出端子 15a/b (NO/NC) 选择 | CC-15       |                       |
| C036                   | 智能继电器 a/b (NO/NC) 选择    | CC-17       |                       |
| C038                   | 低电流信号输出模式选择             | CE101       | 追加第 2 控制单独设定: [CE201] |
| C039                   | 低电流检出门限                 | CE102       | 追加第 2 控制单独设定: [CE202] |
| C040                   | 过载预警信号输出模式选择            | CE105       | 追加第 2 控制单独设定: [CE205] |
| C041                   | 过载预警门限                  | CE106       | 追加第 2 控制单独设定: [CE206] |
| C042                   | 加速时到达频率                 | CE-10       |                       |
| C043                   | 减速时到达频率                 | CE-11       |                       |
| C044                   | PID 偏差过大门限              | AH-72       |                       |
| C045                   | 加速时到达频率 2               | CE-12       |                       |
| C046                   | 减速时到达频率 2               | CE-13       |                       |



| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |               | SH1/NH1/LH1 | 备注                                            |
|------------------------|---------------|-------------|-----------------------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称          | 新代码         |                                               |
| C052                   | 反馈比较信号 OFF 门限 | AH-73       |                                               |
| C053                   | 反馈比较信号 ON 门限  | AH-74       |                                               |
| C055                   | 过转矩门限(正转拖动)   | CE120       | 追加第 2 控制单独设定: [CE220]                         |
| C056                   | 过转矩门限(反转再生)   | CE121       | 追加第 2 控制单独设定: [CE221]                         |
| C057                   | 过转矩门限(反转拖动)   | CE122       | 追加第 2 控制单独设定: [CE222]                         |
| C058                   | 过转矩门限(正转再生)   | CE123       | 追加第 2 控制单独设定: [CE223]                         |
| C061                   | 电子热保护报警门限     | CE-30       |                                               |
| C062                   | 报警代码选择        | -           | 将报警代码(084~087)分配至输出端子功能选择 [CC-01]~[CC-07]时有效。 |
| C063                   | 0Hz 检出门限      | CE-33       |                                               |
| C064                   | 散热器过热预警门限     | CE-34       |                                               |
| C071                   | 通信传输速度选择      | CF-01       |                                               |
| C072                   | 通信站号选择        | CF-02       |                                               |
| C073                   | 通信位长选择        | -           | 仅针对 Modbus 通信, 因此取消                           |
| C074                   | 通信奇偶校验选择      | CF-03       |                                               |
| C075                   | 通信停止位选择       | CF-04       |                                               |
| C076                   | 通信故障选择        | CF-05       |                                               |
| C077                   | 通信跳闸时间        | CF-06       |                                               |
| C078                   | 通信等待时间        | CF-07       |                                               |
| C079                   | 通信方式选择        | -           | 仅针对 Modbus 通信, 因此取消                           |
| C081                   | 0 调整          | Cb-30/Cb-31 | 通过 [Cb-30], [Cb-31] 调整 Ai1 输入                 |
| C082                   | 0I 调整         | Cb-32/Cb-33 | 通过 [Cb-32], [Cb-33] 调整 Ai2 输入                 |
| C083                   | 02 调整         | Cb-34/Cb-35 | 通过 [Cb-34], [Cb-35] 调整 Ai3 输入                 |
| C085                   | 热敏电阻调整        | Cb-41       |                                               |
| C091                   | 调试模式选择        | UC-01       |                                               |
| C101                   | UP/DWN 存储选择   | CA-61       |                                               |
| C102                   | 复位选择          | CA-72       |                                               |
| C103                   | 复位 f 匹配选择     | bb-41       |                                               |
| C105                   | FM 增益设定       | Cd-14       |                                               |
| C106                   | AM 增益设定       | Cd-24       |                                               |
| C107                   | AMI 增益设定      | Cd-34       |                                               |
| C109                   | AM 偏置设定       | Cd-23       |                                               |
| C110                   | AMI 偏置设定      | Cd-33       |                                               |
| C111                   | 过载预警门限 2      | CE107       |                                               |
| C121                   | 0 调零          | Cb-30/Cb-31 | 通过 [Cb-30], [Cb-31] 调整 Ai1 输入                 |
| C122                   | 0I 调零         | Cb-32/Cb-33 | 通过 [Cb-32], [Cb-33] 调整 Ai2 输入                 |
| C123                   | 02 调零         | Cb-34/Cb-35 | 通过 [Cb-34], [Cb-35] 调整 Ai3 输入                 |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                | SH1/NH1/LH1 | 备注 |
|------------------------|----------------|-------------|----|
| 显示代码                   | 功能名称           | 新代码         |    |
| C130                   | 输出 11 ON 延迟时间  | CC-20       |    |
| C131                   | 输出 11 OFF 延迟时间 | CC-21       |    |
| C132                   | 输出 12 ON 延迟时间  | CC-22       |    |
| C133                   | 输出 12 OFF 延迟时间 | CC-23       |    |
| C134                   | 输出 13 ON 延迟时间  | CC-24       |    |
| C135                   | 输出 13 OFF 延迟时间 | CC-25       |    |
| C136                   | 输出 14 ON 延迟时间  | CC-26       |    |
| C137                   | 输出 14 OFF 延迟时间 | CC-27       |    |
| C138                   | 输出 15 ON 延迟时间  | CC-28       |    |
| C139                   | 输出 15 OFF 延迟时间 | CC-29       |    |
| C140                   | 输出 RY ON 延迟时间  | CC-32       |    |
| C141                   | 输出 RY OFF 延迟时间 | CC-33       |    |
| C142                   | 逻辑输出信号 1 选择 1  | CC-40       |    |
| C143                   | 逻辑输出信号 1 选择 2  | CC-41       |    |
| C144                   | 逻辑输出信号 1 算法选择  | CC-42       |    |
| C145                   | 逻辑输出信号 2 选择 1  | CC-43       |    |
| C146                   | 逻辑输出信号 2 选择 2  | CC-44       |    |
| C147                   | 逻辑输出信号 2 算法选择  | CC-45       |    |
| C148                   | 逻辑输出信号 3 选择 1  | CC-46       |    |
| C149                   | 逻辑输出信号 3 选择 2  | CC-47       |    |
| C150                   | 逻辑输出信号 3 算法选择  | CC-48       |    |
| C151                   | 逻辑输出信号 4 选择 1  | CC-49       |    |
| C152                   | 逻辑输出信号 4 选择 2  | CC-50       |    |
| C153                   | 逻辑输出信号 4 算法选择  | CC-51       |    |
| C154                   | 逻辑输出信号 5 选择 1  | CC-52       |    |
| C155                   | 逻辑输出信号 5 选择 2  | CC-53       |    |
| C156                   | 逻辑输出信号 5 算法选择  | CC-54       |    |
| C157                   | 逻辑输出信号 6 选择 1  | CC-55       |    |
| C158                   | 逻辑输出信号 6 选择 2  | CC-56       |    |
| C159                   | 逻辑输出信号 6 算法选择  | CC-57       |    |
| C160                   | 输入端子响应时间 1     | CA-41       |    |
| C161                   | 输入端子响应时间 2     | CA-42       |    |
| C162                   | 输入端子响应时间 3     | CA-43       |    |
| C163                   | 输入端子响应时间 4     | CA-44       |    |
| C164                   | 输入端子响应时间 5     | CA-45       |    |
| C165                   | 输入端子响应时间 6     | CA-46       |    |
| C166                   | 输入端子响应时间 7     | CA-47       |    |
| C167                   | 输入端子响应时间 8     | CA-48       |    |
| C168                   | 输入端子响应时间 FW    | CA-49       |    |
| C169                   | 多段速度・位置确定时间    | CA-55       |    |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                  | SH1/NH1/LH1 | 备注                  |
|------------------------|------------------|-------------|---------------------|
| 显示代码                   | 功能名称             | 新代码         |                     |
| H001                   | 自整定选择            | HA-01       |                     |
| H002                   | 第 1 电机常数选择       | -           | 取消该选择(设定为日立 IE3 电机) |
| H202                   | 第 2 电机常数选择       | -           | 取消该选择(设定为日立 IE3 电机) |
| H003                   | 第 1 电机容量选择       | Hb102       |                     |
| H203                   | 第 2 电机容量选择       | Hb202       |                     |
| H004                   | 第 1 电机极数选择       | Hb103       |                     |
| H204                   | 第 2 电机极数选择       | Hb203       |                     |
| H005                   | 第 1 速度响应         | HA115       | ※有时需要调整。            |
| H205                   | 第 2 速度响应         | HA215       | ※有时需要调整。            |
| H006                   | 第 1 稳定性常数        | HA110       | ※有时需要调整。            |
| H206                   | 第 2 稳定性常数        | HA210       | ※有时需要调整。            |
| H306                   | 第 3 稳定性常数        | -           | 取消第 3 控制            |
| H020                   | 第 1 电机 R1        | Hb110       | ※有时需要调整。            |
| H220                   | 第 2 电机 R1        | Hb210       | ※有时需要调整。            |
| H021                   | 第 1 电机 R2        | Hb112       | ※有时需要调整。            |
| H221                   | 第 2 电机 R2        | Hb212       | ※有时需要调整。            |
| H022                   | 第 1 电机 L         | Hb114       | ※有时需要调整。            |
| H222                   | 第 2 电机 L         | Hb214       | ※有时需要调整。            |
| H023                   | 第 1 电机 I0        | Hb116       | ※有时需要调整。            |
| H223                   | 第 2 电机 I0        | Hb216       | ※有时需要调整。            |
| H024                   | 第 1 电机 J         | Hb118       | ※有时需要调整。            |
| H224                   | 第 2 电机 J         | Hb218       | ※有时需要调整。            |
| H030                   | 第 1 电机 R1(自整定数据) |             | 统一由[Hb110]进行设定      |
| H230                   | 第 2 电机 R1(自整定数据) |             | 统一由[Hb210]进行设定      |
| H031                   | 第 1 电机 R2(自整定数据) |             | 统一由[Hb112]进行设定      |
| H231                   | 第 2 电机 R2(自整定数据) |             | 统一由[Hb212]进行设定      |
| H032                   | 第 1 电机 L(自整定数据)  |             | 统一由[Hb114]进行设定      |
| H232                   | 第 2 电机 L(自整定数据)  |             | 统一由[Hb214]进行设定      |
| H033                   | 第 1 电机 I0(自整定数据) |             | 统一由[Hb116]进行设定      |
| H233                   | 第 2 电机 I0(自整定数据) |             | 统一由[Hb216]进行设定      |
| H034                   | 第 1 电机 J(自整定数据)  |             | 统一由[Hb118]进行设定      |
| H234                   | 第 2 电机 J(自整定数据)  |             | 统一由[Hb218]进行设定      |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                      | SH1/NH1/LH1 | 备注         |
|------------------------|----------------------|-------------|------------|
| 显示代码                   | 功能名称                 | 新代码         |            |
| H050                   | 第 1 PI 比例增益          | HA125       | ※有时需要进行调整。 |
| H250                   | 第 2 PI 比例增益          | HA225       | ※有时需要进行调整。 |
| H051                   | 第 1 PI 积分增益          | HA126       | ※有时需要进行调整。 |
| H251                   | 第 2 PI 积分增益          | HA226       | ※有时需要进行调整。 |
| H052                   | 第 1 P 比例增益           | HA127       | ※有时需要进行调整。 |
| H252                   | 第 2 P 比例增益           | HA227       | ※有时需要进行调整。 |
| H060                   | 第 1 0Hz 域限制          | HC110       |            |
| H260                   | 第 2 0Hz 域限制          | HC210       |            |
| H061                   | 第 1 0Hz 域 SLV 启动时提升量 | HC112       |            |
| H261                   | 第 2 0Hz 域 SLV 启动时提升量 | HC212       |            |
| H070                   | PI 比例增益切换用           | HA128       | ※有时需要进行调整。 |
| H071                   | PI 积分增益切换用           | HA129       | ※有时需要进行调整。 |
| H072                   | P 比例增益切换用            | HA130       | ※有时需要进行调整。 |
| H073                   | 增益切换时间               | HA121       |            |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                      | SH1/NH1/LH1                   | 备注                                               |
|------------------------|----------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称                 | 新代码                           |                                                  |
| P001                   | 选件 1 故障时动作选择         | oA-12                         |                                                  |
| P002                   | 选件 2 故障时动作选择         | oA-22                         |                                                  |
| P011                   | 编码器脉冲数               | ob-01                         |                                                  |
| P012                   | V2 控制模式选择            | AA123                         |                                                  |
| P013                   | 脉冲列模式选择              | ob-11                         |                                                  |
| P014                   | 定位停止位置               | AE-11                         |                                                  |
| P015                   | 定位速度设定               | AE-12                         |                                                  |
| P016                   | 定位方向设定               | AE-13                         |                                                  |
| P017                   | 定位完成范围设定             | AE-04                         |                                                  |
| P018                   | 定位完成延迟时间设定           | AE-05                         |                                                  |
| P019                   | 电子齿轮设置位置选择           | AE-01                         |                                                  |
| P020                   | 电子齿轮比分子              | AE-02                         |                                                  |
| P021                   | 电子齿轮比分母              | AE-03                         |                                                  |
| P022                   | 位置控制前馈增益             | AE-06                         |                                                  |
| P023                   | 位置环增益                | AE-07                         |                                                  |
| P024                   | 位置偏置量                | AE-08                         |                                                  |
| P025                   | 2 次电阻补偿有无选择          | HC113                         | 追加第 2 控制单独设定：[HC213]                             |
| P026                   | 过速度异常检出门限            | bb-80                         |                                                  |
| P027                   | 速度偏差异常检出门限           | bb-81                         |                                                  |
| P028                   | 电机齿轮比分子              | ob-03                         |                                                  |
| P029                   | 电机齿轮比分母              | ob-04                         |                                                  |
| P031                   | 加减速时间输入类型            | AC-01                         |                                                  |
| P032                   | 定位停止位置输入类型           | AE-10                         |                                                  |
| P033                   | 转矩指令输入选择             | Ad-01                         |                                                  |
| P034                   | 转矩指令设定               | Ad-02                         |                                                  |
| P035                   | 02 的转矩指令时的极性选择       | Ad-03                         | 未被 Ai3 限定。                                       |
| P036                   | 转矩偏置模式               | Ad-11                         |                                                  |
| P037                   | 转矩偏置值                | Ad-12                         |                                                  |
| P038                   | 转矩偏置极性选择             | Ad-13                         |                                                  |
| P039                   | 转矩控制时速度限制值(正转用)      | Ad-41                         |                                                  |
| P040                   | 转矩控制时速度限制值(反转用)      | Ad-42                         |                                                  |
| P044                   | DeviceNet 运行指令监视时钟设定 | oA-11 or<br>oA-21 or<br>oA-31 | 补充：将 P1-DN 安装至卡槽 1 时，<br>P044=oA-11, P045=oA-12。 |
| P045                   | 通信异常时动作设定            | oA-12 or<br>oA-22 or<br>oA-32 |                                                  |
| P046                   | OUTPUT 汇编实例 No. 设定   | oH-41                         |                                                  |
| P047                   | INPUT 汇编实例 No. 设定    | oH-41                         |                                                  |
| P048                   | Idle 模式检出时动作设定       | oH-45                         | 注意：仅可从上位装置进行设置。                                  |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |              | SH1/NH1/LH1 | 备注                                     |
|------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------|
| 显示代码                   | 功能名称         | 新代码         |                                        |
| P049                   | 旋转速度用极数设定    | -           | 统一至<br>[Hb103] (IM) / [Hd103] (SM/PMM) |
| P055                   | 脉冲列频率量程      | ob-12       |                                        |
| P056                   | 脉冲列频率滤波器时间常数 | ob-13       |                                        |
| P057                   | 脉冲列偏置量       | ob-14       |                                        |
| P058                   | 脉冲列限制        | ob-15       |                                        |
| P060                   | 位置指令 0       | AE-20       |                                        |
| P061                   | 位置指令 1       | AE-22       |                                        |
| P062                   | 位置指令 2       | AE-24       |                                        |
| P063                   | 位置指令 3       | AE-26       |                                        |
| P064                   | 位置指令 4       | AE-28       |                                        |
| P065                   | 位置指令 5       | AE-30       |                                        |
| P066                   | 位置指令 6       | AE-32       |                                        |
| P067                   | 位置指令 7       | AE-34       |                                        |
| P068                   | 回归原点模式       | AE-70       |                                        |
| P069                   | 回归原点方向选择     | AE-71       |                                        |
| P070                   | 低速回归原点频率     | AE-72       |                                        |
| P071                   | 高速回归原点频率     | AE-73       |                                        |
| P072                   | 位置范围指定(正转侧)  | AE-52       |                                        |
| P073                   | 位置范围指定(反转侧)  | AE-54       |                                        |
| P074                   | 示教功能         | AE-60       |                                        |

| SJ700/SJ700N(A)/NJ600B |                  | SH1/NH1/LH1 | 备注 |
|------------------------|------------------|-------------|----|
| 显示代码                   | 功能名称             | 新代码         |    |
| P100                   | 简易编程功能用户参数 U(00) | UE-10       |    |
| P101                   | 简易编程功能用户参数 U(01) | UE-11       |    |
| P102                   | 简易编程功能用户参数 U(02) | UE-12       |    |
| P103                   | 简易编程功能用户参数 U(03) | UE-13       |    |
| P104                   | 简易编程功能用户参数 U(04) | UE-14       |    |
| P105                   | 简易编程功能用户参数 U(05) | UE-15       |    |
| P106                   | 简易编程功能用户参数 U(06) | UE-16       |    |
| P107                   | 简易编程功能用户参数 U(07) | UE-17       |    |
| P108                   | 简易编程功能用户参数 U(08) | UE-18       |    |
| P109                   | 简易编程功能用户参数 U(09) | UE-19       |    |
| P110                   | 简易编程功能用户参数 U(10) | UE-20       |    |
| P111                   | 简易编程功能用户参数 U(11) | UE-21       |    |
| P112                   | 简易编程功能用户参数 U(12) | UE-22       |    |
| P113                   | 简易编程功能用户参数 U(13) | UE-23       |    |
| P114                   | 简易编程功能用户参数 U(14) | UE-24       |    |
| P115                   | 简易编程功能用户参数 U(15) | UE-25       |    |
| P116                   | 简易编程功能用户参数 U(16) | UE-26       |    |
| P117                   | 简易编程功能用户参数 U(17) | UE-27       |    |
| P118                   | 简易编程功能用户参数 U(18) | UE-28       |    |
| P119                   | 简易编程功能用户参数 U(19) | UE-29       |    |
| P120                   | 简易编程功能用户参数 U(20) | UE-30       |    |
| P121                   | 简易编程功能用户参数 U(21) | UE-31       |    |
| P122                   | 简易编程功能用户参数 U(22) | UE-32       |    |
| P123                   | 简易编程功能用户参数 U(23) | UE-33       |    |
| P124                   | 简易编程功能用户参数 U(24) | UE-34       |    |
| P125                   | 简易编程功能用户参数 U(25) | UE-35       |    |
| P126                   | 简易编程功能用户参数 U(26) | UE-36       |    |
| P127                   | 简易编程功能用户参数 U(27) | UE-37       |    |
| P128                   | 简易编程功能用户参数 U(28) | UE-38       |    |
| P129                   | 简易编程功能用户参数 U(29) | UE-39       |    |
| P130                   | 简易编程功能用户参数 U(30) | UE-40       |    |
| P131                   | 简易编程功能用户参数 U(31) | UE-41       |    |
| U001                   | 用户 1 选择          | UA-31       |    |
| U002                   | 用户 2 选择          | UA-32       |    |
| U003                   | 用户 3 选择          | UA-33       |    |
| U004                   | 用户 4 选择          | UA-34       |    |
| U005                   | 用户 5 选择          | UA-35       |    |
| U006                   | 用户 6 选择          | UA-36       |    |
| U007                   | 用户 7 选择          | UA-37       |    |
| U008                   | 用户 8 选择          | UA-38       |    |
| U009                   | 用户 9 选择          | UA-39       |    |
| U010                   | 用户 10 选择         | UA-40       |    |
| U011                   | 用户 11 选择         | UA-41       |    |
| U012                   | 用户 12 选择         | UA-42       |    |

## 21.3 补充说明

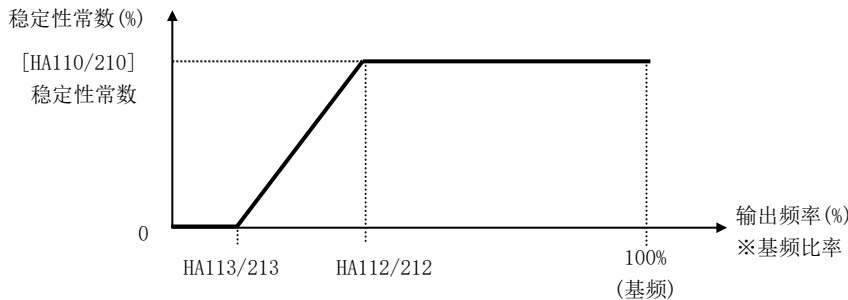
### 21.3.1 f 匹配滤波增益[bb-50]

该参数针对通过频率匹配重启所获取的频率进行滤波调整。如减小设定值，则滤波器的时间常数变大（但，设定为 0% 时，滤波无效）。

如果频率匹配重启后动作不稳定，通过调整该参数可能会得到改善。

### 21.3.2 稳定性起始比例[HA113/213]、稳定性终止比例[HA112/212]

通过该参数，可调整[HA110/210]稳定性常数的输出频率特性。输出频率小于起始比例时则为 0%，大于终止比例时则为[HA110/210]的设定值，起始—终止比例区间在 0% 到[HA110/210]设定值之间成比例增加。（请参考下图）



注) 请务必保证起始比例设定小于终止比例设定。若“起始比例 > 终止比例”，则终止比例设定值将被忽略，继而默认其与起始比例设定值相同。

### 21.3.3 磁通确立门限[HC137/237]

通过该参数，可调整启动时的磁通确立门限。启动时，当磁通到达该门限即开始加速，如果将该参数调小，则可缩短加速开始的待机时间。但是相反，则可能会导致启动时的动作不稳定。

该参数仅在控制方式制御方式[AA121/221]为 08: 无传感器矢量控制(IM)、09: 0Hz 域无传感器矢量控制(IM)、10: 有传感器矢量控制(IM) 时有效。

### 21.3.4 预励磁门限[HC140/240]

通过该参数，可调整预励磁过程中的输出电流门限。该参数仅在控制方式制御方式[AA121/221]为 08: 无传感器矢量控制(IM)、09: 0Hz 域无传感器矢量控制(IM)、10: 有传感器矢量控制(IM) 时有效。

参照下列参数的设定值设定电流比率。

- 无传感器矢量控制(IM)、有传感器矢量控制(IM)：[Hb116/216] IM 电机常数 I0
  - 0Hz 域无传感器矢量控制(IM)：[HC110/210] 0Hz 域限制(0Hz-SLV(IM))
- 0Hz 域无传感器矢量控制(IM) 状态下，如果出现预励磁过程中电流较大的情况，则可通过将该参数设小来进行调节。

### 21.3.5 调制率门限 1, 2[HC141/241], [HC142/242]

通过该参数，可调整输出电压的上限门限。但将该参数调大，有时会出现输出电流减小的情况，因此会导致动作不稳定。另外，如需变更设定，则请将 [HC141] 和 [HC142]（第 2 设定时为 [HC241] 和 [HC242]）设为相同的值。

该参数仅在控制方式制御方式[AA121/221]为 08: 无传感器矢量控制(IM)、09: 0Hz 域无传感器矢量控制(IM)、10: 有传感器矢量控制(IM) 时有效。



(Memo)

附录

附录 参数一览

目录

A1.1 章节内容概要..... 附录 1-1

A1.2 参数及一览表的查阅方法..... 附录 1-1

A1.3 监视模式一览表..... 附录 1-3

A1.4 参数模式一览表..... 附录 1-8

A1.1 章节内容概要

本章中记载了监视及参数一览表，以及每个参数的设定范围和初始值。

A1.2 参数及一览表的查阅方法

■ 参数代码的构成

- 参数由参数组、024[SET]端子功能的切换识别代码、参数组内代码构成。
- 024[SET]端子功能切换识别代码为“-”时，表示第1 设定及第2 设定时均有效。
- 024[SET]功能未分配至输入端子功能[CA-01]～[CA-11]时，第1 设定有效。



■ 关于监视模式

| 代码    | 名称   | 参数范围 | 页码   |
|-------|------|------|------|
| XX-01 | 监视名称 | 参数范围 | 参考页码 |

■ 关于参数模式

| 代码           | 名称   | 参数范围          | 初始值                                         | 备注      | 页码   |
|--------------|------|---------------|---------------------------------------------|---------|------|
| YY101        | 参数名称 | 参数范围          | ZZ (*FF) /<br>UU (*FEF)<br>(*FUF)<br>(*FCF) | (备注设定值) | 参考页码 |
| <u>YY-02</u> | 参数名称 | (400V 级) 参数范围 | (400V 级) WW                                 | (备注设定值) | 参考页码 |

运行过程中可进行变更的代码标注下划线。

- 电压等级用 400V 表示。
- 产品型号请参照《第 20 章 规格》。  
无特别记载时表示适用于所有机型。

• 各区域的初始值不同时，SH1/NH1/LH1 系列对应的初始值为 (CHN)。

- 型号如下所示。  
SH1-\*\*\*\*\*-HFCF/HFC (\*HFC)：(CHN)  
NH1-\*\*\*HFC  
LH1-\*\*\*HFC

※运行中不可变更的参数仅可在停止状态下进行变更。  
参数无法变更时，减速停止，输出停止后方可变更。  
但是，软锁定功能动作时不可变更。

• \*) 表示附有注释。

■ 参数设定时的注意事项



实施

- 请务必充分理解各注意事项后再进行参数设定。
  - 为了保护电机，请务必先确认以下参数再进行设定。
    - [Hb102] ~ [Hb108] (IM)
    - [Hb110] ~ [Hb118] (IM 的矢量控制)
    - [Hd102] ~ [Hd108] (SM/PMM)
    - [Hd110] ~ [Hd118] (SM/PMM 的矢量控制)
    - [bc110] (电子热保护门限)  
⇒ 电机过载保护电流用
    - [bb160] (过电流检出门限)
- ※设定电子热减法特性时，请结合电机特性进行设定。否则可能会导致电机烧损。

若电机保护设定完成，则开始运行前需选择频率指令源和运行指令源。

- 通过 [AA101] 设定频率指令源。
- 通过 [AA111] 设定运行指令源。
- 通过 [FA-01] 确认频率指令已输入。

\*) 变频器运行，需要频率指令与运行指令。  
V/f 控制时，频率指令为 0Hz 的情况下无法输出。

### A1.3 监视模式一览表

#### ■ 输出相关监视

| 代码    | 名称                  | 参数范围                                                                                                  | 页码       |
|-------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| dA-01 | 输出频率监视              | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                      | 13-2     |
| dA-02 | 输出电流监视              | 0.0~655.35 (A) (132kW 以下)<br>0.0~6553.5 (A) (160kW 以上)                                                | 13-9     |
| dA-03 | 运行方向监视              | 0(停止中)/ 1(0Hz 输出中)/ 2(正转中)/ 3(反转中)                                                                    | 13-7     |
| dA-04 | 频率指令监视(计算后)(有符号)*1) | -590.00~590.00 (Hz)                                                                                   | 13-3     |
| dA-06 | 输出频率转换监视            | 0.00~59000.00 (Hz)                                                                                    | 13-4     |
| dA-08 | 速度检出值监视             | -590.00~590.00 (Hz)                                                                                   | 13-5     |
| dA-12 | 输出频率监视(有符号)         | -590.00~590.00 (Hz)                                                                                   | 13-2     |
| dA-14 | 频率上限限制监视            | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                      | 12-6-1   |
| dA-15 | 转矩指令监视(计算后)*1) *2)  | -1000.0~1000.0 (%)                                                                                    | 12-11-15 |
| dA-16 | 转矩限制监视*2)           | 0.0~500.0 (%)                                                                                         | 12-11-9  |
| dA-17 | 输出转矩监视*2)           | -1000.0~1000.0 (%)                                                                                    | 12-11-15 |
| dA-18 | 输出电压监视(有效值)         | 0.0~800.0 (V)                                                                                         | 13-10    |
| dA-20 | 当前位置监视              | [AA121]≠10 或 [AA123]≠03 时<br>-536870912~+536870911 (pls) /<br>上述意外情况<br>-2147483647~+2147483647 (pls) | 12-11-5  |
| dA-26 | 脉冲列位置偏差监视           | -2147483647~+2147483647 (pls)                                                                         | 12-17-21 |
| dA-28 | 脉冲计数器监视             | 0~2147483647 (pls)                                                                                    | 12-24-13 |
| dA-30 | 输入功率监视              | 0.00~655.35 (kW)                                                                                      | 13-14    |
| dA-32 | 累计输入功率监视            | 0.0~1000000.0 (kW)                                                                                    | 13-14    |
| dA-34 | 输出功率监视              | 0.00~655.35 (kW)                                                                                      | 13-15    |
| dA-36 | 累计输出功率监视            | 0.0~1000000.0 (kW)                                                                                    | 13-15    |
| dA-38 | 电机温度监视*3)           | -20.0~200.0 (° C)                                                                                     | 12-7-6   |
| dA-40 | 直流电压监视(PN 间电压)      | 0.0~1000.0 (V)                                                                                        | 13-10    |
| dA-41 | 制动电阻动作回路(BRD)负载率监视  | 0.00~100.00 (%)                                                                                       | 13-19    |
| dA-42 | 电子热保护负载率监视(电机)      | 0.00~100.00 (%)                                                                                       | 13-18    |
| dA-43 | 电子热保护负载率监视(变频器))    | 0.00~100.00 (%)                                                                                       | 13-18    |

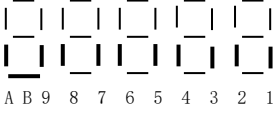
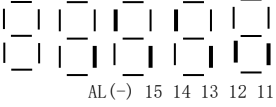
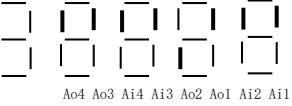
\*1) (计算后)是指，在计算了辅助速、加法运算频率及转矩偏置之后。

\*2) 当控制方式[AA121]/[AA221]的设定为08(SLV(IM)), 09(0Hz-SLV(IM)), 10(CLV(IM))时，这些转矩控制相关功能有效。

其设定为08或10时[dA-15]有效。

\*3) 连接 NTC 型外部热敏电阻时有效。详细请参考“12.7.2 电机温度监视”。

■控制回路相关监视

| 代码    | 名称                | 参数范围                                                                                                                                                                                | 页码     |
|-------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| dA-45 | Safety STO 监视 *1) | 00 (无输入)/ 01 (P-1A)/ 02 (P-2A)/ 03 (P-1b)/ 04 (P-2b)/05 (P-1C)/ 06 (P-2C)/ 07 (STO)                                                                                                 | -      |
| dA-46 | Safety 选件硬件监视 *1) | 0000~FFFF                                                                                                                                                                           | -      |
| dA-47 | Safety 选件功能监视 *1) | 00 (无输入)/ 01 (STO)/ 02 (SBC)/ 03 (SS1)/ 04 (SLS)/05 (SDI)/ 06 (SSM)                                                                                                                 | -      |
| dA-50 | 端子台选件实装状态监视       | 00 (P1-TM: 标准端子台)/<br>02 (P1-TM2: 圆头螺钉端子台) 或<br>P1-TM2R: 圆头螺钉式继电器端子台/<br>15 (未连接)                                                                                                   | 13-27  |
| dA-51 | 输入端子监视            | <br>A B 9 8 7 6 5 4 3 2 1<br>输入端 B, A, 9, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2 和 1: OFF                             | 13-8   |
| dA-54 | 输出端子监视            | <br>AL (-) 15 14 13 12 11<br>输出端 (-), 14: ON<br>输出端 AL, 15, 13, 12, 11: OFF                        | 13-8   |
| dA-60 | 模拟输入输出选择状态监视      | <br>Ao4 Ao3 Ai4 Ai3 Ao2 Ao1 Ai2 Ai1<br>端子 Ao4, Ao3, Ai4, Ai3,<br>Ao1, Ai2, Ai1: 电压<br>端子 Ao2: 电流 | 13-21  |
| dA-61 | 模拟输入[Ai1]监视       | 0.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                     | 13-26  |
| dA-62 | 模拟输入[Ai2]监视       | 0.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                     |        |
| dA-63 | 模拟输入[Ai3]监视       | -100.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                  |        |
| dA-64 | 扩展模拟输入[Ai4]监视     | 0.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                     |        |
| dA-65 | 扩展模拟输入[Ai5]监视     | 0.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                     |        |
| dA-66 | 扩展模拟输入[Ai6]监视     | -100.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                  |        |
| dA-70 | 脉冲列输入监视 (本体)      | -100.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                  | 12-4-5 |
| dA-71 | 脉冲列输入监视 (选件)      | -100.00~100.00 (%)                                                                                                                                                                  | 12-4-7 |

