YASKAWA

安川变频器 H1000

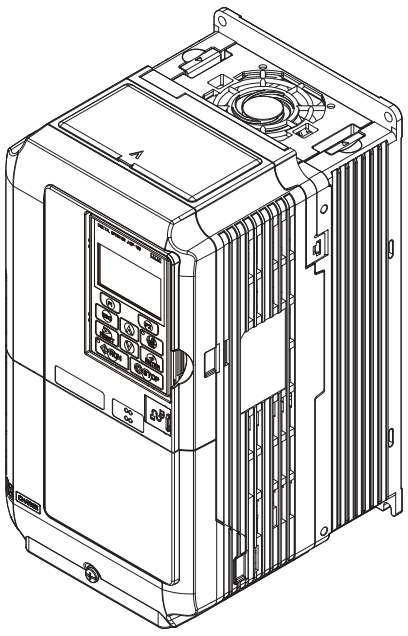
重载高性能变频器（内置起重专用模式）

快速使用指南

型　　号　CIMR-HB□□□□□□□

容量范围　400V级（三相电源用）0.4～560kW

为了安全使用本产品，请务必阅读该使用说明书。
另外，请妥善保管该使用说明书，并将其交至最终用户手中。



使用前 1
安装 2
接线 3
基本操作和试运行 4
故障诊断及对策 5
定期检查和维护 6
选购卡的安装与接线 7
规格 A
参数一览表 B
起重专用 C
国外标准的对应 D

资料编号　TOCP C710616 37E

Copyright©2009 株式会社　安川電機
未经本公司的书面许可，严禁转载或复制本书的部分或全部内容。

■ 简易目录

如何简洁地设定参数

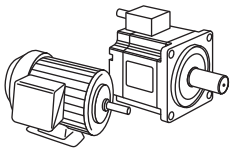
仅选择风机、泵、传送带等的用途，即可自动设定最佳参数。
⇒“ 用途选择 ”（59 页）

如何运行起重专用模式

通过设定 A1-03 为 8880，可使变频器在 “ 标准模式 ” 和 “ 起重专用模式 ” 之间进行切换。并且，通过 A1-09 参数可以确认当前 A1-03 的动作选择状态。关于 “ 起重专用模式 ” 的使用方法请参照 “ 起重专用 ”（174 页）。

如何运行同步电机 （IPM 电机、SPM 电机）

本变频器对电机没有限制，除了感应电机，还可驱动以往一直使用专用变频器的同步电机 （IPM 电机、SPM 电机）。因此，通过变频器的通用化，亦可实现各种备件的通用化。
⇒“ 子流程图 A-3 （运行 PM 电机）”（58 页）



如何进行自学习

运行电机时，自动调谐所需参数并进行设定。
⇒“ 自学习 ”（87 页）

如何通过监视器来检查维护时期

可通过监视器来检查风扇、电容器的维护时期。
⇒“ 维护 ”（107 页）

变频器或电机的动作异常

操作器上显示警报或故障时
⇒“ 变频器的警报及故障显示功能 ”（95 页）

如何了解国外标准的对应方法

- 欧洲标准 （CE 标记）
  ⇒“ 对应欧洲标准时的注意事项 ”（233 页）
- UL 标准
  ⇒“ 对应 UL 标准时的注意事项 ”（240 页）

CE c UL us LISTED

目录

i. 前言和一般注意事项 7
使用前 7
安全注意事项 7

1. 使用前 16
变频器型号和铭牌的确认 16

2. 安装 18
控制柜的设计和变频器的安装 18

3. 接线 24
标准连接图 24
主回路的构成 27
端子外罩的拆卸 / 安装 29
操作器和前外罩的拆卸和安装 31
上部保护罩的拆卸与安装 33
主回路的接线 33
输入信号的连接 44
端子 A2 的电压 / 电流输入的切换 46
与电脑的连接 46
接线检查表 47

4. 基本操作和试运行 49
操作器的说明 49
驱动模式和程序模式 51
运行前的步骤 54
接通电源和显示状态的确认 59
用途选择 59
基本操作 60
自学习 87
空载状态下的试运行 91
实际负载试运行 92
试运行时的确认表 93

5. 故障诊断及对策 95
变频器的警报及故障显示功能 95
故障 96
轻故障、警告 100
操作故障 102
自学习中发生的故障 103
使用拷贝功能时的动作模式及故障的显示 104

6. 定期检查和维护 105
定期检查 105
维护 107
空气滤网的更换 112

7. 选购卡的安装与接线 . . . 116
选购卡安装前的准备 . . . 116
选购卡的安装 . . . 117
电线尺寸、紧固力矩和压接端子 . . . 126
PG-B3、PG-X3 选购卡的端子功能 . . . 127

A. 规格 . . . 128
关于超重载额定 （SHD）与重载额定 （HD） . . . 128
各种机型的规格 （三相 400V 级） . . . 129
通用规格 . . . 130

B. 参数一览表 . . . 132
A：环境设定 . . . 132
b：应用程序 . . . 133
C：调谐 （调整） . . . 137
d：指令 . . . 141
E：电机参数 . . . 143
F：选购件 . . . 146
H：端子功能选择 . . . 150
L：保护功能 . . . 157
n：特殊调整 . . . 162
o：操作器相关参数 . . . 165
q：DriveWorksEZ 参数 . . . 166
r：DriveWorksEZ 连接参数 . . . 166
T：电机的自学习 . . . 166
U：监视 . . . 168

C. 起重专用 . . . 174
基本规格 . . . 174
能连接的选购件 . . . 174
接线图 . . . 175
与标准模式不同的项目、参数一览表 . . . 176
参数说明 . . . 177
参数一览表 . . . 179
出厂设定值随控制模式 （A1-02）而变化的参数 . . . 207
试运行 . . . 208
追加功能的说明 . . . 209
故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分） . . . 223
参数的计算方法 . . . 224
检查项目一览表 . . . 229
调整方法 . . . 230
磁通补偿 （抑制起动电流） . . . 231

D. 国外标准的对应 . . . 233
对应欧洲标准时的注意事项 . . . 233
对应 UL 标准时的注意事项 . . . 240
Instructions for UL and cUL . . . 247
对应安全输入时的注意事项 . . . 256

改版履历 . . . 260

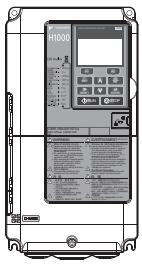
i 前言和一般注意事项

◆ 使用前

感谢您购买安川变频器 H1000。本使用说明书介绍了如何正确使用本产品。在使用 （安装、接线、运行、维护、检查等）前，请务必认真阅读本使用说明书。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

■ 关于使用说明书

与本变频器有关的使用说明书如下所列。请根据需要选择使用。

	**安川变频器 H1000 重载高性能变频器 （内置起重专用模式） 快速使用指南 （本书）** **资料编号：TOCP C710616 37** 购买产品时，本书与变频器同箱包装。 本书对使用该产品必须具备的基础知识－安装、接线、操作步骤、故障诊断、维护检查以及参数的基本设定进行说明。 请在进行该产品的基本操作和试运行时使用本书。
	安川变频器 H1000 重载高性能变频器 （内置起重专用模式） 技术手册 **资料编号：SICP C710616 37** 购买产品时，该书收录在同箱包装的光盘 《安川变频器 1000 系列 使用说明书 (TOMCC71060013)》中。 另外，还可以从本公司的产品、技术信息网站 www.yaskawa.com.cn 下载。 该书对本产品的参数设定及 MEMOBUS 通信等进行说明。 请在扩张产品性能及功能时使用该书。

◆ 安全注意事项

■ 与安全有关的标记说明

一般注意事项

- 为了说明产品的细节部分，本说明书中的图解有时为卸下外罩或安全遮盖物的状态。运行本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按使用说明书的内容进行运行。
- 本使用说明书中的图示仅为代表例，可能会与您订购的产品有所不同。
- 由于产品改良或规格变更，以及为了提高使用说明书的便利性，本使用说明书可能会有所变更，恕不另行通知。
- 由于损坏或遗失而需要订购使用说明书时，请向本公司代理店或者封底上记载的离您最近的本公司销售处联系，并告知封面上的资料编号。

⚠ 警告

在进行变频器的安装、接线、操作、检查前，请认真阅读本使用说明书。请遵照本使用说明书的内容和当地的标准安装变频器。

本使用说明书中使用了下列标记，表示该处是有关安全的重要内容。如果不遵守这些注意事项，可能会导致死亡或重伤、并损坏本产品、相关机器及系统。

⚠ 危险

如果操作错误，极有可能会导致死亡或重伤。

⚠ 警告

如果操作错误，可能会导致死亡或重伤。

⚠ 注意

如果操作错误，可能会导致轻伤。

重要

如果操作错误，可能会损坏设备。

“危险”、“警告”、“注意”、“重要”在正文中也以下列形式进行了表述。

（例）

警告：为了防止触电
接线前请确认接线用断路器（MCCB）及电磁接触器（MC）已处于 OFF 状态。否则会有触电的危险。

■ 安全注意事项

⚠ 危险

请注意本使用说明书中有关安全的所有信息。

如果不遵守警告事项，可能会导致死亡或重伤，敬请注意。

因贵公司或贵公司客户未遵守本使用说明书的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

为了防止触电

请勿在电源接通的状态下进行接线作业。

否则会有触电的危险。

进行检查前，请切断所有设备的电源。即使切断电源，内部电容器中还有残余电压。电源切断后的等待时间应不短于变频器上标示的时间。

⚠ 警告

关于机械重新起动时的安全措施

有些系统在通电时机械可能会突然动作，有导致死亡或重伤的危险。

在接通变频器电源前，请确认变频器、电机以及机械的周围没有人员。另外，请确认变频器的盖罩、联轴节、轴键以及机械已得到了切实保护。

使用 DriveWorksEZ 时，请注意以下几点。

变频器输入输出端子的功能会因设定而和出厂设定发生变化。试运行前，请通过 DriveWorksEZ，在原始程序中确认变频器的输入输出信号和内部顺控。如果疏于确认，可能会导致人身事故。
如果设定DriveWorksEZ，则可通过变频器的DRV指示灯的闪烁来确认变频器中正在使用DriveWorksEZ程序。

为了防止触电

严禁改造变频器。

否则会有触电的危险。

如果贵公司或贵公司的客户对产品进行了改造，本公司将不负任何责任。

非电气施工专业人员请勿进行维护、检查或部件更换。

否则会有触电的危险。

安装、接线、修理、检查和部件更换请由熟悉变频器的安装、调整、修理的专人进行。

请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。

否则会有触电的危险。

为了防止火灾

通电前，请确认变频器的额定电压与电源电压是否一致。

如果主回路电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。

⚠ 注意

为了防止受伤

搬运变频器时，请务必抓住壳体。

如果抓住前外罩或端子外罩搬运变频器，变频器主体会掉落，有导致受伤的危险。

重要

为了防止机器损坏

操作变频器时，请遵守静电防止措施 （ESD）规定的步骤。
否则会因静电而损坏变频器内部的回路。

对变频器的任何部件都不能进行耐电压试验。
本装置使用了精密仪器，可能会因高电压而导致变频器损坏。

请勿运行已经损坏的机器。
否则会加剧机器的损坏。
如果机器明显损坏或者有部件丢失，请勿连接或进行操作。

如果保险丝熔断或漏电断路器 （ELCB）跳闸，请检查接线和选用的外围设备。
请检查电缆接线以及外围机器的选型是否正确，找出问题原因。
无法确定原因时，请与本公司联系，切勿擅自接通电源或操作机器。

请遵照当地标准，进行分路、短接回路的保护。
如果分路、短接回路的保护措施不当，可能会导致变频器损坏。
本变频器适用短路电流在 100，000A 以下，最大电压为 AC480V 的回路。

运输、安装时的木质包装材料 （包括木箱、胶合板、货盘等）的消毒、除虫处理注意事项

包装用木质材料需要进行消毒、除虫处理时，请务必采用熏蒸以外的方法。
例：热处理 （材芯温度 56℃ 以上，处理 30 分钟以上）
使用经过熏蒸处理的木质材料包装电气产品 （单机或装载在机械等上的产品）时，该木质材料产生的气体和蒸汽会对电子部件造成致命的损伤。特别是卤素类消毒剂 （氟、氯、溴、碘等）可能会导致电容器内部腐蚀，DOP 气体 （邻苯二甲酸酯）可能会导致树脂等的龟裂。
另外，必须在包装前的材料阶段进行处理，而不是在包装后进行整体处理。

■ 变频器使用注意事项

选型

电抗器的安装

将变频器连接到大容量的电源变压器 （600kVA 以上）上或进行进相电容器的切换时，电源输入回路会产生过大的峰值电流，有可能损坏转换器部分的元件。为防止这种情况的发生，请安装 DC 电抗器或 AC 电抗器。这也有助于改善电源侧的功率因数。另外，当同一电源系统连接有直流驱动器等晶闸管变换器时，无论图 1 电源条件如何，必须设置 DC 电抗器或 AC 电抗器。

（注）4A0075 ～ 4A1090 机型内置有 DC 电抗器。

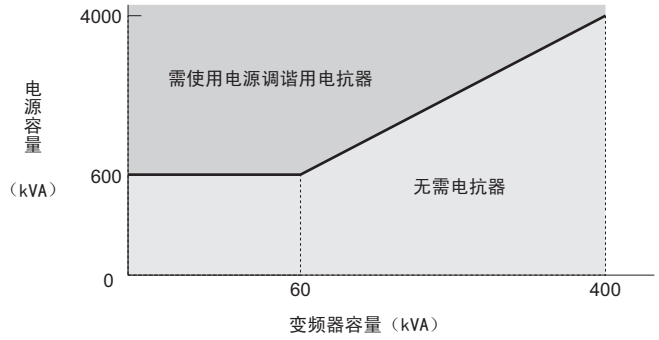


图 1 电抗器的安装条件

变频器容量

运行特殊电机时，请确认电机额定电流不高于变频器额定输出电流。
另外，将多台感应电机与 1 台变频器并联运行时，选择变频器的容量时应使电机额定电流合计的 1.1 倍小于变频器的额定输出电流。

起动转矩

利用变频器驱动的电机的起动、加速特性受到组合后的变频器过载额定电流的限制。与一般商用电源的起动相比，转矩特性较小。如需要较大的起动转矩时，请将变频器的容量加大一级或同时增加电机及变频器的容量。

紧急停止

虽然变频器发生故障时保护功能会动作，输出会停止，但此时不能使电机突然停止。因此，请在需要紧急停止的机械设备上设置机械式停止、保持结构。

专用选购件

端子 B1、B2、 - 、+1、+2、+3 为连接专用选购件的端子。请勿连接专用选购件以外的机器。

与往复性负载相关的注意事项

当变频器用于往复性负载 （起重机、电梯、冲床、洗衣机等）的用途时，如果反复流过 150% （HD）/175% （SHD）或超过该值的电流，变频器内部的 IGBT 会因热疲劳而导致使用寿命缩短。作为大致标准，在载波频率为 2kHz 且峰值电流为 150% （HD）/175% （SHD）时，起动 / 停止次数约为 800 万次。

尤其是不要求低噪音时，请降低载波频率。另外，请通过降低负载、延长加减速时间或者将变频器容量提高 1 级等手段，将往复时的峰值电流降低至低于 150% （HD）/175% （SHD）（在进行这些用途的试运行时，请务必确认往复时的峰值电流，并根据需要进行调整）。

另外，用于起重机时，由于微动时的起动 / 停止动作较快，故建议进行如下的选择，以确保电机转矩并降低变频器的电流。

- 变频器的容量应能确保其峰值电流低于 150% （HD）/175% （SHD）。
- 变频器的容量应比电机容量大 1 级以上。

安装

柜内安装

请避开有油雾、尘埃悬浮的场所，将变频器安装在清洁的场所或全封闭型、悬浮物体不能进入的控制柜内使用。安装在柜内时，请选择冷却方式及控制柜的大小，以保证变频器的环境温度在允许温度范围之内。另外，切勿将变频器安装在木材等易燃物上面。

上述安装有困难时，本公司备有适合在油雾、振动等恶劣环境下使用的耐环境性改善规格的产品。详细情况请向本公司代理店或销售负责人垂询。

安装方向

安装时应纵向安装在墙壁上。关于安装的详细内容，请参照 “ 控制柜的设计和变频器的安装 ” （18 页）。

设定

电机代码的设定

在 PM 电机用无 PG 矢量控制模式下，初次运行本公司的标准同步电机前，请务必根据所使用的电机类型设定电机代码 “E5-01”。

上限极限

本变频器的最大输出频率可设定至 400Hz。如果设定错误，电机将高速旋转，非常危险。请通过上限频率设定功能设定上限极限。（出厂时的外部输入信号运行时的最大输出频率设定为 50Hz。）

直流制动

直流制动电流及动作时间的设定值如果过大，将导致电机过热。

加减速时间

电机的加减速时间由电机产生的转矩和负载转矩以及负载的惯性力矩决定。当防止加减速中失速功能动作时，请重新设定较长的加减速时间。并且，加减速时间将随防止失速功能动作的动作时间相应延长。如想进一步缩短加减速时间，请增设制动选购件或同时增加电机及变频器的容量。

高次谐波抑制措施标准的对应

本变频器符合 “ 在高压或特别高压下受电的用户的高次谐波抑制措施标准 ”。

该标准对在高压或特别高压下受电的用户 （特定用户）新设、增设或更新高次谐波发生器时流出的高次谐波电流的上限值作了规定。

关于计算高次谐波电流的技术要求，请参照社团法人　日本电气工业会 JEM-TR201 “ 特定用户通用变频器的高次谐波电流计算方法 ”，采取必要的措施，以使电流值低于上限值。

实际计算时，请使用本公司产品、技术信息网站 http://www.e-mechatronics.com 支持工具 （PC 软件）中的自动计算软件 “ 高次谐波计算表 ”。

另外，对于不受 “ 在高压或特别高压下受电的用户的高次谐波抑制措施标准 ” 限制的需求，请参照 JEM-TR226 “ 通用变频器 （输入电流 20A 以下）的高次谐波抑制指南 ”。

使用

接线检查

如果将电源接入变频器的输出端子 U/T1、V/T2、W/T3，则会损坏变频器。在接通电源之前，请仔细检查接线及接线顺序是否错误。

请确认有无控制回路端子 （+V、AC 等）的短路和接线错误。否则会导致误动作或故障。

接线用断路器或漏电断路器的安装与选型

为了保护变频器的接线，防止发生事故时的二次损失，建议安装漏电断路器 （ELCB）。另外，如果上位电源系统容许切断漏电，也可使用接线断路器 （MCCB）。

选择 ELCB 时，建议使用应对高频漏电流的变频器专用漏电断路器。选择 MCCB 时，应考虑变频器电源侧的功率因数（根据电源电压、输出频率、负载而变化）。有关标准设定，请参照技术手册中 “ 接线用断路器 （MCCB）或漏电断路器 （ELCB）的连接 ”。尤其是完全电磁型 MCCB 的动作特性会根据高次谐波电流而变化，因此应选择容量较大的产品。

电磁接触器的安装

为了确实切断电源与变频器之间的连接，建议安装 MC。安装 MC 时，请设计通过变频器的故障接点输出使 MC 断开的回路。

在电源侧设置电磁接触器 （MC）时，请勿使该 MC 频繁进行起动及停止。否则将导致变频器的故障。通过 MC 切换 ON/OFF 时的频度，请设为最高 30 分钟 1 次。

维护与检查

即使切断变频器的电源，内置电容器也需要一定的放电时间。因此，进行检查时，请先切断电源，等到经过变频器上标示的时间后再开始作业。否则如果电容器上有残余电压，可能会导致触电。

变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。否则会有烫伤的危险。请在切断变频器电源后 15 分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。

同时，在使用同步电机时，即使变频器的电源处于切断状态而电机仍然旋转时，电机的端子上会产生电压，有导致触电的危险。进行带电部位的操作时，请务必注意下述事项。

- 如果在变频器处于停止状态而电机仍被负载带动旋转的情况下使用，请务必在变频器的输出侧安装低压手动开关 <1>。

<1> 推荐例：新爱知电机制作所 “AICUT” LB 系列等

- 即使电源已经切断，电机也可能在负载的带动下以额定速度以上的转速旋转时，请勿使用本变频器。
- 进行维护、检查及接线时，请先切断输出侧低压手动开关，等到经过变频器上标示的时间后再开始作业。
- 电机运行期间，请勿打开 / 关闭低压手动开关。否则会损坏变频器。
- 需要在电机自由运行过程中打开低压手动开关时，请先接通变频器电源，然后在变频器停止的状态下进行操作。

接线作业

进行 UL 和 cUL 标准认定变频器的接线作业时，请使用圆形压接端子。

请使用端子厂家指定的铆接工具切实进行铆接作业。

搬运、安装

请勿进行熏蒸处理。

无论在运输或安装的任何情况下，均不得使变频器曝露在有卤素 （氟、氯、溴、碘等）或 DOP 气体 （邻苯二甲酸酯）的环境中。

■ 电机使用注意事项

用于现有标准电机

低速域

使用变频器驱动标准电机与使用商用电源驱动相比，产生的损耗会有若干增加。在低速域时冷却效果会变差，电机的温度将会升高。因此，在低速域时，请降低电机的负载转矩。本公司标准电机的容许负载特性如**图 2** 所示。另外，在低速域需要 100% 连续的转矩时，请探讨是否使用变频器专用电机。

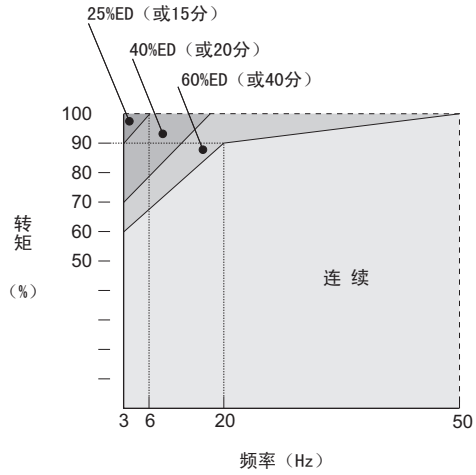


图 2 本公司标准电机的容许负载特性

绝缘耐压

输入电压较高 （440V 以上）或接线距离较长时，有时必须考虑电机的绝缘耐压。详细情况请向本公司代理店或销售负责人垂询。

高速运行

在高于电机额定转速的条件下使用时，有时会发生动态平衡及轴承耐久性不良等情况，请向电机生产厂家垂询。

转矩特性

用变频器驱动时和用商用电源驱动时的转矩特性不同。必须确认所连接的机械的负载转矩特性。

振动

H1000 系列的变频器可选择高载波调制方式 PWM 控制 （根据参数的不同，也可选择低载波调制方式 PWM 控制）。选择高载波调制 PWM 控制时，电机的振动会减少，和商用电源驱动时基本相同。但在以下场合时，振动会稍稍变大。

- 和机械系统固有的振动频率产生共振
  对以往以恒速运行的机械进行变速运行时，需要注意。此时，在电机机架下安装防振橡胶或进行频率跳跃控制较为有效。
- 旋转体本身的残留不平衡
  以电机额定转速以上的高速运行时，请特别注意。
- 轴扭转共振
  对于风扇、鼓风机、涡轮机等大惯性负载以及长轴电机，需要考虑可能会发生轴扭转共振。
  上述场合时，建议使用带 PG 矢量控制。

噪声

噪声根据载波频率的变化而异。以高载波频率运行时，与商用电源驱动时基本相同。但在额定转速以上的运行将会产生较大的风噪声。

用于同步电机

- 使用本公司以外的同步电机时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。
- 该电机不能在商用电源下直接起动。需要在商用电源下直接起动运行时，请利用感应电机进行变速驱动。
- 1 台变频器不可驱动多台同步电机。需要进行此类运行时，请利用感应电机进行变速驱动。
- 使用同步电机时，根据参数的设定及电机的类型，起动时可能会稍微向运行指令的相反方向旋转。
- 起动转矩因控制模式和适用电机而异。请在确认起动转矩、容许负载特性、冲击负载耐量以及速度控制范围后，在该范围内使用。在该范围以外使用时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。
- 即便在 PM 用无 PG 矢量控制下安装了制动电阻器单元，如果速度范围为 100% ～ 20%，则制动转矩为 125% 以下，速度范围在 20% 以下时，则为 50% 以下。
- 在 PM 用无 PG 矢量控制下，容许负载惯性力矩为电机惯性力矩的 50 倍以下。超过该范围使用时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。
- 在 PM 用无 PG 矢量控制下带有制动器时，请先松开制动器后再起动电机。如果顺序不对，可能会导致电机失速。另外，请绝对不要用于搬运机械，尤其是升降机等重力负载用途。
- 无 PG 控制时，请利用短路制动功能 <1> 先停止电机，然后再以 200Hz 以上的速度起动自由运行中的电机。（使用短路制动功能时，需要配备专用的制动电阻器。详细情况请向本公司代理店或销售负责人垂询。）
  以 200Hz 以下的速度对自由运行中的电机进行再起动时，请使用速度搜索功能。
  但长距离接线时，请利用短路制动功能先停止电机。
- 发生 oC （过电流）或 STo （超调检出）、LSo （低速失调）时，请使用搜索重试、起动时直流制动功能进行调整。

<1> 短路制动功能是指通过变频器强行使自由运行中的电机间的接线短路，从而使电机停止的功能。

■ 用于特殊电机时的注意事项

用于特殊电机时的注意事项

变极电机

变极电机的额定电流与标准电机不同，请确认电机的最大电流，选择相应的变频器。请务必在电机停止后进行极数切换。如果在旋转中进行切换，则再生过电压或过电流保护回路将动作，电机自由运行停止。

水下电机

水下电机的额定电流比标准电机大，因此在选择变频器容量时请注意。另外，电机和变频器间的接线距离较长时，电机的最大转矩将因电压降而减小，因此请用足够粗的电缆进行接线。

防爆型电机

驱动耐压防爆型电机时，需要将电机和变频器组合进行防爆检测。驱动现有的防爆型电机时也相同。另外，由于变频器本体为非防爆构造，因此请安装于安全的场所。

另外，用于带 PG 的耐压防爆型变频器电机的 PG 为本安防爆型。在变频器和 PG 之间接线时，请务必通过专用的脉冲耦合器连接。

齿轮传动电机

齿轮传动电机因润滑方式及生产厂家的不同，连续使用旋转范围也不同。尤其是油润滑时，仅在低速域运行时有烧结的危险。另外，当在 50Hz 以上的高速状态下使用时，请向生产厂家垂询。

单相电机

单相电机不适合以变频器进行变速运行。以电容器起动方式时，电容器中将产生高次谐波电流，有可能损坏电容器。对于分相起动方式和反弹起动方式的单相电机，由于其内部的离心力开关不动作，会有烧坏起动线圈的危险，因此请更换为三相电机后再使用。

URAS 振动电机

URAS 振动电机通过使安装在电机转子两个轴端的重锤 （不平衡配重）旋转，将其离心力作为振动力而输出的振动电机。使用变频器驱动时，必须注意以下事项，选择变频器的容量。关于具体的选择方法，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

• 应在额定频率以下使用 URAS 振动电机。

• 变频器的控制模式选择使用 V/f 控制。

• 由于振动力矩 （负载惯性）高达电机惯性的 10 ～ 20 倍左右，因此请将加速时间 <1> 设定为 5 ～ 15 秒。

<1> 不足 5 秒时，需增大变频器的容量。

• 由于偏心力矩部分的转矩 （从静止状态开始旋转时的静摩擦转矩）较大，起动时有时会因转矩不足而无法起动。

带制动器的电机

使用变频器驱动带制动器的电机时，如果将制动器回路直接连接到变频器的输出侧，则将由于起动时电压变低而导致制动器无法打开。请使用制动器电源独立的带制动器的电机，将制动器电源连接到变频器的电源侧。一般情况下，使用带制动器的电机时，在低速范围内的噪声可能会变大。

动力传动结构 （减速机、皮带、链条等）

在动力传动系统中使用油润滑方式的齿轮箱及变速机、减速机等时，若仅在低速域连续运行，则油润滑效果将会变差，敬请注意。另外，进行 50Hz 以上的的高速运行时，会产生动力传动结构的噪声、寿命、因离心力而引起的强度等方面的问题，请充分予以注意。

■ 警告标记的内容与位置

本变频器在下列位置贴有使用时的警告标记。在使用时，请务必遵守警告标识的内容。

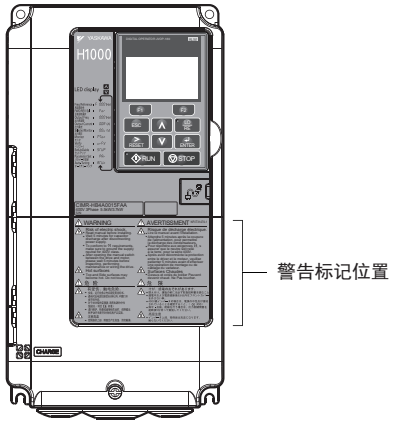
⚠ 危 险

否则会有导致受伤、触电的危险。

- 安装、运行前请务必阅读使用说明书。
- 在通电状态下以及切断电源后5分钟以内，请勿拆下前外罩。
- 使用400V级变频器时，必须确认电源的中性接点已经接地。（符合 CE ）
- 进行维护、检查及接线时，请在切断输出侧开关后等待5分钟，然后再开始作业。

小心高温

- 变频器上部、两侧面高温。请勿触摸。



■ 关于保证

保证期限

产品的保证期限以向贵公司或贵公司客户交货后一年以内，或出厂后 18 个月以内两者中先至时间为准。

保证范围

故障诊断

故障诊断原则上由贵公司实施。
但是，应贵公司的要求本公司或本公司的服务网可以提供收费服务。
此时，根据与贵公司的商议结果，如果故障原因在本公司一方则免费服务。

故障修理

针对所发生的故障，需要进行修理及产品交换时，本公司可以派人免费上门服务。但是以下场合为收费服务。

- 由于贵公司及贵公司的客户等的不正确的保管及使用，过失或者设计等原因引起故障的场合。
- 本公司不了解的情况下，贵公司私自对本公司的产品进行改造引起故障的场合。
- 由于在本公司产品的规格范围外使用，引起故障的场合。
- 自然灾害及火灾等造成故障的场合。
- 超过保证期限的场合。
- 更换消耗品及寿命到期的部件的场合。
- 因包装、熏蒸处理而导致的产品不良的场合。
- 客户使用 DriveWorksEZ 制定的程序导致动作不良或故障的场合。
- 其他非本公司责任的原因引起故障的场合。

上述服务仅限中国国内，本公司不受理在国外的故障诊断等。如果客户希望提供在国外的售后服务，请使用有偿的国外服务合同。

保证责任之外

因本公司产品的故障，给贵公司或贵公司的客户带来的不便以及造成非本公司产品的破损，无论是否在保证期限内，均不属于本公司的保证范围。

关于本产品的适用

- 本产品不是为了用于系统或者在性命攸关的状况下所使用的器械而设计制造的。
- 需要将本产品使用于载人移动体、医疗、航空航天、核能、电力、海底中转通信用器械或者系统等特殊用途时，请向本公司代理店或销售负责人垂询。
- 本产品是在严格的质量管理下生产的，但是用于因本产品故障会造成重大事故或损失的设备时，请配置安全装置。

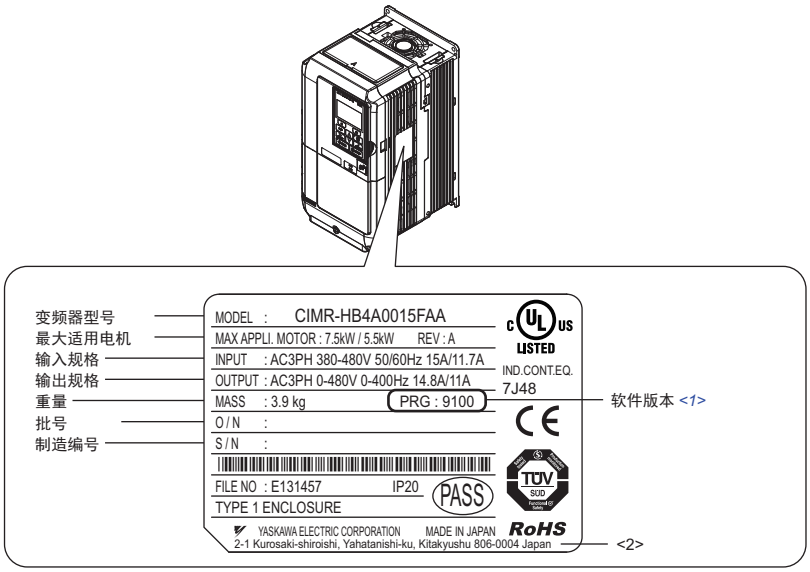
1 使用前

◆ 变频器型号和铭牌的确认

产品到货时：

- 请检查外观，确认变频器上是否有划伤或污垢。产品搬运时造成的损伤不属于本公司的保证范围。产品发生损伤时，请立即与运输公司联系。
- 请确认变频器的型号是否与订购的产品一致。型号请参阅变频器侧面铭牌上的 “MODEL” 栏。
- 如果发现产品有不良情况，请立即与您购买产品的代理店或本公司销售处联系。

■ 铭牌



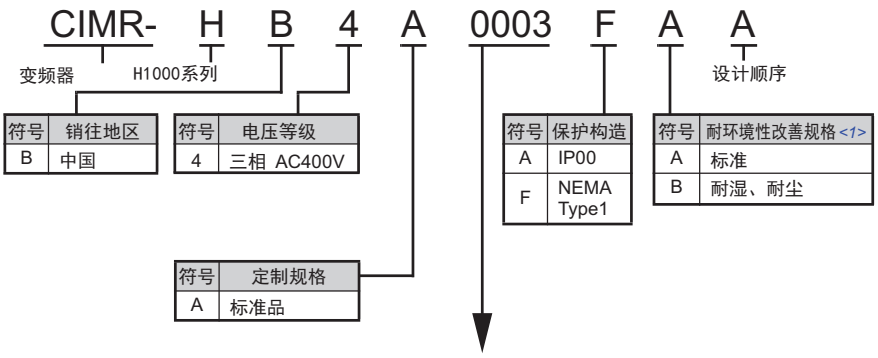
〈1〉 CIMR-HB4A0810、4A1090 使用的软件版本为 390□。软件版本不同的机型 （CIMR-HB4A0003 ～ 4A0605 使用的软件版本为 S91□□）具有的功能有所不同。详细内容请参照 “ 参数的种类 ”。

〈2〉 最终制造责任方 — — 安川電機总公司的住址。

图 3 变频器的铭牌

■ 变频器型号的查阅方法

三相 400V 级



重载额定		
符号	最大适用电机容量 （kW）	额定输出电流（A）
0003	0.75	3.4
0005	1.5	4.8
0006	2.2	5.5
0009	3.7	9.2
0015	5.5	14.8
0018	7.5	18
0024	11	24
0031	15	31
0039	18.5	39
0045	22	45
0060	30	60
0075	37	75
0091	45	91
0112	55	112
0150	75	150
0180	90	180
0216	110	216
0260	132	260
0304	160	304
0370	185	370
0450	220	450
0515	250	515
0605	–	–
0810	355	675
1090	500	930

超重载额定		
符号	最大适用电机容量 （kW）	额定输出电流（A）
0003	0.4	1.8
0005	0.75	3.4
0006	1.5	4.8
0009	2.2	6.2
0015	3.7	11
0018	5.5	15
0024	7.5	21
0031	11	27
0039	15	34
0045	18.5	42
0060	22	52
0075	30	65
0091	37	80
0112	45	97
0150	55	128
0180	75	165
0216	90	195
0260	110	240
0304	132	270
0370	160	302
0450	185	370
0515	220	450
0605	315	605
0810	450	810
1090	560	1090

〈1〉 即使是耐环境性改善规格的变频器，也不能完全保证可以在这些环境中使用。

2 安装

◆ 控制柜的设计和变频器的安装

本节对确保正确安装变频器所必须遵守的环境标准进行说明。

■ 安装环境

为了充分发挥本变频器的性能，长期保持其功能，安装环境非常重要。请将变频器安装在下表所示的环境中。

表 1 安装环境

环境	条件
安装场所	室内
环境温度	-10 ～ +40℃（封闭壁挂型） -10 ～ +50℃（柜内安装型） • 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用变频器。 • 在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以避免内部温度超过条件温度。 • 请避免使变频器冻结。
湿度	95%RH 以下 请避免使变频器结露。
保存温度	-20 ～ +60℃
环境	请将变频器安装在如下场所。 • 无油雾、腐蚀性气体、易燃性气体、尘埃等的场所 • 金属粉末、油、水等异物不会进入变频器内部的场所 （请勿将变频器安装在木材等易燃物的上面。） • 无放射性物质、易燃物的场所 • 无有害气体及液体的场所 • 盐蚀少的场所 • 无阳光直射的场所
海拔高度	1000m 以下 <1>
耐振	10 ～ 20Hz 时为 9.8m/s² <2> 20 ～ 55Hz 时为 5.9m/s²（CIMR-HB4A0003 ～ 4A0150） 或 2.0m/s²（CIMR-HB4A0180 ～ 4A0605）
安装方向	为了不使变频器的制冷效果降低，请务必进行纵向安装。

<1> 将变频器用于海拔 1000 ～ 3000 米高度时，需要降低额定值。详细内容请参照技术手册中 “ 根据海拔高度降低额定值 ”。

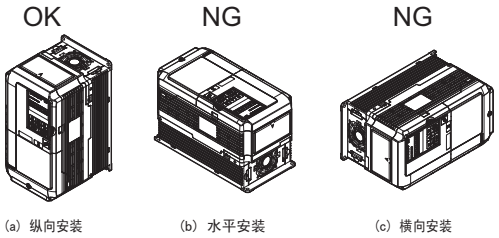
<2> CIMR-HB4A0810、4A1090 时为 5.9m/s²。

重要：请勿在变频器周围安装变压器等产生电磁波或干扰的设备。否则会导致变频器误动作。如需安装此类设备，应在其与变频器之间设置屏蔽板。

重要：关于作业时防止异物进入
进行安装作业时，请用布或纸等遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。作业结束后，请务必拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致变频器异常发热。

■ 安装方向和安装空间的确认

为了不使变频器的制冷效果降低，请务必进行纵向安装。

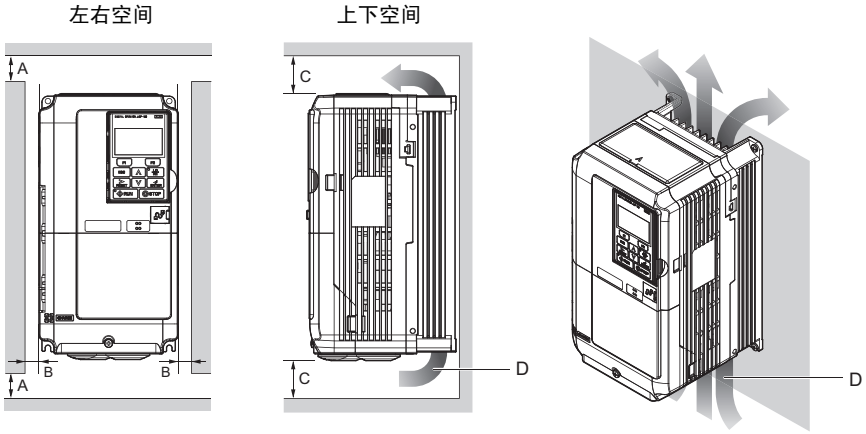


(a) 纵向安装　(b) 水平安装　(c) 横向安装

图 4 安装方向

单机安装时

为了确保变频器冷却所需的通气空间及接线空间，请务必遵守**图 5** 中所示的安装条件。



A – 50mm 以上　　C – 120mm 以上
B – 30mm 以上　　D – 通风方向

图 5 变频器的安装空间（单机）

（注）柜内安装型（IP00）和封闭壁挂型（NEMA Type1）所需的上下、左右空间均相同。

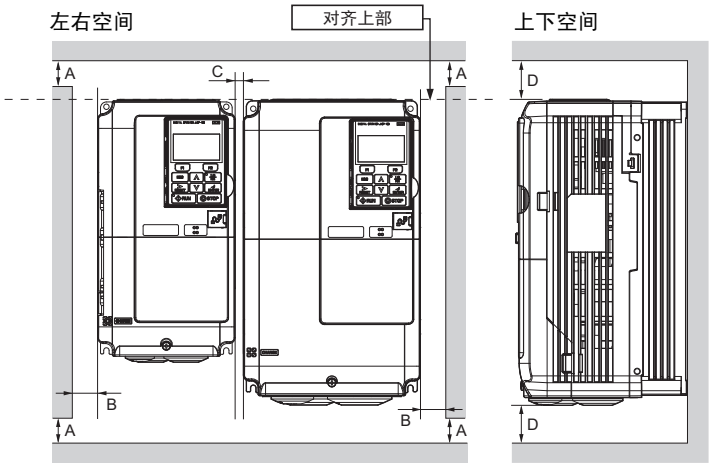
并列安装多台变频器时

CIMR-HB4A0003 ～ 4A0039 的变频器可以并列安装。

并列安装其他变频器时，请确保**图 6** 所示的空间。

并列安装时，请确保下述安装空间。并将参数 L8-35（装置安装方法选择）设定为 1（并列）。详细内容请参照**“参数一览表”（132 页）**。

请参照 **“参数一览表”（132 页）**。通过 L8-12 设定环境温度来降低额定值。



A – 50mm 以上　　C – 2mm 以上
B – 30mm 以上　　D – 120mm 以上

图 6 变频器的安装空间（并列安装）

（注）并列安装大小不同的变频器时，请对齐各变频器的上部位置再进行安装，这样会便于更换冷却风扇。

并列安装封闭壁挂型 （NEMA Type1）变频器时，请如图 7 所示，拆下所有变频器的上部保护罩。关于上部保护罩的拆卸 / 安装方法，请参照 “上部保护罩的拆卸与安装” （33 页）。

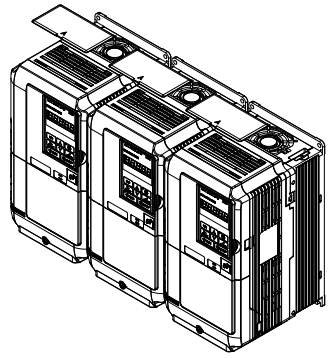
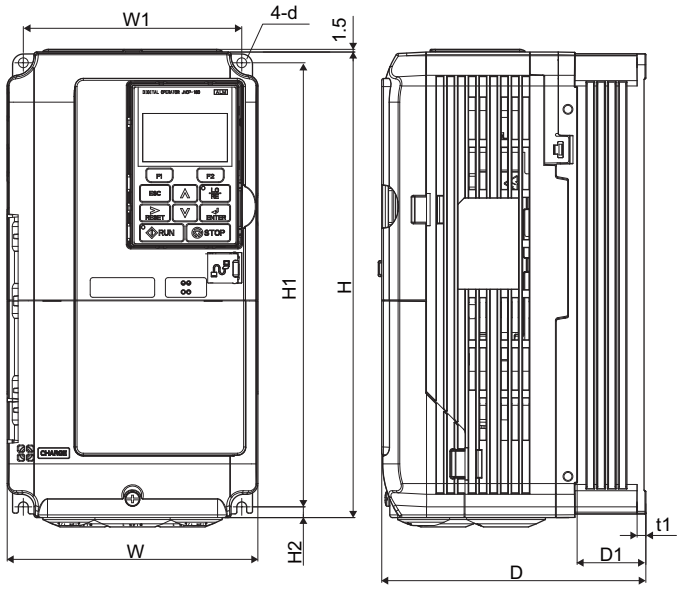
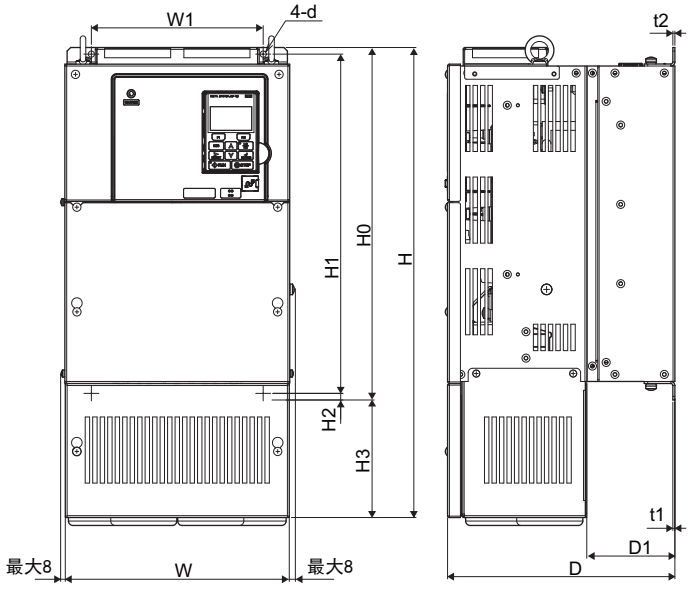


图 7 封闭壁挂型 （NEMA Type1）的并列安装

封闭壁挂型 （NEMA Type1/IP20）



外形图 1



外形图 2

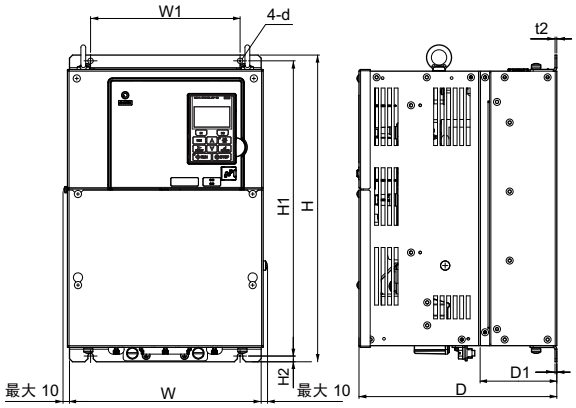
表 2 外形尺寸（封闭壁挂型）：400V 级

变频器型号 CIMR-HB4A	外形尺寸（mm）													
	外形图	W	H	D	W1	H0	H1	H2	H3	D1	t1	t2	d	毛重（kg）
0003	1 <1>	140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5	3.2
0005		140	260	147	122	–	248	6	–	38	5	–	M5	3.2
0006		140	260	164	122	–	248	6	–	55	5	–	M5	3.4
0009		140	260	164	122	–	248	6	–	55	5	–	M5	3.5
0015		140	260	167	122	–	248	6	–	55	5	–	M5	3.9
0018		140	260	167	122	–	248	6	–	55	5	–	M5	3.9
0024		180	300	167	160	–	284	8	–	55	5	–	M5	5.4
0031		180	300	187	160	–	284	8	–	75	5	–	M5	5.7
0039		220	350	197	192	–	335	8	–	78	5	–	M6	8.3
0045	2 <2>	254	465	258	195	400	385	7.5	65	100	2.3	2.3	M6	23
0060		279	515	258	220	450	435	7.5	65	100	2.3	2.3	M6	27
0075		329	630	258	260	510	495	7.5	120	105	2.3	3.2	M6	39
0091		329	630	258	260	510	495	7.5	120	105	2.3	3.2	M6	39
0112		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6	45
0150		329	730	283	260	550	535	7.5	180	110	2.3	2.3	M6	46
0180		456	960	330	325	705	680	12.5	255	130	3.2	3.2	M10	87
0216		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12	106
0260		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12	112
0304		504	1168	350	370	800	773	13	368	130	4.5	4.5	M12	117

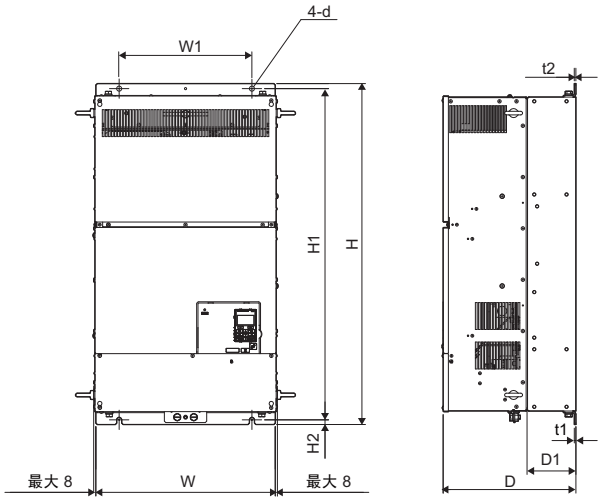
<1> IP20/NEMA Type1 的变频器在拆下保护罩后，其 NEMA Type1 保护将失效，但保护等级仍为 IP20。

<2> 接单生产。请向本公司代理店或销售负责人垂询。

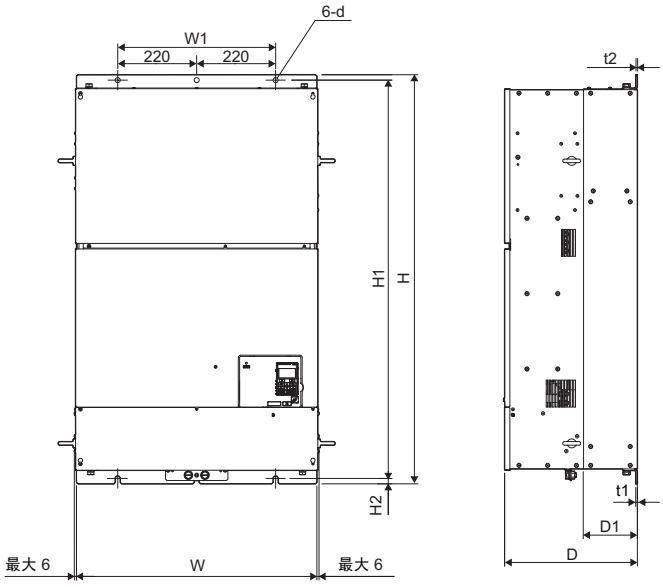
柜内安装型 （IP00）



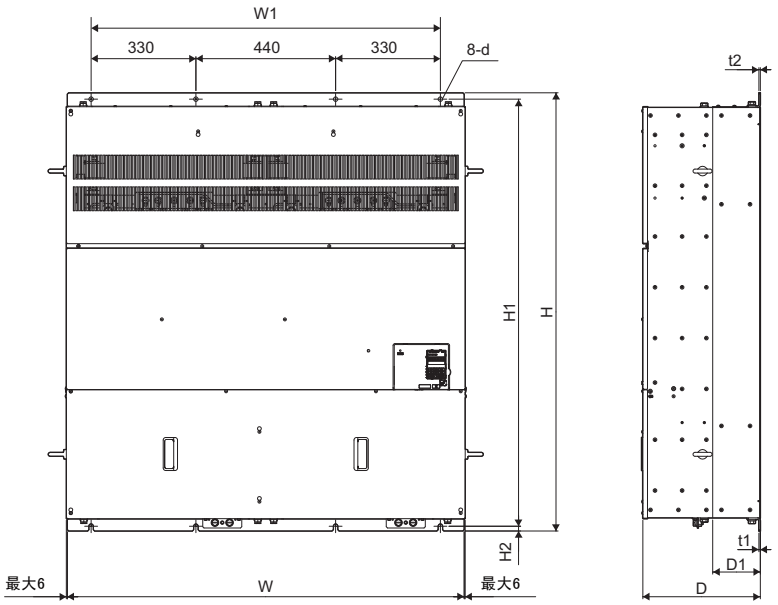
外形图 1



外形图 2



外形图 3



外形图 4

表 3 外形尺寸 （柜内安装型）：400V 级

变频器型号 CIMR-HB4A	外形尺寸 （mm）											
	外形图	W	H	D	W1	H1	H2	D1	t1	t2	d	毛重 (kg)
0045	1	250	400	258	195	385	7.5	100	2.3	2.3	M6	21
0060		275	450	258	220	435	7.5	100	2.3	2.3	M6	25
0075		325	510	258	260	495	7.5	105	2.3	3.2	M6	36
0091		325	510	258	260	495	7.5	105	2.3	3.2	M6	36
0112		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6	41
0150		325	550	283	260	535	7.5	110	2.3	2.3	M6	42
0180		450	705	330	325	680	12.5	130	3.2	3.2	M10	79
0216		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12	96
0260		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12	102
0304		500	800	350	370	773	13	130	4.5	4.5	M12	107
0370	2	500	950	370	370	923	13	135	4.5	4.5	M12	125
0450	3	670	1140	370	440	1110	15	150	4.5	4.5	M12	216
0515		670	1140	370	440	1110	15	150	4.5	4.5	M12	221
0605		670	1140	370	440	1110	15	150	4.5	4.5	M12	221
0810	4	1250	1380	370	1100	1345	15	150	4.5	4.5	M12	545
1090		1250	1380	370	1100	1345	15	150	4.5	4.5	M12	555

3 接线

◆ 标准连接图

请按照图 8 所示对变频器进行相互接线。通过操作器运行变频器时，仅进行主回路接线即可运行电机。运行方法请参照 “基本操作和试运行”（49 页）。

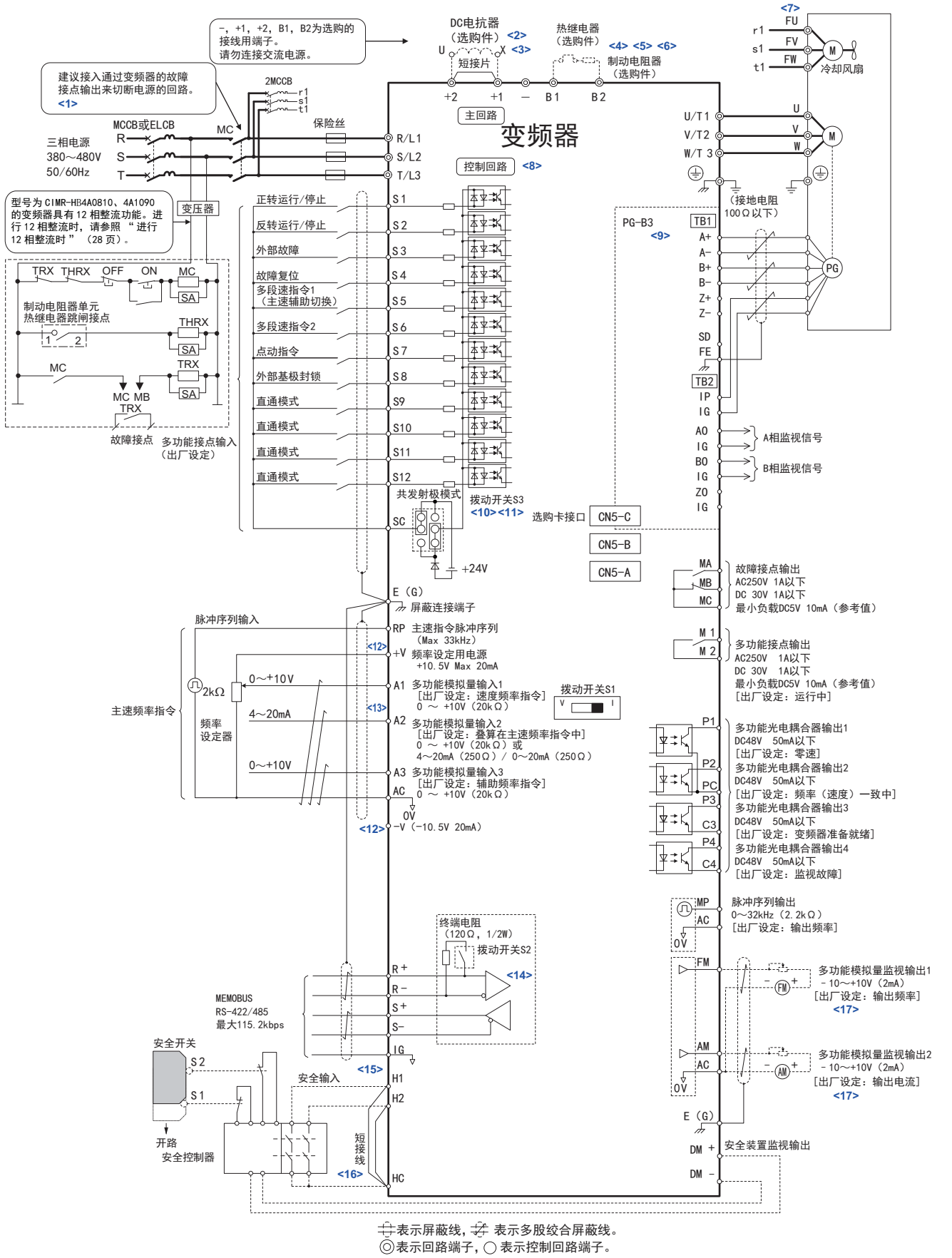
重要：接线不当可能会导致变频器损坏。请遵照各国相关规定，进行分路、短接回路的保护。本变频器适用短路电流在 100,000A 以下，最大电压为 AC480V 的回路。

重要：输入电压为 440V 以上或者接线距离超过 100 米时，请特别注意电机的绝缘电压，或者使用变频器专用电机。否则会导致电机绝缘损坏。

重要：请勿将控制回路端子 AC 通过壳体接地。否则会导致变频器控制回路误动作。

重要：多功能接点输出端子的最小负载为 10mA （参考值）。10mA 以下的回路请使用光电耦合器输出 （P1 ～ P4、C3、C4、PC）。否则即使多功能接点动作，电流也可能无法正常流通。

重要：请利用拨动开关 S3 来正确设定共发射极模式 / 共集电极模式 （内部电源 / 外部电源）。设定不当会导致变频器损坏。详情请参照技术手册中 “输入输出信号的连接” 的内容。



表示屏蔽线，表示多股绞合屏蔽线。
◎表示回路端子，○表示控制回路端子。

图 8 变频器的标准接线图（例：CIMR-HB4A0018）

〈1〉 使用故障重试功能时，如果将L5-02（故障重试中的故障接点输出动作选择）设定为1（故障重试中输出故障接点）来使用，则将在故障重试中输出故障信号，同时电源将被切断。使用切断回路时，敬请注意。
L5-02的出厂设定为0（故障重试中不输出故障接点）。

〈2〉 安装 DC 电抗器 （选购件）时，请务必拆下 +1、+2 端子间的短接片。

〈3〉 CIMR-HB4A0045 ～ 4A1090 的变频器内置有 DC 电抗器。

〈4〉 使用再生转换器、再生单元或制动单元时 （不使用内置制动晶体管时），请务必将 L8-55 （内置制动晶体管的保护）设定为 0 （无效）。否则可能发生 rF （制动电阻器电阻值异常）。

〈5〉 使用再生转换器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动电阻器单元时，请将 L3-04 （减速中防止失速功能选择）设定为 0 （无效）。如果不变更而直接使用，则在设定的减速时间内将不会停止。

〈6〉 使用制动电阻器单元时，必须安装通过热继电器跳闸来切断电源的顺控器。

〈7〉 为自冷电机时，无需对冷却风扇电机进行接线。

〈8〉 在变频器接通控制电源的状态下只关闭主回路时，请使用 24V 控制电源单元 （选购件）。

〈9〉 无 PG 控制时，无需对 PG 回路进行接线 （PG-B3 选购卡的接线）。

〈10〉 以下给出了顺控输入信号 （S1 ～ S12）根据无电压接点或 NPN 晶体管进行顺控连接时的示例。利用共发射极 / 共集电极设定用跳线 S3 来设定共发射极 / 共集电极 （内部电源 / 外部电源）。出厂设定：共发射极模式 （内部电源）

〈11〉 在共发射极模式下只能使用内部电源 （+24V）。另外，共集电极模式下只能使用外部电源。详情请参照技术手册中 “ 输入输出信号的连接 ” 的内容。

〈12〉 控制回路端子的＋ V、-V 电压的输出电流容量最大均为 20mA。请勿使控制回路端子＋ V、-V 的 AC 间短路。否则会导致误动作或故障。

〈13〉 端子 A2 可以通过拨动开关 S1 来选择电压指令输入或电流指令输入 （出厂设定）。

〈14〉 使用 MEMOBUS 通信时，如果是末端的变频器，则应接通终端电阻 （拨动开关 S2）。

〈15〉 安全输入的共发射极 / 共集电极模式设定与顺控输入相同。通过跳线 S3 选择外部电源而不使用安全输入时，需要拔下安全输入的短接线，连接外部电源。详细内容请参照图 39。

〈16〉 通过外部安全开关停止时，请务必拆下 H1-HC、H2-HC 间的短接线。

〈17〉 多功能模拟量监视输出为模拟量频率表、电流表、电压表、功率表等指示表专用的输出。不能用于反馈控制等控制类操作。

警告：关于机械重新起动时的安全措施
设定 3 线制顺控时，请在正确设定多功能输入端子的参数 （图 9 中 H1-05 = 0：S5 端子）后，再进行控制回路的接线作业。如果设定步骤错误，则可能会因机械突然起动而导致人身事故。

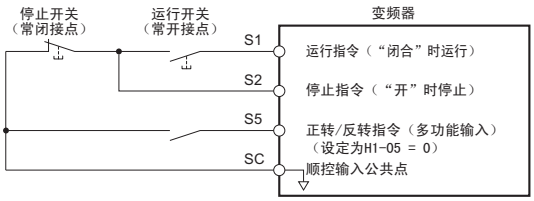


图 9 3 线制顺控的接线示例

警告：关于机械重新起动时的安全措施
请对运行 / 停止回路和安全回路正确进行接线，并确认变频器通电后机械处于正常状态。如果接线错误，可能会因机械突然起动而导致人身事故。设定 3 线制顺控时，可能会因控制回路端子瞬间闭合而导致变频器起动。

警告：通过电源的 ON/OFF 运行变频器时
如果在参数为出厂设定 （2 线制顺控）的状态下进行 3 线制顺控的接线，则在接通电源的同时，电机反转运行。为了避免这种情况的发生，可通过 b1-17 （电源 ON/OFF 时的运行选择）禁止电源一接通电机即运行。如果将 b1-17 设定为 1 （许可），则允许通过电源 ON/OFF 运行。

警告：执行按用途选择功能 （A1-06 ≠ 0），变频器输入输出端子的功能会相应改变，敬请注意。

警告：在因变频器故障而导致电源被切断的状态下使用故障重试功能时，请确保变频器的设定为 L5-02 的出厂设定为 0 （故障重试中不输出故障接点），否则故障重试功能将无法正常动作。

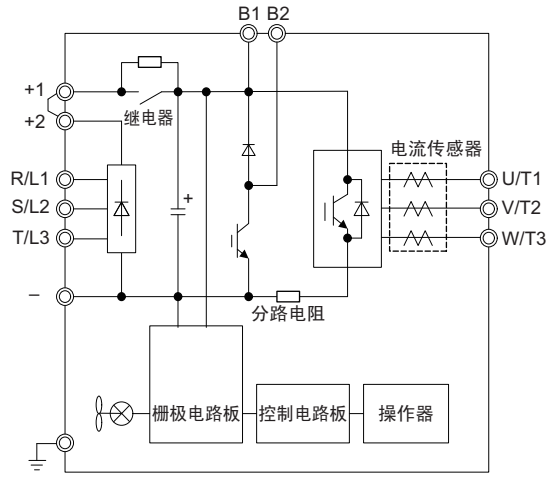
◆ 主回路的构成

变频器主回路的构成如**表 6** 所示。接线方式因变频器的容量而异。

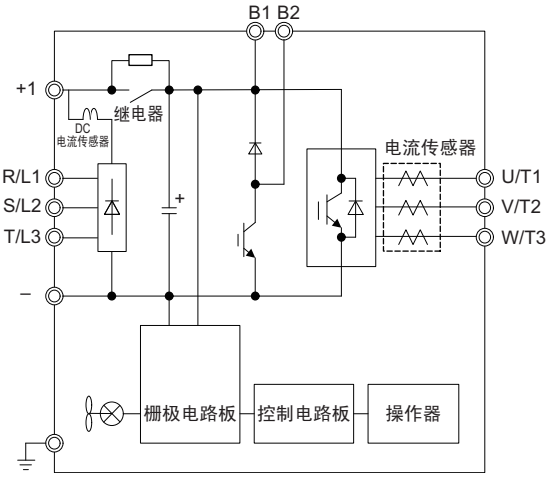
重要：请勿将直流电源输入端子 “–” 用作接地端子。该端子为高电位端子，如果接线错误，可能会导致变频器损坏。

表 6 变频器主回路的构成

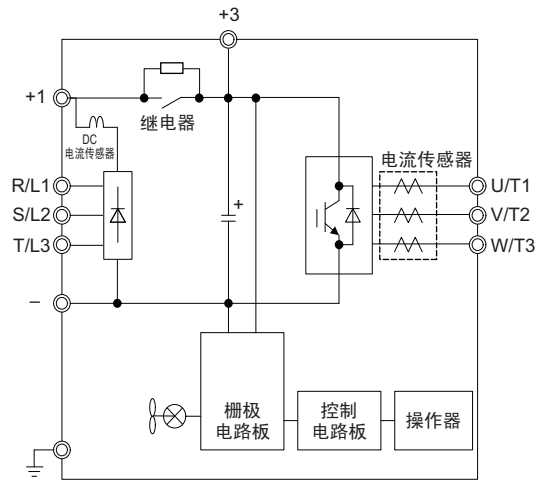
CIMR-HB4A0003 ～ 4A0039



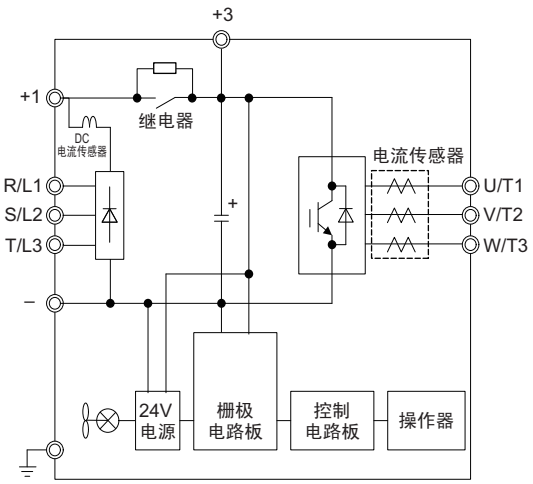
CIMR-HB4A0045、4A0060



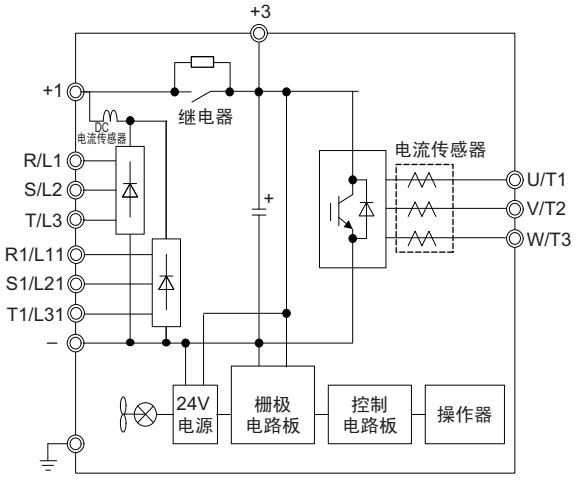
CIMR-HB4A0075 ～ 4A0112



CIMR-HB4A0150 ～ 4A0605



CIMR-HB4A0810、4A1090 <1>



<1> CIMR-HB4A0810、4A1090 可进行 12 相整流。进行 12 相整流时请参照 “**进行 12 相整流时**” （**28 页**）。

■ 进行 12 相整流时

机型为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的的变频器可进行 12 相整流。进行 12 相整流时，用户需自备 12 相整流用电源变压器 （3 绕组）。关于变压器的规格，请咨询本公司。

以下对注意事项和接线进行说明。

警告：为了防止火灾。
进行 12 相整流时，请务必拆除主回路电源端子间的短接片。短接片未拆除就与变压器连接时，会使变压器烧毁。

注意事项

- 机型为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器，出厂时主回路端子 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21、T/L3-T1/L31 间通过短接片进行了短路。进行 12 相整流时，请参照图 10 拆除短接片 （3 处）。
- 拆除短接片时，请将 M5 螺丝 （3 处）一起拆除。

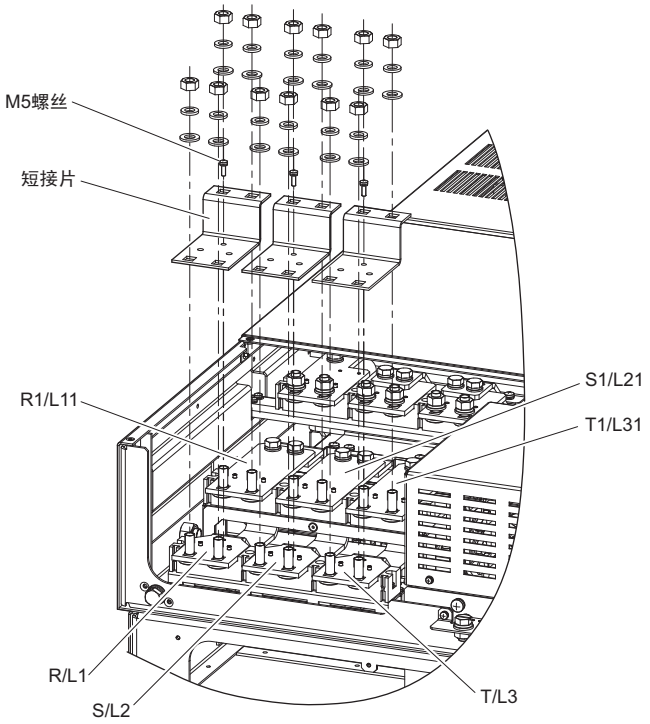


图 10 短接片的拆除

接线示例

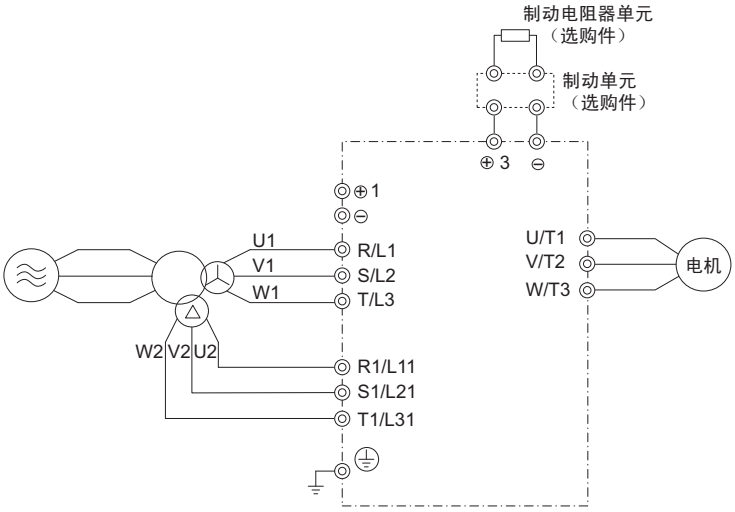


图 11 12 相整流用电源变压器的连接示例

◆ 端子外罩的拆卸 / 安装

接线时，请按照以下步骤拆下变频器的端子外罩，接线完毕后再将其装上。

■ CIMR-HB4A0003 ～ 4A0039 （封闭壁挂型：NEMA Type1）

拆卸方法

1. 旋松端子外罩的安装螺丝。

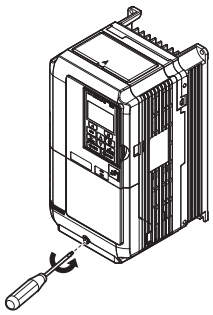


图 12 端子外罩的拆卸方法 （封闭壁挂型）

2. 朝内侧按下端子外罩侧面下方的钩爪，同时向近前拉出。然后向斜下方拉出，拆下端子外罩。

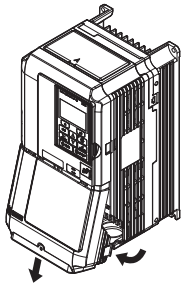


图 13 端子外罩的拆卸方法 （封闭壁挂型）

安装方法

接线时，必须确保电线 / 信号线伸出接线孔 （橡胶衬套）外。
关于接线的详细内容，请参照 “ 主回路端子排的接线 ” （38 页）、“ 控制回路端子排的接线 ” （42 页）。
完成变频器和其他设备的接线后，将端子外罩装回原来的位置。

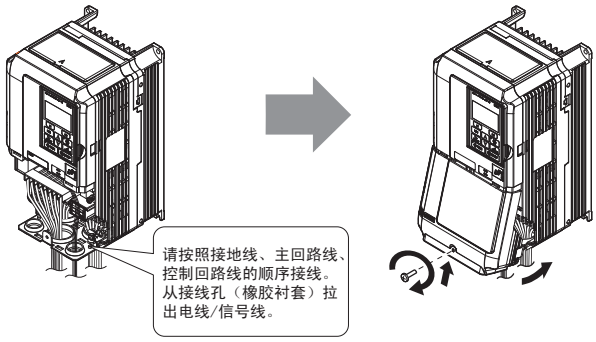


图 14 端子外罩的安装方法 （封闭壁挂型）

■ CIMR-HB4A0045 ～ 4A1090 （柜内安装型：IP00）

拆卸方法

1. 旋松端子外罩的安装螺丝 <1>，将其向下移动。

注意：请勿将安装螺丝完全拆下。
如果将下侧的安装螺丝（2 个）完全拆下，则在旋松上侧安装螺丝时，端子外罩可能会掉落，有导致受伤的危险。
特别是大容量的变频器，端子外罩体积大重量重，在安装或拆卸时需要特别小心。

<1> 端子外罩的外形以及安装螺丝的个数因变频器的型号而异。详细内容请参照技术手册中 “ 各部分的名称 ”。

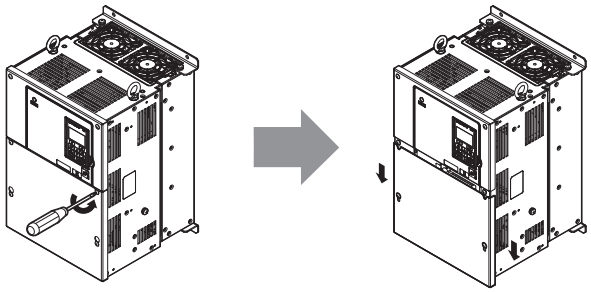


图 15 端子外罩的拆卸方法（柜内安装型）

2. 将端子外罩朝近前拉出，将其拆下。

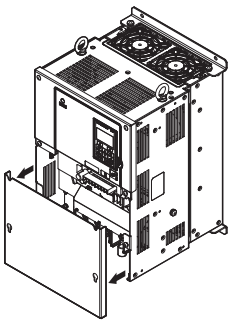


图 16 端子外罩的拆卸方法（柜内安装型）

安装方法

完成变频器和其他设备的接线后，确认所有的接线是否正确，然后将端子外罩装回原来的位置。
关于接线的详细内容，请参照 “ 主回路端子排的接线 ”（38 页）、“ 控制回路端子排的接线 ”（42 页）。

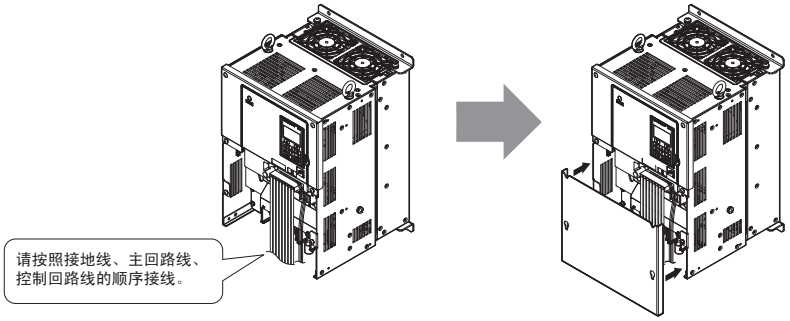


图 17 端子外罩的安装方法（柜内安装型）

◆ 操作器和前外罩的拆卸和安装

重要：切勿在装有操作器的状态下将前外罩从变频器上卸下或安装到变频器上。否则会引起接触不良。
拆卸前外罩时，请务必先拆卸操作器。
安装前外罩时，请务必先将前外罩安装到变频器上，然后再安装操作器。