\*1) 此内容为安全规格专用参数, SH1/NH1/LH1 系列不适用。

■选件卡槽监视

| 代码    | 名称              | 参数范围                                                                                                                                                                        | 页码    |
|-------|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| dA-81 | 选件卡槽 1 实装状态     | 00: (无)/01: (P1-EN) /<br>02: (P1-ECT)/03: (P1-PN) /<br>05: (P1-DN)/06: (P1-PB) /<br>07: (P1-CCL) /<br>18: (P1-AG)<br>33: (P1-FB) 〈仅显示 dA-82〉<br>48: (P1-FS) 〈仅显示 dA-83〉 *2) | 13-20 |
| dA-82 | 选件卡槽 2 实装状态     |                                                                                                                                                                             |       |
| dA-83 | 选件卡槽 3 实装状态 *1) |                                                                                                                                                                             |       |

\*1) NH1 及 LH1 系列仅支持选件卡槽 1 和选件卡槽 2。

\*2) 此为安全规格专用选件, SH1/NH1/LH1 系列不支持。

■编程功能 EzSQ 相关监视

| 代码    | 名称            | 参数范围                   | 页码   |
|-------|---------------|------------------------|------|
| db-01 | 程序下载监视        | 00(无程序)/01(有程序)        | 16-5 |
| db-02 | 程序号码监视        | 0000~9999              | 16-5 |
| db-03 | 程序计数器(Task-1) | 1~1024                 | 16-5 |
| db-04 | 程序计数器(Task-2) | 1~1024                 | 16-5 |
| db-05 | 程序计数器(Task-3) | 1~1024                 | 16-5 |
| db-06 | 程序计数器(Task-4) | 1~1024                 | 16-5 |
| db-07 | 程序计数器(Task-5) | 1~1024                 | 16-5 |
| db-08 | 用户监视 0        | -2147483647~2147483647 | 16-5 |
| db-10 | 用户监视 1        | -2147483647~2147483647 | 16-5 |
| db-12 | 用户监视 2        | -2147483647~2147483647 | 16-5 |
| db-14 | 用户监视 3        | -2147483647~2147483647 | 16-5 |
| db-16 | 用户监视 4        | -2147483647~2147483647 | 16-5 |
| db-18 | 模拟输出监视 YA0    | 0.00~100.00 (%)        | 16-5 |
| db-19 | 模拟输出监视 YA1    | 0.00~100.00 (%)        | 16-5 |
| db-20 | 模拟输出监视 YA2    | 0.00~100.00 (%)        | 16-5 |
| db-21 | 模拟输出监视 YA3    | 0.00~100.00 (%)        | 16-5 |
| db-22 | 模拟输出监视 YA4    | 0.00~100.00 (%)        | 16-5 |
| db-23 | 模拟输出监视 YA5    | 0.00~100.00 (%)        | 16-5 |

■PID 功能相关监视

| 代码    | 名称                 | 参数范围                                             | 页码       |
|-------|--------------------|--------------------------------------------------|----------|
| db-30 | PID1 反馈数据 1 监视     | -100~100.00(%)<br>(可通过[AH-04][AH-05][AH-06]进行调整) | 12-10-7  |
| db-32 | PID1 反馈数据 2 监视     |                                                  |          |
| db-34 | PID1 反馈数据 3 监视     |                                                  |          |
| db-36 | PID2 反馈数据监视        | -100~100.00(%)<br>(可通过[AJ-04][AJ-05][AJ-06]进行调整) | 12-10-25 |
| db-38 | PID3 反馈数据监视        | -100~100.00(%)<br>(可通过[AJ-24][AJ-25][AJ-26]进行调整) |          |
| db-40 | PID4 反馈数据监视        | -100~100.00(%)<br>(可通过[AJ-44][AJ-45][AJ-46]进行调整) |          |
| db-42 | PID1 目标值监视(运算后)*1) | -100~100.00(%)<br>(可通过[AH-04][AH-05][AH-06]进行调整) | 12-10-7  |
| db-44 | PID1 反馈数据监视        |                                                  |          |
| db-50 | PID1 输出监视          |                                                  |          |
| db-51 | PID1 偏差监视          | -200.00~200.00(%)                                |          |
| db-52 | PID1 偏差 1 监视       | -200.00~200.00(%)                                |          |
| db-53 | PID1 偏差 2 监视       | -200.00~200.00(%)                                |          |
| db-54 | PID1 偏差 3 监视       | -200.00~200.00(%)                                | 12-10-25 |
| db-55 | PID2 输出监视          | -100.00~100.00(%)                                |          |
| db-56 | PID2 偏差监视          | -200.00~200.00(%)                                |          |
| db-57 | PID3 输出监视          | -100.00~100.00(%)                                |          |
| db-58 | PID3 偏差监视          | -200.00~200.00(%)                                |          |
| db-59 | PID4 输出监视          | -100.00~100.00(%)                                |          |
| db-60 | PID4 偏差监视          | -200.00~200.00(%)                                | 12-10-7  |
| db-61 | PID 当前 P 增益监视      | 0.0~100.0                                        |          |
| db-62 | PID 当前 I 增益监视      | 0.0~3600.0(s)                                    |          |
| db-63 | PID 当前 D 增益监视      | 0.00~100.00(s)                                   |          |
| db-64 | PID 前馈监视           | 0.00~100.00(%)                                   |          |

\*1) (运算后)是指通过[AH-50]/[AH-54]计算后。

## ■ 内部状态确认监视

| 代码    | 名称            | 参数范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 页码             |
|-------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|
| dC-01 | 变频器负载规格选择状态监视 | 00(超轻负载)/01(轻负载)/02(标准负载)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 13-22          |
| dC-02 | 额定电流监视        | 0.0~6553.5(A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13-22          |
| dC-07 | 主速指令源监视       | 00(无效)/01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入)/05(Ai5 端子输入)/06(Ai6 端子输入)/07(多段速 0 速)/<br>08(辅助速)/09(多段速 1)/10(多段速 2)/<br>11(多段速 3)/12(多段速 4)/13(多段速 5)/<br>14(多段速 6)/15(多段速 7)/16(多段速 8)/<br>17(多段速 9)/18(多段速 10)/19(多段速 11)/<br>20(多段速 12)/21(多段速 13)/22(多段速 14)/<br>23(多段速 15)/24(JG)/25(RS485)/<br>26(option1)/27(option2)/28(option3)/<br>29(脉冲列(本体))/30(脉冲列(选件))/31(EzSQ)/<br>32(PID)/33(MOP-VR)/34(AHD 保持速度) | 13-23          |
| dC-08 | 辅助速指令源监视      | 00(无效)/ 01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入)/05(Ai5 端子输入)/06(Ai6 端子输入)/ 08(辅助速)/ 25(RS485)/ 26(option1)/<br>27(option2)/ 28(option3)/ 29(脉冲列(本体))/30(脉冲列(选件))/31(EzSQ)/ 33(MOP-VR)                                                                                                                                                                                                                              | 13-23          |
| dC-10 | 运行指令源监视       | 00([FW]/[RV]端子)/01(3 线)/<br>02(操作器的 RUN 键)/03(RS485 设定)/<br>04(选件 1)/05(选件 2)/06(选件 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13-23          |
| dC-15 | 散热器温度监视       | -20.0~200.0(°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13-13          |
| dC-16 | 寿命诊断监视        | LL~HH [L:正常/H:寿命降低]<br>[左侧]: (FAN 寿命)<br>[右侧]: (基板上电容寿命)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 13-16          |
| dC-20 | 累计启动次数        | 1~65535(次)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13-12          |
| dC-21 | 电源投入回数        | 1~65535(次)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 13-12          |
| dC-22 | RUN 中累计时间监视   | 1~1000000(hr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13-11          |
| dC-24 | 累计电源 ON 时间监视  | 1~1000000(hr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13-11          |
| dC-26 | 冷却风扇累计运行时间监视  | 1~1000000(hr)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 13-17          |
| dC-37 | 2LIM 详细监视     | 00(下述以外的状态)/<br>01(过电流抑制中)/02(过载限制中)/<br>03(过电压抑制中)/04(转矩限制中)/<br>05(上下限限制、跳频设定限制中)/<br>06(最低频率设定限制中)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 13-25<br>18-28 |
| dC-38 | 2ALT 详细监视     | 00(下述以外的状态)/<br>01(过载预警)/02(电机热保护预警)/<br>03(控制器热保护预警)/04(电机过热预警)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |
| dC-39 | 2RETRY 详细监视   | 00(下述以外的状态)/01(重试待机中)/<br>02(重启待机中)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                |
| dC-40 | 2NRDY 详细监视    | 00 (准备完成 下述以外的状态下输出端子功能 007 [IRDY]=ON)/<br>01 (发生跳闸)/02 (电源异常)/03 (复位中)/<br>04 (STO)*1)/05 (待机中)/06 (参数不一致 其他(包括: 不带 FB, AB 相设定矛盾等))/07 (顺序异常)/<br>08 (自由滑行)/09 (强制停止)                                                                                                                                                                                                                                                         |                |
| dC-45 | IM/SM(PMM)监视  | 00(感应电机 IM 选择中)/<br>01(同步电机 SM(永磁电机 PMM)选择中)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 12-9-1         |
| dC-50 | 固件 Ver. 监视    | 0.000~99.99                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | -              |
| dC-53 | 固件 Gr. 监视     | 00(Standard)/ 01(Custom)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | -              |
| dE-50 | 警告监视          | 0~65535                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 18-38          |

\*1) 此为安全规格专用功能, SH1/NH1/LH1 系列不对应。

■ 监视兼当前指令变更参数 \*1)

| 代码                    | 名称                | 参数范围                                                                                                                | 备注 | 页码                        |
|-----------------------|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|---------------------------|
| <a href="#">FA-01</a> | 主速指令设定(监视)        | 0.00~590.00(Hz)                                                                                                     |    | 12-4-1<br>13-3            |
| <a href="#">FA-02</a> | 辅助速指令设定(监视)       | -590.00~590.00(Hz)(监视时)<br>0.00~590.00(Hz)(设定时)                                                                     |    | 12-4-1<br>13-3            |
| <a href="#">FA-10</a> | 加速时间设定(监视)        | 0.00~3600.00(s)                                                                                                     |    | 12-8-1<br>13-6            |
| <a href="#">FA-12</a> | 减速时间设定(监视)        | 0.00~3600.00(s)                                                                                                     |    | 12-8-1<br>13-6            |
| <a href="#">FA-15</a> | 转矩指令设定(监视)*2)     | -500.0~500.0(%)                                                                                                     |    | 12-11-14                  |
| <a href="#">FA-16</a> | 转矩偏置指令设定(监视)*2)   | -500.0~500.0(%)                                                                                                     |    | 12-11-12<br>12-11-14      |
| <a href="#">FA-20</a> | 位置指令设定(监视)        | [AA121]≠10 或[AA123]≠03 时<br>-268435455~+268435455(pls)/<br>[AA121]=10 或[AA123]=03 时<br>-1073741823~+1073741823(pls) |    | 12-17-25<br>~<br>12-17-32 |
| <a href="#">FA-30</a> | PID1 目标值 1 设定(监视) | -100.00~100.00(%)<br>(可通过[AH-04][AH-05][AH-06]进行调整)                                                                 |    | 12-10-7                   |
| <a href="#">FA-32</a> | PID1 目标值 2 设定(监视) |                                                                                                                     |    |                           |
| <a href="#">FA-34</a> | PID1 目标值 3 设定(监视) |                                                                                                                     |    |                           |
| <a href="#">FA-36</a> | PID2 目标值设定(监视)    | -100.00~100.00(%)<br>(可通过[AJ-04][AJ-05][AJ-06]进行调整)                                                                 |    | 12-10-20<br>12-10-25      |
| <a href="#">FA-38</a> | PID3 目标值设定(监视)    | -100.00~100.00(%)<br>(可通过[AJ-24][AJ-25][AJ-26]进行调整)                                                                 |    | 12-10-21<br>12-10-25      |
| <a href="#">FA-40</a> | PID4 目标值设定(监视)    | -100.00~100.00(%)<br>(可通过[AJ-44][AJ-45][AJ-46]进行调整)                                                                 |    | 12-10-21<br>12-10-25      |

\*1)FA参数显示的是当前指令源的值。被显示的指令值若可变更，则在[FA-\*\*]变更的同时，指令源的设定值也变更。  
 另外，使用[FA-\*\*]时，按动操作器上的上下左右键，可变更数值，该数值会反映为指令值。但是，如果不保存的话，重新上电后即返回变更前的值。  
 无法通过操作器更改指令元时([Ai1]模拟输入等)，[FA-\*\*]即为指令值监视。  
 具体请参考商标所测所记载页码中详细内容。  
 (例)[FA-01]主速指令设定(监视)是当前所选择的主速指令源的设定或监视。  
 例如，当主速指令源为多段速0速[Ab110]时，[FA-01]显示[Ab110]的设定值，当变更[FA-01]时，[Ab110]也随之被变更。  
 因此，当主速指令源变为多段速1[Ab-11]时，[FA-01]的显示将变更为[Ab-11]的设定值，如变更[FA-01]，则[Ab-11]也随之被变更。  
 \*2)当控制方式[AA121]/[AA221]的设定为08(SLV(IM))，9(0Hz-SLV(IM))，10(CLV(IM))时，转矩控制相关功能有效。  
 当其设定为08或10时，[FA-15]有效。



## A1.4 参数模式一览表

## ■ 参数模式(A 代码)

| 代码    | 名称               | 参数范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 初始值                                               | 备注 | 页码                |
|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|-------------------|
| AA101 | 第 1 主速指令选择       | 01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/13(脉冲列输入:选件)/<br>14(编程功能)/15(PID 运算)/16(MOP-VR)                                                                                                                                                   | 07(JPN)<br>/<br>01(EU,<br>ASIA)<br>(USA)<br>(CHN) |    | 12-4-1<br>12-4-10 |
| AA102 | 第 1 辅助速指令选择      | 00(无效)/<br>01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/13(脉冲列输入:选件)/<br>14(编程功能)/15(PID 运算)/16(MOP-VR)                                                                                                                                        | 00                                                |    | 12-4-1<br>12-4-10 |
| AA104 | 第 1 辅助速设定        | 0.00~590.00(Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.00                                              |    | 12-4-2            |
| AA105 | 第 1 算法选择         | 00(无效)/01(加法)/02(减法)/03(乘法)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 00                                                |    | 12-4-10           |
| AA106 | 第 1 累加频率设定       | -590.00~590.00(Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.00                                              |    | 12-4-15           |
| AA111 | 第 1 运行指令选择       | 00([FW]/[RV]端子)/01(3 线)/<br>02(操作器的 RUN 键)/03(RS485)/<br>04(选件 1)/05(选件 2)/<br>06(选件 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 02(JPN)<br>/<br>00(EU,<br>ASIA)<br>(USA)<br>(CHN) |    | 12-5-1            |
| AA-12 | RUN 键运行方向选择      | 00(正转)/01(反转)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 00                                                |    | 12-5-2            |
| AA-13 | STOP 键选择         | 00(无效)/01(有效)/02(仅复位有效)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 01                                                |    | 12-5-6            |
| AA114 | 第 1 运行方向限制选择     | 00(无限制)/01(仅正转有效)/02(仅反转有效)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 00                                                |    | 12-6-2            |
| AA115 | 第 1 停止方式选择       | 00(减速停止)/01(自由滑行停止)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 00                                                |    | 12-15-1           |
| AA121 | 第 1 控制方式         | 00([V/f]恒转矩特性(IM))/<br>01([V/f]降转矩特性(IM))/<br>02([V/f]自由 V/f(IM))/<br>03([V/f]自动转矩提升(IM))/<br>04([带传感器 V/f]恒转矩特性(IM)/<br>05([带传感器 V/f]降转矩特性(IM)/<br>06([带传感器 V/f]自由 V/f(IM)/<br>07([带传感器 V/f]自动转矩提升(IM)/<br>08(无传感器矢量控制(IM))/<br>09(0Hz 域无传感器矢量控制(IM)<br>(0Hz-SLV)(IM)*1)/<br>10(带传感器矢量控制(CLV)(IM))*1)/<br>11(同步启动型<br>无传感器矢量控制(SM/PMM))/<br>12(IVMS 启动型<br>无传感器矢量控制(SM/PMM))*2) | 00                                                |    | 12-9-1            |
| AA123 | 第 1 矢量控制<br>模式选择 | 00(速度/转矩控制模式)/<br>01(脉冲列位置控制模式)/<br>02(绝对位置控制模式)/<br>03(高分辨率绝对位置控制模式)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00                                                |    | 12-9-24           |

\*1) [Ub-03]负载模式选择为00(VLD)或01(LD)时,不可选。

\*2) [Ub-03]负载模式选择为 00(VLD)时,不可选。

| 代码                    | 名称               | 参数范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 初始值                                               | 备注 | 页码                           |
|-----------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|----|------------------------------|
| AA201                 | 第 2 主速指令选择       | 01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/13(脉冲列输入:选件)/<br>14(编程功能)/15(PID 运算)/16(MOP-VR)                                                                                                           | 07(JPN)<br>/<br>01(EU,<br>ASIA)<br>(USA)<br>(CHN) |    | 12-4-1<br>12-4-10<br>12-17-1 |
| AA202                 | 第 2 辅助速指令选择      | 00(无效)/<br>01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/13(脉冲列输入:选件)/<br>14(编程功能)/15(PID 运算)/16(MOP-VR)                                                                                                | 00                                                |    | 12-4-1<br>12-4-10<br>12-17-1 |
| <a href="#">AA204</a> | 第 2 辅助速设定        | 0.00~590.00(Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 0.00                                              |    | 12-4-2<br>12-17-1            |
| AA205                 | 第 2 算法选择         | 00(无效)/01(加法)/02(减法)/03(乘法)                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 00                                                |    | 12-4-10<br>12-17-1           |
| <a href="#">AA206</a> | 第 2 累加频率设定       | -590.00~590.00(Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 0.00                                              |    | 12-4-15<br>12-17-1           |
| AA211                 | 第 2 运行指令选择       | 00([FW]/[RV]端子)/01(3 线)/<br>02(操作器的 RUN 键)/03(RS485)/<br>04(选件 1)/05(选件 2)/<br>06(选件 3)                                                                                                                                                                                                                                                  | 02(JPN)<br>/<br>00(EU,<br>ASIA)<br>(USA)<br>(CHN) |    | 12-5-1<br>12-17-1            |
| AA214                 | 第 2 运行方向限制选择     | 00(无限制)/01(仅正转)/02(仅反转)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 00                                                |    | 12-6-2<br>12-17-1            |
| AA215                 | 第 2 停止方式选择       | 00(减速停止)/01(自由滑行停止)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 00                                                |    | 12-15-1<br>12-17-1           |
| AA221                 | 第 2 控制方式         | 00([V/f]恒转矩特性(IM))/<br>01([V/f]降转矩特性(IM))/<br>02([V/f]自由 V/f(IM))/<br>03([V/f]自动转矩提升(IM))/<br>04([带传感器 V/f]恒转矩特性(IM)/<br>05([带传感器 V/f]降转矩特性(IM)/<br>06([带传感器 V/f]自由 V/f(IM)/<br>07([带传感器 V/f]自动转矩提升(IM)/<br>08(无传感器矢量控制(IM))/<br>09(0Hz 域无传感器矢量控制(IM)<br>(0Hz-SLV)(IM)*1)/<br>10(带传感器矢量控制(CLV)(IM))*1)/<br>11(同步启动型<br>无传感器矢量控制(SM/PMM)) | 00                                                |    | 12-9-1<br>12-17-1            |
| AA223                 | 第 2 矢量控制<br>模式选择 | 00(速度/转矩控制模式)/<br>01(脉冲列位置控制模式)/<br>02(绝对位置控制模式)/<br>03(高分辨率绝对位置控制模式)                                                                                                                                                                                                                                                                    | 00                                                |    | 12-9-24<br>12-17-1           |

\*1) [Ub-03]负载模式选择为00(VLD)或01(LD)时,不可选。

| 代码                    | 名称          | 参数范围                                            | 初始值  | 备注 | 页码                |
|-----------------------|-------------|-------------------------------------------------|------|----|-------------------|
| Ab-01                 | 频率转换系数      | 0.01~100.00                                     | 1.00 |    | 13-4              |
| Ab-03                 | 多段速选择       | 00(16 速: 二进制(CF1~CF4))/<br>01(8 速: 比特(SF1~SF7)) | 00   |    | 12-4-12           |
| <a href="#">Ab110</a> | 第 1 多段速 0 速 | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    | 12-4-2<br>12-4-12 |
| <a href="#">Ab-11</a> | 多段速 1 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    | 12-4-12           |
| <a href="#">Ab-12</a> | 多段速 2 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-13</a> | 多段速 3 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-14</a> | 多段速 4 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-15</a> | 多段速 5 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-16</a> | 多段速 6 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-17</a> | 多段速 7 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-18</a> | 多段速 8 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-19</a> | 多段速 9 速     | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-20</a> | 多段速 10 速    | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-21</a> | 多段速 11 速    | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-22</a> | 多段速 12 速    | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-23</a> | 多段速 13 速    | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-24</a> | 多段速 14 速    | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab-25</a> | 多段速 15 速    | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    |                   |
| <a href="#">Ab210</a> | 第 2 多段速 0 速 | 0.00~590.00 (Hz)                                | 0.00 |    | 12-4-12           |

| 代码                    | 名称                          | 参数范围                                                    | 初始值   | 备注 | 页码      |
|-----------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------|-------|----|---------|
| AC-01                 | 加减速时间输入类型                   | 00(参数设定)/<br>01(选件 1)/02(选件 2)/<br>03(选件 3)/04(EzSQ 功能) | 00    |    | 12-8-1  |
| AC-02                 | 多段加减速选择                     | 00(共通)/01(多段加减速)                                        | 00    |    | 12-8-5  |
| AC-03                 | 加速模式选择                      | 00(直线)/01(S 形)/02(U 形)/<br>03(倒 U 形)/04(升降机 S 形)        | 00    |    | 12-8-9  |
| AC-04                 | 减速模式选择                      | 00(直线)/01(S 形)/02(U 形)/<br>03(倒 U 形)/04(升降机 S 形)        | 00    |    |         |
| AC-05                 | 加速曲线常数<br>(S 形, U 形, 倒 U 形) | 1~10                                                    | 2     |    | 12-8-10 |
| AC-06                 | 减速曲线常数<br>(S 形, U 形, 倒 U 形) | 1~10                                                    | 2     |    |         |
| AC-08                 | EL-S 形加速时曲线比率 1             | 0~100%                                                  | 25    |    |         |
| AC-09                 | EL-S 形加速时曲线比率 2             | 0~100%                                                  | 25    |    |         |
| AC-10                 | EL-S 形减速时曲线比率 1             | 0~100%                                                  | 25    |    |         |
| AC-11                 | EL-S 形减速时曲线比率 2             | 0~100%                                                  | 25    |    |         |
| AC115                 | 第 1 二段加减速选择                 | 00([2CH] 端子)/01(参数设定)/<br>02(正反转切换)                     | 00    |    | 12-8-3  |
| <a href="#">AC116</a> | 第 1 二段加速频率                  | 0.00~590.00 (Hz)                                        | 0.00  |    |         |
| <a href="#">AC117</a> | 第 1 二段减速频率                  | 0.00~590.00 (Hz)                                        | 0.00  |    |         |
| <a href="#">AC120</a> | 第 1 加速时间 1                  | 0.00~3600.00 (s)                                        | 30.00 |    | 12-8-1  |
| <a href="#">AC122</a> | 第 1 减速时间 1                  | 0.00~3600.00 (s)                                        | 30.00 |    |         |
| <a href="#">AC124</a> | 第 1 加速时间 2                  | 0.00~3600.00 (s)                                        | 15.00 |    | 12-8-3  |
| <a href="#">AC126</a> | 第 1 减速时间 2                  | 0.00~3600.00 (s)                                        | 15.00 |    |         |

| 代码    | 名称           | 参数范围                                   | 初始值   | 备注 | 页码                |
|-------|--------------|----------------------------------------|-------|----|-------------------|
| AC-30 | 多段速 1 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    | 12-8-5            |
| AC-32 | 多段速 1 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-34 | 多段速 2 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-36 | 多段速 2 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-38 | 多段速 3 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-40 | 多段速 3 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-42 | 多段速 4 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-44 | 多段速 4 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-46 | 多段速 5 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-48 | 多段速 5 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-50 | 多段速 6 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-52 | 多段速 6 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-54 | 多段速 7 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-56 | 多段速 7 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-58 | 多段速 8 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-60 | 多段速 8 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-62 | 多段速 9 加速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-64 | 多段速 9 减速时间   | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-66 | 多段速 10 加速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-68 | 多段速 10 减速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-70 | 多段速 11 加速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-72 | 多段速 11 减速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-74 | 多段速 12 加速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-76 | 多段速 12 减速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-78 | 多段速 13 加速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-80 | 多段速 13 减速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-82 | 多段速 14 加速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-84 | 多段速 14 减速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-86 | 多段速 15 加速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC-88 | 多段速 15 减速时间  | 0.00~3600.00(s)                        | 0.00  |    |                   |
| AC215 | 第 2 2 段加减速选择 | 00([2CH]端子)/<br>01(参数设定)/<br>02(正反转切换) | 00    |    | 12-8-3<br>12-17-1 |
| AC216 | 第 2 2 段加速频率  | 0.00~590.00(Hz)                        | 0.00  |    |                   |
| AC217 | 第 2 2 段减速频率  | 0.00~590.00(Hz)                        | 0.00  |    |                   |
| AC220 | 第 2 加速时间 1   | 0.00~3600.00(s)                        | 30.00 |    | 12-8-1            |
| AC222 | 第 2 减速时间 1   | 0.00~3600.00(s)                        | 30.00 |    | 12-17-1           |
| AC224 | 第 2 加速时间 2   | 0.00~3600.00(s)                        | 15.00 |    | 12-8-3            |
| AC226 | 第 2 减速时间 2   | 0.00~3600.00(s)                        | 15.00 |    | 12-17-1           |

| 代码                    | 名称                   | 参数范围                                                                                                                                                                                                                                     | 初始值  | 备注 | 页码       |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----------|
| Ad-01                 | 转矩指令输入选择             | 01 (Ai1 端子输入)/02 (Ai2 端子输入)/<br>03 (Ai3 端子输入)/04 (Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05 (Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06 (Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07 (参数设定)/08 (RS485)/<br>09 (选件 1)/10 (选件 2)/<br>11 (选件 3)/12 (脉冲列输入:本体)/<br>13 (脉冲列输入:选件)/15 (PID 运算)             | 07   |    | 12-11-15 |
| <a href="#">Ad-02</a> | 转矩指令设定               | -500.0~500.0 (%) *1)                                                                                                                                                                                                                     | 0.0  |    | 12-11-15 |
| Ad-03                 | 转矩指令极性选择             | 00 (根据符号)/01 (根据运行方向)                                                                                                                                                                                                                    | 00   |    | 12-11-15 |
| <a href="#">Ad-04</a> | 速度/转矩控制切换时间          | 0~1000 (ms)                                                                                                                                                                                                                              | 100  |    | 12-11-13 |
| Ad-11                 | 转矩偏置输入选择             | 00 (无效)/<br>01 (Ai1 端子输入)/02 (Ai2 端子输入)/<br>03 (Ai3 端子输入)/04 (Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05 (Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06 (Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07 (参数设定)/08 (RS485)/<br>09 (选件 1)/10 (选件 2)/<br>11 (选件 3)/12 (脉冲列输入:本体)/<br>13 (脉冲列输入:选件)/15 (PID 运算) | 00   |    | 12-11-12 |
| <a href="#">Ad-12</a> | 转矩偏置设定               | -500.0~500.0 (%) *1)                                                                                                                                                                                                                     | 0.0  |    | 12-11-12 |
| Ad-13                 | 转矩偏置极性选择             | 00 (根据符号)/01 (根据运行方向)                                                                                                                                                                                                                    | 00   |    | 12-11-12 |
| Ad-14                 | 转矩偏置有效端子<br>[TBS] 选择 | 00 (无效)/01 (有效)                                                                                                                                                                                                                          | 00   |    | 12-11-12 |
| Ad-40                 | 转矩控制时速度限制值<br>输入选择   | 01 (Ai1 端子输入)/02 (Ai2 端子输入)/<br>03 (Ai3 端子输入)/04 (Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05 (Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06 (Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07 (参数设定)/08 (RS485)/<br>09 (选件 1)/10 (选件 2)/<br>11 (选件 3)/12 (脉冲列输入:本体)/<br>13 (脉冲列输入:选件)                         | 07   |    | 12-11-14 |
| <a href="#">Ad-41</a> | 转矩控制时<br>频率限制值 (正转)  | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                                                                                                                                         | 0.00 |    | 12-11-14 |
| <a href="#">Ad-42</a> | 转矩控制时<br>频率限制值 (反转)  | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                                                                                                                                         | 0.00 |    | 12-11-14 |

\*1) 若设定过大 (超过变频器ND额定的200%), 则容易出现过电流或过载故障。请充分了解负载及电机的情况后再更改设定。

| 代码           | 名称          | 参数范围                                                                                                                    | 初始值  | 备注 | 页码       |
|--------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----------|
| AE-01        | 电子齿轮设置位置选择  | 00(反馈侧)/01(指令侧)                                                                                                         | 00   |    | 12-17-17 |
| AE-02        | 电子齿轮比分子     | 1~10000                                                                                                                 | 1    |    |          |
| AE-03        | 电子齿轮比分母     | 1~10000                                                                                                                 | 1    |    |          |
| AE-04        | 定位完成范围设定    | 0~10000(pls)                                                                                                            | 5    |    |          |
| AE-05        | 定位完成延迟时间设定  | 0.00~10.00(s)                                                                                                           | 0.00 |    |          |
| AE-06        | 位置控制前馈      | 0.00~655.35                                                                                                             | 0.00 |    |          |
| AE-07        | 位置环增益       | 0.00~100.00                                                                                                             | 0.50 |    |          |
| AE-08        | 位置偏置量       | -2048~2048(pls)                                                                                                         | 0    |    |          |
| AE-10        | 定位停止位置输入源选择 | 00(参数设定)/01(选件 1)/<br>02(选件 2)/03(选件 3)                                                                                 | 00   |    | 12-17-23 |
| <u>AE-11</u> | 定位停止位置      | 0~4095                                                                                                                  | 0    |    |          |
| <u>AE-12</u> | 定位速度设定      | 0.00~120.00                                                                                                             | 0.00 |    |          |
| AE-13        | 定位方向设定      | 00(正转)/01(反转)                                                                                                           | 00   |    |          |
| <u>AE-20</u> | 位置指令 0      | [AA121]≠10 或[AA123]≠03 时<br>-268435455~+268435455(pls)/<br><br>[AA121]=10 且[AA123]=03时<br>-1073741823~+1073741823 (pls) | 0    |    | 12-17-30 |
| <u>AE-22</u> | 位置指令 1      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-24</u> | 位置指令 2      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-26</u> | 位置指令 3      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-28</u> | 位置指令 4      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-30</u> | 位置指令 5      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-32</u> | 位置指令 6      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-34</u> | 位置指令 7      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-36</u> | 位置指令 8      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-38</u> | 位置指令 9      |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-40</u> | 位置指令 10     |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-42</u> | 位置指令 11     |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-44</u> | 位置指令 12     |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-46</u> | 位置指令 13     |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-48</u> | 位置指令 14     |                                                                                                                         | 0    |    |          |
| <u>AE-50</u> | 位置指令 15     |                                                                                                                         | 0    |    |          |

| 代码                    | 名称              | 参数范围                                                                                                           | 初始值        | 备注 | 页码       |
|-----------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----|----------|
| <a href="#">AE-52</a> | 位置范围指定<br>(正转侧) | [AA121]≠10 或 [AA123]≠03 时<br>0~+268435455 (pls) /<br>[AA121]=10 且 [AA123]=03 时<br>0~+1073741823 (pls)          | 268435455  |    | 12-17-30 |
| <a href="#">AE-54</a> | 位置范围指定<br>(反转侧) | [AA121]≠10 或 [AA123]≠03 时<br>-268435455~0 (pls) /<br>[AA121]=10 且 [AA123]=03 时<br>0~+1073741823 (pls)          | -268435455 |    |          |
| <a href="#">AE-56</a> | 定位模式选择          | 00 (限制) / 01 (不限制)                                                                                             | 00         |    | 12-17-31 |
| <a href="#">AE-60</a> | 示教选择            | 00 (X00) ~ 15 (X15)                                                                                            | 00         |    |          |
| <a href="#">AE-61</a> | 断电时的当前位置存储      | 00 (无效) / 01 (有效)                                                                                              | 00         |    |          |
| <a href="#">AE-62</a> | 预置位<br>参数       | [AA121]≠10 或 [AA123]≠03 时<br>-268435455~+268435455 (pls) /<br>[AA121]=10 且 [AA123]=03 时<br>0~+1073741823 (pls) | 0          |    | 12-17-31 |
| <a href="#">AE-64</a> | 减速停止距离<br>计算用增益 | 50.00~200.00 (%)                                                                                               | 100.00     |    | 12-17-24 |
| <a href="#">AE-65</a> | 减速停止距离<br>计算用偏置 | 0.00~655.35 (%)                                                                                                | 0.00       |    |          |
| <a href="#">AE-66</a> | APR 控制速度限制      | 0.00~100.00 (%)                                                                                                | 1.00       |    |          |
| <a href="#">AE-67</a> | APR 开始速度        | 0.00~100.00 (%)                                                                                                | 0.20       |    |          |
| <a href="#">AE-70</a> | 回归原点模式选择        | 00 (低速回归原点) / 01 (高速回归原点) /<br>02 (高速回归原点 2)                                                                   | 00         |    | 12-17-32 |
| <a href="#">AE-71</a> | 回归原点方向选择        | 00 (正转) / 01 (反转)                                                                                              | 00         |    |          |
| <a href="#">AE-72</a> | 低速回归原点速度        | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                | 0.00       |    |          |
| <a href="#">AE-73</a> | 高速回归原点速度        | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                               | 0.00       |    |          |

| 代码                    | 名称                     | 参数范围                                                               | 初始值              | 备注 | 页码                             |
|-----------------------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|----|--------------------------------|
| AF101                 | 第 1 直流制动选择             | 00(无效)/01(有效)/<br>02(频率指令)                                         | 00               |    | 12-14-2<br>12-15-2             |
| AF102                 | 第 1 制动方式选择             | 00(直流制动)/<br>01(速度伺服锁定)/<br>02(位置伺服锁定)                             | 00               |    | 12-14-2<br>12-15-2<br>12-14-14 |
| <a href="#">AF103</a> | 第 1 直流制动频率             | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.50             |    | 12-14-2<br>12-15-2             |
| <a href="#">AF104</a> | 第 1 直流制动延迟时间           | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    | 12-15-2<br>12-15-6             |
| <a href="#">AF105</a> | 第 1 停止时直流制动力           | 0~100(%) (内部有限制)                                                   | 30               |    | 12-15-2                        |
| <a href="#">AF106</a> | 第 1 停止时直流制动时间          | 0.00~60.00(s)                                                      | 0.00             |    | 12-15-2                        |
| <a href="#">AF107</a> | 第 1 直流制动触发选择           | 00(边沿触发)/<br>01(电平触发)                                              | 01               |    | 12-15-2<br>12-15-6             |
| <a href="#">AF108</a> | 第 1 启动时直流制动力           | 0~100(%) (内部有限制)                                                   | 30               |    | 12-14-2                        |
| <a href="#">AF109</a> | 第 1 启动直流制动时间           | 0.00~60.00(s)                                                      | 0.00             |    | 12-14-2                        |
| AF120                 | 第 1 接触器控制选择            | 00(无效)/01(有效:1 次侧)/<br>02(有效:2 次侧)                                 | 00               |    | 12-17-10                       |
| <a href="#">AF121</a> | 第 1 启动待机时间             | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.20             |    |                                |
| <a href="#">AF122</a> | 第 1 接触器开放延迟时间          | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.10             |    |                                |
| <a href="#">AF123</a> | 第 1 接触器检测时间            | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.10             |    |                                |
| AF130                 | 第 1 制动控制选择             | 00(无效)/<br>01(制动控制 1 有效)/<br>02(制动控制 1 有效(正反单独))/<br>03(制动控制 2 有效) | 00               |    | 12-17-5<br>12-17-9             |
| <a href="#">AF131</a> | 第 1 制动释放确立等待时间<br>(正转) | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    | 12-17-5                        |
| <a href="#">AF132</a> | 第 1 加速等待时间(正转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF133</a> | 第 1 停止等待时间(正转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF134</a> | 第 1 制动确认等待时间<br>(正转)   | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF135</a> | 第 1 制动释放频率<br>(正转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF136</a> | 第 1 制动释放电流(正转)         | (0.00~2.00)<br>×变频器额定电流(A)                                         | 1.00×变频器<br>额定电流 |    |                                |
| <a href="#">AF137</a> | 第 1 制动闭合频率<br>(正转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF138</a> | 第 1 制动释放确立等待时间<br>(反转) | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF139</a> | 第 1 加速等待时间(反转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF140</a> | 第 1 停止等待时间(反转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF141</a> | 第 1 制动确认等待时间(反转)       | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF142</a> | 第 1 制动释放频率<br>(反转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF143</a> | 第 1 制动释放电流(反转)         | (0.00~2.00)<br>×变频器额定电流(A)                                         | 1.00×变频器<br>额定电流 |    |                                |
| <a href="#">AF144</a> | 第 1 制动闭合频率<br>(反转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                |
| <a href="#">AF150</a> | 第 1 制动释放延迟时间           | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.20             |    | 12-17-9                        |
| <a href="#">AF151</a> | 第 1 制动闭合延迟时间           | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.20             |    |                                |
| <a href="#">AF152</a> | 第 1 制动检测时间             | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.10             |    |                                |
| <a href="#">AF153</a> | 第 1 启动时伺服锁定时间          | 0.00~10.00(s)                                                      | 0.60             |    |                                |
| <a href="#">AF154</a> | 第 1 停止时伺服锁定时间          | 0.00~10.00(s)                                                      | 0.60             |    |                                |



| 代码    | 名称                     | 参数范围                                                               | 初始值              | 备注 | 页码                                                               |
|-------|------------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------|----|------------------------------------------------------------------|
| AF201 | 第 2 直流制动选择             | 00(无效)/01(有效)/<br>02(频率指令)                                         | 00               |    | 详细请参考<br>AF101~AF<br>154。<br><br>关于第 2<br>控制，请<br>参考<br>12-17-1。 |
| AF202 | 第 2 制动方式选择             | 00(直流制动)/<br>01(速度伺服锁定)/<br>02(位置伺服锁定)                             | 00               |    |                                                                  |
| AF203 | 第 2 直流制动频率             | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.50             |    |                                                                  |
| AF204 | 第 2 直流制动延迟时间           | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF205 | 第 2 停止时直流制动力           | 0~100(%) (内部有限制)                                                   | 30               |    |                                                                  |
| AF206 | 第 2 停止时直流制动时间          | 0.00~60.00(s)                                                      | 0.00             |    |                                                                  |
| AF207 | 第 2 直流制动触发选择           | 00(边沿触发)/<br>01(电平触发)                                              | 01               |    |                                                                  |
| AF208 | 第 2 启动时直流制动力           | 0~100(%) (内部有限制)                                                   | 30               |    |                                                                  |
| AF209 | 第 2 启动直流制动时间           | 0.00~60.00(s)                                                      | 0.00             |    |                                                                  |
| AF220 | 第 2 接触器控制选择            | 00(无效)/01(有效:1 次侧)/<br>02(有效:2 次侧)                                 | 00               |    |                                                                  |
| AF221 | 第 2 启动待机时间             | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.20             |    |                                                                  |
| AF222 | 第 2 接触器开放延迟时间          | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.10             |    |                                                                  |
| AF223 | 第 2 接触器检测时间            | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.10             |    |                                                                  |
| AF230 | 第 2 制动控制选择             | 00(无效)/<br>01(制动控制 1 有效)/<br>02(制动控制 1 有效(正反单独))/<br>03(制动控制 2 有效) | 00               |    |                                                                  |
| AF231 | 第 2 制动释放确立等待时间<br>(正转) | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF232 | 第 2 加速等待时间(正转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF233 | 第 2 停止等待时间(正转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF234 | 第 2 制动确认等待时间<br>(正转)   | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF235 | 第 2 制动释放频率<br>(正转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                                                  |
| AF236 | 第 2 制动释放电流(正转)         | (0.00~2.00)<br>×变频器额定电流(A)                                         | 1.00×变频器<br>额定电流 |    |                                                                  |
| AF237 | 第 2 制动闭合频率<br>(正转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                                                  |
| AF238 | 第 2 制动释放确立等待时间<br>(反转) | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF239 | 第 2 加速等待时间(反转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF240 | 第 2 停止等待时间(反转)         | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF241 | 第 2 制动确认等待时间<br>(反转)   | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.00             |    |                                                                  |
| AF242 | 第 2 制动释放频率<br>(反转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                                                  |
| AF243 | 第 2 制动释放电流(反转)         | (0.00~2.00)<br>×变频器额定电流(A)                                         | 1.00×变频器<br>额定电流 |    |                                                                  |
| AF244 | 第 2 制动闭合频率<br>(反转)     | 0.00~590.00(Hz)                                                    | 0.00             |    |                                                                  |
| AF250 | 第 2 制动释放延迟时间           | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.20             |    |                                                                  |
| AF251 | 第 2 制动闭合延迟时间           | 0.00~2.00(s)                                                       | 0.20             |    |                                                                  |
| AF252 | 第 2 制动检测时间             | 0.00~5.00(s)                                                       | 0.10             |    |                                                                  |
| AF253 | 第 2 启动时伺服锁定时间          | 0.00~10.00(s)                                                      | 0.60             |    |                                                                  |
| AF254 | 第 2 停止时伺服锁定时间          | 0.00~10.00(s)                                                      | 0.60             |    |                                                                  |

| 代码    | 名称         | 参数范围                                                                                                                  | 初始值  | 备注 | 页码                                                   |
|-------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|------------------------------------------------------|
| AG101 | 第 1 跳频 1   | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    | 12-16-10                                             |
| AG102 | 第 1 跳频宽 1  | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                       | 0.00 |    |                                                      |
| AG103 | 第 1 跳频 2   | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    |                                                      |
| AG104 | 第 1 跳频宽 2  | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                       | 0.00 |    |                                                      |
| AG105 | 第 1 跳频 3   | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    |                                                      |
| AG106 | 第 1 跳频宽 3  | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                       | 0.00 |    |                                                      |
| AG110 | 第 1 加速保持频率 | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    | 12-8-8                                               |
| AG111 | 第 1 加速保持时间 | 0.0~60.0 (s)                                                                                                          | 0.0  |    |                                                      |
| AG112 | 第 1 减速保持频率 | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    |                                                      |
| AG113 | 第 1 减速保持时间 | 0.0~60.0 (s)                                                                                                          | 0.0  |    |                                                      |
| AG-20 | 点动频率       | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                       | 6.00 |    | 12-17-4                                              |
| AG-21 | 点动停止选择     | 00(停止时 FRS 运行中无效)/<br>01(减速停止运行中无效)/<br>02(停止时 DB 运行中无效)/<br>03(停止时 FRS 运行中有效)/<br>04(减速停止运行中有效)/<br>05(停止时 DB 运行中有效) | 00   |    | 12-17-4                                              |
| AG201 | 第 2 跳频 1   | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    | 详细请参考<br>AG101~<br>AG113。<br>有关第2控制, 请参考<br>12-17-1。 |
| AG202 | 第 2 跳频宽 1  | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                       | 0.00 |    |                                                      |
| AG203 | 第 2 跳频 2   | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    |                                                      |
| AG204 | 第 2 跳频宽 2  | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                       | 0.00 |    |                                                      |
| AG205 | 第 2 跳频 3   | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    |                                                      |
| AG206 | 第 2 跳频宽 3  | 0.00~10.00 (Hz)                                                                                                       | 0.00 |    |                                                      |
| AG210 | 第 2 加速保持频率 | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    |                                                      |
| AG211 | 第 2 加速保持时间 | 0.0~60.0 (s)                                                                                                          | 0.0  |    |                                                      |
| AG212 | 第 2 减速保持频率 | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                      | 0.00 |    |                                                      |
| AG213 | 第 2 减速保持时间 | 0.0~60.0 (s)                                                                                                          | 0.0  |    |                                                      |

| 代码    | 名称                | 参数范围                                                                                                                                                                                                               | 初始值   | 备注 | 页码       |
|-------|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----------|
| AH-01 | PID1 选择           | 00(无效)/01(有效 无反向输出)/<br>02(有效 反向输出)                                                                                                                                                                                | 00    |    | 12-10-5  |
| AH-02 | PID1 负偏差          | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                                                      | 00    |    | 12-10-5  |
| AH-03 | PID1 单位选择         | 参考附录-1 末尾的<单位选项>                                                                                                                                                                                                   | 01    |    | 12-10-31 |
| AH-04 | PID1 比例因子调整(0%)   | -10000~10000                                                                                                                                                                                                       | 0     |    |          |
| AH-05 | PID1 比例因子调整(100%) | -10000~10000                                                                                                                                                                                                       | 10000 |    |          |
| AH-06 | PID1 比例因子调整(小数点)  | 0~4                                                                                                                                                                                                                | 2     |    |          |
| AH-07 | PID1 目标值 1 输入源选择  | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/ | 07    |    | 12-10-10 |
| AH-10 | PID1 目标值 1 设定值    | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    | 12-10-10 |
| AH-12 | PID1 多段目标值 1      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-14 | PID1 多段目标值 2      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-16 | PID1 多段目标值 3      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-18 | PID1 多段目标值 4      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-20 | PID1 多段目标值 5      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-22 | PID1 多段目标值 6      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-24 | PID1 多段目标值 7      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-26 | PID1 多段目标值 8      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-28 | PID1 多段目标值 9      | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-30 | PID1 多段目标值 10     | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-32 | PID1 多段目标值 11     | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-34 | PID1 多段目标值 12     | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-36 | PID1 多段目标值 13     | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-38 | PID1 多段目标值 14     | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |
| AH-40 | PID1 多段目标值 15     | -100.00~100.00 *1)                                                                                                                                                                                                 | 0.00  |    |          |

\*1) [AH-04], [AH-05], [AH-06] 的设定可调整参数范围。

| 代码    | 名称                | 参数范围                                                                                                                                                                                                       | 初始值  | 备注 | 页码       |
|-------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----------|
| AH-42 | PID1 目标值 2 输入源选择  | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/ | 00   |    | 12-10-10 |
| AH-44 | PID1 目标值 2 设定值    | -100.00~100.00(%) *1)                                                                                                                                                                                      | 0.00 |    |          |
| AH-46 | PID1 目标值 3 输入源选择  | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/ | 00   |    |          |
| AH-48 | PID1 目标值 3 设定值    | -100.00~100.00(%) *1)                                                                                                                                                                                      | 0.00 |    |          |
| AH-50 | PID1 目标值算法选择      | 01(加法)/02(减法)/03(乘法)/04(除<br>法)/05(偏差最小)/06(偏差最大)                                                                                                                                                          | 01   |    | 12-10-6  |
| AH-51 | PID1 反馈数据 1 输入源选择 | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/                                                                                         | 01   |    |          |
| AH-52 | PID1 反馈数据 2 输入源选择 | 07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/                                                                                                                                                                  | 00   |    |          |
| AH-53 | PID1 反馈数据 3 输入源选择 | 11(选件 3)/12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/                                                                                                                                                                    | 00   |    |          |
| AH-54 | PID1 反馈数据算法选择     | 01(加法FB1+FB2)/02(减法FB1-FB2)/<br>03(乘法FB1×FB2)/04(除法FB1÷FB2)/<br>05(FB1的平方根)/06(FB2的平方根)/<br>07(FB1-FB2的平方根)/<br>08(平均)/09(最小)/10(最大)                                                                       | 01   |    |          |
| AH-60 | PID1 增益切换方法选择     | 00(增益恒定(仅增益 1 使用)/<br>01([PRO]端子切换)                                                                                                                                                                        | 00   |    |          |
| AH-61 | PID1 比例增益 1       | 0.0~100.0                                                                                                                                                                                                  | 1.0  |    |          |
| AH-62 | PID1 积分增益 1       | 0.0~3600.0(s)                                                                                                                                                                                              | 1.0  |    |          |
| AH-63 | PID1 微分增益 1       | 0.00~100.00(s)                                                                                                                                                                                             | 0.00 |    |          |
| AH-64 | PID1 比例增益 2       | 0.0~100.0                                                                                                                                                                                                  | 0.0  |    |          |
| AH-65 | PID1 积分增益 2       | 0.00~3600.0(s)                                                                                                                                                                                             | 0.0  |    |          |
| AH-66 | PID1 微分增益 2       | 0.00~100.00(s)                                                                                                                                                                                             | 0.00 |    |          |
| AH-67 | PID1 增益切换时间       | 0~10000(ms)                                                                                                                                                                                                | 100  |    |          |

\*1) [AH-04], [AH-05], [AH-06] 的设定可调整参数范围。

| 代码    | 名称                    | 参数范围                                                                                                                | 初始值    | 备注 | 页码       |
|-------|-----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----------|
| AH-70 | PID1 前馈选择             | 00(无效)/01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/ | 00     |    | 12-10-6  |
| AH-71 | PID1 可变范围             | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 0.00   |    | 12-10-13 |
| AH-72 | PID1 偏差过大门限           | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 3.00   |    | 12-10-28 |
| AH-73 | PID1 反馈比较信号<br>OFF 门限 | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 100.00 |    | 12-10-29 |
| AH-74 | PID1 反馈比较信号<br>ON 门限  | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 0.00   |    | 12-10-29 |
| AH-75 | PID 软启动功能选择           | 00(无效)/01(有效)                                                                                                       | 00     |    | 12-10-15 |
| AH-76 | PID 软启动目标门限           | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 100.00 |    |          |
| AH-78 | PID 软启动用加速时间          | 0.00~3600.00(s)                                                                                                     | 30.00  |    |          |
| AH-80 | PID 软启动时间             | 0.00~600.00(s) *1)                                                                                                  | 0.00   |    |          |
| AH-81 | PID 启动异常判定实施选择        | 00(无效)/01(有效:故障输出)/<br>02(有效:警告)                                                                                    | 00     |    | 12-10-16 |
| AH-82 | PID 启动异常判定门限          | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 0.00   |    | 12-10-17 |
| AH-85 | PID 睡眠条件选择            | 00(无效)/01(输出降低)/02([SLEP]端子)                                                                                        | 00     |    |          |
| AH-86 | PID 睡眠开始门限            | 0.00~590.00(Hz)                                                                                                     | 0.00   |    |          |
| AH-87 | PID 睡眠动作时间            | 0.00~100.00(s)                                                                                                      | 0.00   |    |          |
| AH-88 | PID 睡眠前提升选择           | 00(无效)/01(有效)                                                                                                       | 00     |    |          |
| AH-89 | PID 睡眠前提升时间           | 0.00~100.00(s)                                                                                                      | 0.00   |    |          |
| AH-90 | PID 睡眠前提升量            | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 0.00   |    |          |
| AH-91 | PID 睡眠前最小运行时间         | 0.00~100.00(s)                                                                                                      | 0.00   |    |          |
| AH-92 | PID 睡眠状态最小保持时间        | 0.00~100.00(s)                                                                                                      | 0.00   |    |          |
| AH-93 | PID 唤醒条件选择            | 01(偏差量)/02(反馈降低)/<br>03([WAKE]端子)                                                                                   | 01     |    |          |
| AH-94 | PID 唤醒开始门限            | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 0.00   |    |          |
| AH-95 | PID 唤醒动作时间            | 0.00~100.00(s)                                                                                                      | 0.00   |    |          |
| AH-96 | PID 唤醒开始偏差量           | 0.00~100.00(%)                                                                                                      | 0.00   |    |          |

\*1) 软件版本为 Ver2.01 以前的参数范围为 0.00~100.00 (s)。

| 代码    | 名称                    | 参数范围                                                                                                                                                                                                                              | 初始值    | 备注 | 页码                               |
|-------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----------------------------------|
| AJ-01 | PID2 选择               | 00(无效)/01(有效 无反向输出)/<br>02(有效 反向输出)                                                                                                                                                                                               | 00     |    | 12-10-23<br>12-10-27             |
| AJ-02 | PID2 负偏差              | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                                                                     | 00     |    | 12-10-23                         |
| AJ-03 | PID2 单位选择             | 参考附录-1 末尾的<单位选项>                                                                                                                                                                                                                  | 01     |    | 12-10-31                         |
| AJ-04 | PID2 比例因子调整(0%)       | -10000~10000                                                                                                                                                                                                                      | 0      |    |                                  |
| AJ-05 | PID2 比例因子调整(100%)     | -10000~10000                                                                                                                                                                                                                      | 10000  |    |                                  |
| AJ-06 | PID2 比例因子调整(小数点)      | 0~4                                                                                                                                                                                                                               | 2      |    |                                  |
| AJ-07 | PID2 目标值输入源选择         | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/<br>15(PID1 输出) | 07     |    | 12-10-23                         |
| AJ-10 | PID2 目标值设定值           | 0.00~100.00(%) *1)                                                                                                                                                                                                                | 0.00   |    |                                  |
| AJ-12 | PID2 反馈数据输入源选择        | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/                         | 02     |    |                                  |
| AJ-13 | PID2 比例增益             | 0.0~100.0                                                                                                                                                                                                                         | 1.0    |    |                                  |
| AJ-14 | PID2 积分增益             | 0.0~3600.0(s)                                                                                                                                                                                                                     | 1.0    |    |                                  |
| AJ-15 | PID2 微分增益             | 0.00~100.00(s)                                                                                                                                                                                                                    | 0.00   |    |                                  |
| AJ-16 | PID2 可变范围             | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                                    | 0.00   |    |                                  |
| AJ-17 | PID2 偏差过大门限           | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                                    | 3.00   |    |                                  |
| AJ-18 | PID2 反馈比较信号<br>OFF 门限 | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                                    | 100.00 |    | 12-10-27<br>12-10-28<br>12-10-29 |
| AJ-19 | PID2 反馈比较信号<br>ON 门限  | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                                    | 0.00   |    | 12-10-29                         |

\*1) [AJ-04], [AJ-05], [AJ-06]的设定可调整参数范围。

| 代码    | 名称                    | 参数范围                                                                                                                                                                                                              | 初始值    | 备注 | 页码                   |
|-------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----------------------|
| AJ-21 | PID3 选择               | 00(无效)/01(有效 无反向输出)/<br>02(有效 反向输出)                                                                                                                                                                               | 00     |    | 12-10-23<br>12-10-27 |
| AJ-22 | PID3 负偏差              | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                                                     | 00     |    | 12-10-23             |
| AJ-23 | PID3 单位选择             | 参考附录-1 末尾的<单位选项>                                                                                                                                                                                                  | 01     |    | 12-10-31             |
| AJ-24 | PID3 比例因子调整(0%)       | -10000~10000                                                                                                                                                                                                      | 0      |    |                      |
| AJ-25 | PID3 比例因子调整(100%)     | -10000~10000                                                                                                                                                                                                      | 10000  |    |                      |
| AJ-26 | PID3 比例因子调整(小数点)      | 0~4                                                                                                                                                                                                               | 2      |    |                      |
| AJ-27 | PID3 目标值输入源选择         | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件) | 07     |    | 12-10-23             |
| AJ-30 | PID3 目标值设定值           | -100.00~100.00(%) *1)                                                                                                                                                                                             | 0.00   |    |                      |
| AJ-32 | PID3 反馈数据输入源选择        | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/         | 01     |    |                      |
| AJ-33 | PID3 比例增益             | 0.0~100.0                                                                                                                                                                                                         | 1.0    |    |                      |
| AJ-34 | PID3 积分增益             | 0.00~3600.0(s)                                                                                                                                                                                                    | 1.0    |    |                      |
| AJ-35 | PID3 微分增益             | 0.0~100.00(s)                                                                                                                                                                                                     | 0.00   |    |                      |
| AJ-36 | PID3 可变范围             | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 0.00   |    | 12-10-27             |
| AJ-37 | PID3 偏差过大门限           | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 3.00   |    | 12-10-28             |
| AJ-38 | PID3 反馈比较信号<br>OFF 门限 | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 100.00 |    | 12-10-29             |
| AJ-39 | PID3 反馈比较信号<br>ON 门限  | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 0.00   |    | 12-10-29             |

\*1) [AJ-24], [AJ-25], [AJ-26] 的设定可调整参数范围。

| 代码    | 名称                 | 参数范围                                                                                                                                                                                                              | 初始值    | 备注 | 页码                   |
|-------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----|----------------------|
| AJ-41 | PID4 选择            | 00(无效)/01(有效 无反向输出)/<br>02(有效 反向输出)                                                                                                                                                                               | 00     |    | 12-10-24<br>12-10-27 |
| AJ-42 | PID4 负偏差           | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                                                     | 00     |    | 12-10-24             |
| AJ-43 | PID4 单位选择          | 参考附录-1 末尾的<单位选项>                                                                                                                                                                                                  | 01     |    | 12-10-31             |
| AJ-44 | PID4 比例因子调整(0%)    | -10000~10000                                                                                                                                                                                                      | 0      |    |                      |
| AJ-45 | PID4 比例因子调整(100%)  | -10000~10000                                                                                                                                                                                                      | 10000  |    |                      |
| AJ-46 | PID4 比例因子调整(小数点)   | 0~4                                                                                                                                                                                                               | 2      |    |                      |
| AJ-47 | PID4 目标值输入源 1 选择   | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件) | 07     |    | 12-10-24             |
| AJ-50 | PID4 目标值设定值 2      | -100.00~100.00(%) *1)                                                                                                                                                                                             | 0.00   |    |                      |
| AJ-52 | PID4 反馈数据输入源选择     | 00(无)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入:P1-AG)/<br>05(Ai5 端子输入:P1-AG)/<br>06(Ai6 端子输入:P1-AG)/<br>08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/         | 02     |    |                      |
| AJ-53 | PID4 比例增益          | 0.0~100.0                                                                                                                                                                                                         | 1.0    |    |                      |
| AJ-54 | PID4 积分增益          | 0.00~3600.0(s)                                                                                                                                                                                                    | 1.0    |    |                      |
| AJ-55 | PID4 微分增益          | 0.0~100.00(s)                                                                                                                                                                                                     | 0.00   |    |                      |
| AJ-56 | PID4 可变范围          | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 0.00   |    | 12-10-27             |
| AJ-57 | PID4 偏差过大门限        | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 3.00   |    | 12-10-28             |
| AJ-58 | PID4 反馈比较限号 OFF 门限 | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 100.00 |    | 12-10-29             |
| AJ-59 | PID4 反馈比较限号 ON 门限  | 0.00~100.00(%)                                                                                                                                                                                                    | 0.00   |    | 12-10-29             |

\*1) [AJ-44], [AJ-45], [AJ-46]的设定可调整参数范围。



## ■ 参数模式(B 代码)

| 代码                    | 名称                       | 参数范围                                                                                                                                                                                     | 初始值   | 备注 | 页码      |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|---------|
| bA101                 | 第 1 频率上限限制选择             | 00(无效)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入)/05(Ai5 端子输入)/<br>06(Ai6 端子输入)/07(参数设定)/<br>08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入(本体))/<br>13(脉冲列输入选件) | 00    |    | 12-6-1  |
| <a href="#">bA102</a> | 第 1 频率上限限制               | 0.00~590.00(Hz)                                                                                                                                                                          | 0.00  |    |         |
| <a href="#">bA103</a> | 第 1 频率下限限制               | 0.00~590.00(Hz)                                                                                                                                                                          | 0.00  |    |         |
| bA110                 | 第 1 转矩限制选择               | 00(无效)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入)/05(Ai5 端子输入)/<br>06(Ai6 端子输入)/07(参数设定)/<br>08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)                                   | 07    |    | 12-11-8 |
| bA111                 | 第 1 转矩限制<br>参数模式选择       | 00(4 象限单独)/<br>01([TRQ1][TRQ2]端子切换)                                                                                                                                                      | 00    |    |         |
| <a href="#">bA112</a> | 第 1 转矩限制 1<br>(4 象限正转拖动) | 0.0~500.0(%) $\times$ 1)                                                                                                                                                                 | 150.0 |    |         |
| <a href="#">bA113</a> | 第 1 转矩限制 2<br>(4 象限反转再生) | 0.0~500.0(%) $\times$ 1)                                                                                                                                                                 | 150.0 |    |         |
| <a href="#">bA114</a> | 第 1 转矩限制 3<br>(4 象限反转拖动) | 0.0~500.0(%) $\times$ 1)                                                                                                                                                                 | 150.0 |    |         |
| <a href="#">bA115</a> | 第 1 转矩限制 4<br>(4 象限正转再生) | 0.0~500.0(%) $\times$ 1)                                                                                                                                                                 | 150.0 |    |         |
| bA116                 | 第 1 转矩 LAD 停止选择          | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                            | 00    |    |         |
| bA120                 | 第 1 过电流抑制选择              | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                            | 01    |    | 12-13-3 |
| bA121                 | 第 1 过电流抑制门限              | (0.00~2.00) $\times$ 变频器额定电流(A)                                                                                                                                                          | *2)   |    | 12-13-3 |
| bA122                 | 第 1 过载限制 1 选择            | 00(无效)/01(加速恒速)/02(仅恒速)/<br>03(加速恒速·再生时增速)                                                                                                                                               | 01    |    | 12-13-2 |
| <a href="#">bA123</a> | 第 1 过载限制 1 门限            | (0.20~2.00) $\times$ 变频器额定电流(A)                                                                                                                                                          | *3)   |    |         |
| <a href="#">bA124</a> | 第 1 过载限制 1 动作时间          | 0.10~3600.00(s)                                                                                                                                                                          | 1.00  |    |         |
| bA126                 | 第 1 过载限制 2 选择            | 00(无效)/01(加速恒速)/02(仅恒速)/<br>03(加速恒速·再生时增速)                                                                                                                                               | 01    |    |         |
| <a href="#">bA127</a> | 第 1 过载限制 2 门限            | (0.20~2.00) $\times$ 变频器额定电流(A)                                                                                                                                                          | *3)   |    |         |
| <a href="#">bA128</a> | 第 1 过载限制 2 动作时间          | 0.10~3600.00(s)                                                                                                                                                                          | 1.00  |    |         |