安装选购卡时，请拆下操作器和前外罩。

■ 操作器的拆卸 / 安装

拆卸

按住操作器侧面的钩爪部分并朝近前拉出，将其拆下。

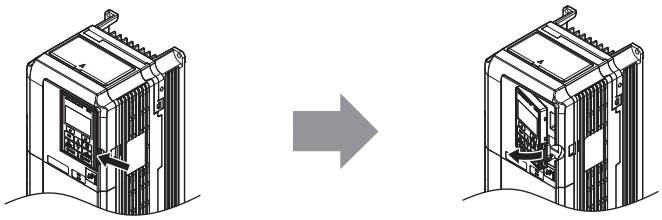


图 18 操作器的拆卸

安装

用力按入钩爪部分，直到听到 “ 咔嚓 ” 一声。

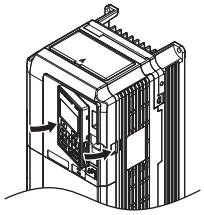


图 19 操作器的安装

■ 前外罩的拆卸 / 安装

拆卸

4A0003 ～ 4A0039

拆下端子外罩和操作器。
旋松前外罩安装螺丝 <1>，按住左右侧面的钩爪部分并将外罩朝近前拉出，将其拆下。

<1> CIMR-HB4A0024、4A0031 上没有前外罩安装螺丝。

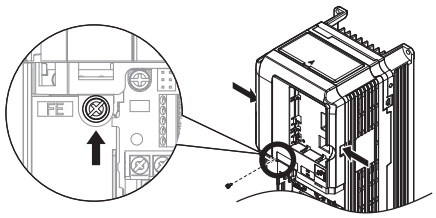


图 20 前外罩的拆卸 （4A0003 ～ 4A0039）

4A0045 ～ 4A1090

1. 拆下端子外罩和操作器。
2. 旋松前外罩的安装螺丝。
3. 将一字螺丝刀插入左右侧面的钩爪，拆下钩爪。

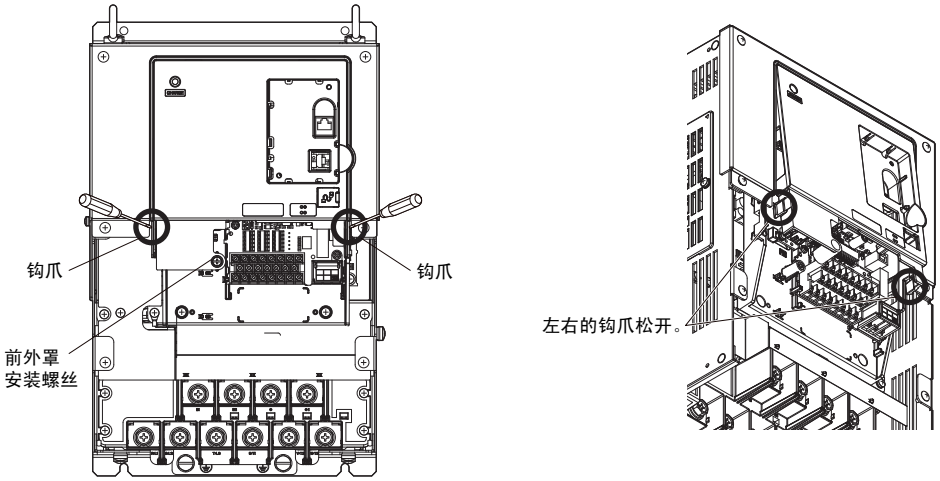


图 21 前外罩的拆卸 （4A0045 ～ 4A1090）

4. 用手扶住前外罩的右侧，将外罩的左侧向近前拉，拆下外罩。

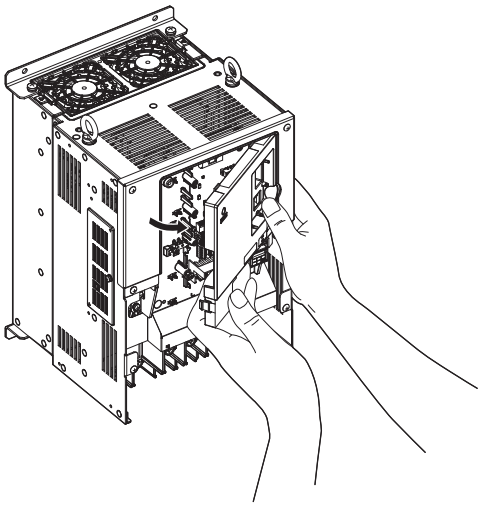


图 22 前外罩的拆卸 （4A0045 ～ 4A1090）

安装

4A0003 ～ 4A0039

请按照与**图** 20 的拆卸方法相反的步骤拆下前外罩。
用力按入前外罩的钩爪部分，直到听到 “ 咔嚓 ” 一声。

（**注**）如果在带着操作器的状态下安装前外罩，将会导致操作器接触不良。请务必在安装前外罩之后再安装操作器。

4A0045 ～ 4A1090

1. 插入前外罩上部的钩爪，从正面按入前外罩。

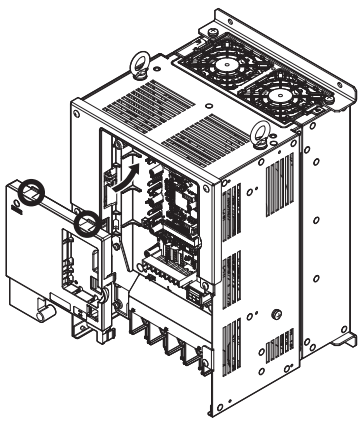


图 23 前外罩的安装 （4A0045 ～ 4A1090）

2. 安装时，请切实按入前外罩的钩爪部分，直到听到 “ 咔嚓 ” 一声。

◆ 上部保护罩的拆卸与安装

CIMR-HB4A0003 ～ 4A0039 变频器的保护结构为封闭壁挂型 （NEMA Type1），上方带有上部保护罩。将前述机型作为柜内安装型使用时，请务必拆下上部保护罩。

■ 上部保护罩的拆卸

拆卸时请将一字螺丝刀插入上部保护罩的螺丝刀插孔，按箭头方向向上拆下保护罩。

（注）拆下上部保护罩后，保护等级将变为 IP20。

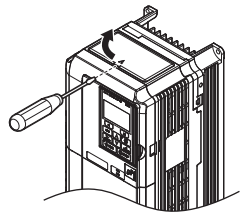


图 24 上部保护罩的拆卸

■ 上部保护罩的安装

请将上部保护罩内面的钩爪插入变频器上方的钩爪用孔中，使中央部分拱起，再完全插入左右钩爪，直到听到“ 咔嚓 ” 一声。

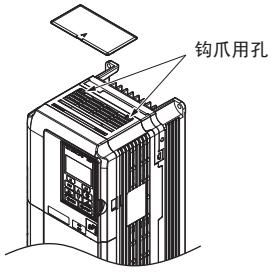


图 25 上部保护罩的安装

◆ 主回路的接线

为了安全而正确地对变频器的主回路进行接线，下面对主回路的功能、规格以及接线方法进行说明。

重要：请勿对变频器接线电缆的线头进行焊接处理。经焊接处理的电缆时间久了会松动。否则会因端子接触不良而导致变频器误动作。

■ 主回路端子的功能

表 7 主回路端子的功能

端子符号		端子名称				功能	参考页码
400V 级	型号 CIMR-HB	4A0003 ～ 4A0039	4A0045、4A0060	4A0075 ～ 4A0605	4A0810、4A1090		
R/L1		主回路电源输入				是连接商用电源的端子。	25
S/L2							
T/L3							
R1/L11		–			主回路电源输入		
S1/L21							
T1/L31							
U/T1		变频器输出				是连接电机的端子。	25
V/T2							
W/T3							
B1		制动电阻器连接		–		是连接制动电阻器或制动电阻器单元的端子。	–
B2							
–		DC 电抗器连接 （+1 和 +2） 直流电源输入 （+1 和 –）	直流电源输入 （+1 和 –）	直流电源输入 （+1 和 –）		连接 DC 电抗器时，请拆下 +1、+2 间的短接片。	–
+1							
+2			–	–		是直流电源输入用端子。 （+1、–）不符合欧洲标准 /UL 标准。	–
+3		–		制动单元连接 （+3 和 –）			–
⏚		接地电阻 10Ω 以下				是接地用端子。	38

■ 主回路端子间的保护

绝缘盖

如果在接线时使用压接端子，则请使用绝缘盖。此时，请注意不要接近相邻的端子或壳体。

绝缘板

CIMR-HB4A0370 ～ 4A1090 的变频器随机包装有强化了端子相间绝缘的绝缘板。为了提高设备的可靠性，建议安装绝缘板。

关于绝缘板的安装，请参照**图 26**。

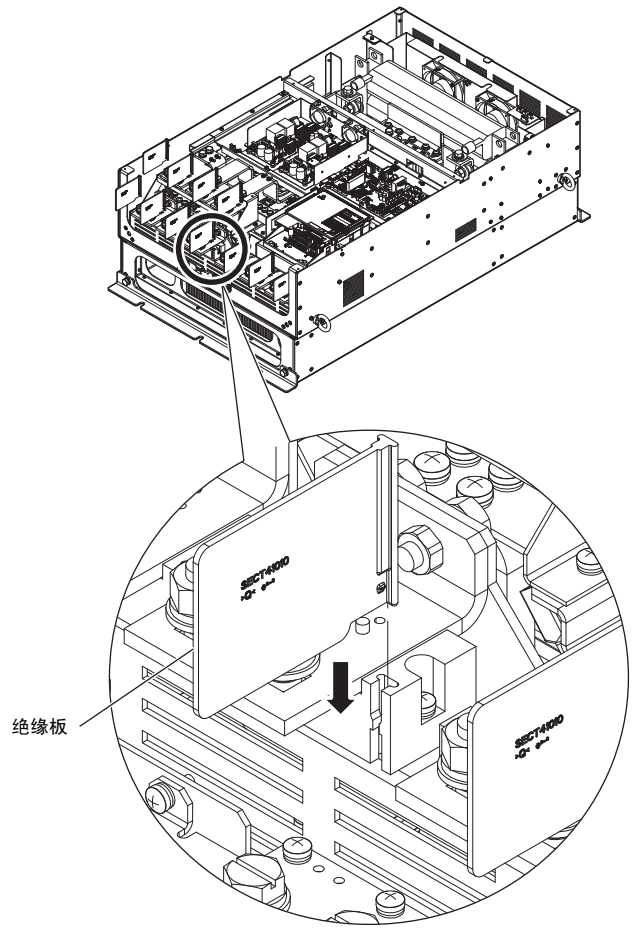


图 26 绝缘板的安装

■ 电线尺寸和紧固力矩

请从**表 8** 中选择主回路接线所用的电线及压接端子。

（注）1. 主回路用的推荐电线尺寸是连续最高允许温度为 75℃ 的 600V 2 种乙烯绝缘电线。该电线可在环境温度为 40℃ 以下、接线距离为 100m 以下以及额定电流 （HD）值条件下使用。

2. 端子 +1、+2、+3、−、B1、B2 为连接 DC 电抗器和制动电阻器等选购件所用的端子。请勿用于选购件以外的连接。

- 确定电线尺寸时，请考虑电线的电压降。
  通常，选择电线尺寸时，请使电压降保持在额定电压的 2% 以内。可能有电压降时，请根据电缆长度增大电线尺寸。线间电压降可由下式求出：
  线间电压降 （V）= $\sqrt{3}\times$ 电线电阻 （Ω/km）× 接线距离 （m）× 电机额定电流 （A）$\times 10^{-3}$
- 连接制动单元、再生转换器、再生单元时，请使用端子 +1 和 −。
- 关于连接制动电阻器单元、制动单元时的电线尺寸等，请参照 《安川变频器选购配件　制动单元、制动电阻器单元　使用说明书》（TOBPC72060000）。
- 对应 UL 标准时，请参照 **“ 对应 UL 标准时的注意事项 ”** **（240 页）**。

三相 400V 级

表 8 电线尺寸和紧固力矩

变频器型号 CIMR-HB	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 mm²	端子螺丝规格	紧固力矩 Nm (lb.in.)
4A0003	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 6		
	-、+1、+2	-	2.5 ～ 6		
	B1、B2	-	2.5 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 4		
4A0005 4A0006	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 6		
	-、+1、+2	-	2.5 ～ 6		
	B1、B2	-	2.5 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 6		
4A0009	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 (10.6 ～ 13.3)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 6		
	-、+1、+2	-	2.5 ～ 6		
	B1、B2	-	2.5 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 6		
4A0015	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 16	M4	2.1 ～ 2.3 (18.6 ～ 20.4)
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 16		
	-、+1、+2	-	4 ～ 16		
	B1、B2	-	4 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 6	M5	2 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
4A0018	R/L1、S/L2、T/L3	4	2.5 ～ 16	M4	2.1 ～ 2.3 (18.6 ～ 20.4)
	U/T1、V/T2、W/T3	4	2.5 ～ 16		
	-、+1、+2	-	4 ～ 16		
	B1、B2	-	4 ～ 6		
	⏚	4	4 ～ 6	M5	2 ～ 2.5 (17.7 ～ 22.1)
4A0024	R/L1、S/L2、T/L3	6	6 ～ 16	M5	3.6 ～ 4.0 (31.8 ～ 35.4)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	6 ～ 16		
	-、+1、+2	-	6 ～ 16		
	B1、B2	-	6 ～ 10	M5	2.7 ～ 3.0 (23.9 ～ 26.6)
	⏚	6	6 ～ 10	M6	5.4 ～ 6.0 (47.8 ～ 53.1)
4A0031	R/L1、S/L2、T/L3	10	10 ～ 16	M5	3.6 ～ 4.0 (31.8 ～ 35.4)
	U/T1、V/T2、W/T3	6	6 ～ 16		
	-、+1、+2	-	6 ～ 16		
	B1、B2	-	6 ～ 10	M5	2.7 ～ 3.0 (23.9 ～ 26.6)
	⏚	10	6 ～ 16	M6	5.4 ～ 6.0 (47.8 ～ 53.1)
4A0039	R/L1、S/L2、T/L3	16	16 ～ 25	M6	5.4 ～ 6.0 (47.8 ～ 53.1)
	U/T1、V/T2、W/T3	16	16 ～ 25		
	-、+1、+2	-	16 ～ 25		
	B1、B2	-	6 ～ 10	M5	2.7 ～ 3.0 (23.9 ～ 26.6)
	⏚	16	10 ～ 16	M6	5.4 ～ 6.0 (47.8 ～ 53.1)
4A0045	R/L1、S/L2、T/L3	16	10 ～ 16	M8	9 ～ 11 (79.7 ～ 97.4)
	U/T1、V/T2、W/T3	16	10 ～ 16		
	-、+1	-	16 ～ 35		
	B1、B2	-	10 ～ 16		
	⏚	16	10 ～ 16		

变频器型号 CIMR-HB	端子符号	推荐 电线尺寸 mm^2	可连接的 电线尺寸 mm^2	端子螺丝 规格	紧固 力矩 Nm （lb. in.）
4A0060	R/L1、S/L2、T/L3	16	16 ～ 25	M8	9 ～ 11 （79.7 ～ 97.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	25	16 ～ 25		
	−、+1	−	25 ～ 35		
	B1、B2	−	16 ～ 25		
	⏚	16	16 ～ 25		
4A0075	R/L1、S/L2、T/L3	25	16 ～ 50	M8	9 ～ 11 （79.7 ～ 97.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	25	25 ～ 50		
	−、+1	−	25 ～ 50		
	+3	−	16 ～ 50		
	⏚	16	16 ～ 25		
4A0091	R/L1、S/L2、T/L3	35	25 ～ 50	M8	9 ～ 11 （79.7 ～ 97.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	35	25 ～ 50		
	−、+1	−	25 ～ 50		
	+3	−	25 ～ 50		
	⏚	16	16 ～ 25		
4A0112	R/L1、S/L2、T/L3	50	35 ～ 95	M10	18 ～ 23 （159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	50	35 ～ 95		
	−、+1	−	50 ～ 95		
	+3	−	25 ～ 95		
	⏚	25	25		
4A0150	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 ～ 95	M10	18 ～ 23 （159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	70	70 ～ 95		
	−、+1	−	35 ～ 95		
	+3	−	50 ～ 95		
	⏚	35	25 ～ 35		
4A0180	R/L1、S/L2、T/L3	95	35 ～ 95	M10	18 ～ 23 （159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	95	35 ～ 95		
	−、+1	−	35 ～ 150		
	+3	−	25 ～ 70		
	⏚	50	50 ～ 150		
4A0216	R/L1、S/L2、T/L3	120	95 ～ 300	M10	18 ～ 23 （159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	120	95 ～ 300		
	−、+1	−	70 ～ 300		
	+3	−	35 ～ 300		
	⏚	70	70 ～ 240		
4A0260	R/L1、S/L2、T/L3	185	95 ～ 300	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	185	95 ～ 300		
	−、+1	−	70 ～ 300		
	+3	−	35 ～ 300	M10	18 ～ 23 （159 ～ 204）
	⏚	95	95 ～ 240	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
4A0304	R/L1、S/L2、T/L3	240	95 ～ 300	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	240	95 ～ 300		
	−、+1	−	95 ～ 300		
	+3	−	70 ～ 300	M10	18 ～ 23 （159 ～ 204）
	⏚	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
4A0370 <1>	R/L1、S/L2、T/L3	95×2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	95×2P	95 ～ 150		
	−、+1	−	70 ～ 150		
	+3	−	70 ～ 150		
	⏚	95	35 ～ 95		

变频器型号 CIMR-HB	端子符号	推荐电线尺寸 mm²	可连接的电线尺寸 mm²	端子螺丝规格	紧固力矩 Nm （lb.in.）
4A0450 <1>	R/L1、S/L2、T/L3	120×2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	150×2P	95 ～ 150		
	−、+1	−	70 ～ 150		
	+3	−	70 ～ 150		
	⏚	150	50 ～ 150		
4A0515 4A0605 <1>	R/L1、S/L2、T/L3	95×4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	95×4P	95 ～ 150		
	−、+1	−	70 ～ 150		
	+3	−	70 ～ 150		
	⏚	95×2P	60 ～ 150		
4A0810 <1>	R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31	120×4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	120×4P	95 ～ 150		
	−1、+1	−	95 ～ 150		
	+3	−	95 ～ 150		
	⏚	120×2P	70 ～ 120		
4A1090 <1>	R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31	（95×4P）×2	95 ～ 150	M12	32 ～ 40 （283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	（95×4P）×2	95 ～ 150		
	−1、+1	−	120 ～ 150		
	+3	−	95 ～ 150		
	⏚	95×4P	95 ～ 120		

<1> 使用此截面积的电线时，根据 IEC/EN 61800-5-1 的规定需要安装漏电断路器。

■ 电机与主回路端子的接线

下面对主回路端子接线时的步骤、注意事项以及检查要点进行说明。

重要：请将变频器输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 分别连接到电机的输入端子 U、V、W 上。此时，请务必使电机端子与变频器端子的相序一致。如果相序不一致，将会导致电机反向旋转。

重要：请勿将进相电容器及 LC/RC 噪音滤波器连接到变频器的输出回路上。否则变频器、进相电容器、噪音滤波器以及漏电断路器可能会损坏。

重要：请勿将电源连接到变频器的输出端子上。否则会导致变频器损坏，甚至会引发火灾。

关于变频器与电机之间的接线距离

变频器与电机之间的接线距离较长时 （特别是低频率输出时），电缆的电压降将导致电机转矩降低。而且，接线长度或者并排连接电机时的总接线长度较长时，电缆上的高频漏电流会增加，从而引起变频器输出电流的增加，使变频器发生过电流跳闸，严重影响电流检出的精度。

请参照**表 9** 调整载波频率。系统构成要求接线距离超过 100m 时，请采取分布电容削减措施 （电缆外不要使用金属套管、将各相电缆分开进行接线等）。详细内容请参照 **“C6-02 载波频率选择 ”** （69 页）。

表 9 变频器与电机之间的接线距离

变频器与电机之间的接线距离	50m 以下	100m 以下	超过 100m
载波频率	15kHz 以下	5kHz 以下	2kHz 以下

（注）1. 1 台变频器连接多台电机时，接线距离为总接线长度。

2. PM 用无 PG 矢量控制 （A1-02 = 5）、PM 用无 PG 高级矢量控制 （A1-02 = 6）的场合，请将变频器和电机之间的距离限制在 100 米之内。

关于接地

为了将变频器正确接地，请认真阅读以下注意事项。

警告：为了防止触电
接地线请使用电气设备技术标准中规定的尺寸，并尽量缩短接线长度。否则会因变频器产生的漏电流造成远离接地点的接地端子的电位不稳，导致触电。

警告：为了防止触电
请务必将接地端子接地 （400V 级：接地电阻 10 Ω 以下）。否则会因接触未接地的电气设备而导致死亡或重伤。

重要：请勿与焊机或需要大电流的动力机器等共用接地线。否则会导致变频器或机器的动作不良。

重要：当使用多台变频器时，请根据本使用说明书的内容，注意不要使接地线绕成环形。否则会导致变频器或机器的动作不良。

使用多台变频器时，请按照图 27 的前两种接地方法进行接地。请勿使接地线绕成环形。

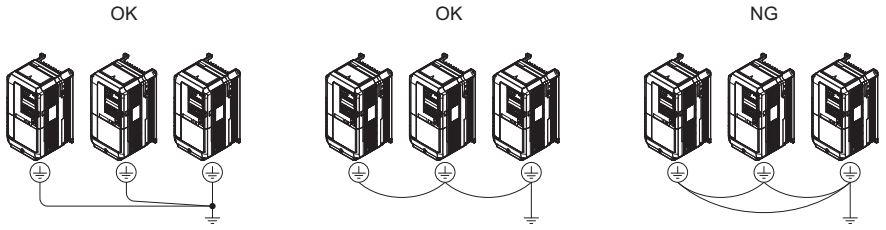
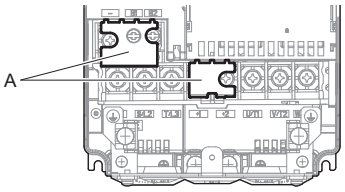


图 27 多台变频器的接线

主回路端子排的接线

警告：为了防止触电
接线前请确认接线用断路器 （MCCB）及电磁接触器 （MC）已处于 OFF 状态。否则会有触电的危险。

请在连接接地端子之后再对主回路端子进行接线。
CIMR-HB4A0003 ～ 4A0039 变频器中，用于连接选购件的端子上装有接线错误防护膜。（出厂时）请将需要使用的端子的接线错误防护膜用剪钳等工具剪掉。



A – 接线错误防护膜

图 28 接线错误防护膜 （例：CIMR-HB4A0024）

主回路构成

关于变频器主回路的构成，请参照表 6“ 变频器主回路的构成 ” （27 页）。

警告：为了防止火灾
请勿将制动电阻器连接在 B1、B2 以外的端子上。
如果将制动电阻器与 B1、B2 以外的端子连接，可能会导致制动回路或变频器损坏，或因制动电阻器过热而引发火灾。

■ 控制回路端子功能

多功能接点输入 （S1 ～ S12）、多功能接点输出 （M1、M2）、多功能光电耦合器输出 （P1、P2、P3、P4）、多功能模拟量输入 （A1 ～ A3）、多功能模拟量监视输出 （FM、AM），可通过 H 参数的设定而分配各种功能。端子名称栏中（ ）内的信号名称为产品出厂时设定在端子中的功能。关于标准连接图，请参照图 8。

警告：关于机械重新起动时的安全措施
紧急停止回路接线完毕后，请务必检查其动作是否正常。为了使变频器能够安全而迅速地执行停止动作，需要设置紧急停止回路。否则会有导致人身事故的危险。

警告：试运行前，请确认变频器的输入输出信号和外部顺控。如果变更参数 A1-06 （用途选择），则输入输出端子的出厂设定功能将根据设定值自动发生变化。详细内容请参照 “ 用途选择 ” （59 页）。如果疏于确认，可能会导致人身事故。

重要：通过电源侧 MC 的 ON/OFF 可以使变频器运行或停止，但频繁地开、关则会导致变频器故障。考虑到变频器内部的继电器接点和电解电容的使用寿命，运行、停止的最高频度请不要超过 30 分钟一次。请尽量通过变频器的操作来运行、停止电机。

输入端子

表 10 控制回路输入端子

种类	端子符号	端子名称 （出厂设定）	端子的功能 （信号电平）	参考页码
多功能接点输入	S1	多功能输入选择 1（闭：正转运行 开：停止）	光电耦合器 24V，8mA 出厂时设定为共发射极模式 （内部电源）。 请利用共发射极 / 共集电极设定用跳线 S3 来设定共发射极 / 共集电极模式的切换以及内部 / 外部电源的选择。详细内容请参照 **“ 共发射极模式与共集电极模式的切换 ”** （44 页）。	150
	S2	多功能输入选择 2（闭：反转运行 开：停止）		
	S3	多功能输入选择 3（外部故障 （常开接点））		
	S4	多功能输入选择 4（故障复位）		
	S5	多功能输入选择 5（多段速指令 1）		
	S6	多功能输入选择 6（多段速指令 2）		
	S7	多功能输入选择 7（点动指令）		
	S8	多功能输入选择 8（外部基极封锁指令）		
	S9	多功能输入选择 9（直通模式）		
	S10	多功能输入选择 10（直通模式）		
	S11	多功能输入选择 11（直通模式）		
	S12	多功能输入选择 12（直通模式）		
	SC	多功能输入选择公共点	多功能输入选择公共点	
安全输入	H1	安全输入 1	24V，8mA 开：自由运行 闭：正常运行 内部阻抗 3.3kΩ 最小 OFF 幅度 1ms 以上 使用安全输入时，请拆下 H1-HC，H2-HC 之间的短接线。 共发射极 / 共集电极模式的切换以及内部 / 外部电源的选择与多功能接点输入相同。请利用共发射极 / 共集电极设定用跳线 S3 来设定。 详细内容请参照 **“ 共发射极模式与共集电极模式的切换 ”** （44 页）。 <1>	–
	H2	安全输入 2		
	HC	安全输入用公共点	安全输入用公共点	
主速频率指令输入	RP	主速指令脉冲序列输入（主速频率指令）	响应频率：0 ～ 32kHz H 占空比：30 ～ 70% 高电平电压：3.5 ～ 13.2V 低电平电压：0.0 ～ 0.8V 输入阻抗：3kΩ	157
	+V	频率设定用	10.5V （允许电流 最大 20mA）	61
	-V	频率设定用	-10.5V （允许电流 最大 20mA）	–
	A1	多功能模拟量输入 1（主速频率指令）	电压输入 -10V ～ 10V/-100 ～ 100%， 0 ～ 10V/100%（输入阻抗：20kΩ）	61
	A2	多功能模拟量输入 2（与端子 A1 叠算）	电压输入或电流输入 （通过拨动开关 S1 选择） -10V ～ 10V/-100 ～ 100%， 0 ～ 10V/100%（输入阻抗：20kΩ） 4 ～ 20mA/100%，0 ～ 20mA/100%（输入阻抗：250Ω）	61 62 81
	A3	多功能模拟量输入 3（辅助频率指令）	电压输入 -10V ～ 10V/-100 ～ 100%， 0 ～ 10V/100%（输入阻抗：20kΩ）	61
	AC	频率指令公共点	0V	61
	E （G）	屏蔽线、选购卡接地线连接	–	–

<1> 将共发射极 / 共集电极设定用跳线 S3 设定为外部电源时，短接线将失效。请连接外部电源，使 H1-HC 和 H2-HC 之间始终有电流流过。

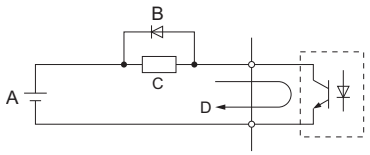
输出端子

表 11 控制回路输出端子

种类	端子符号	端子名称 （出厂设定）	端子的功能 （信号电平）	参考页码
故障接点输出	MA	常开接点输出 （故障）	继电器输出 30V，10mA ～ 1A AC250V，10mA ～ 1A 最小负载：5V，10mA （参考值）	77
	MB	常闭接点输出 （故障）		
	MC	接点输出公共点		
多功能输出接点 <1>	M1	多功能接点输出 （运行中）	出厂设定：运行中 运行时，M1-M2 端子间 “ 闭合 ”	
	M2			
多功能 光电耦合器输出	P1	光电耦合器输出 1 （零速）	光电耦合器输出 <2> 48V，2 ～ 50mA	
	P2	光电耦合器输出 2 （频率 （速度）一致 1）		
	P3/C3	光电耦合器输出 3 （变频器运行准备就绪）		
	P4/C4	光电耦合器输出 4 （轻故障）		
	PC	光电耦合器输出公共点		
监视输出	MP	脉冲序列输出 （输出频率）	32kHz （最大）	157
	FM	模拟量监视输出 1 （输出频率）	0 ～ 10V/0 ～ 100% -10 ～ 10V/-100 ～ 100%	156
	AM	模拟量监视输出 2 （输出电流）		
	AC	监视公共点	0V	–
安全监视输出	DM+	安全监视输出	监视回路状态输出。2 点均正常工作时，安全输入变为 OFF。48V 50mA 以下	–
	DM-	安全监视输出公共点		

<1> 请勿将频繁地 ON/OFF 操作的功能分配在端子 M1、M2 上。否则将缩短继电器接点的寿命。
作为预期寿命，继电器接点的动作次数大致可达 20 万次 （电流 1A、电阻负载）。

<2> 驱动继电器线圈等电抗负载时，请务必如**图 29** 所示，插入旁路二极管。请选择额定值高于回路电压的旁路二极管。



A – 外部电源 48V 以下
B – 旁路二极管
C – 线圈
D – 50mA 以下

图 29 旁路二极管的连接

通信端子

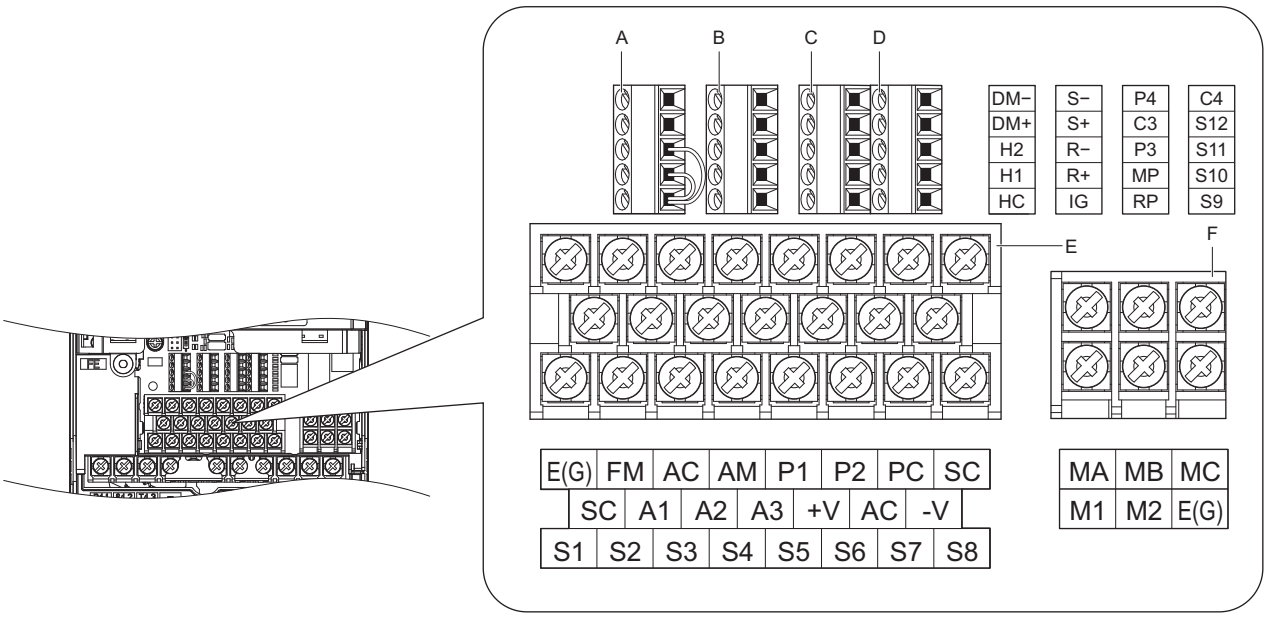
表 12 控制回路端子 （通信）

种类	端子符号	端子名称	端子的功能 （信号电平）		参考页码
MEMOBUS 通信 <1>	R+	通信输入 （+）	可通过 MEMOBUS 通信用 RS-485 或 RS-422 进行通信运行	RS-422/RS-485 MEMOBUS 通信协议 115.2kbps （最大）	–
	R-	通信输入 （-）			
	S+	通信输出 （+）			
	S-	通信输出 （-）			
	IG	通信接地	0V		

<1> 变频器在 MEMOBUS 通信的末端时，请将拨动开关 S2 置于 ON、终端电阻设为 ON。

■ 带参数备份功能的拆装式端子排的排列

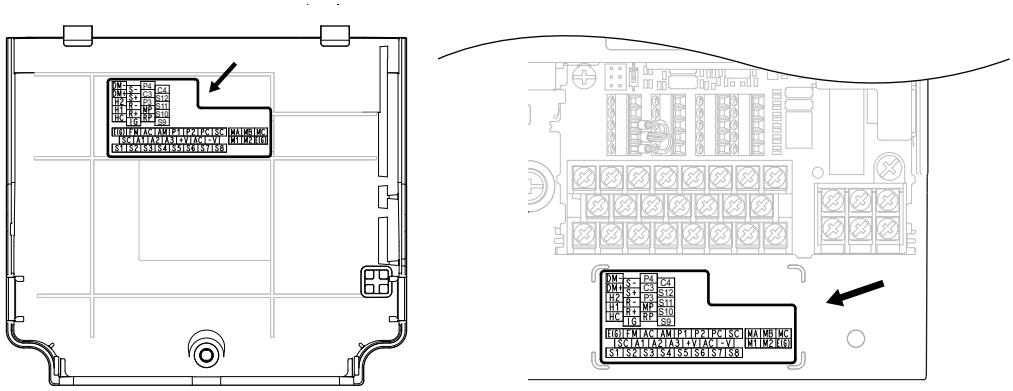
带参数备份功能的拆装式端子排的排列如图 30 所示。



A – 端子排 （TB 6）
B – 端子排 （TB 5）
C – 端子排 （TB 4）
D – 端子排 （TB 3）
E – 端子排 （TB 1）
F – 端子排 （TB 2）

图 30 带参数备份功能的拆装式端子排的排列
（CIMR-HB□□□□□□□□□□）

端子排的排列情况标示在以下位置。标示位置因机型而异。



端子盖背面
(CIMR-HB4A0003～4A0039)

端子排下面
(CIMR-HB4A0045～4A1090)

图 31 端子排的排列标示

电线尺寸和紧固力矩

请从**表 13** 中选择接线用的电线。

另外，为了提高接线的简便性和可靠性，推荐在信号线上使用压接棒端子。关于棒端子的种类与尺寸，请参照**表 14**。

表 13 电线尺寸和紧固力矩

端子排	端子符号	螺丝规格	紧固力矩 Nm (lb.in.)	裸线		使用棒端子时		电线材质
				可连接的电线尺寸 mm^2 (AWG)	推荐电线尺寸 mm^2 (AWG)	可连接的电线尺寸 mm^2 (AWG)	推荐电线尺寸 mm^2 (AWG)	
TB1、TB2	FM、AC、AM、P1、P2、PC、SC、A1、A2、A3、+V、-V、S1 ～ S8、MA、MB、MC、M1、M2	M3.5	0.8 ～ 1.0 (7.1 ～ 8.6)	0.5 ～ 2 (20 ～ 14)	0.75 (18)	–	–	屏蔽线等
	E (G)	M3.5	0.8 ～ 1.0 (7.1 ～ 8.6)	0.5 ～ 2 (20 ～ 14)	1.25 (12)			
TB3、TB4、TB5、TB6	C4、S12、S11、S10、S9、P4、C3、P3、MP、RP、S-、S+、R-、R+、IG、DM-、DM+、H2、H1、HC	M2	0.22 ～ 0.25 (1.9 ～ 2.2)	绞合线 0.25 ～ 1.0 (24 ～ 17) 单线 0.25 ～ 1.5 (24 ～ 16)	0.75 (18)	0.25 ～ 0.5 (24 ～ 20)	0.5 (20)	

棒端子

请务必使用带有绝缘套筒的棒端子。关于推荐棒端子的外形尺寸和型号，请参照**表 14**。另外，铆接工具请使用 Phoenix Contact （株式会社）生产的 CRIMPFOX6。

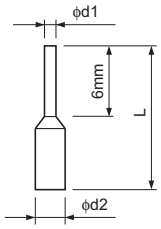


图 32 棒端子的外形尺寸图

表 14 棒端子的型号和尺寸

电线尺寸 mm^2 (AWG)	型号	L (mm)	d1 (mm)	d2 (mm)	生产厂家
0.25 (24)	AI 0.25-6YE	10.5	0.8	2	Phoenix Contact （株式会社）
0.34 (22)	AI 0.34-6TQ	10.5	0.8	2	
0.5 (20)	AI 0.56-WH	14	1.1	2.5	

■ 控制回路端子排的接线

下面对在端子排上接线时的正确步骤和准备工作进行说明。

警告：为了防止触电
请勿在通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。否则会有触电的危险。

重要：控制回路接线请与主回路接线 （端子 R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31、B1、B2、U/T1、V/T2、W/T3、-、+1、+2、+3）及其它动力线或电力线分开。否则会导致变频器动作不良。

重要：多功能接点输出端子 MA、MB、MC 请与其它控制回路分开接线。否则会导致变频器和机器的误动作，或发生跳闸。

重要：与控制回路连接的电源请使用第 2 类 （UL 标准）电源。否则会导致变频器的动作性能降低。

重要：为防止屏蔽线与其它信号线或机器接触，请用胶带进行绝缘。如疏于绝缘作业，可能会因回路短路而导致变频器或机器的动作不良。

重要：请在变频器的接地端子上连接屏蔽线。否则会导致变频器和机器的误动作，或发生故障。

完成接地端子和主回路端子的接线后，请进行控制回路端子的接线。
接线时请参照**图 33**。并参照**图 35** 对屏蔽线的线头进行处理。关于紧固力矩，请参照 **“ 电线尺寸和紧固力矩 ”**（42 页）。

重要：请按照本书中的紧固力矩紧固端子螺丝。如果紧固力矩不当，可能导致设备误动作或火灾。

重要：为防止由干扰产生的误动作，控制回路端子接线请使用屏蔽线及双股绞合屏蔽线。否则会导致变频器或机器的动作不良。

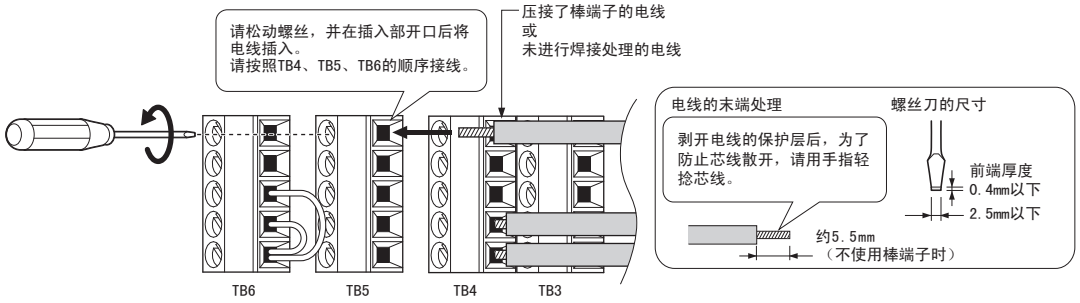


图 33　控制回路的接线步骤

对 TB4 ～ 6 的接线，应按**图 34** 所示，利用 TB2 上方的空间进行作业。

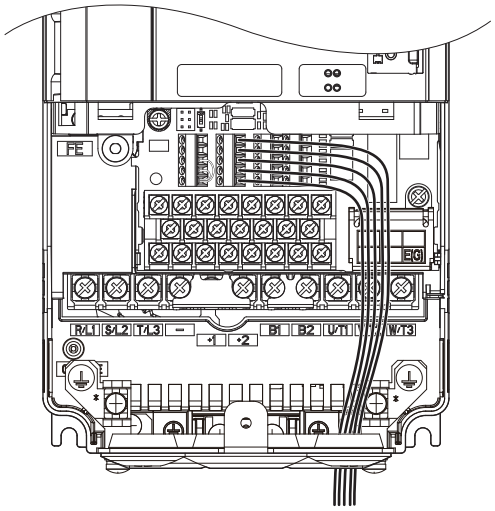


图 34　控制回路的接线 （TB4、TB5、TB6）

如果不利用操作器而利用外部频率设定器来设定频率，请按**图 35** 所示，使用已经过线头处理的双股绞合屏蔽线。屏蔽线应接在变频器的⏚端子上。

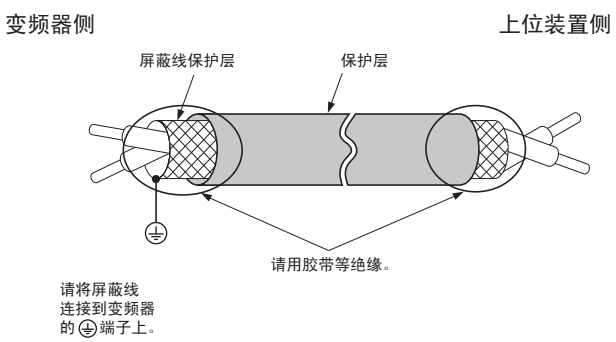


图 35　屏蔽线的线头处理

重要：远程控制模拟量信号的频率指令时，控制回路接线的长度应控制在 50m 以下。如果接线过长，可能会导致变频器动作不良。

◆ 输入信号的连接

■ 共发射极模式与共集电极模式的切换

请利用控制电路板上的共发射极 / 共集电极设定用跳线 S3 （以下称跳线 S3）来设定共发射极模式 / 共集电极模式以及内部 / 外部电源的选择。与多功能输入 S1 ～ S12 以及安全输入的信号电平选择的设定相同。出厂时设定为共发射极模式 （内部电源）。

重要：请利用拨动开关 S3 来正确设定共发射极模式 / 共集电极模式 （内部电源 / 外部电源）。设定不当会导致变频器损坏。

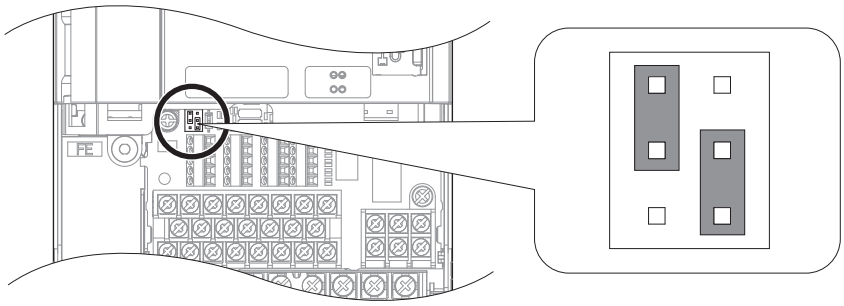
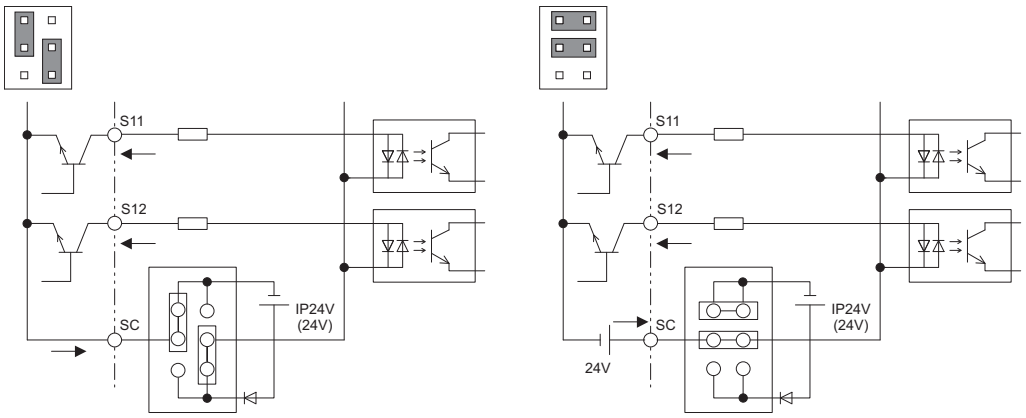


图 36 跳线 S3

共发射极模式 （0V 公共点）

顺控连接的输入信号来自 NPN 晶体管时，请根据使用的电源，如图所示设定跳线 S3。

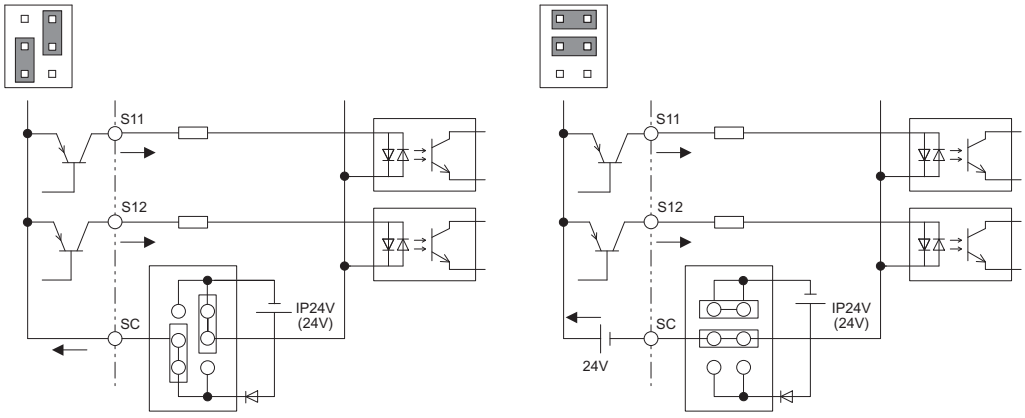


共发射极模式（0V公共点）：内部电源　　共发射极模式（0V公共点）：外部电源

图 37 共发射极模式 （0V 公共点）

共集电极模式 （+24V 公共点）

顺控连接的输入信号来自 PNP 晶体管时，请根据使用的电源，如图所示设定跳线 S3。

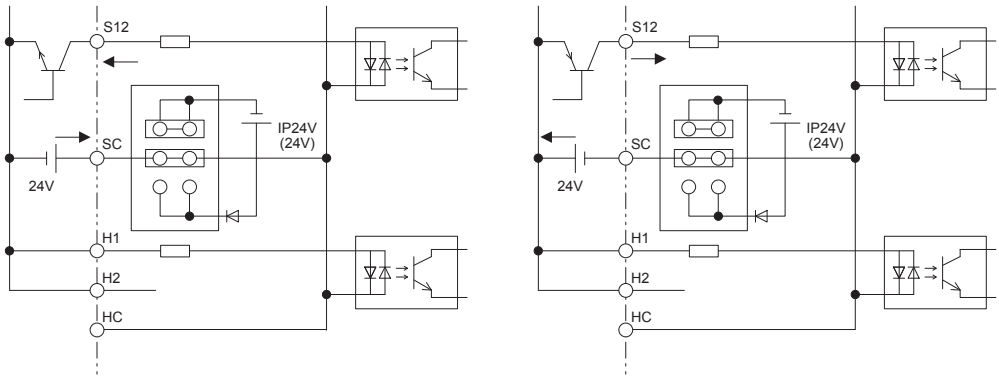


共集电极模式（+24V公共点）内部电源　　共集电极模式（+24V公共点）外部电源

图 38 共集电极模式 （+24V 公共点）

不使用安全输入时

在顺控输入中使用外部电源，不使用安全输入时，请如图 39 所示，连接端子 H1、H2、HC。



共发射极模式　　共集电极模式

图 39　不使用安全输入时的接线示例

■ 使用脉冲序列输出

脉冲序列输出端子 MP 既可作为内部电源使用，又可作为外围设备的外部电源来使用。连接外围设备时，必须满足下表中的负载条件。否则会引起变频器误动作，导致变频器损坏或回路故障。

使用脉冲输出端子的电源 （共集电极模式）

脉冲输出端子的高电平电压取决于负载阻抗。

负载阻抗 R_L （kΩ）	输出电压 V_{MP} （V）（绝缘型）
1.5kΩ	5V
4kΩ	8V
10kΩ	10V

（注）为获得某一高电平电压的负载阻抗可通过公式 $R_L = V_{MP} \cdot 2 / (12 - V_{MP})$ 来计算。

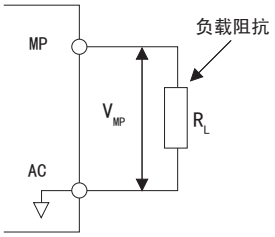


图 40　使用了内部电源的脉冲输出连接

使用外部电源 （共发射极模式）

脉冲输出信号的高电平电压取决于外部提供的电压。该电压必须在 DC12 ～ 15V 之间。为使电流低于 16mA，必须对负载阻抗进行调整。

外部电源 （V）	负载阻抗 （kΩ）
DC12 ～ 15V±10%	1.0kΩ 以上

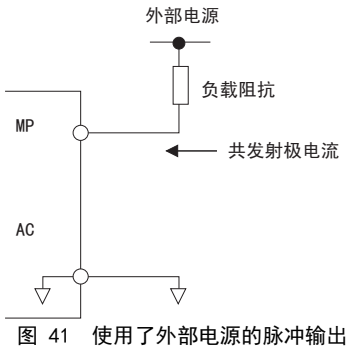


图 41　使用了外部电源的脉冲输出连接

◆ 端子 A2 的电压 / 电流输入的切换

端子 A2 可以选择电压或电流输入。将端子 A2 作为电压输入使用时，请将拨动开关 S1 设定为 “V”，将参数 H3-09 设定为 0 （0 ～ 10V）或 1 （-10 ～ 10V）。将端子 A2 作为电流输入使用时，请将拨动开关 S1 设定为 “I”，将 H3-09 设定为 2 （4 ～ 20mA）或 3 （0 ～ 20mA）。

设定拨动开关时，请使用镊子尖或前端宽度为 0.8mm 左右的工具。

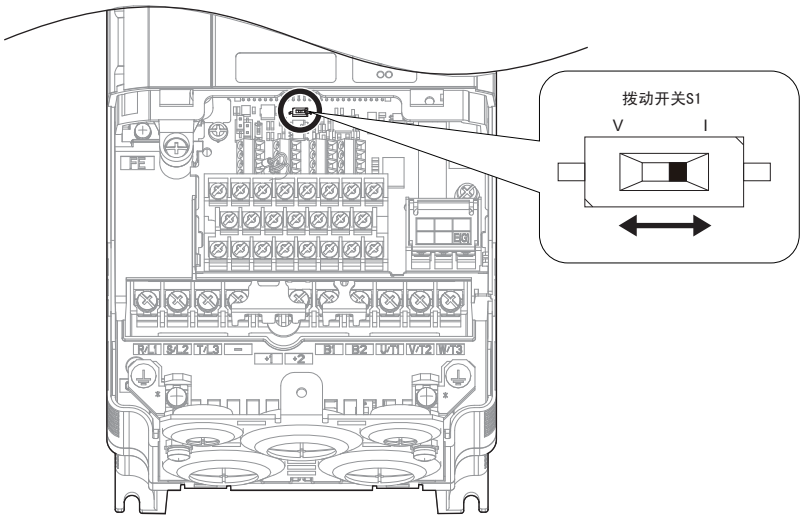


图 42 拨动开关 S1

（注）将端子 A1 和端子 A2 均用于频率指令时，请将 H3-10 （端子 A2 功能选择）和 H3-02 （端子 A1 功能选择）均设定为 0 （主速频率指令）。2 个模拟量输入之和即为频率指令。

表 15 由拨动开关 S1 进行的主速频率的设定 （端子 A2）

设定值	内容
V （左侧）	电压输入 （-10 ～ 10V）
I （右侧）	电流输入 （4 ～ 20mA 或 0 ～ 20mA）：出厂设定

表 16 参数 H3-09

No.	名称	内容	设定范围	出厂设定
H3-09	端子 A2 信号电平选择	选择端子 A2 的输入信号电平。 0：0 ～ 10V 1：-10 ～ 10V 2：4 ～ 20mA 3：0 ～ 20mA	0 ～ 3	2

◆ 与电脑的连接

本变频器配有 USB 接口 （B 型）。
使用市售的 USB 电缆 （USB2.0 AB 型）直接与带有 USB 接口 （A 型）的电脑相连，即可用 DriveWizardPlus 等对参数进行设定。

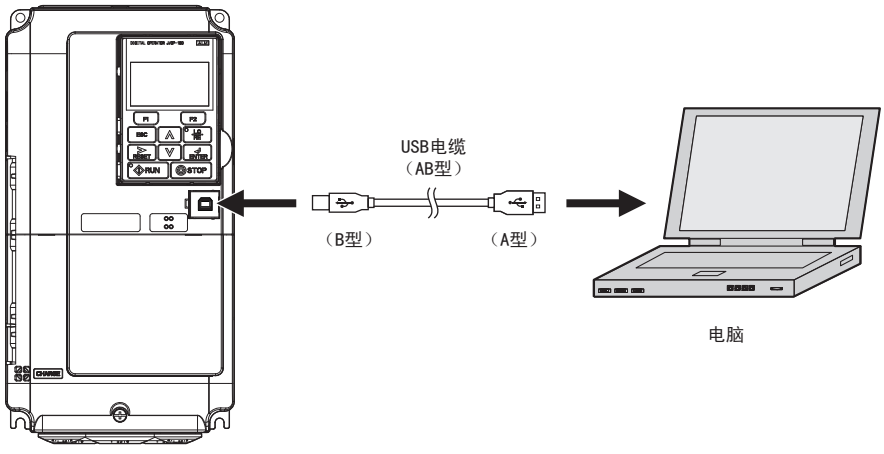
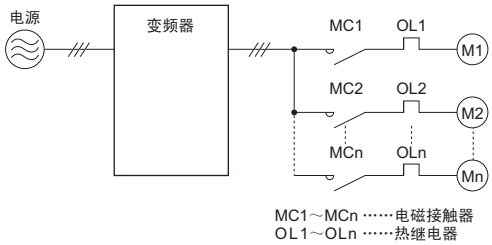


图 43 与电脑的连接 （USB）

◆ 接线检查表

☑	No.	内容	参考页码
变频器、外围机器、选购卡			
☐	1	变频器型号是否与订购产品一致？	16
☐	2	外围机器（制动电阻器、直流电抗器、噪音滤波器等）的型号、数量是否与订购产品一致？	–
☐	3	选购卡型号是否与订购产品一致？	–
安装场所、安装方法			
☐	4	变频器的安装场所和安装方法是否正确？	18
电源电压、输出电压			
☐	5	电源电压是否在变频器输入电压规格的范围内？	71
☐	6	电机额定电压是否与变频器输出规格一致？	17 166
☐	7	额定值是否正确？	17 166
主回路的接线			
☐	8	电源是否通过接线用断路器（MCCB）输入、接线用断路器（MCCB）的额定值是否正确？	–
☐	9	电源接线是否正确连接到了变频器输入端子（R/L1、S/L2、T/L3）上？ （注） 机型为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器进行接线时，请确认以下事项。 • 进行 12 相整流时，是否已将 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21、T/L3-T1/L31 间的短接片拆除。 （关于 12 相整流的详细内容，请参照 “ **进行 12 相整流时** ”（28 页）。 • 不进行 12 相整流时也请确认 R1/L1、S1/L2、T1/L3 和 R1/L11、S1/L21、T1/L31 的接线是否都正确。	33
☐	10	电机接线是否按照相序连接到了变频器输出端子（U/T1、V/T2、W/T3）上（如果相序不一致，则电机反转）？	33
☐	11	电源及电机用电线是否使用了 600V 乙烯电线？	34
☐	12	主回路电线尺寸是否合适？ 请通过 “ **电线尺寸和紧固力矩** ”（34 页）进行确认。 • 变频器和电机间的接线较长时，请确认电线的电压降是否与以下计算值一致。 电机额定电压 (V) ×0.02≥ $\sqrt{3}$×电线电阻率 (Ω/km) ×接线距离 (m) ×电机额定电流 (A) ×10^{-3} • 变频器和电机间的接线距离超过 50m 时，请通过 C6-02（载波频率选择）降低载波频率。	34 34 37
☐	13	接地线的设置方法是否正确？参照 “ 地线的接线 ”	38
☐	14	变频器的主回路端子、接地端子的螺丝是否紧固牢靠？ 请通过 “ **电线尺寸和紧固力矩** ”（34 页）进行确认。	34
☐	15	用一台变频器运行多台电机时，是否设置了各电机的过载保护回路？  （注） 运行变频器前，请将 MC1 ～ MCn 置于 “ 闭 ”。运行中不可 ON/OFF。	–
☐	16	使用制动电阻器和制动电阻器单元时，是否在变频器电源侧设置了电磁接触器（MC），电阻过载保护是否能切断变频器的电源？	–
☐	17	输出侧是否连接了进相电容器、输入侧是否连接了噪音滤波器、漏电断路器？	–
控制回路的接线			
☐	18	变频器的控制回路接线是否使用了双股绞合屏蔽线？	42
☐	19	屏蔽线是否连接在⏚端子上？	25
☐	20	以 3 线制顺控运行时，是否在变更多功能接点输入端子（S1 ～ S12）参数后，才进行的控制回路的接线？	26
☐	21	选购件类的接线是否正确？	–
☐	22	有无错误接线？ 检查接线时禁止使用蜂鸣器。	–
☐	23	请通过 “ **电线尺寸和紧固力矩** ”（42 页）确认变频器控制回路端子的螺丝是否紧固牢靠？	42

☑	No.	内容	参考页码
☐	24	是否残留有线屑、螺丝等物？	–
☐	25	端子部的线须是否与相邻端子接触？	–
☐	26	控制回路的接线和主回路的接线是否在套管和控制柜内分开？	–
☐	27	接线长度是否在 50m 以下？	–
☐	28	安全输入的接线长度是否在 30m 以下？	–

4 基本操作和试运行

◆ 操作器的说明

本变频器可通过操作器进行运行 / 停止、各种数据的显示、参数的设定 / 变更、警告显示等。

■ 各部分的名称与功能

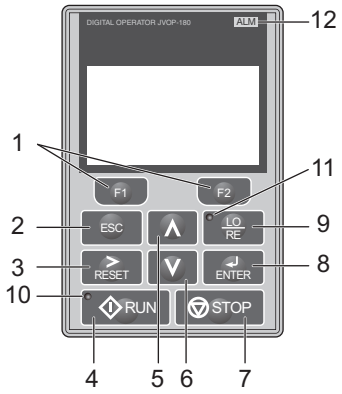


图 44 操作器各部分的名称与功能

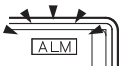
No.	操作部	名称	功能
1	F1 F2	功能键 （F1、F2）	该功能被分配到 F1 和 F2 键，根据当前的菜单显示而不同。各功能的名称显示在显示屏的下半部。
2	ESC	ESC 键	• 返回上一画面。 • 将设定参数编号时需要变更的位向左移。 • 如果长按不放，可以从任何画面返回到频率指令画面。
3	RESET	RESET 键	• 设定参数的数值等时，将需要变更的位向右移。 • 检出故障时变为故障复位键。
4	RUN	RUN 键	使变频器运行。
5	∧	向上键	• 切换画面。 • 变更 （增大）参数编号和设定值。
6	∨	向下键	• 切换画面。 • 变更 （减小）参数编号和设定值。
7	STOP	STOP 键 <1>	使运行停止。
8	ENTER	ENTER 键	• 确定各种模式、参数、设定值时按该键。 • 要进入下一画面时使用。
9	LO RE	LO/RE 选择键 <2>	对用操作器运行 （LOCAL）和用外部指令运行 （REMOTE）进行切换时按该键。
10	RUN	RUN 指示灯	在变频器运行中点亮。 关于指示灯的闪烁，请参照 50 页。
11	LO RE	LO/RE 指示灯	选择了来自操作器的运行指令 （LOCAL）时点亮。
12	ALM	ALM LED 指示灯	关于指示灯的显示，请参照**表 18**。
13	FOUT	FOUT LED 指示灯	
14	DRV	DRV LED 指示灯	
15	REV	REV LED 指示灯	

<1> 该回路为停止优先回路。
即使变频器正在通过操作器以外的运行指令进行运行 （设定为 REMOTE 时），如果觉察到危险，也可按 STOP 键，停止变频器。不想通过 STOP 键执行停止操作时，请将 o2-02 （STOP 键的功能选择）设定为 0 （无效）。

<2> 在驱动模式下停止时，LO/RE 选择键始终有效。
可能会因误将操作器从 REMOTE 切换为 LOCAL 而妨碍正常运行时，请将 o2-01 （LOCAL/REMOTE 键的功能选择）设定为 0 （无效），使 LO RE 键无效。

■ 关于 ALARM LED 指示灯

表 18 ALARM 指示灯的显示

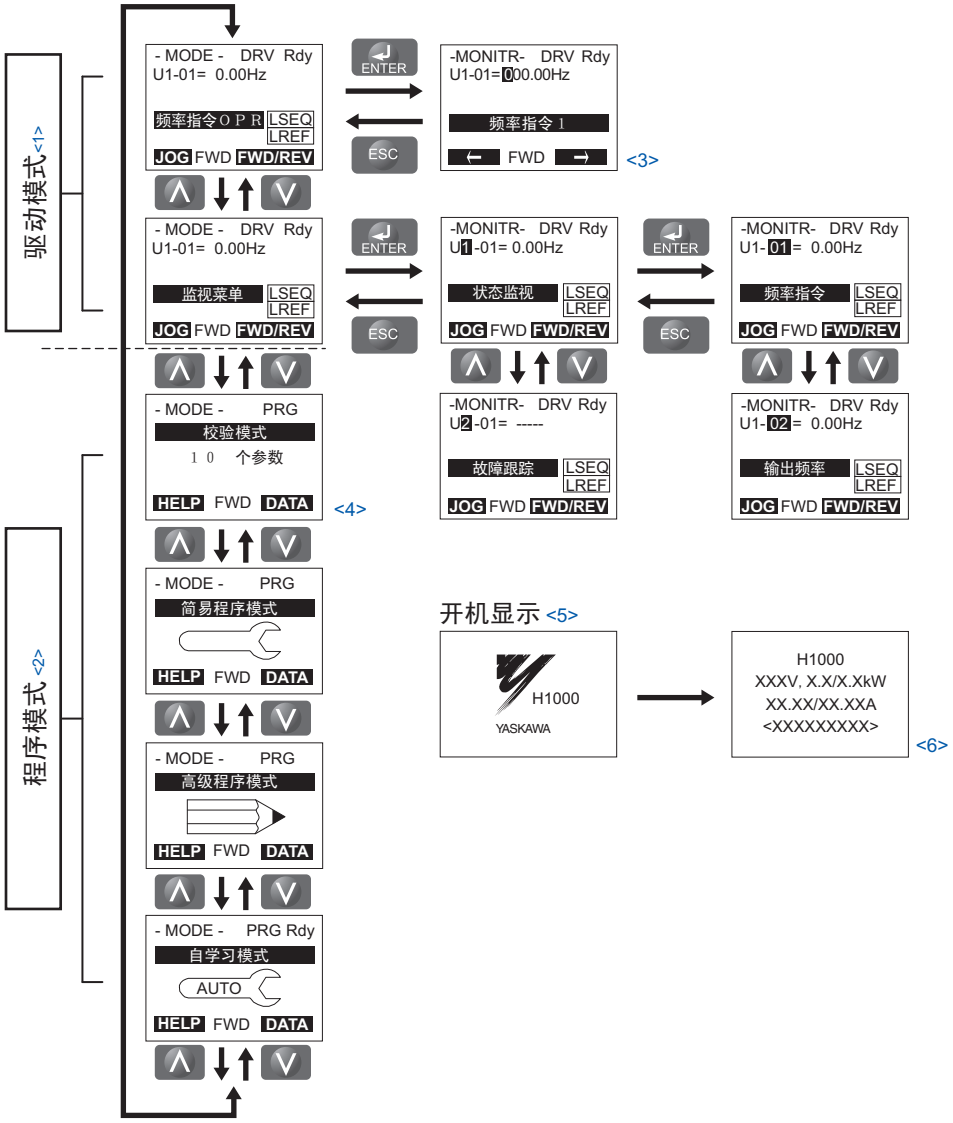
状态	内容	LCD 显示
点亮	当变频器检出故障时。	
闪烁	• 出现警报时。 • 检出 oPE 时。 • 在 “ 自学习 ” 过程中出现故障或错误时。	
熄灭	正常运行 （无故障或警报）时。	

■ 关于 LO/RE 指示灯和 RUN 指示灯

表 19 LO/RE 指示灯和 RUN 指示灯的显示

指示灯	点亮	闪烁	短促闪烁	熄灭
	操作器运行指令选择中 （LOCAL）	–	–	操作器以外的运行指令选择中 （REMOTE）
	运行中	• 减速停止中 • 以频率指令 0Hz 输入运行指令时	• 紧急停止引起的减速中 • 运行联锁动作引起的停止中	停止中
本书中的标示				

■ 操作器显示功能的层次结构



〈1〉 按 RUN 起动电机。
〈2〉 不能用变频器运行电机。
〈3〉 闪烁的文字显示为 0。
〈4〉 X 代表文字。LCD 显示器上将显示实际的设定值。
〈5〉 在显示产品名称的开机画面之后将出现 “ 频率指令 ” 画面。
〈6〉 显示屏上显示的内容根据变频器而异。

图 45　操作器显示功能的层次结构

◆ 驱动模式和程序模式

本变频器具有驱动模式和程序模式。

驱动模式：进行变频器的运行。并对运行状态进行监视显示。不能设定参数。

程序模式：进行变频器所有参数的查看 / 设定。还可进行自学习。在程序模式时，无法开始运行。

■ 参数设定值的变更

以加速时间 1 （C1-01）为例，操作方法如下所述。

例：将 C1-01 （加速时间 1）的设定从 10.0s （出厂设定）变更为 20.0s

操作步骤			显示
1.	接通变频器的电源，显示开机画面。	→	- MODE - DRV Rdy U1-01= 0.00Hz 频率指令 O P R LSEQ LREF JOG FWD FWD/REV
2.	按 ∧ 或 ∨ 键直到出现 “ 参数设定模式 ” 画面。	→	- MODE - PRG 程序模式 HELP FWD DATA
3.	按 ENTER 键进入参数菜单画面。	→	-PRMSET- PRG A1-00= 7 环境设定 ← FWD →
4.	按 ∧ 或 ∨ 键选择通用设定模式。	→	-PRMSET- PRG C1-01= 10.0 sec 调整 ← FWD →
5.	按两次按 ENTER 键。		→ -PRMSET- PRG C1-01= 10.0 sec 调整 ← FWD → → -PRMSET- PRG C1-01= 10.0Sec 调整 ← FWD →
6.	按 ∧ 或 ∨ 键选择参数 C1-02。	→	-PRMSET- PRG C1-02= 10.0Sec 调整 ← FWD →
7.	按 ENTER 键以显示当前设定值 （0.00s）。左起第一个数位闪烁。	→	-PRMSET- PRG C1-02= 010.0Sec 调整 ← FWD →
8.	按 F1 (left)、F2 (right) 或 RESET 键选择要变更的数字。“1” 闪烁。	→	-PRMSET- PRG C1-02=001 0.0Sec 调整 ← FWD →
9.	按 ∧ 键并输入 0020.0。	→	-PRMSET- PRG C1-02=002 0.0Sec 调整 ← FWD →
10.	按 ENTER 键以确定变更后的值。	→	写入完毕

操作步骤			显示
11.	显示画面将自动返回步骤 4 中的画面。	→	-PRMSET- PRG C1-02= 20.0Sec 调整 ← FWD →
12.	按 ESC 键直到返回开机显示。	→	- MODE - DRV Rdy U1-01= 0.00Hz 频率指令ＯＰＲ LSEQ LREF JOG FWD FWD/REV

■ LOCAL/REMOTE 的切换方法

运行指令由操作器输入时，称为 LOCAL （本地）。运行指令由操作器以外输入时，称为 REMOTE （远程）。

警告：关于机械再起动时的安全措施
将 b1-07 （运行指令切换后的运行选择）设定为 1 （运行指令权切换后，按照运行信号运行）时，从 LOCAL 模式切换到 REMOTE 模式后，如果运行指令 ON，则变频器可能会突然动作，可能导致人身事故。在接通变频器电源前，请确认旋转机械的周围没有人。

LOCAL/REMOTE 的切换方法分为用 LO/RE 进行切换的方法和使用多功能接点输入功能 （LOCAL/REMOTE 切换）进行切换的方法。

（注）1. 选择 LOCAL 时，LO/RE 指示灯点亮。
2. 在运行指令输入过程中，不能进行 LOCAL/REMOTE 的切换。

通过操作器上的 LO/RE 选择键进行切换

操作步骤			显示
1	接通电源。显示初始画面。	→	- MODE - DRV Rdy U1-01= 0.00Hz 频率指令Ａｉ LSEQ LREF JOG FWD FWD/REV
2	按 LO/RE 。LO/RE 指示灯点亮。 要设定为 REMOTE 时，再次按 LO/RE 。LO/RE 指示灯熄灭。	→	

通过多功能接点输入端子 （S1 ～ S12）进行切换

如果将 H1-01 ～ H1-12 （多功能接点输入端子 S1 ～ S12 的功能选择）的任一个设定为 1 （LOCAL/REMOTE 选择），则可通过端子的 ON/OFF，进行 LOCAL/REMOTE 切换。

多功能接点输入端子的设定方法如下所述。

（注）进行该设定后，操作器的 LO/RE 选择键功能将变为无效。

■ 通用设定模式下可设定的参数一览

通用设定模式 （STUP）

本变频器使用的参数分类为 A ～ U。为简化变频器的设定，选择了常用参数，编入在 “ 通用设定模式 ” 中。

1. 设定参数时，请首先选择 “ 通用设定模式 ”。请按 ∧ / ∨ 键，直到显示简易程序模式为止。

2. 请选择参数，变更设定。表 20 中显示在通用设定模式下可使用的参数。通用设定模式中没有想要设定的参数时，请使用 “ 参数设定模式 ”。

（注）1. 变更参数 A1-02 （控制模式的选择）的设定时，部分参数的设定值将随之改变。
2. 本书还对在通用设定模式下不显示的参数进行了说明。在设定通用设定模式下不显示的参数，请使用程序模式的 “Par” 菜单。
3. 显示的参数根据 A1-06 （用途选择）的设定而异。详细内容请参照 “ **用途选择** ” （59 页）。

表 20 通用设定模式的参数一览表

No.	名称
A1-02	控制模式的选择
b1-01	频率指令选择 1
b1-02	运行指令选择 1
b1-03	停止方法选择
C1-01	加速时间 1
C1-02	减速时间 1
C6-01	HD/SHD 选择
C6-02	载波频率选择
d1-01	频率指令 1
d1-02	频率指令 2
d1-03	频率指令 3
d1-04	频率指令 4
d1-17	点动频率指令

No.	名称
E1-01	输入电压设定
E1-03	V/f 曲线选择
E1-04	最高输出频率
E1-05	最大电压
E1-06	基本频率
E1-09	最低输出频率
E1-13	基本电压
E2-01	电机额定电流
E2-04	电机级数
E2-11	电机额定容量
H4-02	多功能模拟量输出 1 端子 AM 输出增益
L1-01	电机保护功能选择
L3-04	减速中防止失速功能选择

◆ 运行前的步骤

该节中的流程图介绍了起动变频器前所需的基本步骤。请根据变频器的具体用途，参考相应的流程图。本节仅介绍基本的设定。

（注）1. CIMR-HB4A0810、4A1090 可使用的功能有所不同。
2. 使用用途选择功能时请参照 “ **用途选择** ” （59 页）。
3. 使用起重专用模式时，请参照 “ **起重专用** ” （174 页）。

流程图	子流程图	目的	页码
A	-	从安装、接线到运行为止的基本步骤	55
-	A-1	V/f 控制下感应电机的简易运行	56
	A-2	无 PG / 带 PG 矢量控制下感应电机的高精度运行	57
	A-3	使用 PM 电机时的运行	58

■ 流程图 A（通过最低限度的设定变更，连接电机进行运行）

流程图 A 对通过最低限度的设定变更连接电机进行运行的方法进行说明。根据用途不同，设定方法会有若干差异。在不需要高精度控制的用途中，请使用变频器的初始设定参数。

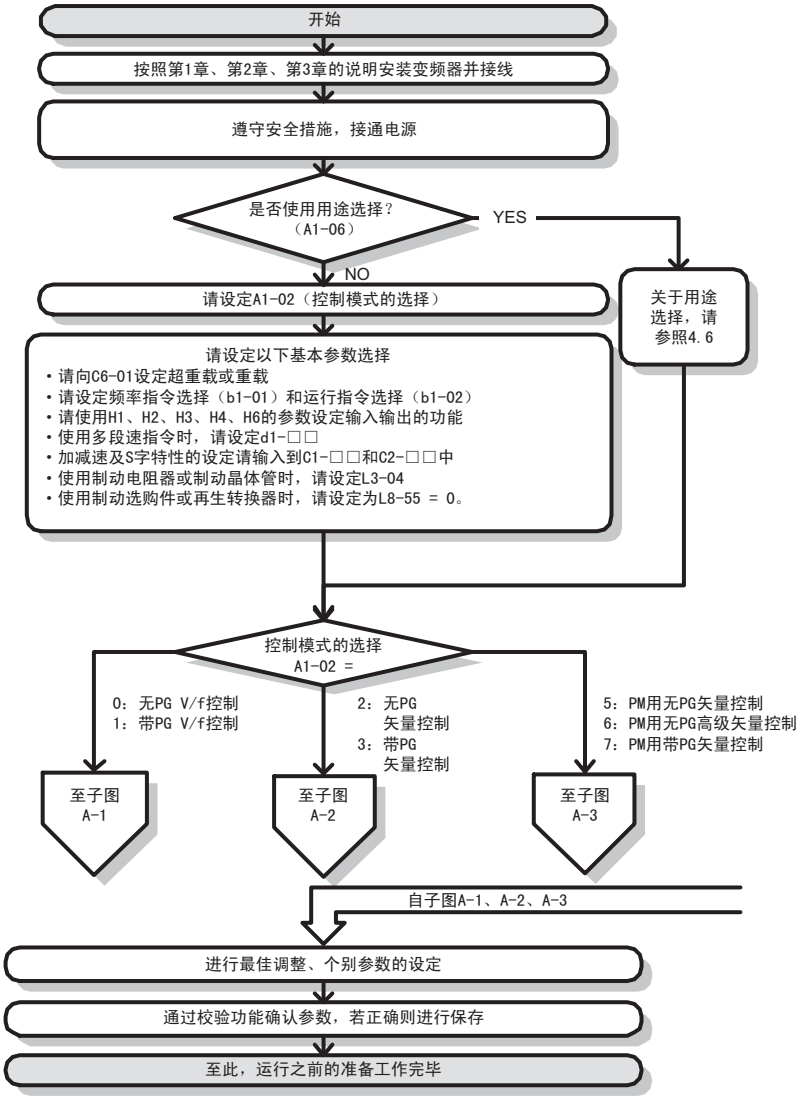


图 46　运行前的基本步骤

■ 子流程图 A-1 （通过 V/f 控制使感应电机进行简易运行）

通过无 PG 或带 PG V/f 控制进行运行时，请根据以下流程图来设定参数。V/f 控制在风机或泵等用途中较为有效。本例对节能控制和速度搜索功能的设定进行说明。

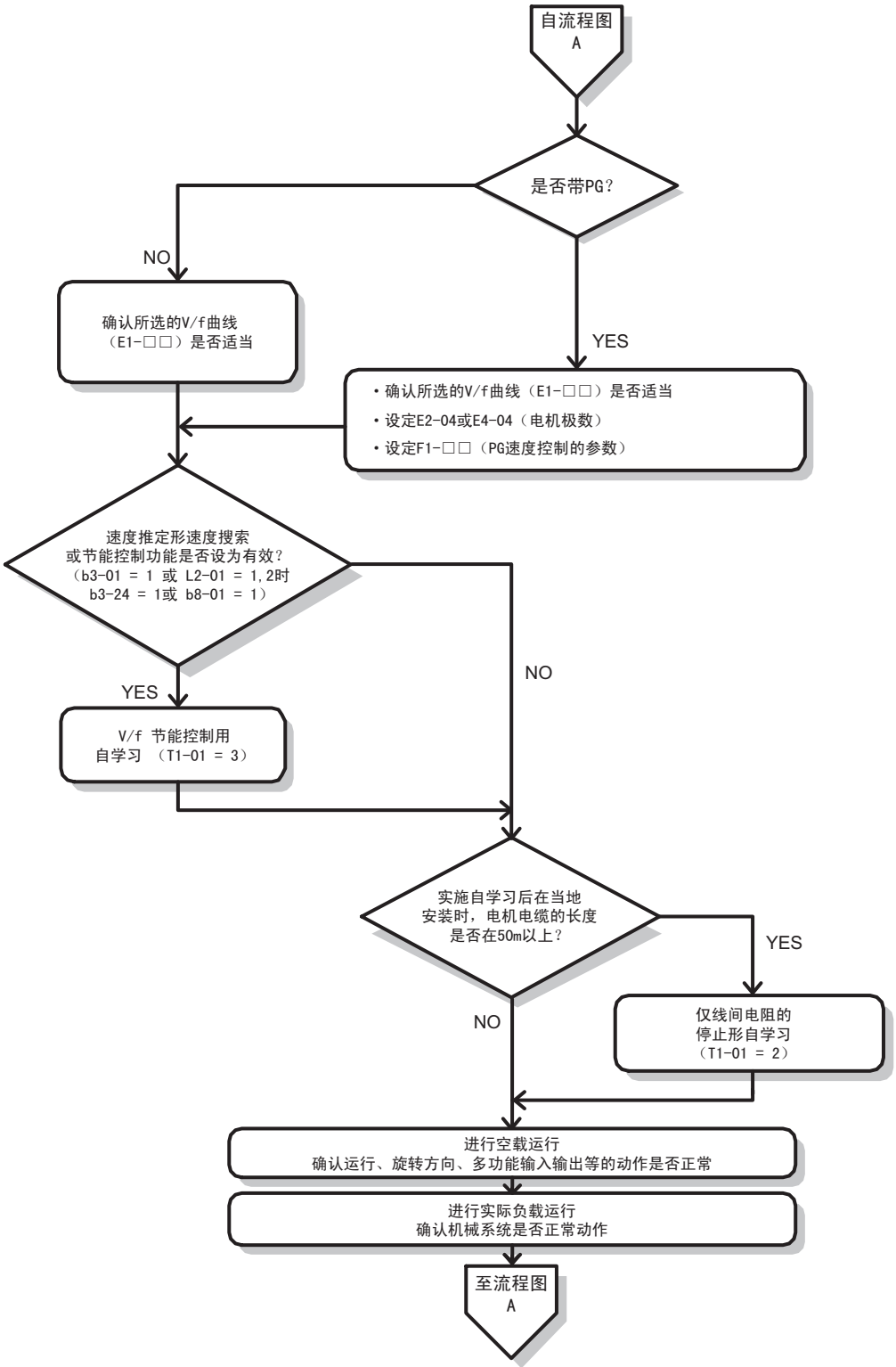
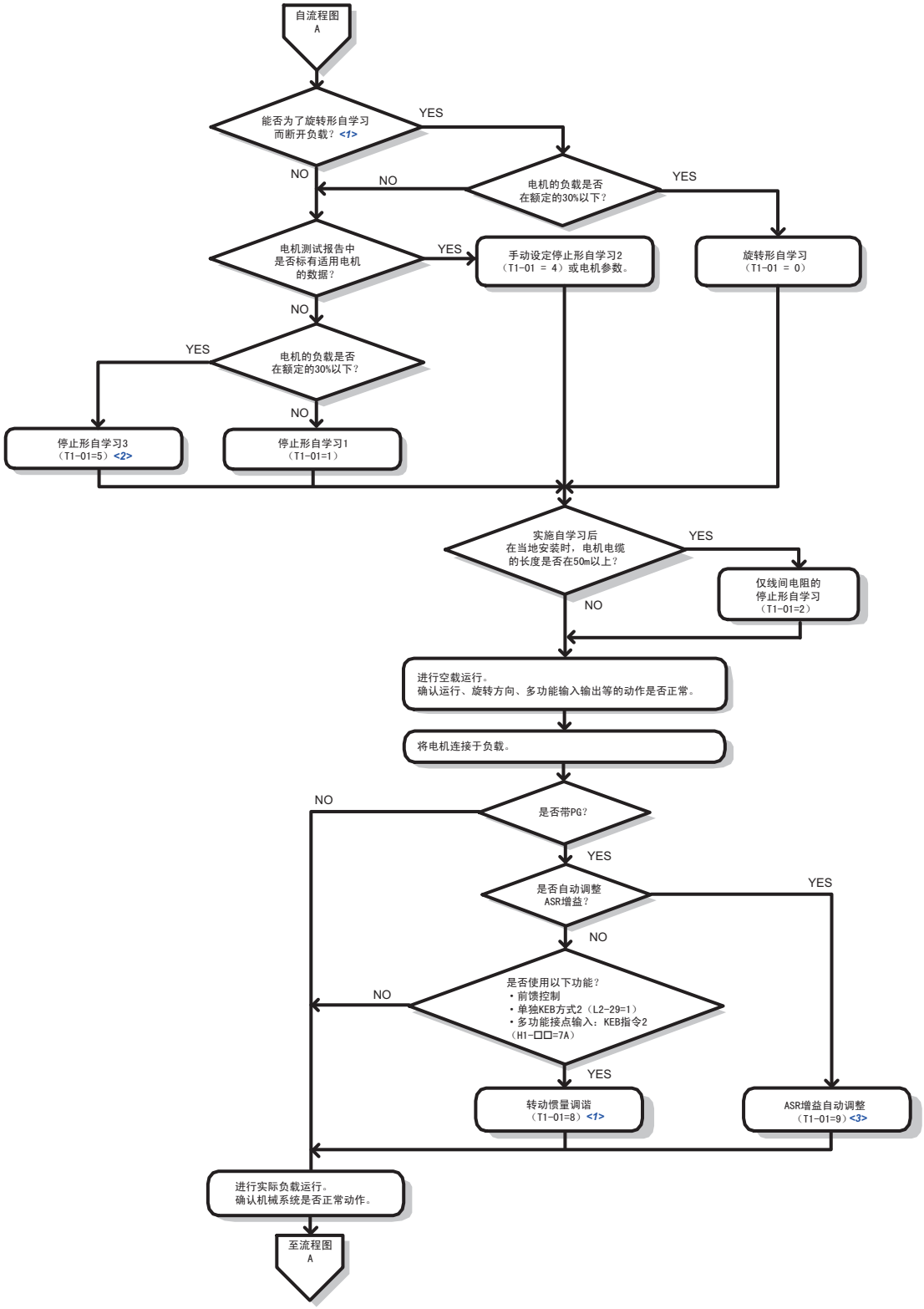