\*1) 若设定过大(超过变频器ND额定的200%), 则容易出现过电流或过载故障。请充分了解负载及电机的情况后再更改设定。

\*2) 1.80 $\times$ 变频器额定电流(A)。

\*3) 1.50 $\times$ 变频器额定电流(A)。

| 代码                    | 名称                        | 参数范围                                                            | 初始值            | 备注 | 页码       |
|-----------------------|---------------------------|-----------------------------------------------------------------|----------------|----|----------|
| bA-30                 | 瞬停不停止选择                   | 00(无效)/01(有效: 减速停止)/<br>02(有效: 不恢复)/<br>03(有效: 恢复)              | 00             |    | 12-13-17 |
| <a href="#">bA-31</a> | 瞬停不停止<br>开始电压             | (400V 级) 0.0~820.0(V)                                           | (400V 级) 440.0 |    |          |
| <a href="#">bA-32</a> | 瞬停不停止<br>目标门限             | (400V 级) 0.0~820.0(V)                                           | (400V 级) 720.0 |    |          |
| <a href="#">bA-34</a> | 瞬停不停止减速时间                 | 0.01~3600.00(s)                                                 | 1.00           |    |          |
| <a href="#">bA-36</a> | 瞬停不停止减速<br>开始范围           | 0.00~10.00(Hz)                                                  | 0.00           |    |          |
| <a href="#">bA-37</a> | 瞬停不停止<br>直流电压恒定控制 P 增益    | 0.00~5.00                                                       | 0.20           |    |          |
| <a href="#">bA-38</a> | 瞬停ノンストップ<br>直流电压恒定控制 I 增益 | 0.00~150.00(s)                                                  | 1.00           |    |          |
| <a href="#">bA140</a> | 第 1 过电压抑制功能               | 00(无效)/<br>01(直流电压恒定(减速停止))/<br>02(加速(减速时))/<br>03(加速(恒速・减速时))  | 00             |    | 12-13-4  |
| <a href="#">bA141</a> | 第 1 过电压抑制门限设定             | (400V 级) 660.0~800.0(V)                                         | (400V 级) 760.0 |    |          |
| <a href="#">bA142</a> | 第 1 过电压抑制动作时间             | 0.00~3600.00(s)                                                 | 1.00           |    |          |
| <a href="#">bA144</a> | 第 1 直流电压恒定控制<br>P 增益      | 0.00~5.00                                                       | 0.20           |    |          |
| <a href="#">bA145</a> | 第 1 直流电压恒定控制<br>I 增益      | 0.00~150.00(s)                                                  | 1.00           |    |          |
| <a href="#">bA146</a> | 第 1 过励磁功能选择(V/f)          | 00(无效)/01(总是动作)/<br>02(仅减速时动作)/<br>03(门限动作)/<br>04(仅减速时门限动作)    | 02             |    | 12-13-6  |
| <a href="#">bA147</a> | 第 1 过励磁滤波器时间常数            | 0.00~1.00(s)                                                    | 0.30           |    |          |
| <a href="#">bA148</a> | 第 1 过励磁电压增益               | 50~400(%)                                                       | 100            |    |          |
| <a href="#">bA149</a> | 第 1 过励磁控制门限设定             | (400V 级) 660.0~800.0(V)                                         | (400V 级) 720.0 |    |          |
| <a href="#">bA-60</a> | 制动电阻动作回路(BRD)<br>使用率      | 0.0~<br>10.0×([bA-63]/最小阻值) <sup>2</sup> (%)<br>(上限最大为 100%)*1) | 10.0           |    | 12-13-8  |
| bA-61                 | 制动电阻动作回路(BRD)<br>选择       | 00(无效)/01(有效: 停止中无效)/<br>02(有效: 停止中有效)                          | 00             |    |          |
| bA-62                 | 制动电阻动作回路(BRD)<br>ON 门限    | (400V 级) 660.0~800.0(V)                                         | (400V 级) 720.0 |    |          |
| bA-63                 | 制动电阻动作回路(BRD)<br>阻值       | 最小阻值~600(Ω)                                                     | 最小阻值*1)        |    |          |
| <a href="#">bA-70</a> | 冷却风扇动作选择                  | 00(总是 ON)/<br>01(运行中 ON)/02(根据温度)                               | 00             |    | 12-18-1  |
| bA-71                 | 冷却风扇累计时间清除                | 00(无效)/01(清除)                                                   | 00             |    | 13-17    |

\*1) 最小阻值因变频器型号而异。

| 代码                    | 名称                       | 参数范围                                                                                                                                                                                     | 初始值   | 备注 | 页码                                                   |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|------------------------------------------------------|
| bA201                 | 第 2 频率上限限制选择             | 00(无效)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入)/05(Ai5 端子输入)/<br>06(Ai6 端子输入)/07(参数设定)/<br>08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入(本体))/<br>13(脉冲列输入选件) | 00    |    | 详细请参考<br>bA101~<br>bA116 。<br>有关第2控制，请参考<br>12-17-1。 |
| <a href="#">bA202</a> | 第 2 频率上限限制               | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                                                                                         | 0.00  |    |                                                      |
| <a href="#">bA203</a> | 第 2 频率下限限制               | 0.00~590.00 (Hz)                                                                                                                                                                         | 0.00  |    |                                                      |
| bA210                 | 第 2 转矩限制选择               | 00(无效)/01(Ai1 端子输入)/<br>02(Ai2 端子输入)/03(Ai3 端子输入)/<br>04(Ai4 端子输入)/05(Ai5 端子输入)/<br>06(Ai6 端子输入)/07(参数设定)/<br>08(RS485)/09(选件 1)/<br>10(选件 2)/11(选件 3)                                   | 07    |    |                                                      |
| bA211                 | 第 2 转矩限制<br>参数模式选择       | 00(4 象限单独)/<br>01([TRQ1][TRQ2]端子切换)                                                                                                                                                      | 00    |    |                                                      |
| <a href="#">bA212</a> | 第 2 转矩限制 1<br>(4 象限正转拖动) | 0.0~500.0 (%) *1)                                                                                                                                                                        | 150.0 |    |                                                      |
| <a href="#">bA213</a> | 第 2 转矩限制 2<br>(4 象限反转再生) | 0.0~500.0 (%) *1)                                                                                                                                                                        | 150.0 |    |                                                      |
| <a href="#">bA214</a> | 第 2 转矩限制 3<br>(4 象限反转拖动) | 0.0~500.0 (%) *1)                                                                                                                                                                        | 150.0 |    |                                                      |
| <a href="#">bA215</a> | 第 2 转矩限制 4<br>(4 象限正转再生) | 0.0~500.0 (%) *1)                                                                                                                                                                        | 150.0 |    |                                                      |
| bA216                 | 第 2 转矩 LAD 停止选择          | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                            | 00    |    |                                                      |

\*1)若设定过大（超过变频器ND额定的200%），则容易出现过电流或过载故障。请充分了解负载及电机的情况后再更改设定。

| 代码    | 名称                      | 参数范围                                                           | 初始值               | 备注 | 页码                                                  |
|-------|-------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------|----|-----------------------------------------------------|
| bA220 | 第 2 过电流抑制选择             | 00(无效)/01(有效)                                                  | 01                |    | 详细请参考<br>bA120～<br>bA149<br>。有关第2控制，请参考<br>12-17-1。 |
| bA221 | 第 2 过电流抑制门限             | $(0.00 \sim 2.00) \times \text{变频器额定电流 (A)}$                   | *1)               |    |                                                     |
| bA222 | 第 2 过载限制 1 选择           | 00(无效)/01(加速·恒速中有效)/<br>02(仅恒速有效)/<br>03(加速·恒速中有效、再生时增速)       | 01                |    |                                                     |
| bA223 | 第 2 过载限制 1 门限           | $(0.20 \sim 2.00) \times \text{变频器额定电流 (A)}$                   | *2)               |    |                                                     |
| bA224 | 第 2 过载限制 1 动作时间         | 0.10～3600.00(s)                                                | 1.00              |    |                                                     |
| bA226 | 第 2 过载限制 2 选择           | 00(无效)/01(加速·恒速中有效)/<br>02(仅恒速有效)/<br>03(加速·恒速中有效、再生时增速)       | 01                |    |                                                     |
| bA227 | 第 2 过载限制 2 门限           | $(0.20 \sim 2.00) \times \text{变频器额定电流 (A)}$                   | *2)               |    |                                                     |
| bA228 | 第 2 过载限制 2 动作时间         | 0.10～3600.00(s)                                                | 1.00              |    |                                                     |
| bA240 | 第 2 过电压抑制功能选择           | 00(无效)/<br>01(直流电压恒定(减速停止))/<br>02(加速(减速时))/<br>03(加速(恒速·减速时)) | 00                |    |                                                     |
| bA241 | 第 2 过电压抑制门限设定           | (400V 级) 660.0～800.0(V)                                        | (400V 级)<br>760.0 |    |                                                     |
| bA242 | 第 2 过电压抑制动作时间           | 0.00～3600.00(s)                                                | 1.00              |    |                                                     |
| bA244 | 第 2 直流电压恒定控制<br>P 增益    | 0.00～5.00                                                      | 0.20              |    |                                                     |
| bA245 | 第 2 直流电压恒定控制<br>I 增益    | 0.00～150.00(s)                                                 | 1.00              |    |                                                     |
| bA246 | 第 2 过励磁功能选择(V/f)        | 00(无效)/01(总是动作)/<br>02(仅减速时动作)/<br>03(门限动作)/<br>04(仅减速时门限动作)   | 02                |    |                                                     |
| bA247 | 第 2 过励磁滤波器时间常数<br>(V/f) | 0.00～1.00(s)                                                   | 0.30              |    |                                                     |
| bA248 | 第 2 过励磁电压增益(V/f)        | 50～400(%)                                                      | 100               |    |                                                     |
| bA249 | 第 2 过励磁控制门限设定(V/f)      | (400V 级) 660.0～800.0(V)                                        | (400V 级)<br>720.0 |    |                                                     |

\*1)  $1.80 \times \text{变频器额定电流 (A)}$ 。

\*2)  $1.50 \times \text{变频器额定电流 (A)}$ 。

| 代码                    | 名称                       | 参数范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 初始值  | 备注 | 页码                  |
|-----------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|---------------------|
| <a href="#">bb101</a> | 第 1 载波频率                 | SH1-550H 以下:<br>[Ub-03]=02 (ND): 0.5~16.0 (kHz)<br>[Ub-03]=01 (LD): 0.5~12.0 (kHz)<br>[Ub-03]=00 (VLD): 0.5~10.0 (kHz)<br>SH1-750H 以上:<br>[Ub-03]= 02 (ND): 0.5~10.0 (kHz)<br>[Ub-03]= 01 (LD): 0.5~8.0 (kHz)<br>[Ub-03]= 00 (VLD): 0.5~8.0 (kHz)<br><br>NH1-750H 以下: 0.5~16.0kHz<br>NH1-900H/1320H/1600H:0.5~10.0kHz<br>NH1-1100H:0.5~6.0kHz<br><br>LH1-750H 以下: 0.5~10.0kHz<br>LH1-900H/1100H:0.5~8.0kHz<br>LH1-1320H:0.5~6.0kHz<br>LH1-1600H~3550H:0.5~8.0kHz | 2.0  |    | 12-12-1             |
| bb102                 | 第 1sprinkle carrier 模式选择 | 00(无效)/01(模式 1 有效)/<br>02(模式 2 有效)/<br>03(模式 3 有效)/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 00   |    | 12-12-4             |
| <a href="#">bb103</a> | 第 1 自动载波降低选择             | 00(无效)/01(有效:电流)/<br>02(有效:温度)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00   |    | 12-12-2             |
| bb-10                 | 自动复位选择                   | 00(无效)/<br>01(运行指令 OFF 时有效)/<br>02(设定时间后有效)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 00   |    | 12-24-16            |
| bb-11                 | 自动复位有效时的报警输出选择           | 00(输出)/01(不输出)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 00   |    |                     |
| bb-12                 | 自动复位待机时间                 | 0~600(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2    |    |                     |
| bb-13                 | 自动复位次数设定                 | 0~10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3    |    |                     |
| bb-20                 | 瞬停重试次数选择                 | 0~16/255                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0    |    | 12-16-7             |
| bb-21                 | 欠压重试次数选择                 | 0~16/255                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 0    |    | 12-16-7             |
| bb-22                 | 过电流重试次数选择                | 0~5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0    |    | 12-13-13            |
| bb-23                 | 过电压重试次数选择                | 0~5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0    |    | 12-13-15            |
| bb-24                 | 瞬停・欠压重试选择                | 00(0Hz 启动)/01(频率匹配启动)/<br>02(频率引入重启)/<br>03(检出速度)*1)/<br>04(频率匹配减速停止后跳闸)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 01   |    | 12-16-7             |
| bb-25                 | 瞬停允许时间                   | 0.3~25.0(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1.0  |    |                     |
| bb-26                 | 瞬停・欠压重试待机时间              | 0.3~100.0(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.3  |    |                     |
| bb-27                 | 停止中的瞬停・欠压跳闸选择            | 00(无效)/01(有效)/<br>02(停止中・减速停止中无效)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 00   |    |                     |
| bb-28                 | 过电流跳闸重试选择                | 00(0Hz)/01(频率匹配)/<br>02(频率引入)/03(检出速度)/<br>04(频率匹配减速停止后跳闸)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 01   |    | 12-13-13            |
| bb-29                 | 过电流重试待机时间                | 0.3~100.0(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.3  |    | 12-13-13            |
| bb-30                 | 过电压跳闸重试选择                | 00(0Hz 启动)/01(频率匹配启动)/<br>02(频率引入重启)/<br>03(检出速度)*1)/<br>04(频率匹配减速停止后跳闸)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 01   |    | 12-13-15            |
| bb-31                 | 过电压重试待机时间                | 0.3~100.0(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 0.3  |    | 12-13-15            |
| <a href="#">bb-40</a> | 自由滑行解除后重启                | 00(0Hz 启动)/01(频率匹配启动)/<br>02(频率引入重启)/<br>03(检出速度)*1)/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00   |    | 12-14-12            |
| <a href="#">bb-41</a> | 复位解除后重启                  | 00(0Hz 启动)/01(频率匹配启动)/<br>02(频率引入重启)/<br>03(检出速度)*1)/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00   |    | 12-14-10<br>12-24-6 |
| <a href="#">bb-42</a> | 频率匹配下限设定                 | 0.00~590.00(Hz)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0.00 |    | 12-14-3             |

\*1) 需要变频器本体控制端子台的输入端子[A]/[B]或选件P1-FB的编码器反馈输入。

| 代码                           | 名称                           | 参数范围                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 初始值                              | 备注 | 页码                                                       |
|------------------------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|----|----------------------------------------------------------|
| <a href="#">bb-43</a>        | 频率引入重启门限                     | (0.0~2.0)<br>×变频器额定电流 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.0<br>×变频器<br>额定电流              |    | 12-14-6                                                  |
| <a href="#">bb-44</a>        | 频率引入重启常数(频率)                 | 0.10~30.00(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.50                             |    |                                                          |
| <a href="#">bb-45</a>        | 频率引入重启常数(电压)                 | 0.10~30.00(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 0.50                             |    |                                                          |
| <a href="#">bb-46</a>        | 频率引入重启时的<br>过电流抑制门限          | (0.2~2.0)<br>×变频器额定电流 (A)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1.0<br>×变频器<br>额定电流              |    |                                                          |
| <a href="#">bb-47</a>        | 频率引入重启时的<br>启动频率选择           | 00(切断频率)/<br>01(最高频率)/<br>02(设定频率)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 00                               |    |                                                          |
| <a href="#">bb-50</a><br>*2) | F 匹配滤波器增益                    | 0~1000 (%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 50                               |    | 21-35                                                    |
| bb160                        | 第 1 过电流检出门限                  | (0.2~2.2)<br>×变频器 ND(标准负载) 额定电流<br>(A) *1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.2<br>×变频器<br>ND(标准负载) 额<br>定电流 |    | 12-16-5                                                  |
| <a href="#">bb-61</a>        | 电源过电压选择                      | 00(警告)/01(故障)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00                               |    | 12-19-17                                                 |
| <a href="#">bb-62</a>        | 电源过电压门限选择                    | (400V 级)600.0~820.0(V)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | (400V 级)780.0                    |    |                                                          |
| <a href="#">bb-64</a>        | 接地故障检出选择                     | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 01                               |    | 18-15                                                    |
| <a href="#">bb-65</a>        | 输入欠相选择                       | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00                               |    | 12-16-1                                                  |
| <a href="#">bb-66</a>        | 输出欠相选择                       | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00                               |    | 12-16-2                                                  |
| <a href="#">bb-67</a>        | 输出欠相检出灵敏度                    | 1~100(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10                               |    |                                                          |
| <a href="#">bb-70</a>        | 热敏电阻故障门限                     | 0~10000(Ω)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 3000                             |    | 12-7-6                                                   |
| <a href="#">bb-80</a>        | 过速度检出门限                      | 0.0~150.0(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 135.0                            |    | 12-16-12                                                 |
| <a href="#">bb-81</a>        | 过速度检出时间                      | 0.0~5.0(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.5                              |    |                                                          |
| <a href="#">bb-82</a>        | 速度偏差异常时的动作                   | 00(警告)/01(故障)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00                               |    | 12-16-11                                                 |
| <a href="#">bb-83</a>        | 速度偏差异常检出门限                   | 0.0~100.0(%)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 15.0                             |    |                                                          |
| <a href="#">bb-84</a>        | 速度偏差异常检出时间                   | 0.0~5.0(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.5                              |    |                                                          |
| <a href="#">bb-85</a>        | 位置偏差异常时的动作                   | 00(警告)/01(故障)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 00                               |    | 12-17-18                                                 |
| <a href="#">bb-86</a>        | 位置偏差异常检出门限                   | 0.0~65535(×100pls)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 4096                             |    |                                                          |
| <a href="#">bb-87</a>        | 位置偏差异常时间                     | 0.0~5.0(s)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 0.5                              |    |                                                          |
| <a href="#">bb201</a>        | 第 2 载波频率                     | SH1-550H 以下:<br>[Ub-03]=02(ND): 0.5~16.0(kHz)<br>[Ub-03]=01(LD): 0.5~12.0(kHz)<br>[Ub-03]=00(VLD): 0.5~10.0(kHz)<br>SH1-750H 以上:<br>[Ub-03]= 02(ND): 0.5~10.0(kHz)<br>[Ub-03]= 01(LD): 0.5~8.0(kHz)<br>[Ub-03]= 00(VLD): 0.5~8.0(kHz)<br><br>NH1-750H 以下: 0.5~16.0kHz<br>NH1-900H/1320H/1600H:<br>0.5~10.0kHz<br>NH1-1100H:0.5~6.0kHz<br><br>LH1-750H 以下: 0.5~10.0kHz<br>LH1-900H/1100H:0.5~8.0kHz<br>LH1-1320H:0.5~6.0kHz<br>LH1-1600H~3550H:0.5~8.0kHz | 2.0                              |    | 详细请参考<br>bb101~<br>bb160。<br>有关第2控<br>制, 请参考<br>12-17-1。 |
| bb202                        | 第 2 sprinkle carrier<br>模式选择 | 00(无效)/01(模式 1 有效)/<br>02(模式 2 有效)/<br>03(模式 3 有效)/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 00                               |    |                                                          |
| <a href="#">bb203</a>        | 第 2 自动载波降低选择                 | 00(无效)/01(有效: 电流)/<br>02(有效: 温度)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 00                               |    |                                                          |
| bb260                        | 第 2 过电流检出门限                  | (0.2~2.2)<br>×变频器 ND(标准负载)<br>额定电流 (A) *1)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2.2<br>×变频器<br>ND(标准负载) 额定<br>电流 |    |                                                          |

\*1) [bb160]/[bb260]的设定与负载规格选择([Ub-03])的设定无关, 均为标准负载(ND)的0.2~2.2 倍。

\*2) 软件版本为 Ver2.03 对应。

| 代码                    | 名称                   | 参数范围                            | 初始值                                        | 备注 | 页码                                                      |
|-----------------------|----------------------|---------------------------------|--------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------|
| <a href="#">bC110</a> | 第 1 电子热保护门限          | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 1.0<br>×变频器<br>额定电流                        |    | 12-7-1                                                  |
| <a href="#">bC111</a> | 第 1 电子热保护特性选择        | 00(降低)/<br>01(恒转矩)/<br>02(自由设定) | 00(JPN)/<br>01(EU,<br>ASIA),<br>(USA)(CHN) |    | 12-7-1                                                  |
| <a href="#">bC112</a> | 第 1 电子热保护减法功能选择      | 00(无效)/01(有效)                   | 01                                         |    | 12-7-4                                                  |
| <a href="#">bC113</a> | 第 1 电子热保护减法时间        | 1~1000(s)                       | 600                                        |    | 12-7-4                                                  |
| <a href="#">bC-14</a> | 电源切断时的电子热保护<br>计数器存储 | 00(无效)/01(有效)                   | 01                                         |    | 12-7-5                                                  |
| <a href="#">bC120</a> | 第 1 自由电子热保护频率 1      | 0.00~[bC122](Hz)                | 0.00                                       |    | 12-7-3                                                  |
| <a href="#">bC121</a> | 第 1 自由电子热保护电流 1      | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 0.0                                        |    |                                                         |
| <a href="#">bC122</a> | 第 1 自由电子热保护频率 2      | [bC120]~[bC124](Hz)             | 0.00                                       |    |                                                         |
| <a href="#">bC123</a> | 第 1 自由电子热保护电流 2      | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 0.0                                        |    |                                                         |
| <a href="#">bC124</a> | 第 1 自由电子热保护频率 3      | [bC122]~590.00(Hz)              | 0.0                                        |    |                                                         |
| <a href="#">bC125</a> | 第 1 自由电子热保护电流 3      | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 0.00                                       |    |                                                         |
| <a href="#">bC210</a> | 第 2 电子热保护门限          | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 1.0<br>×变频器<br>额定电流                        |    | 详细请参考<br>bC110~<br>bb125。<br>关于第2控<br>制,请参考<br>12-17-1。 |
| <a href="#">bC211</a> | 第 2 电子热保护特性选择        | 00(降低)/<br>01(恒转矩)/<br>02(自由设定) | 00(JPN)/<br>01(EU,<br>ASIA),<br>(USA)(CHN) |    |                                                         |
| <a href="#">bC212</a> | 第 2 电子热保护减法功能选择      | 00(无效)/01(有效)                   | 01                                         |    |                                                         |
| <a href="#">bC213</a> | 第 2 电子热保护减法时间        | 1~1000(s)                       | 600                                        |    |                                                         |
| <a href="#">bC220</a> | 第 2 自由电子热保护频率 1      | 0.00~[bC222](Hz)                | 0.00                                       |    |                                                         |
| <a href="#">bC221</a> | 第 2 自由电子热保护电流 1      | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 0.0                                        |    |                                                         |
| <a href="#">bC222</a> | 第 2 自由电子热保护频率 2      | [bC220]~[bC224](Hz)             | 0.00                                       |    |                                                         |
| <a href="#">bC223</a> | 第 2 自由电子热保护电流 2      | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 0.0                                        |    |                                                         |
| <a href="#">bC224</a> | 第 2 自由电子热保护频率 3      | [bC222]~590.00(Hz)              | 0.00                                       |    |                                                         |
| <a href="#">bC225</a> | 第 2 自由电子热保护电流 3      | (0.0~3.0)<br>×变频器额定电流(A)        | 0.0                                        |    |                                                         |

| 代码                           | 名称              | 参数范围                                   | 初始值  | 备注 | 页码 |
|------------------------------|-----------------|----------------------------------------|------|----|----|
| <a href="#">bd-01</a><br>*1) | ST0 输入显示选择      | 00(警告(有显示))/<br>01(警告(无显示))/<br>02(跳闸) | 00   |    | -  |
| <a href="#">bd-02</a><br>*1) | ST0 输入切换允许时间    | 0.00~60.00(s)                          | 1.00 |    | -  |
| <a href="#">bd-03</a><br>*1) | ST0 输入允许时间内显示选择 | 00(警告(有显示))/<br>01(警告(无显示))            | 00   |    | -  |
| <a href="#">bd-04</a><br>*1) | ST0 输入允许时间后动作选择 | 00(仅状态保持)/01(无效)/<br>02(跳闸)            | 00   |    | -  |

\*1) 安全规格专用参数, SH1/NH1/LH1 系列不适用。

■ 参数模式 (C 代码)

| 代码    | 名称                    | 参数范围                 | 初始值 | 备注 | 页码      |
|-------|-----------------------|----------------------|-----|----|---------|
| CA-01 | 输入端子功能[1]选择           | 参考<输入端子功能一览>         | 028 |    | 12-24-1 |
| CA-02 | 输入端子功能[2]选择           |                      | 015 |    |         |
| CA-03 | 输入端子功能[3]选择           |                      | 029 |    |         |
| CA-04 | 输入端子功能[4]选择           |                      | 032 |    |         |
| CA-05 | 输入端子功能[5]选择           |                      | 031 |    |         |
| CA-06 | 输入端子功能[6]选择           |                      | 003 |    |         |
| CA-07 | 输入端子功能[7]选择           |                      | 004 |    |         |
| CA-08 | 输入端子功能[8]选择           |                      | 002 |    |         |
| CA-09 | 输入端子功能[9]选择           |                      | 001 |    |         |
| CA-10 | 输入端子功能[A]选择           |                      | 033 |    |         |
| CA-11 | 输入端子功能[B]选择           |                      | 034 |    |         |
| CA-21 | 输入端子[1]a/b (NO/NC) 选择 | 00 (常开) /<br>01 (常闭) | 00  |    | 12-24-4 |
| CA-22 | 输入端子[2]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-23 | 输入端子[3]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-24 | 输入端子[4]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-25 | 输入端子[5]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-26 | 输入端子[6]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-27 | 输入端子[7]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-28 | 输入端子[8]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-29 | 输入端子[9]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-30 | 输入端子[A]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-31 | 输入端子[B]a/b (NO/NC) 选择 |                      | 00  |    |         |
| CA-41 | 输入端子[1]响应时间           | 0~400 (ms)           | 2   |    | 12-24-5 |
| CA-42 | 输入端子[2]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-43 | 输入端子[3]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-44 | 输入端子[4]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-45 | 输入端子[5]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-46 | 输入端子[6]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-47 | 输入端子[7]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-48 | 输入端子[8]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-49 | 输入端子[9]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-50 | 输入端子[A]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-51 | 输入端子[B]响应时间           |                      | 2   |    |         |
| CA-55 | 多段输入确定时间              | 0~2000 (ms)          | 0   |    | 12-4-12 |



＜输入端子功能一览＞

| 功能<br>号码 | 简称   | 功能名称             | 页码                 |
|----------|------|------------------|--------------------|
| 000      | no   | 无分配              | -                  |
| 001      | FW   | 正转               | 12-5-3             |
| 002      | RV   | 反转               | 12-5-3             |
| 003      | CF1  | 多段速 1            | 12-4-13            |
| 004      | CF2  | 多段速 2            | 12-4-13            |
| 005      | CF3  | 多段速 3            | 12-4-13            |
| 006      | CF4  | 多段速 4            | 12-4-13            |
| 007      | SF1  | 多段速位 1           | 12-4-14            |
| 008      | SF2  | 多段速位 2           | 12-4-14            |
| 009      | SF3  | 多段速位 3           | 12-4-14            |
| 010      | SF4  | 多段速位 4           | 12-4-14            |
| 011      | SF5  | 多段速位 5           | 12-4-14            |
| 012      | SF6  | 多段速位 6           | 12-4-14            |
| 013      | SF7  | 多段速位 7           | 12-4-14            |
| 014      | ADD  | 频率加法运算           | 12-4-15            |
| 015      | SCHG | 主速/辅助速<br>指令切换变更 | 12-4-10            |
| 016      | STA  | 3 线启动            | 12-5-4             |
| 017      | STP  | 3 线停止            | 12-5-4             |
| 018      | FR   | 3 线正反转           | 12-5-4             |
| 019      | AHD  | 模拟指令保持           | 12-4-17            |
| 020      | FUP  | 远程操作增速           | 12-4-17            |
| 021      | FDN  | 远程操作减速           | 12-4-17            |
| 022      | UDC  | 远程操作数据清除         | 12-4-17            |
| 023      | F-OP | 强制指令切换           | 12-5-7             |
| 024      | SET  | 第 2 控制           | 12-17-1            |
| 028      | RS   | 复位               | 12-24-6            |
| 029      | JG   | 点动               | 12-17-4            |
| 030      | DB   | 外部直流制动           | 12-14-2<br>12-15-2 |
| 031      | 2CH  | 2 段加减速           | 12-8-3             |
| 032      | FRS  | 自由滑行停止           | 12-15-1            |
| 033      | EXT  | 外部异常             | 12-16-3            |
| 034      | USP  | 复电重启防止           | 12-16-4            |
| 035      | CS   | 工频切换             | 12-17-2            |
| 036      | SFT  | 软锁定              | 9-18               |
| 037      | BOK  | 制动确认             | 12-17-5            |
| 038      | OLR  | 过载限制切换           | 12-13-2            |
| 039      | KHC  | 累计输入功率清除         | 13-14              |

| 功能<br>号码 | 简称    | 功能名称            | 页码                   |
|----------|-------|-----------------|----------------------|
| 040      | OKHC  | 累计输出功率清除        | 13-15                |
| 041      | PID   | PID1 无效         | 12-10-13             |
| 042      | PIDC  | PID1 积分复位       | 12-10-13             |
| 043      | PID2  | PID2 无效         | 12-10-27             |
| 044      | PIDC2 | PID2 积分复位       | 12-10-27             |
| 045      | PID3  | PID3 无效         | 12-10-27             |
| 046      | PIDC3 | PID3 积分复位       | 12-10-27             |
| 047      | PID4  | PID4 无效         | 12-10-27             |
| 048      | PIDC4 | PID4 积分复位       | 12-10-27             |
| 051      | SVC1  | PID1 多段目标值 1    | 12-10-10             |
| 052      | SVC2  | PID1 多段目标值 2    | 12-10-10             |
| 053      | SVC3  | PID1 多段目标值 3    | 12-10-10             |
| 054      | SVC4  | PID1 多段目标值 4    | 12-10-10             |
| 055      | PRO   | PID 增益切换        | 12-10-14             |
| 056      | PI01  | PID 输出切换 1      | 12-10-22             |
| 057      | PI02  | PID 输出切换 2      | 12-10-22             |
| 058      | SLEP  | SLEEP 条件成立      | 12-10-17             |
| 059      | WAKE  | WAKE 条件成立       | 12-10-17             |
| 060      | TL    | 转矩限制有效 *1)      | 12-11-7              |
| 061      | TRQ1  | 转矩限制切换 1 *1)    | 12-11-8              |
| 062      | TRQ2  | 转矩限制切换 2 *1)    | 12-11-8              |
| 063      | PPI   | P/PI 控制切换       | 12-11-2<br>12-11-5   |
| 064      | CAS   | 控制增益切换          | 12-11-2<br>12-11-5   |
| 065      | SON   | 伺服 ON           | 2-17-33              |
| 066      | FOC   | 预励磁             | 12-14-13             |
| 067      | ATR   | 转矩控制有效 *1)      | 12-11-13             |
| 068      | TBS   | 转矩偏置有效 *1)      | 12-11-11             |
| 069      | ORT   | 定位              | 12-17-22             |
| 071      | LAC   | LAD 取消          | 12-8-11              |
| 072      | PCLR  | 位置偏差清除          | 12-17-21<br>12-17-25 |
| 073      | STAT  | 脉冲列位置<br>指令输入许可 | 12-17-17             |
| 074      | PUP   | 位置偏置加法          | 12-17-21             |
| 075      | PDN   | 位置偏置减法          | 12-17-21             |
| 076      | CP1   | 位置指令选择 1        | 12-17-27             |
| 077      | CP2   | 位置指令选择 2        | 12-17-27             |
| 078      | CP3   | 位置指令选择 3        | 12-17-27             |
| 079      | CP4   | 位置指令选择 4        | 12-17-27             |
| 080      | ORL   | 原点限制信号          | 12-17-29             |
| 081      | ORG   | 回归原点启动信号        | 12-17-29             |
| 082      | FOT   | 正转驱动停止          | 12-17-30             |
| 083      | ROT   | 反转驱动停止          | 12-17-30             |
| 084      | SPD   | 速度位置切换          | 12-17-27             |
| 085      | PSET  | 预置位             | 12-17-30             |

\*1) 当控制方式[AA121]/[AA221]的设定值为 08(SLV(IM)), 09(0Hz-SLV(IM)), 10(CLV(IM))时, 这些转矩控制相关功能有效。当[ATR]为 08 或 10 时有效。

| 功能<br>号码 | 简称   | 功能名称      | 页码       |
|----------|------|-----------|----------|
| 086      | MI1  | 通用输入 1    | 16-6     |
| 087      | MI2  | 通用输入 2    | 16-6     |
| 088      | MI3  | 通用输入 3    | 16-6     |
| 089      | MI4  | 通用输入 4    | 16-6     |
| 090      | MI5  | 通用输入 5    | 16-6     |
| 091      | MI6  | 通用输入 6    | 16-6     |
| 092      | MI7  | 通用输入 7    | 16-6     |
| 093      | MI8  | 通用输入 8    | 16-6     |
| 094      | MI9  | 通用输入 9    | 16-6     |
| 095      | MI10 | 通用输入 10   | 16-6     |
| 096      | MI11 | 通用输入 11   | 16-6     |
| 097      | PCC  | 脉冲计数器清除   | 12-24-16 |
| 098      | ECOM | EzCOM 启动  | 14-22    |
| 099      | PRG  | EzSQ 程序开始 | 16-6     |
| 100      | HLD  | 加减速停止     | 12-8-8   |
| 101      | REN  | 运行许可信号    | 12-6-4   |
| 102      | DISP | 显示固定      | 12-5-6   |
| 103      | PLA  | 脉冲列输入 A   | 12-24-13 |
| 104      | PLB  | 脉冲列输入 B   | 12-24-13 |
| 105      | EMF  | 紧急时强制运行   | 12-17-13 |
| 107      | COK  | 接触器检测信号   | 12-17-10 |
| 108      | DTR  | 数据跟踪开始信号  | 16-7     |
| 109      | PLZ  | 脉冲列输入 Z   | 12-17-22 |
| 110      | TCH  | 示教功能      | 12-17-28 |

| 代码    | 名称                   | 参数范围                                                                                                                                                                                                                     | 初始值   | 备注 | 页码       |
|-------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|----------|
| CA-60 | FUP/FDN 对象选择         | 00(频率指令)/01(PID1)                                                                                                                                                                                                        | 00    |    | 12-4-17  |
| CA-61 | FUP/FDN 存储选择         | 00(不保存)/01(保存)                                                                                                                                                                                                           | 00    |    |          |
| CA-62 | FUP/FDN UDC 模式选择     | 00(0Hz)/01(保存数据)                                                                                                                                                                                                         | 00    |    |          |
| CA-64 | FUP/FDN 功能用加速时间      | 0.00~3600.00(s)                                                                                                                                                                                                          | 30.00 |    |          |
| CA-66 | FUP/FDN 功能用减速时间      | 0.00~3600.00(s)                                                                                                                                                                                                          | 30.00 |    |          |
| CA-70 | [F-OP]有效时的频率指令选择     | 01(Ai1 端子输入)/02(Ai2 端子输入)/<br>03(Ai3 端子输入)/04(Ai4 端子输入)/<br>05(Ai5 端子输入)/06(Ai6 端子输入)/<br>07(参数设定)/08(RS485)/<br>09(选件 1)/10(选件 2)/<br>11(选件 3)/<br>12(脉冲列输入:本体)/<br>13(脉冲列输入:选件)/<br>14(编程功能)/15(PID 运算)/<br>16(MOP-VR) | 01    |    | 12-5-7   |
| CA-71 | [F-OP]有效时的运行指令选择     | 00([FW]/[RV]端子)/01(3 线)/<br>02(操作器的 RUN 键)/<br>03(RS485)/04(选件 1)/<br>05(选件 2)/06(选件 3)/                                                                                                                                 | 00    |    |          |
| CA-72 | 复位选择                 | 00(ON 时跳闸解除)/<br>01(OFF 时跳闸解除)/<br>02(仅跳闸时 ON 时解除)/<br>03(仅跳闸时 OFF 时解除)                                                                                                                                                  | 00    |    | 12-24-6  |
| CA-81 | 编码器常数设定(本体)          | 32~65535(pls)                                                                                                                                                                                                            | 1024  |    | 12-9-35  |
| CA-82 | 编码器相序选择(本体)          | 00(A 相优先)/01(B 相优先)                                                                                                                                                                                                      | 00    |    | 12-9-35  |
| CA-83 | 电机齿轮比分子(本体)          | 1~10000                                                                                                                                                                                                                  | 1     |    | 12-9-35  |
| CA-84 | 电机齿轮比分母(本体)          | 1~10000                                                                                                                                                                                                                  | 1     |    | 12-9-35  |
| CA-90 | 脉冲列输入<br>检出对象选择(本体)  | 00(无效)/<br>01(脉冲列输入频率指令)/<br>02(速度反馈)/<br>03(脉冲计数)                                                                                                                                                                       | 00    |    | 12-9-35  |
| CA-91 | 脉冲列输入模式选择(本体)        | 00(90° 相位差脉冲列)/<br>01(正反指令与脉冲列)/<br>02(正转反转脉冲列)                                                                                                                                                                          | 00    |    | 12-9-35  |
| CA-92 | 脉冲列频率量程(本体)          | 0.05~32.00(kHz)                                                                                                                                                                                                          | 25.00 |    | 12-4-5   |
| CA-93 | 脉冲列频率滤波器时间常数<br>(本体) | 0.01~2.00(s)                                                                                                                                                                                                             | 0.10  |    | 12-4-5   |
| CA-94 | 脉冲列频率偏置量(本体)         | -100.0~100.0(%)                                                                                                                                                                                                          | 0.0   |    | 12-4-5   |
| CA-95 | 脉冲列频率<br>检出上限限制(本体)  | 0.0~100.0(%)                                                                                                                                                                                                             | 100.0 |    | 12-4-5   |
| CA-96 | 脉冲列频率<br>检出下限门限(本体)  | 0.0~100.0(%)                                                                                                                                                                                                             | 0.0   |    | 12-4-5   |
| CA-97 | 脉冲计数比较匹配输出<br>ON 门限  | 0~65535                                                                                                                                                                                                                  | 0     |    | 12-24-13 |
| CA-98 | 脉冲计数比较匹配输出<br>OFF 门限 | 0~65535                                                                                                                                                                                                                  | 0     |    | 12-24-13 |
| CA-99 | 脉冲计数比较匹配输出<br>最大值    | 0~65535                                                                                                                                                                                                                  | 65535 |    | 12-24-13 |

| 代码                    | 名称                | 参数范围                                                       | 初始值     | 备注 | 页码       |
|-----------------------|-------------------|------------------------------------------------------------|---------|----|----------|
| <a href="#">Cb-01</a> | [Ai1] 端子输入滤波器时间常数 | 1~500 (ms)                                                 | 16      |    | 12-24-9  |
| <a href="#">Cb-03</a> | [Ai1] 端子起始量       | 0.00~100.00 (%)                                            | 0.00    |    |          |
| <a href="#">Cb-04</a> | [Ai1] 端子终止量       | 0.00~100.00 (%)                                            | 100.00  |    |          |
| <a href="#">Cb-05</a> | [Ai1] 端子起始比例      | 0.0~[Cb-06] (%)                                            | 0.0     |    |          |
| <a href="#">Cb-06</a> | [Ai1] 端子终止比例      | [Cb-05]~100.0 (%)                                          | 100.0   |    |          |
| <a href="#">Cb-07</a> | [Ai1] 端子起始选择      | 00 (起始量)/01 (0%)                                           | 01      |    |          |
| <a href="#">Cb-11</a> | [Ai2] 端子输入滤波器时间常数 | 1~500 (ms)                                                 | 16      |    | 12-24-10 |
| <a href="#">Cb-13</a> | [Ai2] 端子起始量       | 0.00~100.00 (%)                                            | 0.00    |    |          |
| <a href="#">Cb-14</a> | [Ai2] 端子终止量       | 0.00~100.00 (%)                                            | 100.00  |    |          |
| <a href="#">Cb-15</a> | [Ai2] 端子起始比例      | 0.0~[Cb-16] (%)                                            | 20.0    |    |          |
| <a href="#">Cb-16</a> | [Ai2] 端子终止比例      | [Cb-15]~100.0 (%)                                          | 100.0   |    |          |
| <a href="#">Cb-17</a> | [Ai2] 端子起始选择      | 00 (起始量)/01 (0%)                                           | 01      |    |          |
| <a href="#">Cb-21</a> | [Ai3] 端子输入滤波器时间常数 | 1~500 (ms)                                                 | 16      |    | 12-24-11 |
| <a href="#">Cb-22</a> | [Ai3] 端子选择        | 00 (单独) /<br>01 (加至 Ai1/Ai2: 可逆) /<br>02 (加至 Ai1/Ai2: 不可逆) | 00      |    | 12-24-11 |
| <a href="#">Cb-23</a> | [Ai3] 端子起始量       | -100.00~100.00 (%)                                         | -100.00 |    | 12-24-11 |
| <a href="#">Cb-24</a> | [Ai3] 端子终止量       | -100.00~100.00 (%)                                         | 100.00  |    |          |
| <a href="#">Cb-25</a> | [Ai3] 端子起始比例      | -100.0~[Cb-26]                                             | -100.0  |    |          |
| <a href="#">Cb-26</a> | [Ai3] 端子终止比例      | [Cb-25]~100.0 (%)                                          | 100.0   |    |          |
| <a href="#">Cb-30</a> | [Ai1] 电压/电流偏置调整   | -100.00~100.00 (%)                                         | 0.00    |    | 11-5     |
| <a href="#">Cb-31</a> | [Ai1] 电压/电流调整增益   | 0~200.00 (%)                                               | 100.00  |    |          |
| <a href="#">Cb-32</a> | [Ai2] 电压/电流偏置调整   | -100.00~100.00 (%)                                         | 0.00    |    |          |
| <a href="#">Cb-33</a> | [Ai2] 电压/电流调整增益   | 0~200.00 (%)                                               | 100.00  |    |          |
| <a href="#">Cb-34</a> | [Ai3] 电压偏置调整      | -100.00~100.00 (%)                                         | 0.00    |    | 11-6     |
| <a href="#">Cb-35</a> | [Ai3] 电压调整增益      | 0~200.00 (%)                                               | 100.00  |    |          |
| <a href="#">Cb-40</a> | 热敏电阻选择            | 00 (无效) /<br>01 (PTC 阻值有效) /<br>02 (NTC 阻值有效)              | 00      |    | 12-7-6   |
| <a href="#">Cb-41</a> | 热敏电阻[TH+/TH-] 调整  | 0.0~1000.0                                                 | 100.0   |    |          |

| 代码                    | 名称               | 参数范围              | 初始值    | 备注 | 页码 |
|-----------------------|------------------|-------------------|--------|----|----|
| <a href="#">Cb-51</a> | MOP-VR 输入滤波器时间常数 | 1~500 (ms)        | 100    |    | -  |
| <a href="#">Cb-53</a> | MOP-VR 起始量       | 0.00~100.00 (%)   | 0.00   |    |    |
| <a href="#">Cb-54</a> | MOP-VR 终止量       | 0.00~100.00 (%)   | 100.00 |    |    |
| <a href="#">Cb-55</a> | MOP-VR 起始比例      | 0.0~[Cb-56] (%)   | 0.0    |    |    |
| <a href="#">Cb-56</a> | MOP-VR 终止比例      | [Cb-55]~100.0 (%) | 100.0  |    |    |
| <a href="#">Cb-57</a> | MOP-VR 起始选择      | 00 (起始量)/01 (0%)  | 01     |    |    |

| 代码                    | 名称                       | 参数范围              | 初始值  | 备注 | 页码      |
|-----------------------|--------------------------|-------------------|------|----|---------|
| <a href="#">CC-01</a> | 输出端子功能[11]选择             | 参考<输出端子功能一览>      | 001  |    | 12-25-1 |
| <a href="#">CC-02</a> | 输出端子功能[12]选择             |                   | 002  |    |         |
| <a href="#">CC-03</a> | 输出端子功能[13]选择             |                   | 003  |    |         |
| <a href="#">CC-04</a> | 输出端子功能[14]选择             |                   | 007  |    |         |
| <a href="#">CC-05</a> | 输出端子功能[15]选择             |                   | 035  |    |         |
| <a href="#">CC-06</a> | 输出端子功能[16]选择 *1)         |                   | 000  |    |         |
| <a href="#">CC-07</a> | 输出端子功能[AL]选择             |                   | 017  |    |         |
| <a href="#">CC-11</a> | 输出端子[11]a/b(NO/NC)选择     | 00(常开)/<br>01(常闭) | 00   |    | 12-25-4 |
| <a href="#">CC-12</a> | 输出端子[12]a/b(NO/NC)选择     |                   | 00   |    |         |
| <a href="#">CC-13</a> | 输出端子[13]a/b(NO/NC)选择     |                   | 00   |    |         |
| <a href="#">CC-14</a> | 输出端子[14]a/b(NO/NC)选择     |                   | 00   |    |         |
| <a href="#">CC-15</a> | 输出端子[15]a/b(NO/NC)选择     |                   | 00   |    |         |
| <a href="#">CC-16</a> | 输出端子[16]a/b(NO/NC)选择 *1) |                   | 00   |    |         |
| <a href="#">CC-17</a> | 输出端子[AL]a/b(NO/NC)选择     |                   | 01   |    |         |
| <a href="#">CC-20</a> | 输出端子[11]ON 延迟时间          | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    | 12-25-6 |
| <a href="#">CC-21</a> | 输出端子[11]OFF 延迟时间         | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-22</a> | 输出端子[12]ON 延迟时间          | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-23</a> | 输出端子[12]OFF 延迟时间         | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-24</a> | 输出端子[13]ON 延迟时间          | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-25</a> | 输出端子[13]OFF 延迟时间         | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-26</a> | 输出端子[14]ON 延迟时间          | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-27</a> | 输出端子[14]OFF 延迟时间         | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-28</a> | 输出端子[15]ON 延迟时间          | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-29</a> | 输出端子[15]OFF 延迟时间         | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-30</a> | 输出端子[16]ON 延迟时间 *1)      | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-31</a> | 输出端子[16]OFF 延迟时间 *1)     | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-32</a> | 输出端子[AL]ON 延迟时间          | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |
| <a href="#">CC-33</a> | 输出端子[AL]OFF 延迟时间         | 0.00~100.00(s)    | 0.00 |    |         |

\*1) SH1/NH1/LH1 系列无此端子。

〈输出端子功能一览〉

| 功能<br>号码 | 简称   | 功能名称             | 页码                   |
|----------|------|------------------|----------------------|
| 000      | no   | 无分配              | -                    |
| 001      | RUN  | 运行中              | 12-20-1              |
| 002      | FA1  | 恒速到达时            | 12-21-1              |
| 003      | FA2  | 设定频率以上           | 12-21-2              |
| 004      | FA3  | 仅设定频率            | 12-21-3              |
| 005      | FA4  | 设定频率以下 2         | 12-21-2              |
| 006      | FA5  | 仅设定频率 2          | 12-21-3              |
| 007      | IRDY | 运行准备完成           | 12-20-4              |
| 008      | FWR  | 正转运行中            | 12-20-2              |
| 009      | RVR  | 反转运行中            | 12-20-2              |
| 010      | FREF | 操作器给定频率指令        | 12-4-2               |
| 011      | REF  | 操作器给定运行指令        | 12-5-2               |
| 012      | SETM | 第 2 控制选择中        | 12-17-1              |
| 016      | OPO  | 选件输出 *1)         | -                    |
| 017      | AL   | 报警信号             | 12-19-1              |
| 018      | MJA  | 重故障信号            | 12-19-3              |
| 019      | OTQ  | 过转矩 *2)          | 12-11-9              |
| 020      | IP   | 瞬时停电中            | 12-19-8              |
| 021      | UV   | 欠压中              | 12-19-9              |
| 022      | TRQ  | 转矩限制中 *2)        | 12-11-7              |
| 023      | IPS  | 停电减速中            | 12-13-17             |
| 024      | RNT  | RUN 时间超          | 12-19-15             |
| 025      | ONT  | 电源 ON 时间超        | 12-19-16             |
| 026      | THM  | 电子热保护警告 (电机)     | 12-19-10             |
| 027      | THC  | 电子热保护警告<br>(变频器) | 12-19-11             |
| 029      | WAC  | 电容寿命预警           | 12-19-13             |
| 030      | WAF  | 风扇寿命预警           | 12-19-14             |
| 031      | FR   | 运行指令信号           | 12-20-3              |
| 032      | OHF  | 散热器过热预警          | 12-19-12             |
| 033      | LOC  | 低电流信号            | 12-19-7              |
| 034      | LOC2 | 低电流信号 2          | 12-19-7              |
| 035      | OL   | 过载预警             | 12-19-6              |
| 036      | OL2  | 过载预警 2           | 12-19-6              |
| 037      | BRK  | 制动释放             | 12-17-5              |
| 038      | BER  | 制动异常             | 12-17-5              |
| 039      | CON  | 接触器控制            | 12-17-10             |
| 040      | ZS   | 0Hz 检出信号         | 12-21-4              |
| 041      | DSE  | 速度偏差过大           | 12-16-11             |
| 042      | PDD  | 位置偏差过大           | 12-17-21             |
| 043      | POK  | 定位完成             | 12-17-22<br>12-17-25 |
| 044      | PCMP | 脉冲计数器比较匹配<br>输出  | 12-24-16             |
| 045      | OD   | PID 偏差过大         | 12-10-28             |
| 046      | FBV  | PID 反馈比较         | 12-10-29             |
| 047      | OD2  | PID2 偏差过大        | 12-10-28             |
| 048      | FBV2 | PID2 反馈比较        | 12-10-29             |
| 049      | NDc  | 通信断线             | 14-5                 |

| 功能<br>号码 | 简称    | 功能名称      | 页码       |
|----------|-------|-----------|----------|
| 050      | Ai1Dc | 模拟断线 Ai1  | 12-22-1  |
| 051      | Ai2Dc | 模拟断线 Ai2  | 12-22-1  |
| 052      | Ai3Dc | 模拟断线 Ai3  | 12-22-1  |
| 053      | Ai4Dc | 模拟断线 Ai4  | 12-22-4  |
| 054      | Ai5Dc | 模拟断线 Ai5  | 12-22-4  |
| 055      | Ai6Dc | 模拟断线 Ai6  | 12-22-4  |
| 056      | WCAi1 | 窗口比较器 Ai1 | 12-22-1  |
| 057      | WCAi2 | 窗口比较器 Ai2 | 12-22-1  |
| 058      | WCAi3 | 窗口比较器 Ai3 | 12-22-1  |
| 059      | WCAi4 | 窗口比较器 Ai4 | 12-22-4  |
| 060      | WCAi5 | 窗口比较器 Ai5 | 12-22-4  |
| 061      | WCAi6 | 窗口比较器 Ai6 | 12-22-4  |
| 062      | LOG1  | 逻辑运算结果 1  | 12-23-1  |
| 063      | LOG2  | 逻辑运算结果 2  |          |
| 064      | LOG3  | 逻辑运算结果 3  |          |
| 065      | LOG4  | 逻辑运算结果 4  |          |
| 066      | LOG5  | 逻辑运算结果 5  |          |
| 067      | LOG6  | 逻辑运算结果 6  |          |
| 068      | LOG7  | 逻辑运算结果 7  | 16-6     |
| 069      | MO1   | 通用输出 1    |          |
| 070      | MO2   | 通用输出 2    |          |
| 071      | MO3   | 通用输出 3    |          |
| 072      | MO4   | 通用输出 4    |          |
| 073      | MO5   | 通用输出 5    |          |
| 074      | MO6   | 通用输出 6    |          |
| 075      | MO7   | 通用输出 7    | 12-17-13 |
| 076      | EMFC  | 强制运行中信号   |          |
| 077      | EMBP  | 旁路模式中信号   | 12-17-15 |
| 078      | WFT   | 跟踪触发等待信号  | 16-7     |
| 079      | TRA   | 跟踪中信号     | 16-7     |
| 080      | LBK   | 操作器电池亏电   | 9-41     |
| 081      | OVS   | 电源过电压     | 12-19-17 |
| 084      | AC0   | 报警代码位 0   | 12-19-4  |
| 085      | AC1   | 报警代码位 1   |          |
| 086      | AC2   | 报警代码位 2   |          |
| 087      | AC3   | 报警代码位 3   |          |
| 089      | OD3   | PID3 偏差过大 | 12-10-28 |
| 090      | FBV3  | PID3 反馈比较 | 12-10-29 |
| 091      | OD4   | PID4 偏差过大 | 12-10-28 |
| 092      | FBV4  | PID4 反馈比较 | 12-10-29 |
| 093      | SSE   | PID 软启动异常 | 12-10-16 |

\*1) 选件输出 (OPO) 功能为将来扩展用功能，暂未对应，请勿进行分配。

\*2) 当控制方式[AA121]/[AA221]的设定值为08(SLV(IM))，09(0Hz-SLV(IM))，10(CLV(IM))时，这些转矩控制相关功能有效。

| 代码                    | 名称                 | 参数范围                          | 初始值 | 备注 | 页码      |
|-----------------------|--------------------|-------------------------------|-----|----|---------|
| <a href="#">CC-40</a> | 逻辑运算输出信号 LOG1 选择 1 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    | 12-23-1 |
| <a href="#">CC-41</a> | 逻辑运算输出信号 LOG1 选择 2 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-42</a> | 逻辑运算输出信号 LOG1 算法选择 | 00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR) | 00  |    |         |
| <a href="#">CC-43</a> | 逻辑运算输出信号 LOG2 选择 1 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-44</a> | 逻辑运算输出信号 LOG2 选择 2 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-45</a> | 逻辑运算输出信号 LOG2 算法选择 | 00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR) | 00  |    |         |
| <a href="#">CC-46</a> | 逻辑运算输出信号 LOG3 选择 1 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-47</a> | 逻辑运算输出信号 LOG3 选择 2 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-48</a> | 逻辑运算输出信号 LOG3 算法选择 | 00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR) | 00  |    |         |
| <a href="#">CC-49</a> | 逻辑运算输出信号 LOG4 选择 1 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-50</a> | 逻辑运算输出信号 LOG4 选择 2 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-51</a> | 逻辑运算输出信号 LOG4 算法选择 | 00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR) | 00  |    |         |
| <a href="#">CC-52</a> | 逻辑运算输出信号 LOG5 选择 1 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-53</a> | 逻辑运算输出信号 LOG5 选择 2 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-54</a> | 逻辑运算输出信号 LOG5 算法选择 | 00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR) | 00  |    |         |
| <a href="#">CC-55</a> | 逻辑运算输出信号 LOG6 选择 1 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-56</a> | 逻辑运算输出信号 LOG6 选择 2 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-57</a> | 逻辑运算输出信号 LOG6 算法选择 | 00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR) | 00  |    |         |
| <a href="#">CC-58</a> | 逻辑运算输出信号 LOG7 选择 1 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-59</a> | 逻辑运算输出信号 LOG7 选择 2 | 参考<输出端子功能一览>                  | 000 |    |         |
| <a href="#">CC-60</a> | 逻辑运算输出信号 LOG7 算法选择 | 00 (AND) / 01 (OR) / 02 (XOR) | 00  |    |         |

| 代码    | 名称                      | 参数范围               | 初始值     | 备注 | 页码       |
|-------|-------------------------|--------------------|---------|----|----------|
| Cd-01 | [FM]端子输出方式选择            | 00(PWM)/01(频率)     | 00      |    | 12-25-10 |
| Cd-02 | [FM]端子基准频率<br>(数字频率输出时) | 0~3600(Hz)         | 2880    |    |          |
| Cd-03 | [FM]端子输出选择              | 参考下页<br><输出监视功能一览> | [dA-01] |    |          |
| Cd-04 | [Ao1]端子输出选择             |                    | [dA-01] |    | 12-25-13 |
| Cd-05 | [Ao2]端子输出选择             |                    | [dA-01] |    |          |
| Cd-10 | 模拟监视调整模式选择              | 00(无效)/01(有效)      | 00      |    | 12-25-10 |
| Cd-11 | [FM]输出滤波器时间常数           | 1~500(ms)          | 100     |    |          |
| Cd-12 | [FM]输出数据类型选择            | 00(绝对值)/01(有符号)    | 00      |    |          |
| Cd-13 | [FM]偏置调整                | -100.0~100.0(%)    | 0.0     |    |          |
| Cd-14 | [FM]增益调整                | -1000.0~1000.0(%)  | 100.0   |    |          |
| Cd-15 | [FM]调整模式时的输出门限          | -100.0~100.0(%)    | 100.0   |    | 12-25-14 |
| Cd-21 | [Ao1]输出滤波器时间常数          | 1~500(ms)          | 100     |    |          |
| Cd-22 | [Ao1]输出数据类型选择           | 00(绝对值)/01(有符号)    | 00      |    |          |
| Cd-23 | [Ao1]偏置调整(电压/电流共通)      | -100.0~100.0(%)    | 0.0     |    |          |
| Cd-24 | [Ao1]增益调整(电压/电流共通)      | -1000.0~1000.0(%)  | 100.0   |    |          |
| Cd-25 | [Ao1]调整模式时的输出门限         | -100.0~100.0(%)    | 100.0   |    |          |
| Cd-31 | [Ao2]输出滤波器时间常数          | 1~500(ms)          | 100     |    |          |
| Cd-32 | [Ao2]输出数据类型选择           | 00(绝对值)/01(有符号)    | 00      |    |          |
| Cd-33 | [Ao2]偏置调整(电压/电流共通)      | -100.0~100.0(%)    | 20.0    |    |          |
| Cd-34 | [Ao2]增益调整(电压/电流共通)      | -1000.0~1000.0(%)  | 80.0    |    |          |
| Cd-35 | [Ao2]调整模式时的输出门限         | -100.0~100.0(%)    | 100.0   |    |          |



<输出监视功能一览>

| 监视代码  | 功能                 |
|-------|--------------------|
| dA-01 | 输出频率监视             |
| dA-02 | 输出电流监视             |
| dA-04 | 频率指令计算后(计算后)(带符号)  |
| dA-08 | 速度检出值监视            |
| dA-12 | 输出频率监视(带符号)        |
| dA-14 | 频率上限限制监视           |
| dA-15 | 转矩指令监视(计算后) *1)    |
| dA-16 | 转矩限制监视 *1)         |
| dA-17 | 输出转矩监视 *1)         |
| dA-18 | 输出电压监视(有效值)        |
| dA-30 | 输入功率监视             |
| dA-34 | 输出功率监视             |
| dA-38 | 电机温度监视             |
| dA-40 | 直流电压监视             |
| dA-41 | 制动电阻动作回路(BRD)负载率监视 |
| dA-42 | 电子热保护负载率监视(电机)     |
| dA-43 | 电子热保护负载率监视(变频器)    |
| dA-61 | 模拟输入[Ai1]监视        |
| dA-62 | 模拟输入[Ai2]监视        |
| dA-63 | 模拟输入[Ai3]监视        |
| dA-64 | 扩展模拟输入[Ai4]监视      |
| dA-65 | 扩展模拟输入[Ai5]监视      |
| dA-66 | 扩展模拟输入[Ai6]监视      |
| dA-70 | 脉冲列输入监视(本体)        |
| dA-71 | 脉冲列输入监视(选件)        |
| db-18 | 模拟输出监视 YA0         |
| db-19 | 模拟输出监视 YA1         |
| db-20 | 模拟输出监视 YA2         |
| db-21 | 模拟输出监视 YA3         |
| db-22 | 模拟输出监视 YA4         |
| db-23 | 模拟输出监视 YA5         |

| 监视代码  | 功能                |
|-------|-------------------|
| db-30 | PID1 反馈数据 1 监视    |
| db-32 | PID1 反馈数据 2 监视    |
| db-34 | PID1 反馈数据 3 监视    |
| db-36 | PID2 反馈数据监视       |
| db-38 | PID3 反馈数据监视       |
| db-40 | PID4 反馈数据监视       |
| db-42 | PID1 目标值监视(计算后)   |
| db-44 | PID1 反馈数据监视(计算后)  |
| db-50 | PID1 输出监视         |
| db-51 | PID1 偏差监视         |
| db-52 | PID1 偏差 1 监视      |
| db-53 | PID1 偏差 2 监视      |
| db-54 | PID1 偏差 3 监视      |
| db-55 | PID2 输出监视         |
| db-56 | PID2 偏差监视         |
| db-57 | PID3 输出监视         |
| db-58 | PID3 偏差监视         |
| db-59 | PID4 输出监视         |
| db-60 | PID4 偏差监视         |
| db-64 | PID 前馈监视          |
| dC-15 | 散热器温度监视           |
| FA-01 | 主速指令设定(监视)        |
| FA-02 | 辅助速指令设定(监视)       |
| FA-15 | 转矩指令设定(监视)        |
| FA-16 | 转矩偏置指令设定(监视) *1)  |
| FA-30 | PID1 目标值 1 设定(监视) |
| FA-32 | PID1 目标值 2 设定(监视) |
| FA-34 | PID1 目标值 3 设定(监视) |
| FA-36 | PID2 目标值设定(监视)    |
| FA-38 | PID3 目标值设定(监视)    |
| FA-40 | PID4 目标值设定(监视)    |