图 47 V/f 控制下的节能运行或速度搜索等简单的运行

■ 子流程图 A-2 （高功能、高精度地运行感应电机）

子流程图 A-2 对使用无 PG 或带 PG 矢量控制时的步骤进行说明。矢量控制在需要高起动转矩、转矩限制等用途中较为有效。

（注）虽然 PG 速度控制的设定参数也可以通过自学习时的一系列操作进行设定，但在执行自学习之前请务必设定参数 F1-05 （PG 旋转方向设定）。



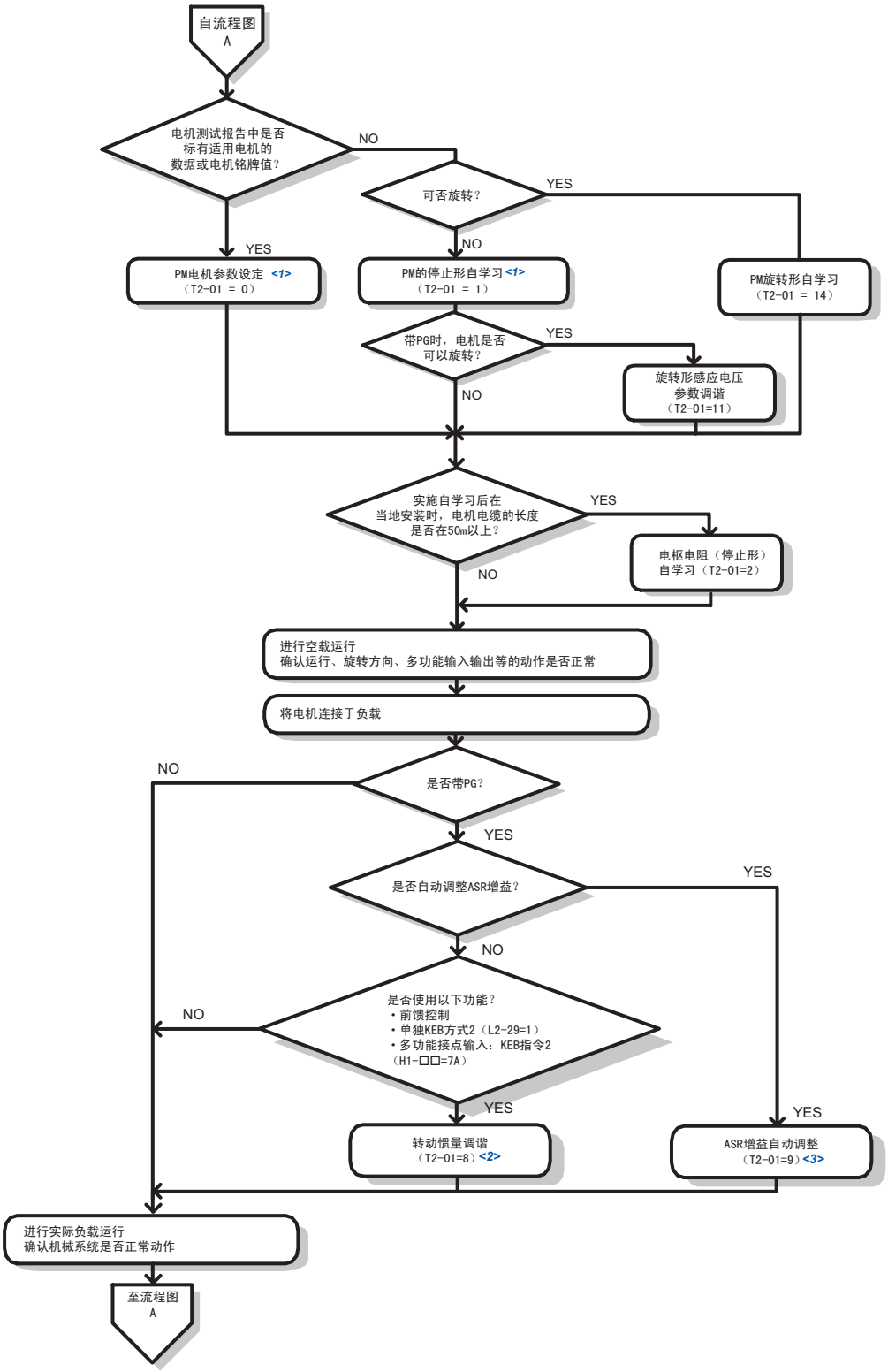
〈1〉 请确认制动器是否打开。
〈2〉 请在实施停止形自学习 3 后进行试运行 （空载运行）。变频器将自动设定电机参数。
〈3〉 如果选择 ASR 增益自动调整，则前馈控制和单独 KEB 方式 2、KEB 指令 2 相关的参数将自动被调谐。

图 48　无 PG / 带 PG 矢量控制下的高精度运行

■ 子流程图 A-3 （运行 PM 电机）

子流程图 A-3 对使用 PM 用矢量控制时的步骤进行说明。PM 电机在节能运行和需要避免因负载而引起的电机速度波动时较为有效。

（注）1. 虽然 PG 速度控制的设定参数也可以通过自学习时的一系列操作进行设定，但在执行自学习之前请务必设定参数 F1-05 （PG 旋转方向设定）。
2. 因故障等原因而更换了 PG 时，请务必执行 T2-01 = 3 （Z 相脉冲位置的自学习）。



〈1〉 使用本公司制造的 PM 电机 （SMRA 系列、SSR1 系列、SST4 系列的标准电机）时，可以设定电机代码。
使用其他公司制造的 PM 电机时，请将电机代码设定为 FFFF。

〈2〉 请确认制动器是否打开。

〈3〉 如果选择 ASR 增益自动调整，则前馈控制和单独 KEB 方式 2、KEB 指令 2 相关的参数将自动被调谐。

图 49 PM 用矢量控制时

◆ 接通电源和显示状态的确认

■ 接通电源和显示状态的确认

接通电源

请务必确认以下项目后，再接通电源。

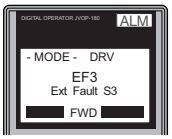
项目	内容
电源电压的确认	请确认电源电压是否正确。 三相 AC380V ～ 480V 50/60Hz
	请对电源输入端子 R/L1、S/L2、T/L3 进行可靠接线。<1>
	确认变频器和电机正确接地。
变频器输出端子和电机端子的连接确认	请确认变频器输出端子 （U/T1、V/T2、W/T3）和电机端子 （U、V、W）的连接是否牢固。
和变频器控制回路端子的连接确认	请确认变频器的控制回路端子和其它控制装置的连接是否牢靠。
变频器控制端子状态的确认	请确认变频器控制回路端子是否全部处于 OFF 状态 （变频器不运行的状态）。
负载状态的确认	请确认电机是否为空载状态 （未与机械系统连接的状态）。

<1> 机型为 CIMR-HB4A0810、1090 的变频器进行接线时，请确认以下事项。

- 进行 12 相整流时，是否已将 R/L1-R1/L11、S/L2-S1/L21、T/L3-T1/L31 间的短接片拆除。
  关于 12 相整流的详细内容，请参照 “ **进行 12 相整流时** ” （28 页）。
- 不进行 12 相整流时也请确认 R1/L1、S1/L2、T1/L3 和 R1/L11、S1/L21、T1/L31 的接线是否都正确。

显示状态的确认

接通电源后，操作器的显示正常时如下所示。

No	名称	内容
正常时		数据显示部将显示频率指令的监视状态。 DRV 点亮。
故障时	 （例）外部故障	显示结果因故障内容而异。请参照 “ **故障诊断及对策** ” （95 页），采取适当措施。 ALM 和 DRV 点亮。

◆ 用途选择

本变频器内置有 “ 用途选择 ” 功能，可使设定简易化。只需从下表选择所用用途，一键操作即可完成设定。另外，将要频繁调整的参数作为常用参数保存于 A2-01 ～ A2-16，以便简单设定 / 查看。

（注）1. 设定 A1-06 （用途选择）之前，请先进行初始化 （A1-03 = 2220、3330）。

2. 请勿向 A1-06 （用途选择）设定范围以外的值。如果设定范围以外的值，在 STUP 模式下 APPL 闪烁显示的状态下，向上键和向下键将不起作用。此时，请按 ESC 键，返回 STUP 模式。可使用向上键和向下键切换为其他模式。
A1-06 （用途选择）中设定的值不能变更。变更设定时，请先用 A1-03 = 2220 进行初始化，然后再进行设定。
另外，即使向 A1-06 （用途选择）设定范围以外的值，也不会影响变频器的运行。如果通过初始化将所有的参数初始化后影响运行，则无需变更设定。

警告：如果设定参数 A1-06 （用途选择），则输入输出端子的出厂设定功能将根据设定值自动发生变化。试运行前，请确认变频器的输入输出信号和外部顺控。如果疏于确认，可能会导致人身事故。

No.	名称	设定范围	出厂设定
A1-06	用途选择	0：通用 1：给水泵 2：传送带 3：给气、排气用风机 4：AHU （HVAC）风机 5：空气压缩机 6：卷扬机 （升降用） 7：起重机 （平移） 8：带 PG 卷扬机 （升降用）	0

◆ 基本操作

本章对试运行前所必要的基本操作进行说明。此外，关于本章所记述的参数请参照 “ **参数一览表** ” （132 页）。

■ A1-02 控制模式的选择

选择适用于电机 1 的控制模式。

（注）变更控制模式后，随 A1-02 变化的参数的设定值将返回出厂设定。

No.	名称	设定范围	出厂设定
A1-02	控制模式的选择	0、1、2、3、5、6、7	2

感应电机 （感应电机）用的控制模式

0：无 PG V/f 控制

该控制模式用于不要求快速响应和正确速度控制的所有变速控制以及用 1 台变频器连接多台电机的用途。电机参数不明确或不能进行自学习时也使用该模式。速度控制范围为 1:40。

1：带 PG V/f 控制

该控制模式用于一般用途。响应性慢但需要正确的速度控制时，请设定为该模式。电机参数不明确或不能进行自学习时也使用该模式。速度控制范围为 1:40。

2：无 PG 矢量控制

该控制模式用于所有变速控制。需要高精度的速度控制时请设定为该模式。在该控制模式下，即使不使用电机的反馈信号，转矩也能快速响应，低速电机运行时也能获得很大的转矩。速度控制范围为 1:200。

3：带 PG 矢量控制

该控制模式用于转矩响应快、需要高性能转矩控制的所有变速控制。可进行到零速为止的高精度的速度控制。为了接收电机的速度反馈信号，需要使用 PG 选购卡。速度控制范围为 1:1500。

同步电机 （IPM 电机、SPM 电机）用的控制模式

5：PM 用无 PG 矢量控制

该控制模式用于对响应性和速度控制的准确性要求不高的所有变速控制中。可在 1:20 的速度控制范围内控制 IPM 电机或 SPM 电机。

6：PM 用无 PG 高级矢量控制

该控制模式用于需要高精度的速度控制和转矩限制动作的所有变速控制中。可在 1:20 的速度控制范围内控制 IPM 电机。通过高频重叠可在 1:100 的速度控制范围内进行控制。

7：PM 用带 PG 矢量控制

该控制模式用于使用 PM 电机时需要高精度控制的恒定转矩用途，以及转矩响应快、需要高性能转矩控制的所有变速控制。速度控制范围为 1:1500。为了接收电机的速度反馈信号，需要使用 PG 选购卡。

■ A1-03 初始化

可将变频器的设定恢复到出厂设定。初始化后，A1-03 的值自动归零。

No.	名称	设定范围	出厂设定
A1-03	初始化	0、1110、2220、3330、5550、8880	0

1110：根据用户设定进行初始化

变频器参数被初始化为事先保存的用户参数设定值。清除用户参数设定值时，将 o2-03 （用户参数设定值的保存）设定为 2 （保存清除）。

（注）用户参数设定值是指将用户变更过的参数的内容，作为初始值保存到变频器的设定值。将 o2-03 设定为 1 （保存开始）时有效。保存设定后，o2-03 即自动归 0 （保存保持）。

2220：2 线制顺控的初始化

所有参数返回出厂时的设定。

3330：3 线制顺控的初始化

作为 3 线制顺控，参数返回出厂时的设定。

5550：oPE04 的复位

变更参数后，如果更换拆装式端子排，则显示 oPE04 （端子电路板更换检出）。如果要直接使用存储在拆装式端子排中的参数，请设定 5550。要返回出厂设定时，请设定 2220 或 3330。

8880：变频器基本动作选择及初始化

（注）1. 设定值 8880 仅适用于以下控制模式：无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制和带 PG 矢量控制。

2. 设定值 8880 不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。

将变频器的 A1-03 动作选择切换为标准模式或起重专用模式并实施初始化。如果在标准模式下选择 8880 初始化，将输入起重专用模式；如果在起重专用模式下选择 8880 初始化，则将输入标准模式。可通过 A1-09 （变频器基本动作确认）确认当前的 A1-03 动作选择。

参数初始化时的注意事项

表 21 中所示参数在 A1-03 = 2220 及 3330 时不能被初始化。

A1-02 （控制模式的选择）虽然不能被初始化 （A1-03 = 2220、3330），但在执行 A1-06 （用途选择）后，自动被设定为最佳值。

表 21 不受初始化影响的参数

No.	名称
A1-00	操作器显示语言的选择
A1-02	控制模式的选择
E1-03	V/f 曲线选择
E5-01	电机代码的选择 （PM 用）
E5-02	电机的额定容量 （PM 用）
E5-03	电机的额定电流 （PM 用）
E5-04	电机的极数 （PM 用）
E5-05	电机的电枢电阻 （PM 用）
E5-06	电机的 d 轴电感 （PM 用）
E5-07	电机的 q 轴电感 （PM 用）
E5-09	电机的感应电压系数 1 （PM 用）
E5-24	电机的感应电压系数 2 （PM 用）
F6-□□	通信参数 （F6-08 = 1 时被初始化。）
L8-35	装置安装方法选择
o2-04	变频器容量选择

■ b1-01 频率指令选择 1

选择在 REMOTE 模式时输入频率指令的方法。

（注）1. 即使变频器中输入了运行指令，但如果没有输入频率指令 （0Hz 或最低输出频率以下）时，操作器上的 RUN 指示灯将点亮，STOP 键将闪烁。

2. 要从操作器输入时，请按下操作器上的 LO/RE ，将其设定为 LOCAL。

No.	名称	设定范围	出厂设定
b1-01	频率指令选择 1	0 ～ 4	1

0：操作器

将 b1-01 设定为 0 时，可利用以下方法输入频率指令。

- 通过多段速指令的切换，可切换 d1-□□ 中设定的频率指令
- 从操作器输入频率指令

关于频率指令设定值的变更方法，请参照 **“ 驱动模式和程序模式 ”** （51 页）。

1：控制回路端子 （模拟量输入）

将 b1-01 设定为 1 时，可从端子 A1、A2、A3 输入电压信号或电流信号的模拟量频率指令。

电压输入时

端子 A1、A2、A3 均可输入电压信号。关于设定的详细内容，请参照**表 22**。

表 22 频率指令的电压输入

端子	信号电平	参数设定				备注
		信号电平选择	功能选择	增益	偏置	
A1	0 ～ 10V	H3-01 = 0	H3-02 = 0 （主速频率指令）	H3-03	H3-04	-
	-10 ～ 10V	H3-01 = 1				
A2	0 ～ 10V	H3-09 = 0	H3-10 = 0 （主速频率指令）	H3-11	H3-12	请确认拨动开关 S1 已设定在 V 侧 （电压）。
	-10 ～ 10V	H3-09 = 1				
A3	0 ～ 10V	H3-05 = 0	H3-06 = 0 （主速频率指令）	H3-07	H3-08	-
	-10 ～ 10V	H3-05 = 1				

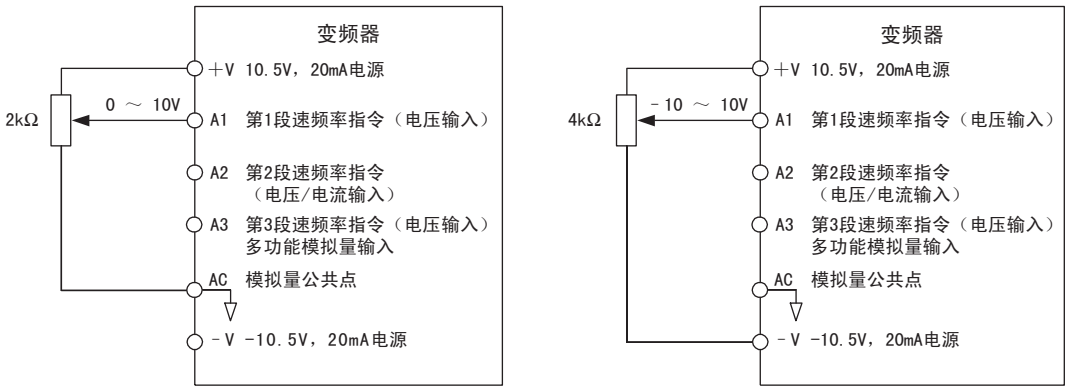


图 50 端子 A1 的电压输入设定示例

使用端子 A2、A3 时，所有的模拟量输入请均按照**图 50** 进行接线。

向端子 A2 输入电压时，请将拨动开关 S1 设定在 V 侧 （电压）。

电流输入时

以电流输入的形式输入频率指令时，请使用端子 A2。关于设定的详细内容，请参照**表 23**。

表 23 频率指令的电流输入

端子	信号电平	参数设定				备注
		信号电平选择	功能选择	增益	偏置	
A2	4 ～ 20mA	H3-09 = 2	H3-10 = 0	H3-11	H3-12	请确认拨动开关 S1 已设定在 V 侧 （电压）。
	0 ～ 20mA	H3-09 = 3				

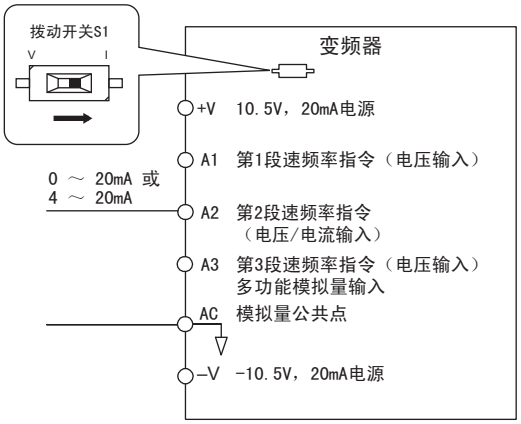


图 51 端子 A2 的电流输入设定

输入电流信号时，请将拨动开关 S1 设定在 I 侧 （电流）。

主速频率指令 / 辅助频率指令的切换

可通过多段速指令来切换端子 A1、A2、A3 的频率指令输入。

详细内容请参照**表 27“ 多段速指令及多功能接点输入的组合 ”（70 页）**。

2：MEMOBUS 通信

请设定 b1-01 = 2，将 RS-485/RS-422 串行通信电缆连接到控制回路端子的 R+、R-、S+ 及 S- 端子上。

3：选购卡

请设定 b1-01 = 3，并将选购卡连接到变频器的 CN5-A 接口上。关于安装方法、通信设定等，请参照与选购卡同箱包装的使用说明书。

（注）即使设定了 b1-01 = 3 （选购卡），但如果变频器上没有安装选购卡，操作器将显示 oPE05 （指令选择不良），变频器不起动。

4：脉冲序列输入

如果设定 b1-01 = 4，则输入至端子 RP 的脉冲序列变为频率指令。

脉冲序列输入的确认方法

- 请确认是否已设定为 b1-04 = 4、H6-01 = 0。
- 请在 H6-02 （脉冲序列输入比例）上设定达到 100% 指令时的脉冲频率。
- 向端子 RP 输入脉冲序列信号时，请确认是否显示正确的频率指令值。

■ b1-02 运行指令选择 1

设定 REMOTE 模式时输入变频器运行、停止的方法。

No.	名称	设定范围	出厂设定
b1-02	运行指令选择 1	0 ～ 3	1

0：操作器

设定 b1-02 = 0 （操作器）后，LO/RE 指示灯点亮 （表示运行指令权在操作器上。）。可通过操作器的 RUN 键进行变频器的运行操作。

1：控制回路端子

设定 b1-02 = 1 后，可通过控制回路端子进行运行 / 停止操作。运行指令的输入方法如下所示。

- 2 线制顺控 1
  输入端子有 2 种 （正转 / 停止、反转 / 停止）。向 A1-03 设定 2220 后，变频器将被初始化，输入端子的功能被分配给端子 S1、S2。该设定是变频器的出厂设定。
- 2 线制顺控 2
  输入端子有 2 种 （运行 / 停止、正转 / 反转）。
- 3 线制顺控
  输入端子有 3 种 （运行、停止、正转 / 反转）。向 A1-03 设定 3330 后，变频器将被初始化，3 线制顺控的功能自动被分配给端子 S1、S2、S5。详细内容请参照 **“0：3 线制顺控 ” （77 页）**。

2：MEMOBUS 通信

请设定 b1-02 = 2，则可通过 MEMOBUS 通信输入运行指令。使用 MEMOBUS 通信时，请将 RS-485/RS-422 串行通信电缆连接到控制回路端子的 R+、R-、S+ 及 S- 端子上，利用通信进行运行操作。

3：选购卡

请设定 b1-02 = 3，则可通过选购卡输入运行指令。使用选购卡时，请将选购卡连接到变频器的 CN5-A 接口上。关于安装方法、通信设定等，请参照与选购卡同箱包装的使用说明书。

（注）即使设定了 b1-02 = 3 （选购卡），但如果变频器上没有安装选购卡，操作器将显示 oPE05 （指令选择不良），变频器无法运行。

■ b1-03 停止方法选择

可选择输入停止指令或解除了运行指令后变频器的停止方法。停止方法有以下 4 种。

No.	名称	设定范围	出厂设定
b1-03	停止方法选择	0 ～ 3 <1>	0

<1> PM 电机控制模式 （A1-02 = 5、6、7）及带 PG 矢量控制 （A1-02 = 3）时，设定范围为 0、1、3。

0：减速停止

电机将按照此时有效的减速时间减速停止。减速时间的出厂设定已由 C1-02 设定。实际的减速时间会根据负载条件（机械损失或惯性等）而有所变化。

停止惯性大的负载时，通过减速停止后进行直流制动和短路制动 （仅 PM 用控制模式），可使其完全停止。详细内容请参照 **“b2：直流制动 ” （133 页）**。

- **无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制模式时**
  如果减速停止时的输出频率小于 b2-01，则仅以 b2-04 中设定的时间进行直流制动。

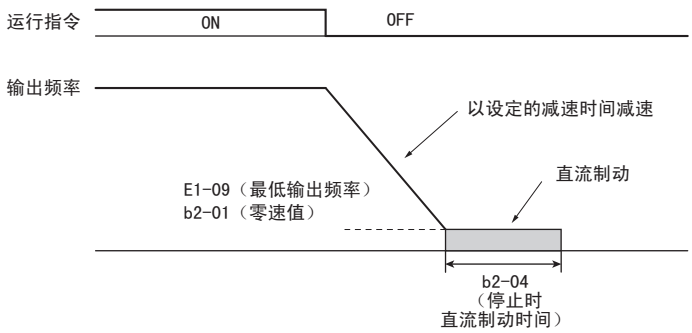


图 52 减速停止 （无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制模式）

（注）b2-01 ＜ E1-09 时，从 E1-09 的设定频率开始直流制动。
b2-01 = E1-09 = 0Hz 时，不进行短路制动。

• PM 用无 PG 矢量控制、PM 用无 PG 高级矢量控制模式时

减速停止时输出频率如小于 b2-01，则先按 b2-13 所设定的时间进行短路制动后，再仅以 b2-04 所设定的时间进行直流制动。

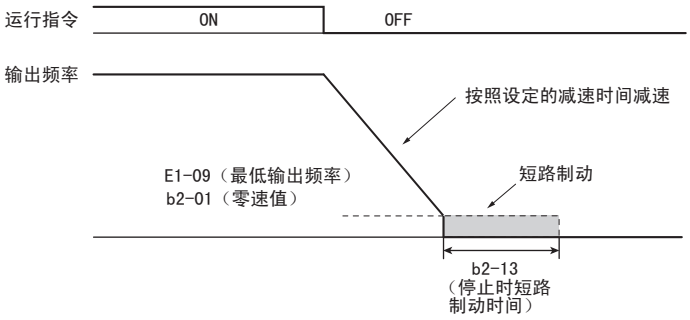


图 53 减速停止 （PM 用无 PG 矢量控制、PM 用无 PG 高级矢量控制模式时）

（注）b2-01 ＜ E1-09 时，从 E1-09 的设定频率开始短路制动。
b2-01 = E1-09 = 0Hz 时，不进行短路制动。

• 带 PG 矢量控制、PM 用带 PG 矢量控制模式时

如果减速停止时输出频率在 b2-01 以下，则仅以 b2-04 所设定的时间进行零速运行。

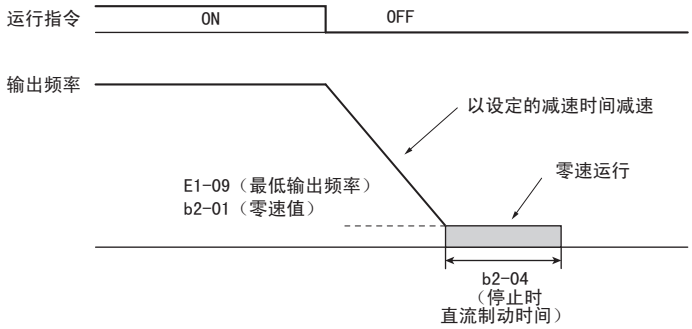


图 54 减速停止 （带 PG 矢量控制、PM 用带 PG 矢量控制模式时）

（注）b2-01 ＜ E1-09 时，从 E1-09 开始零速运行。

1：自由运行停止

在输入停止指令 （运行指令断开）的同时，切断变频器的输出。电机按与包含负载在内的惯性和机械磨擦阻力决定的减速率自由运行停止。

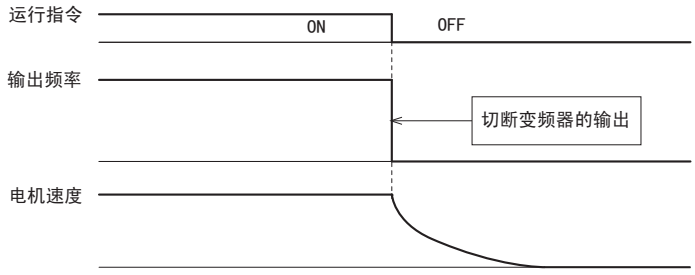


图 55 自由运行停止

（注）输入停止指令后，在经过 L2-03 （最小基极封锁 （BB）时间）所设定的时间之前，运行指令将被忽视。在电机完全停止前，请勿输入运行指令。要在电机停止前再次运行时，请进行起动时的直流制动。请参照直流制动 “b2-03” （133 页）以及速度搜索 “b3-01 起动时速度搜索选择 ” （66 页）的内容。

2：全域直流制动 （DB）停止

输入了停止指令 （运行指令断开）时，在经过 L2-03 （最小基极封锁 （bb）时间）的设定时间后，向电机通入 b2-02 （直流制动电流）所设定的电流，进行直流制动后停止。与自由运行停止相比，全域直流制动 （DB）停止的时间较短。

（注）该功能在带 PG 矢量控制模式 （A1-02 = 3）及 PM 电机用控制模式 （A1-02 = 5、6、7）下无法使用。

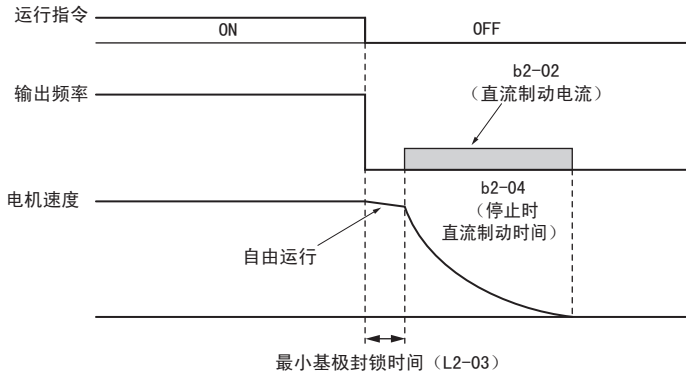


图 56　全域直流制动（DB）停止

直流制动时间由停止指令被输入时的输出频率和 b2-04（停止时直流制动时间）的设定值决定，计算方法如下。

$$直流制动时间 = \frac{(b2\text{-}04) \times 10 \times 输出频率}{E1\text{-}04（最高输出频率）}$$

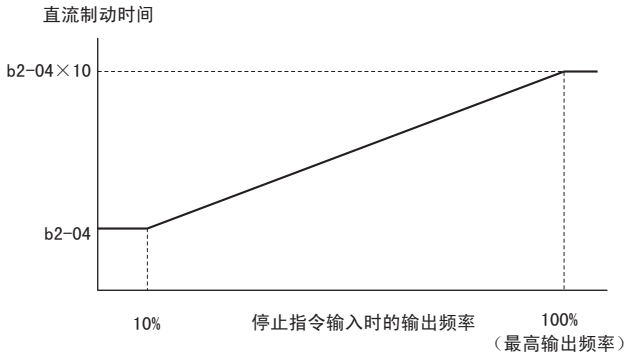


图 57　直流制动时间与输出频率的关系

（注）直流制动停止时若发生 oC（过电流），请将 L2-03（最小基极封锁（bb）时间）的设定延长。

3：带定时的自由运行停止

当输入了停止指令（运行指令断开）时，变频器停止输出，电机自由运行停止。此时，将忽视运行指令，直到经过运行等待时间 t 为止。

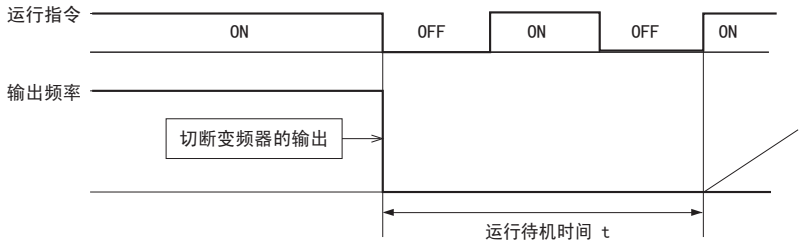


图 58　带定时的自由运行停止

运行等待时间 t 由停止指令被输入时的输出频率和减速时间的设定决定。

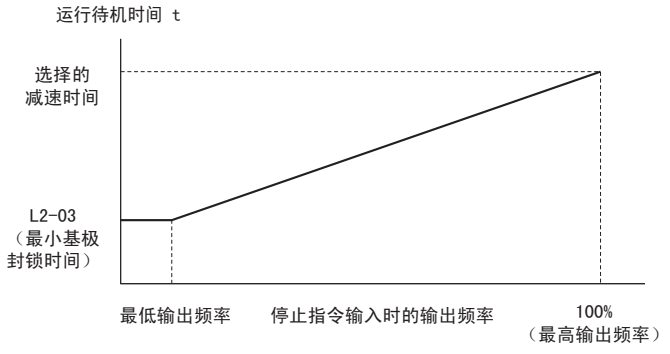


图 59　运行等待时间与输出频率的关系

■ b2-01 零速值 （直流制动开始频率）

设定直流制动、短路制动或零伺服开始时的频率。当 b1-03 （停止方法选择）设定为 0 （减速停止）时该功能有效。

No.	名称	设定范围	出厂设定
b2-01	零速值 （直流制动开始频率）	0.0 ～ 10.0Hz	取决于 A1-02

b2-01 的功能根据所选的控制模式而变化。

无 PG V/f、带 PG V/f、无 PG 矢量控制 （A1-02 = 0、1、2）时

用 b2-01 设定停止时的直流制动开始频率。当输出频率低于 b2-01 的设定值时，将按 b2-04 （停止时直流制动时间）所设定的时间，流过 b2-02 （直流制动电流）所设定的直流电流。

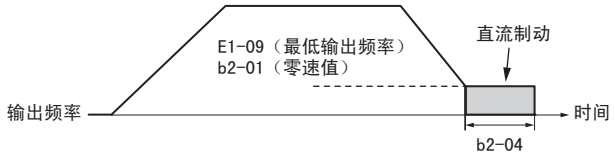


图 60 无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制时的停止时直流制动动作

（注）b2-01 ＜ E1-09 时，从 E1-09 的设定频率开始直流制动。

PM 用无 PG 矢量控制、PM 用无 PG 高级矢量控制 （A1-02 = 5、6）时

用 b2-01 设定停止时的短路制动的开始频率。输出频率在 b2-01 （零速值）以下时，则按 b2-13 所设定的时间进行短路制动。如果已设定了 b2-04 （停止时直流制动时间），在短路制动结束后，则按 b2-04 所设定的时间执行直流制动。

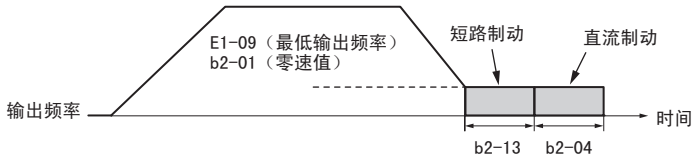


图 61 停止时短路制动 （无 PG：PM 电机）

（注）b2-01 ＜ E1-09 时，从 E1-09 的设定频率开始短路制动。

带 PG 矢量控制、PM 用带 PG 矢量控制 （A1-02 = 3、7）时

用 b2-01 设定停止时的零速运行的开始频率。

如果输出频率在 b2-01 以下，则仅以 b2-04 （停止时直流制动时间）所设定的时间进行零速运行。

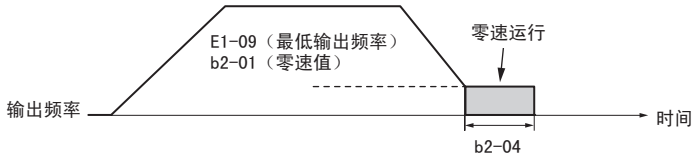


图 62 停止时零速运行

（注）b2-01 ＜ E1-09 时，从 E1-09 开始零速运行。

■ b3-01 起动时速度搜索选择

b3-01 用来选择起动 （运行指令输入）时速度搜索的有效 / 无效。

No.	名称	设定范围	出厂设定
b3-01	起动时速度搜索选择	0、1	取决于 A1-02

0：无效

输入运行指令后，即从最低输出频率开始运行。但在输入了外部速度搜索指令 1、2 的状态下输入运行指令时，则在速度搜索后开始运行。

1：有效

输入运行指令后，在速度搜索后即开始运行。

■ C1-01 ～ C1-08 加减速时间 1 ～ 4

本变频器最多可设定 4 种加减速时间。通过对设定了加减速时间选择 1、2 或电机切换指令的多功能接点输入端子进行开、闭操作，即使在运行中也可切换加减速时间。
加速时间用来设定从输出频率为 0Hz 加速到最高输出频率 （E1-04）所需的时间。减速时间用来设定输出频率从 E1-04 （最高输出频率）减速到 0Hz 所需的时间。
出厂设定的加减速时间为 C1-01、C1-02 的设定值。

No.	名称	设定范围	出厂设定
C1-01	加速时间 1	0.0 ～ 6000.0s <1>	10.0s
C1-02	减速时间 1		
C1-03	加速时间 2		
C1-04	减速时间 2		
C1-05	加速时间 3 （电机 2 用加速时间 1）		
C1-06	减速时间 3 （电机 2 用减速时间 1）		
C1-07	加速时间 4 （电机 2 用加速时间 2）		
C1-08	减速时间 4 （电机 2 用减速时间 2）		

<1> 加减速时间的设定范围根据 C1-10 （加减速时间单位）设定的不同而变化。如果设定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒为单位），则加减速时间的设定范围为 0.00 ～ 600.00 （秒）。

加减速时间的切换

出厂设定的加减速时间为 C1-01、C1-02 的设定值。其它加减速时间的参数 （C1-03 ～ C1-08）根据在 H1-□□ （多功能接点输入）中设定了设定值 7 （加减速时间选择 1）及 1A （加减速时间选择 2）的接点输入状态，可如**表 24** 所示进行选择。

表 24 加减速时间的选择

加减速时间选择 1 H1-□□ = 7	加减速时间选择 2 H1-□□ = 1A	有效的参数	
		加速	减速
0 （开）	0 （开）	C1-01	C1-02
1 （闭）	0 （开）	C1-03	C1-04
0 （开）	1 （闭）	C1-05	C1-06
1 （闭）	1 （闭）	C1-07	C1-08

图 63 为变更加减速时间后的运行示例。停止方法选择 b1-03 = 0 （减速停止）。

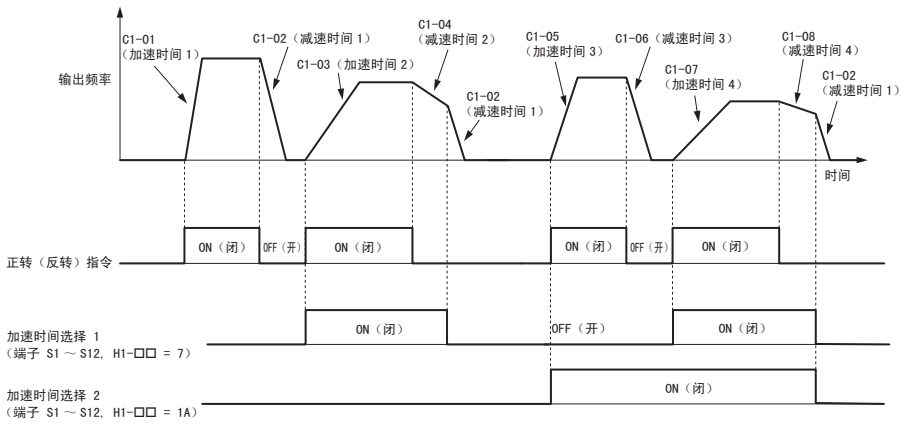


图 63 加减速时间的时序图

根据电机选择进行加减速时间的切换

通过多功能接点输入将参数设定为 H1-□□ = 16 （电机切换指令）后，可通过输入端子的开 / 闭来切换电机。使用 PM 电机时，不能进行电机切换。

通过电机切换选择电机 1 时，如果设定为 H1-□□ = 7 （加减速时间选择 1），则可在电机 1 的 C1-01、C1-02 （加减速时间 1）和 C1-03、C1-04 （加减速时间 2）之间进行切换。如果选择了电机 2，根据加减速时间选择 1，可在电机 2 用的 C1-05、C1-06 （加减速时间 1）和 C1-07、C1-08 （加减速时间 2）之间进行切换。

根据多功能接点输入的电机切换选择和加减速时间选择 1 而有效的加减速时间常数如**表 25** 所示。

表 25 电机选择和加减速时间的关系

加减速时间选择 1 （H1-□□ = 7）	选择电机 1 时		选择电机 2 时	
	加速时间	减速时间	加速时间	减速时间
开	C1-01	C1-02	C1-05	C1-06
闭	C1-03	C1-04	C1-07	C1-08

（注）使用 PM 控制模式时，不能进行电机切换。

根据输出频率值进行加减速时间的切换

变频器的加减速时间也可根据输出频率而自动进行切换。设定了加减速时间的切换频率 C1-11 ≠ 0.0 时，如果频率低于 C1-11，则按照 C1-07、C1-08 （加减速时间 4）进行加减速。在 C1-11 设定值以上的频率范围内，则按照 C1-01、C1-02 （加减速时间 1）进行加减速。通过多功能接点输入选择了电机 2 时，在低于 C1-11 的设定值的频率范围内，将按照电机 2 用的 C1-07、C1-08 （加减速时间 2）进行加减速。在 C1-11 设定值以上的频率范围内，则按照电机 2 用的 C1-05、C1-06 （加减速时间 1）进行加减速。如**图 64** 所示。

（注）用多功能接点输入设定了加减速时间时 （H1-□□ = 7 （加减速时间选择 1）及 1A （加减速时间选择 2）），其加减速时间优先于 C1-11。例如，选择加减速时间 2 时，即使输出频率超过 C1-11 的设定值，加减速时间也不会发生变化。

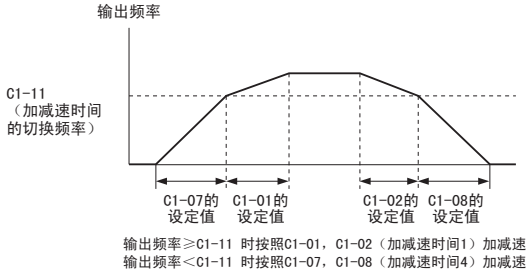


图 64 加减速时间的切换频率

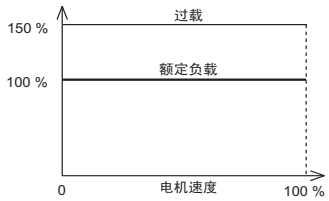
■ C6-01 HD/SHD 选择

变频器的负载分为超重载额定 （SHD）与重载额定 （HD）这两种负载特性。变频器的额定输出电流、过载耐量、加速中防止失速值等因 HD 和 SHD 而异。请根据使用用途，通过 C6-01 （HD/SHD 选择）进行 HD/SHD 的选择。

选择 SHD 时，可承受 150% 的过载的时间为 1 分钟，或可承受 200% 的过载时间为 3 秒。选择 HD 时，可承受 150% 的过载的时间为 1 分钟。关于额定输出电流的详细内容，请参照 **“ 各种机型的规格 （三相 400V 级）” （129 页）**。

No.	名称	设定范围	出厂设定
C6-01	HD/SHD 选择	0、2	2 （SHD）

表 26 超重载额定和重载额定的不同

项目	重载额定 （HD）	超重载额定 （SHD）
C6-01	0	2
特点		
主要用途等	适用于需要较大过载耐量等恒定转矩用途。	适用于需要过载耐量的恒定转矩以及频繁地起动停止等用途。
过载耐量 （oL2）	150% 1 分钟	150% 1 分钟或 200% 3 秒
加速中防止失速值 （L3-02）	150%	150%
运行中防止失速值 （L3-06）	150%	160%
载波频率	2kHz	2kHz

（注）如果变更 HD/SHD 选择 （C6-01），则变频器的最大适用电机容量发生变化。另外，E2-□□ 和 E4-□□ 会自动变更为适当的设定值。取决于电机容量的 b8-04、L2-03、n5-02、L3-24、C5-17、C5-37 等也会自动变更。

■ C6-02 载波频率选择

C6-02 用来设定变频器晶体管的开关频率 （载波频率）。调整电磁噪音时，或减小噪音和漏电流时，请变更设定。

（注）1. 如果设定的载波频率高于出厂设定，则变频器的额定电流会减小。
2. 载波频率的出厂设定取决于 A1-02 和 o2-04。A1-02 = 0、1、2、3 时，出厂设定为 2.0kHz ； A1-02 = 5、6、7 时，出厂设定为 5.0kHz。

No.	名称	设定范围	出厂设定
C6-02	载波频率选择	1 ～ F <1>	1

<1> CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定范围为 1、2、F。

设定值：

C6-02	载波频率	C6-02	载波频率	C6-02	载波频率
1	2.0kHz	5	12.5kHz （10.0kHz）	9	Swing PWM 3
2	5.0kHz （4.0kHz）	6	15.0kHz （12.0kHz）	A	Swing PWM 4
3	8.0kHz （6.0kHz）	7	Swing PWM 1	F	用户设定 （可使用 C6-03 ～ C6-05 进行详细设定）
4	10.0kHz （8.0kHz）	8	Swing PWM 2		

（注）1. Swing PWM1 ～ 4 （设定值 7 ～ A）与 2.0kHz 相同。使用特殊的 PWM 曲线时会产生白噪音，而非尖锐的电磁噪音。
2. PM 用无 PG 高级矢量控制时，载波频率为 （ ）内的数值。

在设定 C6-02 时，请注意以下事项。

现象	措施
低速时速度偏差或转矩偏差较大	降低载波频率
变频器产生的干扰对外围机器有影响	
变频器产生的漏电电流较大	
变频器和电机间的接线距离较长 <1>	
电机产生的电磁噪音较大	提高载波频率 <2>

<1> 变频器和电机间的接线距离较长时，请以下表为大致标准降低载波频率的设定。
<2> 请注意，载波频率设定值越大，变频器的额定电流会越小。

接线距离	50m 或以下	100m 或以下	超过 100m
C6-02 （载波频率的选择）	1 ～ F （15kHz 或以下）	1 ～ 2 （5kHz 或以下） 7	1 （2kHz 或以下） 7

（注）PM 用无 PG 矢量控制 （A1-02 = 5）、PM 用无 PG 高级矢量控制 （A1-02 = 6）时，变频器与电机之间的距离请在 100m 以内使用。

■ d1-01 ～ d1-17 频率指令 1 ～ 16/ 点动频率指令

变频器通过 16 个频率指令和 1 个点动频率指令，最多可进行 17 段速的速度切换。通过多功能接点输入，在运行中也可切换频率指令。此时，使用当前有效的加减速时间。

通过多功能接点输入端子而动作的点动频率指令优先于其它的频率指令 1 ～ 16。

也可以从端子 A1、A2、A3 输入频率指令 1 ～ 3。

No.	名称	设定范围	出厂设定
d1-01 ～ d1-16	频率指令 1 ～ 16	0.00 ～ 400.00Hz <1> <2>	0.00Hz <2>
d1-17	点动频率指令	0.00 ～ 400.00Hz <1> <2>	6.00Hz <2>

<1> 设定上限值根据 E1-04 （最高输出频率）和 d2-01 （频率指令上限值）的设定而变更。
<2> 选择 PM 用无 PG 高级矢量控制、PM 用带 PG 矢量控制时，o1-03 变更为 1，单位变更为 %。

多段速运行的设定方法

请根据设定的多段速指令数，设定 H1-□□ = 3、4、5、32 （多段速指令 1、2、3、4）。使用点动频率指令时，请将 H1-□□ 设定为 6。

将频率指令 1 ～ 3 分配给模拟量输入端子使用时，请注意以下事项。

• 1 段速
要将端子 A1 的模拟量输入设定为第 1 段速时，请将 b1-01 设定为 1。要将 d1-01 （频率指令 1）设定为第 1 段速时，请将 b1-01 设定为 0。

• 2 段速
要将端子 A2 的模拟量输入设定为第 2 段速时，请将 H3-10 （端子 A2 功能选择）设定为 2 （辅助频率指令 1）。要将 d1-02 （频率指令 2）设定为第 2 段速时，请将 H3-10 设定为 1F （直通模式）。
以 0-10v 电压输入作为端子 A2 的模拟量输入时，请将 H3-09 设定为 0，并将控制回路端子接线板上的 S1 拨动开关置于 V 侧 （电压）。

• 3 段速
要将端子 A3 的模拟量输入设定为第 3 段速时，请将 H3-06 （端子 A3 功能选择）设定为 3 （辅助频率指令 2）。以 0-10V 输入端子 A2 的模拟量输入时，请将 H3-09 设定为 0，并将控制回路端子电路板上的拨动开关 S1 设定在 V 侧（电压模式）。

多段速指令的组合如**表 27** 和**图 65** 所示。组合不同，可选择的频率指令也不同。

表 27 多段速指令及多功能接点输入的组合

详细内容	多段速指令 1 H1-□□ = 3	多段速指令 2 H1-□□ = 4	多段速指令 3 H1-□□ = 5	多段速指令 4 H1-□□ = 32	点动指令 H1-□□ = 6
频率指令 1 （通过 b1-01 选择的指令）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 2 （d1-02 或端子 A1、A2、A3）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 3 （d1-03 或端子 A1、A2、A3）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 4 （d1-04）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 5 （d1-05）	OFF （开）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 6 （d1-06）	ON （闭）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 7 （d1-07）	OFF （开）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 8 （d1-08）	ON （闭）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）
频率指令 9 （d1-09）	OFF （开）	OFF （开）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）
频率指令 10 （d1-10）	ON （闭）	OFF （开）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）
频率指令 11 （d1-11）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）
频率指令 12 （d1-12）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）	ON （闭）	OFF （开）
频率指令 13 （d1-13）	OFF （开）	OFF （开）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）
频率指令 14 （d1-14）	ON （闭）	OFF （开）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）
频率指令 15 （d1-15）	OFF （开）	ON （闭）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）
频率指令 16 （d1-16）	ON （闭）	ON （闭）	ON （闭）	ON （闭）	OFF （开）
点动频率指令 （d1-17） <1>	–	–	–	–	ON （闭）

<1> 点动频率指令优先于任何多段速指令。

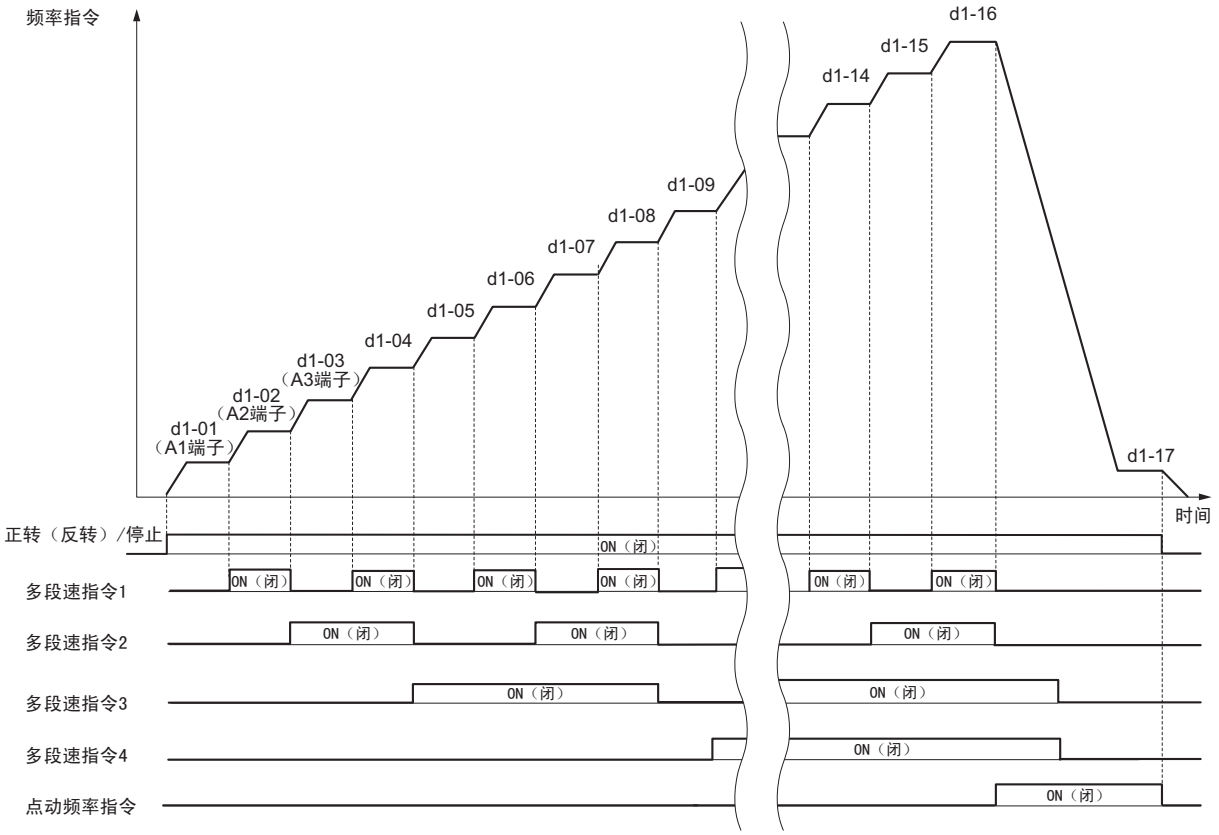


图 65 多段速指令 / 点动频率选择的时序图

■ E1-01 输入电压设定

请将 E1-01 与电源电压对照后，正确设定变频器输入电压。该设定值为保护功能 （例：ov 检出值、Uv 检出值等）的基准值。

重要：为了使变频器的保护功能正确动作，请务必将变频器输入电压 （非电机电压）设定在 E1-01 中。否则会损坏机器或导致人员受伤。

No.	名称	设定范围	出厂设定
E1-01	输入电压设定	310 ～ 510V	400V

与变频器输入电压相关的值

ov （主回路过电压）/ Uv1 （主回路欠电压）检出值、BTR （制动晶体管）动作值、KEB 功能、过电压抑制功能等因输入电压的设定值而异。

E1-01 的设定	概算值				
	ov 检出值	BTR 动作值 <1> （rr 检出值）	L2-05 （Uv1 （主回路欠电压） 检出值）	L2-11 （KEB 时目标主回路电压）	L3-17 （过电压抑制以及减速失速时目标主回路电压）
设定值≥ 400V	820V	788V	380V	500V	750V
设定值＜ 400V	820V	788V	350V	460V	750V

<1> 为内置于变频器的制动晶体管动作值。关于另置型制动单元的制动开始电压，请参照《安川变频器选购配件 制动单元、制动电阻器单元使用说明书》（TOBPC72060000）。

■ V/f 曲线设定 （E1-03）

变频器根据所设定的 V/f 曲线，按照各频率指令，以适当的输出电压运行。有预先设定好频率和输出电压的 15 种曲线 （0 ～ E：各设定值均为固定值，不能变更）和通过手动设定 E1-04 ～ E1-13 （F：用户任意设定）的任意曲线。

■ E1-03 V/f 曲线选择

可以从预先准备的 15 种 V/f 曲线中选择 1 种，或者任意设定 V/f 曲线。

No.	名称	设定范围	出厂设定
E1-03	V/f 曲线选择	0 ～ F <1>	F （任意 V/f 曲线） <2>

<1> 初始化 （A1-03）时不能被初始化。

<2> 矢量控制时，不能设定 0 ～ E。

预先设定的 V/f 曲线的选择 （设定值 0 ～ F）

V/f 曲线的种类如下表所示。仅在 V/f 控制时可选择。选择符合用途的 V/f 曲线后，将其设定值输入 E1-03。可以监视 E1-04 ～ E1-13 的参数，但不能变更。

（注）1. 如果所选的 V/f 曲线不合适，可能会发生电机转矩不足，或者因过励磁而导致输出电流变大。

2. E1-03 在初始化 （A1-03）时不被初始化。

表 28 V/f 曲线的种类

设定值	规格	特性	用途
0	50Hz 规格	恒定转矩特性	适用于一般用途的曲线。诸如直线运动的搬运装置等，不管旋转速度如何，负载转矩固定不变时使用该曲线。
1	60Hz 规格		
2	60Hz 规格、50Hz 时电压饱和		
3	72Hz 规格、60Hz 时电压饱和		
4	50Hz 规格、3 次方递减	递减转矩特性	诸如风机、泵等，转矩和转速的 2 次方或 3 次方成比例的负载，使用该曲线。
5	50Hz 规格、2 次方递减		
6	50Hz 规格、3 次方递减		
7	50Hz 规格、2 次方递减		
8	50Hz 规格、起动转矩中	高起动转矩	请仅在以下情况时选择高起动转矩的 V/f 曲线。 • 变频器和电机间的接线距离较长 （约 150m 以上） • 起动时需要有较大的转矩 （升降机等负载） • AC 电抗器连接在变频器的输出上
9	50Hz 规格、起动转矩大		
A	60Hz 规格、起动转矩中		
B	60Hz 规格、起动转矩大		
C	90Hz 规格、60Hz 时电压饱和	恒定输出运行	以 60Hz 以上的频率进行旋转时的曲线。以 60Hz 以上的频率运行时，将输出固定的电压。
D	120Hz 规格、60Hz 时电压饱和		
E	180Hz 规格、60Hz 时电压饱和		
F <1>	60Hz 规格	恒转矩特性	适用于一般用途的曲线。诸如直线运动的搬运装置等，不管旋转速度如何，负载转矩固定不变时使用该曲线。

<1> V/f 曲线可通过变更参数 E1-04 ～ E1-13 来设定自定义 V/f 曲线。
出厂时，参数 E1-04 ～ E1-13 的出厂设定值相当于事先定义的 V/f 曲线 1。

V/f 曲线的特性图如下所示。

• CIMR-HB4A0003 ～ 4A0009 （400V 级超重载额定）时的 V/f 曲线

表 29 恒定转矩特性 （设定值 0 ～ 3）

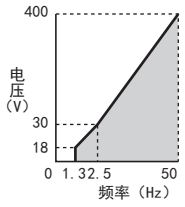
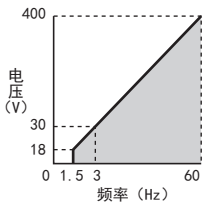
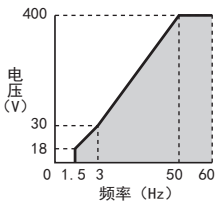
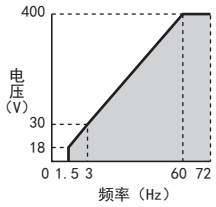
设定值 0	50Hz	设定值 1	60Hz	设定值 2	60Hz	设定值 3	72Hz
							

表 30 递减转矩特性 （设定值 4 ～ 7）

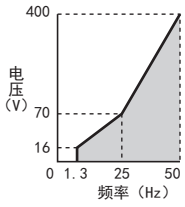
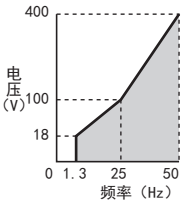
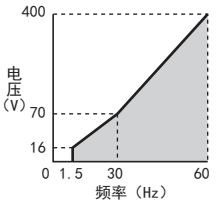
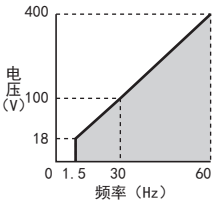
设定值 4	50Hz	设定值 5	50Hz	设定值 6	60Hz	设定值 7	60Hz
							

表 31 高起动转矩 （设定值 8 ～ B）

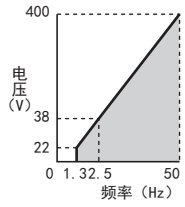
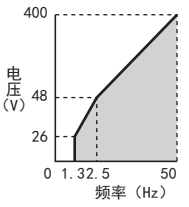
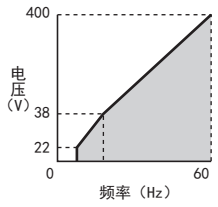
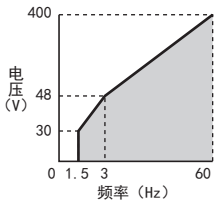
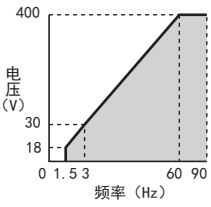
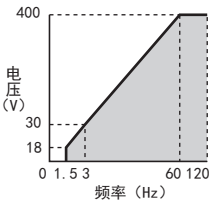
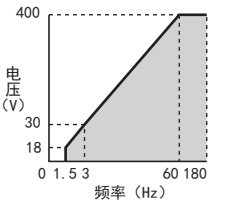
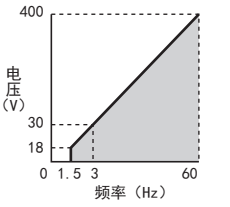
设定值 8	50Hz	设定值 9	50Hz	设定值 A	60Hz	设定值 B	60Hz
							

表 32 恒定输出运行 （设定值 C ～ F）

设定值 C	90Hz	设定值 D	120Hz	设定值 E	180Hz	设定值 F	60Hz
							

• CIMR-HB4A0015 ～ 4A0091 （400V 级超重载额定）时的 V/f 曲线

表 33 恒定转矩特性 （设定值 0 ～ 3）

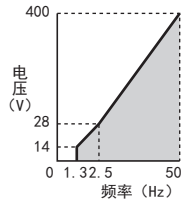
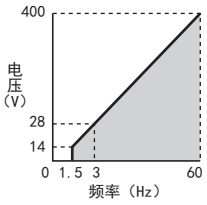
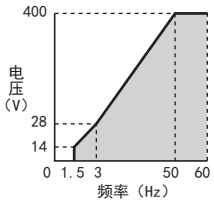
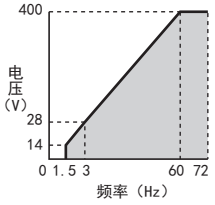
设定值 0	50Hz	设定值 1	60Hz	设定值 2	60Hz	设定值 3	72Hz
							

表 34 递减转矩特性 （设定值 4 ～ 7）

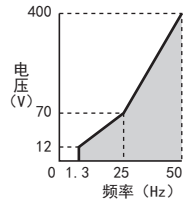
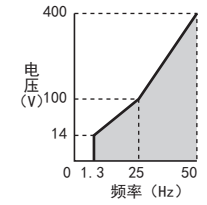
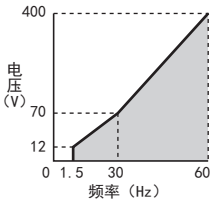
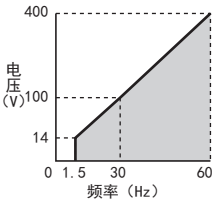
设定值 4	50Hz	设定值 5	50Hz	设定值 6	60Hz	设定值 7	60Hz
							

表 35 高起动转矩 （设定值 8 ～ B）

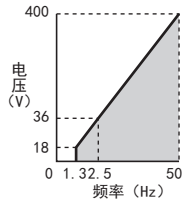
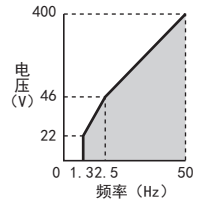
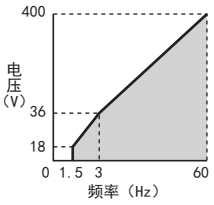
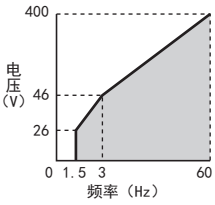
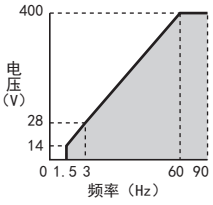
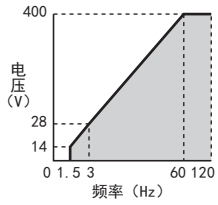
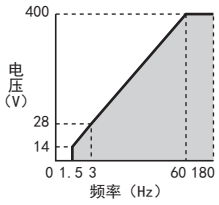
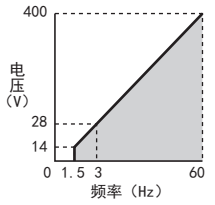
设定值 8	50Hz	设定值 9	50Hz	设定值 A	60Hz	设定值 B	60Hz
							

表 36 恒定输出运行 （设定值 C ～ F）

设定值 C	90Hz	设定值 D	120Hz	设定值 E	180Hz	设定值 F	60Hz
							

• CIMR-HB4A0112 ～ 4A1090 （400V 级超重载额定）时的 V/f 曲线

表 37 恒定转矩特性 （设定值 0 ～ 3）

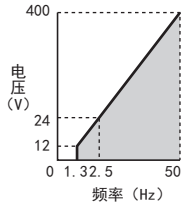
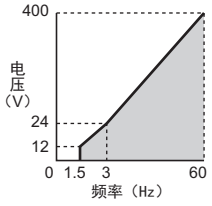
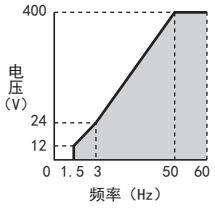
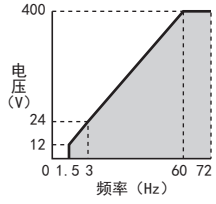
设定值 0	50Hz	设定值 1	60Hz	设定值 2	60Hz	设定值 3	72Hz
							

表 38 递减转矩特性 （设定值 4 ～ 7）

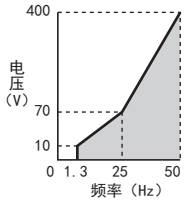
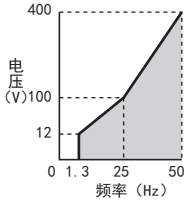
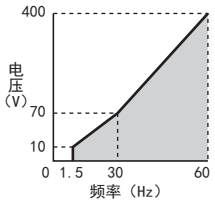
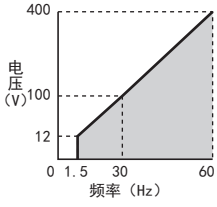
设定值 4	50Hz	设定值 5	50Hz	设定值 6	60Hz	设定值 7	60Hz
							

表 39 高起动转矩 （设定值 8 ～ B）

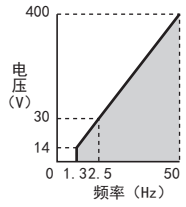
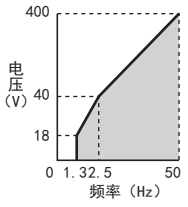
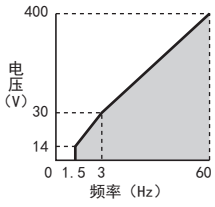
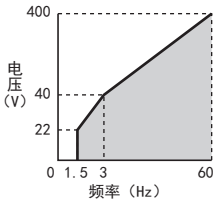
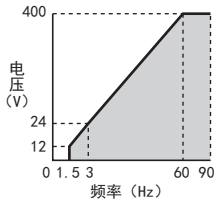
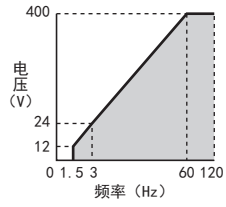
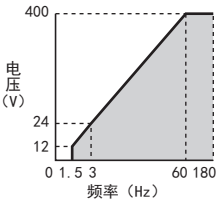
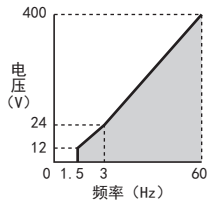
设定值 8	50Hz	设定值 9	50Hz	设定值 A	60Hz	设定值 B	60Hz
							

表 40 恒定输出运行 （设定值 C ～ F）

设定值 C	90Hz	设定值 D	120Hz	设定值 E	180Hz	设定值 F	60Hz
							

V/f 曲线的用户设定 （设定值 F：出厂设定）

如果将 E1-03 设定为 F，则可任意设定 E1-04 ～ E1-13，并制作独自的 V/f 曲线。经初始化后，E1-04 ～ E1-13 的初始值将恢复为与 V/f 曲线 1 相同的值。

■ E1-04 ～ E1-13 的设定

E1-03 ≤ E 时，可以用 E1-04 ～ E1-13 对 V/f 曲线的设定值进行监视。另外，E1-03 = F 时，如**图 66** 所示，分别对 E1-04 ～ E1-13 进行设定，则可制作任意的 V/f 曲线。

No.	名称	设定范围	出厂设定
E1-04	最高输出频率	40.0 ～ 400.0Hz <1>	<2> <3>
E1-05	最大电压	0.0 ～ 510.0V	<3> <4>
E1-06	基本频率	0.0 ～ E1-04 的设定值 <1>	<3> <4>
E1-07	中间输出频率	0.0 ～ E1-04 的设定值	<4>
E1-08	中间输出频率电压	0.0 ～ 510.0V	<4>
E1-09	最低输出频率	0.0 ～ E1-04 的设定值 <1>	<3> <4>
E1-10	最低输出频率电压	0.0 ～ 510.0V	<4>
E1-11 <5>	中间输出频率 2	0.0 ～ E1-04 的设定值	0.0Hz
E1-12 <5>	中间输出频率电压 2	0.0 ～ 510.0V	0.0V
E1-13	基本电压	0.0 ～ 510.0V	0.0V <6>

<1> PM 用无 PG 矢量控制时，设定范围根据 E5-01 的设定而异。E5-01 设定为 “FFFFH” 时，E1-04、E1-06 的设定范围为 10.0 ～ 400.0Hz，E1-09 的设定范围为 0.0 ～ 400.0Hz。

<2> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）的设定而异。

<3> 出厂设定根据 E5-01 （电机代码的选择 （PM 用））的设定而异。

<4> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）、A1-02 （控制模式的选择）、C6-01 （ND/HD 选择）的设定而异。

<5> E1-11 （中间输出频率 2）、E1-12 （中间输出频率电压 2）的设定值为 0.0 时，设定内容被忽视。

<6> E1-13 在进行了自学习后与 E1-05 的值相同。

根据所用控制模式不同，有些参数不能设定。

No.	无 PG V/f 控制	带 PG V/f 控制	无 PG 矢量控制	带 PG 矢量控制	PM 用无 PG 矢量控制	PM 用无 PG 高级 矢量控制	PM 用带 PG 矢量控制
E1-07	可设定	可设定	可设定	×	×	×	×
E1-08	可设定	可设定	可设定	×	×	×	×
E1-10	可设定	可设定	可设定	×	×	×	×
E1-11	可设定	可设定	可设定	可设定	×	×	×
E1-12	可设定	可设定	可设定	可设定	×	×	×
E1-13	可设定	可设定	可设定	可设定	×	×	×

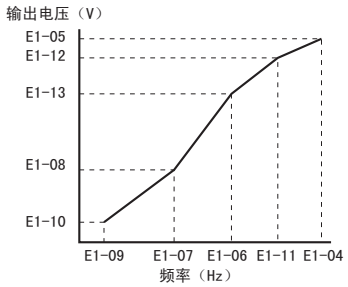


图 66 V/f 曲线图

（注）1. 设定任意 V/f 曲线时，请务必确认下列条件成立。
E1-09 ≤ E1-07 < E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04

2. 如果要以低于 E1-06 的频率域使 V/f 特性呈直线，请将 E1-07 与 E1-09 设定为相同的值。此时，E1-08 的设定值无效。

3. 通过 A1-03 执行变频器的初始化时，对 E1-03 的设定虽无影响，但 E1-04 ～ E1-13 将恢复到出厂设定。

4. 请仅在恒功率范围对 V/f 进行微调整时设定 E1-11 ～ E1-13。通常无需设定。

■ E2-01 电机额定电流

以 A （安培）为单位设定电机铭牌上记载的电机额定电流。该设定值为电机保护、转矩限制的基准值。自学习时 T1-04 的设定值自动被设定为 E2-01。

No.	名称	设定范围	出厂设定
E2-01	电机额定电流	变频器额定电流的 10 ～ 200%	取决于 o2-04、C6-01

（注）1. 按以下单位显示。
• CIMR-HB4A0003 ～ 4A0018：以 0.01A 为单位
• CIMR-HB4A0024 ～ 4A0515：以 0.1A 为单位
• CIMR-HB4A0810、CIMR-HB4A1090：以 1A 为单位
详细内容请参照 “ **变频器型号的查阅方法** ”（17 页）。

2. E2-01（电机额定电流）的设定值小于 E2-03（电机空载电流）时，将发生 oPE02（参数设定故障）。请正确设定 E2-03。

■ H1-01 ～ H1-12 端子 S1 ～ S12 的功能选择

本变频器有 S1 ～ S12 的 12 个端子。请参照**表 41**，将要使用的功能设定给 H1-01 ～ H1-12。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H1-01	端子 S1 的功能选择	1 ～ 9F	40（F）<1>：正转运行指令（2 线制顺控）
H1-02	端子 S2 的功能选择	1 ～ 9F	41（F）<1>：反转运行指令（2 线制顺控）
H1-03	端子 S3 的功能选择	0 ～ 9F	24：外部故障（常开接点，常时检出，自由运行）
H1-04	端子 S4 的功能选择	0 ～ 9F	14：故障复位（ON 时复位）
H1-05	端子 S5 的功能选择	0 ～ 9F	3（0）<1>：多段速指令 1
H1-06	端子 S6 的功能选择	0 ～ 9F	4（3）<1>：多段速指令 2
H1-07	端子 S7 的功能选择	0 ～ 9F	6（4）<1>：点动（JOG）频率选择（优先于多段速指令）
H1-08	端子 S8 的功能选择	0 ～ 9F	8（6）<1>：外部基极封锁指令
H1-09	端子 S9 的功能选择	0 ～ 9F	F：直通模式
H1-10	端子 S10 的功能选择	0 ～ 9F	F：直通模式
H1-11	端子 S11 的功能选择	0 ～ 9F	F：直通模式
H1-12	端子 S12 的功能选择	0 ～ 9F	F：直通模式

<1> （ ）内的数字表示用 3 线制顺序初始化时的出厂设定。

表 41 多功能接点输入的设定值

设定值	功能	设定值	功能
0	3 线制顺控	34	PID 开 / 关（软起动的开、关）
1	LOCAL/REMOTE 选择	35	PID 输入特性切换
2	指令权的切换指令	40	正转运行指令（2 线制顺控）
3	多段速指令 1	41	反转运行指令（2 线制顺控）
4	多段速指令 2	42	运行指令（2 线制顺控 2）
5	多段速指令 3	43	正转 / 反转指令 2（2 线制顺控 2）
6	点动（JOG）频率选择	44	偏置频率 1 叠算
7	加减速时间选择 1	45	偏置频率 2 叠算
8	基极封锁指令（常开接点）	46	偏置频率 3 叠算
9	基极封锁指令（常闭接点）	47	Node Setup
A	保持加减速停止	60	直流制动指令
B	oH2（变频器过热预警）	61	外部搜索指令 1：最高输出频率
C	多功能模拟量输入选择	62	外部搜索指令 2：被设定的频率指令
D	无带 PG V/f 速度控制	63	励磁减弱指令
E	速度控制积分复位	65	KEB（瞬时停电时减速运行）指令 1（常闭接点）
F	直通模式	66	KEB（瞬时停电时减速运行）指令 1（常开接点）
10	UP 指令	67	通信测试模式
11	DOWN 指令	68	HSB（高滑差制动）
12	FJOG 指令	6A	Drive Enable
13	RJOG 指令	71	速度 / 转矩控制切换
14	故障复位	72	零伺服指令
15	紧急停止（常开接点）	75	UP2 指令
16	电机切换指令（电机 2 选择）	76	DOWN2 指令
17	紧急停止（常闭接点）	77	速度控制（ASR）比例增益切换
18	定时功能输入	78	外部转矩指令的极性反转指令
19	PID 控制取消	7A	KEB（瞬时停电时减速运行）指令 2（常闭接点）
1A	加减速时间选择 2	7B	KEB（瞬时停电时减速运行）指令 2（常开接点）
1B	参数写入许可	7C	短路制动指令（常开接点）
1E	模拟量频率指令取样 / 保持	7D	短路制动指令（常闭接点）
20 ～ 2F	外部故障	7E	检出旋转方向（简易带 PG V/f 模式用）
30	PID 积分复位	90 ～ 97	DriveWorksEZ 数字式输入 1 ～ 8
31	PID 积分保持	9F	DriveWorksEZ 功能无效输入
32	多段速指令 4		

0：3 线制顺控

将端子 S1、S2 以外的多功能接点输入端子设定为 3 线制顺控时，该端子即成为正转 / 反转指令的输入端子。端子 S1、S2 分别被自动分配到运行指令 （RUN）和停止指令 （STOP）中。

如果端子 S1 （运行指令）输入持续 2ms 以上呈闭合状态，则变频器驱动电机运行。端子 S2 （停止指令）输入呈断开状态时，变频器将立即停止工作。设定为 3 线制顺控的输入端子呈断开状态时，变频器进行正转；呈闭合状态时，进行反转。

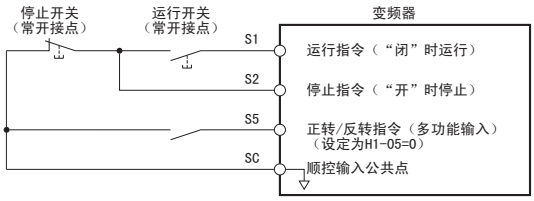


图 67　3 线制顺控的接线示例

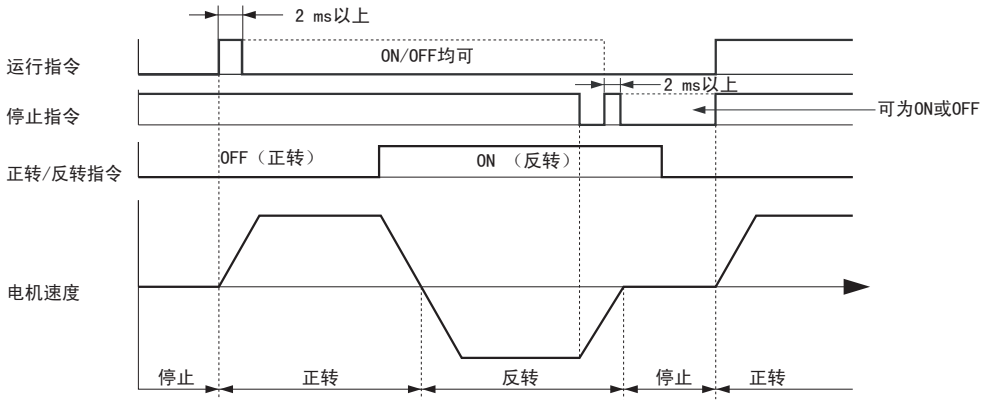


图 68　3 线制顺控的时序图

（注）1.　输入运行指令时，请闭合 2ms 以上。

2.　通过电源 ON/OFF 进行运行时，由于 b1-17 （电源 ON/OFF 时的运行选择）已设定为 0 （禁止：出厂设定），因此，如果接通电源，则保护功能起动，指示灯呈短促闪烁状态。请将 b1-17 的设定变更为 1 （许可）。

警告：关于机械重新起动时的安全措施
请对运行 / 停止回路和安全回路正确进行接线，并确认变频器通电后机械处于正常状态。如果接线错误，可能会因机械突然起动而导致人身事故。设定 3 线制顺控时，可能会因控制回路端子瞬间闭合而导致变频器起动。
通过电源 ON/OFF 运行变频器时
在参数保持初始设定 （2 线制顺控）的情况下，如果进行 3 线制顺控接线，则在接通电源的同时，电机反转运行。为了避免这种情况的发生，可通过 b1-17 （电源 ON/OFF 时的运行选择）禁止电源一接通电机即运行。如果将 b1-17 设定为 1 （许可），则允许通过电源 ON/OFF 运行。

■ H2-01 ～ H2-05　端子 M1-M2、P1-PC、P2-PC、P3-C3、P4-C4 的功能选择

本变频器有 5 种多功能接点输出端子。请参照**表 42**，将要使用的功能设定给 H2-01 ～ H2-05。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H2-01	端子 M1-M2 的功能选择 （接点）	0 ～ 192	0：运行中
H2-02	端子 P1-PC 的功能选择 （光电耦合器）	0 ～ 192	1：零速
H2-03	端子 P2-PC 的功能选择 （光电耦合器）	0 ～ 192	2：频率 （速度）一致 1
H2-04	端子 P3-C3 的功能选择 （光电耦合器）	0 ～ 192	6：运行准备完毕
H2-05	端子 P4-C4 的功能选择 （光电耦合器）	0 ～ 192	10：轻故障

表 42 多功能接点输出的设定值

设定值	功能	设定值	功能
0	运行中	1E	故障重试中
1	零速	1F	电机过载 oL1 （包括 oH3）预警
2	频率 （速度）一致 1	20	oH （变频器过热预警）预警
3	任意频率 （速度）一致 1	22	机械老化检出 （常开接点）
4	频率 （FOUT）检出 1	2F	维护时期
5	频率 （FOUT）检出 2	30	转矩极限 （电流限制）中
6	变频器运行准备完毕 （READY）	31	速度极限中
7	Uv （主回路欠电压）检出中 （常开接点）	32	速度限制回路动作中 （转矩控制用）
8	基极封锁中 （常开接点）	33	零伺服结束
9	频率指令选择状态	37	频率输出中
A	运行指令状态	38	Drive Enable 中
B	过转矩 / 转矩不足检出 1 （常开接点）	39	累计电能脉冲输出
C	频率指令丧失中	3C	运行模式
D <1>	安装型制动电阻不良	3D	速度搜索中
E	故障	3E	PID 反馈故障 （丧失中）
F	直通模式	3F	PID 反馈故障 （超过中）
10	轻故障	4A	瞬时停电时减速运行 （KEB）动作中
11	故障复位中	4B	短路制动中
12	定时功能输出	4C	紧急停止中
13	频率 （速度）一致 2	4D	oH 预警累计时间超时
14	任意频率 （速度）一致 2	4E <2>	rr 中 （内置制动晶体管故障中）
15	频率 （FOUT）检出 3	4F <2>	rH 中 （安装型制动电阻器过热中）
16	频率 （FOUT）检出 4	60	内部冷却风扇故障检出中
17	过转矩 / 转矩不足检出 1 （常闭接点）	61	磁极检出结束
18	过转矩 / 转矩不足检出 2 （常开接点）	62 <1>	MEMOBUS 寄存器接点输出 1
19	过转矩 / 转矩不足检出 2 （常闭接点）	63 <1>	MEMOBUS 寄存器接点输出 2
1A	反转中	90	DriveWorksEZ 数字式输出 1
1B	基极封锁中 （常闭接点）	91	DriveWorksEZ 数字式输出 2
1C	电机选择 （电机 2 选择中）	92	DriveWorksEZ 数字式输出 3
1D	再生动作中	100 ～ 192	0 ～ 92 的取反输出

<1> 本功能不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。

<2> 本功能不适用于型号为 CIMR-HB4A0075 ～ 4A1090 的变频器。

2：频率 （速度）一致 1

无论旋转方向如何，输出频率在频率指令 ±L4-02 （频率检出幅度）的范围内时，输出端子将闭合。

输出状态	内容
开	尽管变频器正在运行，但输出频率与频率指令不一致
闭	输出频率在 “ 频率指令 ±L4-02 （频率检出幅度）” 的范围内

（注）1. 检出功能不受旋转方向限制。

2. 带 PG 矢量控制时为电机速度 ±L4-02。

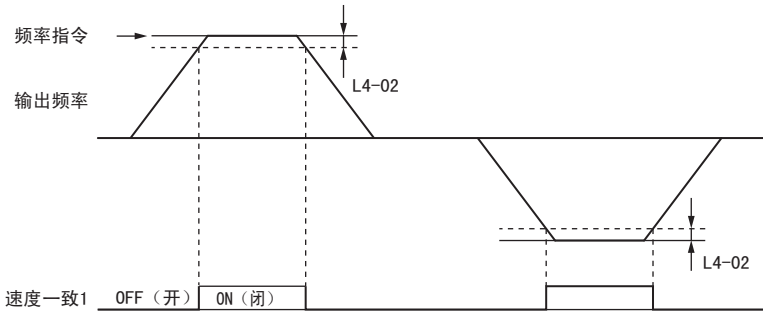


图 69 速度一致 1 的时序图

3：任意频率 （速度）一致 1

输出频率和频率指令均在已设定的 L4-01 （频率检出值）±L4-02 （频率检出幅度）范围内时，已设定的输出端子将闭合。

输出状态	内容
开	输出频率或频率指令在 “L4-01±L4-02” 的范围之外
闭	输出频率和频率指令均在 “L4-01±L4-02” 的范围内

（注）1. 检出功能不受旋转方向限制。L4-01 的值适用于正、反两个旋转方向。

2. 带 PG 矢量控制时为电机速度和频率指令。

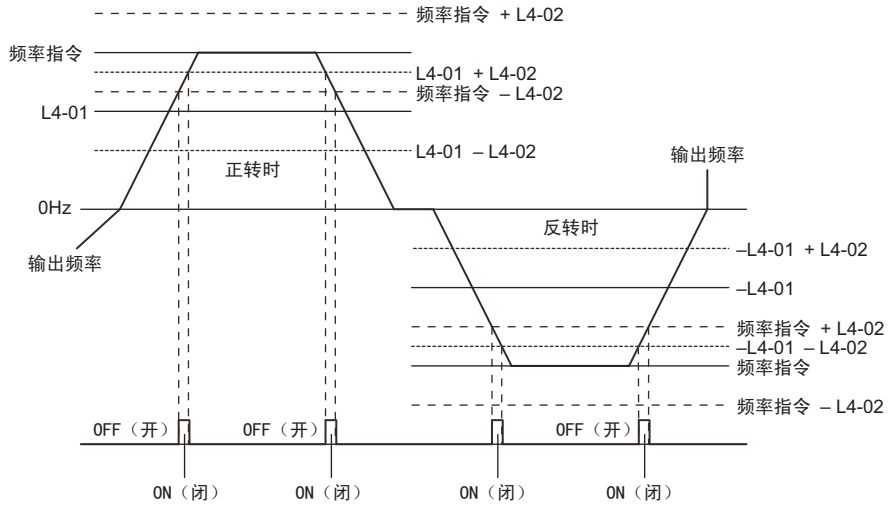


图 70 任意速度一致 1 的时序图

■ H3-01 端子 A1 信号电平选择

设定输入至端子 A1 的信号电平。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-01	端子 A1 信号电平选择	0、1	0

0：0 ～ 10V

输入 0 ～ 10V 的信号。通过增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为 0%。

1：-10 ～ 10V

输入 -10 ～ 10V 的信号。输入正转指令，补正了增益和偏置后的电压为负值时，电机反转运行。

■ H3-02 端子 A1 功能选择

选择端子 A1 的功能。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-02	端子 A1 功能选择	0 ～ 31	0

■ H3-03/H3-04 端子 A1 输入增益 / 偏置

H3-03 用来设定输入至端子 A1 中的模拟量信号的增益。以 % 为单位设定输入 10V 时分配给端子 A1 的功能的指令量。

H3-04 用来设定输入至端子 A1 中的模拟量信号的偏置量。以 % 为单位设定输入 0V 时分配给端子 A1 的功能的偏置量。

可根据 H3-03 和 H3-04 的设定，调整端子 A1 的模拟量输入特性。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-03	端子 A1 输入增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H3-04	端子 A1 输入偏置	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

设定示例

- 增益 = 200%、偏置 = 0%，将端子 A1 作为频率指令输入端子使用时 （H3-02 = 0）
  输入 10V 时，频率指令为 200%。输入 5V 时，频率指令为 100%。
  此时，由于变频器的输出受到 E1-04 （最高输出频率）的限制，5V 以上为频率指令 100%。

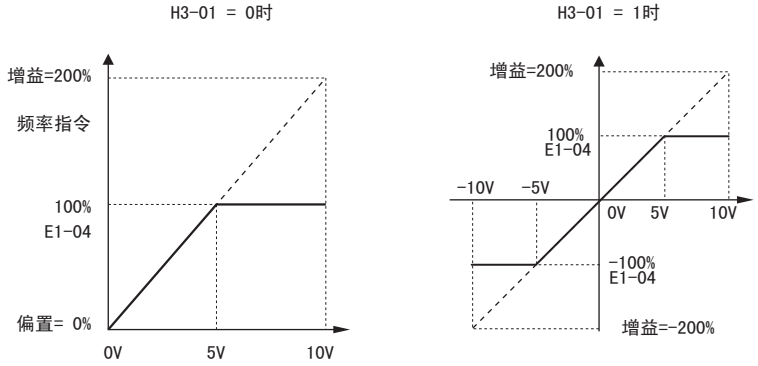


图 71 调整了模拟量输入的增益设定时的频率指令

• 偏置 = -25%，将端子 A1 作为频率指令输入端子使用时
输入 0V 时，频率指令为 -25%。
H3-01 = 0 时，如果输入 0 ～ 2V，则频率指令为 0%。输入 2 ～ 10V 时，频率指令为 0 ～ 100%。
H3-01 = 1 时，如果输入 0 ～ 2V，则电机将反转运行。

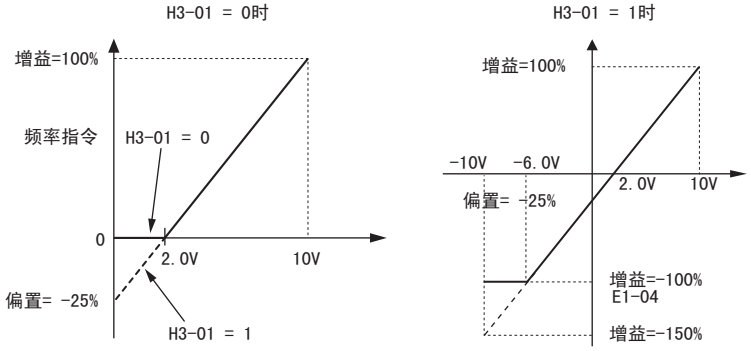


图 72 设定了负值偏置时的频率指令

■ H3-05 端子 A3 信号电平选择

设定输入至端子 A3 的信号电平。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-05	端子 A3 信号电平选择	0，1	0

0：0 ～ 10V

输入 0 ～ 10V 的信号。详情请参照 H3-01 的设定值 0 的有关说明。

1：-10V ～ 10V

输入 -10 ～ 10V 的信号。详情请参照 H3-01 的设定值 1 的有关说明。

■ H3-06 端子 A3 功能选择

选择端子 A3 的功能。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-06	端子 A3 功能选择	0 ～ 31	2

■ H3-07/H3-08 端子 A3 输入增益 / 偏置

H3-07 用来设定输入至端子 A3 中的模拟量信号的增益。以 % 为单位设定输入 10V 时分配给端子 A3 的功能的指令量。

H3-08 用来设定输入至端子 A3 中的模拟量信号的偏置量。以 % 为单位设定输入 0V 时分配给端子 A3 的功能的偏置量。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-07	端子 A3 输入增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H3-08	端子 A3 输入偏置	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

■ H3-09 端子 A2 信号电平选择

设定输入至端子 A2 的信号电平。请用变频器的拨动开关 S1 进行电流输入和电压输入的切换。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-09	端子 A2 信号电平选择	0 ～ 3	2

0：0 ～ 10V

输入 0 ～ 10V 的信号。详情请参照 H3-01 的设定值 0 的有关说明。

1：-10 ～ 10V

输入 -10 ～ 10V 的信号。详情请参照 H3-01 的设定值 1 的有关说明。

2：电流输入 （4 ～ 20mA）

输入 4 ～ 20mA 的信号。通过增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为 0%。（与设定值 0 相同）

3：电流输入 （0 ～ 20mA）

输入 0 ～ 20mA 的信号。通过增益和偏置的调整，变为负值的信号被限制为 0%。（与设定值 0 相同）

■ H3-10 端子 A2 功能选择

选择端子 A2 的功能。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-10	端子 A2 功能选择	0 ～ 31	0

■ H3-11/H3-12 端子 A2 输入增益 / 偏置

H3-11 用来设定输入至端子 A2 中的模拟量信号的增益。以 % 为单位设定输入 10V 或 20mA 时分配给端子 A2 的功能的指令量。

H3-12 用来设定输入至端子 A2 中的模拟量信号的偏置。以 % 为单位设定输入 0V、4mA 或 0mA 时分配给端子 A2 的功能的偏置量。

可根据 H3-11、H3-12 的设定，调整端子 A2 的模拟量输入特性。（与端子 A1 和 H3-03、H3-04 的关系相同。）

No.	名称	设定范围	出厂设定
H3-11	端子 A2 输入增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H3-12	端子 A2 输入偏置	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

■ H4-01/H4-04 端子 FM/ 端子 AM 监视选择

设定从端子 FM、端子 AM 输出的监视项目的编号。请设定参数 U□-□□ 的 □-□□ 部分。监视一览表请参照 “U1：状态监视 ”（168 页）。

例：监视 U1-03 （输出电流）时，设定为 “103”。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H4-01	端子 FM 监视选择	000 ～ 999	102
H4-04	端子 AM 监视选择	000 ～ 999	103

用作直通模式时，请设定为 “000” 或 “031”。进行该设定后，可从 PLC 经由 MEMOBUS 或通信选购卡来设定端子 FM、AM 的输出值。

■ H4-02/H4-03 端子 FM 监视增益 / 偏置
H4-05/H4-06 端子 AM 监视增益 / 偏置

H4-02、H4-05 以 % 为单位设定端子 FM、AM 的增益。

H4-03、H4-06 以 % 为单位设定端子 FM、AM 的偏置。

H4-02、H4-03、H4-05、H4-06 均以 10V 为 100% 进行设定。根据 H4-07、H4-08 的设定，也可输出 -10V。最大输出电压为 10V。图 73 对增益和偏置的工作原理进行说明。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H4-02	端子 FM 监视增益	-999.9 ～ 999.9%	100.0%
H4-03	端子 FM 监视偏置	-999.9 ～ 999.9%	0.0%
H4-05	端子 AM 监视增益	-999.9 ～ 999.9%	50.0%
H4-06	端子 AM 监视偏置	-999.9 ～ 999.9%	0.0%

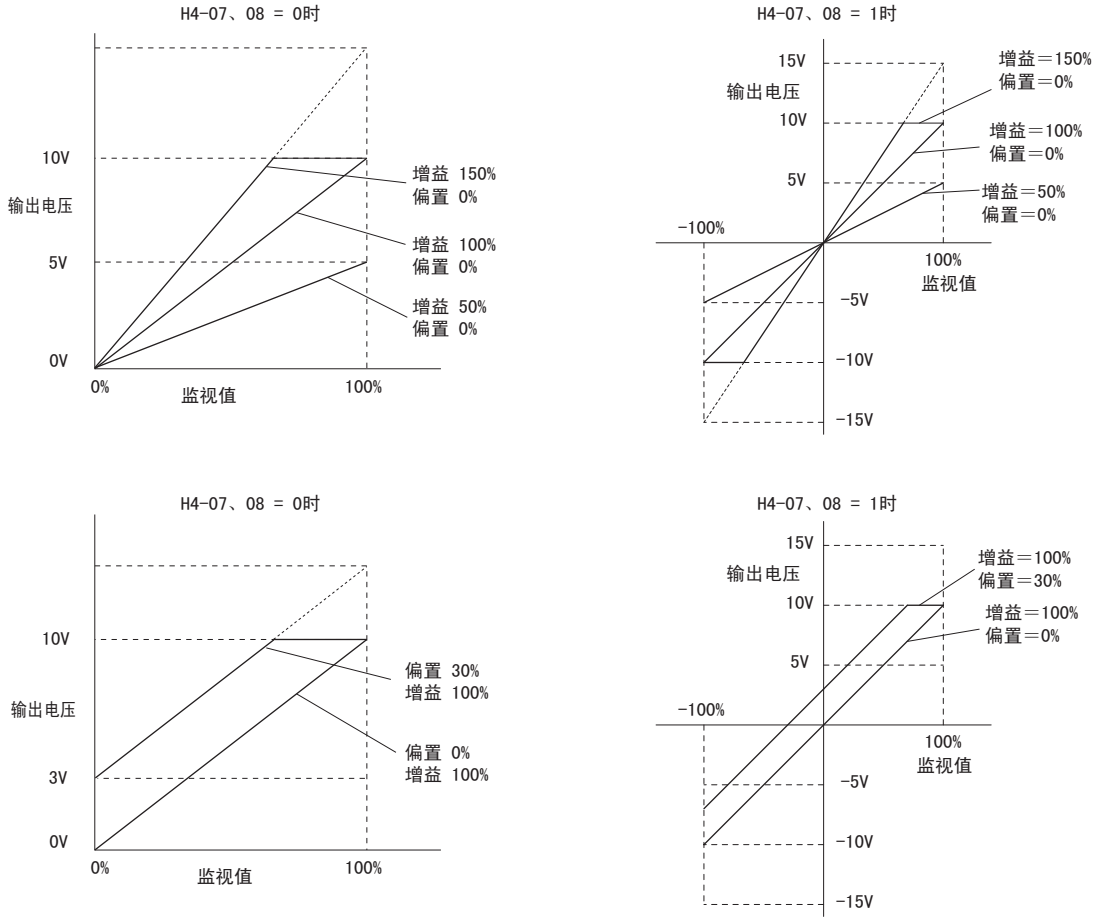


图 73 模拟量输出的增益 / 偏置设定

关于仪表校正功能

通过操作器确认 H4-02、H4-03 的设定值，输出监视值为 100% 时的电压。

例 1 H4-02 = 80% 时，向端子 FM 输出 100% 时的电压 = 8V。

例 2 H4-03 = 5% 时，向端子 FM 输出 0% 时的电压 = 0.5V。

■ H4-07/H4-08 端子 FM 信号电平选择 / 端子 AM 信号电平选择

向模拟量输出 （端子 FM、AM）中设定 U 参数 （监视参数）可作为模拟量输出选择的电压值。

No.	名称	设定范围	出厂设定
H4-07	端子 FM 信号电平选择	0、1	0
H4-08	端子 AM 信号电平选择	0、1	0

0：0 ～ 10V

1：-10V ～ 10V

■ L3-01 加速中防止失速功能选择

加速中防止失速是指在加速中电机承受的负载过大时，或与负载惯性相比，设定了突然的加速时间时，防止电机失速或因 oC （过电流）或 oL1 （电机过载）而停止的功能。

L3-01 用来选择加速中的防止失速功能方式。

No.	名称	设定范围	出厂设定
L3-01	加速中防止失速功能选择	0 ～ 2 <1>	1

<1> 在 PM 用无 PG 矢量控制模式下，设定范围为 0 ～ 1。

0：无效

加速中防止失速功能不动作，通过所设定的加速时间进行加速。加速时间过短时，电机在设定的时间内未能加速，发生电机过载或变频器过载，因故障而停止。

1：有效

加速中防止失速功能有效。根据所选择的控制模式，动作会有所不同。

• 选择 V/f 控制模式 / 无 PG 矢量控制模式时：
如果输出电流超过 L3-02 （加速中防止失速值）的设定值，则变频器停止加速。如果输出电流在 L3-02 设定值的 -15% 以下，则变频器再次开始加速。
在恒定输出范围内，防止失速功能值将自动降低。详细内容请参照 “L3-03　加速中防止失速极限 ”（84 页）。

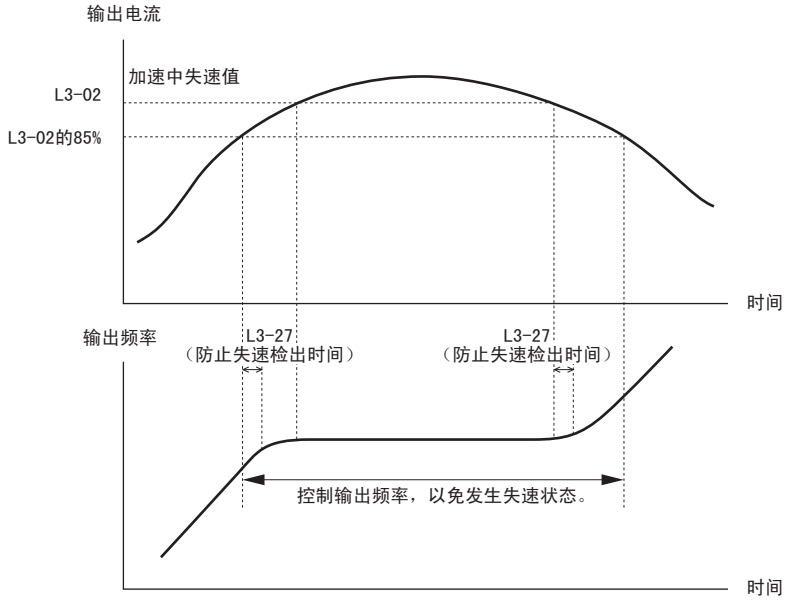


图 74　使用感应电机时的加速中防止失速功能

• 选择 PM 用无 PG 矢量控制模式时：
如果 L3-02 （加速中防止失速值）以上的状态持续约 L3-27 的设定时间，则根据 L3-22 （加速失速中减速时间）的设定值进行减速。
当输出电流在 L3-02 设定值的 -15% 以下时，变频器将停止减速，再次开始加速。

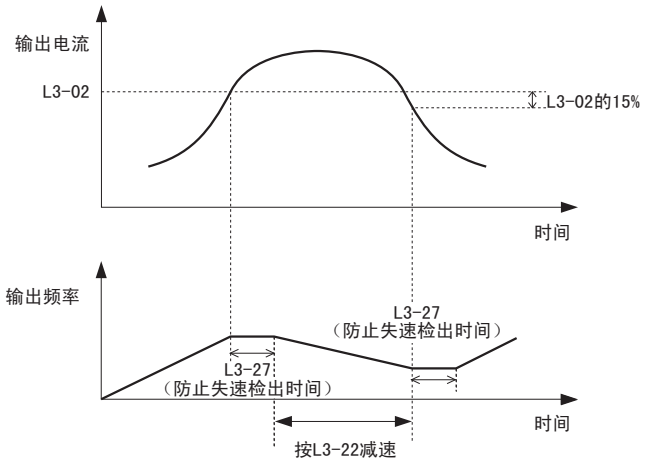


图 75　PM 用无 PG 矢量控制时的加速中防止失速功能

2：最佳调整

忽视加速时间的设定值，以最低限度的时间开始加速。为了避免输出电流超过 L3-02 的设定值，加速率将被自动调整。

■ L3-02 加速中防止失速值

设定使加速中防止失速功能有效的输出电流值。

No.	名称	设定范围	出厂设定
L3-02	加速中防止失速值	0 ～ 150% <1>	<1>

<1> 上限值和出厂设定取决于 C6-01 （HD/SHD 选择）、L8-38 （载波频率降低选择）。

- 当电机容量小于变频器容量时，如果按出厂设定运行，则可能发生失速状态。发生失速状态时，请减小 L3-02 的设定值。
- 在恒定输出范围使用电机时，也请进行 L3-03 的设定。

■ L3-03 加速中防止失速极限

在恒定输出范围运行电机时，防止失速值 （L3-02）将自动被降低。

L3-03 是避免使该恒定输出范围的防止失速值速度过度减小的极限值。请以变频器的额定电流为 100%，以 % 为单位进行设定。

No.	名称	设定范围	出厂设定
L3-03	加速中防止失速极限	0 ～ 100%	50%

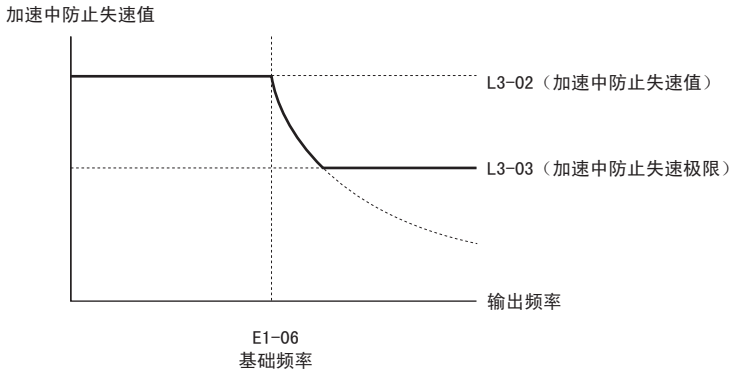


图 76 加速中防止失速值 / 极限

■ L3-04 减速中防止失速功能选择

减速中防止失速，即按照主回路直流电压控制减速率，利用高惯性负载或突然减速来防止发生 ov （主回路过电压）的功能。

No.	名称	设定范围	出厂设定
L3-04	减速中防止失速功能选择	0 ～ 5 <1> <2>	1

<1> 选择了 PM 用无 PG 矢量控制模式时，设定值为 0 ～ 2。选择 PM 用无 PG 高级矢量控制以及 PM 用带 PG 矢量控制模式时，设定值为 0 ～ 1。

<2> CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定范围为 0、1、2、4、5。

0：无效 （按设定值减速）

变频器将根据设定的减速时间进行减速。高惯性负载或突然减速有可能导致 ov （主回路过电压）。此时，请采取使用制动选购件或变更 L3-04 的设定的措施。

1：有效 （无制动电阻）

变频器将根据设定的减速时间进行减速。在减速中，当主回路电压超过减速中防止失速值时，则中断减速，保持此时的频率。当主回路电压降低到低于防止失速值时，则按照设定的减速时间开始减速。通过反复进行这样的动作，即使超出变频器的能力将减速时间设定得较短，也不会发生 ov （主回路过电压），可使电机减速停止。减速中防止失速功能的主回路直流电压值根据 E1-01 中设定的输入电压值而变化。

（注）1. 使用制动选购卡 （制动电阻器、制动电阻器单元）时，请务必将 L3-04 设定为 0 或 3。如果设定为 0 或 3 以外的值，则减速中防止失速功能先动作，制动选购卡将不起作用。

2. 减速中防止失速功能动作时，最终会导致从设定的减速到停止为止的时间变长。该功能不适用于传送带等必须注意停止位置的用途。需要使用该功能时，请考虑使用制动选购件。

3. 减速中防止失速值为 754V。

减速中防止失速的动作示例如下所示。

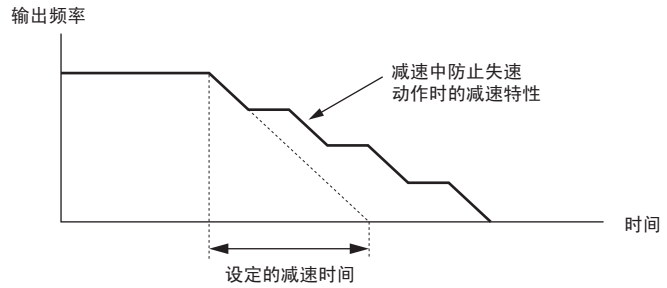


图 77 减速中防止失速的动作示例

2：最佳调整

变频器在确保主回路电压不超过 L3-17 （过电压抑制及减速失速时目标主回路电压）设定值的同时进行减速。因此在防止电机失速的同时可最大限度地缩短减速时间。此时所设定的减速时间虽然被忽视，但实际的减速时间不会短于设定值的 1/10。

其它用于减速调整的参数如下所示。

- L3-20 （主回路电压调整增益）
- L3-21 （加减速速率计算增益）
- L3-24 （惯性换算的电机减速时间）
- L3-25 （负载惯性比）

（注）由于减速时间不定，因此该功能不适用于传送带等必须注意停止位置精确性的用途。需要使用该功能时，请考虑使用制动选购件。

3：有效 （带制动电阻）

带制动电阻器的失速防止功能有效。
选择 A1-02 = 2 （无 PG 矢量控制）、且选择 L3-04 = 0 （无效），带制动选购件运行时，如果发生 ov （主回路过电压），请设定该值。

4：过励磁减速 1

过励磁减速 1 有效。
通过过励磁 （电机的磁通密度高于通常值的状态），可缩短减速时间。减速时间比 L3-04 = 0 （减速失速无效）的设定更快。但频繁进行减速或过励磁持续状态较长时，可能会发生 oL1 （电机过载）。此时，请缩短减速时间，或考虑设置制动电阻器。调整该功能时，请使用 n3-13 （过励磁增益）和 n3-23 （过励磁运行选择）。

（注）可进行过励磁的磁通值因电机的磁饱和特性而异，因此，请调整 n3-13 （过励磁增益），设定最佳的过励磁值。过励磁减速时的减速时间受使用机械的惯性和电机特性的影响。

5：过励磁减速 2

过励磁减速 2 有效。
变频器一边调整设定的减速时间一边减速，以使主回路电压保持为 L3-17 （过电压抑制及减速失速时目标主回路电压）中设定的值。过励磁状态如果持续很长时间，可能会发生 oL1 （电机过载）。此时，请降低 n3-13 （过励磁增益）和 n3-21 （滑差过大抑制电流值）。
发生 ov 时，请延长 C1-02、C1-04、C1-06、C1-08 的的减速时间。

（注）该功能动作中，V/f 控制模式下的失调防止、无 PG 矢量控制模式下利用转矩极限进行的速度控制将无效。

■ L3-05 运行中防止失速功能选择

运行中防止失速是指变频器在以一定的速度运行而出现过载时，防止电机速度自动下降、因发生 oL1 （电机过载）等而停止，保持电机继续运行的功能。
该参数用来选择运行中的防止失速功能。

No.	名称	设定范围	出厂设定
L3-05	运行中防止失速功能选择	0 ～ 2	1

（注）1. 该功能在无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制和 PM 用无 PG 矢量控制时有效。
2. 输出频率在 6Hz 以下时，无论 L3-05 和 L3-06 设定如何，运行中防止失速功能均无效。

0：无效

变频器按照设定的频率指令运行。负载较大可能会导致电机失速，产生 oC （过电流）或 oL1 （电机过载），从而使电机停止运行。

1：有效 （减速时间 1）

变频器输出电流超过 L3-06 （运行中防止失速值）时，变频器将按照 C1-02、C1-04、C1-06、C1-08 的减速时间进行减速。当变频器输出电流保持 “L3-06 的设定值－ 2%” 的状态达 100ms 时，按照当时有效的加速时间重新加速至设定频率。

2：有效 （减速时间 2）

运行中防止失速功能和 L3-05 = 1 同样有效。但防止失速功能动作时的减速时间为 C1-04。

■ L3-06 运行中防止失速值

设定运行中的防止失速值。根据 L3-23 的设定值，在恒定输出范围内自动降低运行中防止失速值。

No.	名称	设定范围	出厂设定
L3-06	运行中防止失速值	30 ～ 150 <1>	<1>

<1> 上限值和出厂设定取决于 C6-01 （HD/SHD 选择）和 L8-38 （载波频率降低选择）。

通过模拟量输入来变更运行中防止失速值

如果设定了 H3-□□ = 8 （运行中防止失速值），则可通过端子 A2、A3 的输入增益和偏置的设定，变更运行中防止失速值。

运行中防止失速值为端子 A2、A3 的输入值和 L3-06 的设定值中较小的值。

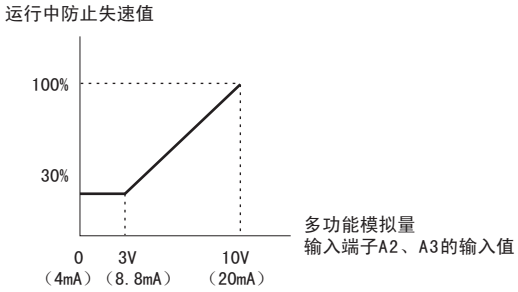


图 78 通过模拟量输入设定运行时防止失速值

■ L7-01/L7-02/L7-03/L7-04 转矩极限

各象限转矩极限的设定参数如下表所示。

No.	名称	设定范围	出厂设定
L7-01	正转侧电动状态转矩极限	0 ～ 300%	200%
L7-02	反转侧电动状态转矩极限	0 ～ 300%	200%
L7-03	正转侧再生状态转矩极限	0 ～ 300%	200%
L7-04	反转侧再生状态转矩极限	0 ～ 300%	200%

（注）选择 H3-□□ = 10 （正侧转矩极限）、11 （负侧转矩极限）、12 （再生范围转矩极限）、15 （正 / 负两侧转矩极限）时，L7-01 ～ L7-04 的设定值或模拟量输入的转矩极限中任一较低的值有效。

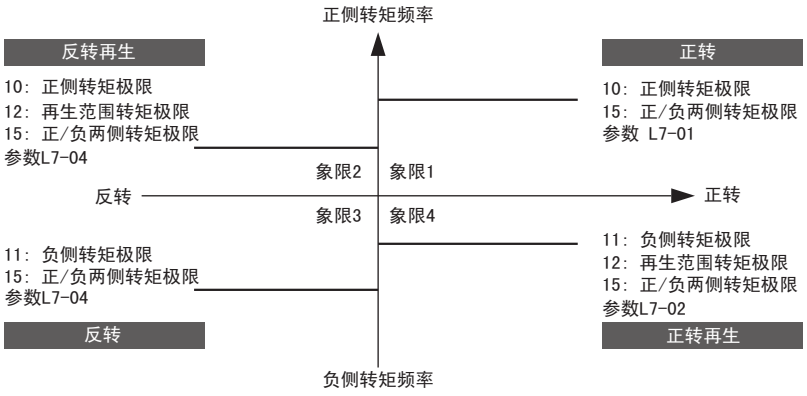


图 79 模拟量输入的转矩极限

◆ 自学习

■ 自学习的种类

自学习的参数设定根据所使用的电机类型 （感应电机或 PM 电机）而异。请根据实际用途、变频器的控制模式、电机的设置环境等条件，选择最佳的自学习模式。请参照 “ 运行前的步骤 ” （54 页）的流程图，决定实行何种自学习。

使用感应电机时

种类	参数设定	使用条件和优点	使用的控制模式
旋转形自学习	T1-01 = 0	• 自学习时电机可以旋转 ⇒ 可进行最高精度的电机控制。 • 恒功率运行时	无 PG 矢量控制 带 PG 矢量控制
停止形自学习 1	T1-01 = 1	无电机测试报告时 ⇒ 自动计算并设定矢量控制所需的电机参数。	无 PG 矢量控制 带 PG 矢量控制
停止形自学习 2	T1-01 = 4	有电机测试报告时 ⇒ 根据电机测试报告设定空载电流和额定滑差的值，自动计算并设定矢量控制所需的其它电机参数。	无 PG 矢量控制 带 PG 矢量控制
仅对线间电阻的停止形自学习	T1-01 = 2	• 进行自学习后，在现场安装时电机电缆长度变为 50m 以上时 • 电机容量和变频器容量不同时	无 PG V/f 控制 带 PG V/f 控制 无 PG 矢量控制 带 PG 矢量控制
V/f 节能控制用自学习	T1-01 = 3	• V/f 控制模式下使用速度推定形的速度搜索或节能控制时 • 自学习时电机可旋转的场合 ⇒ 提高转矩补偿、滑差补偿、节能控制、速度搜索等功能的精度。	无 PG V/f 控制 带 PG V/f 控制
停止形自学习 3	T1-01 = 5	• 无电机测试报告时 • 自学习后可用轻载驱动电机时 ⇒ 自学习后进行试运行，自动计算并设定矢量控制所需的电机参数。	无 PG 矢量控制 带 PG 矢量控制

使用 PM 电机时

种类	参数设定	使用条件和优点	使用的控制模式
PM 电机参数设定	T2-01 = 0	对于您所使用的 PM 电机，如果通过电机测试报告或电机铭牌值等能够确认以下信息时 ⇒ 通过执行自学习，给电机参数设定高精度的最佳值。 - 额定频率或额定速度 - 额定电流 （E5-03） - 电机极数 （E5-04） - 电枢电阻 （E5-05） - d 轴电感 （E5-06） - q 轴电感 （E5-07） - 感应电压系数 （E5-09 或 E5-24）	PM 用无 PG 矢量控制 PM 用无 PG 高级矢量控制 PM 用带 PG 矢量控制
PM 电机的停止形自学习	T2-01 = 1	无 PM 电机测试报告时 ⇒ 将通过自学习得到的计算值设定为电机参数。	PM 用无 PG 矢量控制 PM 用无 PG 高级矢量控制 PM 用带 PG 矢量控制
电枢电阻 （停止形）自学习	T2-01 = 2	• 进行自学习后，在现场安装时电机电缆长度变为 50m 以上时 • 电机容量和变频器容量不同时	PM 用无 PG 矢量控制 PM 用无 PG 高级矢量控制 PM 用带 PG 矢量控制
Z 相脉冲位置的自学习	T2-01 = 3	更换 PG 后 ⇒ 补偿 Z 相的偏差 （Δθ）。	PM 用带 PG 矢量控制
感应电压参数自学习	T2-01 = 11	• 可在电机测试无效时使用。 • 仅调节电机感应电压。 • 可在设定电机数据后及调整编码器偏置后发挥作用。 • 必须将电机从机械系统上断开 （卸载）。	PM 用带 PG 矢量控制
高频重叠参数自学习	T2-01 = 13	• 在 PM 用无 PG 高级矢量控制模式下，起动时发生反转或 STo 的情况 • 在 PM 用无 PG 高级矢量控制模式下，高频重叠控制 （n8-57 = 1）时，低速条件下未施加转矩的情况 • 在 PM 用带 PG 矢量控制模式下，打开电源初次起动时，发生反转等故障的情况	PM 用无 PG 高级矢量控制 PM 用带 PG 矢量控制
PM 旋转形自学习	T2-01 = 14	• 无电机测试报告时 • 自学习中电机可以旋转时 ⇒ 将通过自学习计算的值设定到电机参数中。可进行精度高于停止形自学习的调谐。	PM 用无 PG 矢量控制 PM 用无 PG 高级矢量控制 PM 用带 PG 矢量控制

执行自学习前，请设定所示的项目。

关于设定所需的信息，请参照电机铭牌或电机测试报告 （图 80 为本公司产电机的铭牌示例）。另外，关于自学习步骤，请参照自学习的操作步骤或 “ 子流程图 A-3 （运行 PM 电机）” （58 页）。

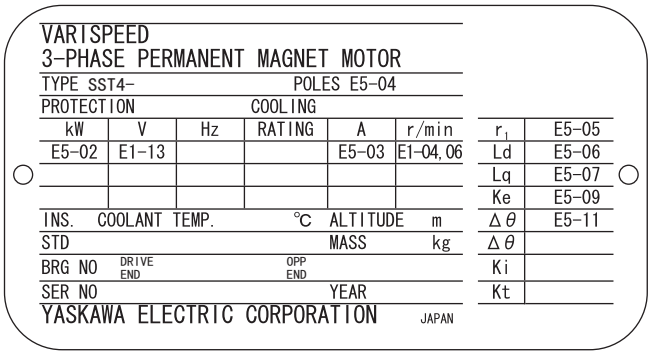


图 80 电机铭牌 （例）

进行惯性自学习时

无论是感应电机还是 PM 电机，只要在带 PG 矢量控制模式下，都可以执行惯性自学习功能。设定 KEB 功能 （单独 KEB 方式 2 或 KEB 指令 2）或前馈控制下的负载惯性相关的参数，或自动调整速度控制环的比例增益 （C5-01）时，请执行以下的自学习。这样，机械和电机的惯性比和 ASR 增益将得到自动调整。

种类	参数设定		使用条件和优点	使用的控制模式
	感应电机	PM 电机		
惯性自学习	T1-01 = 8	T2-01 = 8	• 进行前馈控制时 • 设定了单独 KEB 方式 2 （L2-29 = 1）时 • 给多功能接点输入设定了 KEB 指令 2 （H1-□□ = 7A）时	带 PG 矢量控制 PM 用带 PG 矢量控制
ASR 增益自动调整	T1-01 = 9	T2-01 = 9	根据已设定的响应频率，自动调整 ASR 增益时 （包括惯性自学习）	带 PG 矢量控制 PM 用带 PG 矢量控制

（注）机械和电机轴之间有齿轮时，有时无法使用惯性自学习及 ASR 增益自动调整功能。

执行自学习前，请设定**表 43** 所示的项目。

详情请参照 “**使用感应电机时**” （87 页）。

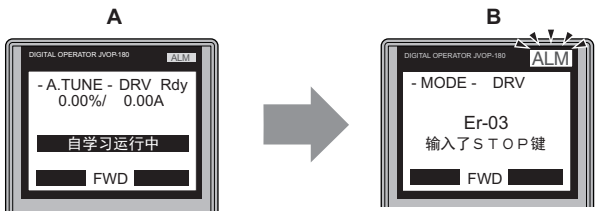
表 43 惯性自学习 / ASR 增益自动调整的输入数据

输入数据	参数	单位	自学习模式 （T1-01 或 T2-01 的设定值）	
			8 （惯性自学习）	9 （ASR 增益自动调整）
控制模式	A1-02	–	3、7	3、7
惯性自学习时的指令频率	T3-01	Hz	○	○
惯性自学习时的指令振幅	T3-02	rad	○	○
电机单机的惯性	T3-03	kg・m²	○	○
ASR 响应频率	T3-04	Hz	–	○

（注）○：需要设定，–：无需设定

■ 关于自学习中断时的故障显示

在自学习过程中按 STOP，或检测到测定故障时，会显示故障信息并中断自学习。以下为具体示例。



A – 自学习中　　B – 自学习中断

图 81 自学习中断时的故障显示

自学习的操作示例

下面以旋转形自学习为例对操作方法进行说明。请确认 A1-02 （控制模式的选择）的设定是否为 2 （无 PG 矢量控制）或 3 （带 PG 矢量控制）。

自学习模式的选择

	操作步骤		LCD 显示
1	接通变频器的电源，显示开机画面	→	- MODE - DRV Rdy U1-01= 0.00Hz 频率指令 O P R LSEQ LREF JOG FWD FWD/REV
2	按 ∧ 或 ∨ 键直到出现自学习画面。	→	- MODE - PRG 自学习模式 AUTO HELP FWD DATA
3	按 ENTER 键开始设定参数。	→	- A.TUNE - PRG Tuning Mode Sel T1-01= 0 *0* Standard Tuning ESC FWD DATA
4	按 ENTER 键选择 T1-01 的值。 <1>	→	- A.TUNE - PRG Tuning Mode Sel T1-01= 0 *0* Standard Tuning *0* ESC FWD DATA
5	按 ENTER 键保存设定值。	→	写入完毕
6	画面显示将自动返回步骤 3 中的画面。	→	- A.TUNE - PRG Tuning Mode Sel T1-01= 0 *0* Standard Tuning ESC FWD DATA

<1> 设定了电机 1/2 的切换为有效 （H1- □□ = 16）时，显示 T1-00。

输入电机铭牌数据

选择了自学习模式后，请按照电机铭牌值输入电机信息。

（注）从 “ **自学习模式的选择** ” （89 页）的步骤 6 开始继续操作。

	操作步骤		LCD 显示
1	按 ∧ ，显示 T1-02 （电机输出功率）。	→	- A.TUNE - PRG T1-02= 0.75kW 电机额定功率 ESC FWD DATA
2	按 ENTER ，则显示接通电源时 E2-11 （电机额定容量）的设定值。	→	- A.TUNE - PRG T1-02= 000.75kW 电机额定功率 ← FWD →
3	按 RESET ，移动闪烁位。	→	- A.TUNE - PRG T1-02= 000.75kW 电机额定功率 ← FWD →
4	请按 ∧ ，按照电机铭牌值变更设定值。 （例：0.75kW → 0.4kW）	→	- A.TUNE - PRG T1-02= 000.40kW 电机额定功率 ← FWD →

	操作步骤		LCD 显示
5	按 ENTER，进行确定。	→	写入完毕
6	自动回到参数设定画面 （步骤 1）。	→	- A.TUNE - PRG T1-02= 0.40kW 电机额定功率 ← FWD →
7	反复操作步骤 1 ～ 5，输入以下参数的设定值。 T1-03 （电机额定电压） T1-04 （电机额定电流） T1-05 （电机的基本频率） T1-06 （电机的极数） T1-07 （电机的基本转速） T1-09 （电机的空载电流：仅限停止形自学习 1、2） T1-10 （电机额定滑差：仅限停止形自学习 2）	→	

（注）进行仅对线间电阻的停止形自学习时，请设定 T1-02 和 T1-04。

开始自学习

警告：关于机械重新起动时的安全措施
自学习时，可能会因电机突然起动而导致人身事故。进行自学习之前，请确认电机和负载机械周围的安全状况。

警告：为了防止触电
进行停止形自学习时，电机虽然不运行，但仍处于通电状态。触摸电机可能导致触电。在自学习结束前，请勿触摸电机。

重要：在制动器制动的状态下，不能正常进行旋转形自学习。如果错误操作，可能会导致变频器误动作。进行自学习之前，请确认电机能顺畅无阻地旋转。

重要：对于连接了负载的电机，请勿进行旋转形自学习。否则会导致变频器动作不良。对连接了负载的电机进行旋转形自学习时，可能会出现不能正确计算电机参数、电机动作异常的情况。请将电机与负载的结合部分离开。

输入电机铭牌值后，按 ∧ ，显示自学习画面，开始自学习。

（注）从 “**输入电机铭牌数据**” （**89 页**）的步骤 7 开始继续操作。

	操作步骤		LCD 显示
1	输入电机铭牌值后，按 ∧ 。	→	- A.TUNE - DRV Rdy 0.00Hz/ 0.0A 电机自学习 ESC FWD
2	按 RUN ，开始自学习。 DRV 点亮。在不旋转状态下，大约通电 1 分钟后，电机开始旋转。<1> （注）TUn 10 的十位显示 T1-00 （电机 1/2 的选择）的设定值。个位显示 T1-01 （自学习模式选择）的设定值。	→	- A.TUNE - DRV Rdy 0.00%/ 0.00A 自学习运行中 FWD
3	约 1 ～ 2 分钟后自学习结束。	→	- MODE - DRV End 自学习完毕 FWD RESET

<1> 惯性自学习时，电机立刻开始旋转。

◆ 空载状态下的试运行

■ 空载状态下的试运行

下面对电机在空载 （电机不连接机械）状态下试运行的方法进行说明。

运行前的注意事项

运行前请确认以下项目。

- 请确认电机和机械周围的安全。
- 请确认紧急停止回路和机械侧安全装置是否正确动作。

运行时的确认事项

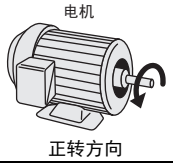
运行时请确认以下项目。

- 电机的旋转是否顺畅 （是否有异常声音及振动）
- 电机的加速和减速是否顺畅

运行步骤

使用操作器时的操作步骤如下所述。

（注）开始运行前，请将 d1-01 （频率指令）设定为 6Hz。

操作步骤			LCD 显示
1	接通电源。显示初始画面。	→	- MODE - DRV Rdy U1-01= 0.00Hz 频率指令Λ I LSEQ LREF JOG FWD FWD/REV
2	按 LO/RE ，选择 LOCAL。 LO/RE 指示灯点亮。	→	
3	按操作器的 RUN ，运行变频器。 RUN 指示灯点亮，电机以 6Hz 正转。	→	
4	确认电机以正确的方向旋转，且变频器无故障显示。	→	
5	步骤 4 中若无故障，则请按 Λ ，提高频率指令值。变更设定值时，请一边确认响应性，一边以 10Hz 为单位进行变更。每提高一次设定值，请通过操作器确认输出电流 （U1-03），确保电流不超出电机额定电流。例：6Hz → 50Hz		

操作步骤			LCD 显示
6	确认完毕后，按 STOP，停止运行。 RUN 指示灯闪烁。完全停止后熄灭。	→	

◆ 实际负载试运行

■ 实际负载试运行

确认空载状态下的运行后，将电机与机械系统连接，进行试运行。

连接机械系统时的注意事项

- 请确认电机和机械周围的安全。
- 请确认电机完全停止。
- 请连接机械系统。
- 请确认安装螺丝有无松动，将电机轴和机械系统固定牢靠。
- 请确认紧急停止回路和机械侧安全装置是否正确动作。
- 为防止万一的异常动作，请做好随时可以按下操作器的 STOP 键的准备。

运行时的确认事项

- 机械的动作方向是否正确 （电机的旋转方向是否正确）
- 电机的加速和减速是否顺畅

运行步骤

在电机上连接机械系统后，请按与空载运行相同的操作步骤进行试运行。

- 确认 U1-03 （输出电流）是否过大。
- 请改变频率指令和旋转方向，确认是否有异常声音和振动。
- 如果发生失调或振动等控制类故障，请进行调整。

◆ 试运行时的确认表

进行试运行时，请根据需要检查以下项目。

☑	No.	内容	页码
☐	1	试运行前是否仔细阅读了本书？	–
☐	2	是否已确认了 “**接线检查表**” （47 页）？	47
☐	3	变频器电源是否接通？	59
☐	4	是否将 E1-01 （输入电压设定）设定为所用电源的电压值？	71

请根据控制模式检查必要的项目。

警告：关于机械重新起动时的安全措施
请对运行 / 停止回路和安全回路正确进行接线，并确认变频器通电后机械处于正常状态。如果接线错误，可能会因机械突然起动而导致人身事故。设定 3 线制顺控时，可能会因控制回路端子瞬间闭合而导致变频器起动。

☑	No.	内容	页码
无 PG V/f 控制 （A1-02 = 0） / 带 PG V/f 控制 （A1-02 = 1）			
☐	4	是否根据所用电机的用途和规格，选择了最佳的 V/f 曲线？ → 例：使用额定频率为 50Hz 的电机时，作为标准 V/f 曲线，将 E1-03 （V/f 曲线选择）设定为 0 （50Hz 规格）。	–
☐	5	需要进行更高效的节能控制 （无 PG V/f 控制）时，是否进行了 “V/f 节能控制用自学习 ”？	87
带 PG V/f 控制 （A1-02 = 1）			
☐	6	是否设定了 F1-01 （PG 脉冲数）？	–
☐	7	是否设定了 C5-01 （速度控制的比例增益）、C5-02 （积分时间）？	–
无 PG 矢量控制 （A1-02 = 2） / 带 PG 矢量控制 （A1-02 = 3）			
☐	8	进行旋转形自学习时，电机轴和机械的连接部是否已分离？	87
☐	9	T1-01 （自学习模式选择）是否已设定为 0 （旋转形自学习）？	87
☐	10	T1-02 ～ T1-07 中是否已设定电机铭牌上标明的以下项目？ • 电机输出功率 （kW）→ T1-02 • 电机额定 （基本）电压 （V）→ T1-03 • 电机额定 （基本）电流 （A）→ T1-04 • 电机的额定 （基本）频率 （Hz）→ T1-05 • 电机的极数 →T1-06 • 电机的额定 （基本）转速 （min-1）→ T1-07	89
带 PG 矢量控制 （A1-02 = 3）			
☐	11	是否设定了 F1-01 （PG 脉冲数）、F1-05 （PG 旋转方向）？	–
☐	12	是否设定了 C5-01 （速度控制的比例增益）、C5-02 （积分时间）？	–
PM 用无 PG 矢量控制 （A1-02 = 5）			
☐	13	是否设定了 E5-01 ～ E5-24 （PM 电机的参数）？	–
PM 用无 PG 高级矢量控制 （A1-02 = 6）			
☐	14	是否设定了 E5-01 ～ E5-24 （PM 电机的参数）？	–
☐	15	是否设定了 C5-01 （速度控制的比例增益）、C5-02 （积分时间）？	–
PM 用带 PG 矢量控制 （A1-02 = 7）			
☐	16	是否设定了 E5-01 ～ E5-24 （PM 电机的参数）？	–
☐	17	是否设定了 C5-01 （速度控制的比例增益）、C5-02 （积分时间）？	–
☐	18	是否设定了 F1-01 （PG 脉冲数）、F1-05 （PG 旋转方向）？	–
☐	19	是否设定了 E5-11 （原点脉冲补偿量）？	–

检查 No.5 ～ 20 后，请检查以下项目。

☑	No.	内容	页码
☐	20	开始运行时，LCD 指示灯 DRV 是否点亮？	–
☐	21	从操作器输入运行指令和频率指令时，是否按 LO/RE 设定为 LOCAL （设定为 LOCAL 时，LO/RE 指示灯点亮）？	49、53
☐	22	试运行中电机旋转方向不对时，是否尝试过交换变频器输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 中的任意 2 根接线？	–
☐	23	是否根据负载的特性进行了 C6-01 （HD/SHD 选择）的设定？	68
☐	24	是否正确设定了 E2-01 （电机额定电流）、L1-01 （电机保护功能选择），以使电机过热保护用 “ 电子热继电器 ” 正确动作？	–
☐	25	从控制回路端子输入运行指令和频率指令时，是否已将 “LO/RE” 设定为 REMOTE （设定为 REMOTE 时，LO/RE 指示灯熄灭）？	53
☐	26	从控制回路端子输入频率指令时，是否选择了电压输入 （0 ～ 10V 信号）或电流输入 （4 ～ 20mA 或 0 ～ 20mA 信号）的其中之一？	61
☐	27	是否对端子 A1 进行了电压输入 （0 ～ 10V）？	61
☐	28	是否向端子 A2 输入了电流 （4 ～ 20mA）或 （0 ～ 20mA）？	61
☐	29	使用电流输入时，是否已将 H3-09 （多功能模拟量输入端子 A2 信号电平选择）设定为 2 （4 ～ 20mA）或 3 （0 ～ 20mA）？是否已将 H3-10 （多功能模拟量输入端子 A2 功能选择）设定为 0 （第 1 段速模拟量频率指令）？	61
☐	30	使用电流输入时，是否已将变频器内部的拨动开关 S1 从 V 侧切换到 I 侧？	62
☐	31	是否确认了频率指令达到了所需的最低值 / 最高值？ → 未达到所需值时，请检查以下项目。 增益调整：请设定最大电压 / 电流值，在频率指令达到希望值前对模拟量输入增益进行调整。（端子 A1 输入时：H3-03 ；端子 A2 输入时：H3-11） 偏置调整：请设定最大电压 / 电流值，在频率指令达到希望的最低值前对模拟量输入偏置进行调整。（端子 A1 输入时：H3-04 ；端子 A2 输入时：H3-12）	79、81

5 故障诊断及对策

◆ 变频器的警报及故障显示功能

■ 警报及故障的种类

变频器或电机的动作异常时，请首先确认在操作器上显示的警报 / 错误的内容。

即使阅读本章的说明也无法解决故障时，请在确认以下项目后与本公司代理店联系或拨打本公司免费咨询电话。

- 变频器的型号
- 软件版本
- 购买日期
- 垂询内容 （故障的状况等）

变频器运行过程中发生的警报及故障在**表 44** 中有说明。

变频器发生故障时，请与本公司或离您最近的分公司联系。（联系地址见本书的封底。）

表 44 警报及故障的种类

种类	警报及故障发生时的变频器的动作
故障	检出故障时，会出现以下状况。 • 操作器上出现表示故障内容的文字，ALM 指示灯点亮。 • 变频器输出被切断，电机自由运行停止。 • 但如果是可以选择停止方法的故障，则会按照设定的停止方法来停止。 • 故障接点输出 MA-MC 闭合，MB-MC 打开。 对策：检出故障后，必须进行复位操作使变频器再起动。关于复位操作，请参照 **“ 故障复位 ”** （104 页）。
轻故障、警告	检出轻故障、警告时，会出现以下状况。 • 操作器上表示轻故障内容的文字闪烁显示，ALM 指示灯点亮。 • 通常将继续运行，但有时电机也会停止。 • 轻故障时：进行多功能接点输出 H2-□□ = 10 （轻故障）的设定时，信号关闭。 警告时：进行多功能接点输出 H2-□□ = 10 （轻故障）的设定时，故障接点不动作。 对策：检出轻故障、警告后，请排除故障原因。排除故障原因后，变频器会自动回到原来的状态。
操作故障	在参数输入错误、参数间的组合不正确以及选购卡的连接不当时出现的故障显示。检出操作故障时，会出现以下状况。 • 操作器上表示故障内容的文字点亮。 • 多功能接点输出不动作。 对策：检出故障后，请正确设定参数以排除故障原因。在没有正确设定参数之前，变频器将无法起动。
自学习故障	自学习中发生的故障。检出自学习故障时，会出现以下状况。 • 操作器上表示故障内容的文字点亮。 • 多功能接点输出不动作。 • 电机自由运行停止。 对策：检出故障后，请排除故障原因，再次进行自学习。
使用拷贝功能时发生的故障	使用操作器或带 USB 拷贝装置进行拷贝 / 读取 / 校验操作的过程中发生的故障。检出故障时，会出现以下状况。 • 操作器上表示故障内容的文字点亮。 • 多功能接点输出不动作。 对策：按操作器的按键后，故障显示将被解除。请排除故障原因，重新执行拷贝 / 读取 / 校验操作。

◆ 故障

■ 故障显示、原因及对策

表 45 故障显示及对策

LCD 操作器显示	LED 操作器显示	故障名称
boL	boL	制动晶体管过载故障
		变频器内部的制动晶体管过载
bUS	bUS	选购卡通信故障
		• 检出通信故障 • 将运行指令或频率指令选择为 “ 通过通信卡设定 ” 时检出
CE	CE	MEMOBUS 通信故障
		在收 1 次控制数据后，H5-09 （CE 检出时间）设定时间以上无法正常接收
CF	CF	控制故障
		在减速停止中，持续 3 秒钟以上达到转矩极限 （无 PG 矢量控制模式）
CoF	CoF	电流偏置故障
		电流检出回路不良，或在电机中残留有感应电压的状态下 （自由运行中、急减速后等）开始运行
CPF00、CPF01	CPF00、CPF01 <1>	控制回路故障
CPF20、CPF21	CPF20、CPF21 <1>	
CPF02	CPF02	A/D 转换器故障
		A/D 转换器及外围回路不良
CPF03	CPF03	控制电路板连接不当
		控制电路板与变频器单元的连接不当
CPF06	CPF06	EEPROM 存储数据不良
		EEPROM 中存储的数据有故障
CPF07	CPF07	端子电路板连接不当
CPF08	CPF08	
CPF11	CPF11	RAM 故障
CPF12	CPF12	闪存故障
		ROM （闪存）故障
CPF13	CPF13	监视装置故障
		自我诊断故障
CPF14	CPF14	控制回路故障
		CPU 不良 （干扰等导致 CPU 的误动作）
CPF16	CPF16	时钟故障
		基准时钟故障
CPF17	CPF17	中断故障
		内部处理的时间故障
CPF18	CPF18	控制回路故障
		CPU 不良 （干扰等导致 CPU 的误动作）
CPF19	CPF19	控制回路故障
		CPU 不良 （干扰等导致 CPU 的误动作）
CPF22	CPF22	混合 IC 不良
		混合 IC 不良
CPF23	CPF23	控制电路板连接不当
		控制电路板与变频器单元的连接不当
CPF24	CPF24	变频器装置信号异常
		输入了本变频器中不存在的装置信号 （起动电源时检查）
CPF26 ～ CPF34	CPF26～CPF34	控制回路不良
CPF40 ～ CPF45	CPF40～CPF45 <2>	
dEv	dEv	速度偏差过大 （带 PG 控制模式、无 PG 的 PM 用高级控制模式）
		脉冲输入的速度检出值和速度指令的偏差超过 F1-10 （速度偏差过大 （DEV）检出值）的状态持续时间超过了 F1-11 （速度偏差过大 （DEV）检出时间）
dv1	dv1	Z 相脉冲丢失检出
		电机转动一圈时，一次也未检出 Z 相脉冲。
dv2	dv2	Z 相噪音故障检出
		电机转动一圈时，2 次以上检出了 Z 相脉冲
dv3	dv3	反转检出
		转矩指令为正 （负）方向时，连续检出加速度为负 （正）方向，且连续检出速度指令与电机速度的差超过 30% 的状态的次数为 F1-18 （dv3 检出选择）中设定的检出次数
dv4	dv4	防止反转检出
		电机朝着与速度指令相反的方向旋转了 F1-19 （dv4 检出选择）设定的检出脉冲 （注）在从负载侧朝与速度指令相反的方向旋转的用途中，该故障检出功能无效。F1-19 = 0 时，不检出 dv4。
dv7	dv7	初始磁极推定超时
		规定时间内无法检出磁极
dWAL	dWAL	DriveWorksEZ 故障
dWFL	dWFL	

dWF1	dWF1	EEPROM 存储的 DriveWorksEZ 不良
E5	E5	MECHATROLINK-II 监视装置故障
		检出监视装置故障。
EF0	EF0	来自通信选购卡的外部故障输入
		外部机器的警报功能动作
EF1	EF1	外部故障 （输入端子 S1）
		从多功能接点输入端子 （S1）输入了外部故障
EF2	EF2	外部故障 （输入端子 S2）
		从多功能接点输入端子 （S2）输入了外部故障
EF3	EF3	外部故障 （输入端子 S3）
		从多功能接点输入端子 （S3）输入了外部故障
EF4	EF4	外部故障 （输入端子 S4）
		从多功能接点输入端子 （S4）输入了外部故障
EF5	EF5	外部故障 （输入端子 S5）
		从多功能接点输入端子 （S5）输入了外部故障
EF6	EF6	外部故障 （输入端子 S6）
		从多功能接点输入端子 （S6）输入了外部故障
EF7	EF7	外部故障 （输入端子 S7）
		从多功能接点输入端子 （S7）输入了外部故障
EF8	EF8	外部故障 （输入端子 S8）
		从多功能接点输入端子 （S8）输入了外部故障
EF9	EF9	外部故障 （输入端子 S9）
		从多功能接点输入端子 （S9）输入了外部故障
EF10	EF10	外部故障 （输入端子 S10）
		从多功能接点输入端子 （S10）输入了外部故障
EF11	EF11	外部故障 （输入端子 S11）
		从多功能接点输入端子 （S11）输入了外部故障
EF12	EF12	外部故障 （输入端子 S12）
		从多功能接点输入端子 （S12）输入了外部故障
Err	Err	EEPROM 写入不当
		EEPROM 写入时的对照不一致
FAn	FAn	内气搅动风扇故障
		内气搅动风扇、MC 用电源故障
FbH	FbH	PID 反馈超值
		在有 PID 反馈故障检出选择 （b5-12 = 2 或 5）时，PID 反馈输入＞ PID 反馈超值检出值 （b5-36）的状态持续了 PID 反馈丧失检出时间 （b5-37）
FbL	FbL	PID 的反馈丧失
		在有 PID 反馈故障检出选择 （b5-12 = 2）时，PID 反馈输入＜ b5-13 （PID 反馈丧失检出值）的状态持续了 b5-14 （PID 反馈丧失检出时间）
GF	GF	接地短路
		在变频器输出侧，短路电流超过变频器额定输出电流的约 50%
LF	LF	输出缺相
		变频器输出侧发生缺相 （设定为 L8-07 = 1 或 2 时检出）
LF2	LF2	输出电流失衡
		PM 电机输出电流的三相失衡
LF3	LF3 <2>	输出缺相 3
		发生缺相故障 （L8-78 被设定为有效时检出）
LSo	LSo <3>	低速失调故障
		低速运行时检出失调状态
nSE	nSE	Node Setup 故障
oC	oC	过电流
		检出的变频器输出电流超过了过电流检出值
oFA00	oFA00	连接了不匹配的选购件或选购件连接不当
oFA01	oFA01	选购卡连接不当
oFA02	oFA02	连接了同类选购件
oFA03 ～ oFA06	oFA03～oFA06	选购卡不良 （CN5-A）
oFA10、oFA11	oFA10、oFA11	
oFA12 ～ oFA17	oFA12～oFA17	选购卡连接不当 （CN5-A）
oFA30 ～ oFA43	oFA30～oFA43	通信选购卡连接不当 （CN5-A）
oFb00	oFb00	连接了不匹配的选购件
oFb01	oFb01	选购卡连接不当
oFb02	oFb02	连接了同类选购件
oFb03 ～ oFb11	oFb03～oFb11	选购卡不良 （CN5-B）
oFb12 ～ oFb17	oFb12～oFb17	选购卡连接不当 （CN5-B）
oFC00	oFC00	连接了不匹配的选购件

oFC01	oFC01	选购卡连接不当
oFC02	oFC02	连接了同类选购件
oFC03 ～ oFC11	oFC03～oFC11	选购卡不良 （CN5-C）
oFC12 ～ oFC17	oFC12～oFC17	选购卡连接不当 （CN5-C）
oH	oH	散热片过热 变频器散热片的温度大于 L8-02 的设定值 （注）L8-02 的出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）的设定而异。
oH1	oH1	散热片过热 变频器散热片的温度超过了变频器过热 （oH）警报检出值 （注）变频器过热 （oH）警报检出值因 02-04 （变频器容量选择）的设定而异。
oH3	oH3	电机过热警告 （PTC 输入） 从模拟量输入端子 A1 ～ A3 中的任意一个输入的电机过热信号超过了警报检出值 设定为 H3-02 或 H3-10 = E （多功能模拟量输入）时
oH4	oH4	电机过热故障 （PTC 输入） 从模拟量输入端子 A1 ～ A3 中的任意一个输入的电机过热信号超过了故障检出值 设定为 H3-02 或 H3-10 = E （多功能模拟量输入）时
oH5	oH5 <2>	电机过热 （NTC 输入） 电机温度超过了 L1-16 （电机 2 时为 L1-18）所设定的温度
oL1	oL1	电机过载 由电子热继电器使电机过载保护动作
oL2	oL2	变频器过载 电子热继电器进行变频器过载保护动作
oL3 <7>	oL3	过转矩检出 1 超过 L6-02（过转矩 / 转矩不足检出值 1）设定的电流值并持续超过了 L6-03（过转矩 / 转矩不足检出时间 1）规定的时间
oL4 <7>	oL4	过转矩检出 2 超过 L6-05（过转矩 / 转矩不足检出值 2）设定的电流值并持续超过了 L6-06（过转矩 / 转矩不足检出时间 2）规定的时间
oL5 <7>	oL5	机械老化检出 1 过转矩时达到了 L6-08 指定的条件
oL6	oL6	轻载增速 2 故障 该故障只有起重专用模式时才会出现 详细内容请参照 “**故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）**” （223 页）
oL7	oL7	高滑差制动过载 通过 n3-04 （高滑差制动 oL 时间）设定的时间、输出频率未发生变化
oPr	oPr	操作器连接不良 变频器和操作器间断线 （选择 “ 按来自操作器的指令运行 ” 时） （注）满足下列所有条件时，出现 “oPr 故障 ”。 • 设定为 o2-06 = 1 （检出操作器断线时切断变频器输出） • 操作器发出运行指令 （b1-02 = 0 或选择 LOCAL 运行时）
oS	oS	过速 （带 PG 控制模式） 脉冲输入的速度检出值超过了 F1-08 （过速 （oS）检出值）
ov	ou	主回路过电压 主回路直流电压超过过电压检出值 400V 级：约 820V （E1-01 ＜ 400 时，为 740V）
PF	PF	主回路电压故障 主回路直流电压在再生时以外发生异常波动 （在设定为 L8-05 = 1 （有效）时检出）
PGo	PGo	PG 断线检出 （带 PG 控制模式） 脉冲输入的速度检出值为 0 的状态持续时间达到 F1-14 （PG 断线检出时间）
PGoH	PGoH	PG 断线硬件检出 （安装 PG-X3 时检出） 检出 PG 电缆断线
rF	rF	制动电阻器电阻值异常 制动电阻器的电阻值小于最小可连接电阻值 （注）L8-55 = 0 时，不检出 rF。
rH	rH	安装型制动电阻器过热 制动电阻器的保护启动 （L8-01 = 1 时保护动作有效，出厂设定为 L8-01 = 0 （无效））
rr	rr	内置制动晶体管故障 制动晶体管动作故障
SC	SC <2> <4>	IGBT 的上臂和下臂短路
SE1 ～ SE4	SE1 ～ SE4	抱闸顺控故障 该故障只有起重专用模式时才会出现 详细内容请参照 “**故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）**” （223 页）
SEr	SEr	速度搜索重试故障 速度搜索重试次数超过了 b3-19 （速度搜索重试次数）的设定值
STo	STo	失调检出 检出 PM 电机的失调
SvE	SvE	零伺服故障 零伺服运行中的旋转位置错位
THo	THo <2>	热继电器断线 用于检出电机温度的热继电器断线

UL3	UL3	转矩不足检出 1
		低于 L6-02（过转矩 / 转矩不足检出值 1）设定的电流值并持续超过了 L6-03（过转矩 / 转矩不足检出时间 1）规定的时间
UL4	UL4	转矩不足检出 2
		低于 L6-05 （过转矩 / 转矩不足检出值 2）设定的电流值并持续超过了 L6-06 （过转矩 / 转矩不足检出时间 2）规定的时间
UL5	UL5	机械老化检出 2
		转矩不足时达到了 L6-08 设定的条件
UnbC	UnbC <2>	电流失衡
		内部电流不均衡。
Uv1	Uv1	主回路欠电压
		未输入运行指令 （变频器停止中）时，会出现以下状况。 • 主回路直流电压低于 L2-05 （主回路欠电压 （Uv）检出值）的设定值 • 400V 级：约 380V （E1-01 （输入电压设定）的设定小于 400 时，为 350V）
Uv2	Uv2	控制电源故障
		控制电源的电压降低
Uv3	Uv3	冲击防止回路故障
		发生冲击防止回路的动作不良
Uv4	Uv4 <2>	栅极驱动电路板欠电压
		栅极驱动电路板电压过低
voF	voF <5>	输出电压检出故障
		检出输出电压故障

〈1〉 变频器起动时发生故障的场合显示为 CPF00 或 CPF20，运行中发生故障的场合显示为 CPF01 或 CPF21。

〈2〉 仅有 CIMR-HB4A0810、4A1090 会发生的故障。

〈3〉 低速失调故障是在 PM 用高级矢量控制 （A1-02 = 6） 模式下高频重叠选择有效 （n8-57 = 1） 时，当错误检出无代码电机的初始磁极推定时，防止继续反转运行的故障停止功能。（该功能并非用于防止反转。）如想尽快检出反转，请在不进行误动作的范围内减小 L8-93 ～ L8-95 的设定。

〈4〉 仅有软件版本为 S9003 或版本更高的变频器会发生的故障。

〈5〉 CIMR-HB4A0810、4A1090 不会发生该故障。

〈6〉 根据选购件的不同，可安装的接口和选购件的连接数量有所不同。请参照下表正确连接。

〈7〉 使用起重专用模式时，该故障的详细内容请参照 **“故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）”** （223 页）。

表 46 可连接选购件的接口

选购卡	可安装的接口	可安装的数量
PG-B3、PG-X3	CN5-C	2 〈8〉
DO-A3、AO-A3	CN5-A、B、C	1
SI-C3、SI-N3、SI-P3、SI-S3、SI-T3、AI-A3 〈9〉、DI-A3 〈9〉	CN5-A	1

〈8〉 安装 2 张 PG 选购卡时，请安装在 CN5-C 和 CN5-B 上。只安装 1 张 PG 选购卡时，请安装在 CN5-C 上。

〈9〉 AI-A3 与 DI-A3 用于监视输入状态时，可以连接 CN5-A、CN5-B、CN5-C 中的任意一个。AI-A3 的输入状态通过 U1-21、U1-22、U1-23 来确认，DI-A3 的输入状态通过 U1-17 来确认。

◆ 轻故障、警告

■ 轻故障、警告的显示、原因及对策

轻故障、警告是变频器的保护功能。排除轻故障、警告的原因后，变频器会自动回到原来的状态。

检出轻故障、警告时，操作器上表示轻故障内容的文字闪烁显示。进行 H2-□□ （多功能接点输出） = 10 （轻故障）的设定时，轻故障输出开启。

（注）LT-1 ～ LT-4 （部件维护时期）的轻故障输出在 H2-□□ 中分配了 2F 时 ON。

检出轻故障、警告后，请参照**表 47**，采取适当对策以排除故障原因。

表 47 轻故障、警告显示及对策

LCD 操作器显示	LED 操作器显示	轻故障名称
AEr	AEr	站号设定故障 （CC-Link、CANopen、MECHATROLINK-II）
		选购卡的站号设定值超出了设定范围
bb	bb	变频器基极封锁
		由于外部基极封锁信号使变频器切断了输出
boL	boL	制动晶体管过载
		变频器内部的制动晶体管过载
bUS	bUS	选购卡通信故障
		检出通信故障 （将运行指令或频率指令选择为 “ 通过通信选购卡设定 ” 时）
CALL	CALL	通信等待中
		接通电源后，无法从上位装置正常接收控制数据
CE	CE	MEMOBUS 串行通信故障
		在收 1 次控制数据后，H5-09 （CE 检出时间） 设定时间以上无法正常接收
CrST	CrST	故障发生后，运行指令输入中复位
		故障发生后，运行指令输入中输入了故障复位信号
dEv	dEv	速度偏差过大 （带 PG 控制模式、无 PG 的 PM 用高级控制模式）
		脉冲输入的速度检出值和速度指令的偏差超过 F1-10 （速度偏差过大 （dEv） 检出值） 的状态持续时间超过 F1-11 （速度偏差过大 （dEv） 检出时间）
dnE	dnE	Drive Disable 中
EF	EF	正转、反转指令同时输入
		正转指令和反转指令同时输入超过 0.5 秒
EF0	EF0	通信卡外部故障检出中
		外部机器的警报功能动作
EF1	EF 1	外部故障 （输入端子 S1）
		从多功能接点输入端子 （S1） 输入了外部故障
EF2	EF2	外部故障 （输入端子 S2）
		从多功能接点输入端子 （S2） 输入了外部故障
EF3	EF3	外部故障 （输入端子 S3）
		从多功能接点输入端子 （S3） 输入了外部故障
EF4	EF4	外部故障 （输入端子 S4）
		从多功能接点输入端子 （S4） 输入了外部故障
EF5	EF5	外部故障 （输入端子 S5）
		从多功能接点输入端子 （S5） 输入了外部故障
EF6	EF6	外部故障 （输入端子 S6）
		从多功能接点输入端子 （S6） 输入了外部故障
EF7	EF7	外部故障 （输入端子 S7）
		从多功能接点输入端子 （S7） 输入了外部故障
EF8	EF8	外部故障 （输入端子 S8）
		从多功能接点输入端子 （S8） 输入了外部故障
EF9	EF9	外部故障 （输入端子 S9）
		从多功能接点输入端子 （S9） 输入了外部故障
EF10	EF 10	外部故障 （输入端子 S10）
		从多功能接点输入端子 （S10） 输入了外部故障
EF11	EF 11	外部故障 （输入端子 S11）
		从多功能接点输入端子 （S11） 输入了外部故障
EF12	EF 12	外部故障 （输入端子 S12）
		从多功能接点输入端子 （S12） 输入了外部故障
FbH	FbH	PID 反馈超值
		PID 反馈输入＞ b5-36 （PID 反馈超值检出值） 的状态持续时间超过了 b5-37 （PID 反馈超值检出时间）
FbL	FbL	PID 的反馈丧失
		在有 b5-12 （PID 反馈故障检出选择） 时，PID 反馈输入＜ b5-13 （PID 反馈丧失检出值） 的状态持续时间达到了 b5-14 （PID 反馈丧失检出时间）
FWdL	FUJdL	正转侧行程限位
		该故障只有起重专用模式时才会出现 详细内容请参照 **“ 故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）”** （223 页）
Hbb	Hbb	安全信号输入中
		2ch 均从输入端子输入了安全信号
HbbF	HbbF	安全信号输入中

HCA	HCA	电流警告
		变频器输出电流超过了过电流预警值 （额定电流的 150%）
LT-1	LT-1	冷却风扇维护时期
		变频器的冷却风扇达到了维护时期 （注）仅在 H2-□□ = 2F 时输出轻故障。如果同时设定了 H2-□□ = 2F 和 H2-□□ = 10，则会发生输出警报 （H2-□□ = 10）。
LT-2	LT-2	电容器维护时期
		主回路及控制回路的电容器达到了维护时期 （注）仅在 H2-□□ = 2F 时输出轻故障。
LT-3	LT-3	冲击电流防止继电器维护时期
		冲击电流防止继电器达到了维护时期 （注）仅在 H2-□□ = 2F 时输出轻故障。
LT-4	LT-4	IGBT 维护时期 （50%）
		IGBT 的维护时期达到了 50% （注）仅在 H2-□□ = 2F 时输出轻故障。
oH	oH	散热片过热
		变频器散热片的温度超过 90 ～ 100℃ （根据变频器容量而异）
oH2	oH2	变频器过热预警
		从多功能接点输入端子 （S1 ～ S8）输入了 “ 变频器过热预警 oH2” （设定为 H1-□□ = B 时）
oH3	oH3	电机过热
		从多功能模拟量输入 （H3-02 或 H3-10 = E）输入的电机过热信号超过了警报检出值
oH5	oH5 <1>	电机过热 （NTC 输入）
		电机温度超过了 L1-16 （电机 2 时为 L1-18）所设定的温度
oL3	oL3 <2>	过转矩 1
		超过 L6-02 （过转矩 / 转矩不足检出值 1）设定的电流值并持续超过了 L6-03 （过转矩 / 转矩不足检出时间 1）规定的时间
oL4	oL4 <2>	过转矩 2
		超过 L6-05 （过转矩 / 转矩不足检出值 2）设定的电流值并持续超过了 L6-06 （过转矩 / 转矩不足检出时间 2）规定的时间
oL5	oL5 <2>	机械老化检出 1
		过转矩时达到了 L6-08 指定的条件
oL6	oL6	轻载增速 2 故障
		该故障只有起重专用模式时才会出现 详细内容请参照 **“ 故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）”** **（223 页）**
oS	oS	过速 （带 PG 控制模式）
		脉冲输入的速度检出值超过了 F1-08 （过速 （OS）检出值）
ov	ov	主回路过电压
		未输入运行指令 （变频器停止状态）时主回路直流电压超过过电压检出值 400V 级：约 820V （E1-01 ＜ 400 时，为 740V）
PASS	PASS	MEMOBUS 通信测试模式正常结束
PGo	PGo	PG 断线检出 （带 PG 控制模式）
		脉冲输入的速度检出值为 0 的状态持续时间达到 F1-14 （PG 断线检出时间）以上
PGoH	PGoH	PG 断线硬件检出 （安装 PG-X3 时检出）
		检出 PG 电缆断线
rEvL	rEvL	反转侧行程限位
		该故障只有起重专用模式时才会出现 详细内容请参照 **“ 故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）”** **（223 页）**
rUn	rUn	运行中输入 2 电机切换指令
		运行中进行了电机切换。
SE	SE	MEMOBUS 通信测试模式故障
		运行中进行了 MEMOBUS 通信测试
THo	THo <1>	热继电器断线
		用于检出电机温度的热继电器断线
TrPC	TrPC	IGBT 维护时期 （90%）
		IGBT 的维护时期达到了 90% （注）仅在 H2-□□ = 10 时输出轻故障。
UL3	UL3	转矩不足 1
		低于 L6-02 （过转矩 / 转矩不足检出值 1）设定的电流值并持续超过了 L6-03 （过转矩 / 转矩不足检出时间 1）规定的时间
UL4	UL4	转矩不足 2
		低于 L6-05 （过转矩 / 转矩不足检出值 2）设定的电流值并持续超过了 L6-06 （过转矩 / 转矩不足检出时间 2）规定的时间
Uv	Uv	主回路欠电压
		未输入运行指令 （变频器停止中）时，会出现以下状况 • 主回路直流电压低于 L2-05 （主回路欠电压 （Uv）检出值）的设定值 • 变频器内部的冲击电流控制用接触器被打开 • 控制电源为欠电压
voF	voF	输出电压检出故障
		检出输出电压故障