\*1) 当控制方式[AA121]/[AA221]的设定值为08(SLV(IM)), 09(0Hz-SLV(IM)), 10(CLV(IM))时, 这些转矩控制相关功能有效。当设定为08或10时[dA-15]/[FA-15]有效。

| 代码                    | 名称                   | 参数范围                      | 初始值                 | 备注 | 页码                 |
|-----------------------|----------------------|---------------------------|---------------------|----|--------------------|
| <a href="#">CE101</a> | 第 1 低电流信号输出<br>模式选择  | 00(运行中有效) /<br>01(仅恒速中有效) | 01                  |    | 12-19-7            |
| <a href="#">CE102</a> | 第 1 低电流检出门限 1        | (0.0~2.0)<br>×变频器额定电流(A)  | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                    |
| <a href="#">CE103</a> | 第 1 低电流检出门限 2        | (0.0~2.0)<br>×变频器额定电流(A)  | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                    |
| <a href="#">CE105</a> | 第 1 过载预警信号输出<br>模式选择 | 00(运行中有效) /<br>01(仅恒速中有效) | 01                  |    | 12-19-6            |
| <a href="#">CE106</a> | 第 1 过载预警信号 1         | (0.0~2.0)<br>×变频器额定电流(A)  | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                    |
| <a href="#">CE107</a> | 第 1 过载预警信号 2         | (0.0~2.0)<br>×变频器额定电流(A)  | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                    |
| <a href="#">CE-10</a> | 加速时到达频率 1            | 0.00~590.00(Hz)           | 0.00                |    | 12-21-2<br>12-21-3 |
| <a href="#">CE-11</a> | 减速时到达频率 1            | 0.00~590.00(Hz)           | 0.00                |    |                    |
| <a href="#">CE-12</a> | 加速时到达频率 2            | 0.00~590.00(Hz)           | 0.00                |    |                    |
| <a href="#">CE-13</a> | 减速时到达频率 2            | 0.00~590.00(Hz)           | 0.00                |    |                    |
| <a href="#">CE120</a> | 第 1 过转矩门限(正转拖动)      | 0.0~500.0(%)              | 100.0               |    | 12-11-9            |
| <a href="#">CE121</a> | 第 1 过转矩门限(反转再生)      | 0.0~500.0(%)              | 100.0               |    |                    |
| <a href="#">CE122</a> | 第 1 过转矩门限(反转拖动)      | 0.0~500.0(%)              | 100.0               |    |                    |
| <a href="#">CE123</a> | 第 1 过转矩门限(正转再生)      | 0.0~500.0(%)              | 100.0               |    |                    |
| <a href="#">CE-30</a> | 电子热保护报警门限(电机)        | 0.00~100.00(%)            | 80.00               |    | 12-19-10           |
| <a href="#">CE-31</a> | 电子热保护报警门限<br>(变频器)   | 0.00~100.00(%)            | 80.00               |    | 12-19-11           |
| <a href="#">CE-33</a> | 0Hz 检出值门限            | 0.00~100.00(Hz)           | 0.50                |    | 12-21-4            |
| <a href="#">CE-34</a> | 散热器过热预警门限            | 0~200(°C)                 | 120                 |    | 12-19-12           |
| <a href="#">CE-36</a> | RUN 时间/电源 ON 时间门限    | 0~100000(hr)              | 0                   |    | 12-19-15           |

| 代码                    | 名称                 | 参数范围                                 | 初始值  | 备注 | 页码      |
|-----------------------|--------------------|--------------------------------------|------|----|---------|
| <a href="#">CE-40</a> | 窗口比较器[Ai1]<br>上限门限 | 0~100 (%)                            | 100  |    | 12-22-1 |
| <a href="#">CE-41</a> | 窗口比较器[Ai1]<br>下限门限 | 0~100 (%)                            | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-42</a> | 窗口比较器[Ai1]<br>滞后幅度 | 0~10 (%)                             | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-43</a> | 窗口比较器[Ai2]<br>上限门限 | 0~100 (%)                            | 100  |    |         |
| <a href="#">CE-44</a> | 窗口比较器[Ai2]<br>下限门限 | 0~100 (%)                            | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-45</a> | 窗口比较器[Ai2]<br>滞后幅度 | 0~10 (%)                             | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-46</a> | 窗口比较器[Ai3]<br>上限门限 | -100~100 (%)                         | 100  |    |         |
| <a href="#">CE-47</a> | 窗口比较器[Ai3]<br>下限门限 | -100~100 (%)                         | -100 |    |         |
| <a href="#">CE-48</a> | 窗口比较器[Ai3]<br>滞后幅度 | 0~10 (%)                             | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-50</a> | [Ai1]断线时动作门限       | 0~100 (%)                            | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-51</a> | [Ai1]断线时动作门限选择     | 00(无效)/<br>01(有效:范围内)/<br>02(有效:范围外) | 00   |    |         |
| <a href="#">CE-52</a> | [Ai2]断线时动作门限       | 0~100 (%)                            | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-53</a> | [Ai2]断线时动作门限选择     | 00(无效)/<br>01(有效:范围内)/<br>02(有效:范围外) | 00   |    |         |
| <a href="#">CE-54</a> | [Ai3]断线时动作门限       | -100~100 (%)                         | 0    |    |         |
| <a href="#">CE-55</a> | [Ai3]断线时动作门限选择     | 00(无效)/<br>01(有效:范围内)/<br>02(有效:范围外) | 00   |    |         |

| 代码                    | 名称                   | 参数范围                     | 初始值                 | 备注 | 页码                                                      |
|-----------------------|----------------------|--------------------------|---------------------|----|---------------------------------------------------------|
| <a href="#">CE201</a> | 第 2 低电流信号输出<br>模式选择  | 00(运行中有效)/<br>01(仅恒速中有效) | 01                  |    | 详细请参考<br>CE101～<br>CE123。<br>有关第2控<br>制，请参考<br>12-17-1。 |
| <a href="#">CE202</a> | 第 2 低电流检出门限 1        | (0.0～2.0)<br>×变频器额定电流(A) | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                                                         |
| <a href="#">CE203</a> | 第 2 低电流检出门限 2        | (0.0～2.0)<br>×变频器额定电流(A) | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                                                         |
| <a href="#">CE205</a> | 第 2 过载预警信号输出<br>模式选择 | 00(运行中有效)/<br>01(仅恒速中有效) | 01                  |    |                                                         |
| <a href="#">CE206</a> | 第 2 过载预警门限 1         | (0.00～2.00)<br>×变频器额定电流  | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                                                         |
| <a href="#">CE207</a> | 第 2 过载预警门限 2         | (0.00～2.00)<br>×变频器额定电流  | 1.0<br>×变频器<br>额定电流 |    |                                                         |
| <a href="#">CE220</a> | 第 2 过转矩门限(正转拖动)      | 0.0～500.0(%)             | 100.0               |    |                                                         |
| <a href="#">CE221</a> | 第 2 过转矩门限(反转再生)      | 0.0～500.0(%)             | 100.0               |    |                                                         |
| <a href="#">CE222</a> | 第 2 过转矩门限(反转拖动)      | 0.0～500.0(%)             | 100.0               |    |                                                         |
| <a href="#">CE223</a> | 第 2 过转矩门限(正转再生)      | 0.0～500.0(%)             | 100.0               |    |                                                         |

| 代码    | 名称                                  | 参数范围                                                                                                              | 初始值  | 备注 | 页码            |
|-------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|---------------|
| CF-01 | 通信传输速度选择<br>(传输速率选择)                | 03(2400bps)/04(4800bps)/<br>05(9600bps)/06(19.2kbps)/<br>07(38.4kbps)/08(57.6kbps)/<br>09(76.8kbps)/10(115.2kbps) | 05   |    | 14-5          |
| CF-02 | 通信站号选择                              | 1~247                                                                                                             | 1    |    |               |
| CF-03 | 通信奇偶校验选择                            | 00(无奇偶校验)/<br>01(偶数校验)/<br>02(奇数校验)                                                                               | 00   |    |               |
| CF-04 | 通信停止位选择                             | 01(1bit)/02(2bit)                                                                                                 | 01   |    |               |
| CF-05 | 通信故障选择                              | 00(故障)/<br>01(减速停止后跳闸)/<br>02(忽略)/03(自由滑行)/<br>04(减速停止)                                                           | 02   |    |               |
| CF-06 | 通信超时时间                              | 0.00~100.00(s)                                                                                                    | 0.00 |    |               |
| CF-07 | 通信等待时间                              | 0~1000(ms)                                                                                                        | 2    |    |               |
| CF-08 | 通信方式选择                              | 01(Modbus-RTU)/<br>02(EzCOM)/<br>03(EzCOM 管理)                                                                     | 01   |    | 14-5<br>14-22 |
| CF-11 | 寄存器数据 A, V $\leftrightarrow$ % 转换功能 | 00(A, V)/<br>01(%)                                                                                                | 00   |    | 14-26         |
| CF-20 | EzCOM 开始 INV 站号                     | 1~8                                                                                                               | 1    |    | 14-22         |
| CF-21 | EzCOM 结束 INV 站号                     | 1~8                                                                                                               | 1    |    |               |
| CF-22 | EzCOM 开始选择                          | 00(ETCOM 端子)/01(总是通信)                                                                                             | 00   |    |               |
| CF-23 | EzCOM 数据数                           | 1~5                                                                                                               | 05   |    | 14-23         |
| CF-24 | EzCOM 发送对象站号 1                      | 1~247                                                                                                             | 1    |    |               |
| CF-25 | EzCOM 发送对象寄存器 1                     | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-26 | EzCOM 发送源寄存器 1                      | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-27 | EzCOM 发送对象站号 2                      | 1~247                                                                                                             | 2    |    |               |
| CF-28 | EzCOM 发送对象寄存器 2                     | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-29 | EzCOM 发送源寄存器 2                      | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-30 | EzCOM 发送对象站号 3                      | 1~247                                                                                                             | 3    |    |               |
| CF-31 | EzCOM 发送对象寄存器 3                     | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-32 | EzCOM 发送源寄存器 3                      | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-33 | EzCOM 发送对象站号 4                      | 1~247                                                                                                             | 4    |    |               |
| CF-34 | EzCOM 发送对象寄存器 4                     | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-35 | EzCOM 发送源寄存器 4                      | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-36 | EzCOM 发送对象站号 5                      | 1~247                                                                                                             | 5    |    |               |
| CF-37 | EzCOM 发送对象寄存器 5                     | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-38 | EzCOM 发送源寄存器 5                      | 0000~FFFF                                                                                                         | 0000 |    |               |
| CF-50 | USB 站号选择                            | 1~247                                                                                                             | 1    |    | 16-2          |

■ 参数模式 (H 代码)

| 代码    | 名称                   | 参数范围                                               | 初始值   | 备注 | 页码                                                  |
|-------|----------------------|----------------------------------------------------|-------|----|-----------------------------------------------------|
| HA-01 | 自整定选择                | 00 (无效) / 01 (不运行) /<br>02 (运行) / 03 (IVMS)        | 00    |    | 12-3-6                                              |
| HA-02 | 自整定时的运行指令            | 00 (操作器的 RUN 键) /<br>01 (按照 [AA111] / [AA211] 的设定) | 00    |    |                                                     |
| HA-03 | 在线自整定选择              | 00 (无效) / 01 (有效)                                  | 00    |    |                                                     |
| HA110 | 第 1 稳定性常数            | 0~1000 (%)                                         | 100   |    | 12-9-11                                             |
| HA112 | 第 1 稳定性结束比例          | 0~100 (%)                                          | 30    |    | 12-9-11                                             |
| HA113 | 第 1 稳定性开始比例          | 0~100 (%)                                          | 10    |    | 12-9-11                                             |
| HA115 | 第 1 速度响应             | 0~1000 (%)                                         | 100   |    | 12-9-12<br>12-9-14<br>12-9-24<br>12-9-28<br>12-9-31 |
| HA120 | 第 1 增益切换选择           | 00 ([CAS] 端子切换) /<br>01 (设定切换)                     | 00    |    | 12-11-4                                             |
| HA121 | 第 1 增益切换时间           | 0~10000 (ms)                                       | 100   |    |                                                     |
| HA122 | 第 1 增益切换中间频率 1       | 0.00~590.00 (Hz)                                   | 0.00  |    |                                                     |
| HA123 | 第 1 增益切换中间频率 2       | 0.00~590.00 (Hz)                                   | 0.00  |    |                                                     |
| HA124 | 第 1 增益映射最高频率         | 0.00~590.00 (Hz)                                   | 0.00  |    |                                                     |
| HA125 | 第 1 增益映射 P 增益 1      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA126 | 第 1 增益映射 I 增益 1      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA127 | 第 1 增益映射 P 控制 P 增益 1 | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA128 | 第 1 增益映射 P 增益 2      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA129 | 第 1 增益映射 I 增益 2      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA130 | 第 1 增益映射 P 控制 P 增益 2 | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA131 | 第 1 增益映射 P 增益 3      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA132 | 第 1 增益映射 I 增益 3      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA133 | 第 1 增益映射 P 增益 4      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA134 | 第 1 增益映射 I 增益 4      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA210 | 第 2 稳定性常数            | 0~1000 (%)                                         | 100   |    | 详细请参考<br>HA120~<br>HA134。<br>有关第2控制请参考<br>12-17-1。  |
| HA212 | 第 2 稳定性结束比例          | 0~100 (%)                                          | 30    |    |                                                     |
| HA213 | 第 2 稳定性开始比例          | 0~100 (%)                                          | 10    |    |                                                     |
| HA215 | 第 2 速度响应             | 0~1000 (%)                                         | 100   |    |                                                     |
| HA220 | 第 2 增益切换选择           | 00 ([CAS] 端子) / 01 (设定切换)                          | 00    |    |                                                     |
| HA221 | 第 2 增益切换时间           | 0~10000 (ms)                                       | 100   |    |                                                     |
| HA222 | 第 2 增益切换中间频率 1       | 0.00~590.00 (Hz)                                   | 0.00  |    |                                                     |
| HA223 | 第 2 增益切换中间频率 2       | 0.00~590.00 (Hz)                                   | 0.00  |    |                                                     |
| HA224 | 第 2 增益映射最高频率         | 0.00~590.00 (Hz)                                   | 0.00  |    |                                                     |
| HA225 | 第 2 增益映射 P 增益 1      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA226 | 第 2 增益映射 I 增益 1      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA227 | 第 2 增益映射 P 控制 P 增益 1 | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA228 | 第 2 增益映射 P 增益 2      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA229 | 第 2 增益映射 I 增益 2      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA230 | 第 2 增益映射 P 控制 P 增益 2 | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA231 | 第 2 增益映射 P 增益 3      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA232 | 第 2 增益映射 I 增益 3      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA233 | 第 2 增益映射 P 增益 4      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |
| HA234 | 第 2 增益映射 I 增益 4      | 0.0~1000.0 (%)                                     | 100.0 |    |                                                     |

| 代码    | 名称                             | 参数范围                                                              | 初始值                                                   | 备注 | 页码                            |
|-------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|-------------------------------|
| Hb102 | 第 1 IM 电机容量选择                  | 0.01~160.00 (kW)<br>(132kW 以下)<br>0.01~500.00 (kW)<br>(160kW 以上)) | *1)                                                   |    | 12-3-1                        |
| Hb103 | 第 1 IM 电机极数选择                  | 0~23 (2~48(极))                                                    | 1(4 极)                                                |    | 12-3-1                        |
| Hb104 | 第 1 IM 基频                      | 10.00~[Hb105] (Hz)                                                | 60.00 (JPN) (USA) /<br>50.00 (EU, ASIA) (CHN)         |    | 12-3-1                        |
| Hb105 | 第 1 IM 最高频率                    | [Hb104]~590.00 (Hz)                                               | 60.00 (JPN) (USA) /<br>50.00 (EU, ASIA) (CHN)         |    | 12-3-1                        |
| Hb106 | 第 1 IM 电机额定电压                  | 1~1000 (V)                                                        | 400V 级:<br>400 (JPN) (EU, ASIA)<br>(CHN)<br>460 (USA) |    | 12-3-1                        |
| Hb108 | 第 1 IM 电机额定电流                  | 0.01~10000.00 (A)                                                 | *1)                                                   |    | 12-3-1                        |
| Hb110 | 第 1 IM 电机常数 R1                 | 0.000001~<br>1000.000000 (Ω)                                      | *1)                                                   |    | 12-3-4                        |
| Hb112 | 第 1 IM 电机常数 R2                 | 0.000001~<br>1000.000000 (Ω)                                      | *1)                                                   |    | 12-3-4                        |
| Hb114 | 第 1 IM 电机常数 L                  | 0.000001~<br>1000.000000 (mH)                                     | *1)                                                   |    | 12-3-4                        |
| Hb116 | 第 1 IM 电机常数 I0                 | 0.01~10000.00 (A)                                                 | *1)                                                   |    | 12-3-4                        |
| Hb118 | 第 1 IM 电机常数 J                  | 0.00001~<br>10000.00000 (kgm <sup>2</sup> )                       | *1)                                                   |    | 12-3-4                        |
| Hb130 | 第 1 最低频率                       | 0.10~10.00 (Hz)                                                   | 0.50                                                  |    | 12-14-1                       |
| Hb131 | 第 1 降压启动时间                     | 0~2000 (ms)                                                       | 36                                                    |    | 12-14-1                       |
| Hb140 | 第 1 手动转矩提升动作模式选择               | 00(无效)/01(总是有效)/<br>02(仅正转时有效)/<br>03(仅反转时有效)                     | 01                                                    |    | 12-9-10                       |
| Hb141 | 第 1 手动转矩提升量                    | 0.0~20.0 (%)                                                      | 0.0                                                   |    | 12-9-10                       |
| Hb142 | 第 1 手动转矩提升拐点                   | 0.0~50.0 (%)                                                      | 0.0                                                   |    | 12-9-10                       |
| Hb145 | 第 1 节能运行选择                     | 00(无效)/01(有效)                                                     | 00                                                    |    | 12-9-9                        |
| Hb146 | 第 1 节能响应・精度调整                  | 0~100                                                             | 50                                                    |    | 12-9-9                        |
| Hb150 | 第 1 自由 V/f 频率 1                | 0.00~[Hb152] (Hz)                                                 | 0.00                                                  |    | 12-9-6                        |
| Hb151 | 第 1 自由 V/f 电压 1                | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                               |
| Hb152 | 第 1 自由 V/f 频率 2                | [Hb150]~[Hb154] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                               |
| Hb153 | 第 1 自由 V/f 电压 2                | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                               |
| Hb154 | 第 1 自由 V/f 频率 3                | [Hb152]~[Hb156] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                               |
| Hb155 | 第 1 自由 V/f 电压 3                | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                               |
| Hb156 | 第 1 自由 V/f 频率 4                | [Hb154]~[Hb158] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                               |
| Hb157 | 第 1 自由 V/f 电压 4                | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                               |
| Hb158 | 第 1 自由 V/f 频率 5                | [Hb156]~[Hb160] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                               |
| Hb159 | 第 1 自由 V/f 电压 5                | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                               |
| Hb160 | 第 1 自由 V/f 频率 6                | [Hb158]~[Hb162] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                               |
| Hb161 | 第 1 自由 V/f 电压 6                | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                               |
| Hb162 | 第 1 自由 V/f 频率 7                | [Hb160]~[Hb104] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                               |
| Hb163 | 第 1 自由 V/f 电压 7                | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                               |
| Hb170 | 第 1 带传感器转差补偿<br>P 增益(带传感器 V/f) | 0~1000 (%)                                                        | 100                                                   |    | 12-9-16                       |
| Hb171 | 第 1 带传感器转差补偿<br>I 增益(带传感器 V/f) | 0~1000 (%)                                                        | 100                                                   |    | 12-9-18<br>12-9-20<br>12-9-22 |
| Hb180 | 第 1 输出电压增益                     | 0~255 (%)                                                         | 100                                                   |    | 12-9-11                       |

\*1) 因变频器型号及额定负载的设定而不同。

| 代码    | 名称                              | 参数范围                                                              | 初始值                                                   | 备注 | 页码                                                     |
|-------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------|
| Hb202 | 第 2 IM 电机容量选择                   | 0.01~160.00 (kW)<br>(132kW 以下)<br>0.01~500.00 (kW)<br>(160kW 以上)) | *1)                                                   |    | 有关各参数的详细内容, 请参考 Hb102~Hb180。有关第 1/第 2 设定, 请参考 12-17-1。 |
| Hb203 | 第 2 IM 电机极数选择                   | 0~23 (2~48 (极))                                                   | 1 (4 极)                                               |    |                                                        |
| Hb204 | 第 2 IM 基频                       | 10.00~[Hb105] (Hz)                                                | 60.00 (JPN) (USA) /<br>50.00 (EU, ASIA) (CHN)         |    |                                                        |
| Hb205 | 第 2 IM 最高频率                     | [Hb104]~590.00 (Hz)                                               | 60.00 (JPN) (USA) /<br>50.00 (EU, ASIA) (CHN)         |    |                                                        |
| Hb206 | 第 2 IM 电机额定电压                   | 1~1000 (V)                                                        | 400V 级:<br>400 (JPN) (EU, ASIA)<br>(CHN)<br>460 (USA) |    |                                                        |
| Hb208 | 第 2 IM 电机额定电流                   | 0.01~10000.00 (A)                                                 | *1)                                                   |    |                                                        |
| Hb210 | 第 2 IM 电机常数 R1                  | 0.000001~<br>1000.000000 (Ω)                                      | *1)                                                   |    |                                                        |
| Hb212 | 第 2 IM 电机常数 R2                  | 0.000001~<br>1000.000000 (Ω)                                      | *1)                                                   |    |                                                        |
| Hb214 | 第 2 IM 电机常数 L                   | 0.000001~<br>1000.000000 (mH)                                     | *1)                                                   |    |                                                        |
| Hb216 | 第 2 IM 电机常数 I0                  | 0.01~10000.00 (A)                                                 | *1)                                                   |    |                                                        |
| Hb218 | 第 2 IM 电机常数 J                   | 0.00001~<br>10000.00000 (kgm2)                                    | *1)                                                   |    |                                                        |
| Hb230 | 第 2 最低频率                        | 0.10~10.00 (Hz)                                                   | 0.50                                                  |    |                                                        |
| Hb231 | 第 2 降压启动时间                      | 0~2000 (ms)                                                       | 36                                                    |    |                                                        |
| Hb240 | 第 2 手动转矩提升<br>动作模式选择            | 00 (无效) / 01 (总是有效) /<br>02 (仅正转时有效) /<br>03 (仅反转时有效)             | 01                                                    |    |                                                        |
| Hb241 | 第 2 手动转矩提升量                     | 0.0~20.0 (%)                                                      | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb242 | 第 2 手动转矩提升拐点                    | 0.0~50.0 (%)                                                      | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb245 | 第 2 节能运行选择                      | 00 (无效) / 01 (有效)                                                 | 00                                                    |    |                                                        |
| Hb246 | 第 2 节能响应·精度调整                   | 0~100                                                             | 50                                                    |    |                                                        |
| Hb250 | 第 2 自由 V/f 频率 1                 | 0.00~[Hb252] (Hz)                                                 | 0                                                     |    |                                                        |
| Hb251 | 第 2 自由 V/f 电压 1                 | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb252 | 第 2 自由 V/f 频率 2                 | [Hb250]~[Hb254] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                                                        |
| Hb253 | 第 2 自由 V/f 电压 2                 | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb254 | 第 2 自由 V/f 频率 3                 | [Hb252]~[Hb256] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                                                        |
| Hb255 | 第 2 自由 V/f 电压 3                 | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb256 | 第 2 自由 V/f 频率 4                 | [Hb254]~[Hb258] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                                                        |
| Hb257 | 第 2 自由 V/f 电压 4                 | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb258 | 第 2 自由 V/f 频率 5                 | [Hb256]~[Hb260] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                                                        |
| Hb259 | 第 2 自由 V/f 电压 5                 | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb260 | 第 2 自由 V/f 频率 6                 | [Hb258]~[Hb262] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                                                        |
| Hb261 | 第 2 自由 V/f 电压 6                 | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb262 | 第 2 自由 V/f 频率 7                 | [Hb260]~[Hb204] (Hz)                                              | 0.00                                                  |    |                                                        |
| Hb263 | 第 2 自由 V/f 电压 7                 | 0.0~1000.0 (V)                                                    | 0.0                                                   |    |                                                        |
| Hb270 | 第 2 带传感器转差补偿<br>P 增益 (带传感器 V/f) | 0~1000 (%)                                                        | 100                                                   |    |                                                        |
| Hb271 | 第 2 带传感器转差补偿<br>I 增益 (带传感器 V/f) | 0~1000 (%)                                                        | 100                                                   |    |                                                        |
| Hb280 | 第 2 输出电压增益                      | 0~255 (%)                                                         | 100                                                   |    |                                                        |

\*1) 因变频器型号及额定负载的设定而不同。



| 代码                    | 名称                             | 参数范围             | 初始值  | 备注 | 页码                                              |
|-----------------------|--------------------------------|------------------|------|----|-------------------------------------------------|
| <a href="#">HC101</a> | 第 1 自动转矩提升<br>电压补偿增益           | 0~255 (%)        | 100  |    | 12-9-7                                          |
| <a href="#">HC102</a> | 第 1 自动转矩提升<br>转差补偿增益           | 0~255 (%)        | 100  |    |                                                 |
| <a href="#">HC110</a> | 第 1 0Hz 域限制 (0Hz-SLV (IM))     | 0~100 (%)        | 80   |    | 12-9-14                                         |
| <a href="#">HC111</a> | 第 1 启动时提升量 (SLV (IM)/CLV (IM)) | 0~50 (%)         | 0    |    | 12-9-12<br>12-9-24                              |
| <a href="#">HC112</a> | 第 1 启动时提升量 (0Hz-SLV (IM))      | 0~50 (%)         | 10   |    | 12-9-14                                         |
| HC113                 | 第 1 2 次电阻补偿有无选择                | 00 (无效)/01 (有效)  | 00   |    | 12-9-12                                         |
| <a href="#">HC114</a> | 第 1 反转防止选择                     | 00 (无效)/01 (有效)  | 00   |    | 12-9-14<br>12-9-24                              |
| HC115                 | 第 1 转矩换算方式选择                   | 00 (转矩)/ 01 (电流) | 00   |    | 12-11-15                                        |
| <a href="#">HC120</a> | 第 1 转矩指令滤波器时间常数                | 0~100 (ms)       | 2    |    | 12-9-12                                         |
| <a href="#">HC121</a> | 第 1 速度前馈补偿调整增益                 | 0~1000 (%)       | 0    |    | 12-9-14<br>12-9-24                              |
| HC137                 | 第 1 磁通确立门限                     | 0~100.0 (%)      | 80.0 |    | 21-35                                           |
| HC140                 | 第 1 预励磁门限                      | 0~1000 (%)       | 100  |    | 21-35                                           |
| <a href="#">HC141</a> | 第 1 调制率门限 1                    | 0~133 (%)        | 115  |    | 21-35                                           |
| <a href="#">HC142</a> | 第 1 调制率门限 2                    | 0~133 (%)        | 115  |    | 21-35                                           |
| <a href="#">HC201</a> | 第 2 自动转矩提升<br>电压补偿增益           | 0~255 (%)        | 100  |    | 有关各参<br>数的详细<br>内容, 请<br>参考<br>Hb101~<br>Hb121。 |
| <a href="#">HC202</a> | 第 2 自动转矩提升<br>转差补偿增益           | 0~255 (%)        | 100  |    |                                                 |
| <a href="#">HC210</a> | 第 2 零速域限制 (IM-0Hz)             | 0~100 (%)        | 80   |    |                                                 |
| <a href="#">HC211</a> | 第 2 启动时提升量 (IM-SLV)            | 0~50 (%)         | 0    |    |                                                 |
| <a href="#">HC212</a> | 第 2 启动时提升量 (IM-0Hz)            | 0~50 (%)         | 10   |    | 有关第 1<br>/第 2<br>设定, 请<br>参考<br>12-17-1。        |
| HC213                 | 第 2 2 次电阻补偿有无选择                | 00 (无效)/01 (有效)  | 00   |    |                                                 |
| <a href="#">HC214</a> | 第 2 反转防止选择                     | 00 (无效)/01 (有效)  | 00   |    |                                                 |
| <a href="#">HC220</a> | 第 2 转矩指令滤波器时间常数                | 0~100 (ms)       | 2    |    |                                                 |
| <a href="#">HC221</a> | 第 2 速度前馈增益                     | 0~1000           | 0    |    |                                                 |
| HC237                 | 第 1 磁通确立门限                     | 0~100.0 (%)      | 80.0 |    | 21-35                                           |
| HC240                 | 第 1 预励磁门限                      | 0~1000 (%)       | 100  |    | 21-35                                           |
| <a href="#">HC241</a> | 第 1 调制率门限 1                    | 0~133 (%)        | 115  |    | 21-35                                           |
| <a href="#">HC242</a> | 第 1 调制率门限 2                    | 0~133 (%)        | 115  |    | 21-35                                           |

| 代码    | 名称                         | 参数范围                                                              | 初始值     | 备注 | 页码                 |
|-------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------|----|--------------------|
| Hd102 | 第 1 SM(PMM) 电机容量选择         | 0.01~160.00 (kW)<br>(132kW 以下)<br>0.01~500.00 (kW)<br>(160kW 以上)) | *1)     |    | 12-3-1             |
| Hd103 | 第 1 SM(PMM) 电机极数选择         | 0~23 (2~48(极))                                                    | 1 (4 极) |    |                    |
| Hd104 | 第 1 SM(PMM) 基频             | 10.00~[Hd105] (Hz)                                                | *1)     |    |                    |
| Hd105 | 第 1 SM(PMM) 最高频率           | [Hd104]~590.00 (Hz)                                               | *1)     |    |                    |
| Hd106 | 第 1 SM(PMM) 电机额定电压         | 1~1000 (V)                                                        | *1)     |    |                    |
| Hd108 | 第 1 SM(PMM) 电机额定电流         | 0.01~10000.00 (A)                                                 | *1)     |    |                    |
| Hd110 | 第 1 SM(PMM) 电机常数 R         | 0.000001~<br>1000.000000 ( $\Omega$ )                             | *1)     |    | 12-3-5             |
| Hd112 | 第 1 SM(PMM) 电机常数 Ld        | 0.000001~<br>1000.000000 (mH)                                     | *1)     |    |                    |
| Hd114 | 第 1 SM(PMM) 电机常数 Lq        | 0.000001~<br>1000.000000 (mH)                                     | *1)     |    |                    |
| Hd116 | 第 1 SM(PMM) 电机常数 Ke        | 0.1~100000.0 (mVs/rad)                                            | *1)     |    |                    |
| Hd118 | 第 1 SM(PMM) 电机常数 J         | 0.00001~<br>10000.00000 ( $\text{kgm}^2$ )                        | *1)     |    |                    |
| Hd130 | 第 1 SM(PMM) 最低频率           | 0~50 (%)                                                          | 8       |    | 12-9-28<br>12-9-31 |
| Hd131 | 第 1 SM(PMM) 空载电流           | 0~100 (%)                                                         | 10      |    |                    |
| Hd132 | 第 1 SM(PMM) 启动方法选择         | 00 (位置推断无效) /<br>01 (位置推断有效)                                      | 00      |    |                    |
| Hd133 | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 0V 待机次数 | 0~255                                                             | 10      |    |                    |
| Hd134 | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断检出待机次数   | 0~255                                                             | 10      |    |                    |
| Hd135 | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断检出次数     | 0~255                                                             | 30      |    |                    |
| Hd136 | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断电压增益     | 0~200 (%)                                                         | 100     |    |                    |
| Hd137 | 第 1 初始位置推断磁极位置偏置           | 0~359 (deg)                                                       | 0       |    |                    |

\*1) 因变频器型号及额定负载的设定而不同。

| 代码    | 名称                | 参数范围                                                   | 初始值 | 备注 | 页码      |
|-------|-------------------|--------------------------------------------------------|-----|----|---------|
| Hd-41 | IVMS 载波频率         | 0.5~16.0 (kHz)                                         | 2.0 |    | 12-9-30 |
| Hd-42 | IVMS 检出电流滤波器增益    | 0~1000                                                 | 100 |    |         |
| Hd-43 | IVMS 开放相电压检出增益选择  | 00 (增益 0) /<br>01 (增益 1) /<br>02 (增益 2) /<br>03 (增益 3) | 00  |    |         |
| Hd-44 | IVMS 开放相切换阈值补偿选择  | 00 (无效) / 01 (有效)                                      | 01  |    |         |
| Hd-45 | IVMS 速度控制 P 增益    | 0~1000                                                 | 100 |    |         |
| Hd-46 | IVMS 速度控制 I 增益    | 0~10000                                                | 100 |    |         |
| Hd-47 | IVMS 开放相切换等待时间    | 0~1000                                                 | 15  |    |         |
| Hd-48 | IVMS 运行方向判断限制     | 00 (无效) / 01 (有效)                                      | 01  |    |         |
| Hd-49 | IVMS 开放相电压检出时间点调整 | 0~1000                                                 | 10  |    |         |
| Hd-50 | IVMS 最小脉宽调整       | 0~1000                                                 | 100 |    |         |
| Hd-51 | IVMS 阈值用电流限制      | 0~255                                                  | 100 |    |         |
| Hd-52 | IVMS 阈值增益         | 0~255                                                  | 100 |    |         |
| Hd-58 | IVMS 载波频率切换开始/结束点 | 0~50 (%)                                               | 5   |    |         |

| 代码           | 名称                         | 参数范围                                   | 初始值 | 备注 | 页码                                                             |
|--------------|----------------------------|----------------------------------------|-----|----|----------------------------------------------------------------|
| Hd202        | 第 2 SM(PMM) 电机容量选择         | 0.01~160.00(kW)                        | *1) |    | 有关各参数的详细内容，请参考 Hb101~Hb137。<br><br>有关第 1 / 第 2 设定，请参考 12-17-1。 |
| Hd203        | 第 2 SM(PMM) 电机极数选择         | 2~48(极)                                | *1) |    |                                                                |
| Hd204        | 第 2 SM(PMM) 基频             | 10.00~[Hd205](Hz)                      | *1) |    |                                                                |
| Hd205        | 第 2 SM(PMM) 最高频率           | [Hd204]~590.00(Hz)                     | *1) |    |                                                                |
| Hd206        | 第 2 SM(PMM) 电机额定电压         | 1~1000(V)                              | *1) |    |                                                                |
| Hd208        | 第 2 SM(PMM) 电机额定电流         | 0.01~10000.00(A)                       | *1) |    |                                                                |
| Hd210        | 第 2 SM(PMM) 电机常数 R         | 0.000001~1000.000000(Ω)                | *1) |    |                                                                |
| Hd212        | 第 2 SM(PMM) 电机常数 Ld        | 0.000001~1000.000000(mH)               | *1) |    |                                                                |
| Hd214        | 第 2 SM(PMM) 电机常数 Lq        | 0.000001~1000.000000(mH)               | *1) |    |                                                                |
| Hd216        | 第 2 SM(PMM) 电机常数 Ke        | 0.1~100000.0(mVs/rad)                  | *1) |    |                                                                |
| Hd218        | 第 2 SM(PMM) 电机常数 J         | 0.00001~10000.00000(kgm <sup>2</sup> ) | *1) |    |                                                                |
| <u>Hd130</u> | 第 1 SM(PMM) 最低频率           | 0~50(%)                                | 8   |    |                                                                |
| <u>Hd131</u> | 第 1 SM(PMM) 空载电流           | 0~100(%)                               | 10  |    |                                                                |
| Hd132        | 第 1 SM(PMM) 启动方法选择         | 00(位置推断无效) / 01(位置推断有效)                | 00  |    |                                                                |
| Hd133        | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断 OV 待机次数 | 0~255                                  | 10  |    |                                                                |
| Hd134        | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断检出待机次数   | 0~255                                  | 10  |    |                                                                |
| Hd135        | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断检出次数     | 0~255                                  | 30  |    |                                                                |
| Hd136        | 第 1 SM(PMM) 初始位置推断电压增益     | 0~200(%)                               | 100 |    |                                                                |
| Hd137        | 第 1 初始位置推断磁极位置偏置           | 0~359(deg)                             | 0   |    |                                                                |