<1> 仅有 CIMR-HB4A0810、4A1090 会发生的轻故障。

<2> 使用起重专用模式时，该故障的详细内容请参照 **“ 故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）”** **（223 页）**。

◆ 操作故障

■ 操作故障显示、原因及对策

操作故障是参数输入错误或参数间组合不正确时显示的故障。此时多功能接点输出不动作，变频器在正确设定参数前无法运行。检出操作故障后，请参照**表 48**，采取适当对策以排除故障原因。显示操作故障时，请按下 ENTER 键，以显示 U1-18 （oPE 故障的参数）。将显示导致操作故障的参数编号

表 48 操作故障显示及对策

LCD 操作器显示	LED 操作器显示	故障名称
oPE01	oPE01	变频器容量的设定故障
		o2-04 （变频器容量选择）的设定内容与实际的变频器容量不一致
oPE02	oPE02	参数设定范围不当
		参数中设定了设定范围以外的值
oPE03	oPE03 <1>	多功能输入的选择不当
		H1-01 ～ H1-08 （端子的功能选择）的功能分配内容不正确
oPE04	oPE04	端子电路板更换检出
		更换了变频器主体或带参数备份功能的拆装式端子排
oPE05	oPE05	指令的选择不当
		通过通信卡或脉冲序列输入执行运行指令或频率指令时的设定不正确
oPE06	oPE06	控制模式选择不当
		控制模式的设定不正确
oPE07	oPE07	多功能模拟量输入的选择不当
		重复选择了 H3-02、H3-06、H3-10 （多功能模拟量输入）中的任一功能 或者 PID 的功能分配有重复
oPE08	oPE08 <1>	参数选择不当
		设定了当前控制模式所无法使用的功能
oPE09	oPE09	PID 控制的选择不当
		PID 控制的功能选择不正确 （b5-01 （PID 控制的选择）= 1 ～ 4 时）
oPE10	oPE10	V/f 数据的设定不当
		E1-04、E1-06、E1-07、E1-09、E1-11 （或 E3-04、E3-06、E3-07、E3-09、E3-11）的设定不正确
oPE11	oPE11	载波频率的设定不当
		载波频率的设定不正确
oPE13	oPE13	脉冲序列监视选择不当
		H6-06 （脉冲序列监视选择）的设定不正确
oPE15	oPE15	转矩控制设定不当
		转矩控制的设定不正确
oPE16	oPE16	节能控制参数的设定不当
		节能控制参数的设定不正确
oPE18	oPE18	在线调整参数的设定不当
		在线调整控制参数值的设定不当
oPE22	oPE22	参数的设定不当
oPE23	oPE23	参数的设定不当
oPE24	oPE24	参数的设定不当
oPE25	oPE25	参数的设定不当

<1> 使用起重专用模式时，该故障的详细内容请参照 **“ 故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）”** （223 页）。

◆ 自学习中发生的故障

■ 自学习故障显示、原因及对策

自学习故障如下所示。检出自学习故障时，操作器上表示故障内容的文字点亮，电机自由运行停止。多功能接点输出不动作。

虽然自学习已结束，但自学习结果的合理性存在问题时，将显示 End□。确认原因后如果没有问题，请直接使用该自学习值。如果认为存在问题，请采取对策后，再次进行自学习。

表 49 自学习故障显示及对策

LCD 操作器显示	LED 操作器显示	故障名称
End1	End1	V/f 设定过大 （仅在旋转形自学习时检出。自学习结束后显示。）
End2	End2	电机铁芯饱和系数故障 （仅在旋转形自学习时检出。自学习结束后显示。）
End3	End3	额定电流设定警告 （自学习结束后显示。）
End4	End4	额定滑差警告
End5	End5	线间电阻警告
End6	End6	漏电感警告
End7	End7	空载电流警告
Er-01	Er-01	电机数据异常
Er-02	Er-02	发生轻故障
Er-03	Er-03	STOP 键输入
Er-04	Er-04	线间电阻异常
Er-05	Er-05	空载电流异常
Er-08	Er-08	额定滑差异常
Er-09	Er-09	加速故障 （仅在旋转形自学习时检出。）
Er-10	Er-10	电机旋转方向故障 （仅在旋转形自学习时检出。）
Er-11	Er-11	电机速度故障 （仅在旋转形自学习时检出。）
Er-12	Er-12	电流检出故障
Er-13	Er-13	漏电感故障
Er-14	Er-14	电机速度故障 2
Er-15	Er-15	转矩饱和故障
Er-16	Er-16	惯性识别值异常
Er-17	Er-17	禁止反转故障
Er-18	Er-18	感应电压故障
Er-19	Er-19	PM 电感故障
Er-20	Er-20	电枢电阻故障
Er-21	Er-21	Z 相脉冲补偿量异常
Er-25	Er-25	高频重叠参数自学习故障

◆ 使用拷贝功能时的动作模式及故障的显示

■ 动作模式显示的说明及故障显示的原因和对策

使用拷贝功能时显示的动作模式和故障如下所示。
使用拷贝功能时，根据相应的动作，操作器上将显示动作模式。检出故障时，操作器上将显示表示故障内容的文字。多功能接点输出不动作。故障显示中按操作器的按键，显示将被解除。请参照**表 50**，采取适当对策以排除故障原因。

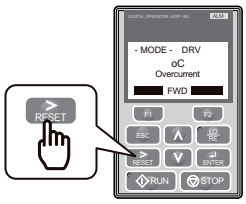
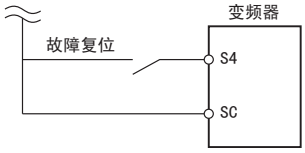
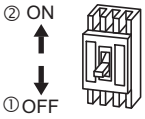
（注）1. 拷贝操作时，请停止变频器。变频器运行过程中，不能使用拷贝功能。
2. 拷贝功能操作过程中，变频器不接收运行指令。
3. 仅在变频器的电源规格、容量、控制模式、软件版本相同时可以写入参数。

表 50 使用拷贝功能时显示的动作模式和故障

LCD 操作器显示	LED 操作器显示	动作模式
CoPy	CoPy	参数写入中 （闪烁）
CPEr	CPEr	控制模式不一致
CPyE	CPyE	写入错误
CSEr	CSEr	使用拷贝功能时的硬件不良
dFPS	dFPS	机型不一致
End	End	Read/Copy/Verify 动作结束
iFEr	iFEr	通信故障
ndAT	ndAT	机型、电源规格、容量、控制模式不一致
rdEr	rdEr	读取故障
rEAd	rEAd	参数读取中 （闪烁）
vAEr	vAEr	电源规格或容量不一致
vFyE	vFyE	参数不一致
vrFy	vrFy	参数比较中 （闪烁）

■ 故障复位

发生故障时，必须在排除故障原因后重新起动变频器。再次起动变频器时，请按下述的任一方法使故障复位。

故障发生后的对策	故障复位的方法	
排除故障原因后，请将故障复位并重新起动变频器。	按操作器的 RESET 键。	
通过多功能接点输入端子 （顺控输入），使故障复位信号 ON。	通过顺控输入，使故障复位信号 ON。 （须事先将 14 （故障复位）分配给多功能接点输入 (H1-□□）。） （注）H1-04 （端子 S4 的功能选择）的出厂设定为 14 （故障复位）。	
暂时将主回路电源切断。 待操作器的显示消失后再次接通电源。		

（注）如果已输入了运行指令，则故障复位信号将被忽视。请务必在断开运行指令后再进行故障复位。

6 定期检查和维护

◆ 定期检查

电子设备不可能永久使用，即使在正常的工作环境下，如果超过使用年限，也会产生特性变化或动作不良。为了防止该类故障的发生，必须进行日常检查、定期检查、部件更换等预防性维护。

变频器由 IGBT （功率晶体管）、IC 等半导体部件、电容器和电阻器等电子部件、以及风扇和继电器等很多部件构成。如果所有这些部件不能正常动作，就不能发挥产品应有的功能。

请按照本章中的检查表定期进行检查作业。

（注）将变频器安装在以下环境中时，与通常情况相比，请缩短定期检查周期。

- 高温环境
- 频繁起动、停止的环境
- 存在交流电源或负载波动的环境
- 存在过大振动或冲击的环境
- 存在灰尘、金属粉尘、盐类、硫酸、氯元素的环境
- 保管状况恶劣的环境

建议在设备安装后每 1 ～ 2 年进行一次检查。

■ 日常检查

本公司变频器的日常检查如**表 51** 所示。为了避免变频器功能变差和产品损坏，请每日对以下项目进行确认。请复印该检查表进行使用，每次确认后在检查栏盖上 “ 确认 ” 章。

表 51 日常检查表 （整体）

检查项目	检查内容	故障时的对策	检查栏
电机	电机是否存在异常振动及异常声响	• 确认与机械的连接部 • 测量电机的振动 • 拧紧连接部的螺丝	
冷却系统	变频器及电机是否存在异常发热和变色现象	• 确认是否过载 • 拧紧螺丝 • 确认变频器的散热片及电机是否脏污 • 确认环境温度	
	确认冷却风扇、内气搅动风扇以及电路板冷却用风扇	• 确认冷却风扇、内气搅动风扇的脏污情况 • 利用参数确认冷却风扇、内气搅动风扇的运行时间	
	空气滤网是否有脏污。	更换滤网。	
周围环境	安装环境是否符合 “ **安装环境** ”（18 页）中的标准	排除污染源或改善安装环境	
负载	变频器输出电流是否高出电机或变频器的额定值并持续了一定时间	• 确认是否过载 • 确认电机参数的设定	
电源电压	主回路电压、控制电压是否正常	• 调节电压和电流值，使其在铭牌值以内 • 确认主回路电压的各相	

■ 定期检查

本公司变频器的定期检查如**表 52** 所示。一般情况下，建议每 1 ～ 2 年进行一次定期检查，但请结合每台变频器的实际使用情况和工作环境，确定实际的检查频度。定期检查有助于防止功能变差及产品损坏。请复印该检查表进行使用，每次确认后在检查栏盖上 “ 确认 ” 章。

定期检查

危险：为了防止触电
请勿在电源接通的状态下进行检查作业。
否则会有触电的危险。
进行检查前，请切断所有设备的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。切断电源后，请至少等待变频器上规定的时间。

表 52 定期检查表

检查项目	检查内容	故障时的对策	检查栏
主回路			
整体	• 是否有因加过热或老化而变色的部件 • 各部件是否损坏、变形	• 更换已损坏的部件 • 如果有无法修理或更换的损坏部位，则更换整个变频器	
	是否沾有污垢、垃圾、灰尘	• 确认装有变频器的控制柜的柜门是否关严 • 用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。 • 无法清除时请更换脏污严重部分	
导体、电线	• 电线及连接部是否变色、损坏以及因过热而老化 • 电线包层是否破损、龟裂、变色	修理或更换已损坏的电线	
端子排	• 连接端子是否磨损、损坏、松动	拧紧后如果螺丝或端子损坏，则应更换	
电磁接触器、继电器	• 动作时是否发出异常声响 • 线圈是否存在因过热而导致电线包层老化或龟裂的现象	• 在电压超出基准值及不超出基准值的两种情况下，分别确认线圈的电压 • 更换已损坏的电磁接触器、继电器、电路板	
制动电阻器选购件	是否因过热而导致绝缘体变色	• 稍微的变色并非异常 • 发生变色时，请确认接线是否不良	
电解电容	• 是否漏液、变色、龟裂 • 安全阀是否露出、膨胀、破裂或漏液	如果有无法修理或更换的损坏部位，则更换整个变频器	
二极管、IGBT（功率晶体管）	是否沾有垃圾和灰尘	用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。	
电机			
动作检查	振动及运行噪声是否异常加剧	停止电机运行，与专业维护人员联系	
控制回路			
整体	• 连接端子是否磨损、损坏、连接不当 • 螺丝是否松动	• 拧紧后如果螺丝或端子损坏，则应更换 • 如果印刷电路板的端子类无法修理或更换，则更换整个变频器	
印刷电路板	是否有异臭、变色、严重生锈，连接器的安装是否正确，是否沾有灰尘及油雾	• 重新安装连接器类 • 如果用防电布或吸尘器无法清扫干净，则更换印刷电路板 • 请勿对印刷电路板使用溶剂 • 用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。 • 如果有无法修理或更换的损坏部位，则更换整个变频器	
冷却系统			
空气滤网	是否因脏污造成网眼堵塞。	• 更换滤网。 • 更换方法请参照 112 页	
冷却风扇、内气搅动风扇、电路板冷却风扇	• 电机是否有异常声音及振动 • 是否存在损坏或缺失的叶片	清扫或更换风扇	
散热片	是否沾有垃圾及灰尘、是否脏污	用吸尘器清除垃圾或灰尘，以免接触部件。	
通风口	进气口、排气口是否堵塞或沾有异物	清除障碍物、灰尘	
指示器			
操作器	• 画面显示是否正确 • 操作部是否脏污	• 画面或操作键存在不良情况时，请与本公司代理店或销售处联系 • 清扫	

◆ 维护

本变频器可监控部件的剩余寿命。同时，当部件接近使用寿命时，还具有通知维护日期的警告功能。通过该功能，可防止故障于未然，也可以防止因变频器部件的寿命原因而导致系统停止。客户可通过寿命监视确认以下部件的维护日期。有关部件更换事宜，请与您购买本产品的代理店或本公司的销售负责人联系。

- 冷却风扇、内气搅动风扇以及电路板冷却风扇
- 电解电容
- 冲击电流防止继电器
- IGBT

■ 部件更换标准

定期更换部件的标准更换年限如**表 53** 所示。更换时，请使用与所用变频器的型号和版本相符的本公司更换部件。

表 53 标准更换年限

部件名称	标准更换年限
冷却风扇、内气搅动风扇	10 年
电解电容	10 年 <1>

<1> 如果有无法修理或更换的损坏部位，则更换整个变频器。

重要：标准更换年限以下述使用条件为前提。标准更换年限仅为大致标准，并不保证产品的使用寿命。标准更换年限可能会因安装环境和使用情况而变短，特此声明。
满足标准更换年限的使用条件
・ 环境温度：年平均 40°C（柜内安装型）
年平均 30°C（封闭壁挂型、并列安装型、无散热片型）
・ 负载率：80%
・ 运行率：24 小时

寿命监视

作为部件定期更换的大致标准，在操作器上显示用于判断部件维护时期的 “%” 值。确认维护时期时，请使用下述监视参数。

显示值达到 100% 时，表示已到达维护时期，变频器发生故障的可能性变高，因此建议定期进行确认。详细内容请参照 “**定期检查**” （105 页）。

表 54 定期更换部件的寿命监视参数

No.	部件名称	内容
U4-03	冷却风扇、内气搅动风扇以及电路板冷却风扇	以 “0 ～ 99999” 范围来显示冷却风扇的累积运行时间。 如果该显示值超出 99999，则从 0 开始重新计数。
U4-04		以 “%” 显示冷却风扇的维护时期。
U4-05	电解电容	以 “%” 显示电容器的维护时期。
U4-06	冲击电流防止继电器	对电源的开关次数进行计数，以 “%” 显示冲击电流防止继电器的维护时期。
U4-07	IGBT	以 “%” 显示 IGBT 的维护时期。

使用寿命监视功能时，请根据使用环境，设定 L8-12 （环境温度）和 L8-35 （装置安装方法选择）的参数值。

寿命显示的警告输出

可通过所输出的信号确认定期更换部件已到达寿命警告水平。请分配以下的多功能接点输出。进行分配后，操作器上的警告显示变为有效。

将多功能接点输出 （H2-□□）设定为 “2F” 时，如果冷却风扇、内气搅动风扇、电解电容器、冲击电流防止继电器的寿命 （维护定时）达到 90%，则多功能接点 ON，并显示警告 “LT-1” ～ “LT-3”。如果 IGBT 的寿命 （维护定时）达到 50%，则多功能接点输出为 ON，操作器上显示警告 “LT-4”。

如果 IGBT 的寿命 （维护定时）达到 90%，则多功能接点输出为 ON，操作器上显示警告 “TrPC”。此时接点将输出轻故障 （多功能接点输出 “10”）。

表 55 多功能接点输出 （H2-□□）

设定值	功能	显示	对策
2F	ON 时表示已到风扇、电解电容器、冲击电流防止继电器、IGBT 的维护时期。	LT-1	风扇的更换
		LT-2	变频器的更换
		LT-3	变频器的更换
		LT-4	负载、载波频率、输出频率的重新检查
10	ON 时表示警告 IGBT 的寿命已达到 90%。	TrPC	变频器的更换

相关参数

重要：更换部件或变频器后，请务必将下述维护设定的参数 （o4-03、o4-05、o4-07、o4-09）设定为 “0”，进行复位。否则，将在更换前的部件寿命基础上继续计数。

表 56 维护的设定参数

No.	名称	功能
o4-03 <1> <2>	冷却风扇维护设定（运行时间）	以 10 小时为单位设定要开始累计变频器冷却风扇、内气搅动风扇运行时间的数值。
o4-05 <2>	电容维护设定	以 % 为单位设定主回路电容器的维护时期。
o4-07 <2>	冲击电流防止继电器维护设定	以 % 为单位设定冲击电流防止继电器的维护时期。
o4-09 <2>	IGBT 维护设定	以 % 为单位设定 IGBT 的维护时期。

<1> 以 10h 为单位来设定 o4-03。设定为 30 时，冷却风扇维护设定运行时间被计为 300h，在 U4-03 的冷却风扇运行时间监视器上显示为 300H。
<2> 维护时期根据变频器的使用环境而异。

■ 风扇的更换：4A0810、4A1090

警告：为了防止触电
请勿在电源接通的状态下进行接线作业。
否则会有触电的危险。
进行检查前，请切断所有设备的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。切断电源后，请至少等待变频器上规定的时间。

注意：为了防止烫伤
变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。
否则会有烫伤的危险。
请在切断变频器电源后 15 分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。

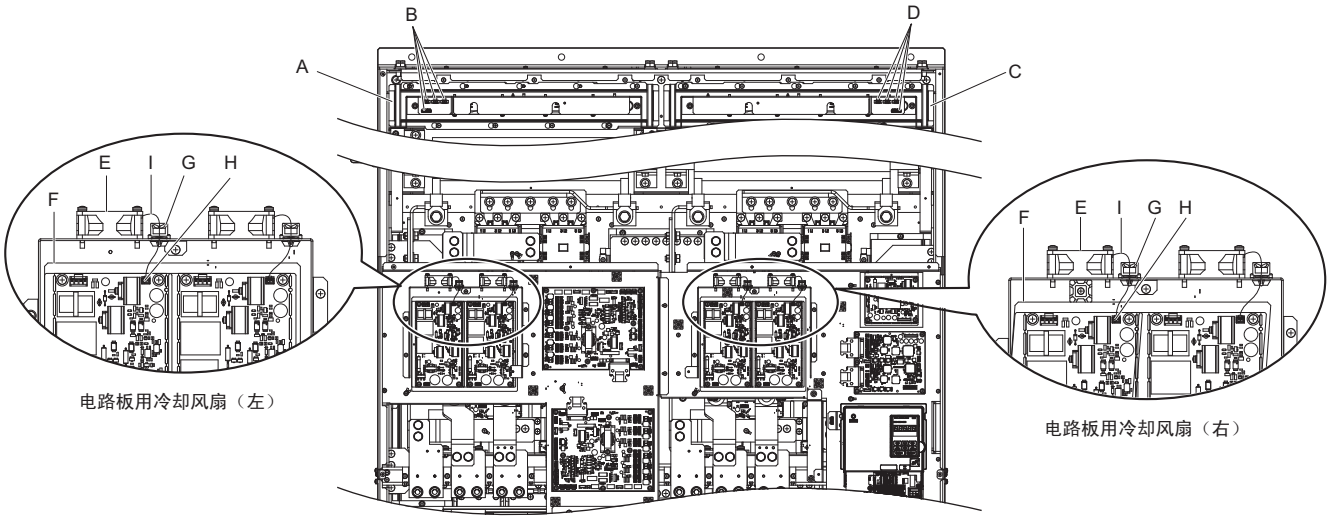
重要：为了防止机器损坏
安装错误的冷却风扇给机器带来的危险性
如果安装错误的风扇，则不能正确发挥其功能，并可能导致变频器损坏。请遵照本使用说明书的指示正确更换风扇，确保装入变频器时使标签朝上。为了最大限度地延长产品的使用年限，在维护时必须同时更换所有的风扇。

拆卸

1. 拆下端子外罩和主体外罩 1、主体外罩 2。
有关端子外罩拆卸方法的详情，请参照 “ 端子外罩的拆卸 / 安装 ” （29 页）。

注意：端子外罩、主体外罩为大型重物。拆卸和安装时请务必注意。

2. 拆下风扇电缆中继插头、电路板用冷却风扇插头。



A – 风扇单元 （左）
B – 风扇电缆中继插头 （左）
C – 风扇单元 （右）
D – 风扇电缆中继插头 （右）
E – 电路板用冷却风扇
F – 电路板用冷却风扇单元壳体
G – 电缆挂钩
H – 电路板用冷却风扇插头
I – 电路板用冷却风扇电缆

图 82 各部分的名称：4A0810、4A1090

3. 首先将风扇靠近身前的螺丝 A（左右各 2 处）松脱。然后将深处的螺丝 B（左右各 9 处）松脱。之后将滑板向右移。

（注）只用松动螺丝便可拆下风扇单元。

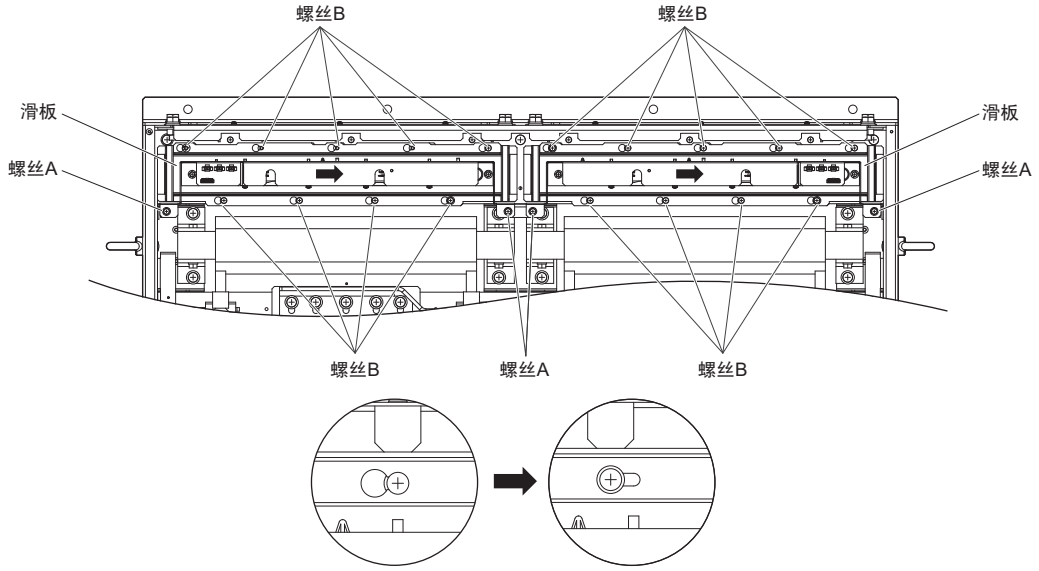


图 83 风扇单元的拆卸：4A0810、4A1090

4. 请拆下滑板和风扇单元、电路板用冷却风扇单元。

（注）请同时拆下滑板和风扇单元。

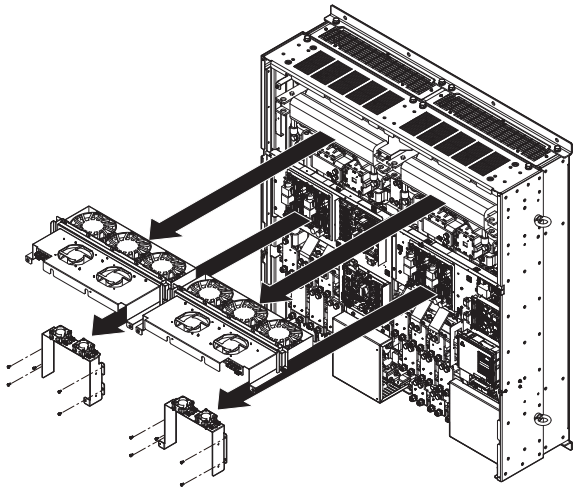
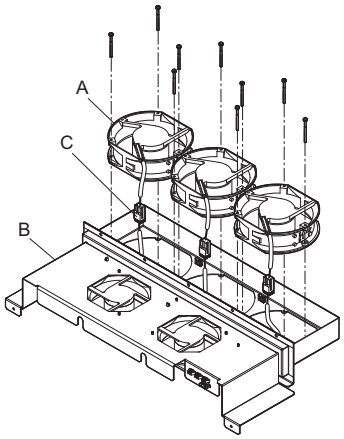


图 84 风扇单元、电路板用冷却风扇单元的拆卸：4A0810、4A1090

更换、收容

1. 将用于固定中继插头和冷却风扇的螺丝取下后，更换冷却风扇。

（注）1. 图 85 为右侧的风扇单元的图。左侧风扇单元的更换步骤和右侧相同。
2. 安装冷却风扇时，请注意不要夹住电缆。



A – 冷却风扇　　C – 中继插头
B – 风扇单元壳体

图 85　冷却风扇的更换：4A0810、4A1090

2. 连接中继插头，收容中继电缆。
将电缆穿过电缆挂钩（左右各 9 处），将中继插头塞在冷却风扇间的空隙中。

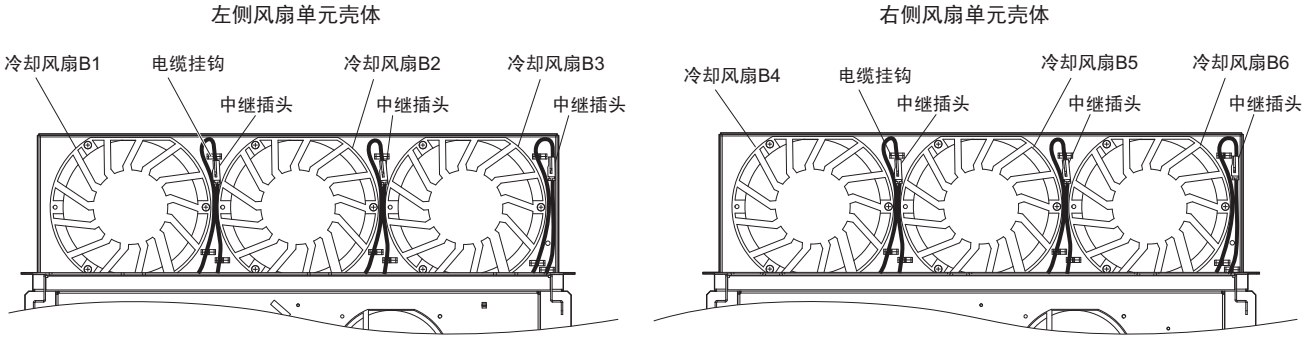
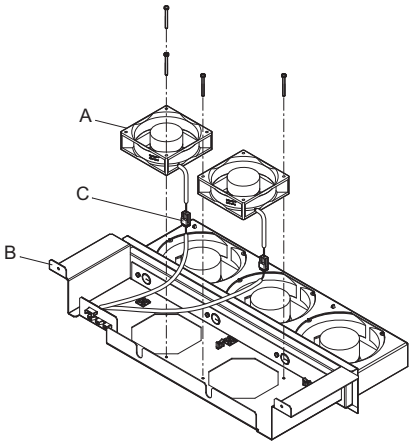


图 86　冷却风扇用中继电缆的收容：4A0810、4A1090

3. 将风扇单元翻转过来。
将用于固定中继插头和内气搅动风扇的螺丝取下后，更换内气搅动风扇。

（注）图 87 为右侧的风扇单元的图。左侧风扇单元的更换步骤和右侧相同。



A – 内气搅动风扇　　C – 中继插头
B – 风扇单元壳体

图 87　内气搅动风扇的更换：4A0810、4A1090

4. 连接中继插头，收容中继电缆。
将电缆穿过电缆挂钩 （左右各 3 处），将中继插头塞在风扇和风扇单元间的空隙中。

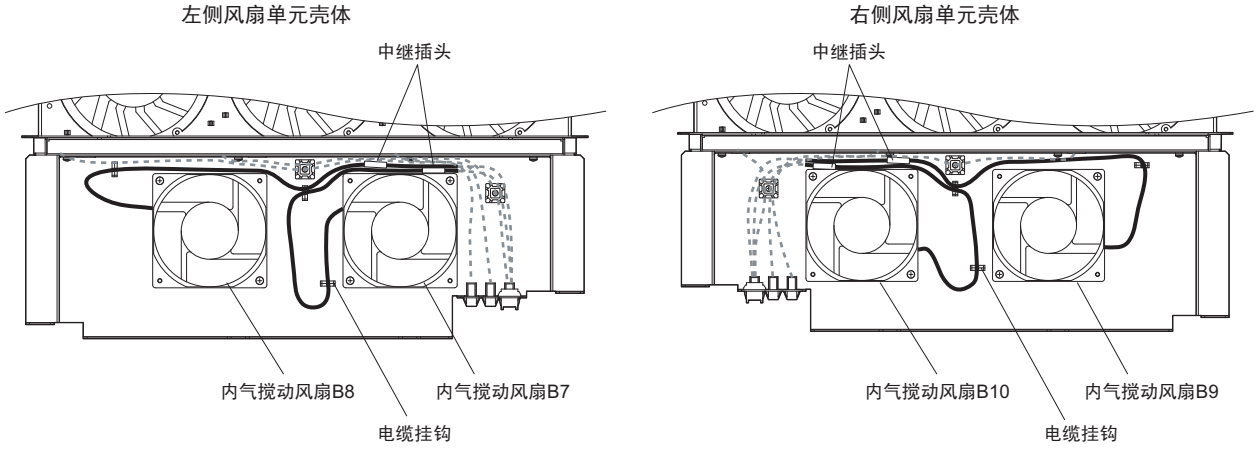
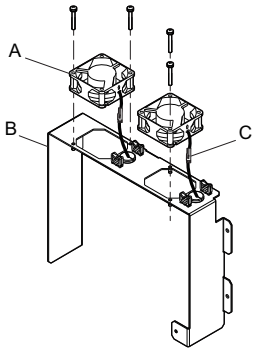


图 88 内气搅动风扇用中继电缆的收容：4A0810、4A1090

5. 将中继接头以及固定电路板用冷却风扇的螺丝拆除，更换电路板用冷却风扇。

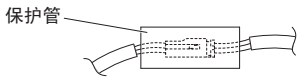
（注）图 89 为右侧的电路板用风扇单元的图。左侧电路板用风扇单元的更换步骤和右侧相同。



A – 电路板用冷却风扇
B – 电路板用冷却单元壳体
C – 中继插头

图 89 电路板用冷却风扇的更换：4A0810、4A1090

6. 连接中继插头，收容中继电缆。
套上保护管，使中继插头处于中心位置。



7. 将电缆穿过电缆挂钩 （左右各 4 处），将中继插头塞在风扇和风扇单元间的空隙中。

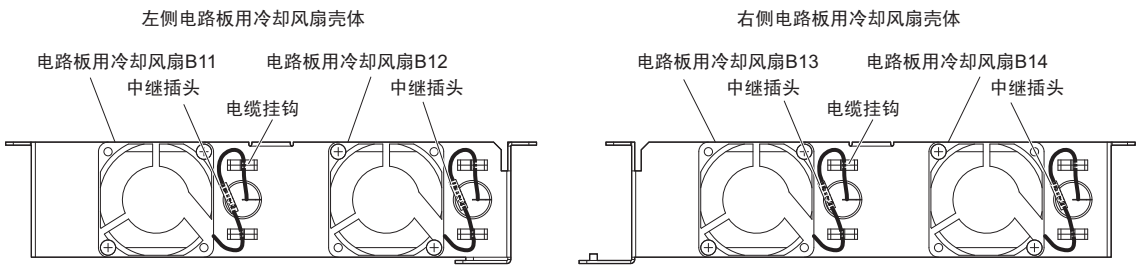


图 90 电路板用冷却风扇中继插头的收容：4A0810、4A1090

8. 确认各个风扇的中继插头是否已经连接好。

安装

1. 安装风扇单元时，请按照与拆卸时相反的步骤安装。

（注）请将风扇单元和电缆插头进行对号安装。

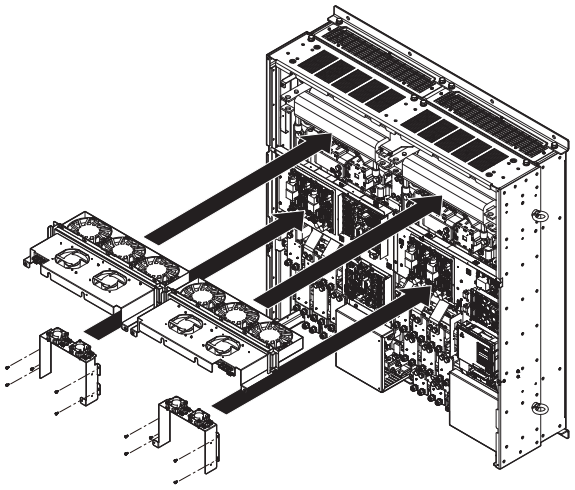


图 91 风扇单元及电路板用冷却风扇的安装：4A0810、4A1090

2. 安装机体外罩 1、2 以及端子外罩。

3. 接通变频器电源，将参数 o4-03 （冷却风扇维护设定）重置为 0。

◆ 空气滤网的更换

型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器内置有空气滤网。

更换空气滤网时，请向代理店或本公司咨询。

空气滤网型号：300-030-702

空气滤网的拆卸和安装请按以下步骤进行。

■ 空气滤网的更换方法

警告：为了防止触电
请勿在电源接通的状态下进行接线作业。
否则会有触电的危险。
进行检查前，请切断所有设备的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。切断电源后，请至少等待变频器上规定的时间。

注意：为了防止烫伤
变频器的散热片会产生高温，请勿触摸。
否则会有烫伤的危险。
请在切断变频器电源后 15 分钟以上，而且确认散热片已充分冷却后再更换冷却风扇。

拆卸

1. 拆下端子外罩。关于拆卸方法，详情请参照 “ 端子外罩的拆卸 / 安装 ” （29 页）。

2. 拆下变频器下部挡板的固定螺丝。（左右各 2 处）
将挡板向身前拉，然后拆下。

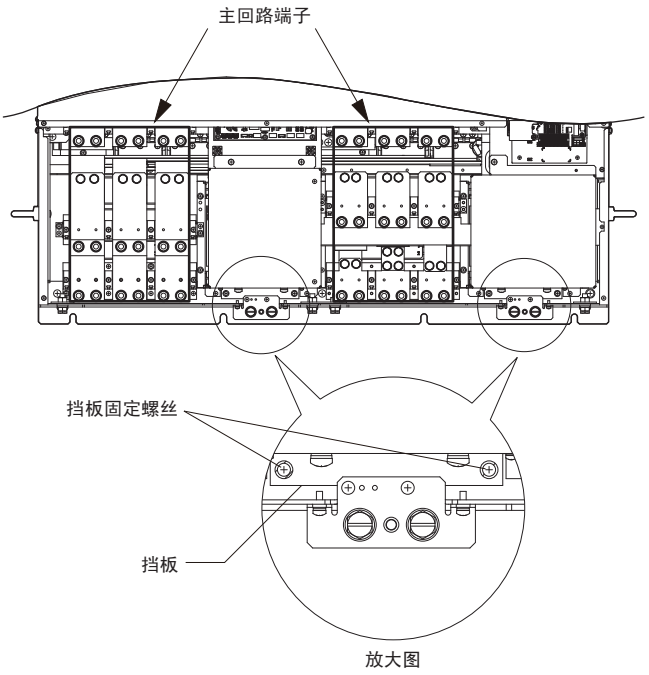


图 92　空气滤网的更换 （拆卸挡板）

3. 松动滤网壳体的固定螺丝。

（注）请勿将滤网壳体固定螺丝完全拆下，应让其以松脱的状态安装在壳体上。

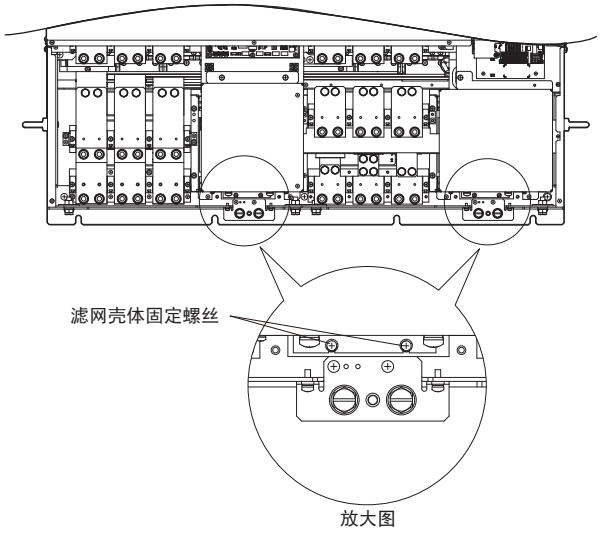


图 93　空气滤网的更换 （松动滤网壳体固定螺丝）

4. 从主回路端子下部的开口处将滤网壳体抽出。

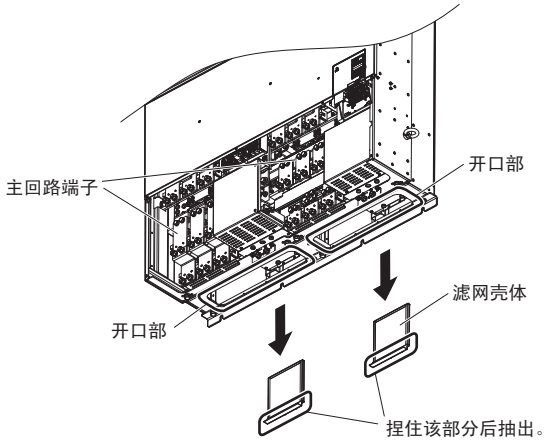


图 94　空气滤网的更换 （抽出滤网壳体）

5. 从滤网壳体上取下滤网。

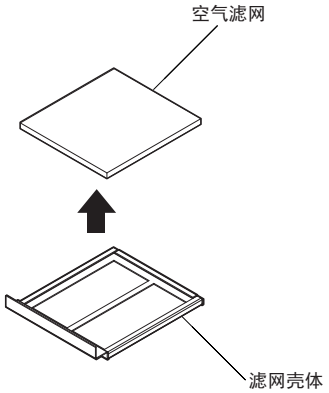


图 95 空气滤网的更换 （从滤网壳体上取下滤网）

安装

安装滤网时，请按照与拆除时相反顺序的进行安装。

■ 变频器的更换方法

警告：为防止触电
在变频器运行时，请勿变更接线或拆卸连接器及选购卡。
否则会有触电的危险。
在修理变频器前，请切断电源并确认是否存在残余电压。

警告：为了防止触电，
非电气施工专业人员请勿进行维护、检查或部件更换。
否则会有触电的危险。
安装、接线、修理、检查和部件更换请由熟悉变频器的安装、调整、修理的电气施工专业人员进行。

重要：为了防止设备损坏
使用印刷电路板时，请遵守静电防止措施 （ESD）规定的步骤。
否则会因静电而损坏变频器内部的回路。

1. 拆去端子外罩。

关于端子外罩的拆卸，请参照 “ 端子外罩的拆卸 / 安装 ” （29 页）。端子外罩的外形以及安装螺丝的个数因变频器的型号而异。详细内容请参照技术手册中 “ 各部分的名称 ”。

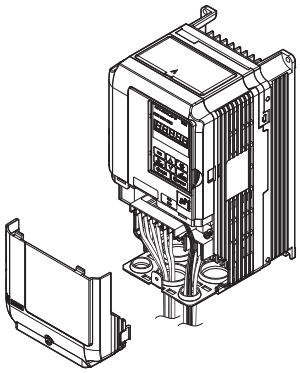


图 96 变频器的更换 （端子外罩的拆卸）

2. 拧松拆装式端子排的固定螺丝。取下下部外罩安装螺丝，然后拆下下部外罩。

（注）柜内安装型 （IP00）的变频器没有下部外罩。

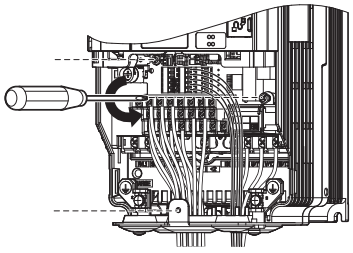


图 97 变频器的更换 （拧松固定螺丝）

3. 将拆装式端子排向箭头方向滑动，并与下部外罩一起拆下。

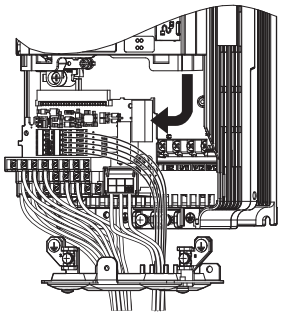


图 98 变频器的更换 （端子排的拆卸）

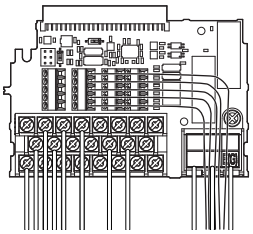


图 99 变频器的更换
（已拆下的拆装式端子排）

4. 更换变频器，进行主回路接线。

安装方法

1. 完成主回路的接线后，请按照图 100 将拆装式端子排切实插入插口，并用固定螺丝固定。

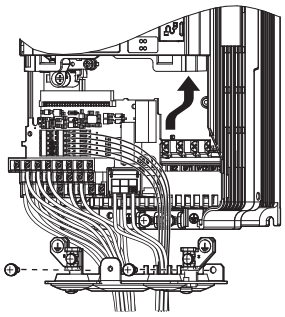


图 100 变频器的更换 （端子排的安装）

2. 请将下部外罩和端子外罩装回原位。

3. 完成变频器的更换后，请确认 o2-04 （变频器容量选择）。

4. 更换了拆装式端子排或变频器装置后，接通电源时有时会发生 oPE04。此时，如果拆装式端子排的参数信息可靠，则输入 A1-03=5550 以获取该参数信息，使用拆装式端子排中备份的参数信息。
对维护时期进行复位时，请设定 o4-01 ～ o4-13。

7 选购卡的安装与接线

◆ 选购卡安装前的准备

安装选购卡前，请确认变频器是否正常工作。关于变频器的安装及接线，请参照**表 57**。

选购卡不同，可连安装的接口和选购卡的枚数也不同。请参照**表 57**，将选购卡安装到变频器上。

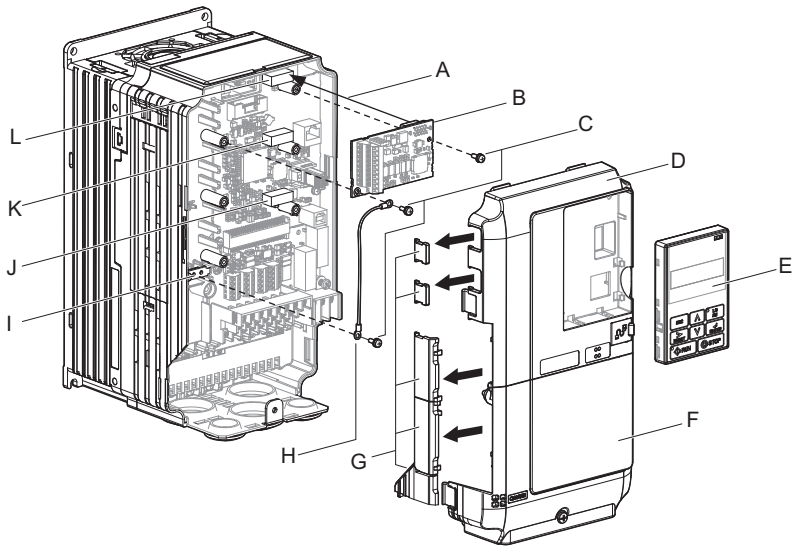
表 57 选购卡的安装

选购卡	可安装的接口	可安装的数量
PG-B3、PG-X3	CN5-C	2 <1>
DO-A3、AO-A3	CN5-A、B、C	1
SI-C3、SI-N3、SI-P3、SI-S3、SI-T3、AI-A3 <2>、DI-A3 <2>	CN5-A	1

<1> 安装 2 张 PG 选购卡时，请安装在 CN5-C 和 CN5-B 上。只安装 1 张 PG 选购卡时，请安装在 CN5-C 上。

<2> AI-A3 与 DI-A3 用于监视输入状态时，可以连接 CN5-A、CN5-B、CN5-C 中的任意一个。AI-A3 的输入状态通过 U1-21、U1-22、U1-23 来确认，D1-A3 的输入状态通过 U1-17 来确认。

变频器和选购卡的展开图如**图 101** 所示。



A – 插入选购卡接口 （CN5）
B – 选购卡
C – 安装螺丝
D – 前外罩
E – 操作器
F – 端子盖
G – 用剪钳等剪掉。（电缆接线空间）
H – 导线
I – 变频器测接地端子 （FE）
J – 选购卡接口 CN5-A
K – 选购卡接口 CN5-B
L – 选购卡接口 CN5-C

图 101 变频器和选购卡

◆ 选购卡的安装

请参照以下步骤安装选购卡。

危险！为了防止触电
连接选购卡时，请事先切断变频器的电源，否则会有触电的危险。
进行安装、检查时，请事先切断所有机器的电源。即使切断电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。为了防止触电，请确认所有的指示灯均已熄灭，主回路直流电压已降到安全值以下，并等待变频器上标示的时间以上。

警告：为了防止触电
非电气施工专业人员请勿进行安装、维护、检查或部件更换，否则会有触电的危险。
选购卡的接线、设定和操作应由熟悉变频器的安装、调试及修理的人员进行。

重要：为了防止机器损坏
操作变频器和选购卡时，请遵守静电防止措施 （ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏印刷电路板上的回路。

重要：为了防止机器损坏
请按指定的力矩来紧固端子螺丝，否则会导致机器误动作或端子排损坏。

请参照下述步骤，将选购卡安装到变频器上。

1. 切断变频器主回路的电源后，请等待变频器上标示的时间以上，然后再拆下操作器 （E）和前外罩 （D）以及端子盖 （F）。端子盖和前外罩的拆装方法因变频器的机型而异。关于操作器和外罩的拆装方法，请参照安装选购卡的变频的使用说明书。

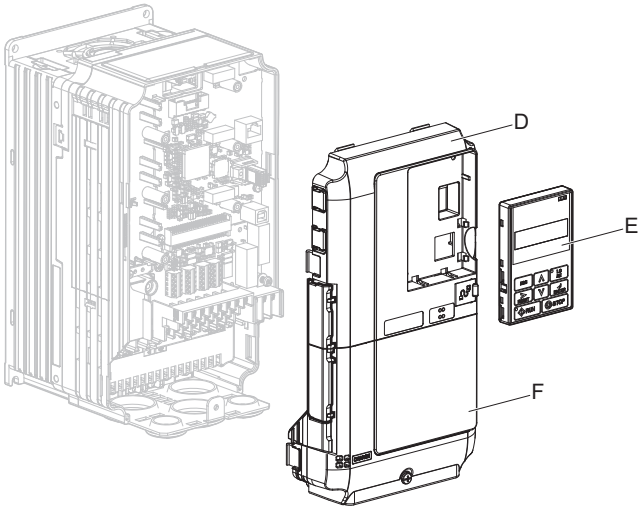


图 102　操作器、前外罩的拆卸

2. 请将选购卡 （B）连接到变频器的 CN5-B （K）或 CN5-C （L）接口上，并用随卡附带的安装螺丝 （C）固定。只安装 1 枚选购卡时，请安装在 CN5-C （L）上。安装 2 枚选购卡时，请安装在 CN5-C （L）和 CN5-B （K）上。

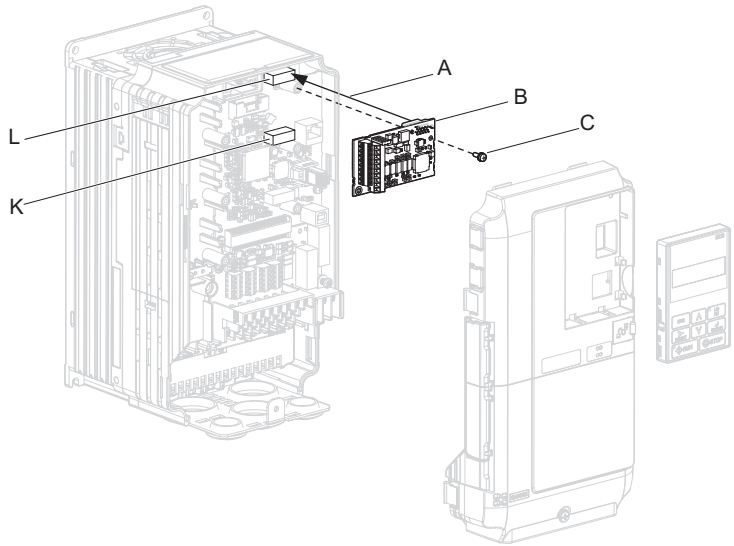


图 103　选购卡的安装

3. 请使用其中的一个安装螺丝 （C）将随卡附带的导线 （H）的一侧连接到变频器的接地端子 （I）上，用另一个安装螺丝 （C）将导线 （H）的另一侧连接到选购卡 （B）的接地端子和 （安装孔）的上。

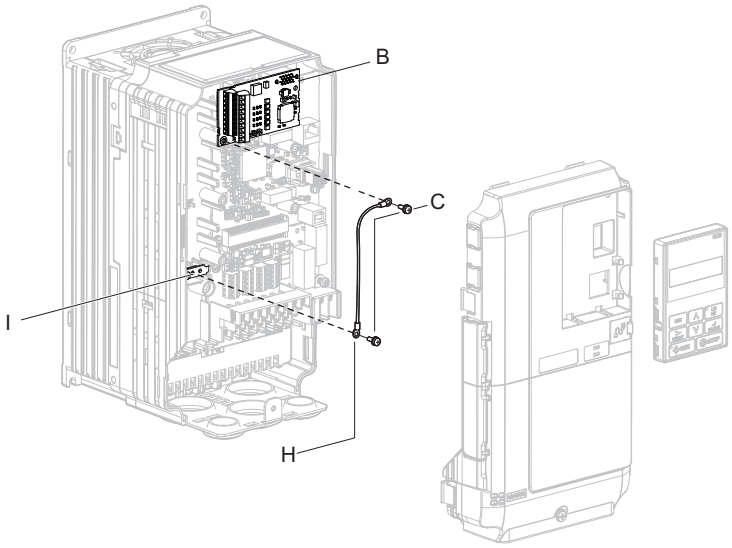


图 104 接地端子的连接

（注）1. 选购卡上带有 2 根导线。将选购卡安装在 CN5-C 接口上时，请使用较长的导线；将选购卡安装在 CN5-B 接口上时，请使用较短的导线。详情请参照随卡附带的使用说明书。

2. 变频器的接地端子上只有 2 个螺丝孔。需要安装 3 枚选购卡时，请使两根导线共用一个螺丝孔。

4. 请参照图 105 对电线的线头进行处理。关于接线时的紧固力矩，请参照表 67 和表 68。请确认所有的电线是否切实固定牢靠、电线的保护层是否卡入了端子排的插孔。另外，请切掉所有伸出来的芯线。

警告：为了防止火灾。
端子螺丝请按照选购卡说明书中规定的紧固力矩予以紧固。如果紧固不充分，可能会因连接部过热而引起火灾，从而导致死亡或重伤。如果紧固力矩超过规定，则有可能导致机器误动作、端子排损坏或引发火灾。

重要：请使用热缩管或绝缘胶带进行绝缘，以免该电线的屏蔽层与其他电线接触。如果绝缘不彻底，可能会导致回路短路，从而引起选购卡或变频器动作不良或造成损坏。

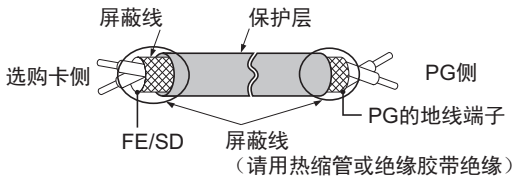


图 105 屏蔽线线头的处理

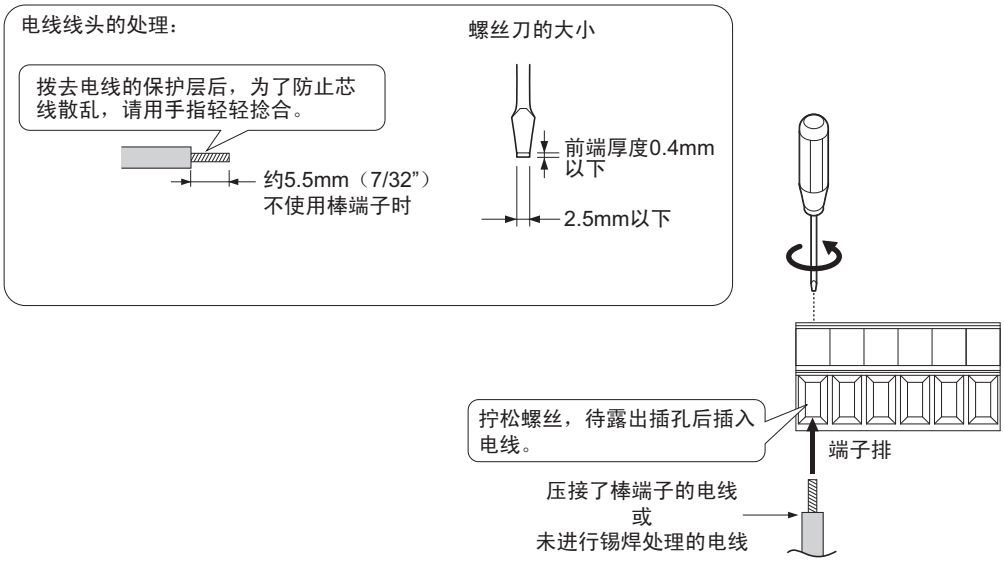


图 106 与端子排的接线

5. 连接选购卡的端子排与 PG。详情请参照图 107 （PG-B3）和图 111 （PG-X3）。有关选购卡端子功能的详情，请参照 “PG-B3、PG-X3 选购卡的端子功能 ” （127 页）。

■ 不同种类 PG 的参数设定

单相脉冲的 PG 时

在带 PG V/f 控制模式连接单脉冲 PG 时，请将来自 PG 的脉冲输出连接到选购卡，并将 F1-21 设定为 0。

2 相脉冲的 PG 时

与 2 相脉冲的 PG 连接时，请将 PG 的 A 相、B 相输出连接到选购卡，并将 F1-21 设定为 1。

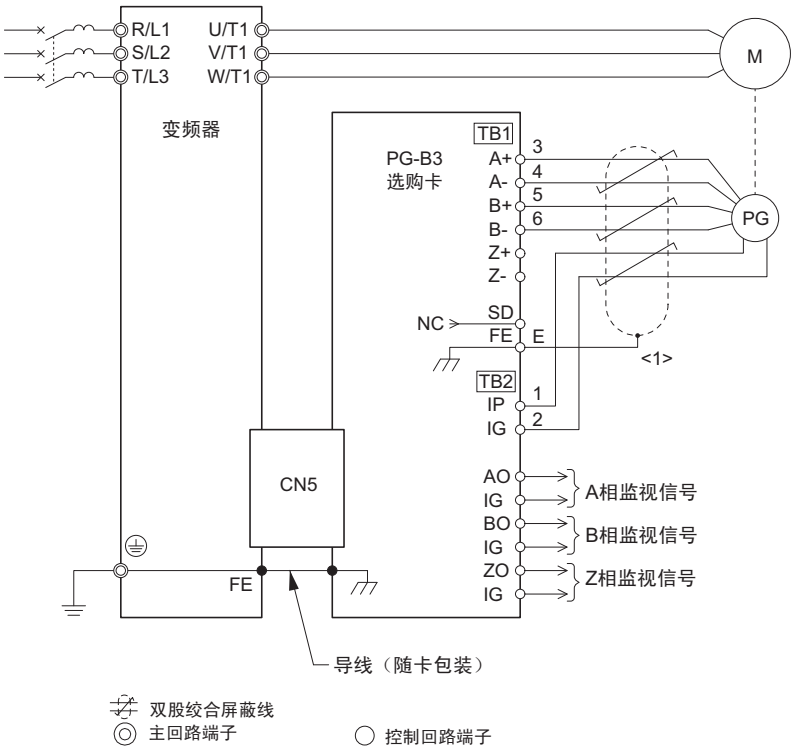
3 相脉冲的 PG 时

与 3 相脉冲的 PG 连接时，请分别连接到各选购卡端子排的 A、B、Z 端子上。

控制模式	带 PG V/f 控制		带 PG 矢量控制	
接口	1 （CN5-C）	2 （CN5-B）	1 （CN5-C）	2 （CN5-B）
单相脉冲 （A 相）	F1-21 = 0	F1-37 = 0	N/A	N/A
2 相脉冲 （A、B 相）	F1-21 = 1	F1-37 = 1	无需设定	无需设定
3 相脉冲 （A、B、Z 相）	F1-21 = 1	F1-37 = 1	无需设定	无需设定

PG-B3 的连接

关于选购卡端子功能的详情，请参照**表 70**。



<1> 屏蔽线保护层请采用 2 点接地 （变频器侧和 PG 侧）。但如果 PG 信号受到噪音干扰，则请将屏蔽线保护层变更为单点接地或不接地。

图 107　PG-B3 选购卡和编码器接线图

（注）PG-B3 的最高输入频率为 50kHz。请选择以最高频率运行时 PG 的输出脉冲频率不超过 50kHz 的 PG。

请采取以下措施，防止因干扰引发的误动作。

- 信号线请使用屏蔽线。
- 补码型的接线长度请勿超过 100m。开路集电极型的接线长度请勿超过 50m。
- 请将选购卡的控制信号线与主回路线、动力线、继电器驱动回路及电力线分开。

接口回路图

• 补码型

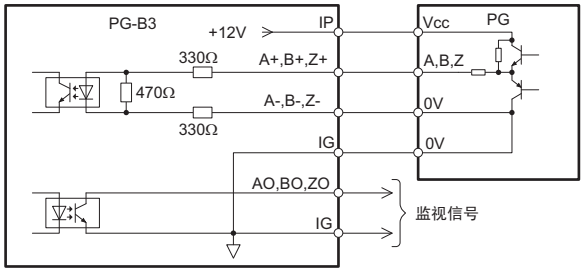


图 108 接口回路图 （补码型）

• 开路集电极型

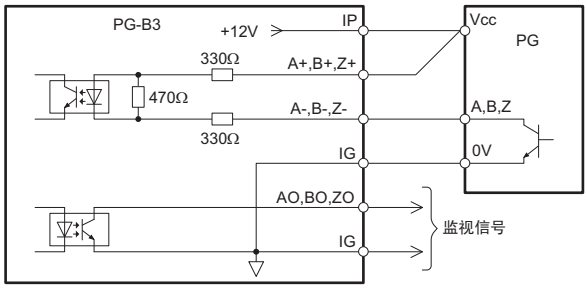
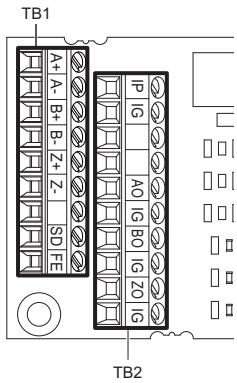


图 109 接口回路图 （开路集电极型）

端子的功能

表 58 外部端子的功能 （PG-B3）

端子排		端子名称	端子功能	端子说明
	TB1	A+	A 相信号输入 + 侧	• 输入来自 PG 的脉冲信号。 • 输入选购卡的信号适用于补码型、开路集电极型。 • 信号电平 H 电平：8 ～ 12V L 电平：2.0V 以下
		A-	A 相信号输入 - 侧	
		B+	B 相信号输入 + 侧	
		B-	B 相信号输入 - 侧	
		Z+	Z 相信号输入 + 侧	
		Z-	Z 相信号输入 - 侧	
		SD	NC 针 （开路）	在屏蔽层不接地时进行连接。
		FE	接地	在屏蔽层接地时进行连接。
	TB2	IP	PG 电源	• 输出电压：+12.0V ±5% • 最大输出电流：200mA <1>
		IG	PG 电源用公共点	
		AO	A 相监视信号	• 从 PG 速度控制卡输出 A 相、B 相、Z 相的监视信号。 • 来自控制卡的输出信号为开路集电极型。 • 最大电压：24V • 最大电流：30mA • 仅选择 A 相输入时，监视输出固定为 1 倍。 选择 AB 相输入时，以 F1-06 （PG1 的分频比）或 F1-35 （PG2 的分频比）中设定的分频比进行监视输出。
		BO	B 相监视信号	
		ZO	Z 相监视信号	
		IG	监视信号用公共点	

<1> PG 电源容量需要在 200mA 以上时，请另行准备电源。需要进行瞬时停电处理时，请采取备份用电容器等措施。

电线尺寸和紧固力矩

选择 PG-B3 接线用的电线时，请参照**表 59**。
另外，为了提高接线的简便性和可靠性，推荐在信号线上使用压接棒端子。有关其它选购卡的电线尺寸和紧固力矩，请参照各使用说明书。

表 59 电线尺寸和紧固力矩

端子名称	螺丝规格	紧固力矩 （N・m）	裸线		使用棒端子时		电线材质
			推荐电线 mm² （AWG）	适用的电线 mm² （AWG）	推荐电线 mm² （AWG）	适用的电线 mm² （AWG）	
A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、FE、IP、IG	M2	0.22 ～ 0.25	0.75 （18）	绞合线 0.25 ～ 1.0 （24 ～ 17） 单芯线 0.25 ～ 1.5 （24 ～ 16）	0.5 （20）	0.25 ～ 0.5 （24 ～ 20）	双绞绞合屏蔽线等
AO、IG、BO、IG、ZO、IG							屏蔽线等

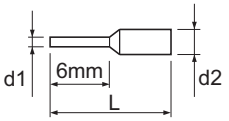
棒端子

为了提高接线的可靠性，推荐在信号线上使用压接棒端子。关于棒端子的种类与尺寸，请参照**表 60**。

另外，棒端子的压接工具请使用 Phoenix Contact （株式会社）生产的 CRIMPFOX 6。

（注）请切掉电线的末端，并避免电线的包层卡在端子排的插入部。

表 60　棒端子的型号和尺寸

	电线尺寸 mm^2 （AWG）	型号	L mm （in）	d1 mm （in）	d2 mm （in）
	0.25 （24）	AI 0.25 - 6YE	10.5 （13/32）	0.8 （1/32）	2 （5/64）
	0.34 （22）	AI 0.34 - 6TQ	10.5 （13/32）	0.8 （1/32）	2 （5/64）
	0.5 （20）	AI 0.5 - 6WH	14 （9/16）	1.1 （3/64）	2.5 （3/32）

PG-B3 专用 PG 电缆

与本公司推荐的 PG-B3 （LMA-□□B-S185Y、补码输出）连接时，可以如**图 110** 所示使用专用 PG 电缆。关于该电缆的规格，请参照**表 61**。

向端子排接线的详情请参照**表 70**。

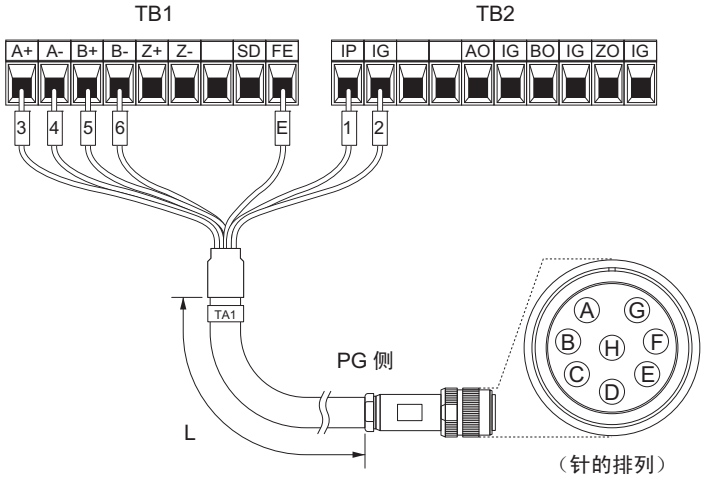


图 110　专用 PG 电缆的接线

表 61　专用 PG 电缆的接线规格

选购卡	PG 电缆		
	线号	线色	针号
IP	1	蓝	C
IG	2	白	H
A+	3	黄	B
A-	4	白	G
B+	5	绿	A
B-	6	白	F
FE	E	无 （屏蔽）	D

表 62　专用 PG 电缆的型号

长度	型号	长度	型号
10m	W5010	50m	W5050
30m	W5030	100m	W5100

PG-X3 的接线

不同类型 PG 的参数设定

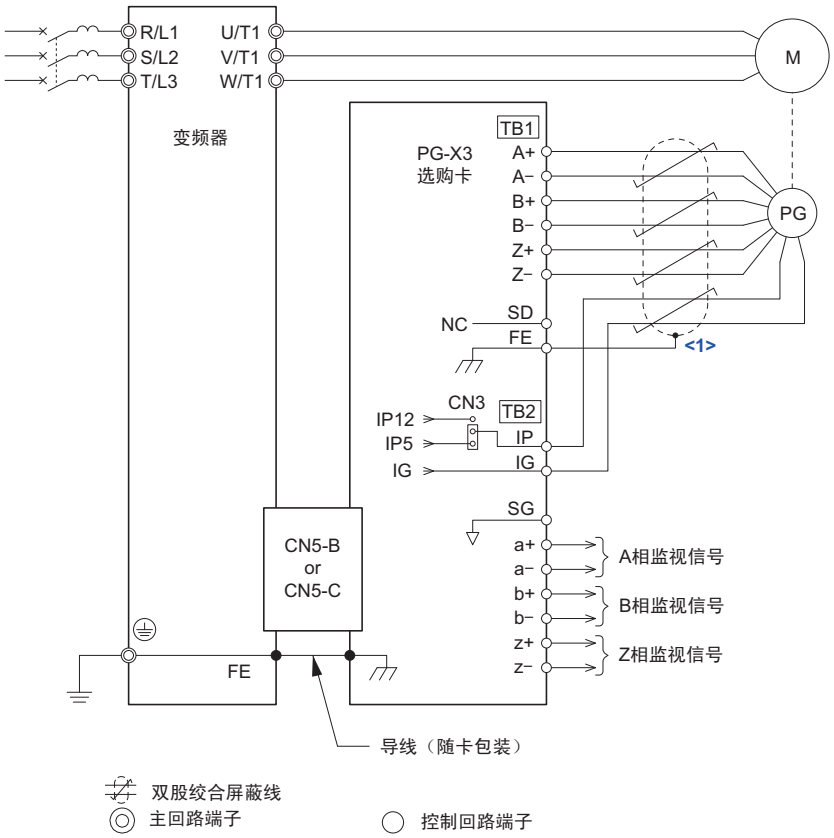
- 单相脉冲的 PG 时
  在带 PG 的 V/f 控制模式下连接单相脉冲的 PG 时，请将 PG 的脉冲输出连接到选购卡上，并将 F1-21 设定为 0。
- 2 相脉冲的 PG 时
  使用 2 相脉冲的 PG 时，请将 PG 的 A 相及 B 相输出连接到选购卡上，并将 F1-21 设定为 1。在带 PG 矢量控制模式下使用时，请将 PG 的 A 相及 B 相输出分别连接到各选购卡端子排的 A、B 端子上。
- 3 相脉冲的 PG 时
  连接 3 相脉冲的 PG 时，请将各相输出分别连接到选购卡上端子排的 A、B、Z 端子上。在 PM 用带 PG 矢量控制模式下使用时，请将 PG 的 A 相、B 相及 Z 相输出分别连接到各选购卡端子排的 A、B、Z 端子上。

控制模式	带 PG V/f 控制		带 PG 矢量控制	
插口	CN5-C	CN5-B	CN5-C	CN5-B
单相脉冲 （A 相）	F1-21 = 0	F1-37 = 0	-	-
2 相脉冲 （A、B 相）	F1-21 = 1	F1-37 = 1	无需设定	无需设定
3 相脉冲 （A、B、Z 相）	F1-21 = 1	F1-37 = 1	无需设定	无需设定

PG-X3 的接线图

关于选购卡端子功能的详情，请参照**表 71**。

如果错误设定 PG 用电源电压值 （IP）的切换跳线 （CN3），可能会导致 PG 误动作或损坏。请根据连接该选购卡的 PG 正确进行设定。详情请参照 **“PG 用电源电压值的设定 ”** **（123 页）**。



<1> 屏蔽线保护层请采用 2 点接地 （变频器侧和 PG 侧）。但如果 PG 信号受到噪音干扰，则请将屏蔽线保护层变更为单点接地或不接地。

图 111 PG-X3 选购卡和编码器接线图

（注）PG-X3 的最高输入频率为 300kHz。请选择以最高频率运行时 PG 的输出脉冲频率不超过 300kHz 的 PG。

请采取以下措施，防止因干扰引发的误动作。

- 信号线请使用屏蔽线。
- 接线长度请勿超过 100m。
- 请将选购卡的控制信号线与主回路线、动力线、继电器驱动回路及电力线分开。

接口回路图

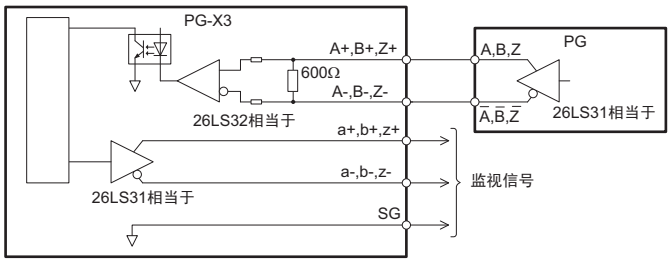
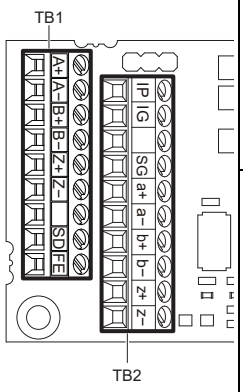


图 112　接口回路 （PG-X3）

外部端子的功能

表 63　外部端子的功能 （PG-X3）

端子排		端子名称	端子功能	端子说明
	TB1	A+	A 相信号输入 + 侧	• 输入来自 PG 的 A 相、B 相及 Z 相输出。 • 信号电平相当于 RS-422 电平。
		A−	A 相信号输入 − 侧	
		B+	B 相信号输入 + 侧	
		B−	B 相信号输入 − 侧	
		Z+	Z 相信号输入 + 侧	
		Z−	Z 相信号输入 − 侧	
		SD	NC 针 （开路）	在屏蔽层不接地时进行连接。
		FE	接地	在屏蔽层接地时进行连接。
	TB2	IP	PG 电源	• 输出电压：+12.0V±5%、+5.5V±5% 切换 • 最大输出电流：200mA <1>
		IG	PG 电源用公共点	• 输出来自 PG 选购卡的 A 相、B 相、Z 相的监视信号。 • 信号电平相当于 RS-422 电平。 • 仅选择 A 相输入时，监视输出固定为 1 倍。选择 AB 相输入时，以 F1-06 （PG1 的分频比）或 F1-35 （PG2 的分频比）中设定的分频比进行监视输出。
		SG	监视信号用公共点	
		a+	A 相监视信号 + 侧	
		a−	A 相监视信号 − 侧	
		b+	B 相监视信号 + 侧	
		b−	B 相监视信号 − 侧	
		z+	Z 相监视信号 + 侧	
		z−	Z 相监视信号 − 侧	

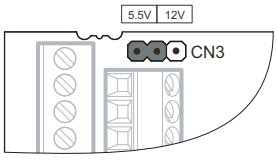
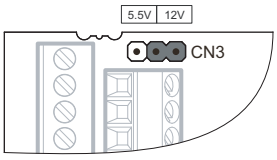
<1>　PG 电源容量需要在 200mA 以上时，请另行准备电源。需要进行瞬时停电处理时，请采取备份用电容器等措施。

PG 用电源电压值的设定

请通过 PG 用电源电压值切换跳线 （CN3）来切换 PG 用电源电压值。

重要：PG 用电源电压值切换跳线 （CN3）通过跳线的位置来设定输入至 PG 的电源电压值 （5.5V 或 12V）。如果跳线的设定错误，可能会导致 PG 损坏或发生误动作。请根据所使用的 PG 正确进行设定。
（例）使用本公司标准 SST4 电机时，请设定为 12V。

表 64　PG 用电源电压值 （IP）的设定

电压值	5.5V±5% （出厂设定）	12.0V±5%
跳线 （CN3）的位置		

电线尺寸和紧固力矩

选择 PG-X3 接线用的电线时，请参照**表 65**。
另外，为了提高接线的简便性和可靠性，推荐在信号线上使用压接棒端子。有关其它选购卡的电线尺寸和紧固力矩，请参照各使用说明书。

表 65 电线尺寸和紧固力矩

端子名称	螺丝规格	紧固力矩 (N・m)	裸线		使用棒端子时		电线材质
			适用的电线 mm² (AWG)	推荐电线 mm² (AWG)	适用的电线 mm² (AWG)	推荐电线 mm² (AWG)	
A+、A−、B+、B−、Z+、Z−、FE、IP、IG	M2	0.22 ～ 0.25	绞合线 0.25 ～ 1.0 (24 ～ 17) 单芯线 0.25 ～ 1.5 (24 ～ 16)	0.75 (18)	0.25 ～ 0.5 (24 ～ 20)	0.5 (20)	双绞绞合屏蔽线等
a+、a−、b+、b−、z+、z−							双绞绞合线等

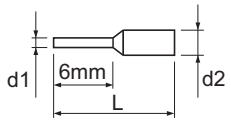
棒端子

为了提高接线的可靠性，推荐在信号线上使用压接棒端子。关于棒端子的种类与尺寸，请参照**表 66**。

另外，棒端子的压接工具请使用 Phoenix Contact （株式会社）生产的 CRIMPFOX 6。

（注）请切掉电线的末端，并避免电线的包层卡在端子排的插入部。

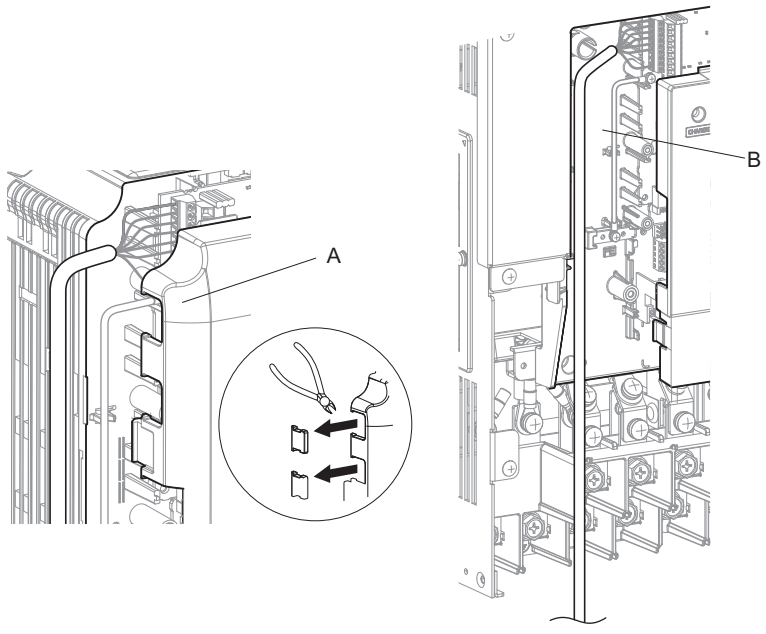
表 66 棒端子的型号和尺寸

	电线尺寸 mm² (AWG)	型号	L mm (in)	d1 mm (in)	d2 mm (in)
	0.25 (24)	AI 0.25 - 6YE	10.5 (13/32)	0.8 (1/32)	2 (5/64)
	0.34 (22)	AI 0.34 - 6TQ	10.5 (13/32)	0.8 (1/32)	2 (5/64)
	0.5 (20)	AI 0.5 - 6WH	14 (9/16)	1.1 (3/64)	2.5 (3/32)

6. 将电缆连接到选购卡的端子排。

接线方法因变频器型号而异。CIMR-HB4A0003 ～ 4A0018 的变频器内部没有足够的接线空间，因此请用剪钳等加工变频器前外罩左侧的电缆接线用空间，如图 113 （A）所示，将电缆拉到变频器的外面进行接线。为了防止边缘锋利的切口损伤电缆，请用砂纸等将其打磨圆滑。

CIMR-HB4A0024 ～ 4A0605 的变频器内部有足够的接线空间，请如图 113 （B）所示进行接线。



A - 从前外罩左侧面的电缆接线用空间引出接线 <1>
CIMR-HB4A0003 ～ 4A0018

B - 利用变频器内部的接线空间进行接线
CIMR-HB4A0024 ～ 4A0605

<1> 将电缆拉到外部接线时，不能作为封闭壁挂型使用。

图 113 电缆的接线方法

7. 更换变频器的前外罩 （D）和端子盖 （F）后盖好，并更换数字操作器 （E）。

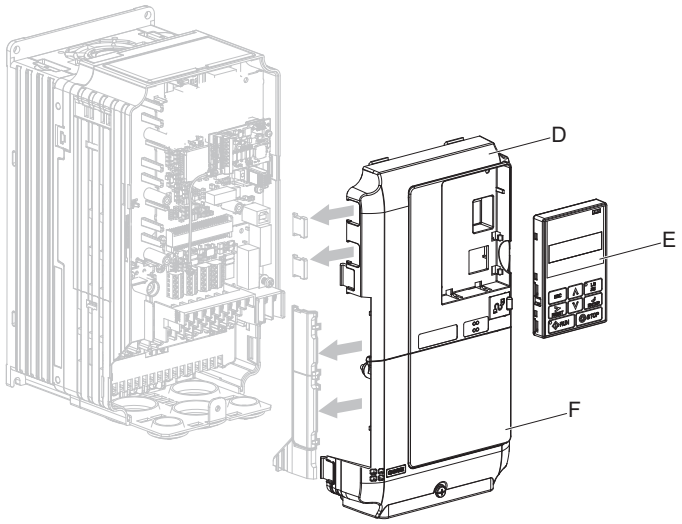


图 114　更换前外罩和数字操作器

（注）关上外罩时，请注意避免使电缆承受过大的力。另外，请注意不要让外罩夹住电缆。

8. 设定参数。

当为 2 相脉冲、3 相脉冲的 PG 时，根据 90 度超前的脉冲来识别旋转方向。如果来自 PG 的输出为 “A 相比 B 相超前 90 度 ”，则电机为正转 （从负载侧看为反转）。

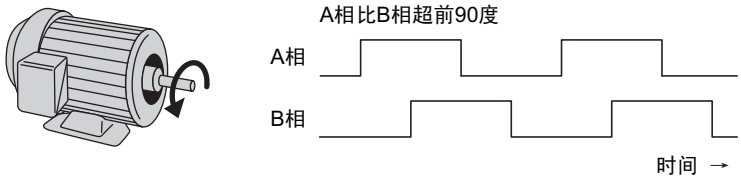


图 115　A 相、B 相信号相位关系图

接通变频器的电源后，用手稍微转动电机轴，确认电机的旋转方向是否与选购件的连接及设定一致。
电机正转时，U1-05 中显示正值，反转时则显示负值。
使电机向正转方向旋转时，如果 B 相比 A 相超前 90 度，请将参数 F1-05 （PG1 的旋转方向设定）或 F1-32 （PG2 的旋转方向设定）设定为 1，或如图 116 所示，调换 A 相和 B 相的信号线后再与选购卡连接。

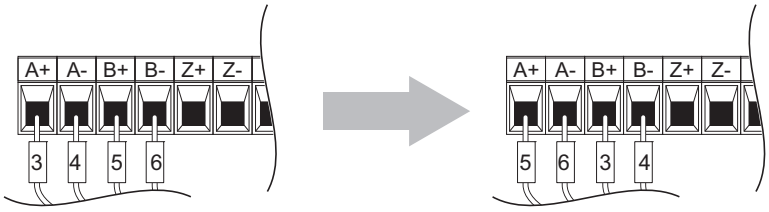


图 116　A 相和 B 相信号线的调换

请注意，如果用 A1-03=1110、2220 或 3330 将变频器初始化，F1-05 将被恢复到出厂设定，请正确修复设定。

◆ 电线尺寸、紧固力矩和压接端子

■ PG-B3、PG-X3 选购卡的电线尺寸和紧固力矩

电线尺寸和紧固力矩如**表 67** 和**表 68** 所示。

表 67 PG-B3 选购卡的电线尺寸和紧固力矩

端子名称	螺丝规格	紧固力矩 (N • m)	裸线		使用棒端子时		电线材质
			适用的电线 mm² (AWG)	推荐电线 mm² (AWG)	适用的电线 mm² (AWG)	推荐电线 mm² (AWG)	
A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、FE、IP、IG	M2	0.22 ～ 0.25 (1.95 ～ 2.21)	绞合线 0.25 ～ 1.0 (24 ～ 17) 单芯线 0.25 ～ 1.5 (24 ～ 16)	0.75 (18)	0.25 ～ 0.5 (24 ～ 20)	0.5 (20)	双绞绞合屏蔽线等
AO、IG、BO、IG、ZO、IG							屏蔽线等

表 68 PG-X3 选购卡的电线尺寸和紧固力矩

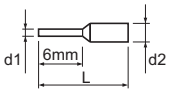
端子名称	螺丝规格	紧固力矩 (N • m)	裸线		使用棒端子时		电线材质
			适用的电线 mm² (AWG)	推荐电线 mm² (AWG)	适用的电线 mm² (AWG)	推荐电线 mm² (AWG)	
A+、A-、B+、B-、Z+、Z-、SD、FE、IP、IG	M2	0.22 ～ 0.25 (1.95 ～ 2.21)	绞合线 0.25 ～ 1.0 (24 ～ 17) 单芯线 0.25 ～ 1.5 (24 ～ 16)	0.75 (18)	0.25 ～ 0.5 (24 ～ 20)	0.5 (20)	双绞绞合屏蔽线等
a+、a-、b+、b-、z+、z-、SG							屏蔽线等

■ 棒端子

棒端子的压接工具请使用 Phoenix Contact 公司生产的 CRIMPFOX 6。

（**注**）请切掉电线的线头，以免电线的保护层卡入端子排的插孔。

表 69 棒端子的尺寸

	电线尺寸 mm²	Phoenix Contact 型号	L mm (in)	d1 mm (in)	d2 mm (in)
	0.25 (24AWG)	AI0.25 - 6YE	10.5 (13/32)	0.8 (1/32)	2 (5/64)
	0.34 (22AWG)	AI0.34 - 6TQ	10.5 (13/32)	0.8 (1/32)	2 (5/64)
	0.5 (20AWG)	AI0.5 - 6WH	14 (9/16)	1.1 (3/64)	2.5 (3/32)

◆ PG-B3、PG-X3 选购卡的端子功能

表 70　PG-B3 选购卡的端子功能

端子排	端子名称	端子功能	端子说明
TB1	A+	A 相信号输入 + 侧	• 输入来自 PG 的脉冲信号。 • 向选购卡的输入信号支持补码型、开路集电极型。 • 信号电平： H 电平：8 ～ 12V L 电平：2.0V 或以下
	A−	A 相信号输入 − 侧	
	B+	B 相信号输入 + 侧	
	B−	B 相信号输入 − 侧	
	Z+	Z 相信号输入 + 侧	
	Z−	Z 相信号输入 − 侧	
	SD	NC 针 （开放）	不使屏蔽线接地时连接。
	FE	接地	使屏蔽线接地时连接。
TB2	IP	PG 电源	• 输出电压：12.0V ±5% 切换 • 最大输出电流：200mA <1>
	IG	PG 电源用公共点	
	AO	A 相监视信号	• 输出来自 PG 选购卡的 A 相、B 相及 Z 相的监视信号。 • 来自选购卡的输出信号为开路集电极型。 • 最大电压：24V • 最大电流：30mA
	BO	B 相监视信号	
	ZO	Z 相监视信号	
	IG	监视信号用公共点	

<1>　需要 200mA 以上的 PG 电源容量时，请另行准备电源。需要进行瞬停处理时，请采取设置蓄电用电容器等措施。

表 71　PG-X3 选购卡的端子功能

端子排	端子名称	端子功能	端子说明
TB1	A+	A 相信号输入 + 侧	• 输入来自 PG 的 A 相、B 相及 Z 相的输出。 • 信号电平相当于 RS-422 电平。
	A−	A 相信号输入 − 侧	
	B+	B 相信号输入 + 侧	
	B−	B 相信号输入 − 侧	
	Z+	Z 相信号输入 + 侧	
	Z−	Z 相信号输入 − 侧	
	SD	NC 针 （开放）	不使屏蔽线接地时连接。
	FE	接地	使屏蔽线接地时连接。
TB2	IP	PG 电源	• 输出电压：12.0V ±5% 或 5.5 V ±5% 切换 • 最大输出电流：200 mA <1>
	IG	PG 电源用公共点	
	SG	监视信号用公共点	• 输出来自 PG 选购卡的 A 相、B 相及 Z 相的监视信号。 • 信号电平相当于 RS-422 电平。
	a+	A 相监视信号 + 侧	
	a−	A 相监视信号 − 侧	
	b+	B 相监视信号 + 侧	
	b−	B 相监视信号 − 侧	
	z+	Z 相监视信号 + 侧	
	z−	Z 相监视信号 − 侧	

<1>　需要 200mA 以上的 PG 电源容量时，请另行准备电源。需要进行瞬停处理时，请采取设置蓄电用电容器等措施。

A 规格

◆ 关于超重载额定 （SHD）与重载额定 （HD）

变频器的额定值根据负载特性分为超重载额定 （SHD）与重载额定 （HD）两种。

关于超重载额定 （SHD）与重载额定 （HD）的差别，请参照**表 72**。

表 72 负载额定的选择

参数 C6-01 的设定	额定输出电流	过载耐量	载波频率
0：重载额定 （HD）	重载额定 （HD） （因机型而异）<1>	额定输出电流的 150% 60 秒	低 （2kHz）
2：超重载额定 （SHD） （出厂设定）	超重载额定 （SHD） （因机型而异）<1>	额定输出电流的 200% 3 秒或额定输出电流的 150% 60 秒	低 （2kHz）

<1> 关于额定值和规格，请参照 “ 各种机型的规格 （三相 400V 级）” （129 页）。

术语解说

・SHD 与 HD

SHD 表示 “ 超重载额定 （Super Heavy Duty）”，HD 表示 “ 重载额定 （Heavy Duty）”。

本变频器可根据用途选择 SHD 与 HD。用于风机、泵、鼓风机。SHD 适用于需要过载耐量的恒定转矩以及频繁地起动停止等用途。

（注） 在超重载额定 （SHD）与重载额定 （HD）中，额定输入电流、额定输出电流、过载耐量、载波频率、电流限制的数值各不相同。如果将 C6-01 设定为 “0”，则选择重载额定 （HD）。如果设定为 “2”，则选择超重载额定 （SHD）。出厂设定为超重载额定 （C6-01 = 2）。

◆ 各种机型的规格 （三相 400V 级）

表 73 额定值

项目			规格											
型号：CIMR-HB4A			0003	0005	0006	0009	0015	0018	0024	0031	0039	0045	0060	0075
最大适用电机容量（kW）<1>		重载额定	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37
		超重载额定	0.4	0.75	1.5	2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30
输入	额定输入电流（A）<2>	重载额定	3.2	4.4	6	10.4	15	20	29	39	44	43	58	71
		超重载额定	1.5	2.5	4.7	8.9	11.7	16	21	31	41	36	43	58
输出	额定输出容量（kVA）<3>	重载额定	2.6	3.7	4.2	7	11.3	13.7	18.3	24	30	34	46	57
		超重载额定	1.4	2.6	3.7	4.7	8.4	11.4	16.0	21	26	32	40	50
	额定输出电流（A）	重载额定	3.4 <6>	4.8 <6>	5.5 <6>	9.2 <6>	14.8 <6>	18 <6>	24 <6>	31 <6>	39 <6>	45 <6>	60 <6>	75 <6>
		超重载额定 <5>	1.8	3.4	4.8	6.2	11	15	21	27	34	42	52	65
	过载耐量		超重载额定：额定输出电流的 150% 60 秒或额定输出电流的 200% 3 秒（用于往复性负载的用途时，需要降低额定值。） 重载额定：额定输出电流的 150% 60 秒											
	载波频率		2 ～ 15kHz （可通过参数变更。）											
	最大输出电压 （V）		三相 380 ～ 480V （对应输入电压）											
	最高输出频率 （Hz）		400Hz （可通过参数变更。）											
电源	额定电压、额定频率		AC：三相 380 ～ 480V 50/60Hz DC：510 ～ 680V <4>											
	允许电压波动		-15 ～ 10%											
	允许频率波动		±5%											
	电源设备容量（kVA）	重载额定	2.3	4.3	6.1	10	14.6	19.2	28	38	47	39	53	65
		超重载额定	1.3	2.3	4.3	8.2	10.7	14.5	19	28	38	33	39	53

表 74 额定值

项目			规格											
型号：CIMR-HB4A			0091	0112	0150	0180	0216	0260	0304	0370	0450	0515	0605	0810	1090
最大适用电机容量（kW）<1>		重载额定	45	55	75	90	110	132	160	185	220	250	–	450	560
		超重载额定	37	45	55	75	90	110	132	160	185	220	315	355	500
输入	额定输入电流（A）<2>	重载额定	86	105	142	170	207	248	300	346	410	465	–	830	1031
		超重载额定	71	86	105	142	170	207	248	300	346	410	584	694	922
输出	额定输出容量（kVA）<3>	重载额定	69 <5>	85 <5>	114 <6>	137 <6>	165 <6>	198 <6>	232 <6>	282 <2>	343 <2>	392 <2>	–	617 <2>	831 <2>
		超重载额定	61	74	98	126	149	183	206	230	282	343	461	514	709
	额定输出电流（A）	重载额定	91 <5>	112 <5>	150 <6>	180 <6>	216 <6>	260 <6>	304 <6>	370 <6>	450 <7>	515 <7>	–	810 <7>	1090 <7>
		超重载额定 <5>	80	97	128	165	195	240	270	302	370	450	605	675	930
	过载耐量		超重载额定：额定输出电流的 150% 60 秒或额定输出电流的 200% 3 秒（用于往复性负载的用途时，需要降低额定值。） 重载额定：额定输出电流的 150% 60 秒							HD 额定： 额定输出电流的 150% 60 秒 SHD 额定： 额定输出电流的 150% 60 秒或额定输出电流的 200% 3 秒（用于往复性负载的用途时，需要降低额定值。）					
	载波频率		2 ～ 10kHz （可通过参数变更。）							2 ～ 5kHz （可通过参数变更。）				1 ～ 5kHz	
	最大输出电压 （V）		三相 380 ～ 480V （对应输入电压）											输入电压 ×0.95	
	最高输出频率 （Hz）		400Hz （可通过参数变更。）							150Hz （可通过参数变更。）					
电源	额定电压、额定频率		AC：三相 380 ～ 480V 50/60Hz DC：510 ～ 680V												
	允许电压波动		-15 ～ 10%												
	允许频率波动		±5%												
	电源设备容量（kVA）	重载额定	79	96	130	155	189	227	274	316	375	425	–	759	943
		超重载额定	65	79	96	130	156	190	227	274	316	375	534	635	843

<1> 最大适用电机容量为本公司制造的 4 极、60Hz、400V 标准电机的容量。更严密的选择方法是选择机型时，应使变频器额定输出电流大于电机额定电流

<2> 表示额定输出电流时的值。额定输入电流值不仅受到电源变压器、输入侧电抗器、接线状况的影响，而且还随电源侧的阻抗而波动。

<3> DC 不适用于 UL 和 CE 标准。

<4> 额定输出容量在额定输出电压为 440V 的条件下计算得出。

<5> 载波频率为 2kHz 时的数值。提高载波频率时，需要降低电流。

<6> 载波频率为 8kHz 时的数值。提高载波频率时，需要降低电流。

<7> 载波频率为 5kHz 时的数值。提高载波频率时，需要降低电流。

◆ 通用规格

（注）1. 为获得表中所述 “ 无 PG 矢量控制 ” 的规格，需进行旋转形自学习。
2. 为了延长变频器的产品寿命，请在最佳的环境下安装变频器。

项目		规格
控制特性	控制方式	通过参数从以下控制方式中选择。 无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制、PM 用无 PG 矢量控制、PM 用无 PG 高级控制、PM 用带 PG 矢量控制
	频率控制范围	0.01 ～ 400Hz
	频率精度 （温度波动）	数字量指令：最高输出频率的 ±0.01% 以内 （-10 ～ +40°C） 模拟量指令：最高输出频率的 ±0.1% 以内 （25°C±10°C）
	频率设定分辨率	数字量指令：0.01Hz 模拟量指令：0.03Hz/60Hz （11bit）
	输出频率分辨率 （运算分辨率）	0.001Hz
	频率设定信号	-10 ～ 10V、0 ～ 10V、4 ～ 20mA、脉冲序列
	起动转矩	无 PG V/f 控制 150%/3Hz 带 PG V/f 控制 150%/3Hz 无 PG 矢量控制 200%/0.3Hz 带 PG 矢量控制 200%/0min^{-1} PM 用无 PG 矢量控制 100%/5% 速度 PM 用无 PG 高级矢量控制 200%/0r/min^{-1} PM 用带 PG 矢量控制 200%/0min^{-1}
	速度控制范围	无 PG V/f 控制 1:40 带 PG V/f 控制 1:40 无 PG 矢量控制 1:200 带 PG 矢量控制 1:1500 PM 用无 PG 矢量控制 1:20 PM 用无 PG 高级矢量控制 1:100 PM 用带 PG 矢量控制 1:1500
	速度控制精度	±0.2% （25°C±10°C）（无 PG 矢量控制）、±0.02% （25°C ±10°C）（带 PG 矢量控制） <1>
	速度响应	10Hz （25°C±10°C）（无 PG 矢量控制）、50Hz （25°C ±10°C）（带 PG 矢量控制） （进行旋转形自学习时：温度波动除外）
	转矩极限	有 （通过参数进行设定。可单独设定无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制、PM 用无 PG 高级矢量控制、PM 用带 PG 矢量控制这 4 个象限）
	加减速时间	0.00 ～ 6000.0 秒 （加速、减速单独设定：4 种切换）
	制动转矩	约 20% （使用制动电阻器选购件时约 125%） <2> 4A0003 ～ 4A0060，内置制动晶体管 ①短时间平均减速转矩 <3>：电机容量 0.4/0.75kW：100% 以上、 电机容量 1.5kW：50% 以上、 电机容量 2.2kW 以上：20% 以上 <4> （使用过励磁减速 / 高滑差制动时：约 40%） ②连续再生转矩：约 20% <4> （连接制动电阻器选购件时 <2> 约 125%，10%ED，10 秒）
	制动晶体管	型号为 4A0003 ～ 4A0060 的变频器内置有制动晶体管。
	电压 / 频率特性	任意程序、V/f 曲线
	主要的控制功能	转矩控制、DROOP 控制、速度控制 / 转矩控制切换运行、前馈控制、零伺服功能、瞬时停电再起动、速度搜索、过转矩检出、转矩限制、17 段速运行 （最大）、加减速切换、S 字加减速、3 线制顺控、自学习 （旋转形、停止形）、DWELL 功能、冷却风扇 ON/OFF 功能、滑差补偿、转矩补偿、频率跳跃、频率指令上下限设定、起动时 / 停止时直流制动、过励磁减速、高滑差制动、PID 控制 （带暂停功能）、节能控制、MEMOBUS 通信 （RS-422/RS-485 最大 115.2kbps）、故障重试、按用途选择功能、DriveWorksEZ （定制功能）、带参数备份功能的拆装式端子排、在线调整、KEB、过励磁减速、惯性 （ASR）自学习、过电压抑制功能、高频重叠等
保护功能	电机保护	使用热继电器保护
	瞬时过电流保护	重载 （HD）额定输出电流的 200% 或以上时停止
	过载保护	输出电流为额定值的 150% 并持续 60 秒时停止 （重载 （HD）额定时） <5>
	过电压保护	400V 级：主回路直流电压约为 820V 或以上时停止
	低电压保护	400V 级：主回路直流电压约为 380V 或以下时停止
	瞬时停电补偿	约 15ms 以上时停止 <6> 根据参数的设定，约 2 秒内停电恢复，继续运行 <7>
	散热片过热保护	由热敏电阻保护
	制动电阻器过热保护	检出制动电阻器 （选购件 ERF 型 3%ED）过热
	防止失速	加减速中防止失速、运行中防止失速
	接地短路保护	通过电子回路保护 <8>
	充电中显示	在主回路直流电压达到约 50V 以下前充电指示灯点亮
环境	安装场所	室内
	环境温度	-10 ～ 40°C （封闭壁挂型）、-10 ～ 50°C （柜内安装型）
	湿度	95%RH 以下 （不得结露）
	保存温度	-20 ～ 60°C （运输期间等的短时间温度）
	海拔高度	1000m 以下
	振动	10 ～ 20Hz：9.8m/s^2 20 ～ 55Hz：5.9m/s^2 （4A0003 ～ 4A0150） 2.0m/s^2 （4A0180 ～ 4A1090）
适用的安全标准		• UL508C • IEC/EN61800-3，IEC/EN61800-5-1 • ISO/EN13849-1 Cat.3 PLd，IEC/EN61508 SIL2 （安全输入 2 点和 EDM 输出 1 点）
保护构造		柜内安装型 （IP00）、封闭壁挂型 （IP20 （NEMA TYPE 1）） <9>

〈1〉 根据不同的安装状况和电机种类，速度控制精度有所不同。详情请向本公司垂询。

〈2〉 连接再生转换器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动电阻器单元时，请将 L3-04 （减速中防止失速功能选择）设定为 0 （无效）。如未设定，可能无法在规定的减速时间内停止。

〈3〉 短时间平均减速转矩为电机单机在最短时间内从 50Hz 减速时的减速转矩。（因电机的特性而异。）

〈4〉 因电机的特性而异。

〈5〉 输出频率低于 6Hz 时，即使为额定输出电流的 150%、60 秒以内，过载保护功能可能也会动作。

〈6〉 根据转速或负载条件，减速时间可能会更短。

〈7〉 因容量而异。CIMR-HB4A0003 ～ 4A0024 型以下的变频器时，为确保 2 秒钟的瞬时停电补偿，需要使用瞬时停电补偿装置。

〈8〉 由于运行中的电机线圈内部有接地短路的可能，所以在下述条件下有时不能起到保护作用。
- 电机电缆或端子排等的低电阻接地短路
- 在接地短路状态下接通电源时

〈9〉 拆下 NEMA Type1 的变频器 （4A0003 ～ 4A0039）上部保护罩后，防护等级变为 IP20。

B 参数一览表

◆ A：环境设定

通过环境设定的参数 （A 参数），可进行操作器显示语言的选择、参数访问级的设定、控制模式的选择、参数的初始化、密码的设定、用户参数的任意设定。

RUN：表示可在变频器运行中变更设定的参数。

电机 2：多功能接点输入的 2 个电机选择为闭时所选择的电机。

No.	名称	内容	设定值
A1：环境设定模式			
A1-00 RUN <3>	LCD 操作器 显示语言的选择	0：英语 1：日语 2：德语 3：法语 4：意大利语 5：西班牙语 6：葡萄牙语 7：汉语	出厂设定：7 最小值：0 最大值：7
A1-01 RUN <2>	参数的访问级	0：可设定 / 监视 A1-01、A1-04。也可监视 U 参数 1：仅可设定 / 监视 A2-01 ～ A2-32 2：可设定 / 监视所有参数	出厂设定：2 最小值：0 最大值：2
A1-02 <3>	控制模式的选择	0：无 PG V/f 控制 1：带 PG V/f 控制 2：无 PG 矢量控制 3：带 PG 矢量控制 5：PM 用无 PG 矢量控制 6：PM 用无 PG 高级矢量控制 7：PM 用带 PG 矢量控制	出厂设定：2 最小值：0 最大值：7
A1-03	初始化	0：不进行初始化 1110：用户参数设定值的初始化 （通过 o2-03 保存的设定值） 2220：2 线制顺控的初始化 （出厂设定参数初始化） 3330：3 线制顺控的初始化 5550：oPE04 故障的复位 8880：变频器基本动作选择及初始化 （注）1. 设定值 8880 仅适用于以下控制模式：无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制和带 PG 矢量控制。 2. 设定值 8880 不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。 3. 设定值 8880 仅适用于软件版本为 S9110 或更高版本的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：8880
A1-04	密码	给 A1-05 设定密码、并通过 A1-04 进行密码验证。 如果 A1-04 中的密码输入错误，则不能变更 A1-01 ～ A1-03、A1-06、A2-01 ～ A2-32 的参数。	出厂设定：0000 最小值：0000 最大值：9999
A1-05	密码的设定		
A1-06	用途选择	0：通用 1：给水泵 2：传送带 3：给气、排气用风机 4：AHU （HVAC）风机 5：空气压缩机 6：卷扬机 （升降用） 7：起重机 （平移） 8：带 PG 卷扬机 （升降用）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：8
A1-07	DriveWorksEZ 功能选择	0：无效 1：有效 2：通过多功能接点输入进行切换 （H1-□□ = 9F 时有效）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
A1-09	变频器基本动作确认	该参数不可变更。参数值仅在 A1-03 = 8880 （变频器基本动作选择及初始化）时被设定。 0：标准模式 1：起重专用模式 （注）1. 本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。 2. 本参数仅适用于软件版本为 S9110 或更高版本的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
A2：常用参数设定模式			
A2-01 ～ A2-32	常用参数 1 ～ 常用参数 32	登记最近变更的参数和频繁使用的参数，在通用设定模式下一并显示。	出厂设定：<2> 最小值：A1-00 最大值：o4-13
A2-33	常用参数自动 登记功能	0：自动登记无效 （A2-01 ～ A2-32 可任意登记。） 1：自动登记有效 （将最近变更的参数保存在 A2-17 ～ A2-32 中。）	出厂设定：1 <1> 最小值：0 最大值：1

〈1〉 如果变更 A1-06 （用途选择），出厂设定值也将随之变化。当 A1-06 = 0 （通用）时为 0。A1-06 ≠ 0 （根据用途进行的设定）时为 1。

〈2〉 如果变更 A1-06 （用途选择），出厂设定值也将随之变化。

〈3〉 不能通过初始化 （A1-03 = 1110/2220/3330）将参数复位至出厂设定。

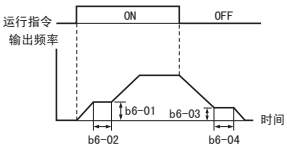
◆ b：应用程序

在应用程序的参数 （b 参数）中，可设定运行模式选择、直流制动、速度搜索、定时功能、PID 控制、DWELL 功能、节能控制等。

No.	名称	内容	设定值
b1：运行模式选择			
b1-01	频率指令选择 1	0：操作器 1：控制回路端子 （模拟量输入） 2：MEMOBUS 通信 3：选购卡 4：脉冲序列输入	出厂设定：1 最小值：0 最大值：4
b1-02	运行指令选择 1	0：操作器 1：控制回路端子 （顺控输入） 2：MEMOBUS 通信 3：选购卡	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
b1-03	停止方法选择	0：减速停止 1：自由运行停止 2：全域直流制动 （DB）停止 3：带定时功能的自由运行停止	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3 <11>
b1-04	禁止反转选择	0：电机可反转 1：禁止电机反转	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b1-05	不足最低输出频率 （E1-09）的动作选择	0：按照频率指令运行 （E1-09 为无效） 1：输出切断 （不足 E1-09 时为自由运行状态） 2：按 E1-09 运行 （输出 E1-09 的设定频率） 3：零速运行 （不足 E1-09 时，频率指令值为零）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
b1-06	顺控输入的两次读取选择	0：每 1ms 读取 1 次 （快速响应时） 1：每 1ms 读取 2 次 （可能因干扰引起误动作时）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
b1-07	运行指令权切换后的运行选择	0：运行指令权切换后，即使输入切换方的运行指令也不运行 （先将运行信号 OFF，然后再次输入运行信号则可开始运行） 1：运行指令权切换后，按照切换方的运行信号运行。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b1-08	程序模式的运行指令选择	0：不能运行 1：能运行 2：不能转换为程序模式 （运行中不转换为程序模式）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
b1-14	相序选择	0：标准 1：进行相序调换 （旋转方向 （正转 / 反转）发生切换。）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b1-15	频率指令选择 2	选择 H1-□□ = 2 （指令权切换指令）关闭时的频率指令。 0：操作器 1：控制回路端子 （模拟量输入） 2：MEMOBUS 通信 3：选购卡 4：脉冲序列输入	出厂设定：0 最小值：0 最大值：4
b1-16	运行指令选择 2	选择 H1-□□ = 2 （指令权切换指令）关闭时的运行指令。 0：操作器 1：控制回路端子 （顺控输入） 2：MEMOBUS 通信 3：选购卡	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
b1-17	电源 ON/OFF 时的运行选择	0：禁止 （即使在电源接通的同时输入运行指令，也禁止电机旋转。） 1：允许 （如在电源接通的同时输入运行指令，便开始运行。）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b1-21	带 PG 矢量控制的起动选择条件	通常无需变更。 选择带 PG 矢量控制的起动条件。 0：b2-01 ≤电机速度＜ E1-09 时，不接收运行指令输入。 1：b2-01 ≤电机速度＜ E1-09 时，接收运行指令输入。 （注）该参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b2：直流制动			
b2-01	零速值 （直流制动开始频率）	设定减速停止 （b1-03 = 0）时开始直流制动的频率。	出厂设定： <10> 最小值：0.0Hz 最大值：10.0Hz
b2-02	直流制动电流	以变频器的额定电流为 100% 来设定直流制动电流。 （注）该参数不适用于 PM 用无 PG 高级矢量控制模式下型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：100%
b2-03	起动时直流制动时间	设定起动时直流制动 （PM 用带 PG 矢量控制模式时为零速控制）的时间。 （注）该参数不适用于 PM 用无 PG 高级矢量控制模式下型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
b2-04	停止时直流制动时间	设定停止时直流制动的时间。 （注）该参数不适用于 PM 用无 PG 高级矢量控制模式下型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定： <1> 最小值：0.00s 最大值：10.00s
b2-08	磁通补偿量	以空载电流 （E2-03）为 100% 来设定磁通补偿量。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：1000%
b2-12	起动时短路制动时间	设定起动时使短路制动动作的时间。 <7>	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：25.50s
b2-13	停止时短路制动时间	设定停止时短路制动的时间。 <7>	出厂设定：0.50s 最小值：0.00s 最大值：25.50s

No.	名称	内容	设定值
b2-18	短路制动电流	以电机额定电流为 100% 来设定短路制动的电流值。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：200.0%
b3：速度搜索			
b3-01	起动时速度搜索选择	0：无效 1：有效	出厂设定：<10> 最小值：0 最大值：1
b3-02	速度搜索动作电流 （电流检出形）	以变频器额定电流为 100% 来设定速度搜索的动作电流。	出厂设定：<10> 最小值：0% 最大值：200%
b3-03	速度搜索减速时间 （通用）	设定速度搜索动作中的减速时间。	出厂设定：2.0s 最小值：0.1s 最大值：10.0s
b3-04	速度搜索中的 V/f （电流检出形）	设定速度搜索中的 V/f 下降比例。 速度搜索中的输出电压 = 设定的 V/f×b3-04。 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的有效控制模式仅为无 PG V/f 控制模式。	出厂设定：<9> 最小值：10% 最大值：100%
b3-05	速度搜索等待时间 （通用）	当变频器的输出侧安装有电磁接触器时，设定电磁接触器的动作延迟时间。	出厂设定：0.2s 最小值：0.0s 最大值：100.0s
b3-06	速度搜索中的输出电流 1 （速度推定形）	将速度搜索推定中输出电流的大小作为相对于电机额定电流的系数进行设定。	出厂设定：<9> 最小值：0.0 最大值：2.0
b3-08	速度搜索用电流控制增益 （速度推定形）	通常无需变更。 设定速度推定形速度搜索中的电流控制器的比例增益。 （注）在 A1-02 （控制模式选择）=0 ～ 3 时，出厂设定取决于变频器容量。 在 A1-02 （控制模式选择）=5 或 6 时，出厂设定为 0.30。	出厂设定： 最小值：0.00 最大值：6.00
b3-10	速度搜索检出 补偿增益 （速度推定形）	用来设定补偿 （利用速度搜索推定的）频率的增益。在起动时搜索等长期基极封锁后进行速度搜索时，如发生 ov （过电压），请增大设定值。	出厂设定：1.05 最小值：1.00 最大值：1.20
b3-14	旋转方向搜索选择	0：无效 （按指令旋转方向运行） 1：有效 （按速度搜索的旋转方向运行）	出厂设定：<10> 最小值：0 最大值：1
b3-17	速度搜索重试动作电流值	以变频器额定电流为 100% 来设定速度搜索重试的电流值。	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：200%
b3-18	速度搜索重试动作检出时间	设定到速度搜索重试动作为止的时间。	出厂设定：0.10s 最小值：0.00s 最大值：1.00s
b3-19	速度搜索重试次数	设定速度搜索重试动作的次数。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：10
b3-24	速度搜索方式选择	0：电流检出形 1：速度推定形	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b3-25	速度搜索重试 间隔时间	设定到速度搜索时的搜索重试动作开始为止的等待时间。	出厂设定：0.5s 最小值：0.0s 最大值：30.0s
b3-27 <51>	模拟量指令搜索选择	变更起动时搜索 （b3-01）、多功能输入搜索指令 1、2 的起动开始条件。 0：0 起动 1：搜索起动	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b3-29	可进行 PM 电机速度搜索的感应电压值	通常无需变更。 当电机的感应电压在设定值以上时，请进行速度搜索。 请逐渐降低设定值以进行调整。如果过度减小设定值，可能会导致无法正常进行速度搜索。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：10% 最小值：0% 最大值：10%
b3-33	Uv 中的起动时速度搜索选择	设定为瞬时停电动作选择有效 （L2-01=1、2）、起动时速度搜索有效 （b3-01=1） 及自由运行停止 （b1-03=1） 时，选择在 Uv 中输入了运行指令时的起动时速度搜索的动作。 0：起动时速度搜索无效 1：起动时速度搜索有效 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b4：定时功能			
b4-01	定时功能 ON 侧延迟时间	设定相对定时功能输入的定时功能输出的 ON、OFF 延迟时间 （死区）。	出厂设定：0.0s 最小值：0.0s 最大值：3000.0s
b4-02	定时功能 OFF 侧延迟时间		出厂设定：0.0s 最小值：0.0s 最大值：3000.0s

No.	名称	内容	设定值
b4-03	H2-01 端子 ON 延迟时间	设定在 H2-□□ 中选择的功能变为 ON/OFF 状态后到接点 ON/OFF 的延迟时间。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0ms 最小值：0ms 最小值：65535ms
b4-04	H2-01 端子 OFF 延迟时间		
b4-05	H2-02 端子 ON 延迟时间		
b4-06	H2-02 端子 OFF 延迟时间		
b4-07	H2-03 端子 ON 延迟时间		
b4-08	H2-03 端子 OFF 延迟时间		
b4-09	H2-04 端子 ON 延迟时间		
b4-10	H2-04 端子 OFF 延迟时间		
b4-11	H2-05 端子 ON 延迟时间		
b4-12	H2-05 端子 OFF 延迟时间		
b5：PID 控制			
b5-01	PID 控制的选择	0：PID 控制无效 1：PID 控制有效 （对偏差进行 D 控制） 2：PID 控制有效 （对反馈值进行 D 控制） 3：PID 控制有效 （频率指令＋ PID 输出，对偏差进行 D 控制） 4：PID 控制有效 （频率指令＋ PID 输出，对反馈值进行 D 控制） 5：与设定值为 1 的以往产品兼容的模式 6：与设定值为 2 的以往产品兼容的模式 7：与设定值为 3 的以往产品兼容的模式 8：与设定值为 4 的以往产品兼容的模式 设定值 5 ～ 8 和以往产品的设定值为值 1 ～ 4 时的 PID 输出的旋转方向一致。 （注）型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器的设定范围为 0 ～ 4。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：8
b5-02 RUN	比例增益 （P）	用倍率设定 P 控制的比例增益。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：25.00
b5-03 RUN	积分时间 （I）	设定 I 控制的积分时间。	出厂设定：1.0s 最小值：0.0s 最大值：360.0s
b5-04 RUN	积分时间 （I）的上限值	以最高输出频率为 100% 来设定 I 控制后的上限值。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
b5-05 RUN	微分时间 （D）	以秒为单位设定 D 控制的微分时间。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
b5-06 RUN	PID 的上限值	以最高输出频率为 100% 来设定 PID 控制后的上限值。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
b5-07 RUN	PID 偏置调整	以最高输出频率为 100% 来设定 PID 控制的偏置值。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
b5-08 RUN	PID 的一次延迟时间常数	以秒为单位设定 PID 控制的输出低通滤波时间常数。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
b5-09	PID 输出的特性选择	0：PID 的输出为正特性 1：PID 的输出为反特性 （使输出符号取反）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b5-10	PID 输出增益	设定 PID 输出增益。 （注）使用型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器时，运行中无法变更参数。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：25.00
b5-11	PID 输出的反转选择	0：PID 的输出为负时 -0 极限 1：PID 的输出为负时 - 反转 （在 b1-04 中设定为禁止反转时，则为 0 极限。）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b5-12	PID 反馈故障检出选择	0：无故障检出 1：有故障检出 （轻故障时继续运行） 2：有故障检出 （故障时接点输出，切断变频器输出） 3：无故障检出 （PID 控制取消时检出无效） 4：有故障检出 （轻故障时继续运行，PID 控制取消时检出无效） 5：有故障检出 （故障时接点输出，切断变频器输出，PID 控制取消时检出无效）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：5
b5-13	PID 反馈丧失检出值	以最高输出频率为 100% 来设定 PID 反馈丧失检出值。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：100%
b5-14	PID 反馈丧失检出时间	以秒为单位设定 PID 反馈丧失检出时间。	出厂设定：1.0s 最小值：0.0s 最大值：25.5s
b5-15	PID 暂停功能动作值	用频率设定 PID 暂停功能的开始值。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
b5-16	PID 暂停动作延迟时间	以秒为单位设定到 PID 暂停功能开始为止的延迟时间。	出厂设定：0.0s 最小值：0.0s 最大值：25.5s

No.	名称	内容	设定值
b5-17	PID 指令用加减速时间	以秒为单位设定 PID 指令用的加减速时间。	出厂设定：0.0s 最小值：0.0s 最大值：6000.0s
b5-18	PID 目标值选择	0：无效 1：有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b5-19	PID 目标值	以最高输出频率为 100%。设定 b5-18=1 时的 PID 目标值。 （注）使用型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器时，运行中无法变更参数。	出厂设定：0.00% 最小值：0.00% 最大值：100.00%
b5-20	PID 目标值单位	设定 b5-19 在设定 / 显示时的单位。 0：以 0.01Hz 为单位 1：以 0.01% 为单位 （最高输出频率为 100%） 2：以 r/min 为单位 （设定电机极数） 3：任意设定 （用 b5-38、b5-39 设定）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
b5-34 RUN	PID 输出下限值	以最高输出频率为 100% 来设定 PID 输出的最低输出值。	出厂设定：0.00% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
b5-35 RUN	PID 输入限制值	以最高输出频率为 100% 来设定 PID 输入 （偏差）的限制值。带符号动作。	出厂设定：1000.0% 最小值：0.0% 最大值：1000.0%
b5-36	PID 反馈超值检出值	以最高输出频率为 100% 来设定 PID 反馈超值检出值。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：100%
b5-37	PID 反馈超值检出时间	设定 PID 反馈超值检出时间。	出厂设定：1.0s 最小值：0.0s 最大值：25.5s
b5-38	PID 目标值设定 / 显示的任意显示设定	设定在最高输出频率时要在 U5-01 和 U5-04 中设定 / 显示的值。	出厂设定：<5> 最小值：1 最大值：60000
b5-39	PID 目标值设定 / 显示的小数点后的位数	0：整数 1：小数点后 1 位 2：小数点后 2 位 3：小数点后 3 位	出厂设定：<5> 最小值：0 最大值：3
b5-40	PID 时的频率指令显示选择	0：反映 PID 补偿量后的频率指令 1：反映 PID 补偿量前的频率指令	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b5-47 <51>	PID 输出的反转选择 2	b5-01=3 或 4 时进行反转选择 0：PID 输出为负时，为 0 极限。 1：PID 输出为负时反转。（在 b1-04 中设定为禁止反转时，则为 0 极限。）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
b6：DWELL 功能			
b6-01	起动时的 DWELL 频率	设定通过 b6-01、b6-02 起动时所保持的频率值和保持时间。 设定通过 b6-03、b6-04 停止时所保持的频率值和保持时间。  	出厂设定：0.00Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
b6-02	起动时的 DWELL 时间		出厂设定：0.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
b6-03	停止时的 DWELL 频率		出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
b6-04	停止时的 DWELL 时间		出厂设定：0.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
b7：DROOP 控制			
b7-01 RUN	DROOP 控制的增益	以最高输出频率为 100% 来设定发生额定转矩时的滑差量。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
b7-02 RUN	DROOP 控制的滤波时间常数	用于调整 DROOP 控制响应性的参数。	出厂设定：0.05s 最小值：0.03s 最大值：2.00s
b8：节能控制			
b8-01	节能模式选择	0：无效 1：有效	出厂设定：<10> 最小值：0 最大值：1
b8-02 RUN	节能控制增益	设定节能控制的增益。	出厂设定：<10> 最小值：0.0 最大值：10.0
b8-03 RUN	节能控制滤波时间常数	设定节能控制的滤波时间常数。	出厂设定：<4> 最小值：0.00s 最大值：10.00s
b8-04	节能系数	设定电机效率的最大值。最大适用电机的容量为 3.7kW 以下时，设定范围为 0.0 ～ 2000.0。最大适用电机的容量根据 C6-01 （重载 （HD）/ 超重载 （SHD）选择）的设定而异。详细内容请参照 “**变频器型号的查阅方法**” （**17 页**）。	出厂设定： <8> <9> 最小值：0.00 最大值：655.00
b8-05	电能检出滤波时间常数	设定输出电能的检出用时间常数。	出厂设定：20ms 最小值：0ms 最大值：2000ms
b8-06	探索运行电压极限	以电机额定电压为 100% 来设定探索运行时的电压限制范围的限制值。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：100%

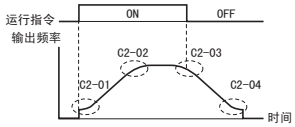
No.	名称	内容	设定值
b8-16	PM 用节能控制参数（Ki）	用于确保转矩直线性。 请设定为电机铭牌值中标示的 Ki 值。 当电机代码为 E5-01 = 1□□□、2□□□ 时，将设定为自动计算的值。该值不能变更。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：3.00 <2>
b8-17	PM 用节能控制参数（Kt）	用于确保转矩直线性。 请设定为电机铭牌值中标示的 Kt 值。 当电机代码为 E5-01= 1□□□、2□□□ 时，将设定为自动计算的值。该值不能变更。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：3.00 <2>
b9：零伺服			
b9-01	零伺服增益	设定零伺服的锁紧力（保持力）调整用增益。	出厂设定：5 最小值：0 最大值：100
b9-02	零伺服结束幅度	设定零伺服结束信号的输出宽度。	出厂设定：10 最小值：0 最大值：16383

<1> 当 A1-02=0、1、2 时，参数值为 0.50s。A1-02=5、6 时，参数值为 0.0s。
<2> 使用 S9100 以前的软件版本或使用型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器时，参数值为 2.00。
<4> 出厂设定根据 o2-04（变频器容量选择）、A1-02（控制模式的选择）、C6-01（HD/SHD 选择）的设定而异。
<5> 出厂设定根据 b5-20（PID 目标值单位）的设定而异。
<6> 出厂设定根据 o2-04（变频器容量选择）的设定而异。
<7> 根据自由运行中的电机速度、适用机械的转动惯量，有时需要使用制动电阻选购件。
<8> 如果自学习及手动设定中 E2-11（电机额定容量）的值被变更，设定范围也将随之变化。
<9> 出厂设定根据 o2-04（变频器容量选择）、C6-01（HD/SHD 选择）的设定而异。
<10> 出厂设定根据 A1-02（控制模式的选择）的设定而异。
<11> PM 电机控制模式（A1-02 = 5、6、7）及带 PG 矢量控制（A1-02 = 3）时，设定范围为 0、1、3。
<51> 本参数仅适用于软件版本为 S9003 或版本更高的变频器。

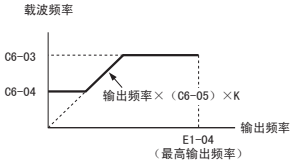
◆ C：调谐（调整）

用调谐参数（C 参数）对加减速时间、S 字特性、滑差补偿、转矩补偿、载波频率的功能进行设定。

No.	名称	内容	设定值
C1：加减速时间			
C1-01 RUN	加速时间 1	设定输出频率从 0 到最高输出频率的加速时间。	出厂设定：10.0s 最小值：0.0s 最大值：6000.0s <12>
C1-02 RUN	减速时间 1	设定输出频率从最高输出频率到 0 的减速时间。	
C1-03 RUN	加速时间 2	设定输出频率从 0 到最高输出频率的加速时间。	
C1-04 RUN	减速时间 2	设定输出频率从最高输出频率到 0 的减速时间。	
C1-05 RUN	加速时间 3（电机 2 用加速时间 1）	设定输出频率从 0 到最高输出频率的加速时间。	
C1-06 RUN	减速时间 3（电机 2 用减速时间 1）	设定输出频率从最高输出频率到 0 的减速时间。	
C1-07 RUN	加速时间 4（电机 2 用加速时间 2）	设定输出频率从 0 到最高输出频率的加速时间。	
C1-08 RUN	减速时间 4（电机 2 用减速时间 2）	设定输出频率从最高输出频率到 0 的减速时间。	
C1-09	紧急停止时间	设定紧急停止时间。 （注）使用型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器时，运行中无法变更参数。	
C1-10	加减速时间的单位	0：以 0.01 秒为单位（0.00 ～ 600.00 秒） 1：以 0.1 秒为单位（0.00 ～ 6000.0 秒）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
C1-11	加减速时间的切换频率	设定自动切换加减速时间的频率。	出厂设定：<10> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz

No.	名称	内容	设定值
C2：S 字特性			
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间	如下图所示，设定 S 字特性时间。  	出厂设定：<10> 最小值：0.00s 最大值：10.00s
C2-02	加速结束时的 S 字特性时间		出厂设定：0.20s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间		出厂设定：0.20s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
C2-04	减速结束时的 S 字特性时间		出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
C3：滑差补偿			
C3-01 RUN	滑差补偿增益	以电机 1 的滑差补偿的增益为电机额定滑差的系数进行设定。	出厂设定：<10> 最小值：0.0 最大值：2.5
C3-02 RUN	滑差补偿一次延迟时间常数	设定电机 1 滑差补偿功能的一次延迟时间常数。	出厂设定：<10> 最小值：0ms 最大值：10000ms
C3-03	滑差补偿极限	设定电机 1 的滑差补偿功能的补偿量上限值。以电机额定滑差量为 100%。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：250%
C3-04	再生动作时的滑差补偿选择	0：无效 1：有效 （6Hz 以上补偿） 2：有效 （仅补偿可补偿的范围）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
C3-05	输出电压限制动作选择	0：无效 1：有效 （输出电压达到饱和状态时，自动降低电机的磁通量。） （注）有效控制模式因变频器的容量而异。 CIMR-HB4A0003 ～ 4A0605：当 A1-02 = 2、3 时有效 CIMR-HB4A0810、4A1090：当 A1-02 = 2、3、6、7 时有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
C3-16	输出电压限制开始值（调制率）	设定输出电压限制动作选择 （C3-05）有效时的输出电压限制动作开始值 （调制率）。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：85.0% 最小值：70.0% 最大值：90.0%
C3-17	输出电压限制值的达成率 （调制率）	设定输出电压限制动作选择 （C3-05）有效时，输出电压限制动作达到 C3-18 设定值的百分比。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：90.0% 最小值：85.0% 最大值：100.0%
C3-18	输出电压限制值	设定输出电压限制动作选择 （C3-05）有效时的电压指令的最大下降幅度。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：90.0% 最小值：30.0% 最大值：100.0%
C3-21 RUN	电机 2 的滑差补偿增益	以电机 2 的滑差补偿增益为电机额定滑差的系数进行设定。	出厂设定：<15> 最小值：0.0 最大值：2.5
C3-22 RUN	电机 2 的滑差补偿一次延迟时间常数	设定电机 2 滑差补偿功能的一次延迟时间常数。	出厂设定：<15> 最小值：0ms 最大值：10000ms
C3-23	电机 2 的滑差补偿极限	设定电机 2 滑差补偿功能的补偿量上限值。以电机额定滑差量为 100%。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：250%
C3-24	电机 2 的再生动作中的滑差补偿选择	0：无效 1：有效 （6Hz 以上补偿） 2：有效 （仅补偿可补偿的范围）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
C4：转矩补偿			
C4-01 RUN	转矩补偿（转矩提升）增益	用倍率设定电机 1 的转矩补偿的增益。	出厂设定：<10> 最小值：0.00 最大值：2.50
C4-02 RUN	转矩补偿的一次延迟时间常数 1	设定转矩补偿的一次延迟时间。	出厂设定：<16> 最小值：0ms 最大值：60000ms
C4-03	起动转矩量（正转用）	以电机的额定转矩为 100% 来设定正转起动时的转矩。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：200.0%
C4-04	起动转矩量（反转用）	以电机的额定转矩为 100% 来设定反转起动时的转矩。	出厂设定：0.0% 最小值：-200.0% 最大值：0.0%
C4-05	起动转矩时间常数	设定正转 / 反转时的起动转矩量 （C4-03，C4-04）的起动时间常数。	出厂设定：10ms 最小值：0ms 最大值：200ms
C4-06	转矩补偿的一次延迟时间常数 2	设定加速结束时转矩补偿的一次延迟时间。	出厂设定：150ms 最小值：0ms 最大值：10000ms
C4-07 RUN	电机 2 的转矩补偿 （转矩提升）增益	用倍率设定电机 2 的转矩补偿增益。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：2.50

No.	名称	内容	设定值
C5：速度控制 （ASR）			
C5-01 RUN	速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	设定速度控制 （ASR）的比例增益。	出厂设定：<10> 最小值：0.00 最大值：300.00 <17>
C5-02 RUN	速度控制 （ASR）的积分时间 1 （I）	设定速度控制 （ASR）的积分时间。	出厂设定：<10> 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-03 RUN	速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	设定速度控制 （ASR）的比例增益 2。	出厂设定：<10> 最小值：0.00 最大值：300.00 <17>
C5-04 RUN	速度控制 （ASR）的积分时间 2 （I）	设定速度控制 （ASR）的积分时间 2。	出厂设定：<10> 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-05	速度控制 （ASR）极限	设定用速度控制 （ASR）补偿的频率的上限值。以最高输出频率为 100%。	出厂设定：5.0% 最小值：0.0% 最大值：20.0%
C5-06	速度控制 （ASR）的一次延迟时间常数	设定由速度控制 （ASR）输出转矩指令时的一次延迟时间常数。	出厂设定：<10> 最小值：0.000s 最大值：0.500s
C5-07	速度控制 （ASR）的增益切换频率	设定切换 C5-01、C5-03 （速度控制的比例增益 1、2）及 C5-02、C5-04 （速度控制的积分时间 1、2）的频率。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
C5-08	速度控制 （ASR）的积分极限	以额定负载时为 100% 来设定速度控制 （ASR）积分量的上限值。	出厂设定：400% 最小值：0% 最大值：400%
C5-12	加减速中的积分动作选择	0：无效 （加减速中积分功能不动作。恒速时动作） 1：有效 （积分功能始终动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
C5-17	电机惯性	设定电机单机的惯性。惯性自学习时自动设定。	出厂设定： <14> <9> 最小值：0.0001kgm^2 最大值：600.00kgm^2
C5-18	负载惯性比	设定相对于电机单机惯性的负载惯性比。惯性自学习时自动设定。	出厂设定：1.0 最小值：0.0 最大值：6000.0
C5-21 RUN	电机 2 的速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	设定电机 2 的速度控制 （ASR）的比例增益。	出厂设定：<15> 最小值：0.00 最大值：300.00 <17>
C5-22 RUN	电机 2 的速度控制 （ASR）的积分时间 1 （I）	设定电机 2 的速度控制 （ASR）的积分时间。	出厂设定：<15> 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-23 RUN	电机 2 的速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	设定电机 2 的速度控制 （ASR）的比例增益 2。	出厂设定：<15> 最小值：0.00 最大值：300.00 <17>
C5-24 RUN	电机 2 的速度控制 （ASR）的积分时间 2 （I）	以秒为单位设定电机 2 的速度控制 （ASR）的积分时间 2。	出厂设定：<15> 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-25	电机 2 的速度控制 （ASR）极限	设定用电机 2 的速度控制 （ASR）补偿频率的上限值。以最高输出频率为 100%。	出厂设定：5.0% 最小值：0.0% 最大值：20.0%
C5-26	电机 2 的速度控制 （ASR）的一次延迟时间常数	设定由电机 2 由速度控制 （ASR）输出转矩指令时的一次延迟时间常数。	出厂设定：<15> 最小值：0.000s 最大值：0.500s
C5-27	电机 2 的速度控制 （ASR）增益切换频率	设定切换 C5-21、C5-23 （速度控制的比例增益 1、2）及 C5-22、C5-24 （速度控制的积分时间 1、2）的频率。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
C5-28	电机 2 的速度控制 （ASR）积分极限	以最大输出频率 （E3-04）为 100% 来设定电机 2 的速度控制 （ASR）积分量的上限值。	出厂设定：400% 最小值：0% 最大值：400%
C5-32	电机 2 的加减速中的积分动作选择	0：无效 （加减速中积分功能不动作。恒速时动作） 1：有效 （积分功能始终动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
C5-37	电机 2 的单机惯性	设定电机 2 单机的惯性。惯性自学习时自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0.0001kgm^2 最大值：600.00kgm^2
C5-38	电机 2 的负载惯性比	设定相对于电机 2 单机惯性的负载惯性比。惯性自学习时自动设定。	出厂设定：1.0 最小值：0.0 最大值：6000.0
C5-39	速度控制 （ASR）的一次延迟时间常数 2	选择 L2-29 = 1 （单独 KEB 方式 2）时，以秒为单位设定由速度控制环 （ASR）输出转矩指令时的滤波时间常数。	出厂设定：0.000s 最小值：0.000s 最大值：0.500s

No.	名称	内容	设定值
C6：载波频率			
C6-01	HD/SHD 选择	0：超重载额定 （SHD）→ 恒定转矩用途 1：重载额定 （HD）→ 递减转矩用途	出厂设定：2 最小值：0 最大值：2
C6-02	载波频率选择	1：2.0kHz 2：5.0kHz 3：8.0kHz 4：10.0kHz 5：12.5kHz 6：15.0kHz 7：Swing PWM1 8：Swing PWM2 9：Swing PWM3 A：Swing PWM4 B ～ E：不能设定 F：可使用 C6-03 ～ C6-05 的参数进行详细设定 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定范围为 1、2、F。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：F
C6-03	载波频率上限	C6-04、C6-05 仅可在无 PG V/f 控制或带 PG V/f 控制时进行设定。 设定载波频率的上限和下限。 矢量控制模式时载波频率被固定为 C6-03 （载波频率上限）。  （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定范围为 1.0 ～ 5.0kHz。	出厂设定：<13> 最小值：1.0kHz 最大值：15.0kHz
C6-04	载波频率下限		出厂设定：<13> 最小值：1.0kHz 最大值：15.0kHz
C6-05	载波频率比例增益		出厂设定：<13> 最小值：0 最大值：99
C6-09	自学习中的载波频率选择 （旋转形）	0：载波频率为 5kHz <74> 1：C6-03 的设定值 <75> （注）1. 本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。 2. PM 控制模式时，载波频率为 C6-02 的设定值。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<4> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）、A1-02 （控制模式的选择）、C6-01 （HD/SHD 选择）的设定而异。

<9> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）及 C6-01 （HD/SHD 选择）的设定而异。

<10> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）的设定而异。

<12> 加减速时间的设定范围根据 C1-10 （加减速时间单位）设定的不同而变化。如果设定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒为单位），则加减速时间的设定范围为 0.00 ～ 600.00 （秒）。

<13> 出厂设定根据 C6-02 （载波频率选择）的设定而异。

<14> 出厂设定根据 E5-01 （电机代码的选择 （PM 用））的设定而异。

<15> 出厂设定根据 E3-01 （电机 2 的控制模式选择）的设定而异。

<16> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）以及 o2-04 （变频器容量选择）的设定而异。

<17> 带 PG 矢量控制、PM 用无 PG 高级矢量控制时，设定范围为 1.00 ～ 300.0。

<74> PM 控制模式时的值为 2kHz。

<75> PM 控制模式时，载波频率为 C6-02 的设定值。

◆ d：指令

频率指令值由指令的参数（d 参数）来设定。

No.	名称	内容	设定值
d1：频率指令			
d1-01 RUN	频率指令 1	用通过 o1-03（频率指令的设定 / 显示单位）设定的单位来设定频率指令。	出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz <20> <63>
d1-02 RUN	频率指令 2		
d1-03 RUN	频率指令 3		
d1-04 RUN	频率指令 4		
d1-05 RUN	频率指令 5		
d1-06 RUN	频率指令 6		
d1-07 RUN	频率指令 7		
d1-08 RUN	频率指令 8		
d1-09 RUN	频率指令 9		
d1-10 RUN	频率指令 10		
d1-11 RUN	频率指令 11		
d1-12 RUN	频率指令 12		
d1-13 RUN	频率指令 13		
d1-14 RUN	频率指令 14		
d1-15 RUN	频率指令 15		
d1-16 RUN	频率指令 16	用通过 o1-03（频率指令的设定 / 显示单位）设定的单位来设定频率指令。	出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz <20> <63>
d1-17 RUN	点动频率指令	设定点动频率指令。 （设定单位可通过 o1-03（频率指令的设定 / 显示单位）进行设定。）	出厂设定： 6.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值： 400.00Hz <20> <63>
d2：频率上限、下限			
d2-01	频率指令上限值	以最高输出频率为 100% 来设定频率指令的上限值。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：110.0%
d2-02	频率指令下限值	以最高输出频率为 100% 来设定频率指令的下限值。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：110.0%
d2-03	主速指令下限值	以最高输出频率为 100% 来设定主速频率指令的下限值。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0 最大值：110.0%
d3：跳跃频率			
d3-01	跳跃频率 1	为了避免机械系统及电机固有的振动频率所产生的共振而设定该参数。设定要避开的频率范围的中心值。 设定为 0.0 时，跳跃频率无效。 请务必按照 d3-01 ≥ d3-02 ≥ d3-03 的关系进行设定。	出厂设定：<10> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
d3-02	跳跃频率 2		
d3-03	跳跃频率 3		
d3-04	跳跃频率幅度	设定要避开的频率范围的幅度。	出厂设定：<10> 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz

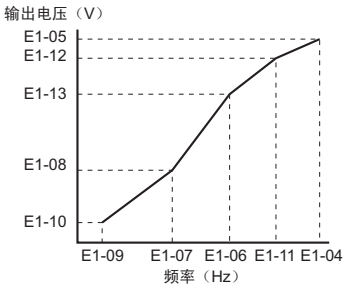
No.	名称	内容	设定值
		d4：频率指令保持	
d4-01	频率指令保持功能选择	0：无效 （停止运行，电源接通后再起动时为零起动） 1：有效 （停止运行，电源接通后再起动时按前一次已保持的频率运行）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d4-03 RUN	频率指令偏置步长量（UP2/DOWN2）	输入 H1-□□ （多功能接点输入） = 75/76 （UP2/DOWN2 指令）后，设定要加减到频率指令值中的偏置量。	出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：99.99Hz
d4-04 RUN	频率指令加减速率选择（UP2/DOWN2）	0：按照当前选择的加减速时间的速率进行偏置值的加、减。 1：按照 C1-07 （加速时间 4）、C1-08 （减速时间 4）的速率进行偏置值的加、减。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d4-05 RUN	频率指令偏置动作模式选择（UP2/DOWN2）	0：未输入 UP2/DOWN2 指令时，保持偏置值。 1：如果 UP2/DOWN2 均为 OFF 或均为 ON，将频率指令偏置值设定为 0，则最终指令值的加减速率将按照已选择的加减速时间动作。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d4-06	频率指令偏置值（UP2/DOWN2）	以最高输出频率为 100% 来设定该参数。频率指令调整结束时，偏置值将被保存到该参数中。	出厂设定：0.0% 最小值：-99.9% 最大值：100.0%
d4-07 RUN	模拟量频率指令变化限制值 （UP2/DOWN2）	以最高输出频率为 100% 来设定该参数。在 UP2/DOWN2 指令输入过程中，为了避免频率指令超过该参数设定值而保持偏置值，并进行加、减速，直到达到指令频率，。	出厂设定：1.0% 最小值：0.1% 最大值：100.0%
d4-08 RUN	频率指令偏置上限值（UP2/DOWN2）	以最高输出频率为 100% 来设定该参数。设定 UP2/DOWN2 指令偏置值 （d4-06）的上限极限。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
d4-09 RUN	频率指令偏置下限值（UP2/DOWN2）	以最高输出频率为 100% 来设定该参数。设定 UP2/DOWN2 指令偏置值 （d4-06）的下限极限。	出厂设定：0.0% 最小值：-99.9% 最大值：0.0%
d4-10	UP/DOWN 下限选择	将 0：d2-02 和模拟量输入设定为下限 仅将 1：d2-02 设定为下限	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
		d5：转矩控制	
d5-01	转矩控制选择	0：速度控制 （通过 C5-01 ～ 07 的设定来控制） 1：转矩控制 使用速度控制 / 转矩控制的切换功能时，请设定为 0，将 71 （速度 / 转矩控制切换）分配给 H1-□□ （多功能接点输入）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d5-02	转矩指令的延迟时间	以 ms 为单位设定转矩指令滤波器的一次延迟时间常数。 对去除转矩指令信号的干扰和调整与指令控制器的响应性有效。如转矩控制时发生振动，请增大设定值。	出厂设定：0ms 最小值：0ms 最大值：1000ms
d5-03	速度极限选择	设定进行转矩控制时的速度极限指令方法。 1：通过 b1-01 （频率指令选择 1）的设定值进行限制 2：通过 d5-04 （速度极限）的设定值进行限制	出厂设定：1 最小值：1 最大值：2
d5-04	速度极限	以最高输出频率为 100% 来设定转矩控制中的速度极限。 d5-03 = 2 时有效。与运行指令同方向为＋设定，反方向为－设定。	出厂设定：0% 最小值：-120% 最大值：120%
d5-05	速度极限偏置	以最高输出频率为 100% 来设定速度极限值的偏置值。 所指定的速度极限值发生偏置。可用于对速度极限余量的调整。	出厂设定：10% 最小值：0% 最大值：120%
d5-06	速度 / 转矩控制切换保持时间	输入 H1-□□ （多功能接点输入） = 71 （速度 / 转矩控制切换）（OFF → ON 或 ON → OFF）后，以 ms 为单位设定到控制切换为止的时间。 H1-□□ = 71 时有效。在速度 / 转矩控制切换保持时间内，模拟量输入 （转矩指令、速度极限值）保持 “ 速度 / 转矩控制切换 ” 变化时的数值。此时，请完成外部的切换准备。	出厂设定：0ms 最小值：0ms 最大值：1000ms
d5-08	速度优先回路动作选择	0：无效 1：有效	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
		d6：励磁控制	
d6-01	弱励磁值	以设定了弱励磁值的 V/f 曲线的电压为 100%，设定变频器的输出电压。 H1-□□ （多功能接点输入） = 63 （弱励磁指令）时有效。	出厂设定：80% 最小值：0% 最大值：100%
d6-02	励磁频率	设定弱励磁控制有效范围的频率下限值。 弱励磁指令仅在超过弱励磁频率并且速度一致的状态时才有效。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
d6-03	励磁增强功能选择	0：无效 1：有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d6-06	励磁增强极限值	以电机空载电流为 100%，设定励磁增强时的励磁电流指令的上限值。直流励磁以外的动作时有效。	出厂设定：400% 最小值：100% 最大值：400%
		d7：偏置频率	
d7-01 RUN	偏置频率 1	输入 H1-□□ （多功能接点输入） = 44 （偏置频率 1）后，d7-01 的设定值被叠算到主速频率指令中。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
d7-02 RUN	偏置频率 2	输入 H1-□□ （多功能接点输入） = 45 （偏置频率 2）后，d7-02 的设定值被叠算到主速频率指令中。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
d7-03 RUN	偏置频率 3	输入 H1-□□ （多功能接点输入） = 46 （偏置频率 3）后，d7-03 的设定值被叠算到主速频率指令中。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100%

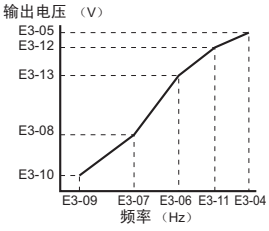
〈10〉 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）的设定而异。

〈20〉 设定上限值根据 E1-04 （最高输出频率）和 d2-01 （频率指令上限值）的设定而异。

〈63〉 在 PM 用无 PG 高级矢量控制、PM 用带 PG 矢量控制下，o1-03 的值为 1，单位被变更为 %。

◆ E：电机参数

No.	名称	内容	设定值
E1：电机 1 的 V/f 特性			
E1-01	输入电压设定	设定变频器的输入电压。 警告：请务必将变频器的输入电压 （非电机电压）设定给参数 E1-01 （输入电压）。否则变频器可能会发生动作不良。	出厂设定：400V 最小值：310V 最大值：510V
E1-03	V/f 曲线选择	0： 50Hz 规格 （恒定转矩特性 1） 1： 60Hz 规格 （恒定转矩特性 2） 2： 60Hz 规格 （恒定转矩特性 3），50Hz 时电压饱和 3： 72Hz 规格 （恒定转矩特性 4），60Hz 时电压饱和 4： 50Hz 规格 （递减转矩特性 1） 5： 50Hz 规格 （递减转矩特性 2） 6： 60Hz 规格 （递减转矩特性 3） 7： 60Hz 规格 （递减转矩特性 4） 8： 50Hz 规格 （高起动转矩 1） 9： 50Hz 规格 （高起动转矩 2） A： 60Hz 规格 （高起动转矩 3） B： 60Hz 规格 （高起动转矩 4） C： 90Hz 规格、60Hz 时电压饱和 D： 120Hz 规格、60Hz 时电压饱和 E： 180Hz 规格、60Hz 时电压饱和 F： 任意 V/f 曲线 （任意设定 E1-04 ～ E1-13）	出厂设定：F <3> 最小值：0 最大值：F <30>
E1-04	最高输出频率	当 E1-03 （V/f 曲线的选择）被设定为 F （任意 V/f 曲线）时，可变更 E1-04、E1-06 ～ E1-13。 如果要使 V/f 特性呈直线，请将 E1-07 与 E1-09 设定为相同的值。此时，E1-08 的设定值被忽视。 请务必如下设定 5 个频率。否则会发生 oPE10 （V/f 数据的设定不当）。 E1-09 ≤ E1-07 ＜ E1-06 ≤ E1-11 ≤ E1-04 但设定 E1-11=0 时，E1-11 以及 E1-12 无效，不适用此条件。  （注）根据控制模式的不同，有些参数不能设定。 • E1-07、E1-08、E1-10：仅在无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制时可进行设定 • E1-11、E1-12、E1-13：仅在无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制、带 PG 矢量控制时可进行设定	出厂设定：<4> <14> 最小值：40.0Hz 最大值：400.0Hz <29>
E1-05	最大电压		出厂设定：<4> <14> 最小值：0.00V 最大值：510.0V
E1-06	基本频率		出厂设定：<4> <14> 最小值：0.0Hz 最大值： E1-04 的设定值 <29>
E1-07	中间输出频率		出厂设定：<4> 最小值：0.0Hz 最大值： E1-04 的设定值
E1-08	中间输出频率 电压		出厂设定：<4> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-09	最低输出频率		出厂设定：<4> <14> 最小值：0.0Hz 最大值： E1-04 的设定值 <29>
E1-10	最低输出频率 电压		出厂设定：<4> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-11 <21>	中间输出频率 2		出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值： E1-04 的设定值
E1-12 <21>	中间输出频率电压 2		出厂设定：0.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-13 <27>	基本电压		出厂设定：0.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E2：电机 1 的参数			
E2-01	电机额定电流	设定电机额定电流。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：变频器额定值的 10% 最大值：变频器额定值的 200% <19>
E2-02	电机额定滑差	设定电机额定滑差。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0.00Hz 最大值：20.00Hz
E2-03	电机的空载电流	设定电机空载电流。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0A 最大值：[E2-01] 的设定值 <19>
E2-04	电机的极数	设定电机的极数。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：4 最小值：2 最大值：48
E2-05	电机线间电阻	设定电机线间电阻。自学习时该值被自动设定。 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定单位为 mΩ。	出厂设定：<9> 最小值：0.000Ω 最大值：65.000Ω
E2-06	电机漏电感	以电机额定电压为 100% 来设定因电机漏电感而引起的电压降的量。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0.0% 最大值：40.0%

No.	名称	内容	设定值
E2-07	电机铁芯饱和系数 1	设定磁通为 50% 时的铁芯饱和系数。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：0.50 最小值：0.00 最大值：0.50
E2-08	电机铁芯饱和系数 2	设定磁通为 75% 时的铁芯饱和系数。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：0.75 最小值：[E2-07] 的设定值 最大值：0.75
E2-09	电机的机械损失	以电机额定容量 [W] 为 100% 来设定电机的机械损失。 请在以下情况时调整。 • 由电机轴承引起的转矩损失较大时 • 风机和泵引起的转矩损失较大时	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：10.0%
E2-10	电机铁损	设定电机铁损。	出厂设定：<9> 最小值：0W 最大值：65535W
E2-11	电机额定容量	设定电机额定容量。自学习时该值被自动设定。（1HP = 0.746kW）	出厂设定：<9> 最小值：0.00kW 最大值：650.00kW
E3：电机 2 的 V/f 特性			
E3-01	电机 2 的控制模式选择	0：无 PG V/f 控制 1：带 PG V/f 控制 2：无 PG 矢量控制 3：带 PG 矢量控制 PM 电机不能作为电机 2 选择。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
E3-04	电机 2 的最高输出频率	如果要使 V/f 特性呈直线，请将 E3-07 与 E3-09 设定为相同的值。此时，E3-08 的设定值被忽视。 请务必如下设定 5 个频率。否则会发生 oPE10 （V/f 数据的设定不当）。 E3-09 ≤ E3-07 < E3-06 ≤ E3-11 ≤ E3-04 但如果设定为 E3-11 = 0，则 E3-11 及 E3-12 变为无效，不适用该条件。  （注）E3-07、E3-08 和 E3-10 仅在无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制 1 时可进行设定。	出厂设定：<25> 最小值：40.0Hz 最大值：400.0Hz
E3-05	电机 2 的最大电压		出厂设定：<25> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-06	电机 2 的基本频率		出厂设定：<25> 最小值：0.0Hz 最大值：[E3-04] 的设定值
E3-07	电机 2 的中间输出频率		出厂设定：<25> 最小值：0.0Hz 最大值：[E3-04] 的设定值
E3-08	电机 2 的中间输出频率电压		出厂设定：<25> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-09	电机 2 的最低输出频率		出厂设定：<25> 最小值：0.0Hz 最大值：[E3-04] 的设定值
E3-10	电机 2 的最低输出频率电压		出厂设定：<25> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-11 <24>	电机 2 的中间输出频率 2		出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：[E3-04] 的设定值
E3-12 <24>	电机 2 的中间输出频率电压 2		出厂设定：0.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-13 <50>	电机 2 的基本电压		出厂设定：0.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E4：电机 2 的参数			
E4-01	电机 2 的额定电流	设定电机额定电流。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：变频器额定电流的 10% 最大值：变频器额定电流的 200% <19>
E4-02	电机 2 的额定滑差	设定电机额定滑差。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0.00Hz 最大值：20.00Hz
E4-03	电机 2 的空载电流	设定电机空载电流。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0A 最大值：[E4-01] 的设定值 <19>
E4-04	电机 2 极数	设定电机的极数。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：4 最小值：2 最大值：48
E4-05	电机 2 的线间电阻	设定电机线间电阻。自学习时该值被自动设定。 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定单位为 mΩ。	出厂设定：<9> 最小值：0.000Ω 最大值：65.000Ω
E4-06	电机 2 的漏电感	以电机额定电压为 100% 来设定因电机漏电感而引起的电压降的量。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0.0% 最大值：40.0%

No.	名称	内容	设定值
E4-07	电机 2 的铁芯饱和系数 1	设定磁通为 50% 时的铁芯饱和系数。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：0.50 最小值：0.00 最大值：0.50
E4-08	电机 2 的铁芯饱和系数 2	设定磁通为 75% 时的铁芯饱和系数。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：0.75 最小值：[E4-07] 的设定值 最大值：0.75
E4-09	电机 2 的机械损失	以电机额定容量 [W] 为 100% 来设定电机的机械损失。 请在以下情况时调整。 • 由电机轴承引起的转矩损失较大时 • 风机和泵引起的转矩损失较大时	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：10.0%
E4-10	电机 2 的铁损	设定电机铁损。	出厂设定：<9> 最小值：0W 最大值：65535W
E4-11	电机 2 的电机额定容量	设定电机额定容量。自学习时该值被自动设定。	出厂设定：<9> 最小值：0.00kW 最大值：650.00kW
E5：PM 电机的参数			
E5-01 <3>	电机代码的选择 （PM 用）	设定对应所驱动 PM 电机的电机代码。根据该设定，电机参数将被自动设定。 一旦设定该参数后，请尽量避免对其进行变更。 （注）1. 当为特殊转速的电机或他厂电机时，请务必设定 FFFF。 2. 即使使用电机代码也发生警报或失调时，请输入铭牌中的值。详情请参照 **“使用 PM 电机时”（87 页）**。	出厂设定：<4> 最小值：0000 最大值：FFFF <28>
E5-02 <3>	电机的额定容量 （PM 用）	设定电机容量。	出厂设定：<14> 最小值：0.10kW 最大值：650.00kW
E5-03 <3>	电机的额定电流 （PM 用）	设定电机额定电流。	出厂设定：<14> 最小值：变频器额定电流的 10% 最大值：变频器额定电流的 200% <19>
E5-04 <3>	电机的极数 （PM 用）	设定电机的极数。	出厂设定：<14> 最小值：2 最大值：48
E5-05 <3>	电机的电枢电阻 （PM 用）	设定电机每相的电阻。 一旦设定该参数后，请尽量避免对其进行变更。	出厂设定：<14> 最小值：0.000Ω 最大值：65.000Ω
E5-06 <3>	电机的 d 轴 电感 （PM 用）	设定电机的 d 轴电感。 一旦设定该参数后，请尽量避免对其进行变更。	出厂设定：<14> 最小值：0.00mH 最大值：300.00mH
E5-07 <3>	电机的 q 轴 电感 （PM 用）	设定电机的 q 轴电感。 一旦设定该参数后，请尽量避免对其进行变更。	出厂设定：<14> 最小值：0.00mH 最大值：600.00mH
E5-09 <3>	电机的感应电压系数 1 （PM 用）	以 0.1mV （rad/s）[电气角度] 为单位设定电机每相感应电压的波高值。驱动 IPM 电机 （SSR1 或 SST4 系列）时请进行该设定。 进行该设定时，请设定为 E5-24 = 0。	出厂设定：<14> 最小值： 0.0mV/ （rad/s） 最大值： 2000.0mV/ （rad/s）
E5-11	PG 的原点脉冲补偿量 （PM 用）	设定 PG 的原点脉冲补偿量。	出厂设定：0.0 度 最小值：-180 度 最大值：180 度
E5-24 <3>	电机的感应电压系数 2 （PM 用）	以 0.1mV/ （min^{-1}）[机械角度] 为单位设定电机线间电压的有效值。驱动 SPM 电机 （SMRA 系列）时请进行该设定。 进行该设定时，请设定为 E5-09 = 0。	出厂设定：<14> 最小值： 0.0mV/min^{-1} 最大值： 6500.0mV/min^{-1}
E5-25	磁极辨别极性选择	通常无需变更。 切换初始磁极检测时的磁极判断的极性。 使用本公司生产的电机，且电机铭牌上或检测报告中标有 Sd=1 时，请设定为 1。 （注）有效控制模式因变频器的容量而异。 CIMR-HB4A0003 ～ 4A0605：当 A1-02 = 6、7 时有效。 CIMR-HB4A0810、4A1090：当 A1-02 = 5、6、7 时有效。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<3> 不能通过初始化 （A1-03 = 1110/2220/3330）将参数复位至出厂设定。

<4> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）、A1-02 （控制模式的选择）、C6-01 （HD/SHD 选择）的设定而异。

<9> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）及 C6-01 （HD/SHD 选择）的设定而异。

<10> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）的设定而异。

<14> 出厂设定根据 E5-01 （电机代码的选择 （PM 用））的设定而异。

<19> 按以下单位显示。
- CIMR-HB4A0003 ～ 4A0018：以 0.01A 为单位
- CIMR-HB4A0024 ～ 4A0515：以 0.1A 为单位
- CIMR-HB4A0810、CIMR-HB4A1090：以 1A 为单位

详细内容请参照 “变频器型号的查阅方法”（17 页）。

<21> E1-11 （中间输出频率 2）、E1-12 （中间输出频率电压 2）的设定值为 0.0 时，设定内容被忽视。

<24> E3-11 （电机 2 的中间输出频率 2）、E3-12 （电机 2 的中间输出频率电压 2）的设定值为 0.0 时，设定内容被忽视。

<25> 如果变更 E3-01 （电机 2 的控制模式选择），出厂设定值也将随之变化。表中为无 PG V/f 控制的出厂设定。

<27> E1-13 （基本电压）为 0.0 时，E1-13 作为 E1-05 （最大电压）来控制。进入自学习后，E1-13 和 E1-05 会自动写入相同的值。

<28> 根据数据登记情况 （取决于 E5-01 的图表数据）的不同，有的代码不能选择。

<29> PM 用无 PG 矢量控制时，设定范围根据 E5-01 的设定而异。E5-01 设定为 “FFFFH” 时，设定范围为 0.0 ～ 400.0Hz。

<30> 无 PG 矢量控制时，设定范围为 F。

<50> E3-13 （基本电压）为 0.0 时，E3-13 作为 E3-05 （最大电压）来控制。进入自学习后，E3-13 和 E3-05 会自动写入相同的值。