\*1) 因变频器型号及额定负载的设定而不同。

■ 参数模式(o 代码)

| 代码                    | 名称                    | 参数范围                                                              | 初始值  | 备注 | 页码      |
|-----------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------|------|----|---------|
| <a href="#">oA-10</a> | 选件故障发生时的动作选择 (SLOT-1) | 00 (故障) / 01 (继续运行)                                               | 00   |    | 15-2*1) |
| <a href="#">oA-11</a> | 通信监视时钟设定 (SLOT-1)     | 0.00~100.00 (s)                                                   | 1.00 |    | 15-4*1) |
| oA-12                 | 通信异常时动作设定 (SLOT-1)    | 00 (故障) /<br>01 (减速停止后跳闸) /<br>02 (忽略) / 03 (自由滑行) /<br>04 (减速停止) | 01   |    | 15-4*1) |
| oA-13                 | 启动时运行指令动作选择 (SLOT-1)  | 00 (运行指令无效) /<br>01 (运行指令有效)                                      | 00   |    | 15-2*1) |
| <a href="#">oA-20</a> | 选件故障发生时的动作选择 (SLOT-2) | 00 (故障) / 01 (继续运行)                                               | 00   |    | 15-2*1) |
| <a href="#">oA-21</a> | 通信监视时钟设定 (SLOT-2)     | 0.00~100.00 (s)                                                   | 1.00 |    | 15-4*1) |
| oA-22                 | 通信异常时动作设定 (SLOT-2)    | 00 (故障) /<br>01 (减速停止后跳闸) /<br>02 (忽略) / 03 (自由滑行) /<br>04 (减速停止) | 01   |    | 15-4*1) |
| oA-23                 | 启动时运行指令动作选择 (SLOT-2)  | 00 (运行指令无效) /<br>01 (运行指令有效)                                      | 00   |    | 15-2*1) |
| <a href="#">oA-30</a> | 选件故障发生时的动作选择 (SLOT-3) | 00 (故障) / 01 (继续运行)                                               | 00   |    | 15-2*1) |
| <a href="#">oA-31</a> | 通信监视时钟设定 (SLOT-3)     | 0.00~100.00 (s)                                                   | 1.00 |    | 15-4*1) |
| oA-32                 | 通信异常时动作设定 (SLOT-3)    | 00 (故障) /<br>01 (减速停止后跳闸) /<br>02 (忽略) / 03 (自由滑行) /<br>04 (减速停止) | 01   |    | 15-4*1) |
| oA-33                 | 启动时运行指令动作选择 (SLOT-3)  | 00 (运行指令无效) /<br>01 (运行指令有效)                                      | 00   |    | 15-2*1) |

| 代码                    | 名称                      | 参数范围                                                  | 初始值   | 备注 | 页码             |
|-----------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------|-------|----|----------------|
| ob-01                 | 编码器常数设定 (选件)            | 32~65535 (pls)                                        | 1024  |    | 12-9-35<br>*1) |
| ob-02                 | 编码器相序选择 (选件)            | 00 (A 相优先) / 01 (B 相优先)                               | 00    |    |                |
| ob-03                 | 电机齿轮比分子 (选件)            | 1~10000                                               | 1     |    |                |
| ob-04                 | 电机齿轮比分母 (选件)            | 1~10000                                               | 1     |    |                |
| ob-10                 | 脉冲列输入 SA/SB 检出对象选择 (选件) | 00 (频率指令) /<br>01 (脉冲列位置指令)                           | 00    |    |                |
| ob-11                 | 脉冲列输入 SA/SB 模式选择 (选件)   | 00 (90° 位相差脉冲列) /<br>01 (正反转指令与脉冲列) /<br>02 (正转反转脉冲列) | 01    |    | 12-4-7<br>*1)  |
| <a href="#">ob-12</a> | 脉冲列输入量程 (选件)            | 0.05~200.0 (kHz)                                      | 25.00 |    |                |
| <a href="#">ob-13</a> | 脉冲列输入滤波器时间常数 (选件)       | 0.01~2.00 (s)                                         | 0.10  |    |                |
| <a href="#">ob-14</a> | 脉冲列输入偏置量 (选件)           | -100.0~100.0 (%)                                      | 0.0   |    |                |
| <a href="#">ob-15</a> | 脉冲列输入检出上限限制 (选件)        | 0.0~100.0 (%)                                         | 100.0 |    |                |
| <a href="#">ob-16</a> | 脉冲列输入检出下限门限 (选件)        | 0.0~100.0 (%)                                         | 0.0   |    |                |

\*1) 详细内容请参考各卡盒选件的说明书。

| 代码    | 名称                       | 参数范围                    | 初始值   | 备注 | 页码   |
|-------|--------------------------|-------------------------|-------|----|------|
| oC-01 | Safety-option 输入显示选择 *1) | 00(警告(有显示))/01(警告(无显示)) | 00    |    | 15-7 |
| oC-10 | SS1-A 减速时间 *1)           | 0.00~3600.00(s)         | 30.00 |    |      |
| oC-12 | SLS-A 减速时间 *1)           | 0.00~3600.00(s)         | 30.00 |    |      |
| oC-14 | SLS-A 速度上限: 正转 *1)       | 0.00~590.00(Hz)         | 0.00  |    |      |
| oC-15 | SLS-A 速度上限: 反转 *1)       | 0.00~590.00(Hz)         | 0.00  |    |      |
| oC-16 | SDI-A 减速时间 *1)           | 0.00~3600.00(s)         | 30.00 |    |      |
| oC-18 | SDI-A 限制方向 *1)           | 00(限制)/01(反转)           | 00    |    |      |
| oC-20 | SS1-B 减速时间 *1)           | 0.00~3600.00(s)         | 30.00 |    |      |
| oC-22 | SLS-B 减速时间 *1)           | 0.00~3600.00(s)         | 30.00 |    |      |
| oC-24 | SLS-B 速度上限: 正转 *1)       | 0.00~590.00(Hz)         | 0.00  |    |      |
| oC-25 | SLS-B 速度上限: 反转 *1)       | 0.00~590.00(Hz)         | 0.00  |    |      |
| oC-26 | SDI-B 减速时间 *1)           | 0.00~3600.00(s)         | 30.00 |    |      |
| oC-28 | SDI-B 限制方向 *1)           | 00(限制)/01(反转)           | 00    |    |      |

\*1) 此内容为安全规格专用参数,SH1/NH1/LH1 系列不适用。

| 代码    | 名称                | 参数范围                  | 初始值     | 备注 | 页码       |
|-------|-------------------|-----------------------|---------|----|----------|
| oE-01 | [Ai4]端子 输入滤波器时间常数 | 1~500(ms)             | 16      |    | 12-24-14 |
| oE-03 | [Ai4]端子 起始量       | 0.00~100.00(%)        | 0.00    |    |          |
| oE-04 | [Ai4]端子 终止量       | 0.00~100.00(%)        | 100.00  |    |          |
| oE-05 | [Ai4]端子 起始比例      | 0.0~[oE-06](%)        | 0.0     |    |          |
| oE-06 | [Ai4]端子 终止比例      | [oE-05]~100.0(%)      | 100.0   |    |          |
| oE-07 | [Ai4]端子 起始选择      | 00(起始量[oE-03])/01(0%) | 01      |    |          |
| oE-11 | [Ai5]端子 输入滤波器时间常数 | 1~500(ms)             | 16      |    |          |
| oE-13 | [Ai5]端子 起始量       | 0.00~100.00(%)        | 0.00    |    |          |
| oE-14 | [Ai5]端子 终止量       | 0.00~100.00(%)        | 100.00  |    |          |
| oE-15 | [Ai5]端子 起始比例      | 0.0~[oE-16](%)        | 0.0     |    |          |
| oE-16 | [Ai5]端子 终止比例      | [oE-15]~100.0(%)      | 100.0   |    |          |
| oE-17 | [Ai5]端子 起始选择      | 00(起始量[oE-13])/01(0%) | 01      |    |          |
| oE-21 | [Ai6]端子 输入滤波器时间常数 | 1~500(ms)             | 16      |    |          |
| oE-23 | [Ai6]端子 起始量       | -100.00~100.00(%)     | -100.00 |    |          |
| oE-24 | [Ai6]端子 终止量       | -100.00~100.00(%)     | 100.00  |    |          |
| oE-25 | [Ai6]端子 起始比例      | -100.0~[oE-26](%)     | -100.0  |    |          |
| oE-26 | [Ai6]端子 终止比例      | [oE-25]~100.0(%)      | 100.0   |    |          |
| oE-28 | [Ai4]电压/电流偏置调整    | -100.00~100.00(%)     | 0.00    |    |          |
| oE-29 | [Ai4]电压/电流调整增益    | 0.00~200.00(%)        | 100.00  |    |          |
| oE-30 | [Ai5]电压/电流偏置调整    | -100.00~100.00(%)     | 0.00    |    |          |
| oE-31 | [Ai5]电压/电流调整增益    | 0.00~200.00(%)        | 100.00  |    |          |
| oE-32 | [Ai6]电压偏置调整       | -100.00~100.00(%)     | 0.00    |    |          |
| oE-33 | [Ai6]电压调整增益       | 0.00~200.00(%)        | 100.00  |    |          |

| 代码                    | 名称                 | 参数范围                             | 初始值   | 备注 | 页码       |
|-----------------------|--------------------|----------------------------------|-------|----|----------|
| <a href="#">oE-35</a> | 窗口比较器<br>[Ai4]上限门限 | 0~100(%)                         | 100   |    | 12-22-4  |
| <a href="#">oE-36</a> | 窗口比较器<br>[Ai4]下限门限 | 0~100(%)                         | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-37</a> | 窗口比较器<br>[Ai4]滞后幅度 | 0~10(%)                          | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-38</a> | 窗口比较器<br>[Ai5]上限门限 | 0~100(%)                         | 100   |    |          |
| <a href="#">oE-39</a> | 窗口比较器<br>[Ai5]下限门限 | 0~100(%)                         | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-40</a> | 窗口比较器<br>[Ai5]滞后幅度 | 0~10(%)                          | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-41</a> | 窗口比较器<br>[Ai6]上限门限 | -100~100(%)                      | 100   |    |          |
| <a href="#">oE-42</a> | 窗口比较器<br>[Ai6]下限门限 | -100~100(%)                      | -100  |    |          |
| <a href="#">oE-43</a> | 窗口比较器<br>[Ai6]滞后幅度 | 0~10(%)                          | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-44</a> | [Ai4]断线动作门限        | 0~100(%)                         | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-45</a> | [Ai4]断线动作门限选择      | 00(无效)/01(有效:范围外)/<br>02(有效:范围内) | 00    |    |          |
| <a href="#">oE-46</a> | [Ai5]断线动作门限        | 0~100(%)                         | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-47</a> | [Ai5]断线动作门限选择      | 00(无效)/01(有效:范围外)/<br>02(有效:范围内) | 00    |    |          |
| <a href="#">oE-48</a> | [Ai6]断线动作门限        | -100~100(%)                      | 0     |    |          |
| <a href="#">oE-49</a> | [Ai6]断线动作门限选择      | 00(无效)/01(有效:范围外)/<br>02(有效:范围内) | 00    |    |          |
| <a href="#">oE-50</a> | [Ao3]端子输出选择        | 参考附录 1-40 页<br><输出监视功能一览>        | dA-01 |    | 12-25-16 |
| <a href="#">oE-51</a> | [Ao4]端子输出选择        |                                  | dA-01 |    |          |
| <a href="#">oE-52</a> | [Ao5]端子输出选择        |                                  | dA-01 |    |          |
| <a href="#">oE-56</a> | [Ao3]输出滤波器时间常数     | 1~500(ms)                        | 100   |    |          |
| <a href="#">oE-57</a> | [Ao3]输出数据类型选择      | 00(绝对值)/01(带符号)                  | 00    |    |          |
| <a href="#">oE-58</a> | [Ao3]偏置调整(电压/电流)   | -100.0~100.0(%)                  | 0.0   |    |          |
| <a href="#">oE-59</a> | [Ao3]增益调整(电压/电流)   | -1000.0~1000.0(%)                | 100.0 |    |          |
| <a href="#">oE-60</a> | [Ao3]调整模式时的输出门限    | -100.0~100.0(%)                  | 100.0 |    |          |
| <a href="#">oE-61</a> | [Ao4]输出滤波器时间常数     | 1~500(ms)                        | 100   |    |          |
| <a href="#">oE-62</a> | [Ao4]输出数据类型选择      | 00(绝对值)/01(带符号)                  | 00    |    |          |
| <a href="#">oE-63</a> | [Ao4]偏置调整(电压/电流)   | -100.0~100.0(%)                  | 0.0   |    |          |
| <a href="#">oE-64</a> | [Ao4]增益调整(电压/电流)   | -1000.0~1000.0(%)                | 100.0 |    |          |
| <a href="#">oE-65</a> | [Ao4]调整模式时的输出门限    | -100.0~100.0(%)                  | 100.0 |    |          |
| <a href="#">oE-66</a> | [Ao5]输出滤波器时间常数     | 1~500(ms)                        | 100   |    |          |
| <a href="#">oE-67</a> | [Ao5]输出数据类型选择      | 00(绝对值)/01(带符号)                  | 00    |    |          |
| <a href="#">oE-68</a> | [Ao5]偏置调整(电压)      | -100.0~100.0(%)                  | 0.0   |    |          |
| <a href="#">oE-69</a> | [Ao5]增益调整(电压)      | -1000.0~1000.0(%)                | 100.0 |    |          |
| <a href="#">oE-70</a> | [Ao5]调整模式时的输出门限    | -100.0~100.0(%)                  | 100.0 |    |          |

| 代码    | 名称                                            | 参数范围                                                                                                                                                                                                           | 初始值  | 备注 | 页码          |
|-------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-------------|
| oH-01 | IP 地址选择 (P1-EN)                               | 00 (Gr. 1) / 01 (Gr. 2)                                                                                                                                                                                        | 00   |    | 15-5<br>*1) |
| oH-02 | 传输速度 (端口 1) (P1-EN)                           | 00 (自协商) /<br>01 (100M: 全双工) /<br>02 (100M: 半双工) /                                                                                                                                                             | 00   |    |             |
| oH-03 | 传输速度 (端口 2) (P1-EN)                           | 03 (10M: 全双工) /<br>04 (10M: 半双工)                                                                                                                                                                               | 00   |    |             |
| oH-04 | Ethernet 通信时间超 (P1-EN)                        | 1 ~ 65535 (×10ms)                                                                                                                                                                                              | 3000 |    |             |
| oH-05 | Modbus TCP 端口号 (IPv4)                         | 502, 1024 ~ 65535                                                                                                                                                                                              | 502  |    |             |
| oH-06 | Modbus TCP 端口号 (IPv6)                         | 502, 1024 ~ 65535                                                                                                                                                                                              | 502  |    |             |
| oH-20 | Profibus Nobe 地址                              | 0 ~ 125                                                                                                                                                                                                        | 0    |    |             |
| oH-21 | Profibus Clear Mode 选择                        | 00 (清除) / 01 (前次保持值)                                                                                                                                                                                           | 00   |    |             |
| oH-22 | Profibus Map 选择                               | 00 (PPO) / 01 (Comventional) /<br>02 (Flexible Mode)                                                                                                                                                           | 00   |    |             |
| oH-23 | Profibus 来自主站的设定选择                            | 00 (允许) / 01 (不允许)                                                                                                                                                                                             | 00   |    |             |
| oH-24 | Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 选择 | 00 (Gr. A) / 01 (Gr. B) / 02 (Gr. C)                                                                                                                                                                           | 00   |    |             |
| oH-30 | IP 地址选择 (P1-PN)                               | 00 (Gr. 1) / 01 (Gr. 2)                                                                                                                                                                                        | 00   |    |             |
| oH-31 | 传输速度 (端口 1) (P1-PN)                           | 00 (自协商) /<br>01 (100M: 全双工) /<br>02 (100M: 半双工) /<br>03 (10M: 全双工) /<br>04 (10M: 半双工)                                                                                                                         | 00   |    |             |
| oH-32 | 传输速度 (端口 2) (P1-PN)                           |                                                                                                                                                                                                                | 00   |    |             |
| oH-33 | Ethernet 通信时间超 (P1-PN)                        | 1 ~ 65535 (×10ms)                                                                                                                                                                                              | 3000 |    |             |
| oH-34 | Setpoint telegram/Actual value telegram Gr 选择 | 00 (Gr. A) / 01 (Gr. B) / 02 (Gr. C)                                                                                                                                                                           | 00   |    |             |
| oH-40 | DeviceNet 节点地址 MAC ID (P1-DN)                 | 0 ~ 63                                                                                                                                                                                                         | 00   |    |             |
| oH-41 | DeviceNet Assembly Instance No (P1-DN)        | 00 (Instance 20、70) /<br>01 (Instance 21、71) /<br>02 (Instance 100、150) /<br>03 (Instance 101、151) /<br>04 (Instance 101、153) /<br>05 (Instance 110、111) /<br>06 (Instance 123、173) /<br>07 (Instance 139、159) | 00   |    |             |
| oH-42 | DeviceNet 速度单位选择 (P1-DN)                      | 00 (Hz) / 01 (min⁻¹)                                                                                                                                                                                           | 01   |    |             |
| oH-44 | DeviceNet Flexible Format Gr. 选择 (P1-DN)      | 00 (Group A) /<br>01 (Group B) /<br>02 (Group C)                                                                                                                                                               | 00   |    |             |
| oH-45 | DeviceNet Network Idle Mode 时的动作 (P1-DN)      | 00 (故障) /<br>01 (减速停止后故障) /<br>02 (运行继续) /<br>03 (自由滑行停止) /<br>04 (减速停止)                                                                                                                                       | 00   |    |             |

\*1) 详见各选件说明书。

| 代码    | 名称                   | 参数范围      | 初始值  | 备注 | 页码          |
|-------|----------------------|-----------|------|----|-------------|
| oJ-01 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 1  | 0000~FFFF | 0000 |    | 15-5<br>*1) |
| oJ-02 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 2  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-03 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 3  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-04 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 4  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-05 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 5  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-06 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 6  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-07 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 7  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-08 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 8  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-09 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 9  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-10 | Gr. A 灵活命令登录写入寄存器 10 | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-11 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 1  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-12 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 2  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-13 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 3  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-14 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 4  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-15 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 5  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-16 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 6  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-17 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 7  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-18 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 8  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-19 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 9  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-20 | Gr. A 灵活命令登录读取寄存器 10 | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-21 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 1  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-22 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 2  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-23 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 3  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-24 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 4  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-25 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 5  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-26 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 6  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-27 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 7  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-28 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 8  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-29 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 9  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-30 | Gr. B 灵活命令登录写入寄存器 10 | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-31 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 1  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-32 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 2  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-33 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 3  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-34 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 4  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-35 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 5  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-36 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 6  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-37 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 7  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-38 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 8  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-39 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 9  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-40 | Gr. B 灵活命令登录读取寄存器 10 | 0000~FFFF | 0000 |    |             |

\*1) 详见各选件说明书。



| 代码    | 名称                  | 参数范围      | 初始值  | 备注 | 页码          |
|-------|---------------------|-----------|------|----|-------------|
| oJ-41 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 1  | 0000~FFFF | 0000 |    | 15-5<br>*1) |
| oJ-42 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 2  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-43 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 3  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-44 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 4  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-45 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 5  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-46 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 6  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-47 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 7  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-48 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 8  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-49 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 9  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-50 | Gr.C 灵活命令登录写入寄存器 10 | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-51 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 1  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-52 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 2  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-53 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 3  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-54 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 4  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-55 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 5  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-56 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 6  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-57 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 7  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-58 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 8  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-59 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 9  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oJ-60 | Gr.C 灵活命令登录读取寄存器 10 | 0000~FFFF | 0000 |    |             |

\*1) 详见各选件说明书。

| 代码    | 名称                   | 参数范围      | 初始值  | 备注 | 页码          |
|-------|----------------------|-----------|------|----|-------------|
| oL-01 | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (1) | 0~255     | 192  |    | 15-5<br>*1) |
| oL-02 | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (2) | 0~255     | 168  |    |             |
| oL-03 | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (3) | 0~255     | 0    |    |             |
| oL-04 | Gr. 1 IPv4 IP 地址 (4) | 0~255     | 2    |    |             |
| oL-05 | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (1)  | 0~255     | 255  |    |             |
| oL-06 | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (2)  | 0~255     | 255  |    |             |
| oL-07 | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (3)  | 0~255     | 255  |    |             |
| oL-08 | Gr. 1 IPv4 子网掩码 (4)  | 0~255     | 0    |    |             |
| oL-09 | Gr. 1 IPv4 默认网关 (1)  | 0~255     | 192  |    |             |
| oL-10 | Gr. 1 IPv4 默认网关 (2)  | 0~255     | 168  |    |             |
| oL-11 | Gr. 1 IPv4 默认网关 (3)  | 0~255     | 0    |    |             |
| oL-12 | Gr. 1 IPv4 默认网关 (4)  | 0~255     | 1    |    |             |
| oL-20 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (1) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-21 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (2) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-22 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (3) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-23 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (4) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-24 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (5) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-25 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (6) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-26 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (7) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-27 | Gr. 1 IPv6 IP 地址 (8) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-28 | Gr. 1 IPv6 子网前缀      | 0~127     | 64   |    |             |
| oL-29 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (1)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-30 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (2)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-31 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (3)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-32 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (4)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-33 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (5)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-34 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (6)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-35 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (7)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-36 | Gr. 1 IPv6 默认网关 (8)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |

\*1) 详见各选件说明书。

| 代码    | 名称                   | 参数范围      | 初始值  | 备注 | 页码          |
|-------|----------------------|-----------|------|----|-------------|
| oL-40 | Gr. 2 IPv4 IP 地址 (1) | 0~255     | 192  |    | 15-5<br>*1) |
| oL-41 | Gr. 2 IPv4 IP 地址 (2) | 0~255     | 168  |    |             |
| oL-42 | Gr. 2 IPv4 IP 地址 (3) | 0~255     | 0    |    |             |
| oL-43 | Gr. 2 IPv4 IP 地址 (4) | 0~255     | 2    |    |             |
| oL-44 | Gr. 2 IPv4 子网掩码 (1)  | 0~255     | 255  |    |             |
| oL-45 | Gr. 2 IPv4 子网掩码 (2)  | 0~255     | 255  |    |             |
| oL-46 | Gr. 2 IPv4 子网掩码 (3)  | 0~255     | 255  |    |             |
| oL-47 | Gr. 2 IPv4 子网掩码 (4)  | 0~255     | 0    |    |             |
| oL-48 | Gr. 2 IPv4 默认网关 (1)  | 0~255     | 192  |    |             |
| oL-49 | Gr. 2 IPv4 默认网关 (2)  | 0~255     | 168  |    |             |
| oL-50 | Gr. 2 IPv4 默认网关 (3)  | 0~255     | 0    |    |             |
| oL-51 | Gr. 2 IPv4 默认网关 (4)  | 0~255     | 1    |    |             |
| oL-60 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (1) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-61 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (2) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-62 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (3) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-63 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (4) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-64 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (5) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-65 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (6) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-66 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (7) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-67 | Gr. 2 IPv6 IP 地址 (8) | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-68 | Gr. 2 IPv6 子网前缀      | 0~127     | 64   |    |             |
| oL-69 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (1)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-70 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (2)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-71 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (3)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-72 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (4)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-73 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (5)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-74 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (6)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-75 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (7)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |
| oL-76 | Gr. 2 IPv6 默认网关 (8)  | 0000~FFFF | 0000 |    |             |

\*1) 详见各选件说明书。

■ 参数模式(P 代码)

| 代码    | 名称           | 参数范围            | 初始值  | 备注 | 页码       |
|-------|--------------|-----------------|------|----|----------|
| PA-01 | 强制运行模式选择     | 00(无效)/01(有效)   | 00   |    | 12-17-13 |
| PA-02 | 强制运行频率设定     | 0.00~590.00(Hz) | 0.00 |    |          |
| PA-03 | 强制运行运行方向指令   | 00(正转)/01(反转)   | 00   |    |          |
| PA-04 | 商用电源旁路功能选择   | 00(无效)/01(有效)   | 00   |    | 12-17-15 |
| PA-05 | 商用电源旁路功能延迟时间 | 0.0~1000.0(s)   | 5.0  |    |          |

| 代码           | 名称                 | 参数范围                                                                                                                                                 | 初始值              | 备注 | 页码   |
|--------------|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----|------|
| PA-20        | 仿真模式选择             | 00(无效)/01(有效)                                                                                                                                        | 00               |    | 10-9 |
| PA-21        | 报警测试用<br>故障代码选择    | 000~255                                                                                                                                              | 0                |    |      |
| <u>PA-22</u> | 输出电流监视<br>任意输出选择   | 00(无效)/<br>01(有效:参数设定[PA-23])<br>02(有效:由[Ai1]进行设定)/03(有效:由[Ai2]进行设定)/<br>04(有效:由[Ai3]进行设定)/05(有效:由[Ai4]进行设定)/<br>06(有效:由[Ai5]进行设定)/07(有效:由[Ai6]进行设定) | 01               |    |      |
| <u>PA-23</u> | 输出电流监视<br>任意设定值    | 0.0~3.0×变频器额定电流(A)                                                                                                                                   | 0.0              |    |      |
| <u>PA-24</u> | PN 间电压监视<br>任意输出选择 | 00(无效)/<br>01(有效:参数设定[PA-25])<br>02(有效:由[Ai1]进行设定)/03(有效:由[Ai2]进行设定)/<br>04(有效:由[Ai3]进行设定)/05(有效:由[Ai4]进行设定)/<br>06(有效:由[Ai5]进行设定)/07(有效:由[Ai6]进行设定) | 01               |    |      |
| <u>PA-25</u> | PN 间电压监视<br>任意设定值  | 400V 级: 0.0~900.0(Vdc)                                                                                                                               | 400V 级:<br>540.0 |    |      |
| <u>PA-26</u> | 输出电压监视<br>任意输出选择   | 00(无效)/<br>01(有效:参数设定[PA-27])<br>02(有效:由[Ai1]进行设定)/03(有效:由[Ai2]进行设定)/<br>04(有效:由[Ai3]进行设定)/05(有效:由[Ai4]进行设定)/<br>06(有效:由[Ai5]进行设定)/07(有效:由[Ai6]进行设定) | 01               |    |      |
| <u>PA-27</u> | 输出电压监视<br>任意设定值    | 400V 级: 0.0~600.0(V)                                                                                                                                 | 0.0              |    |      |
| <u>PA-28</u> | 输出转矩监视<br>任意输出选择   | 00(无效)/<br>01(有效:参数设定[PA-29])<br>02(有效:由[Ai1]进行设定)/03(有效:由[Ai2]进行设定)/<br>04(有效:由[Ai3]进行设定)/05(有效:由[Ai4]进行设定)/<br>06(有效:由[Ai5]进行设定)/07(有效:由[Ai6]进行设定) | 01               |    |      |
| <u>PA-29</u> | 输出转矩监视<br>任意设定值    | -500.0~+500.0(%)                                                                                                                                     | 0.0              |    |      |
| <u>PA-30</u> | 频率匹配<br>任意输出选择     | 00(无效)/<br>01(有效:参数设定[PA-31])<br>02(有效:由[Ai1]进行设定)/03(有效:由[Ai2]进行设定)/<br>04(有效:由[Ai3]进行设定)/05(有效:由[Ai4]进行设定)/<br>06(有效:由[Ai5]进行设定)/07(有效:由[Ai6]进行设定) | 01               |    |      |
| <u>PA-31</u> | 频率匹配<br>任意设定值      | 0.0~590.00(Hz)                                                                                                                                       | 0.00             |    |      |

## ■ 参数模式(U 代码)

| 代码    | 名称              | 参数范围                                            | 初始值  | 备注 | 页码    |
|-------|-----------------|-------------------------------------------------|------|----|-------|
| UA-01 | 显示选择(UA-10)用密码  | 0000~FFFF                                       | 0000 |    | 9-34  |
| UA-02 | 软锁定选择(UA-16)用密码 | 0000~FFFF                                       | 0000 |    | 9-34  |
| UA-10 | 显示选择            | 00(全显示)/01(按功能)/02(用户设定)/<br>03(匹配显示)/04(仅监视显示) | 00   |    | 9-34  |
| UA-12 | 累计输入功率清除        | 00(无效)/01(清除)                                   | 00   |    | 13-14 |
| UA-13 | 累计输入功率显示增益      | 1~1000                                          | 1    |    | 13-14 |
| UA-14 | 累计输出功率清除        | 00(无效)/01(清除)                                   | 00   |    | 13-15 |
| UA-15 | 累计输出功率显示增益      | 1~1000                                          | 1    |    | 13-15 |
| UA-16 | 软锁定选择           | 00([SFT]端子)/01(总是有效)                            | 00   |    | 9-24  |
| UA-17 | 软锁定对象选择         | 00(全部数据不可变更)/<br>01(设定频率以外不可变更)                 | 00   |    | 9-24  |
| UA-18 | 数据 R/W 选择       | 00(R/W 可)/01(R/W 不可)                            | 00   |    | 9-42  |
| UA-19 | 电池亏电警告选择        | 00(无效)/01(警告)/02(故障)                            | 00   |    | 9-41  |
| UA-20 | 操作器连接断线时的动作选择   | 00(故障)/01(减速停止后故障)/<br>02(忽略)/03(自由滑行)/04(减速停止) | 02   |    | 9-40  |
| UA-21 | 第 2 设定参数显示选择    | 00(不显示)/01(显示)                                  | 01   |    | 9-25  |
| UA-22 | 选件参数显示选择        | 00(不显示)/01(显示)                                  | 01   |    | 9-25  |
| UA-30 | 用户参数自动设定选择      | 00(无效)/01(有效)                                   | 00   |    | 9-33  |
| UA-31 | 用户参数 1 选择       | no/设定([UA-31]~[UA-62]以外的<br>参数代码)               | no   |    | 9-33  |
| UA-32 | 用户参数 2 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-33 | 用户参数 3 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-34 | 用户参数 4 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-35 | 用户参数 5 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-36 | 用户参数 6 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-37 | 用户参数 7 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-38 | 用户参数 8 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-39 | 用户参数 9 选择       |                                                 | no   |    |       |
| UA-40 | 用户参数 10 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-41 | 用户参数 11 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-42 | 用户参数 12 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-43 | 用户参数 13 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-44 | 用户参数 14 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-45 | 用户参数 15 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-46 | 用户参数 16 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-47 | 用户参数 17 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-48 | 用户参数 18 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-49 | 用户参数 19 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-50 | 用户参数 20 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-51 | 用户参数 21 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-52 | 用户参数 22 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-53 | 用户参数 23 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-54 | 用户参数 24 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-55 | 用户参数 25 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-56 | 用户参数 26 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-57 | 用户参数 27 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-58 | 用户参数 28 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-59 | 用户参数 29 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-60 | 用户参数 30 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-61 | 用户参数 31 选择      |                                                 | no   |    |       |
| UA-62 | 用户参数 32 选择      |                                                 | no   |    |       |

| 代码    | 名称                   | 参数范围                    | 初始值   | 备注 | 页码 |
|-------|----------------------|-------------------------|-------|----|----|
| UA-90 | 操作器显示 OFF 待机时间 (MOP) | 0~60                    | 0     |    | -  |
| UA-91 | 初始画面选择 (MOP)         | d*~**/FA~**<br>(选择监视参数) | dA-01 |    | -  |
| UA-92 | 初始画面自动迁移功能 (MOP)     | 00 (无效) / 01 (有效)       | 00    |    | -  |
| UA-93 | 监视中数据变更选择 (MOP)      | 00 (无效) / 01 (有效)       | 00    |    | -  |
| UA-94 | 监视中多段速指令变更选择 (MOP)   | 00 (无效) / 01 (有效)       | 00    |    | -  |

| 代码       | 名称      | 参数范围                                                                                                                                        | 初始值                                                     | 备注 | 页码     |
|----------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|----|--------|
| Ub-01    | 初始化选择   | 00 (无效) / 01 (跳闸履历) /<br>02 (参数初始化) /<br>03 (跳闸履历+参数) /<br>04 (跳闸履历+参数+EzSQ)<br>05 (端子功能以外) / 06 (通信功能以外) /<br>07 (端子&通信功能以外) / 08 (仅 EzSQ) | 00                                                      |    | 12-2-3 |
| Ub-02    | 初始值选择   | 00 (模式 0) / 01 (模式 1) /<br>02 (模式 2) / 03 (模式 3)                                                                                            | 00 (*FF) /<br>01 (*FEF) /<br>02 (*FUF) /<br>03 (*FCF) / |    | 12-2-3 |
| Ub-03*1) | 负载规格选择  | 00 (超轻负载 (VLD)) /<br>01 (轻负载 (LD)) /<br>02 (标准负载 (ND))                                                                                      | *1)                                                     |    | 12-2-1 |
| Ub-05    | 初始化执行选择 | 00 (无效) / 01 (初始化)                                                                                                                          | 00                                                      |    | 12-2-3 |

| 代码    | 名称     | 参数范围   | 初始值 | 备注 | 页码 |
|-------|--------|--------|-----|----|----|
| UC-01 | 调试模式选择 | (请勿变更) | 00  | -  | -  |