◆ F：选购件

在选购卡参数 （F 参数）中，设定变频器选购卡的相关参数。

No.	名称	内容	设定值
F1：PG 速度控制卡 （PG-B3、PG-X3） • F1-01、05、06、12、13、18 ～ 21 为连接于 CN5-C 的 PG 选购卡使用的参数。（参数名称从 PG1 开始。） • F1-31 ～ 37 为连接于 CN5-B 的 PG 选购卡使用的参数。（参数名称从 PG2 开始。） • 其它参数为与连接于 CN5-C 及 CN5-B 的 PG 选购卡通使用的参数。			
F1-01	PG1 的参数	设定使用的 PG （脉冲发生器、编码器）的脉冲数。	出厂设定：<10> 最小值：1ppr 最大值：60000ppr
F1-02	PGo （PG 断线）检出时的动作选择	0：减速停止 （按 C1-02 的减速时间停止） 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的紧急停止时间减速停止） 3：继续运行 （为了保护电机和机械，通常不选择此设定） 4：继续运行 （无警告显示：通常不选择此设定） （注）根据运行速度和负载条件不同，可能会发生 ov 或 oC 等故障。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：4
F1-03	发生 oS （过速）时的动作选择	0：减速停止 （按 C1-02 的减速时间停止） 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的紧急停止时间减速停止） 3：继续运行 （注）PM 用无 PG 高级矢量控制时，以 F1-03 = 1 （自由运行停止）而动作。不能选择 F1-03。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F1-04	dEv （速度偏差过大）检出时的动作选择	0：减速停止 （按 C1-02 的减速时间停止） 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的紧急停止时间减速停止） 3：继续运行 （显示 dEv，继续运行）	出厂设定：3 最小值：0 最大值：3
F1-05	PG1 旋转方向设定	0：电机正转时，A 相超前 1：电机正转时，B 相超前	出厂设定：<10> 最小值：0 最大值：1
F1-06	PG1 的输出分频比	设定 PG 选购卡的脉冲输出的分频比。设定值为 xyz 时，分频比 = $\frac{(1 + x)}{yz}$。另外，仅输入 A 相脉冲时，无论 F1-06 的设定如何，监视脉冲输出均为 1 倍。 分频比可设定为 $\frac{1}{32}$ ～ 1。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：132
F1-08	oS （过速）检出值	以最高输出频率为 100% 来设定 oS （过速）检出值。	出厂设定：115% 最小值：0% 最大值：120%
F1-09	oS （过速）检出时间	设定 oS （过速）检出时间。	出厂设定：<10> 最小值：0.0s 最大值：2.0s
F1-10	dEv （速度偏差过大）检出值	以最高输出频率为 100% 来设定 dEv （速度偏差过大）检出值。	出厂设定：10% 最小值：0% 最大值：50%
F1-11	dEv （速度偏差过大）检出时间	设定 dEv （速度偏差过大）检出时间。	出厂设定：0.5s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
F1-12	PG1 的齿轮齿数 1	设定电机和 PG 间齿轮的齿数 （减速比）。 电机转速 (min^{-1}) = $\frac{\text{PG的输入脉冲频率}\times 60}{\text{F1-01}}$ × $\frac{\text{F1-13（负载侧齿数）}}{\text{F1-12（电机侧齿数）}}$ 将 F1-12 或 F1-13 设定为 0 时，减速比 = 1。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000
F1-13	PG1 的齿轮齿数 2		出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000
F1-14	PGo （PG 断线）检出时间	设定 PGo （PG 断线）的检出时间。	出厂设定：2.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
F1-18	PG1 的 dv3 （反转检出）检出选择	0：无效 n：设定 dv3 （反转检出）的检出次数。	出厂设定：10 最小值：0 最大值：10
F1-19	PG1 的 dv4 （防止反转检出）检出选择	0：无效 n：设定检出 dv4 （防止反转检出）的脉冲数。	出厂设定：128 最小值：0 最大值：5000

No.	名称	内容	设定值
F1-20	PG1 的硬件断线检出选择	0：PG-X3 的硬件断线检出无效 1：PG-X3 的硬件断线检出有效	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
F1-21	PG1 的选购卡功能选择	0：A 相检出 1：AB 相检出	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F1-30	电机 2 的输入接口选择	切换 2 个电机运行时，选择电机 2 的 PG 选购卡接口。 0：CN5-C 1：CN5-B	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
F1-31	PG2 的参数	设定电机的 PG （脉冲发生器、编码器）脉冲数。	出厂设定：600ppr 最小值：0ppr 最大值：60000ppr
F1-32	PG2 的旋转方向设定	0：电机正转时，A 相超前 1：电机正转时，B 相超前	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F1-33	PG2 的齿轮齿数 1	设定电机和 PG 间齿轮的齿数 （减速比）。 $\text{电机转速}\ (\text{min}^{-1}) = \frac{\text{PG的输入脉冲频率}\times 60}{\text{F1-31}} \times \frac{\text{F1-33（负载侧齿数）}}{\text{F1-34（电机侧齿数）}}$ 将 F1-33 或 F1-34 设定为 0 时，减速比 = 1。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000
F1-34	PG2 的齿轮齿数 2		出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000
F1-35	PG2 的输出分频比	设定 PG 选购卡的脉冲输出的分频比。设定值为 xyz 时，$\text{分频比} = \frac{(1 + x)}{yz}$。另外，仅输入 A 相脉冲时，无论 F1-35 的设定如何，监视脉冲输出均为 1 倍。 分频比可设定为 $\frac{1}{32}$ ～ 1。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：132
F1-36	PG2 的硬件断线检出选择	0：PG-X3 的硬件断线检出无效 1：PG-X3 的硬件断线检出有效	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
F1-37	PG2 的选购卡功能选择	0：A 相检出 1：AB 相检出	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F2：模拟量输入卡 （AI-A3）			
F2-01	模拟量输入选购卡的动作选择	0：单独输入 1：叠算输入 （端子 V1 ～ V3 的叠算值为频率指令。） 设定为 0 时，请将 b1-01 （频率指令选择 1）设定为 1 （控制回路端子 （模拟量输入））。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F2-02 RUN	模拟量输入选购卡的增益	以 % 为单位设定模拟量指令的增益。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F2-03 RUN	模拟量输入选购卡的偏置	以 % 为单位设定模拟量指令的偏置。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F3：数字式输入卡 （DI-A3）			
F3-01	数字式输入选购卡的输入选择	0：BCD 以 1% 为单位 1：BCD 以 0.1% 为单位 2：BCD 以 0.01% 为单位 3：BCD 以 1Hz 为单位 4：BCD 以 0.1Hz 为单位 5：BCD 以 0.01Hz 为单位 6：BCD 特殊设定 （5 位输入）以 0.02Hz 为单位 7：二进制输入 将 o1-03 设定为 2 或 3 时，无论 F3-01 的设定如何，均为 BCD 输入。此时，单位为 o1-03 的设定。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：7
F3-03	DI-A3 数据长度选择	0：8bit 1：12bit 2：16bit	出厂设定：2 最小值：0 最大值：2
F4：模拟量监视卡 （AO-A3）			
F4-01	端子 V1 监视选择	设定要从端子 V1 输出的监视项目的编号。（设定参数 U□-□□ 的 □-□□ 部分。可设定的项目因控制模式而异。）	出厂设定：102 最小值：000 最大值：999
F4-02 RUN	端子 V1 监视增益	设定端子 V1 的增益。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F4-03	端子 V2 监视选择	设定要从端子 V2 输出的监视项目的编号。（设定参数 U□-□□ 的 □-□□ 部分。可设定的项目因控制模式而异。）	出厂设定：103 最小值：000 最大值：999
F4-04 RUN	端子 V2 监视增益	设定端子 V2 的增益。	出厂设定：50.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F4-05 RUN	端子 V1 监视偏置	设定端子 V1 的偏置。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F4-06 RUN	端子 V2 监视偏置	设定端子 V2 的偏置。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%

No.	名称	内容	设定值
F4-07	端子 V1 的信号电平	0：0 ～ 10V 1：-10 ～ 10V	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F4-08	端子 V2 的信号电平		出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F5：数字式输出卡 （DO-A3）			
F5-01	端子 P1-PC 输出选择	选择多功能接点输出 M1-M2、M3-M4、多功能光电耦合器输出 P1 ～ P6 的功能。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：192
F5-02	端子 P2-PC 输出选择		出厂设定：1 最小值：0 最大值：192
F5-03	端子 P3-PC 输出选择		出厂设定：2 最小值：0 最大值：192
F5-04	端子 P4-PC 输出选择		出厂设定：4 最小值：0 最大值：192
F5-05	端子 P5-PC 输出选择		出厂设定：6 最小值：0 最大值：192
F5-06	端子 P6-PC 输出选择		出厂设定：37 最小值：0 最大值：192
F5-07	端子 M1-M2 输出选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：192
F5-08	端子 M3-M4 输出选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：192
F5-09	DO-A3 输出模式选择	0：8 端子单独输出 1：编码输出 （二进制编码） 2：根据 F5-01 ～ 08 的设定进行输出	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
F6：通信选购卡 • F6-01 ～ F6-03、F6-06 ～ F6-08 为 CC-LINK、CANopen、DeviceNet、PROFIBUS-DP、MECHATROLINK-II 通用的参数。 • 其它参数为各通信特有的参数。 • 详情请参照各选购卡的技术手册。			
F6-01	bUS （选购件通信故障）检出时的动作选择	0：减速停止 （按 C1-02 的减速时间减速停止） 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的紧急停止时间减速停止） 3：继续运行	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F6-02	EF0 （来自通信选购卡的外部故障输入）的检出条件	0：常时检出 1：运行中检出	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-03	EF0 （来自通信选购卡的外部故障输入）检出时的动作选择	0：减速停止 （按 C1-02 的减速时间减速停止） 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的紧急停止时间减速停止） 3：继续运行	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F6-04	bUS （选购件通信故障）检出延迟时间	设定发生 bUS （选购件通信故障）时的检出延迟时间。	出厂设定：2.0s 最小值：0.0s 最大值：5.0s
F6-06	来自通信选购件的转矩指令 / 转矩极限选择	0：来自通信的转矩指令 / 转矩极限无效 1：来自通信的转矩指令 / 转矩极限有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-07	NetRef/ComRef 选择功能时的多段速指令有效 / 无效切换	0：多段速指令无效 （F7 兼容模式） 1：多段速指令有效 （V7 兼容模式）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-08 <3>	通信参数复位	0：F6-□□ 不因 A1-03 而被初始化 1：F6-□□ 的设定值因 A1-03 而被初始化	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-10	CC-Link 站号	设定 CC-Link 选购件的站号。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：64
F6-11	CC-Link 通信速度	0：156kbps 1：625kbps 2：2.5Mbps 3：5Mbps 4：10Mbps	出厂设定：0 最小值：0 最大值：4
F6-14	CC-Link bUS （选购件通信故障）的自动复位	0：无效 1：有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-20	MECHATROLINK-II 站地址	设定安装 MECHATROLINK-II 选购卡后的站地址。	出厂设定：21 最小值：20 最大值：3FH
F6-21	MECHATROLINK-II 数据帧长度	0：32byte 1：17byte	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-22	MECHATROLINK-II 链接速度	0：10Mbps 1：4Mbps	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

No.	名称	内容	设定值
F6-23	MECHATROLINK-II 监视选择 （E）	设定 MECHATROLINK-II 监视 （E）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：FFFFH
F6-24	MECHATROLINK-II 监视选择 （F）	设定 MECHATROLINK-II 监视 （F）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：FFFFH
F6-25	MECHATROLINK-II 监视装置故障选择 （E5）	0：减速停止 （按 C1-02 的减速时间减速停止） 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的紧急停止时间减速停止） 3：继续运行 （显示 E5，继续运行）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F6-26	MECHATROLINK-II bUS 故障检出次数	设定选购卡通信故障的检出次数。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F6-30	PROFIBUS-DP Node 地址	设定 Node 地址。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：125
F6-31	PROFIBUS-DP Clear Mode 选择	0：接收 Clear Mode 指令时清零 1：接收 Clear Mode 指令时保持上一次的值	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-32	PROFIBUS-DP Map 选择	0：PPO Type 1：与传统产品兼容的模式	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-35	CANopen Node 地址	设定 Node 地址。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：126
F6-36	CANopen 通信速度	0： 无效 1： 10kbps 2： 20kbps 3： 50kbps 4： 125kbps 5： 250kbps 6： 500kbps 7： 800kbps 8： 1Mbps	出厂设定：6 最小值：0 最大值：8
F6-50	DeviceNet MAC ID	设定设备的 MAC ID。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：64
F6-51	DeviceNet 通信速度	0： 125kbps 1： 250kbps 2： 500kbps 3： 从网络上设定 4： 自动检出	出厂设定：0 最小值：0 最大值：4
F6-52	DeviceNet PCA 设定	设定从 DeviceNet 主站传输至变频器的数据格式。	出厂设定：21 最小值：0 最大值：255
F6-53	DeviceNet PPA 设定	设定从变频器传输至 DeviceNet 主站的数据格式。	出厂设定：71 最小值：0 最大值：255
F6-54	DeviceNet Idle 模式时的故障检出	0：检出 1：不检出	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-55	DeviceNet 当前有效的通信速度	通过操作器确认当前有效通信速度的参数。 0：125kbps 1：250kbps 2：500kbps	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
F6-56	DeviceNet 速度范围	设定 DeviceNet 的速度范围。	出厂设定：0 最小值：-15 最大值：15
F6-57	DeviceNet 电流比例	设定 DeviceNet 的电流范围。	出厂设定：0 最小值：-15 最大值：15
F6-58	DeviceNet 转矩范围	设定 DeviceNet 的转矩范围。	出厂设定：0 最小值：-15 最大值：15
F6-59	DeviceNet 电能范围	设定 DeviceNet 的电能范围。	出厂设定：0 最小值：-15 最大值：15
F6-60	DeviceNet 电压范围	设定 DeviceNet 的电压范围。	出厂设定：0 最小值：-15 最大值：15
F6-61	DeviceNet 时间比例	设定 DeviceNet 的时间比例。	出厂设定：0 最小值：-15 最大值：15
F6-62	DeviceNet Heartbeat	设定 DeviceNet 的 Heartbeat。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：10
F6-63	从 DeviceNet 网络上设定的 MAC ID	通过操作器确认当前有效 MAC ID 的参数。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：63
F6-64 ～ F6-71	预约范围	Dynamic I/O Assembly Parameter 预约范围	-

<3> 不能通过初始化 （A1-03 = 1110/2220/3330）将参数复位至出厂设定。
<10> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）的设定而异。

◆ H：端子功能选择

端子功能选择 （H 参数）可设定外部端子的功能。

No.	名称	内容	设定值
H1：多功能接点输入			
H1-01	端子 S1 的功能选择	选择端子 S1 ～ S12 的功能。 设定值请参照 151 ～ 152 页。 端子未被使用或作为直通模式使用时，请设定 F。	出厂设定：40 <31> 最小值：1 最大值：9F
H1-02	端子 S2 的功能选择		出厂设定：41 <31> 最小值：1 最大值：9F
H1-03	端子 S3 的功能选择		出厂设定：24 最小值：1 最大值：9F
H1-04	端子 S4 的功能选择		出厂设定：14 最小值：1 最大值：9F
H1-05	端子 S5 的功能选择		出厂设定：3 （0） <31> 最小值：1 最大值：9F
H1-06	端子 S6 的功能选择		出厂设定：4 （3） <31> 最小值：1 最大值：9F
H1-07	端子 S7 的功能选择		出厂设定：6 （4） <31> 最小值：1 最大值：9F
H1-08	端子 S8 的功能选择		出厂设定：8 （6） <31> 最小值：1 最大值：9F
H1-09	端子 S9 的功能选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：9F
H1-10	端子 S10 的功能选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：9F
H1-11	端子 S11 的功能选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：9F
H1-12	端子 S12 的功能选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：9F

<31> 出厂设定的 （ ）内的数字表示用 3 线制顺控初始化 （A1-03 = 3330）时的值。

H1 多功能接点输入的详情		
H1-□□ 的设定值	功能	内容
0	3 线制顺控	闭：选择 3 线制顺控下的正转 / 反转指令。 S1、S2 端子分别被自动分配到运行指令 （RUN）和停止指令 （STOP）中。
1	LOCAL/REMOTE 选择	开：REMOTE （根据参数进行设定） 闭：LOCAL （来自操作器的运行指令运行模式）
2	指令权的切换指令	开：频率指令选择 1 （b1-01），运行指令选择 1 （b1-02） 闭：频率指令选择 2 （b1-15），运行指令选择 2 （b1-16）
3	多段速指令 1	将 H3-09 （端子 A2 信号电平选择）设定为 0 （0 ～ 10V：辅助频率指令）时，与 “ 主速 / 辅助速度切换 ” 兼用。 根据多段速指令 1 ～ 4 的 4 个接点的不同组合，可选择设定在 d1-01 ～ d1-16 （频率指令）中的值。
4	多段速指令 2	
5	多段速指令 3	
6	点动 （JOG）频率选择	闭：输入通过 d1-17 （点动频率指令）设定的频率指令。（优先于多段速指令。）
7	加减速时间选择 1	根据加减速时间选择 1，可进行 C1-01、C1-02 的加减速时间 1 与 C1-03、C1-04 的加减速时间 2 的切换。另外，根据与 H1-□□ = 1A （加减速时间选择 2）的组合，也可进行加减速时间 3 与加减速时间 4 的切换。
8	基极封锁指令 （常开接点）	闭：输出侧晶体管强制切断 （基极封锁）
9	基极封锁指令 （常闭接点）	开：输出侧晶体管强制切断 （基极封锁）
A	保持加减速停止	开：不保持加减速。 闭：暂时停止加减速，保持当前的输出频率继续运行。
B	oH2 （变频器过热预警）	闭：作为轻故障显示 oH2 （过热预警）
C	多功能模拟量输入选择	开：通过 H3-14 选择的端子无效 闭：通过 H3-14 选择的端子有效
D	无带 PG V/f 速度控制	开：速度反馈控制有效 （带 PG V/f 控制） 闭：速度反馈控制无效 （无 PG V/f 控制）
E	速度控制积分复位	开：PI 控制 闭：P 控制
F	直通模式	未使用端子时或作为直通模式使用时，请进行该设定。 直通模式作为与变频器通信而连接的上位顺控器的接点输入而发挥作用。
10	UP 指令	UP 指令闭合时频率指令加速，DOWN 指令闭合时频率指令减速。两种指令均闭合或断开时，保持 （HOLD）频率指令。请务必成对设定 UP 指令和 DOWN 指令。
11	DOWN 指令	
12	FJOG 指令	闭：按照 d1-17 （点动频率指令）的频率指令值进行正转运行。
13	RJOG 指令	闭：按照 d1-17 （点动频率指令）的频率指令值进行反转运行。
14	故障复位	闭：在信号上升沿使故障显示复位
15	紧急停止 （常开接点）	闭：按 C1-09 （紧急停止时间）减速停止
16	电机切换指令 （电机 2 选择）	开：电机 1 选择 闭：电机 2 选择 PM 电机不能作为电机 2 选择。 使用 PM 用控制模式时，不能进行电机切换。
17	紧急停止 （常闭接点）	开：按 C1-09 （紧急停止时间）减速停止
18	定时功能输入	请通过 b4-01 （定时功能 ON 侧延迟时间）与 b4-02 （定时功能 OFF 侧延迟时间）来设定功能。请务必与 H2-□□ = 12 （定时功能输出）配合使用。
19	PID 控制取消	开：PID 控制有效 闭：PID 控制无效
1A	加减速时间选择 2	根据与 H1-□□ = 7 （加减速时间选择 1）的组合，可进行加减速时间 3 与加减速时间 4 的切换。
1B	参数写入许可	开：仅可写入 U1-01 （频率监视）参数 闭：可写入所有的参数
1E	模拟量频率指令取样 / 保持	闭：对模拟量频率指令进行取样，保持此时的模拟量频率继续运行。
20 ～ 2F	外部故障	20：常开接点，常时检出，减速停止 21：常闭接点，常时检出，减速停止 22：常开接点，运行中检出，减速停止 23：常闭接点，运行中检出，减速停止 24：常开接点，常时检出，自由运行停止 25：常闭接点，常时检出，自由运行停止 26：常开接点，运行中检出，自由运行停止 27：常闭接点，运行中检出，自由运行停止 28：常开接点，常时检出，紧急停止 29：常闭接点，常时检出，紧急停止 2A：常开接点，运行中检出，紧急停止 2B：常闭接点，运行中检出，紧急停止 2C：常开接点，常时检出，仅发出警报 2D：常闭接点，常时检出，仅发出警报 2E：常开接点，运行中检出，仅发出警报 2F：常闭接点，运行中检出，仅发出警报
30	PID 积分复位	闭：PID 控制积分复位
31	PID 积分保持	开：进行 PID 控制积分。 闭：保持 PID 控制积分。
32	多段速指令 4	根据多段速指令 1 ～ 4 的 4 个接点的不同组合，可选择设定在 d1-01 ～ d1-16 （频率指令）中的值。
34	PID 开 / 关 （软起动的开、关）	开：b5-17 （PID 指令用加减速时间）设定有效 闭：b5-17 （PID 指令用加减速时间）的设定无效

H1 多功能接点输入的详情		
H1-□□ 的设定值	功能	内容
35	PID 输入特性切换	闭：PID 输入信号的极性反转
40	正转运行指令（2 线制顺控）	开：运行停止 闭：正转运行 （注）不能与设定值 “42、43” 同时使用。
41	反转运行指令（2 线制顺控）	开：运行停止 闭：反转运行 （注）不能与设定值 “42、43” 同时使用。
42	运行指令（2 线制顺控 2）	开：停止 闭：运行 （注）不能与设定值 “40、41” 同时使用。
43	正转 / 反转指令 2（2 线制顺控 2）	开：反转 闭：正转 （注）这是为了选择旋转方向的信号。仅将该信号 ON/OFF，不能运行。另外，不能与设定值 “40、41” 同时使用。
44	偏置频率 1 叠算	闭：将 d7-01 （偏置频率 1）叠算到主速中
45	偏置频率 2 叠算	闭：将 d7-02 （偏置频率 2）叠算到主速中
46	偏置频率 3 叠算	闭：将 d7-03 （偏置频率 3）叠算到主速中
60	直流制动指令	闭：直流制动
61	外部搜索指令 1	闭：运行指令中，变频器从 E1-04 （最高输出频率）开始速度搜索。
62	外部搜索指令 2	闭：运行指令中，变频器从频率指令开始速度搜索。
63	励磁减弱指令	闭：d6-01、d6-02 中设定的弱励磁指令。
65	KEB （瞬时停电时减速运行）指令 1 （常闭接点）	开：将 KEB 指令 1 设为有效 （按 L2-29 = 0 ～ 3 选择的 KEB 方式动作）
66	KEB （瞬时停电时减速运行）指令 1 （常开接点）	闭：将 KEB 指令 1 设为有效 （按 L2-29 = 0 ～ 3 选择的 KEB 方式动作）
67	通信测试模式	RS-485/RS-422 接口测试模式。通信测试正常结束时显示 “PASS”。
68	高滑差制动 （HSB）	闭：不管运行指令的状态如何，使用高滑差制动使变频器停止。
6A	Drive Enable	开：变频器运行无效。如果在运行中，则根据 b1-03 （停止方法选择）的设定而停止。 闭：允许变频器的运行指令
71	速度 / 转矩控制切换	开：速度控制 闭：转矩控制
72	零伺服指令	闭：零伺服 ON
75	UP2 指令	UP2 指令闭合时频率指令加速，DOWN2 指令闭合时频率指令减速。两种指令均闭合或断开时，保持 （HOLD）频率指令。请务必成对设定 UP2 指令和 DOWN2 指令。
76	DOWN2 指令	
77	速度控制 （ASR）比例增益切换	开：C5-01 （速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）） 闭：C5-03 （速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P））
78	外部转矩指令的极性反转指令	开：转矩指令正转方向 闭：转矩指令反转方向
7A	KEB （瞬时停电时减速运行）指令 2 （常闭接点）	开：通过 KEB 动作 （L2-29 选择的 KEB 方式被忽视，按照单独 KEB 方式 2 动作。）
7B	KEB （瞬时停电时减速运行）指令 2 （常开接点）	闭：通过 KEB 动作 （L2-29 选择的 KEB 方式被忽视，按照单独 KEB 方式 2 动作。）
7C	短路制动指令 （常开接点）	闭：短路制动有效
7D	短路制动指令 （常闭接点）	开：短路制动有效
7E	检出旋转方向 （简易带 PG V/f 控制模式用）	旋转方向的检出 （简易带 PG V/f 模式用）
90 ～ 97	DriveWorksEZ 数字式输入 1 ～ 8	DriveWorksEZ 数字式输入预约范围
9F	DriveWorksEZ 功能无效输入	开：有效 闭：无效

No.	名称	内容	设定值
H2：多功能接点输出			
H2-01	端子 M1-M2 的功能选择（接点）	选择端子 M1-M2、多功能光电耦合器输出 P1-PC、P2-PC、P3-C3、P4-C4 的功能。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：192
H2-02	端子 P1-PC 的功能选择（光电耦合器）		出厂设定：1 最小值：0 最大值：192
H2-03	端子 P2-PC 的功能选择（光电耦合器）		出厂设定：2 最小值：0 最大值：192
H2-04	端子 P3-C3 的功能选择（光电耦合器）		出厂设定：6 最小值：0 最大值：192
H2-05	端子 P4-C4 的功能选择（光电耦合器）		出厂设定：10 最小值：0 最大值：192

No.	名称	内容	设定值
H2-06	累计电能脉冲 输出单位选择	设定在 H2-□□ 中选择了 39 （累计电能输出）时的多功能接点的输出单位。以所选择的单位在 200ms 期间使多功能输出 ON。 0：以 0.1kWh 为单位 1：以 1kWh 为单位 2：以 10kWh 为单位 3：以 100kWh 为单位 4：以 1000kWh 为单位	出厂设定：0 最小值：0 最大值：4
H2-07	MEMOBUS 寄存器接点 输出 1 地址	设定向接点输出功能 62、162 输出的 MEMOBUS 寄存器编号。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：1FFF
H2-08	MEMOBUS 寄存器接点 输出 1 位	设定向接点输出功能 62、162 输出的 MEMOBUS 寄存器值的位。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：FFFF
H2-09	MEMOBUS 寄存器接点 输出 2 地址	设定向接点输出功能 63、163 输出的 MEMOBUS 寄存器编号。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：1FFF
H2-10	MEMOBUS 寄存器接点 输出 2 位	设定向接点输出功能 63、163 输出的 MEMOBUS 寄存器值的位。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：FFFF

H2 多功能接点输出的详情		
H2-□□ 的设定值	功能	内容
0	运行中	闭：正在输入运行指令或变频器正在输出电压
1	零速	开：输出频率不小于 E1-09 （最低输出频率）或 b2-01 （零速度值） 闭：输出频率不足 E1-09 （最低输出频率）或 b2-01 （零速度值）
2	频率 （速度）一致 1	闭：输出频率等于 “ 频率指令 ±L4-02 （频率检出幅度）Hz”
3	任意频率 （速度）一致 1	闭：输出频率和频率指令等于 “L4-01±L4-02 的检出幅度 ”
4	频率检出 1	闭：输出频率等于或小于 “L4-01 + L4-02 设定的检出幅度 ”
5	频率检出 2	闭：输出频率等于或大于 “L4-01 + L4-02 设定的检出幅度 ”
6	变频器运行准备完毕 （READY）	闭：电源接通后，处于可开始运行状态或运行中
7	Uv （主回路欠电压）检出中	闭：主回路直流电压下降到 L2-05 （Uv （主回路欠电压）检出值）的设定值以下
8	基极封锁中 （常开接点）	闭：基极封锁中 （变频器不输出电压）
9	频率指令选择状态	开：选择了 b1-01 或 b1-15 设定的外部指令 1 或 2 的频率指令 闭：选择了来自操作器的频率指令
A	运行指令状态	开：选择了 b1-02 或 b1-16 设定的外部指令 1 或 2 的运行指令 闭：选择了来自操作器的运行指令
B	过转矩 / 转矩不足检出 1 （常开接点）	闭：过转矩 / 转矩不足检出中
C	频率指令丧失中	闭：频率指令丧失中 （L4-05 = 1 时，频率指令在 0.4 秒内低于 L4-12 的设定值）
D	安装型制动电阻不良	闭：制动电阻器或制动晶体管过热或发生了故障 （注）CIMR-HB4A0075 ～ 4A1090 不适用本功能。
E	故障	闭：变频器检出了故障 （CPF00、CPF01 除外）
F	直通模式	未使用端子时或作为直通模式使用时请进行该设定
10	轻故障	闭：变频器发生了轻故障或 IGBT 寿命已达到 90%
11	故障复位中	闭：变频器在接收到来自多功能接点输入端子或串行通信的复位指令时或在按下操作器上的 “RESET” 按键后输出
12	定时功能输出	闭：定时功能输出中
13	频率 （速度）一致 2	闭：输出频率等于 “ 频率指令 ±L4-04 （频率检出幅度）”
14	任意频率 （速度）一致 2	闭：输出频率等于 “L4-03±L4-04 的检出幅度 ”
15	频率检出 3	闭：输出频率等于或小于 “L4-03±L4-04 设定的检出幅度 ”
16	频率检出 4	闭：输出频率等于或大于 “L4-03±L4-04 设定的检出幅度 ”
17	过转矩 / 转矩不足检出 1 （常闭接点）	开：过转矩 / 转矩不足检出中
18	过转矩 / 转矩不足检出 2 （常开接点）	闭：过转矩 / 转矩不足检出中
19	过转矩 / 转矩不足检出 2 （常闭接点）	开：过转矩 / 转矩不足检出中
1A	反转中	闭：变频器在向反转方向运行
1B	基极封锁中 2 （常闭接点）	开：基极封锁中 （变频器不输出电压。）
1C	电机选择 （电机 2 选择中）	闭：根据多功能接点输入 “ 电机 2 选择 （H1-□□ = 16）”，选择了电机 2
1D	再生动作中	闭：再生动作中
1E	故障重试中	闭：故障重试中
1F	电机过载 oL1 （包括 oH3） 预警	闭：超出电机过载检出值的 90%
20	变频器过热预警 oH 预警	闭：散热片的温度超过了 L8-02 （变频器过热 oH 预警检出值）的设定值
22	机械老化检出 （常开接点）	闭：检出机械老化

H2 多功能接点输出的详情		
H2-□□ 的设定值	功能	内容
2F	维护时期	闭：到了冷却风扇、电解电容、IGBT、冲击电流防止继电器的维护时期
30	转矩极限 （电流限制）中	闭：转矩极限中
31	速度极限中	闭：速度极限中
32	速度限制回路动作中	闭：电机速度以速度极限值旋转
33	零伺服结束	闭：零伺服结束
37	频率输出中	开：变频器未输出频率 （停止中、基极封锁中、直流制动中 （初始励磁中）、或运行停止中的任一项） 闭：变频器输出频率中
38	Drive Enable 中	闭：输入了多功能接点输入 H1-□□ = 6A （Drive Enable）（闭）
39	累计电能脉冲输出	输出单位通过 H2-06 来设定。根据 H2-06 选择的单位，200ms 期间为 ON
3C	运行模式	开：REMOTE 闭：LOCAL
3D	速度搜索中	闭：速度搜索中
3E	PID 反馈故障 （丧失中）	闭：PID 反馈故障 （丧失中）
3F	PID 反馈故障 （超过中）	闭：PID 反馈故障 （超过中）
4A	瞬时停电时减速运行 （KEB）动作中	闭：KEB 动作中
4B	短路制动中	闭：短路制动中
4C	紧急停止中	闭：从端子或操作器输入了紧急停止
4D	oH 预警累计时间超时	闭：oH 预警累计时间超时
4E	rr 中 （内置制动晶体管故障中）	闭：内置于变频器的制动晶体管过热、检出了故障 （注）CIMR-HB4A0075 ～ 4A1090 不适用本功能。
4F	rH 中 （安装型制动电阻器过热中）	闭：制动电阻器为过热状态，检出了故障 （注）CIMR-HB4A0075 ～ 4A1090 不适用本功能。
60	内部冷却风扇故障检出中。	闭：检出了内部冷却风扇的故障
61	磁极检出结束	闭：检出了 PM 电机的磁极位置
62	MEMOBUS 寄存器接点输出 1	在 H2-07 中设定的 MEMOBUS 寄存器地址中，由 H2-08 指定的任一个位为 ON 时进行接点输出 （注）本功能不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。
63	MEMOBUS 寄存器接点输出 2	在 H2-09 中设定的 MEMOBUS 寄存器地址中，由 H2-10 指定的任一个位为 ON 时进行接点输出 （注）本功能不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。
90 ～ 92	DriveWorksEZ 数字式输出 1 ～ 3	为 DriveWorksEZ 数字式输出的预约范围
100 ～ 192	0 ～ 92 的取反输出	取反输出多功能接点输出的功能。通过 1□□ 的后 2 位来选择取反输出的功能 （例）108：“8 （基极封锁中）” 的反转输出 14A：“4A （KEB 动作中）” 的反转输出

No.	名称	内容	设定值
H3：多功能模拟量输入			
H3-01	端子 A1 信号电平选择	0：0 ～ 10V 1：-10 ～ 10V	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H3-02	端子 A1 功能选择	设定端子 A1 的功能。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：31
H3-03 RUN	端子 A1 输入增益	以 % 为单位设定输入 10V 时分配给端子 A1 的功能的指令量。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-04 RUN	端子 A1 输入偏置	以 % 为单位设定输入 0V 时分配给端子 A1 的功能的偏置量。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-05	端子 A3 信号电平选择	0：0 ～ 10V 1：-10 ～ 10V	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H3-06	端子 A3 功能选择	设定端子 A3 的功能。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：31
H3-07 RUN	端子 A3 输入增益	以 % 为单位设定输入 10V 时分配给端子 A3 的功能的指令量。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-08 RUN	端子 A3 输入偏置	以 % 为单位设定输入 0V 时分配给端子 A3 的功能的偏置。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-09	端子 A2 信号电平选择	0：0 ～ 10V 1：-10 ～ 10V 2：4 ～ 20mA 3：0 ～ 20mA （注）端子 A2 的电压 / 电流输入的切换通过拨动开关 S1 进行设定。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：3
H3-10	端子 A2 功能选择	设定端子 A2 的功能。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：31

No.	名称	内容	设定值
H3-11 RUN	端子 A2 输入增益	以 % 为单位设定输入 10V （20mA）时分配给端子 A2 的功能的指令量。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-12 RUN	端子 A2 输入偏置	以 % 为单位设定输入 0V （0mA 或 4mA）时分配给端子 A2 的功能的偏置量。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-13	模拟量输入的滤波时间常数	设定端子 A1 ～ A3 的一次延迟滤波时间常数。对去除干扰等较为有效。	出厂设定：0.03s 最小值：0.00s 最大值：2.00s
H3-14	模拟量输入端子有效 / 无效选择	向由 H1-□□ （多功能接点输入）= C （多功能模拟量输入选择）（PID 目标值）分配的端子输入信号时，设定有效 / 无效的端子。（对象设定外的端子不受信号输入的影响。） 1：对象为端子 A1 2：对象为端子 A2 3：对象为端子 A1、A2 4：对象为端子 A3 5：对象为端子 A1、A3 6：对象为端子 A2、A3 7：对象为所有端子	出厂设定：7 最小值：1 最大值：7
H3-16	端子 A1 偏置	设定端子 A1 在 0V 输入时的模拟量输入信号的偏置。	出厂设定：0 最小值：-500 最大值：500
H3-17	端子 A2 偏置	设定端子 A2 在 0V 输入时的模拟量输入信号的偏置。	出厂设定：0 最小值：-500 最大值：500
H3-18	端子 A3 偏置	设定端子 A3 在 0V 输入时的模拟量输入信号的偏置。	出厂设定：0 最小值：-500 最大值：500

H3 多功能模拟量输入功能选择 （H3-02、H3-10、H3-06）的详情		
设定值	功能	设定值为 100% 时的内容
0	主速频率指令 （重复设定时叠算）	E1-04 （最高输出频率）
1	频率增益	0 ～ 10V：可在 0 ～ 100% 范围内设定。 -10 ～ 0V：可在 -100 ～ 0% 范围内设定。
2	辅助频率指令	E1-04 （最高输出频率）
3	第 3 段速模拟量频率指令	E1-04 （最高输出频率）
4	输出电压偏置	电压等级标准 （400V）
5	加减速时间增益 （短缩系数）	10V = 100%
6	直流制动 （DB）电流	10V = 变频器额定电流
7	过转矩 / 转矩不足检出值	10V = 变频器额定电流 （V/f 控制模式时） 10V = 电机额定转矩 （矢量控制模式时）
8	运行中防止失速值	10V = 变频器额定电流
9	输出频率下限值	10V = E1-04 （最高输出频率）
B	PID 反馈	10V = 100%
C	PID 目标值	10V = 100%
D	频率偏置 （叠算到主速中）	10V = E1-04 （最高输出频率）
E	电机温度输入 （PTC 输入）	10V = 100%
F	直通模式	未使用端子时或作为直通模式使用时，请进行该设定。
10	正侧转矩极限	10V = 电机额定转矩
11	负侧转矩极限	10V = 电机额定转矩
12	再生范围转矩极限	10V = 电机额定转矩
13	转矩指令 / 速度限制时转矩极限	10V = 电机额定转矩
14	转矩补偿	10V = 电机额定转矩
15	正 / 负两侧转矩极限	10V = 电机额定转矩
16	PID 差动反馈	10V = 100%
17	电机热敏电阻 （NTC）	10V = -9℃ 0V = 234℃ （注）本功能仅适用于 CIMR-HB4A0810、4A1090。
1F	直通模式	未使用端子时或作为直通模式使用时，请进行该设定。
30/31/32	DriveWorksEZ 用模拟量输入 1/2/3	取决于设定功能

No.	名称	内容	设定值
H4：多功能模拟量输出			
H4-01	端子 FM 监视选择	设定从端子 FM 输出的监视项目的编号。 请设定参数 U□-□□ 的 □-□□ 部分。例如，监视 U1-03 （输出电流）时，设定为 “103”。	出厂设定：102 最小值：000 最大值：999
H4-02 RUN	端子 FM 监视增益	设定端子 FM 的增益。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-03 RUN	端子 FM 监视偏置	设定端子 FM 的偏置。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-04	端子 AM 监视选择	设定从端子 AM 输出的监视项目的编号。 请设定参数 U□-□□ 的 □-□□ 部分。例如，监视 U1-03 （输出电流）时，设定为 “103”。	出厂设定：103 最小值：000 最大值：999
H4-05 RUN	端子 AM 监视增益	设定端子 AM 的增益。	出厂设定：50.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-06 RUN	端子 AM 监视偏置	设定端子 AM 的偏置。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-07	端子 FM 信号电平选择	0：0 ～ 10V 1：-10 ～ 10V	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H4-08	端子 AM 信号电平选择	0：0 ～ 10V 1：-10 ～ 10V	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H5：MEMOBUS 通信 MEMOBUS 通信的设定值，在设定结束并再次接通变频器电源后有效。			
H5-01 <32>	从站地址	设定变频器的从站地址。 再次接通电源后有效。	出厂设定：1F 最小值：0 最大值：FFH
H5-02	通信速度的选择	0：1200bps 1：2400bps 2：4800bps 3：9600bps 4：19200bps 5：38400bps 6：57600bps 7：76800bps 8：115200bps	出厂设定：3 最小值：0 最大值：8
H5-03	通信校验的选择	0：校验无效 1：偶数校验 2：奇数校验	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
H5-04	CE （MEMOBUS 通信故障）检出时的动作选择	0：减速停止 1：自由运行停止 2：紧急停止 3：继续运行	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
H5-05	CE （MEMOBUS 通信故障）检出选择	0：无效 1：有效 （通信中断，经过 H5-09 设定的时间后检出故障。）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H5-06	通信等待时间	设定变频器从接收数据到开始发送为止的时间。	出厂设定：5ms 最小值：5ms 最大值：65ms
H5-07	RTS 控制有 / 无	0：无效 （RTS 常时 ON） 1：有效 （只有在发送时 RTS 为 ON）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
H5-09	CE （MEMOBUS 通信故障）检出时间	设定通信故障检出时间。 在连接了多个变频器进行调整时使用。	出厂设定：2.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
H5-10	输出电压指令监视（MEMOBUS 寄存器）0025H 的单位选择	0：以 0.1V 为单位 1：以 1V 为单位	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H5-11	通信的 ENTER 功能选择	0：通过确定指令的输入，参数被改写，并被保存到变频器中 （G7/F7 兼容模式）。 1：在变更参数的同时该参数被改写，并通过确定指令的输入被保存到变频器中 （V7 兼容模式）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H5-12	运行指令方法的选择	0：FWD/STOP，REV/STOP 方式 1：RUN/STOP，FWD/REV 方式	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H5-17	EEPROM 写入禁止时的动作选择	通常无需变更。 在 EEPROM 写入禁止的状态下，选择通过通信输入 EEPROM 写入指令时的动作。 0：EEPROM 数据写入禁止 1：仅更新 RAM 上的数据 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H5-18	电机速度显示的滤波时间常数	设定来自 MEMOBUS 通信及通信选购卡的电机速度显示的滤波时间常数。 相关 MEMOBUS 寄存器：3EH、3FH、44H、ACH、ADH （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0ms 最小值：0ms 最大值：100ms

No.	名称	内容	设定值
		H6：脉冲序列输入输出 设定脉冲序列输入输出时请使用 H6 参数	
H6-01	脉冲序列输入功能选择	0：频率指令 1：PID 反馈值 2：PID 目标值 3：速度检出值 （简易带 PG V/f 控制） （仅在 V/f 控制模式下且选择了电机 1 时有效）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
H6-02 RUN	脉冲序列输入 比例	以 Hz 为单位设定 100% 的频率。	出厂设定：1440Hz 最小值：100Hz 最大值：32000Hz
H6-03 RUN	脉冲序列输入 增益	设定向端子 RP 输入时的增益。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：1000.0%
H6-04 RUN	脉冲序列输入 偏置	设定向端子 RP 中输入的脉冲序列为 0 时的指令量。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
H6-05 RUN	脉冲序列输入 滤波时间	设定脉冲序列输入的一次延迟时间常数。	出厂设定：0.10s 最小值：0.00s 最大值：2.00s
H6-06 RUN	脉冲序列监视选择	选择脉冲序列输出端子 MP 的功能。 设定将 U 参数表示为 U□-□□ 时的 “□-□□” 部分。例如，要监视 U5-01 时，则设定 “501”。 端子未使用或作为直通模式使用时请设定为 000。	出厂设定：102 最小值：000 最大值：809
H6-07 RUN	脉冲序列监视 比例	设定 100% 速度时输出的脉冲数。为使脉冲序列输出与输出频率保持一致，请将 H6-06 设定为 2，将 H6-07 设定为 0。	出厂设定：1440Hz 最小值：0Hz 最大值：32000Hz
H6-08	脉冲序列输入最低频率	设定脉冲序列输入的最低频率。H6-01 = 0、1、2 时有效。	出厂设定：0.5Hz 最小值：0.1Hz 最大值：1000.0Hz

<32> 如果设定 0，则变频器对 MEMOBUS 通信不做出响应。

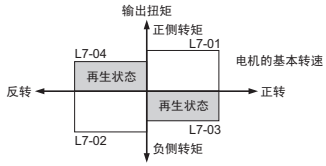
◆ L：保护功能

保护功能的参数 （L 参数）将设定电机的保护功能、瞬时停电处理、防止失速功能、频率检出、故障重试、过转矩检出、转矩极限及硬件保护功能。

No.	名称	内容	设定值
		L1：电机保护功能	
L1-01	电机保护功能选择	0： 无效 1： 通用电机的保护 2： 变频器专用电机的保护 3： 矢量专用电机的保护 4： PM 电机 （递减转矩用）的保护 5： PM 电机 （恒定转矩用）的保护 6： 通用电机的保护 （50Hz） 当 1 台变频器连接多台电机时，请设定为 0 （无效），并在各电机上设置热继电器。	出厂设定：<10> 最小值：0 最大值：6
L1-02	电机保护动作时间	设定 oL1 （电机过载保护）检出时间。	出厂设定：1.0min 最小值：0.1min 最大值：5.0min
L1-03	电机过热时的 警报动作选择 （PTC 输入）	选择通过多功能模拟量输入的 PTC 输入信号超过 oH3 （电机过热警告）电平时的动作。 0：减速停止 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的减速时间停止） 3：继续运行 （通过操作器闪烁显示 oH3 （电机过热警告）））	出厂设定：3 最小值：0 最大值：3
L1-04	电机过热动作 选择 （PTC 输入）	选择通过多功能模拟量输入的 PTC 输入信号超过 oH4 （电机过热故障）电平时的动作。 0：减速停止 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 的减速时间停止）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：2
L1-05	电机温度输入滤波时间 常数 （PTC 输入）	设定从多功能模拟量输入 （H3-02、H3-10 或 H3-06 = E）输入的模拟量信号的一次延迟时间常数。	出厂设定：0.20s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
L1-08	电机过载保护电流 （电机 1 用）	以 A 为单位，设定电机 1 的电子热继电器检出标准电流。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：<9> 最小值：0.0A 或变频器额定值的 10% 最大值：变频器额定值的 150% <19>
L1-09	电机过载保护电流 （电机 2 用）	以 A 为单位，设定电机 2 的电子热继电器检出标准电流。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：<9> 最小值：0.0A 或变频器额定值的 10% 最大值：变频器额定值的 150% <19>
L1-13	电子热继电器继续选择	0：电子热继电器不继续 1：电子热继电器继续	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L1-15	电机 1 的热敏电阻选择 （NTC）	0：无效 1：有效 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

No.	名称	内容	设定值
L1-16	电机 1 的过热温度	设定电机 1 发生 oH5 的温度。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：120 最小值：50 最大值：200
L1-17	电机 2 的热敏电阻选择（NTC）	0：无效 1：有效 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L1-18	电机 2 的过热温度	设定电机 2 发生 oH5 的温度。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：120 最小值：50 最大值：200
L1-19	热敏电阻断线时（THo）的动作选择（NTC）	选择电机发生 THo （热继电器断线）后的动作。 0：减速停止 1：自由运行停止 2：紧急停止 3：自由运行 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：3
L1-20	电机过热 （oH5）发生时的动作选择	选择电机发生 oH5 （电机过热）故障后的动作。 0：减速停止 1：自由运行停止 2：紧急停止 3：自由运行 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
L2：瞬时停电处理			
L2-01	瞬时停电动作选择	0： 无效 （瞬时停电时检出 Uv1。） 1： 有效 （电源切断时间不足 L2-02 的设定值时，进行再起动。即使超过也不检出 Uv1。） 2： CPU 动作中有效 （如果在控制部动作中恢复电源，则进行再起动。不检出 Uv1。） 3： KEB 动作 （在瞬时停电中进行 KEB 动作。不在 L2-02 的设定时间内恢复供电时，检出 Uv1。） 4： CPU 动作中 KEB 有效 （利用来自电机的再生能量继续运行，在 CPU 动作中恢复电源时，进行再起动。） 5： 瞬时停电检出时 KEB 减速停止 （瞬时停电恢复后也继续减速，直到完全停止。）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：5
L2-02	瞬时停电补偿时间	设定 L2-01 = 1、3 时的补偿时间。	出厂设定：<9> 最小值：0.0s 最大值：25.5s
L2-03	最小基极封锁 （bb）时间	设定瞬时停电后恢复电源再起动时变频器的最小基极封锁时间。设定电机的残余电压消失的时间。速度搜索和直流制动开始时，如果发生 oC （过电流）和 ov （过电压），请增大设定值。	出厂设定：<9> 最小值：0.1s 最大值：5.0s
L2-04	电压恢复时间	速度搜索完毕后，设定使变频器输出电压恢复到通常电压为止的时间。	出厂设定：<9> 最小值：0.0s 最大值：5.0s
L2-05	Uv1 （主回路欠电压）检出值	设定 Uv1 （主回路欠电压）的检出值 （主回路直流电压）。	出厂设定：<33> 最小值：300V 最大值：420V
L2-06	KEB 减速时间	设定 KEB 动作时的基准减速时间。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：6000.0s <12>
L2-07	瞬时停电恢复后的加速时间	设定在瞬时停电恢复后，再次加速到检出瞬时停电时的速度 （或 KEB 开始时的速度）的时间。 设定值为 0.0 时，按照此时有效的加速时间 （C1-01、C1-03、C1-05、C1-07 中任意一个）加速。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：6000.0s <12>
L2-08	KEB 开始时频率下降增益	设定瞬时停电时，减速运行 （KEB）开始时的输出频率的下降幅度。 下降幅度 = （KEB 动作前的滑差频率 ×L2-08/100×2）	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：300%
L2-10	KEB 检出时间	设定瞬时停电检出后 KEB 动作的时间。KEB 功能有效时或通过多功能接点输入输入 KEB 指令时，如果主回路电压低于 L2-05，则在 L2-10 的设定时间内将继续 KEB 动作。	出厂设定：50ms 最大值：0ms 最大值：2000ms
L2-11	KEB 时目标 主回路电压	以 V 为单位设定 KEB 动作时主回路电压的目标值。（请以输入电源电压的 1.22 倍为大致标准进行设定。）	出厂设定：<33> 最小值：300V 最大值：800V
L2-29	KEB 方式选择	0：单独 KEB 方式 1 1：单独 KEB 方式 2 2：系统 KEB 方式 1 3：系统 KEB 方式 2	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
L3：防止失速功能			
L3-01	加速中防止失速 功能选择	0：无效 （按当时有效的加速时间加速。负载过大时，会发生失速） 1：有效 （输出电流超过 L3-02 的值时，则停止加速。电流值恢复后再进行加速） 2：最佳调整 （输出电流以 L3-02 的值为基准调节加速。忽视加速时间的设定） （注）在 PM 用无 PG 矢量控制 1 模式下，设定范围为 0 ～ 1。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：2
L3-02	加速中防止失速值	L3-01 为 1 、2 时有效。变频器的额定输出电流设定为 100%。	出厂设定：<35> 最小值：0% 最大值：150% <35>
L3-03	加速中防止失速极限	在恒定输出范围内使用时，以变频器额定输出电流为 100%，设定加速中防止失速值的下降极限。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：100%
L3-04	减速时防止失速功能选择	0： 无效 （按设定的减速时间减速。如果负载过大或减速时间较短，可能会发生 ov （主回路过电压）） 1： 有效 （在减速中，当主回路电压超过减速中防止失速值时，则中断减速，保持此时的频率。） 2： 最佳调整 （电机在防止 ov （主回路过电压）的同时，尽可能按照最短的减速时间进行减速。） 3： 有效 （带制动电阻器的防止失速功能有效。） 4：过励磁减速 1 （按设定减速。以过励磁增益 （n3-13）设定的倍率增加磁通的状态减速。） 5：过励磁减速 2 （根据主回路电压值，在改变减速速率的同时减速） 6：有效 （根据输出电流及主回路电压改变减速速率以减速。） （注）设定值 3 不适用于 CIMR-HB4A0810、4A1090。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：5 <34>

No.	名称	内容	设定值
L3-05	运行中防止失速功能选择	0：无效 （按设定运行。负载过大时，会发生失速） 1：有效 （防止失速功能动作时的减速时间为 C1-02） 2：有效 （防止失速功能动作时的减速时间为 C1-04）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：2
L3-06	运行中防止失速值	L3-05 为 1、2 时有效。变频器的额定输出电流设定为 100%。	出厂设定：<35> 最小值：30% 最大值：150% <35>
L3-11	过电压抑制功能选择	连接了再生负载时，设定抑制 ov （主回路过电压）的功能有效 / 无效。 0：无效 1：有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L3-17	过电压抑制及减速失速时目标主回路电压	设定过电压抑制功能及减速中防止失速功能 （最佳调整）动作时的主回路电压目标值。	出厂设定：740V <33> 最小值：300V 最大值：800V <33>
L3-20	主回路电压调整增益	设定为了将 KEB 动作时的主回路电压抑制在目标主回路电压的比例增益。	出厂设定：<10> 最小值：0.00 最大值：5.00
L3-21	加减速速率计算增益	为了计算 KEB 运行、过电压抑制功能及减速中防止失速功能 （最佳调整）动作时的减速速率而进行比例增益的设定。	出厂设定：<10> 最小值：0.10 最大值：10.00
L3-22	加速失速中的减速时间	设定因加速失速动作而减速时的减速时间。	出厂设定：0.0s 最小值：0.0s 最大值：6000s
L3-23	运行中防止失速动作值的自动降低功能选择	0：运行中防止失速动作值在全频范围内为 L3-06 （运行中防止失速值）的设定值。 1：在恒定输出范围内，自动降低运行中防止失速动作值。下限值为 L3-06 设定值的 40%。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L3-24	惯性换算的电机加速时间	设定将使用的电机 （单机）以电机额定转矩从停止状态加速到最高频率所需的时间。	出厂设定： <14> <8> <9> 最小值：0.001s 最大值：10.000s
L3-25	负载惯性比	设定连接电机的机械与电机自身的惯性比。惯性自学习时自动设定。	出厂设定：1.0 最小值：1.0 最大值：1000.0
L3-26	外置主回路电容器容量	设定外置的主回路电容器容量。 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定单位为 μF。	出厂设定：0μF 最小值：0μF 最大值：12500μF
L3-27	防止失速检出时间	设定到防止失速功能开始动作为止的检出延迟时间。	出厂设定：50ms 最小值：0ms 最大值：5000ms
L3-34	转矩极限延迟时间	选择 L2-29 = 1 （单独 KEB 方式 2）时，以秒为单位设定转矩极限回到原来时的滤波时间常数。 （注）当 A1-02 （控制模式选择）=6 时，出厂设定为 0.200。 当 A1-02 （控制模式选择）=7 时，出厂设定为 0.020。	出厂设定： 最小值：0.000s 最大值：1.000s
L3-35	减速中防止失速的最佳调整时的速度一致幅度	通常无需变更。 以 0.01Hz 为单位设定已设定了减速中防止失速的最佳调整 （L3-04 = 2）时的速度一致幅度。 通过模拟量输入发出了频率指令时，在发生振荡时请进行设定。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：1.00Hz
		L4：频率检出	
L4-01	频率检出值	L4-01 用来设定要检出的频率 （H2-□□ = 2、3、4、5）或电机速度。 L4-02 用来设定要检出的频率的检出幅度。	出厂设定：<10> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
L4-02	频率检出幅度		出厂设定：<10> 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
L4-03	频率检出值 （+/- 单侧检出）	L4-03 用来设定要检出的频率 （H2-□□ = 13、14、15、16）或电机速度。 L4-04 用来设定要检出的频率的检出幅度。	出厂设定：0.0Hz 最小值：-400.0Hz 最大值：400.0Hz
L4-04	频率检出幅度 （+/- 单侧检出）		出厂设定：<10> 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
L4-05	频率指令丧失时的动作选择	0：频率指令丧失时的动作无效 1：频率指令丧失时的动作有效 频率指令降至 “0.4 秒前的频率指令 ×10%” 时，按照 “0.4 秒前的频率指令 ×L4-06 的速度 ” 运行。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L4-06	频率指令丧失时的频率指令	设定频率指令丧失时的频率指令值。	出厂设定：80% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
L4-07	频率检出条件	0：在 bb （基极封锁）中不进行频率检出 （bb 中为 OFF） 1：在 bb （基极封锁）中也进行频率检出。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
		L5：故障重试	
L5-01	故障重试次数	设定故障 （GF、LF、oC、oH1、ov、PF、rH、rr、oL1、oL2、oL3、oL4、STo、Uv1）的重试次数。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：10
L5-02	故障重试时的故障接点动作选择	0：故障重试中不输出故障接点 1：故障重试中输出故障接点	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L5-04	故障重试间隔定时	设定故障重试的时间间隔。	出厂设定：10.0s 最小值：0.5s 最大值：600.0s
L5-05	故障重试动作选择	0：继续重试再起动，对重试成功的次数计数。 1：按照 L5-04 中设定的时间间隔重试再起动。每次重试将叠算次数。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

No.	名称	内容	设定值
L6：过转矩 / 转矩不足检出			
L6-01	过转矩 / 转矩不足检出动作选择 1	0：无效 1：仅检出速度一致时的过转矩，检出后仍继续运行 （警告） 2：运行中常时检出过转矩，检出后仍继续运行 （警告） 3：仅检出速度一致时的过转矩，检出后切断输出 （保护动作） 4：运行中常时检出过转矩，检出后切断输出 （保护动作） 5：仅检出速度一致时的转矩不足，检出后仍继续运行 （警告） 6：运行中常时检出转矩不足，检出后仍继续运行 （警告） 7：仅检出速度一致时的转矩不足，检出后切断输出 （保护动作） 8：运行中常时检出转矩不足，检出后切断输出 （保护动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：8
L6-02	过转矩 / 转矩不足检出值 1	变频器的额定输出电流设定为 100%。（V/f 控制） 电机额定转矩设定为 100%。（矢量控制）	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：300%
L6-03	过转矩 / 转矩不足检出时间 1	设定过转矩 / 转矩不足检出的检出时间。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
L6-04	过转矩 / 转矩不足检出动作选择 2	0：无效 1：仅检出速度一致时的过转矩，检出后仍继续运行 （警告） 2：运行中常时检出过转矩，检出后仍继续运行 （警告） 3：仅检出速度一致时的过转矩，检出后切断输出 （保护动作） 4：运行中常时检出过转矩，检出后切断输出 （保护动作） 5：仅检出速度一致时的转矩不足，检出后仍继续运行 （警告） 6：运行中常时检出转矩不足，检出后仍继续运行 （警告） 7：仅检出速度一致时的转矩不足，检出后切断输出 （保护动作） 8：运行中常时检出转矩不足，检出后切断输出 （保护动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：8
L6-05	过转矩 / 转矩不足检出值 2	变频器的额定输出电流设定为 100%。（V/f 控制） 电机额定转矩设定为 100%。（矢量控制）	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：300%
L6-06	过转矩 / 转矩不足检出时间 2	设定过转矩 / 转矩不足检出的检出时间。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
L6-08	机械老化检出动作选择	在 L6-08 ～ L6-11 设定的条件下，检出因过转矩 / 转矩不足而产生的机械老化。过转矩 / 转矩不足的检出条件通过 L6-03 来设定。 0：机械老化检出无效 1：速度 （带符号）＞ L6-09 时检出，检出后仍继续运行 （警告） 2：速度 （绝对值）＞ L6-09 时检出，检出后仍继续运行 （警告） 3：速度 （带符号）＞ L6-09 时检出，检出时切断输出 （保护动作） 4：速度 （绝对值）＞ L6-09 时检出，检出时切断输出 （保护动作） 5：速度 （带符号）＜ L6-09 时检出，检出后仍继续运行 （警告） 6：速度 （绝对值）＜ L6-09 时检出，检出后仍继续运行 （警告） 7：速度 （带符号）＜ L6-09 时检出，检出时切断输出 （保护动作） 8：速度 （绝对值）＜ L6-09 时检出，检出时切断输出 （保护动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：8
L6-09	机械老化检出速度值	设定机械老化检出功能动作的速度。通过 L6-08 选择了绝对值比较时，即使设定负值，也将作为正值处理。	出厂设定：110.0% 最小值：-110.0% 最大值：110.0%
L6-10	机械老化检出时间	如果 L6-08 的动作持续了本参数的设定时间，则检出机械老化。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
L6-11	机械老化检出开始时间	如果 U4-01 （累积运行时间）超过该设定值，则机械老化检出有效。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：65535
L7：转矩极限			
L7-01	正转侧电动状态转矩极限	以电机额定转矩为 100% 来设定转矩极限值。 可在 4 个象限单独设定。  	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-02	反转侧电动状态转矩极限		出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-03	正转侧再生状态转矩极限		出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-04	反转侧再生状态转矩极限		出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-06	转矩极限的积分时间常数	设定转矩极限的积分时间常数。对转矩极限进行积分控制时，要增大转矩极限引起的频率变化时，请设定为较短的时间。	出厂设定：200ms 最小值：5ms 最大值：10000ms
L7-07	加减速中的转矩极限的控制方法选择	0：比例控制 （恒速时为积分控制） 要在无转矩极限时加速到指定的速度时进行该设定。 1：积分控制 加减速中需要转矩极限，要使转矩极限优先时进行该设定。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L7-16	运行开始时的转矩极限上升处理选择	0：延迟时间无效 1：延迟时间有效	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8：硬件保护			
L8-01	安装型制动电阻器的保护 （ERF 型）	在变频器上安装本公司生产的 ERF 系列制动电阻器时，请设定为 1。该参数并非用来设定制动电阻的有效 / 无效。 0：无效 （无过热保护） 1：有效 （有过热保护） （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

No.	名称	内容	设定值
L8-02	oH （变频器过热）预警检出值	设定变频器过热预警 （散热片的温度＞ L8-02）的检出值。	出厂设定：<9> 最小值：50℃ 最大值：130℃
L8-03	oH （变频器过热）预警动作选择	0：减速停止 （按当时有效的减速时间停止） 1：自由运行停止 2：紧急停止 （按 C1-09 （紧急停止时间）的设定值停止） 3：继续运行 （仅为监视显示） 4：频率递减，继续运行 （以运行频率乘以 L8-19 的递减比率的值运行）。 以 0 ～ 2 为故障，3、4 为轻故障来识别。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：4
L8-05	输入缺相保护选择	设定是否检出输入电源缺相、三相失衡、主回路电容器的老化。 0：无效 1：无效 （仅软件检出） 4：无效 （硬件和软件检出） （注）设定值 4 不适用于 CIMR-HB4A0810、4A1090。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-07	输出缺相保护选择	0：无效 1：有效 （仅检出一相的输出缺相） 2：有效 （可检出二相以上的输出缺相） 在变频器额定输出电流的 5% 以下时，检出输出缺相。 适用电机容量低于变频器容量时，有可能错误检出输出缺相。此时，请设定为 0 （无效）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
L8-09	接地短路保护的选择	0：无效 1：有效	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-10	冷却风扇 ON/OFF 控制选择	0：ON/OFF 控制有效 （仅在变频器运行中动作） 1：ON/OFF 控制无效 （电源 ON 时常时动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L8-11	冷却风扇 ON/OFF 控制的延迟时间	运行指令解除后，冷却风扇仅按照设定的时间延迟后停止。当 L8-10 = 0 时有效。	出厂设定：60s 最小值：0s 最大值：300s
L8-12	环境温度	设定进气侧的年平均温度 （包括运行状态）。 变频器被安装在额定值以上的环境温度中时，应调整 oL2 （变频器过载）的保护值。	出厂设定：40℃ 最小值：-10℃ 最大值：50℃
L8-15	低速时的 oL2 特性选择	0：低速时变频器的保护特性无效 1：低速时变频器的保护特性有效 （0Hz 时 oL2 特性值为一半。）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-18	软件电流极限	0：软件电流极限无效 （增益 = 0） 1：软件电流极限有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L8-19	oH 预警时的频率递减率	设定通过 L8-03 = 4 来输出 oH （散热片过热）时递减的频率指令的倍率。	出厂设定：0.8 最小值：0.1 最大值：0.9
L8-27	过电流检出增益	以电机的额定电流为 100%，设定过电流检出增益。过电流检出以变频器过电流值和由本参数决定的过电流值两者中的低者为准。 （注） 型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器的设定范围为 0.0 ～ 300.0% 。	出厂设定：300.0% 最小值：0.0% 最大值：400%
L8-29	LF2 （输出电流失衡保护）的选择	CIMR-HB4A0003 ～ 4A0605 时 0：无效 1：有效 （电流检出形＋电压检出形） 2：有效 （电流检出形） 3：有效 （电压检出形） CIMR-HB4A0810、CIMR-HB4A1090 时 0：无效 1：有效 （电流检出形）	CIMR-HB4A0003 ～ 4A0605 时 出厂设定：1 最小值：0 最大值：3 CIMR-HB4A0810、4A1090 时 出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-32	FAN 故障的选择	设定检出内部搅动风扇故障时的动作。 0：按 C1-02 （减速时间）的设定时间减速停止 1：自由运行停止 2：按 C1-09 （紧急停止时间）的设定时间减速停止 3：继续运行 （仅为监视显示） 4：频率递减时，继续运行 （按照 L8-19 （oH 预警时的频率递减率）中设定的倍率运行）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：4
L8-35	装置安装方法选择	0：IP00 柜内安装型 1： 并列安装 2： NEMA Type1 封闭壁挂型 3： 散热片外置 / 无散热片	出厂设定： <3> <9> 最小值：0 最大值：3
L8-38	载波频率降低选择	0：无载波频率降低 1：6Hz 以下过载时载波频率降低 2：所有频率范围过载时载波频率降低	出厂设定：<16> 最小值：0 最大值：2
L8-40	降低载波频率时间	设定从运行开始后，以降低载波频率运行的时间。设定了 0.00s 时，该功能无效。	出厂设定：<10> 最小值：0.00s 最大值：2.00s
L8-41	电流警告选择	当输出电流达到变频器输出电流的 150% 以上时，请设定是否作为轻故障进行输出。 0：无效 （不输出） 1：有效 （进行输出）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L8-55	内置制动晶体管保护的选择	0：无制动晶体管保护 （使用再生转换器或制动单元选购件时，请设定为 0。） 1：有制动晶体管保护 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-78	输出缺相保护的选择	选择输出缺相保护的有效 / 无效。 0：输出缺相保护无效 1：输出缺相保护有效 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-93	低速失调检出时间	设定从检出低速时发生失步到基极封锁的时间。 设定为 0 时低速失调检出无效。	出厂设定：1.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s

No.	名称	内容	设定值
L8-94	低速失调检出基准	设定低速失调检出基准。 以最高频率为 100% 进行设定。	出厂设定：3% 最小值：0% 最大值：10%
L8-95	低速失调平均次数	设定速度检出值的平均次数。	出厂设定：10 次 最小值：1 次 最大值：50 次
L9：硬件保护 2			
L9-03	载波频率降低值选择	通常无需变更。选择载波频率降低的开始及降低解除时的电流值。 0：请以未降低的变频器额定电流为基准，降低载波频率。 1：根据用 C6-02 选择的载波频率、环境温度，以降低后的额定电流为基准，降低载波频率。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<3> 不能通过初始化 （A1-03 = 1110/2220/3330）将参数复位至出厂设定。

<8> 如果自学习及手动设定中 E2-11 （电机额定容量）的值被变更，设定范围也将随之变化。

<9> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）及 C6-01 （HD/SHD 选择）的设定而异。

<10> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）的设定而异。

<12> 加减速时间的设定范围根据 C1-10 （加减速时间单位）设定的不同而变化。如果设定 C1-10 = 0 （以 0.01 秒为单位），则加减速时间的设定范围为 0.00 ～ 600.00 （秒）。

<14> 出厂设定根据 E5-01 （电机代码的选择 （PM 用））的设定而异。

<16> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）以及 o2-04 （变频器容量选择）的设定而异。

<19> 以以下单位显示。

- CIMR-HB4A0003 ～ 4A0018：0.01A 单位
- CIMR-HB4A0024 ～ 4A0605：0.1A 单位

<33> 出厂设定根据 E1-01 （输入电压设定）的设定而异。

<34> PM 用无 PG 矢量控制时，设定范围为 0 ～ 2。带 PG 矢量控制、PM 用无 PG 高级矢量控制时，设定范围为 0 ～ 1。

<35> 出厂设定值以及设定范围的上限取决于 C6-01 （HD/SHD 选择）、L8-38 （载波频率降低选择）。

◆ n：特殊调整

特殊调整参数 （n 参数）可对防止失调功能、速度反馈检出抑制功能、高滑差制动及电机线间电阻在线调整等进行设定。

No.	名称	内容	设定值
n1：防止失调功能			
n1-01	防止失调功能选择	0：无效 1：有效	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
n1-02	防止失调增益	重载时发生振动时，请以 0.1 为单位逐渐增大设定值。失速状态时，请以 0.1 为单位逐渐减小设定值。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：2.50
n1-03	防止失调时间常数	设定防止失调功能的一次延迟时间常数。	出厂设定：<6> 最小值：0ms 最大值：500ms
n1-05	反转用防止失调增益	设定防止失调增益的倍率。设定为 0 时，即使电机反转时 n1-02 也有效。	出厂设定：0.00 最小值：0.00 最大值：2.50
n1-08	漏电流振动抑制选择	0：方式 1 1：方式 2 通常请使用初始值。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
n2：速度反馈检出抑制功能			
n2-01	速度反馈检出抑制（AFR）增益	以倍率设定内部速度反馈检出抑制控制的增益。 失调时，请增大设定值。响应慢时，请降低设定值。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：10.00
n2-02	速度反馈检出抑制（AFR）时间常数 1	设定决定速度反馈检出抑制控制 （AFR）变化率的时间常数。	出厂设定：50ms 最小值：0ms 最大值：2000ms
n2-03	速度反馈检出抑制（AFR）时间常数 2	对进行速度搜索或电机滑差为额定滑差的 -0.5 倍以上时 （再生状态）使用的时间常数进行设定。 在加速结束时或因负载急剧变化而发生 ov （主回路过电压）时增大设定值。	出厂设定：750ms 最小值：0ms 最大值：2000ms
n3：高滑差制动			
n3-01	高滑差制动减速频率范围	为在高滑差制动中抑制主线电压上升，以最高输出频率为 100% 来设定要降低的频率范围。高滑差减速中发生 ov （主回路过电压）时增大设定值。	出厂设定：5% 最小值：1% 最大值：20%
n3-02	高滑差制动中的电流限制	以电机额定电流为 100% 来设定高滑差制动中的电流限制值。	出厂设定：<48> 最小值：100% 最大值：200%
n3-03	高滑差制动停止时 DWELL 时间	设定以 E1-09 恒速运行的时间。如果设定值过小，由于机械的惯性作用，高滑差制动结束后电机也可能稍微旋转。	出厂设定：1.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
n3-04	高滑差制动 oL 时间	以秒为单位设定在高滑差制动中因某种原因输出频率不发生变化时的 oL （过载）时间。通常无需设定。	出厂设定：40s 最小值：30s 最大值：1200s

No.	名称	内容	设定值
n3-13	过励磁增益	调整过励磁减速时的 V/f 特性。	出厂设定：1.10 最小值：1.00 最大值：1.40
n3-14	过励磁减速时信号重叠选择	0：过励磁减速时的高次谐波信号重叠无效 1：过励磁减速时的高次谐波信号重叠有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
n3-21	过励磁抑制电流值	在过励磁运行中发生 oC （过电流）、或 oL1 （电机过载）、oL2 （变频器过载）时，请减小过励磁抑制电流值。变频器的额定电流设定为 100%。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：150%
n3-23	过励磁运行选择	0：无效 1：仅在正转时过励磁运行有效 2：仅在反转时过励磁运行有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
		n5：前馈控制	
n5-01	前馈控制的选择	0：无效 1：有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
n5-02	电机加速时间	设定将使用的电机 （单机）以电机额定转矩从停止状态加速到最高频率所需的时间。设定了 E2-11 （电机额定容量）后，即为安川标准电机 （4 极）的值。	出厂设定： <14> <9> 最小值：0.001s 最大值：10.000s
n5-03	前馈控制比例增益	以所设定机械整体的惯性为使用电机惯性的几倍为大致标准，设定前馈控制的比例增益。加速结束后速度超调时，请降低增益设定。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：100.00
		n6：电机线间电阻在线调整	
n6-01	电机线间电阻在线调整功能的选择	0：无效 1：有效 （仅电机线间电阻） 2：有效 （1 次阻抗及速度） b8-01 （节能模式选择） = 1 （有效）时，不能设定为 2。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
n6-05	在线补偿增益	使用转子回路时间常数较大的电机时，请降低该设定。 发生 oL （过载）时，请以 0.1 为单位逐渐增大设定值。	出厂设定：1.00 最小值：0.10 最大值：5.00
		n8：PM 电机控制	
n8-01	初始磁极推定电流	以电机额定电流为 100% 来设定初始磁极推定时的电流。 电机铭牌值中有 Si 项目时，请在该参数中设定 Si 值。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：100%
n8-02	磁极拉入电流	以电机额定电流为 100% 来设定初始磁极拉入时的电流。想要增加起动转矩时，请增大该值。	出厂设定：80% 最小值：0% 最大值：150%
n8-11	感应电压推定增益 2	通常无需变更。 设定进行速度推定的增益。 （注）1. n8-72 （速度推定方式选择）=0 时，出厂设定为 50.0。 n8-72 （速度推定方式选择）=1 时，出厂设定为 150.0。 2. 本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定： 最小值：0.0 最大值：1000.0
n8-14	磁极补偿增益 3	通常无需变更。 设定进行速度推定的增益。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：1.000 最小值：0.000 最大值：10.000
n8-15	磁极补偿增益 4	通常无需变更。 设定进行速度推定的增益。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0.500 最小值：0.000 最大值：10.000
n8-21	电机 Ke 增益	通常无需变更。 设定进行速度推定的增益。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：0.90 最小值：0.80 最大值：1.00
n8-35	初始磁极检出方式选择	0：拉入方式 1：高频重叠方式 2：脉冲方式	出厂设定：1 最小值：0 最大值：2
n8-36	高频重叠频率	通常无需变更。 设定高频重叠的重叠信号的频率。 n8-57(高频重叠选择)=1 时有效。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：500Hz 最小值：200Hz 最大值：1000Hz
n8-37	高频重叠振幅	通常无需变更。 以电压等级为 100%，以 % 为单位设定高频重叠的振幅。 n8-57(高周波重叠选择)=1 时有效。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：20.0% 最小值：0.0% 最大值：50.0%
n8-39	高频重叠用低通滤波器切断频率	通常无需变更。设定高频重叠用的低通滤波器的切断频率。 n8-57(高周波重叠选择)=1 时有效。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：50Hz 最小值：0Hz 最大值：1000Hz
n8-45	速度反馈检出抑制增益（PM 用）	发生失调时，请增大设定值。响应慢时：请降低设定值。	出厂设定：0.80 最小值：0.00 最大值：10.00
n8-47	拉入电流补偿时间常数（PM 用）	设定使拉入电流指令值和实际的电流值一致的时间常数。电机振动时：请减小设定值。与指令值的一致迟缓时：请增大设定值。	出厂设定：5.0s 最小值：0.0s 最大值：100.0s
n8-48	拉入电流 （PM 用）	以电机额定电流为 100% 来设定恒速运行中空载时流过的电流。在恒速运行中电机失调时：请增大设定值。	出厂设定：30% 最小值：20% 最大值：200%
n8-49	高效控制用 d 轴电流（PM 用）	以电机额定电流为 100% 来设定 PM 电机高效控制时流过的 d 轴电流。	出厂设定：<14> 最小值：-200.0% 最大值：0.0%

No.	名称	内容	设定值
n8-51	加速时的拉入电流（PM用）	以电机额定电流为100%来设定加速中流过的拉入电流。需要较大的起动转矩时：请增大设定值。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：200%
n8-54	电压误差补偿时间常数	在低速域失调时进行调整。负载急剧变化后的失调较大时，请增大时间常数的设定值或将其设定为0。起动时振动较大时，请减小时间常数的设定值。	出厂设定：1.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
n8-55	控制响应调整选择	设定电机和机械之间的惯性比。 0：惯性比低于1:10 1：惯性比在1:10～1:30之间 2：惯性比在1:30～1:50之间 3：惯性比高于1:50	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
n8-57	高频重叠选择	0：无高频重叠 1：有高频重叠	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
n8-62	输出电压限制设定电压值	为防止输出电压饱和而进行设定。设定时请使设定值低于实际的输入电源电压。	出厂设定：400.0V 最小值：0.0V 最大值：460.0V
n8-65	过电压抑制动作中的速度反馈检出抑制增益（PM用）	设定过电压抑制动作中的内部速度反馈检出抑制控制的增益。	出厂设定：1.50 最小值：0.00 最大值：10.00
n8-69	锁相环控制比例增益	设定扩展观测器的锁相环控制时的比例增益。 通常无需变更。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：20.00
n8-72	速度推定方式选择	通常无需变更。 选择速度推定的方式。 0：传统方式 1：A1000方式 （注）本参数不适用于型号为CIMR-HB4A0810、4A1090的变频器。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
n8-84	极性辨别电流	以电机额定电流为100%，以1%为单位进行设定。 （注）1. 本参数仅适用于型号为CIMR-HB4A0810、4A1090的变频器。 2. 使用本公司生产的电机、电机铭牌值中标有Si时，请设定为n8-84=Si × 2。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：150%

<6> 出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）的设定而异。

<9> 出厂设定根据o2-04（变频器容量选择）及C6-01（HD/SHD选择）的设定而异。

<14> 出厂设定根据E5-01（电机代码的选择（PM用））的设定而异。

<48> 出厂设定以及设定范围的上限取决于C6-01、L8-38。

<51> 本参数仅适用于软件版本为S9003或版本更高的变频器。

◆ o：操作器相关参数

操作器相关参数 （o 参数）用来对操作器的显示选择、多功能选择及拷贝功能进行设定。

No.	名称	内容	设定值
o1：显示设定 / 选择			
o1-01 RUN	驱动模式显示项目选择	使用 LED 操作器时，接通电源后，按增量键会依次显示：频率指令→旋转方向→输出频率→输出电流→输出电压→ U1-□□。 o1-01 用来选择显示项目而非输出电压。 （“U1-□□” 时则设定 “1□□”。根据控制模式的不同，可设定的项目有所不同。）	出厂设定：106 （U1-06 的监视） 最小值：104 最大值：809
o1-02 RUN	电源 ON 时监视显示项目选择	用来选择电源接通时显示的内容 1：频率指令 （U1-01） 2：FWD/REV （正转选择 / 反转选择） 3：输出频率 （U1-02） 4：输出电流 （U1-03） 5：o1-01 设定的监视项目	出厂设定：1 最小值：1 最大值：5
o1-03	频率指令设定 / 显示的单位	0：以 0.01Hz 为单位 1：以 0.01% 为单位 （最高输出频率为 100%） 2：以 min^{-1} 为单位 （根据最高输出频率和电机极数自动计算） 3：任意单位 （详细内容通过 o1-10、o1-11 进行设定）	出厂设定：<10> 最小值：0 最大值：3
o1-04	V/f 特性的频率相关参数的设定单位	0：以 Hz 为单位 1：以 min^{-1} 为单位	出厂设定：<10> 最小值：0 最大值：1
o1-05 RUN	LCD 亮度调节	设定 LCD 操作器显示画面的亮度。 设定值越小，LCD 画面越暗；反之，则越亮。 （注）本参数不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：5
o1-10	频率指令设定 / 显示的任意显示设定	设定 o1-03 = 3 时的设定 / 显示。 o1-10 用来设定最高输出频率时要设定 / 显示的值。 o1-11 用来设定频率指令设定 / 显示时的小数点后的位数。	出厂设定：<36> 最小值：1 最大值：60000
o1-11	频率指令设定 / 显示的小数点后的位数		出厂设定：<36> 最小值：0 最大值：3
o2：多功能选择			
o2-01	LOCAL/REMOTE 键的功能选择	0：无效 1：有效 （切换操作器的运行和参数设定的运行）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
o2-02	STOP 键的功能选择	0：无效 （运行指令来自外部端子时，STOP 键无效） 1：有效 （运行中 STOP 键常时有效）	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
o2-03	用户参数设定值的保存	0：开始保存，等待保存清除指令 1：保存开始 （将设定参数值作为用户参数设定值保存） 2：保存清除 （清除保存的用户参数设定值）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
o2-04	变频器容量选择	在更换变频器的拆装式端子排时等需要重新设定变频器装置代码时，请变更设定。	出厂设定：取决于变频器容量 最小值：- 最大值：-
o2-05	频率设定时的 ENTER 键功能选择	0：需要 ENTER 键 1：不需要 ENTER 键 设定为 1 时，可不用按下 ENTER 键即可操作频率设定值，该设定值即为频率指令。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o2-06	操作器断线时的动作选择	0：无效 （即使操作器断线也继续运行） 1：有效 （操作器断线时检测到操作器连接不良 （oPr），切断变频器输出，使故障接点动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o2-07	通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择	0：正转 1：反转 仅当操作器有运行指令权时有效。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o2-09	预约范围	-	-
o3：拷贝 / 读取功能			
o3-01	拷贝动作选择	0：拷贝指令等待 1：读取 （将变频器的参数读入 LCD 操作器。） 2：拷贝 （将 LCD 操作器中存储的参数写入变频器） 3：比较 （将变频器的参数与 LCD 操作其中存储的参数进行对比。） 将变频器的参数读入操作器时，请将 o3-02 设定为 1 （许可读取操作）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
o3-02	读取动作设定	选择读取操作 （o3-01 = 1）的有效 / 无效。 0：无效 （不许将参数读入操作器） 1：有效 （允许将参数读入操作器）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o4：维护时期			
o4-01	累积运行时间设定	以 10 小时为单位设定变频器累积运行时间的初始值。 累积运行时间从设定值开始计数。	出厂设定：0h 最小值：0h 最大值：9999h
o4-02	累积运行时间选择	0：累积变频器通电时间 （累积从通电开始到切断为止的时间） 1：累积变频器运行时间 （累积变频器输出状态的时间）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o4-03	冷却风扇维护设定（运行时间）	设定要开始累积变频器冷却风扇运行时间的数值。冷却风扇的运行时间可通过 U4-03 来监视。	出厂设定：0h 最小值：0h 最大值：9999h
o4-05	电容维护设定	设定主回路电容器的维护时期。可用 U4-05 来监视电容器的更换时期。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：150%