\*1) SH1-03410-H (SH1-1600H) 及以上机型仅支持  
标准负载 (ND) 及轻载 (LD)。  
NH1 系列仅可选择 02 (ND)，且该设定禁止更改。  
LH1 系列仅可选择 00 (VLD)，且该设定禁止更改。

| 代码                    | 名称            | 参数范围                          | 初始值   | 备注 | 页码   |
|-----------------------|---------------|-------------------------------|-------|----|------|
| <a href="#">Ud-01</a> | 跟踪功能选择        | 00(无效)/01(有效)                 | 00    |    | 16-8 |
| <a href="#">Ud-02</a> | 跟踪开始          | 00(停止)/01(开始)                 | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-03</a> | 跟踪数据数选择       | 0~8                           | 1     |    |      |
| <a href="#">Ud-04</a> | 跟踪信号数选择       | 0~8                           | 1     |    |      |
| <a href="#">Ud-10</a> | 跟踪数据 0 选择     | 请参考<br>附录 1-40<输出监视功能一览>。     | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-11</a> | 跟踪数据 1 选择     |                               | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-12</a> | 跟踪数据 2 选择     |                               | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-13</a> | 跟踪数据 3 选择     |                               | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-14</a> | 跟踪数据 4 选择     |                               | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-15</a> | 跟踪数据 5 选择     |                               | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-16</a> | 跟踪数据 6 选择     |                               | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-17</a> | 跟踪数据 7 选择     |                               | dA-01 |    |      |
| <a href="#">Ud-20</a> | 跟踪信号 0 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-21])/01(输出:[Ud-22]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-21</a> | 跟踪信号 0 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-22</a> | 跟踪信号 0 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-23</a> | 跟踪信号 1 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-24])/01(输出:[Ud-25]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-24</a> | 跟踪信号 1 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-25</a> | 跟踪信号 1 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-26</a> | 跟踪信号 2 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-27])/01(输出:[Ud-28]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-27</a> | 跟踪信号 2 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-28</a> | 跟踪信号 2 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-29</a> | 跟踪信号 3 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-30])/01(输出:[Ud-31]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-30</a> | 跟踪信号 3 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-31</a> | 跟踪信号 3 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-32</a> | 跟踪信号 4 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-33])/01(输出:[Ud-34]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-33</a> | 跟踪信号 4 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-34</a> | 跟踪信号 4 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-35</a> | 跟踪信号 5 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-36])/01(输出:[Ud-37]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-36</a> | 跟踪信号 5 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-37</a> | 跟踪信号 5 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-38</a> | 跟踪信号 6 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-39])/01(输出:[Ud-40]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-39</a> | 跟踪信号 6 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-40</a> | 跟踪信号 6 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-41</a> | 跟踪信号 7 I/O 选择 | 00(输入:[Ud-42])/01(输出:[Ud-43]) | 00    |    |      |
| <a href="#">Ud-42</a> | 跟踪信号 7 输入端子选择 | *1)                           | 001   |    |      |
| <a href="#">Ud-43</a> | 跟踪信号 7 输出端子选择 | *2)                           | 001   |    |      |

\*1) 请参考附录 1-32<输入端子功能一览>。

\*2) 请参考附录 1-37<输出端子功能一览>。

| 代码           | 名称                    | 参数范围                                                                                                                                                                                                                               | 初始值 | 备注 | 页码   |
|--------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------|
| <u>Ud-50</u> | 跟踪触发 1 选择             | 00(跳闸)/01(跟踪数据 0)/<br>02(跟踪数据 1)/<br>03(跟踪数据 2)/<br>04(跟踪数据 3)/<br>05(跟踪数据 4)/<br>06(跟踪数据 5)/<br>07(跟踪数据 6)/<br>08(跟踪数据 7)/<br>09(跟踪信号 0)/10(跟踪信号 1)/<br>11(跟踪信号 2)/12(跟踪信号 3)/<br>13(跟踪信号 4)/14(跟踪信号 5)/<br>15(跟踪信号 6)/16(跟踪信号 7) | 00  |    | 16-8 |
| <u>Ud-51</u> | 跟踪数据触发时的<br>触发 1 动作选择 | 00(超过触发门限时动作)/<br>01(低于触发门限时动作)                                                                                                                                                                                                    | 00  |    |      |
| <u>Ud-52</u> | 跟踪数据触发时的<br>触发 1 门限   | 0~100(%)                                                                                                                                                                                                                           | 0   |    |      |
| <u>Ud-53</u> | 跟踪信号触发时的<br>触发 1 动作选择 | 00(信号 ON 时动作)/<br>01(信号 OFF 时动作)                                                                                                                                                                                                   | 00  |    |      |
| <u>Ud-54</u> | 跟踪触发 2 选择             | 00(跳闸)/01(跟踪数据 0)/<br>02(跟踪数据 1)/<br>03(跟踪数据 2)/<br>04(跟踪数据 3)/<br>05(跟踪数据 4)/<br>06(跟踪数据 5)/<br>07(跟踪数据 6)/<br>08(跟踪数据 7)/<br>09(跟踪信号 0)/10(跟踪信号 1)/<br>11(跟踪信号 2)/12(跟踪信号 3)/<br>13(跟踪信号 4)/14(跟踪信号 5)/<br>15(跟踪信号 6)/16(跟踪信号 7) | 00  |    |      |
| <u>Ud-55</u> | 跟踪数据触发时的<br>触发 2 动作选择 | 00(超过触发门限时动作)/<br>01(低于触发门限时动作)                                                                                                                                                                                                    | 00  |    |      |
| <u>Ud-56</u> | 跟踪数据触发时的<br>触发 2 门限   | 0~100(%)                                                                                                                                                                                                                           | 0   |    |      |
| <u>Ud-57</u> | 跟踪信号触发时的<br>触发 2 动作选择 | 00(信号 ON 时动作)/<br>01(信号 OFF 时动作)                                                                                                                                                                                                   | 00  |    |      |
| <u>Ud-58</u> | 触发条件选择                | 00(触发 1 成立时)/<br>01(触发 2 成立时)/<br>02(触发 1 或 2 成立时)/<br>03(触发 1 和 2 成立时))                                                                                                                                                           | 00  |    |      |
| <u>Ud-59</u> | 触发点设定                 | 0~100(%)                                                                                                                                                                                                                           | 0   |    |      |
| <u>Ud-60</u> | 采样时间设定                | 01(0.2ms)/02(0.5ms)/03(1ms)/<br>04(2ms)/05(5ms)/06(10ms)/<br>07(50ms)/08(100ms)/<br>09(500ms)/10(1000ms)                                                                                                                           | 03  |    |      |



| 代码                    | 名称              | 参数范围                                 | 初始值 | 备注 | 页码   |
|-----------------------|-----------------|--------------------------------------|-----|----|------|
| UE-01                 | EzSQ 执行周期       | 00(1ms)/<br>01(2ms: 与 SJ700/L700 相同) | 00  |    | 16-6 |
| <a href="#">UE-02</a> | EzSQ 功能选择       | 00(无效)/01([PRG]端子)/<br>02(总是)        | 00  |    |      |
| <a href="#">UE-10</a> | EzSQ 用户参数 U(00) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-11</a> | EzSQ 用户参数 U(01) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-12</a> | EzSQ 用户参数 U(02) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-13</a> | EzSQ 用户参数 U(03) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-14</a> | EzSQ 用户参数 U(04) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-15</a> | EzSQ 用户参数 U(05) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-16</a> | EzSQ 用户参数 U(06) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-17</a> | EzSQ 用户参数 U(07) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-18</a> | EzSQ 用户参数 U(08) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-19</a> | EzSQ 用户参数 U(09) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-20</a> | EzSQ 用户参数 U(10) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-21</a> | EzSQ 用户参数 U(11) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-22</a> | EzSQ 用户参数 U(12) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-23</a> | EzSQ 用户参数 U(13) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-24</a> | EzSQ 用户参数 U(14) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-25</a> | EzSQ 用户参数 U(15) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-26</a> | EzSQ 用户参数 U(16) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-27</a> | EzSQ 用户参数 U(17) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-28</a> | EzSQ 用户参数 U(18) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-29</a> | EzSQ 用户参数 U(19) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-30</a> | EzSQ 用户参数 U(20) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-31</a> | EzSQ 用户参数 U(21) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-32</a> | EzSQ 用户参数 U(22) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-33</a> | EzSQ 用户参数 U(23) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-34</a> | EzSQ 用户参数 U(24) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-35</a> | EzSQ 用户参数 U(25) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-36</a> | EzSQ 用户参数 U(26) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-37</a> | EzSQ 用户参数 U(27) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-38</a> | EzSQ 用户参数 U(28) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-39</a> | EzSQ 用户参数 U(29) | 0~65535                              | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-40</a> | EzSQ 用户参数 U(30) | 0~65535                              | 0   |    |      |

| 代码                    | 名称              | 参数范围    | 初始值 | 备注 | 页码   |
|-----------------------|-----------------|---------|-----|----|------|
| <a href="#">UE-41</a> | EzSQ 用户参数 U(31) | 0~65535 | 0   |    | 16-6 |
| <a href="#">UE-42</a> | EzSQ 用户参数 U(32) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-43</a> | EzSQ 用户参数 U(33) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-44</a> | EzSQ 用户参数 U(34) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-45</a> | EzSQ 用户参数 U(35) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-46</a> | EzSQ 用户参数 U(36) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-47</a> | EzSQ 用户参数 U(37) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-48</a> | EzSQ 用户参数 U(38) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-49</a> | EzSQ 用户参数 U(39) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-50</a> | EzSQ 用户参数 U(40) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-51</a> | EzSQ 用户参数 U(41) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-52</a> | EzSQ 用户参数 U(42) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-53</a> | EzSQ 用户参数 U(43) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-54</a> | EzSQ 用户参数 U(44) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-55</a> | EzSQ 用户参数 U(45) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-56</a> | EzSQ 用户参数 U(46) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-57</a> | EzSQ 用户参数 U(47) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-58</a> | EzSQ 用户参数 U(48) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-59</a> | EzSQ 用户参数 U(49) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-60</a> | EzSQ 用户参数 U(50) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-61</a> | EzSQ 用户参数 U(51) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-62</a> | EzSQ 用户参数 U(52) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-63</a> | EzSQ 用户参数 U(53) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-64</a> | EzSQ 用户参数 U(54) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-65</a> | EzSQ 用户参数 U(55) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-66</a> | EzSQ 用户参数 U(56) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-67</a> | EzSQ 用户参数 U(57) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-68</a> | EzSQ 用户参数 U(58) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-69</a> | EzSQ 用户参数 U(59) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-70</a> | EzSQ 用户参数 U(60) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-71</a> | EzSQ 用户参数 U(61) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-72</a> | EzSQ 用户参数 U(62) | 0~65535 | 0   |    |      |
| <a href="#">UE-73</a> | EzSQ 用户参数 U(63) | 0~65535 | 0   |    |      |

| 代码                    | 名称               | 参数范围                   | 初始值 | 备注 | 页码   |
|-----------------------|------------------|------------------------|-----|----|------|
| <a href="#">UF-02</a> | EzSQ 用户参数 UL(00) | -2147483647~2147483647 | 0   |    | 16-6 |
| <a href="#">UF-04</a> | EzSQ 用户参数 UL(01) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-06</a> | EzSQ 用户参数 UL(02) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-08</a> | EzSQ 用户参数 UL(03) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-10</a> | EzSQ 用户参数 UL(04) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-12</a> | EzSQ 用户参数 UL(05) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-14</a> | EzSQ 用户参数 UL(06) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-16</a> | EzSQ 用户参数 UL(07) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-18</a> | EzSQ 用户参数 UL(08) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-20</a> | EzSQ 用户参数 UL(09) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-22</a> | EzSQ 用户参数 UL(10) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-24</a> | EzSQ 用户参数 UL(11) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-26</a> | EzSQ 用户参数 UL(12) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-28</a> | EzSQ 用户参数 UL(13) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-30</a> | EzSQ 用户参数 UL(14) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |
| <a href="#">UF-32</a> | EzSQ 用户参数 UL(15) | -2147483647~2147483647 | 0   |    |      |

<单位选项>

| 编号 | 单位                |
|----|-------------------|
| 00 | non               |
| 01 | %                 |
| 02 | A                 |
| 03 | Hz                |
| 04 | V                 |
| 05 | kW                |
| 06 | W                 |
| 07 | hr                |
| 08 | s                 |
| 09 | kHz               |
| 10 | ohm               |
| 11 | mA                |
| 12 | ms                |
| 13 | P                 |
| 14 | kgm <sup>2</sup>  |
| 15 | pls               |
| 16 | mH                |
| 17 | Vdc               |
| 18 | ° C               |
| 19 | kWh               |
| 20 | mF                |
| 21 | mVs/rad           |
| 22 | Nm                |
| 23 | min <sup>-1</sup> |
| 24 | m/s               |
| 25 | m/min             |
| 26 | m/h               |
| 27 | ft/s              |
| 28 | ft/min            |
| 29 | ft/h              |
| 30 | m                 |

| 编号 | 单位                   |
|----|----------------------|
| 31 | cm                   |
| 32 | ° F                  |
| 33 | l/s                  |
| 34 | l/min                |
| 35 | l/h                  |
| 36 | m <sup>3</sup> /s    |
| 37 | m <sup>3</sup> /min  |
| 38 | m <sup>3</sup> /h    |
| 39 | kg/s                 |
| 40 | kg/min               |
| 41 | kg/h                 |
| 42 | t/min                |
| 43 | t/h                  |
| 44 | gal/s                |
| 45 | gal/min              |
| 46 | gal/h                |
| 47 | ft <sup>3</sup> /s   |
| 48 | ft <sup>3</sup> /min |
| 49 | ft <sup>3</sup> /h   |
| 50 | lb/s                 |
| 51 | lb/min               |
| 52 | lb/h                 |
| 53 | mbar                 |
| 54 | bar                  |
| 55 | Pa                   |
| 56 | kPa                  |
| 57 | PSI                  |
| 58 | mm                   |



附录 环境信息

附录

中国 RoHS

产品中有害物质的名称及含量

| 部件名称                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 有害物质      |           |           |                 |               |                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------------|---------------|-----------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 铅<br>(Pb) | 汞<br>(Hg) | 镉<br>(Cd) | 六价铬<br>(Cr(VI)) | 多溴联苯<br>(PBB) | 多溴二苯醚<br>(PBDE) |
| 印刷电路板及其组件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ×         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| 冷却风扇                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ×         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| 塑料壳体<br>(内嵌螺母为黄铜)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ×         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| IGBT 模块                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ×         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| 整流模块                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ×         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| 晶闸管                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ×         | ○         | ○         | ○               | ○             | ○               |
| <p>本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。</p> <p>○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。</p> <p>×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。</p> <p>注：根据型号不同，可能不会含有以上所有的部件，请以实际购买机型为准。</p> <div> 在中华人民共和国境内销售的电子信息产品必须标识此标志，标志内的数字代表用户按照产品说明正常使用时，本产品不会对环境造成严重污染或对其人身、财产造成严重损害的环保使用期限。</div> |           |           |           |                 |               |                 |

(Memo)

附录 索引

附录

目录

A3.1 章节内容概要 ..... 附录 3-1

A3.2 索引 ..... 附录 3-2

A3.3 修订履历表 ..... 附录 3-6

A3.1 章节内容概要

本章记载的内容为索引。  
请用半角字母数字、全角汉字进行检索。



## A3.2 索引

- B(b)  
保护功能 . . . . . 18-1  
报警继电器输出 a/b 选择 . . . 12-19-1  
边沿动作 . . . . . 12-15-2  
变频器额定电流确认 . . . . . 13-22  
变频器间通信 (EzCOM) . . . . . 14-22  
拨动开关 SW . . . . . 7-30  
不足转矩 . . . . . 12-11-9
- C(c)  
操作器 . . . . . 9-1
- D(d)  
低电流信号 . . . . . 12-19-7  
第 2 设定 . . . . . 12-17-1  
点动 . . . . . 12-17-4  
点检 . . . . . 1-1, 8-1, 19-1  
电机常数 . . . . . 12-3-1  
电机额定电压 . . . . . 12-3-1  
电平触发 . . . . . 12-15-3  
电容寿命曲线 . . . . . 19-6  
电容寿命预警 . . . . . 12-19-13  
电源 ON 时间超时 . . . . . 12-19-16  
电源 ON 时间监视 . . . . . 12-19-16  
电源切断时减速停止 . . . . . 12-13-17  
电子热保护 . . . . . 12-7-1  
电子热保护负载率监视 . . . . . 13-18  
断线检出(模拟量) . . . . . 12-22-1  
多段加减速 . . . . . 12-8-5  
多段输入确定时间 . . . . . 12-10-10  
多段速 . . . . . 12-4-13  
多段位置指令 . . . . . 12-17-27
- E(e)  
2 次侧阻抗补偿 . . . . . 12-9-12  
2 段加减速 . . . . . 12-8-3
- F(f)  
反馈 . . . . . 12-9-35  
反向 . . . . . 12-10-27  
反转运行中信号 . . . . . 12-20-2  
防反转 . . . . . 12-6-3  
复电重启防止 . . . . . 12-16-4  
复位 . . . . . 12-24-6
- G(g)  
高转矩复合运行 . . . . . 12-11-10  
工频电源切换 . . . . . 12-17-3  
故障处理 . . . . . 18-1  
规格表 . . . . . 20-1  
过电流抑制 . . . . . 12-13-3  
过电压抑制 . . . . . 12-13-4, 12-13-6  
过负载限制 . . . . . 12-13-1  
过负载预警 . . . . . 12-19-6  
过转矩 . . . . . 12-11-9
- H(h)  
恒转矩电子热保护 . . . . . 12-7-3  
恒转矩特性(VC) . . . . . 12-9-3
- J(j)  
基频 . . . . . 12-3-1  
计算频率 . . . . . 12-4-10  
继电器输出端子 . . . . . 12-19-1  
加减速模式 . . . . . 12-8-9  
加减速输入类别 . . . . . 12-8-1  
加速等待时间 . . . . . 12-17-5  
加速曲线常数 . . . . . 12-8-10  
加速时到达频率 . . . . . 12-21-2  
加速时间 . . . . . 12-8-1  
加速时间 2 . . . . . 12-8-3  
加速停止 . . . . . 12-8-8  
监视模式 . . . . . 13-1  
减速曲线常数 . . . . . 12-8-10  
减速时到达频率 . . . . . 12-21-2  
减速时间 . . . . . 12-8-1  
减速时间 2 . . . . . 12-8-3  
简易编程(EzSQ) . . . . . 16-3  
降额 . . . . . 20-18  
降压启动 . . . . . 12-14-1  
降转矩电子热保护 . . . . . 12-7-2  
降转矩特性(VP) . . . . . 12-9-4  
警告代码输出 . . . . . 12-19-4  
警告功能 . . . . . 18-34  
警告继电器输出端子 . . . . . 12-19-1  
绝缘检查 . . . . . 19-4
- K(k)  
可编程控制器 . . . . . 17-2  
控制方式 . . . . . 12-9-1  
控制回路端子 . . . . . 7-29  
控制回路端子的接线 . . . . . 7-30  
控制增益切换 . . . . . 12-11-2
- L(l)  
0Hz 信号 . . . . . 12-21-4  
0Hz 域无传感矢量控制 . . . . . 12-9-14  
累计功率监视 . . . . . 13-14  
冷却风扇动作 . . . . . 12-18-1  
冷却风扇转速降低信号 . . . . . 12-19-14  
离线自整定 . . . . . 12-3-6, 12-3-8  
漏型逻辑 . . . . . 7-5  
逻辑输出信号 . . . . . 12-23-1
- M(m)  
脉冲计数器 . . . . . 12-24-16  
脉冲计数器监视 . . . . . 12-24-16  
脉冲列频率输入 . . . . . 12-4-5  
模拟量断线 . . . . . 12-22-1  
模拟量输入 . . . . . 7-29, 12-4-3, 12-24-9  
模拟量输入滤波器 . . . . . 12-24-9  
模拟量指令保持 . . . . . 12-4-17
- N(n)  
耐压测试 . . . . . 19-4  
内部直流制动 . . . . . 12-14-2, 12-15-2
- P(p)  
频率转换监视 . . . . . 13-4  
频率转换系数 . . . . . 13-4  
频率到达信号 . . . . . 12-21-2  
频率计算 . . . . . 12-4-10  
频率限制 . . . . . 12-6-1  
频率累加 . . . . . 12-4-15  
频率引入重启 . . . . . 12-14-6  
频率指令选择(主速) . . . . . 12-4-1
- Q(q)  
启动接点信号 . . . . . 12-20-3  
启动频率 . . . . . 12-14-1  
起始比例 . . . . . 12-24-9  
起始量 . . . . . 12-24-9  
欠相保护 . . . . . 12-16-1, 12-16-2  
欠压重试 . . . . . 12-16-6  
强制操作 . . . . . 12-4-18, 12-5-7  
轻负载 . . . . . 12-2-1, 13-22
- R(r)  
热保护警告门限(变频器) . . . . . 12-19-11  
热保护警告门限(电机) . . . . . 12-19-10  
热敏电阻 . . . . . 12-7-6  
软锁定 . . . . . 9-18
- S(s)  
3 线输入 . . . . . 12-5-4  
散热器过热预警 . . . . . 12-19-12  
散热器温度监视 . . . . . 13-13  
速度控制 . . . . . 12-9-1  
速度响应 . . . . . 12-9-12, 12-9-14  
算法 . . . . . 12-4-10

## T (t)

|                |                  |
|----------------|------------------|
| 跳频             | 12-16-10         |
| 跳闸次数监视         | 18-3             |
| 跳闸监视           | 18-3             |
| 跳闸监视显示         | 9-6, 18-3        |
| 跳闸重试           | 12-13-9~12-13-16 |
| 停止(STOP)/复位键选择 | 12-5-6           |
| 停止时的瞬停·欠压跳闸选择  | 12-16-6          |
| 停止时选择          | 12-15-1          |
| 通信断线检出信号       | 14-5             |
| 通信功能           | 14-1             |
| 通信故障选择         | 14-5             |
| 同步运行           | 12-17-20         |

## W (w)

|           |         |
|-----------|---------|
| 外部故障[EXT] | 12-16-3 |
| 外部频率起始·终止 | 12-24-9 |
| 外部热敏电阻    | 12-7-6  |
| 外部直流制动    | 12-15-2 |
| 外形尺寸      | 20-8    |
| 维护·点检     | 19-1    |
| 稳定性常数     | 12-9-11 |
| 无传感器矢量控制  | 12-9-12 |

## X (x)

|        |         |
|--------|---------|
| 下限限制   | 12-6-1  |
| 相加频率   | 12-4-15 |
| 相加频率符号 | 12-4-15 |

## Y (y)

|          |          |
|----------|----------|
| 引入重启     | 12-14-6  |
| 预备励磁     | 12-14-13 |
| 源型逻辑     | 7-29     |
| 远程操作     | 12-4-16  |
| 运行方法     | 10-2     |
| 运行方向监视   | 13-7     |
| 运行方向限制选择 | 12-6-2   |
| 运行方向选择   | 12-5-2   |
| 运行指令     | 12-5-1   |
| 运行指令选择   | 12-5-6   |
| 运行中信号    | 12-20-1  |
| 运行准备完成信号 | 12-20-4  |

## Z (z)

|           |          |
|-----------|----------|
| 载波频率      | 12-12-1  |
| 在线自整定     | 12-3-6   |
| 增速·减速     | 12-4-16  |
| 增益切换(CAS) | 12-11-2  |
| 增益切换(PID) | 12-10-14 |
| 自动降载波     | 12-12-2  |
| 自动节能      | 12-9-9   |
| 自动转矩提升    | 12-9-7   |
| 自由 v/f    | 12-9-5   |
| 自由电子热保护   | 12-7-3   |
| 自由滑行停止    | 12-15-1  |
| 最高频率      | 12-3-1   |

## ZH (zh)

|            |                  |
|------------|------------------|
| 正转运行中信号    | 12-20-2          |
| 直流电压监视     | 13-10            |
| 直流制动       | 12-14-2, 12-15-2 |
| 制动控制       | 12-17-5          |
| 智能输出端子     | 参考输出端子           |
| 智能输入端子     | 参考输入端子           |
| 终止比例       | 12-24-9          |
| 终止量        | 12-24-9          |
| 重负载        | 12-2-1, 13-22    |
| 重故障信号      | 12-19-3          |
| 重试选择       | 12-13-9~12-13-16 |
| 主回路的接线     | 7-6              |
| 主回路端子      | 7-6              |
| 转矩 LADSTOP | 12-11-8          |
| 转矩监视       | 12-11-15         |
| 转矩控制       | 12-11-14         |
| 转矩偏置       | 12-11-11         |
| 转矩偏置监视     | 12-11-12         |
| 转矩提升       | 12-9-8           |
| 转矩限制       | 12-11-7          |
| 转矩指令       | 12-11-14         |
| 转矩指令监视     | 12-11-15         |

## CH (ch)

|        |         |
|--------|---------|
| 程序编号监视 | 16-5    |
| 程序计数器  | 16-5    |
| 出厂初始设定 | 12-2-2  |
| 初始化    | 12-2-2  |
| 窗口比较器  | 12-22-1 |

## SH (sh)

|             |              |
|-------------|--------------|
| 上限限制        | 12-6-1       |
| 试运行         | 10-2         |
| 手动转矩提升      | 12-9-10      |
| 寿命报警输出      | 19-6         |
| 寿命诊断监视      | 13-16        |
| 输出电流监视      | 13-9         |
| 输出电压监视      | 13-10        |
| 输出电压增益      | 12-9-11      |
| 输出功率监视      | 13-15        |
| 输出端子        | 12-25-1      |
| 输出端子 a/b 选择 | 12-25-1      |
| 输出 OFF 延迟时间 | 12-25-6      |
| 输出监视        | 13-1         |
| 输出频率监视      | 13-2         |
| 输出频率设定      | 12-4-1, 13-3 |
| 输出欠相检出      | 12-16-2      |
| 输出 ON 延迟时间  | 12-25-6      |
| 输出信号逻辑运算    | 12-23-1      |
| 输出信号延迟·保持   | 12-25-6      |
| 输出转矩监视      | 12-11-9      |
| 输入端子        | 12-24-1      |
| 输入端子 a/b    | 12-24-4      |
| 输入端子响应时间    | 12-24-5      |
| 输入功率监视      | 13-14        |
| 输入欠相        | 12-16-1      |
| 数字电流监视      | 12-25-10     |
| 瞬停·欠压重试     | 12-13-9      |
| 瞬停不停止       | 12-13-19     |
| 瞬停允许时间      | 12-16-9      |

|                               |                                   |                                |
|-------------------------------|-----------------------------------|--------------------------------|
| 1~9                           | F (f)                             | N (n)                          |
| 2CH . . . . . 12-8-3          | FA1~FA5 . . . . . 12-21-1~12-21-3 | NDc . . . . . 14-5             |
| 3WIRE . . . . . 12-5-4        | FBV . . . . . 12-10-29            | ND · ND 额定 . . . . . 2-4       |
| A (a)                         | FDN . . . . . 12-4-17             | NO/NC (输入端子) . . . . . 12-24-4 |
| a/b (输入端子) . . . . . 12-24-4  | FM . . . . . 7-35, 12-25-10       | NO/NC (输出端子) . . . . . 12-25-1 |
| a/b (输出端子) . . . . . 12-25-4  | FOC . . . . . 12-14-13            |                                |
| ADD . . . . . 12-4-15         | F/R . . . . . 12-5-4              | O (o)                          |
| AHD . . . . . 12-4-17         | FRS . . . . . 12-15-1             | OD . . . . . 12-10-28          |
| Ai1 . . . . . 7-29, 12-24-9   | F-OP . . . . . 12-5-7             | OHF . . . . . 12-19-12         |
| Ai2 . . . . . 7-29, 12-24-10  | FW . . . . . 12-5-3               | OKHC . . . . . 13-15           |
| Ai3 . . . . . 7-29, 12-24-11  | FWR . . . . . 12-20-2             | OL . . . . . 12-19-6           |
| Ai1Dc . . . . . 12-22-1       | FUP . . . . . 12-4-17             | OLR . . . . . 12-13-2          |
| Ai2Dc . . . . . 12-22-1       |                                   | ONT . . . . . 12-19-16         |
| Ai3Dc . . . . . 12-22-1       | H (h)                             | OTQ . . . . . 12-11-9          |
| AL . . . . . 12-19-1          | H . . . . . 7-35                  |                                |
| Ao1 . . . . . 7-29, 12-25-15  | I (i)                             | P (p)                          |
| Ao2 . . . . . 7-29, 12-25-15  | IP . . . . . 12-16-6              | PCC . . . . . 12-24-16         |
| ATR . . . . . 12-11-13        | IRDY . . . . . 12-20-4            | PID . . . . . 12-10-13         |
| AVR . . . . . 12-3-3          |                                   | PIDC . . . . . 12-10-13        |
|                               | J (j)                             | PID2 . . . . . 12-10-27        |
| B (b)                         | JG . . . . . 12-17-4              | PIDC2 . . . . . 12-10-27       |
| BER . . . . . 12-17-5         |                                   | PID3 . . . . . 12-10-27        |
| BOK . . . . . 12-17-5         | K (k)                             | PIDC3 . . . . . 12-10-27       |
| BRD . . . . . 12-13-8         | KHC . . . . . 13-14               | PID4 . . . . . 12-10-27        |
| BRD 负载率监视 . . . . . 13-19     |                                   | PIDC4 . . . . . 12-10-27       |
| BRK . . . . . 12-17-5         | L (l)                             | PIO . . . . . 12-10-22         |
|                               | L . . . . . 7-35                  | PRO . . . . . 12-10-14         |
| C (c)                         | LAC . . . . . 12-8-11             | PPI . . . . . 12-11-6          |
| CAS . . . . . 12-11-2         | LAD . . . . . 2-4                 | P/PI 切换 . . . . . 12-11-5      |
| CF1~CF4 . . . . . 12-4-13     | LD · LD 额定 . . . . . 2-4          | P24 . . . . . 7-35             |
| CM1 . . . . . 7-35            | LOC . . . . . 12-19-7             |                                |
| CS . . . . . 12-17-2          | LOG1~LOG6 . . . . . 12-23-1       |                                |
|                               |                                   |                                |
| D (d)                         | M (m)                             |                                |
| DB . . . . . 12-14-2, 12-15-2 | MI1~MI11 . . . . . 16-6           |                                |
|                               | MJA . . . . . 12-19-3             |                                |
| E (e)                         | ModBus-RTU 方式 . . . . . 14-1      |                                |
| ECOM . . . . . 14-22          | MO1~MO7 . . . . . 16-6            |                                |
| EXT . . . . . 12-16-3         |                                   |                                |
| EzCOM . . . . . 14-22         |                                   |                                |
| EzSQ . . . . . 16-6           |                                   |                                |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| <div>R(r)<br/>RNT . . . . . 12-19-15<br/>RS . . . . . 12-24-6<br/>RUN . . . . . 12-20-1<br/>RUN 时间/电源 ON 时间超时12-19-16<br/>RUN 累计时间 . . . . . 12-19-15<br/>RV . . . . . 12-5-3<br/>RVR . . . . . 12-20-2<br/><br/>S(s)<br/>SCHG . . . . . 12-4-10<br/>SET . . . . . 12-17-1<br/>SFT . . . . . 9-18<br/>SF1~SF7 . . . . . 12-4-14<br/>SLV . . . . . 12-9-12<br/>STA . . . . . 12-5-4<br/>STP . . . . . 12-5-4<br/><br/>T(t)<br/>TBS . . . . . 12-11-11<br/>THM . . . . . 12-19-10<br/>TRQ . . . . . 12-11-7<br/>TRQ1 . . . . . 12-11-8<br/>TRQ2 . . . . . 12-11-8</div> | <div>U(u)<br/>UDC . . . . . 12-4-17<br/>USP . . . . . 12-16-4<br/>UV . . . . . 12-16-7<br/><br/>V(v)<br/>VC . . . . . 12-9-3<br/>VLD · VLD 额定 . . . . . 2-4<br/>VP1.7 次幂 . . . . . 12-9-4<br/><br/>W(w)<br/>WAC . . . . . 12-19-13<br/>WAF . . . . . 12-19-14<br/>WCAi1 . . . . . 12-22-1<br/>WCAi2 . . . . . 12-22-1<br/>WCAi3 . . . . . 12-22-1<br/><br/>Z(z)<br/>ZS . . . . . 12-21-4</div> |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 修订履历

| No.     | 修订内容 | 实施日    |
|---------|------|--------|
| NT957 Z | 初版   | 2023/8 |
|         |      |        |
|         |      |        |

※错字、漏字的修正等不进行预先通知。