No.	名称	内容	设定值
o4-07	冲击电流防止继电器维护设定	设定冲击电流防止继电器的维护时期。可用 U4-06 来监视冲击电流防止继电器的更换时期。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：150%
o4-09	IGBT 维护设定	设定 IGBT 的维护初始值。从设定的值开始累积。可用 U4-07 来监视 IGBT 的更换时期。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：150%
o4-11	U2、U3 初始化选择	0：保持 U2-□□ 与 U3-□□ 的内容。 1：对 U2-□□ 与 U3-□□ 的内容进行复位 （初始化）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o4-12	kWh 监视初始化选择	0：保持 U4-10 与 U4-11 的内容。 1：对 U4-10 与 U4-11 的内容进行复位 （初始化）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o4-13	运行次数初始化选择	0：保持运行次数 1：将运行次数初始化 （初始化后返回 0）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<10> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式选择）的设定而异。
<36> 出厂设定根据 o1-03 （频率指令设定 / 显示的单位）的设定而异。

◆ q：DriveWorksEZ 参数

No.	名称	内容	设定值
q1-01 ～ q6-07	DriveWorksEZ 预约范围	为 DWEZ 用的预约参数。	请参照 DriveWorksEZ 使用手册。

◆ r：DriveWorksEZ 连接参数

No.	名称	内容	设定值
r1-01 ～ r1-40	DWEZ 用的连接参数 1 ～ 20 （高位 / 低位）	DWEZ 用的连接参数 1 ～ 20 （高位 / 低位）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：FFFFH

◆ T：电机的自学习

利用 T 参数可设定与自学习有关的参数。

No.	名称	内容	设定值
T1：感应电机的自学习			
T1-00	电机 1/2 的选择	1：电机 1 （用 E1 ～ E2 进行详细设定） 2：电机 2 （用 E3 ～ E4 进行详细设定）	出厂设定：1 最小值：1 最大值：2
T1-01 <37>	自学习模式选择	0：旋转形自学习 1：停止形自学习 1 2：仅对线间电阻的停止形自学习 3：V/f 节能控制用自学习 4：停止形自学习 2 5：停止形自学习 3 8：惯性自学习 9：ASR 增益自动调整 选择惯性自学习前，为确保转矩精度，请实施旋转形自学习。 （注）设定值 5 不适用于 CIMR-HB4A0810、4A1090。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：4、5、8、9
T1-02	电机输出功率	设定电机的额定输出功率 （kW）。 （注）所使用电机的功率用 HP （马力）表示时，可通过以下计算公式转换为 kW。 HP （马力） = 0.746kW	出厂设定：<6> 最小值：0.0kW 最大值：1000.0kW
T1-03	电机额定电压	根据电机的铭牌值，设定电机的额定电压。	出厂设定：400.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
T1-04	电机额定电流	根据电机的铭牌值，设定电机的额定电流。	出厂设定：<6> 最小值：变频器额定电流的 10% 最大值：变频器额定电流的 200%
T1-05	电机的基本频率	根据电机的铭牌值，设定电机的基本频率。	出厂设定：50.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
T1-06	电机极数	根据电机的铭牌值，设定电机的极数。	出厂设定：4 最小值：2 最大值：48
T1-07	电机的基本转速	根据电机的铭牌值，设定电机的基本转速。	出厂设定： 1450min^{-1} 最小值：0min^{-1} 最大值：24000min^{-1}

No.	名称	内容	设定值
T1-08	自学习时的 PG 脉冲数	设定使用 PG （编码器）的电机每旋转一圈的脉冲数。	出厂设定：1024ppr 最小值：0ppr 最大值：60000ppr
T1-09	电机的空载电流 （停止形）	设定电机的空载电流。 作为初始值，根据 T1-02 设定的容量和 T1-04 的电机额定电流，显示本公司标准电机的空载电流。请设定电机测试报告的空载电流。	出厂设定：- 最小值：0A 最大值：[T1-04] 的设定值
T1-10	电机额定滑差 （停止形）	设定电机的额定滑差量。 作为初始值，根据 T1-02 设定的容量来显示本公司标准电机的额定滑差。请设定电机测试报告的额定滑差。	出厂设定：- 最小值：0.00Hz 最大值：20.00Hz
T1-11	电机铁损	设定节能系数计算用的铁损。接通电源后最初的显示为 E2-10 （转矩补偿的电机铁损）的值。变更了 T1-02 的设定时，将显示与变更后容量接近的电机容量的初始值。	出厂设定：<38> 最小值：0W 最大值：65535W
T2：PM 电机的自学习			
T2-01	PM 电机的自学习模式选择	0：PM 电机参数设定 1：PM 的停止形自学习 2：仅限 PM 的电枢电阻的停止形自学习 3：Z 相脉冲位置的自学习 8：惯性自学习 9：ASR 增益自动调整 11：感应电压参数自学习 13：高频重叠参数自学习 14：PM 旋转形自学习 选择惯性自学习前，为确保转矩精度，请实施以下任意一项。 • 进行自学习 • 选择正确的电机代码 • 正确设定电机测试报告值或铭牌值 （注）1. 设定值 11 仅适用于软件版本为 S9003 或版本更高的变频器。 2. 设定值 13、14 不适用于 CIMR-HB4A0810、4A1090。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3、8、9、11、14
T2-02	PM 电机代码选择	使用本公司标准 PM 电机 （SMRA 系列、SSR1 系列、SST4 系列）时，请设定适合电机转速和容量的 PM 电机代码。此时，T2-03 ～ T2-14 将被自动设定。特殊转速时，请将该参数设定为 FFFF，并根据电机铭牌值或电机测试报告设定电机参数。 未登录的 PM 电机代码不能进行设定。可供选择的 PM 电机代码因控制模式而异。	出厂设定：<16> 最小值：0000 最大值：FFFF
T2-03	PM 电机种类选择	0：IPM 电机 1：SPM 电机 如果选择 1，则不显示 T2-17。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
T2-04	PM 电机输出功率	设定 PM 电机的额定输出功率。 （注）所使用电机的功率用 HP （马力）表示时，可通过以下计算公式转换为 kW。 HP （马力） = 0.746kW	出厂设定：<6> 最小值：0.0kW 最大值：1000.0kW
T2-05	PM 电机额定电压	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机的额定电压。	出厂设定：400.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
T2-06	PM 电机额定电流	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机的额定电流。	出厂设定：<6> 最小值：变频器额定电流的 10% 最大值：变频器额定电流的 200%
T2-07	PM 电机的基本频率	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机的基本频率。	出厂设定：取决于 T2-02 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
T2-08	PM 电机的极数	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机的极数。	出厂设定：6 最小值：2 最大值：48
T2-09	PM 电机的基本转速	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机的基本转速。	出厂设定：取决于 T2-02 最小值：0min^{-1} 最大值：24000min^{-1}
T2-10	PM 电机的电枢电阻	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机每 1 相的电枢电阻。	出厂设定：<39> 最小值：0.000Ω 最大值：65.000Ω
T2-11	PM 电机的 d 轴电感	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机每 1 相的 d 轴电感。	出厂设定：<39> 最小值：0.00mH 最大值：600.00mH
T2-12	PM 电机的 q 轴电感	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机每 1 相的 q 轴电感。	出厂设定：<39> 最小值：0.00mH 最大值：600.00mH
T2-13	PM 电机感应电压的单位选择	0：mV/min^{-1} 1：mV/ （rad/sec） • 如果选择了 0，则使用 E5-24 （电机感应电压系数 2 （PM 用）），E5-09 （电机感应电压系数 1 （PM 用））为 0.0。 • 选择了 1 时，则使用 E5-9 （电机感应电压系数 1 （PM 用）），E5-24 （电机感应电压系数 2 （PM 用））为 0.0。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
T2-14	PM 电机的感应电压系数	根据 PM 电机的铭牌值，设定电机的感应电压系数。	出厂设定：<39> 最小值：0.1 最大值：2000.0
T2-15	PM 电机自学习时的拉入电流值	以电机额定电流为 100%，以 % 为单位设定 PM 电机自学习时流过的拉入电流值。惯性较大时，请增大设定。	出厂设定：30% 最小值：0% 最大值：120%
T2-16	PM 电机自学习时的 PG 脉冲数	设定 PM 电机自学习时使用的 PG （脉冲发生器、编码器）的脉冲数。设定电机每旋转一圈的脉冲数。	出厂设定：1024ppr 最小值：1ppr 最大值：15000ppr

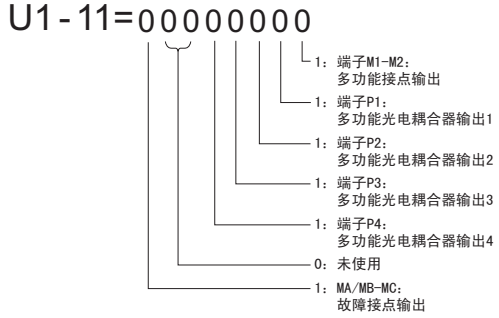
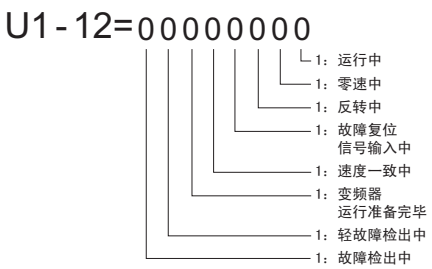
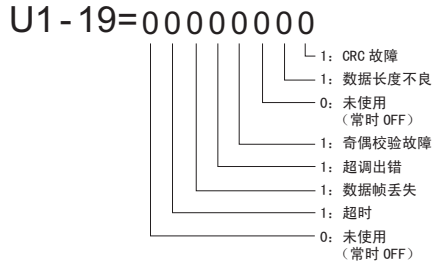
No.	名称	内容	设定值
T2-17	PM 电机的 PG 原点脉冲补偿量	以 0.1 度为单位设定 PG 的原点脉冲补偿量。	出厂设定：0.0 度 最小值：-180.0 度 最大值：180.0 度
T3：惯性自学习			
T3-01 <40>	惯性自学习时的指令频率	设定进行惯性自学习的指令频率。惯性自学习时，如果惯性过大而发生故障，请降低设定。	出厂设定：3.0Hz 最小值：0.1Hz 最大值：20.0Hz
T3-02 <40>	惯性自学习时的指令振幅	设定进行惯性自学习的指令振幅。惯性自学习时，如果惯性过大而发生故障，请降低设定。	出厂设定：0.5rad 最小值：0.1rad 最大值：10.0rad
T3-03 <40>	电机单机的惯性	设定作为惯性标准的电机单机的惯性。出厂设定为安川标准电机的惯性表中的值。（IM 电机与 PM 电机表中的值不同。）	出厂设定：<14> <9> 最小值：0.0001kgm^2 最大值：600.00kgm^2
T3-04 <40>	ASR 响应频率	使用惯性自学习的结果，设定自动调整 ASR 增益时的响应频率。如果设定过高，则会引起振动，敬请注意。	出厂设定：10.0Hz 最小值：0.1Hz 最大值：50.0Hz

<6> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）的设定而异。
<9> 出厂设定根据 o2-04 （变频器容量选择）及 C6-01 （HD/SHD 选择）的设定而异。
<10> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）的设定而异。
<14> 出厂设定根据 E5-01 （电机代码的选择 （PM 用））的设定而异。
<16> 出厂设定根据 A1-02 （控制模式的选择）以及 o2-04 （变频器容量选择）的设定而异。
<37> 可设定的自学习模式根据控制模式而异。
<38> 出厂设定根据电机代码的设定值或电机参数的设定值而异。
<39> 出厂时，已对通过 T2-02 设定了容量的 SST4 系列 1750min^{-1} 的值进行了设定。
<40> 仅在 T1-01 （自学习模式选择） = 9 （ASR 增益自动调整），或 T2-01 （PM 电机的自学习模式选择） = 9 （ASR 增益自动调整）时显示。

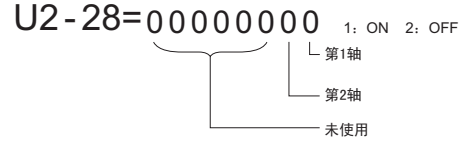
◆ U：监视

U 参数是指可用驱动模式进行监视的参数。

No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	设定单位
U1：状态监视				
U1-01	频率指令	显示频率指令值。（显示单位可通过 o1-03 进行变更。）	10V：最高频率	0.01Hz
U1-02	输出频率	显示输出频率。（显示单位可通过 o1-03 进行变更。）	10V：最高频率	0.01Hz
U1-03	输出电流	显示输出电流。 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定单位为 1A。	10V：变频器额定电流	<50> <58>
U1-04	控制模式	0： 无 PG V/f 控制 1： 带 PG V/f 控制 2： 无 PG 矢量控制 3： 带 PG 矢量控制 5： PM 用无 PG 矢量控制 6： PM 用无 PG 高级矢量控制 7： PM 用带 PG 矢量控制	不能输出	-
U1-05	电机速度	显示检出的电机速度。 （设定 / 显示单位可通过 o1-03 进行变更。）	10V：最高频率	0.01Hz
U1-06	输出电压指令	显示变频器内部的输出电压指令值。	10V：400Vrms	0.1V
U1-07	主回路直流电压	显示变频器内部的主回路直流电压。	10V：800V	1V
U1-08	输出电能	显示输出功率 （内部检出值）。	10V：变频器容量（kW）（电机额定容量）	<22>
U1-09	转矩指令 （内部）	显示矢量控制时的内部转矩指令值。	10V：电机额定转矩	0.1%
U1-10	输入端子的状态	确认输入端子的 ON/OFF。 U1-10=00000000 1：端子S1：多功能接点输入1 1：端子S2：多功能接点输入2 1：端子S3：多功能接点输入3 1：端子S4：多功能接点输入4 1：端子S5：多功能接点输入5 1：端子S6：多功能接点输入6 1：端子S7：多功能接点输入7 1：端子S8：多功能接点输入8	不能输出	-

No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	设定单位
U1-11	输出端子的状态	确认输出端子的 ON/OFF。  	不能输出	-
U1-12	运行状态	确认变频器的状态。  	不能输出	-
U1-13	端子 A1 输入电压	显示端子 A1 的电压。	10V：100%	0.1%
U1-14	端子 A2 输入电压	显示端子 A2 的输入电压。		
U1-15	端子 A3 输入电压	显示端子 A3 的输入电压。		
U1-16	软起动后的输出频率	显示软起动后的输出频率。显示滑差补偿等补偿功能未工作的频率。可通过 o1-03 （频率指令设定 / 显示的单位）来设定。	10V：最高频率	0.01Hz
U1-17	DI-A3 的输入状态	显示来自数字式输入卡 DI-A3 的指令值。 根据 F3-01 （数字式输入卡的输入选择）的设定，用 16 进制 （Hex）显示。 3FFFF：Set （1Bit）+ Sign （1Bit）+ 16Bit	不能输出	-
U1-18	oPE 故障的参数	显示检出 oPE□□ （操作故障）或 Err （EEPROM 写入不当）时最初的参数编号。		
U1-19	MEMOBUS 通信故障代码	显示 MEMOBUS 通信故障的内容。  	不能输出	-
U1-21	AI-A3 端子 V1 输入电压监视	显示模拟量输入卡 AI-A3 的端子 V1 的输入状态。	10V：100%	0.1%
U1-22	AI-A3 端子 V2 输入电压监视	显示模拟量输入卡 AI-A3 的端子 V2 的输入状态。		
U1-23	AI-A3 端子 V3 输入电压监视	显示模拟量输入卡 AI-A3 的端子 V3 的输入状态。		
U1-24	输入脉冲监视	显示输入的脉冲序列的频率。	取决于 H6-02	1Hz

No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	设定单位
U1-25	软件 No. （FLASH）	显示 FLASH ID。		
U1-26	软件 No. （ROM）	显示 ROM ID。		
U1-29	软件版本 （PWM）	显示 PWM ID。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。		
U1-40	输入端子的状态 1	确认输入端子的 ON/OFF。 U1-40=00000000 1：端子S1：多功能接点输入1 1：端子S2：多功能接点输入2 1：端子S3：多功能接点输入3 1：端子S4：多功能接点输入4 1：端子S5：多功能接点输入5 1：端子S6：多功能接点输入6 1：端子S7：多功能接点输入7 1：端子S8：多功能接点输入8	不能输出	-
U1-41	输入端子的状态 2	确认输入端子的 ON/OFF。 U1-41=00000000 1：端子S9：多功能接点输入9 1：端子S10：多功能接点输入10 1：端子S11：多功能接点输入11 1：端子S12：多功能接点输入12 0：未使用		
U2：故障跟踪				
U2-01	当前正在发生的故障	确认当前正在发生的故障内容。		-
U2-02	过去的故障	确认此前发生的故障内容。		-
U2-03	故障时的频率指令	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的频率指令值。		0.01Hz
U2-04	故障时的输出频率	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的输出频率。		0.01Hz
U2-05	故障时的输出电流	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的输出电流。 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定单位为 1A。		<19>
U2-06	故障时的电机速度	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的电机速度。	不能输出	0.01Hz
U2-07	故障时的输出电压指令	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的输出电压指令。		0.1V
U2-08	故障时主回路直流电压	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的主回路直流电压。		1V
U2-09	故障时的输出电能	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的输出功率。		0.1kW
U2-10	故障时的转矩指令	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的转矩指令。（100% = 电机额定转矩）		0.1%
U2-11	故障时输入端子的状态	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的输入端子状态。（与 U1-10 相同的状态显示）		-
U2-12	故障时输出端子的状态	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的输出端子状态。（与 U1-11 相同的状态显示）		-
U2-13	故障时的运行状态	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的运行状态。（与 U1-12 相同的状态显示）		-
U2-14	故障时的累积运行时间	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的累积运行时间。		1h
U2-15	故障时软起动的速度指令	显示 “ 过去的故障 ” 发生时软启动的速度指令。（与 U1-16 相同的状态显示） （注）本参数仅适用于软件版本为 S9003 或版本更高的变频器。		0.01Hz
U2-16	故障时电机的 q 轴电流	显示 “ 过去的故障 ” 发生时电机的 q 轴电流。（与 U6-01 相同的状态显示） （注）1. 本参数仅适用于软件版本为 S9003 或版本更高的变频器。 2. 有效控制模式因变频器的容量而异。 CIMR-HB4A0003 ～ 4A0605：当 A1-02=2、3、5、6、7 时有效。 CIMR-HB4A0810、4A1090：当 A1-02=0、1 时有效。	不能输出	0.10%
U2-17	故障时电机的 d 轴电流	显示 “ 过去的故障 ” 发生时电机的 d 轴电流。（与 U6-02 相同的状态显示） 本参数仅适用于软件版本为 S9003 或版本更高的变频器。		0.10%
U2-19	故障时控制轴偏差量	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的控制轴偏差量 （Δθ）。（与 U6-10 相同的状态显示）		0.1 度
U2-20	故障时散热片温度	显示 “ 过去的故障 ” 发生时变频器散热片的温度。		1℃
U2-21	故障时峰值保持电流	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的峰值保持电流。		0.1A
U2-22	故障时峰值保持频率	“ 过去的故障 ” 发生时的峰值保持时输出频率。		0.01hz
U2-27	故障时的电机温度（NTC）	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的电机温度 （NTC）。（与 U4-32 相同的状态显示） （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。		1℃

No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	设定单位
U2-28	发生故障的轴	以二进制显示 “ 过去的故障 ” 发生时的轴。 • 第 1 轴：U2-28 = 00000001 • 第 2 轴：U2-28 = 00000010  （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	不能输出	–
U2-29	故障时输入端子的状态 2	显示 “ 过去的故障 ” 发生时的输入端子状态。（与 U1-41 相同的状态显示）		–
		U3：故障记录		
U3-01 ～ U3-04	1 ～ 4 次前发生的故障内容	U3-01 显示 1 次前发生的故障内容，U3-02 显示 2 次前发生的故障内容，以此类推。	不能输出	–
U3-05 ～ U3-10	5 ～ 10 次前发生的故障内容	U3-05 显示 5 次前发生的故障内容，U3-06 显示 6 次前发生的故障内容，以此类推。 故障记录超过 10 次时，最旧的记录 （U3-10 中的记录）将被删除，最新的记录将被保存在 U3-01 中，U3-01 到 U3-09 中的故障记录将分别被保存到大一号的 U3-02 到 U3-10 中。		–
U3-11 ～ U3-14	1 ～ 4 次前发生故障时的累积运行时间	U3-11 显示 1 次前发生故障时的累积运行时间，U3-12 显示 2 次前发生故障时的累积运行时间，以此类推。		1h
U3-15 ～ U3-20	5 ～ 10 次前发生故障时的累积运行时间	U3-15 显示 5 次前发生故障时的累积运行时间，U3-16 显示 6 次前发生故障时的累积运行时间，以此类推。	不能输出	1h
		U4：维护监视		
U4-01	累积运行时间	显示变频器的累积运行时间。累积运行时间的初始值可通过 o4-01 （累积运行时间设定）进行设定。 通过 o4-02 （累积运行时间选择）设定累积电源接通时间或变频器运行时间。最大可显示到 99999。超过 99999 后则自动复位，从 0 开始重新计数。	不能输出	1h
U4-02	运行次数	显示变频器中设定的运行指令的次数。可通过 o4-13 （运行次数初始化选择）进行初始化。最大可显示到 65535。超过 65535 后则自动复位，从 0 开始重新计数。		1 次
U4-03	冷却风扇运行时间	显示冷却风扇的累积运行时间。 风扇运行时间的初始值可通过 o4-03 （冷却风扇维护设定）进行设定。 最大可显示到 99999。超过 99999 后则自动复位，从 0 开始重新计数。		1h
U4-04	冷却风扇维护	以 “%” 来显示冷却风扇的累积运行时间。可通过 o4-03 进行初始化。		1%
U4-05	电容维护	以 “%” 来显示电解电容 （主回路、控制回路）的维护时期。可通过 o4-05 进行初始化。		1%
U4-06	冲击电流防止继电器维护	以 “%” 来显示冲击电流防止继电器的维护时期。可通过 o4-07 进行初始化。		1%
U4-07	IGBT 维护	以 “%” 来显示 IGBT 的维护时期。可通过 o4-09 进行初始化。	不能输出	1%
U4-08	散热片的温度	显示变频器散热片的温度。	10V：100℃	1℃
U4-09	LED 检查	使 LED 操作器所有显示位置的 LED 点亮，确认显示部是否正常。	不能输出	–
U4-10	kWh （累计电能）后 4 位	在监视器上显示变频器的输出功率。按高位和低位分开进行显示。 （显示例）12345678.9kWh 时的监视器显示为： U4-10：678.9kWh U4-11：12345MWh		1kWh
U4-11	kWh （累计电能）前 5 位			1MWh
U4-13	峰值保持电流	显示运行中的峰值保持电流。 （注）CIMR-HB4A0810、4A1090 的设定单位为 1A。		0.01A <58>
U4-14	峰值保持时的输出频率	显示运行中峰值保持电流时的输出频率。	不能输出	0.01Hz
U4-16	电机过载累计值 （oL1）	对电流进行时间积分，达到某一值后，发生 oL1 （电机过载）。施加过大的负载时，该监视值增大。	10V：100%	0.1%
U4-18	频率指令选择结果	以 XY-nn 的形式显示频率指令的指令权目前在何处。（参照 173 页）	不能输出	–
U4-19	来自 MEMOBUS 通信的频率指令	显示 MEMOBUS 通信频率指令的当前值。（10 进制）	不能输出	0.01%
U4-20	选购件的频率指令	显示选购卡频率指令的当前值。（10 进制）	不能输出	–
U4-21	运行指令选择结果	以 XY-nn 的形式显示运行指令的指令权目前在何处。（参照 173 页）	不能输出	–
U4-22	MEMOBUS 通信指令	以 16 进制的 4 位数来显示 MEMOBUS 通信的运行操作信号的状态 （寄存器编号 0001H）。（参照 173 页）	不能输出	–
U4-23	通信选购卡的指令	以 16 进制的 4 位数来显示通信选购卡运行操作信号的状态。	不能输出	–
U4-32	电机温度 （NTC）	显示电机温度 （NTC）。 当多功能模拟输入未设定为 NTC 输入时 （H1-□□=17H）,U4-32 显示为 20℃。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	200℃	1℃
U4-37	显示发生 oH 轻故障模块	以二进制显示发生 oH 轻故障的输出模块 （栅极驱动电路板）。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	不能输出	–
U4-38	显示发生 FAn 轻故障模块	以二进制显示发生 FAn 轻故障的输出模块 （栅极驱动电路板）。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	不能输出	–
U4-39	显示发生 voF 轻故障模块	以二进制显示发生 voF 轻故障的输出模块 （栅极驱动电路板）。 （注）本参数仅适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。	不能输出	–

No.	名称	内容	多功能模拟量输出时的输出信号电平	设定单位
U5：应用程序监视				
U5-01	PID 反馈量	显示 PID 控制时的反馈量。（100% = 最高输出频率）	10V：最高频率	0.01%
U5-02	PID 输入量	显示 PID 输入量。（100% = 最高输出频率）		0.01%
U5-03	PID 的输出	显示 PID 控制输出。（100% = 最高输出频率）		0.01%
U5-04	PID 目标值	显示 PID 目标值。（100% = 最高输出频率）	10V：最高频率	0.01%
U5-05	PID 差动反馈	显示设定 H3-□□ = 16 （PID 差动反馈）时的差动反馈量。		0.01%
U5-06	PID 反馈 2	显示最终反馈量 （U5-01-U5-05）。 差动反馈预约范围时，U5-01 和 U5-06 的值相同。		0.01%
U5-21	节能系数 Ki 自动计算值	显示节能系数 Ki。	不能输出	0.01
U5-22	节能系数 Kt 自动计算值	显示节能系数 Kt。	不能输出	0.01
U6：控制监视				
U6-01	电机的 q 轴电流（Iq）	显示电机转子电流的计算值。（100% = 电机额定转子电流）	10V：电机额定转子电流	0.1%
U6-02	电机的 d 轴电流（Id）	显示电机励磁电流的计算值。（100% = 电机额定转子电流）	10V：电机额定转子电流	0.1%
U6-03	速度控制 （ASR）的输入	显示速度控制的输入值 / 输出值。	10V：最高输出频率	0.01%
U6-04	速度控制 （ASR）的输出		10V：电机额定转子电流	
U6-05	输出电压指令（Vq）	显示相对于电机转子电流控制的变频器内部电压指令值。（q 轴）	10V：400Vrms	0.1V
U6-06	输出电压指令（Vd）	显示相对于电机励磁电流控制的变频器内部电压指令值。（d 轴）	10V：400Vrms	0.1V
U6-07	q 轴 ACR 的输出	显示相对于电机转子电流的电流控制输出值。（q 轴）	10V：400Vrms	0.1%
U6-08	d 轴 ACR 的输出	显示相对于电机励磁电流的电流控制输出值。（d 轴）	10V：400Vrms	0.1%
U6-09	超前相位补偿量（Δθcmp）	Δθcmp 显示相对于轴偏差量计算结果的补偿量。	10V：180 度 -10V：-180 度	0.1 度
U6-10	控制轴偏差量（Δθ）	显示用于电机控制的 γδ 轴和实际 dq 轴的偏差量。	10V：180 度 -10V：-180 度	0.1 度
U6-13	磁极位置检出值（传感器）	显示磁极位置检出值 （传感器）。	10V：180 度 -10V：-180 度	0.1 度
U6-14	磁极位置检出推定值 （观测器）	显示磁极位置检出推定值。	10V：180 度 -10V：-180 度	0.1 度
U6-18	速度检出 PG1 计数值	显示速度检出 PG1 的计数值。	10V：65536	1pulse
U6-19	速度检出 PG2 计数值	显示速度检出 PG2 的计数值。	10V：65536	1pulse
U6-20	频率指令偏置值（UP2/DOWN2）	可实时查看频率指令调整中的偏置值。	10V：最高频率	0.1%
U6-21	偏置频率	显示 UP2/DOWN2 的频率偏置量。	-	0.1%
U6-22	零伺服移动脉冲数	以 PG 脉冲的 4 倍来显示相对于零伺服中的停止点的移动幅度。	10V： 旋转一圈的脉冲数	1
U6-25	反馈控制的输出	监视来自速度控制环的输出 （一次延迟滤波器输入值）。	10V： 电机额定转子电流	0.01%
U6-26	前馈控制的输出	监视来自前馈控制的输出。	10V： 电机额定转子电流	0.01%
U6-57	磁极判别时的电流累计值差分	显示磁极判别时的电流累计值差分。 这个值比 819 小的场合，请增大 n8-84 的设定。 8192 相当于电机额定电流。	（不可输出）	1
U8：DriveWorksEZ 用的用户监视				
U8-01 ～ U8-10	DriveWorksEZ 用的用户监视 1 ～ 10	DriveWorksEZ 用的用户监视 1 ～ 10	10V：100%	0.01%
U8-11 ～ U8-13	DWEZ 版本管理监视 1 ～ 3	DWEZ 版本管理监视 1 ～ 3	不能输出	-

<19> 按以下单位显示。
- CIMR-HB4A0003 ～ 4A0018：以 0.01A 为单位
- CIMR-HB4A0024 ～ 4A0515：以 0.1A 为单位
- CIMR-HB4A0810、CIMR-HB4A1090：以 1A 为单位。

详细内容请参照 “**变频器型号的查阅方法**” （17 页）。

<22> 最大适用电机的容量不足 11kW 时，以 0.01kW 为单位进行显示；在 11kW 以上时，则以 0.1kW 为单位进行显示。最大适用电机的容量根据 C6-01 （重载 （HD）/ 超重载 （SHD）选择）的设定而异。详细内容请参照 “**变频器型号的查阅方法**” （17 页）。

<50> 通过 MEMOBUS/Modbus 进行监视时，显示值 8192 相当于额定输出电流的 100%。

<58> 本参数仅适用于软件版本为 S9003 或版本更高的变频器。

■ U4-18 的监视代码

X Y-nn

指令权切换指令的选择状态　　频率指令的指令权

No.	内容
1	指令权切换指令 1 （b1-01）
2	指令权切换指令 2 （b1-15）

No.	内容
0-01	操作器
1-00*	模拟量输入 （无分配）
1-01	模拟量输入端子 （端子 A1）
1-02	模拟量输入端子 （端子 A2）
1-03	模拟量输入端子 （端子 A3）
2-02 ～ 2-17	多段速指令 （d1-02 ～ 17）
3-01	MEMOBUS 通信
4-01	通信选购卡
5-01	脉冲序列指令
7-01	DriveWorksEZ
9-01*	UP/DOWN 指令

* 该指令不适用于型号为 CIMR-HB4A0810、4A1090 的变频器。

■ U4-21 的监视代码

X Y-nn

指令权切换指令的选择状态　　运行指令的指令权　　运行指令的限制状态

No.	内容
1	指令权切换指令 1 （b1-02）
2	指令权切换指令 2 （b1-16）

No.	内容
0	操作器
1	控制回路端子 （顺控输入）
3	MEMOBUS 通信
4	通信选购卡
7	DriveWorksEZ

No.	内容
00	非限制状态
01	程序模式下停止中运行指令 ON
02	LOCAL → REMOTE 切换时运行指令 ON
03	接通电源后的 MC ON 等待 （10 秒后 Uv1 或 Uv 闪烁）
04	停止后的再次运行禁止中
05	紧急停止 （多功能接点输入或操作器）
06	b1-17 （电源 ON/OFF 时的运行选择）
07	带定时功能的自由运行停止时基极封锁中
08	频率指令＜ E1-09 （最低输出频率）时 基极封锁中
09	Enter 指令等待

■ U4-22 的监视代码

No.	内容	No.	内容
0	正转运行 / 停止 1：正转运行	8	多功能输入指令 5
1	反转运行 / 停止 1：反转运行	9	多功能输入指令 6
2	外部故障 1：故障 （EF0）	A	多功能输入指令 7
3	故障复位 1：复位指令	B	多功能输入指令 8
4	多功能输入指令 1 （正转 / 停止时为 ComRef）	C	未使用
5	多功能输入指令 2 （反转 / 停止时为 ComCtrl）	D	未使用
6	多功能输入指令 3	E	未使用
7	多功能输入指令 4	F	未使用

C 起重专用

◆ 基本规格

通用变频器起重专用模式的基本规格参考标准模式的内容。

- 操作器的使用方法、自学习方法，请参照 “ 自学习 ” （87 页）。
- 内置起重专用软件的变频器，有外部的顺控或参数设定不良的场合，会发生顺控错误 （SE1 ～ SE4）。此时，请参照 “ 监视功能 ” （213 页）和 “ 参数的计算方法 ” （224 页），确认参数 （S1-01 ～ S1-15）的设定和外部的顺控。
- PM 电机 （永磁同步电机）不适用于起重专用模式。
- 起重专用模式不适用于型号为 CIMR-HB4A0810 和 4A1090 的变频器。
- 起重专用模式仅适用于软件版本为 S9110 或更高版本的变频器。

◆ 能连接的选购件

详细内容，请参照表 57 选购卡的安装。

- 能设定频率的选购件 （连接 CN5-A）
  DI-A3、AI-A3
- 监视用的选购件 （连接 CN5-A、B、C）
  AO-A3、DO-A3
- 速度控制用的选购件 （连接 CN5-B、C）
  PG-B3、PG-X3
- 通信的选购件 （连接 CN5-A）
  SI-P3、SI-C3、SI-N3、SI-S3、SI-T3

重要： 使用通信选购卡输入指令时，可能会因通信电缆断线或信号干扰而造成重物掉落或起重机失控。因此请务必采取以下安全措施。
- 将上位控制器和机械侧联锁，确保即使出现通信故障，机械侧制动器能够可靠抱闸。
- 请勿将参数 “ 通信错误检测时的动作选择 ” （F6-01 及 H5-04）设定为 3 （继续运行）。

◆ 接线图

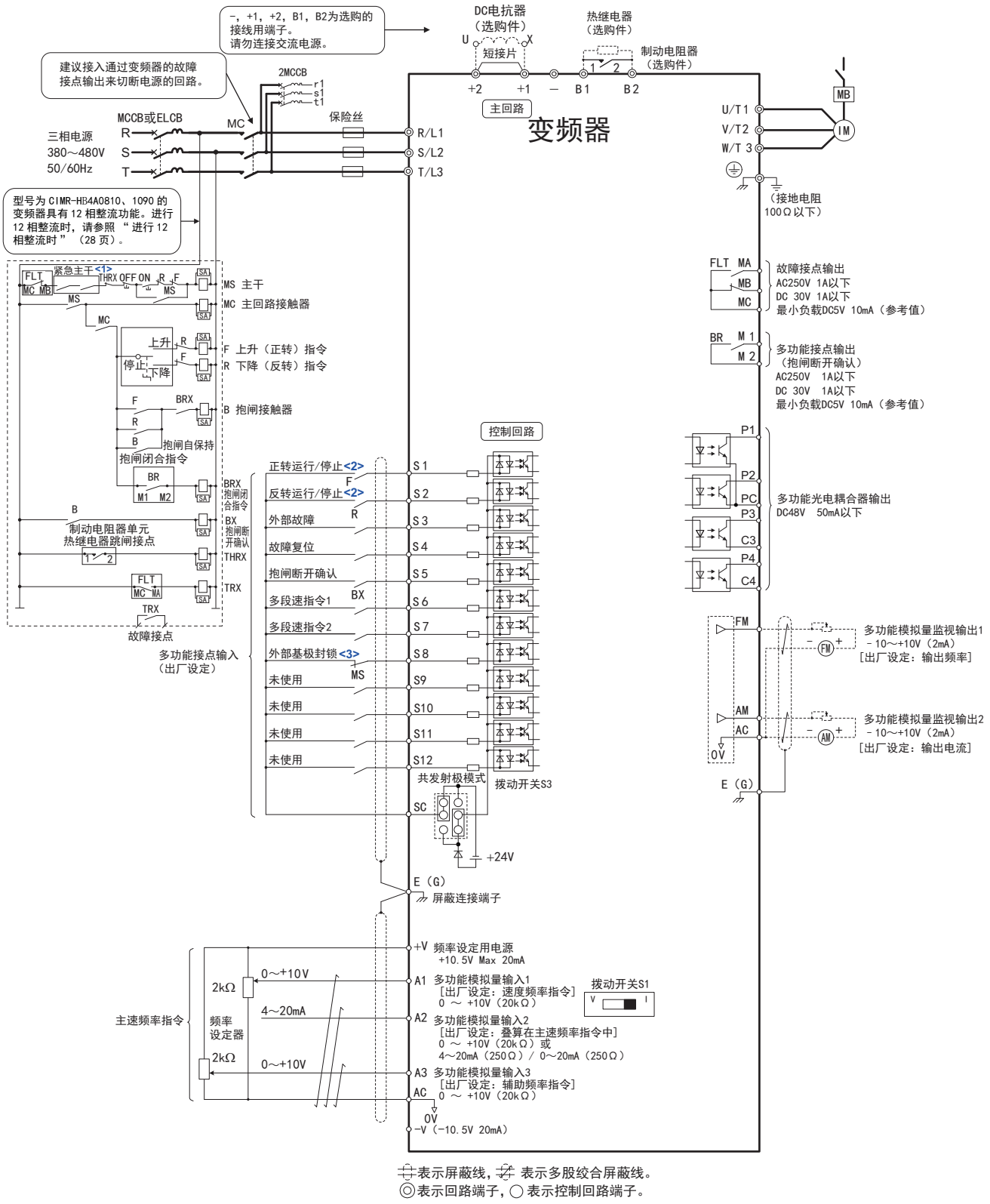


图 117 接线图（例：CIMR-HB4A0018）

〈1〉 发生紧急情况后，需要利用外部故障信号切断变频器的电源时，请使用紧急主干。

〈2〉 必须按提升方向电机正转，下降方向电机反转（全控制方式）进行接线。

〈3〉 外部基极封锁命令为“闭”时，解除基极封锁。

◆ 与标准模式不同的项目、参数一览表

■ 从标准模式改变的项目

功能

起重专用模式和标准模式，有以下的不同。

增加的功能	删除的功能	改变的功能
监视抱闸时序和抱闸信号的功能	PM 控制模式	改变运行中外部基极封锁指令被输入时的动作（请参照 **“外部基极封锁指令输入、解除时的动作”**（222 页））
	LOCAL/REMOTE 键功能的动作	
运行指令调整	3WIRE 模式运行	将多功能输入的直流制动中（初期励磁中），改变为不进行 UV1、UV2 的检测
碰撞停止功能	计时功能	
轻载时增速功能	PID 功能	
过载检测功能	速度搜索功能	改变部分参数的初始值、设定范围 （详细请参照 **“参数说明”**（177 页））
行程限位功能	节能运行功能	
–	转矩控制模式	
–	瞬时停电补偿功能	以下的电流级别设定基准从变频器额定基准改变为电机额定基准 • b2-02（直流制动电流） • L6-02、L6-05（过转矩检测值 1、2）
–	故障复位再试功能	
–	速度极限中检测功能	
–	频率下限极限功能	
–	弱磁	
–	高滑差制动	–
–	HD 功能	–

参数

从标准模式中改变的参数组如下所示。

参数块	标准模式	起重专用模式	改变点
A1	环境设定	与标准模式相同	改变 A1-00、A1-02、A1-03 的设定范围
b1	运行模式选择	与标准模式相同	删除 b1-07、b1-08 增加 b1-23
b2	直流制动	与标准模式相同	b2-04 初始值改变、名称改变
b3	速度搜索	无	删除速度搜索
b4	计时功能	无	删除计时功能
b5	PID 控制	无	删除 PID 控制
b6	DWELL 功能	无	删除 DWELL 功能
b8	节能控制	无	删除节能控制
C4	转矩补偿	与标准模式相同	删除 C4-03、C4-04、C4-05 增加 C4-08、C4-13、C4-14、C4-15、C4-16
C6	载波频率	与标准模式相同	C6-01 的设定范围变更
d5	转矩指令	无	删除力矩指令
d6	磁场控制	与标准模式相同	删除 d6-01、d6-02
E1	V/f 特性	与标准模式相同	增加 E1-14、E1-15、E1-16、E1-17、E1-18、E1-19
E3	电机 2 的 V/f 特性	与标准模式相同	增加 E3-14、E3-15
H1	顺控输入	与标准模式相同	改变 H1-03 ～ H1-06 的初始值
H2	顺控输出	与标准模式相同	改变 H2-01 的初始值
H5	MEMOBUS 通信	与标准模式相同	删除 H5-12
H6	脉冲输入输出	与标准模式相同	改变 H6-01 的设定范围
L2	瞬时停电补偿	与标准模式相同	删除 L2-01、L2-02、L2-04、L2-06、L2-07、L2-08、L2-10、L2-11、L2-29
L3	失速防止功能	与标准模式相同	改变 L3-04 的初始值
L5	故障复位再试	无	删除故障复位再试
L6	过转矩检测	无	删除过转矩检测
L8	硬件保护	与标准模式相同	改变 L8-07 的初始值
n3	高滑差制动	无	删除高滑差制动
o2	操作（健功能）	与标准模式相同	删除 o2-01
S1	无	抱闸时序	增加抱闸时序
S2	无	运行指令调整	增加运行指令调整
S3	无	碰撞停止功能	增加碰撞停止功能
S4	无	轻载增速功能	增加轻载增速功能
S5	无	过载检测	增加过载检测
S6	无	过转矩检测	增加过转矩检测
U2	故障跟踪	与标准模式相同	增加 U2-21、U2-22
U4	监视项目	与标准模式相同	增加 U4-15

多功能输入，输出功能

H1-□□，H2-□□ 参数的初始值，从标准模式产生如下变化。

参数 No.	名称	标准模式	起重专用模式
H1-03	端子 S3 功能	24 （外部故障）	24 （外部故障）
H1-04	端子 S4 功能	14 （故障复位）	14 （故障复位）
H1-05	端子 S5 功能	3 （多段速指令 1）	0 （确认抱闸松开）
H1-06	端子 S6 功能	4 （多段速指令 2）	3 （多段速指令 1）
H1-07	端子 S7 功能	6 （点动指令选择）	4 （多段速指令 2）
H1-08	端子 S8 功能	8 （外部基极封锁：a 接点）	9 （外部基极封锁：b 接点）

参数 No.	名称	标准模式	起重专用模式
H2-01	端子 M1-M2 功能	0 （运行中）	21 （抱闸松开指令）
H2-02	端子 P1 功能	1 （零速）	0 （运行中）
H2-03	端子 P2 功能	2 （频率一致）	2 （频率一致）

随着 176 页记载的功能追加、删除，会有顺控输入、输出及模拟量输入功能的选择值的改变。详细参照第 190 ～ 194 页。

无抱闸时序的运行场合的处理

无抱闸时序的运行场合，进行参数初始化后，请变更下列参数的设定值。

参数 No.	名称	参数初始值	改变后的值	备注
S1-03	抱闸延迟频率	3.0	0.0	带 PG 矢量控制时的初始值为 0.0
S1-04	抱闸延迟时间	0.30	0.00	带 PG 矢量控制时的初始值为 0.00
S1-09	正转时转矩强制量	50	0	仅限于无 PG 矢量控制时
S1-14	防止滑落频率	3.0	0.0	带 PG 矢量控制时的初始值为 0.0
S1-15	防止滑落时间	0.30	0.00	带 PG 矢量控制时的初始值为 0.00
S1-16	SE1 的检测时间	0.30	0.00	
S1-17	SE2 的检测时间	1.00	0.00	
S1-18	SE3 的检测时间	0.50	0.00	
S1-19	SE4 的检测时间	0.50	0.00	

（注）标准模式的 DWELL 功能，在起动时使用 S1-03、S1-04，停止时使用 S1-14、S1-15，可以使其动作。此时请不要在多功能输入中设定抱闸松开确认。但是起重专用模式，停止时与标准模式不同，即使输出频率比 S1-14 小，DWELL 功能也动作。

◆ 参数说明

■ 参数一览表

表 76 参数的访问级和从标准模式产生的变更点

参数组编号	参数类别	功能编号	功能名称	存取级别 （注）1		从标准模式产生的变更
				S	A	
A	环境设定	A1	环境设定模式	○	○	<3>
		A2	常用参数设定模式	–	○	–
b	应用程序	b1	运行模式选择	○	○	<1>
		b2	直流制动	–	○	<2>
		b3 ～ b6	–		–	无效
		b7	DROOP 控制		○	–
		b8	–		–	无效
		b9	零伺服		○	–
C	调谐 （调整）	C1	加减速时间	○	○	
		C2	S 字特性	–	○	
		C3	滑差补偿		○	
		C4	转矩补偿		○	<1>
		C5	速度控制 （ASR）		○	–
		C6	载波频率	○	○	<2> <3>
d	指令	d1	频率指令	○	○	–
		d2	频率上限、下限	–	○	
		d3	跳跃频率		○	
		d4	频率指令保持		○	
		d5	–		–	无效
		d6	励磁控制		○	<1>

参数组编号	参数类别	功能编号	功能名称	存取级别 （注）1		从标准模式产生的变更
				S	A	
E	电机参数	E1	电机 1 的 V/f 特性	○	○	–
		E2	电机 1 的参数	○	○	<4>
		E3	电机 2 的 V/f 特性	–	○	<3>
		E4	电机 2 的参数		○	–
F	选购件	F1	PG 速度控制卡 （PG-B3、PG-X3）	○	○	<1>
		F2	模拟量输入卡 （AI-A3）	–	○	–
		F3	数字量输入卡 （DI-A3）		○	
		F4	模拟量监视卡 （AO-A3）		○	<3>
		F5	数字式输出卡 （DO-A3）		○	–
		F6	通信选购卡		○	
H	端子功能选择	H1	多功能接点输入		○	<2>
		H2	多功能接点输出		○	
		H3	多功能模拟量输入		○	–
		H4	多功能模拟量输出	○	○	<3>
		H5	MEMOBUS 通信	–	○	<1>
		H6	脉冲列输入输出		○	<3>
L	保护功能	L1	电机保护功能	○	○	–
		L2	–	–	–	无效
		L3	防止失速功能	○	○	<2>
		L4	频率检出	–	○	–
		L5,L6	–		–	无效
		L7	转矩极限		○	–
		L8	硬件保护		○	<2> <4>
n	特殊调整	n1	防止失调功能		○	<4>
		n2	速度反馈检出抑制功能		○	–
		n3	–		–	无效
		n5	前馈控制		○	–
o	操作器相关参数	o1	显示设定 / 选择		○	<1> <3>
		o2	多功能选择		○	<1> <4>
		o3	拷贝读取功能		○	–
		o4	维护时期		–	
S	起重专用模式参数	S1	抱闸时序	–	○	追加
		S2	运行指令调整		○	
		S3	碰撞停止		○	
		S4	轻载增速		○	
		S5	过载检测		○	
		S6	过转矩检测		○	

<1> 有变成无效的参数
<2> 有初始值改变的参数
<3> 有设定范围改变的参数
<4> 有增加的参数

（注）关于参数的访问级
S：SetUp　A：Advanced （A1-01 = 2）的场合，可设定 / 参照。

◆ 参数一览表

■ A：环境设定

A1：环境设定

No.	名称	内容	设定值
A1-00 RUN	LCD 操作器显示语言的选择	0：英语 1：日语 7：汉语	出厂设定：0 <2> 最小值：0 最大值：7
A1-01 RUN	参数的访问级	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：2
A1-02	控制模式的选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2 <2> 最小值：0 最大值：3
A1-03	初始化	0000：不初始化 1110：用户设定的初始化（必须用 o2-03 预先保存用户参数设定值。） 2220：2 线制顺控的初始化 5550：oPE04 故障的复位 8880：变频器基本动作选择及初始化 （注）设定值 8880 仅适用于以下控制模式：无 PG V/f 控制、带 PG V/f 控制、无 PG 矢量控制和带 PG 矢量控制。	出厂设定：0000 最小值：0000 最大值：8880
A1-04	密码	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0000 最小值：0000 最大值：9999
A1-05	密码的设定	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0000 最小值：0000 最大值：9999
A1-09	变频器基本动作确认	该参数不可变更，参数值仅在 A1-03=8880（变频器基本动作选择及初始化）时被设定。 0：标准模式 1：起重专用模式	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<2> 没有被初始化。

A2：常用参数设定模式

No.	名称	内容	设定值
A2-01 ～ A2-32	常用参数 1 ～常用参数 32	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：- 最小值：- 最大值：-

■ b：应用程序

b1：运行模式选择

No.	名称	内容	设定值
b1-01	频率指令选择 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：4
b1-02	运行指令选择 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
b1-03	停止方法选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
b1-04	禁止反转选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b1-05	不足最低输出频率（E1-09）的动作选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
b1-06	顺控输入的两次读取选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
b1-14	相序选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
b1-15	频率指令选择 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：4
b1-16	运行指令选择 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
b1-17	电源 ON/OFF 时的运行选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

No.	名称	内容	设定值
b1-23 <13>	V/f 曲线正反运行切换选择	反转用参数的动作选择 0：无效 （始终以正转用参数动作） 1：有效 （反转运行时以反转用参数动作）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<13> 本参数仅适用于起重用途。

b2：直流制动

No.	名称	内容	设定值
b2-01	零速值 （直流制动开始频率）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.5Hz 最小值：0.0Hz 最大值：10.0Hz
b2-02	直流制动电流	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：100%
b2-03	起动时直流制动时间	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
b2-04	停止时直流制动时间	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.00s <1> 最小值：0.00s 最大值：10.00s
b2-08	磁通补偿量	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：1000%

<1> 出厂设定因控制模式 （A1-02）的设定而不同。

b7：DROOP 控制

No.	名称	内容	设定值
b7-01 RUN	DROOP 控制的增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
b7-02 RUN	DROOP 控制的滤波时间常数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.05s 最小值：0.03s 最大值：2.00s
b7-03	DROOP 控制的极限选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1

b9：零伺服

No.	名称	内容	设定值
b9-01	零伺服增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：5 最小值：0 最大值：100
b9-02	零伺服结束幅度	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：10 最小值：0 最大值：16383

■ C：调谐 （调整）

C1：加减速时间

No.	名称	内容	设定值
C1-01 RUN	加速时间 1	（注） 加减速时间的设定范围根据 C1-10 （加减速时间的单位）的设定而改变。C1-10 设定为 “0” 时，加减速时间的设定范围是 0.00 ～ 600.00（秒）。	出厂设定：10.0s 最小值：0.0s 最大值：6000.0s
C1-02 RUN	减速时间 1		
C1-03 RUN	加速时间 2		
C1-04 RUN	减速时间 2		
C1-05	加速时间 3 （电机 2 用加速时间 1）		
C1-06	减速时间 3 （电机 2 用减速时间 1）		
C1-07	加速时间 4 （电机 2 用加速时间 2）		
C1-08	减速时间 4 （电机 2 用减速时间 2）	（注） 加减速时间的设定范围根据 C1-10 （加减速时间的单位）的设定而改变。C1-10 设定为 “0” 时，加减速时间的设定范围是 0.00 ～ 600.00（秒）。	出厂设定：10.0s 最小值：0.0s 最大值：6000.0s
C1-09 RUN	紧急停止时间		

No.	名称	内容	设定值
C1-10	加减速时间的单位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
C1-11	加减速时间切换频率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz

C2：S 字特性

No.	名称	内容	设定值
C2-01	加速开始时的 S 字特性时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.20s 最小值：0.00s 最大值：2.50s
C2-02	加速结束时的 S 字特性时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.20s 最小值：0.00s 最大值：2.50s
C2-03	减速开始时的 S 字特性时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.20s 最小值：0.00s 最大值：2.50s
C2-04	减速结束时的 S 字特性时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：2.50s

C3：滑差补偿

No.	名称	内容	设定值
C3-01 RUN	滑差补偿增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1.0 <1> 最小值：0.0 最大值：2.5
C3-02 RUN	滑差补偿一次延迟时间常数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：200ms <1> 最小值：0ms 最大值：10000ms
C3-03	滑差补偿极限	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：250%
C3-04	再生动作中的滑差补偿选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
C3-05	输出电压限制动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
C3-21 RUN	电机 2 滑差补偿增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1.0 <3> 最小值：0.0 最大值：2.5
C3-22 RUN	电机 2 滑差补偿一次延迟时间常数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：200ms <1> 最小值：0ms 最大值：10000ms
C3-23	电机 2 滑差补偿极限	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：250%
C3-24	电机 2 再生动作中的滑差补偿选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<1> 出厂设定因控制模式（A1-02）的设定而不同。

<3> 出厂设定因电机 2 控制模式（E3-01）的设定而不同。

C4：转矩补偿

No.	名称	内容	设定值
C4-01 RUN	转矩补偿（转矩提升）增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：2.50
C4-02 RUN <13>	转矩补偿的一次延迟时间常数 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：20ms <1> 最小值：0ms 最大值：10000ms
C4-06	转矩补偿的一次延迟时间常数 2	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：150ms 最小值：0ms 最大值：10000ms
C4-07	电机 2 转矩补偿（转矩提升）增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1.00ms 最小值：0.00ms 最大值：2.50ms
C4-08 RUN <13>	电机 2 的转矩补偿的一次延迟时间常数	以 ms 为单位设定电机 2 的转矩补偿功能的一次延迟时间常数。 （注） b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1（有效）时，仅正转运行命令有效，运行期间不可改变。	出厂设定：<3> 最小值：0ms 最大值：60000ms

No.	名称	内容	设定值
C4-13 RUN <13>	转矩补偿的一次延迟时间常数切换 1	b1-23 （V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1 （有效）时功能有效。 以 ms 为单位设定反转命令时的转矩补偿功能的一次延迟时间常数。	出厂设定：<1> 最小值：0ms 最大值：60000ms
C4-14 RUN <13>	电机 2 的转矩补偿的一次延迟时间常数切换 1	b1-23 （V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1 （有效）时功能有效。 以 ms 为单位，设定电机 2 的反转命令时的转矩补偿功能的一次延迟时间常数。	出厂设定：<3> 最小值：0ms 最大值：60000ms
C4-15 RUN <13>	转矩补偿的一次延迟时间常数切换 2	在不同条件下设定转矩补偿功能的一次延迟时间常数。 • b1-23 ＝ 0 （无效） • b1-23 ＝ 1 （有效）和 H1-□□ ＝ 38 （对重选择） • 正转运行和 H1-□□ ＝ 38 （对重选择）	出厂设定：<1> 最小值：0ms 最大值：60000ms
C4-16 RUN <13>	转矩补偿的一次延迟时间常数切换 3	在不同条件下设定转矩补偿功能的一次延迟时间常数。 • b1-23 ＝ 1 （有效） • 反转运行 • H1-□□ ＝ 38 （对重选择）	出厂设定：<1> 最小值：0ms 最大值：60000ms

<1> 出厂设定因控制模式 （A1-02）的设定而不同。

<3> 出厂设定因电机 2 控制模式 （E3-01）的设定而不同。

C5：速度控制

No.	名称	内容	设定值
C5-01 RUN	速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：20.00 <1> 最小值：0.00 最大值：300.00
C5-02 RUN	速度控制 （ASR）的积分时间 1 （I）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.500s 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-03 RUN	速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：20.00 <1> 最小值：0.00 最大值：300.00
C5-04 RUN	速度控制 （ASR）的积分时间 2 （I）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.500s 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-05	速度控制 （ASR）极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：5.0% 最小值：0.0% 最大值：20.0%
C5-06	速度控制 （ASR）的一次延迟时间常数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.004s <1> 最小值：0.000s 最大值：0.500s
C5-07	速度控制 （ASR）增益切换频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
C5-08	速度控制 （ASR）积分极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：400% 最小值：0% 最大值：400%
C5-12	加减速中的积分动作选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
C5-17	电机惯性	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定： 0.0015kgm^2 <8> 最小值： 0.0001kgm^2 <8> 最大值： 6.0000kgm^2 <8>
C5-18	负载惯性比	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.0 最小值：0.0 最大值：6000.0
C5-21 RUN	电机 2 速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：20.00 最小值：0.00 最大值：300.00
C5-22 RUN	电机 2 速度控制 （ASR）的积分时间 1 （I）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.500s 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-23 RUN	电机 2 速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：20.00 <3> 最小值：0.00 最大值：300.00
C5-24 RUN	电机 2 速度控制 （ASR）的积分时间 2 （I）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.500s <3> 最小值：0.000s 最大值：10.000s
C5-25	电机 2 速度控制 （ASR）极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：5.0% 最小值：0.0% 最大值：20.0%
C5-26	电机 2 速度控制 （ASR）的一次延迟时间常数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.004s <3> 最小值：0.000s 最大值：0.500s
C5-27	电机 2 速度控制 （ASR）增益切换频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz

No.	名称	内容	设定值
C5-28	电机 2 速度控制 （ASR）积分极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：400% 最小值：0% 最大值：400%
C5-32	电机 2 加减速中的积分动作选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
C5-37	电机 2 的单体惯性	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0015kgm^2 <8> 最小值：0.0001kgm^2 <8> 最大值：6.0000kgm^2 <8>
C5-38	电机 2 负载惯性比	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.0 最小值：0.0 最大值：6000.0

<1> 出厂设定因控制模式 （A1-02）的设定而不同。
<3> 出厂设定因电机 2 控制模式 （E3-01）的设定而不同。
<8> 设定范围及出厂设定因变频器的容量而异。

C6：载波频率

No.	名称	内容	设定值
C6-01	SHD/HD 选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2 最小值：2 最大值：2
C6-02	载波频率选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。 （注） 1. 只有 C6-02 = 0F 时，才可能设定。 2. 设定范围和出厂设定根据变频器容量而不同。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：F
C6-03	载波频率上限		出厂设定：2.0Hz 最小值：1.0Hz 最大值：15.0Hz
C6-04	载波频率下限		出厂设定：2.0Hz 最小值：1.0Hz 最大值：15.0Hz
C6-05	载波频率比例增益		出厂设定：00 最小值：00 最大值：99

■ d：指令

d1：频率指令

No.	名称	内容	设定值
d1-01 RUN	频率指令 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-02 RUN	频率指令 2		出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-03 RUN	频率指令 3		出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-04 RUN	频率指令 4		出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-05 RUN	频率指令 5		出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-06 RUN	频率指令 6		出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-07 RUN	频率指令 7		出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-08 RUN	频率指令 8		出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz
d1-17 RUN	点动频率指令		出厂设定：6.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：400.00Hz

d2：频率上限、下限

No.	名称	内容	设定值
d2-01	频率指令上限值	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：110.0%
d2-02	频率指令下限值	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：110.0%
d2-03	主速指令下限值	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：110.0%

d3：跳跃频率

No.	名称	内容	设定值
d3-01	跳跃频率 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
d3-02	跳跃频率 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
d3-03	跳跃频率 3	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
d3-04	跳跃频率幅度	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz

d4：频率指令保持

No.	名称	内容	设定值
d4-01	频率指令保持功能选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d4-03 RUN	频率指令偏置步长量 （UP2/DOWN2）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.00Hz 最小值：0.00Hz 最大值：99.99Hz
d4-04 RUN	频率指令加减速率选择 （UP2/DOWN2）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d4-05 RUN	频率指令偏置动作模式选择 （UP2/DOWN2）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d4-06	频率指令偏置值 （UP2/DOWN2）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-99.9% 最大值：100.0%
d4-07 RUN	模拟量频率指令变化限制值 （UP2/DOWN2）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.0% 最小值：1.0% 最大值：100.0%
d4-08 RUN	频率指令偏置上限值 （UP2/DOWN2）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
d4-09 RUN	频率指令偏置下限值 （UP2/DOWN2）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-99.9% 最大值：0.0%
d4-10	UP/DOWN 下限选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

d6：磁场控制

No.	名称	内容	设定值
d6-03	励磁增强功能选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
d6-06	励磁增强极限值	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：100% 最小值：100% 最大值：400%

d7：偏置频率

No.	名称	内容	设定值
d7-01 RUN	偏置频率 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
d7-02 RUN	偏置频率 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
d7-03 RUN	偏置频率 3	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%

■ E：电机参数

E1：电机 1 的 V/f 特性

No.	名称	内容	设定值
E1-01	输入电压设定	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：400V 最小值：310V 最大值：510V
E1-03	V/f 曲线选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：F 最小值：0 最大值：FF
E1-04	最高输出频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：50.0Hz <1> 最小值：40.0Hz 最大值：400.0Hz
E1-05	最大电压		出厂设定：400.0V <1> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-06	基本频率		出厂设定：50.0Hz <1> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E1-07	中间输出频率		出厂设定：3.0Hz <1> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E1-08	中间输出频率电压		出厂设定：28.8V <1> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-09	最低输出频率		出厂设定：0.5Hz <1> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E1-10	最低输出频率电压		出厂设定：6.0V <1> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-11	中间输出频率 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。 （**注**） E1-11，E1-12 的设定值为 0.0 时，其内容被忽视。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E1-12	中间输出频率电压 2		出厂设定：0.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-13	基本电压	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。 （**注**） 设定值为 0.0 时，基本电压＝最大电压。	出厂设定：0.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-14 <13>	中间输出频率电压切换 1（反转用）	b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1（有效）时功能有效。 为 E1-08 反转时用的参数。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-15 <13>	最低输出频率电压切换 1（反转用）	b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1（有效）时功能有效。 为 E1-10 反转时用的参数。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-16 <13>	中间输出频率电压切换 2	以 ms 为单位，设定 b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 0（无效）或 b1-23 ＝ 1（有效）且正转命令时，多功能接点输入“对重选择”为 ON 时的中间输出频率电压。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-17 <13>	最低输出频率电压切换 2	以 ms 为单位，设定 b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 0（无效）或 b1-23 ＝ 1（有效）且正转命令时，多功能接点输入“对重选择”为 ON 时的最低输出频率电压。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-18 <13>	中间输出频率电压切换 3	以 ms 为单位，设定 b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1（有效）且反转命令时，多功能接点输入“对重选择”为 ON 时的中间输出频率电压。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E1-19 <13>	最低输出频率电压切换 3	以 ms 为单位，设定 b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1（有效）且反转命令时，多功能接点输入“对重选择”为 ON 时的最低输出频率电压。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V

<1> 出厂设定因控制模式（A1-02）的设定而不同。

<13> 本参数仅适用于起重用途。

<14> 出厂设定因控制模式（A1-02 和 E1-03）的设定而不同。

E2：电机 1 的参数

No.	名称	内容	设定值
E2-01	电机额定电流	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。 （**注**） 变频器容量在 7.5kW 以下时，最小设定单位为 0.01A。	出厂设定：1.90A <1> 最小值：变频器额定电流的 10% 最大值：变频器额定电流的 200%
E2-02	电机额定滑差		出厂设定：2.90Hz <1> 最小值：0.00Hz 最大值：20.00Hz
E2-03	电机的空载电流		出厂设定：1.20A <1> 最小值：0.00A 最大值：E2-01
E2-04	电机的极数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：4 最小值：2 最大值：48

No.	名称	内容	设定值
E2-05	电机线间电阻	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：9.842Ω <8> 最小值：0.000Ω 最大值：65.000Ω
E2-06	电机漏电感	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：18.2% <8> 最小值：0.0% 最大值：40.0%
E2-07	电机铁心饱和系数 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.50 最小值：0.00 最大值：0.50
E2-08	电机铁心饱和系数 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.75 最小值：0.00 最大值：0.75
E2-09	电机的机械损失	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：10.0%
E2-10	电机铁损	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：14W <8> 最小值：0W 最大值：65535W
E2-11	电机额定容量	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.40kW <8> 最小值：0.00kW 最大值：650.00kW

<1> 出厂设定因控制模式（A1-02）的设定而不同。

<8> 设定范围及出厂设定因变频器的容量而异。

E3：电机 2 的 V/f 特性

No.	名称	内容	设定值
E3-01	电机 2 的控制模式选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2 <9> 最小值：0 最大值：3
E3-04	电机 2 的最高输出频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：50.0Hz <3> 最小值：40.0Hz 最大值：400.0Hz
E3-05	电机 2 的最大电压	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：400.0V <3> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-06	电机 2 的基本频率		出厂设定：50.0Hz <3> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E3-07	电机 2 的中间输出频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：3.0Hz <3> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E3-08	电机 2 的中间输出频率电压		出厂设定：28.8V <3> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-09	电机 2 的最低输出频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.5Hz <3> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E3-10	电机 2 的最低输出频率电压	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：6.0V <3> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-11	电机 2 中间输出频率 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz <10> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
E3-12	电机 2 中间输出频率电压 2		出厂设定：0.0V <10> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-13	电机 2 基本电压		出厂设定：0.0V <11> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-14 <13>	电机 2 用中间输出频率电压（反转用）	b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1（有效）时功能有效。 E3-08 的反转时用参数。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V
E3-15 <13>	电机 2 用最低输出频率电压（反转用）	b1-23（V/f 曲线正反运行切换选择）＝ 1（有效）时功能有效。 E3-10 的反转时用参数。	出厂设定：<14> 最小值：0.0V 最大值：510.0V

<3> 出厂设定因控制模式（E3-01）的设定而不同。

<9> 本设定值仅适用于起重用途。

<10> 将 E3-11（电机 2 的中间输出频率 2）和 E3-12（电机 2 的中间输出频率电压 2）设定为 0 时，参数将被忽略。

<11> 实施自学习后，E1-13 和 E1-05 将被设定为同一值。

<13> 本参数仅适用于起重用途。

<14> 初始设定取决于 A1-02 和 E1-03 的设定值。

E4：电机 2 参数

No.	名称	内容	设定值
E4-01	电机 2 的额定电流	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。 （注） 变频器容量在 7.5kW 以下时，最小设定单位为 0.01A。	出厂设定：1.90A <1> 最小值：变频器额定电流的 10% 最大值：变频器额定电流的 200%
E4-02	电机 2 的额定滑差		出厂设定：2.90Hz <1> 最小值：0.00Hz 最大值：20.00Hz
E4-03	电机 2 的空载电流		出厂设定：1.20A <1> <5> 最小值：0.00A 最大值：E4-01
E4-04	电机 2 极数		出厂设定：4 最小值：2 最大值：48
E4-05	电机 2 的线间电阻		出厂设定：9.842Ω <1> 最小值：0.000Ω 最大值：65.000Ω
E4-06	电机 2 的漏电感		出厂设定：18.2% <1> 最小值：0.0% 最大值：40.0%
E4-07	电机 2 的铁芯饱和系数 1		出厂设定：0.50 最小值：0.0 最大值：0.50
E4-08	电机 2 的铁芯饱和系数 2		出厂设定：0.75 最小值：0.00 最大值：0.75
E4-09	电机 2 的机械损失		出厂设定：0.0% 最小值：0.0% 最大值：10.0%
E4-10	电机 2 的铁损		出厂设定：14W <1> 最小值：0W 最大值：65535W
E4-11	电机 2 的电机额定容量		出厂设定：0.40kW <1> 最小值：0.0kW 最大值：650.00kW

<1> 出厂设定因控制模式（A1-02）的设定而不同。

<5> 在多功能输入（设定值 16）中，选择电机 2 的场合，出厂设定值因变频器容量而不同。

■ F：选购件

F1：PG 速度控制卡（PG-B3、PG-X3）

No.	名称	内容	设定值
F1-01	PG1 的参数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1024 最小值：0 最大值：60000
F1-02	PGo（PG 断线）检出时的动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F1-03	发生 oS（过速）时的动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F1-04	dEv（速度偏差过大）检出时的动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：3
F1-05	PG1 旋转方向设定	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F1-06	PG1 输出分频比	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：132
F1-08	oS（过速）检出值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：115% 最小值：0% 最大值：120%
F1-09	oS（过速）检出时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.0s <1> 最小值：0.0s 最大值：2.0s
F1-10	dEv（速度偏差过大）检出值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：10% 最小值：0% 最大值：50%
F1-11	dEv（速度偏差过大）检出时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.5s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
F1-12	PG1 的齿轮齿数 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000

No.	名称	内容	设定值
F1-13	PG1 的齿轮齿数 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000
F1-14	PGo （PG 断线）检出时间	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
F1-20	PG1 的硬件断线检出选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
F1-21	PG1 的选购卡功能选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F1-30	电机 2 的输入接口选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
F1-31	PG2 的参数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1024 最小值：0 最大值：60000
F1-32	PG2 的旋转方向设定	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F1-33	PG2 的齿轮齿数 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000
F1-34	PG2 的齿轮齿数 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1000
F1-35	PG2 的输出分频比	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：132
F1-36	PG2 的硬件断线检出选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
F1-37	PG2 的选购卡功能选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<1> 出厂设定因控制模式 （A1-02）的设定而不同。

F2：模拟量输入卡 （AI-A3）

No.	名称	内容	设定值
F2-01 RUN	模拟量输入选购卡的动作选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F2-02 RUN	模拟量输入选购卡的增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F2-03 RUN	模拟量输入选购卡的偏置	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%

F3：数字式输入卡 （DI-A3）

No.	名称	内容	设定值
F3-01	数字式指令卡的输入选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：7
F3-03	DI-A3 数据长度选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：2

F4：AO

No.	名称	内容	设定值
F4-01	端子 V1 监视选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：102 最小值：000 最大值：999 <12>
F4-02 RUN	端子 V1 监视增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F4-03	端子 V2 监视选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：103 最小值：000 最大值：999 <12>
F4-04 RUN	端子 V2 监视增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：50.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F4-05 RUN	端子 V1 监视偏置	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%

No.	名称	内容	设定值
F4-06 RUN	端子 V2 监视偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
F4-07	端子 V1 信号电平	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F4-08	端子 V2 信号电平	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<12> 设定值范围因控制模式（A1-02）而不同。

F5：数字式输出卡（DO-A3）

No.	名称	内容	设定值
F5-01	端子 P1-PC 输出选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1B2
F5-02	端子 P2-PC 输出选择		出厂设定：1 最小值：0 最大值：1B2
F5-03	端子 P3-PC 输出选择		出厂设定：2 最小值：0 最大值：1B2
F5-04	端子 P4-PC 输出选择		出厂设定：4 最小值：0 最大值：1B2
F5-05	端子 P5-PC 输出选择		出厂设定：6 最小值：0 最大值：1B2
F5-06	端子 P6-PC 输出选择		出厂设定：37 最小值：0 最大值：1B2
F5-07	端子 M1-M2 输出选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：F 最小值：0 最大值：1B2
F5-08	端子 M3-M4 输出选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：1B2
F5-09	DO-A3 输出模式选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2

F6：通信选购件

No.	名称	内容	设定值
F6-01	bUS（选购件通信故障）检测时的动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F6-02	EF0（来自通信选购卡的外部故障输入）的检出条件	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-03	EF0（来自通信选购卡的外部故障输入）检出时的动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：3
F6-04	bUS（选购件通信故障）检出延迟时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：2.0s 最小值：0.0s 最大值：5.0s
F6-06	来自通信选购件的转矩指令 / 转矩极限选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-07	NetRef/ComRef 选择功能时的多段速指令有效 / 无效切换	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-08	通信参数复位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
F6-10 以后	请参照各选购卡的技术手册		

■ H：端子功能选择

H1：多功能接点输入

No.	名称	内容	设定值
H1-01	端子 S1 的功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：40 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-02	端子 S2 的功能选择		出厂设定：41 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-03	端子 S3 的功能选择		出厂设定：24 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-04	端子 S4 的功能选择		出厂设定：14 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-05	端子 S5 的功能选择		出厂设定：0 <9> 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-06	端子 S6 的功能选择		出厂设定：3 <9> 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-07	端子 S7 的功能选择		出厂设定：4 <9> 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-08	端子 S8 的功能选择		出厂设定：9 <9> 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-09	端子 S9 的功能选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-10	端子 S10 的功能选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-11	端子 S11 的功能选择		出厂设定：F 最小值：0 最大值：77 <9> <12>
H1-12	端子 S12 的功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：F 最小值：0 最大值：77 <9> <12>

<9> 本设定值仅适用于起重用途。

<12> 设定值范围因控制模式（A1-02）而不同。

多功能输入端子的功能		
H1-□□ 设定值	功能	内容
0 <9>	制动器打开指令	请参照“抱闸时序”（209 页）。
2	LOCAL/REMOTE 选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
3	多段速指令 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
4	多段速指令 2	
5	多段速指令 3	
6	点动（JOG）频率选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
7	加减速时间选择 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
8	基极封锁指令（常开接点）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
9	基极封锁指令（常闭接点）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
A	保持加减速停止	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
B	oH2（变频器过热预警）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
C	多功能模拟量输入选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
D	无带 PG V/f 速度控制	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
E	速度控制积分复位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
F	直通模式	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
10	UP 指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
11	DOWN 指令	
12	FJOG 指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
13	RJOG 指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。

多功能输入端子的功能		
H1-□□ 设定值	功能	内容
14	故障复位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
15	紧急停止 （常开接点）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
16	电机切换指令 （电机 2 选择）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
17	紧急停止 （常闭接点）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1A	加减速时间选择 2	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1B	参数写入许可	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1E	模拟量频率指令的抽样 / 保持	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
20 ～ 2F	外部故障	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
30 <9>	轻载增速 1 有效 / 无效	请参照 “轻载增速 1 功能”（216 页）。
31 <9>	移动量界限 （正转，a 接点输入）	请参照 “过载检测”（219 页）。
32 <9>	移动量界限 （正转，b 接点输入）	请参照 “过载检测”（219 页）。
33 <9>	移动量界限 （反转，a 接点输入）	请参照 “过载检测”（219 页）。
34 <9>	移动量界限 （反转，b 接点输入）	请参照 “过载检测”（219 页）。
35 <9>	碰撞停止有效 / 无效	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
36 <9>	轻载增速 2 有效 / 无效	请参照 “轻载增速 2 功能”（217 页）。
38 <9>	对重选择	请参照 “转矩补偿时间常数、中间输出频率电压、最低输出频率电压切换功能”（223 页）。
40	正转运行指令 （2 线制顺控）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
41	反转运行指令 （2 线制顺控）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
60	直流制动指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
67	通信检测模式	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
72	零伺服指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
77	速度控制 （ASR）比例增益切换	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。

<9> 本设定值仅适用于起重用途。

H2：多功能接点输出

No.	名称	内容	设定值
H2-01	端子 M1-M2 的功能选择 （接点）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：21 <9> 最小值：0 最大值：1B2 <9> <12>
H2-02	端子 P1-PC 的功能选择 （光电耦合器）		出厂设定：0 <9> 最小值：0 最大值：1B2 <9> <12>
H2-03	端子 P2-PC 的功能选择 （光电耦合器）		出厂设定：2 最小值：0 最大值：1B2 <9> <12>
H2-04	端子 P3-C3 的功能选择 （光电耦合器）		出厂设定：6 最小值：0 最大值：1B2 <9> <12>
H2-05	端子 P4-C4 的功能选择 （光电耦合器）		出厂设定：10 最小值：0 最大值：1B2 <9> <12>
H2-06	累计电能脉冲输出单位选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：4

<9> 本设定值仅适用于起重用途。

<12> 设定值范围因控制模式 （A1-02）而不同。

多功能输出端子的功能		
H2-□□ 设定值	功能	内容
0	运行中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1	零速	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
2	频率（速度）一致 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
3	任意频率（速度）一致 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
4	频率检出 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
5	频率检出 2	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
6	变频器运行准备完毕（READY）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
7	Uv（主回路欠电压）检出中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
8	基极封锁中（常开接点）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
9	频率指令选择状态	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
A	运行指令状态	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
B	过转矩 / 转矩不足检出 1（常开接点）	请参考“过转矩检测”（220 页）。
C	频率指令丧失中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
D	安装型制动电阻不良	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
E	故障	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
F	直通模式	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
10	轻故障	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
11	故障复位中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
13	频率（速度）一致 2	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
14	任意频率（速度）一致 2	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
15	频率检出 3	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
16	频率检出 4	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
17	过转矩 / 转矩不足检出 1（常闭接点）	请参考“过转矩检测”（220 页）。
18	过转矩 / 转矩不足检出 2（常开接点）	请参考“过转矩检测”（220 页）。
19	过转矩 / 转矩不足检出 2（常闭接点）	请参考“过转矩检测”（220 页）。
1A	反转中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1B	基极封锁中 2（常闭接点）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1C	电机选择（电机 2 选择中）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1D	再生动作中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1F	电机过载 oL1（包含 oH3）故障预告	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
20	变频器过热预警 oH 故障预告	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
21 <9>	抱闸松开指令	请参照“抱闸时序”（209 页）。
22 <9>	机械老化检出（常开接点）	请参照“过载检测”（219 页）。
23 <9>	过载检测（b 接点输出）	请参照“过载检测”（219 页）。
30	转矩极限（电流极限）中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
33	零伺服完成	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
37	频率输出中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
39	累计电能脉冲输出	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
3C	运行模式	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
4C	紧急停止中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
4D	oH 预警累计时间超时	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
4E	rr 中（内置制动晶体管故障中）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
4F	rH 中（安装型制动电阻过热中）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
60	内部冷却风扇故障检测中	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
B1 <9>	起动时直流制动中	闭：起动时直流制动有效。
B2 <9>	停止时直流制动中	闭：停止时直流制动有效。

〈9〉 本设定值仅适用于起重用途。

H3：模拟量输入

No.	名称	内容	设定值
H3-01	端子 A1 信号电平选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H3-02 RUN	端子 A1 功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1F
H3-03 RUN	端子 A1 输入增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-04 RUN	端子 A1 输入偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-05	端子 A3 信号电平选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H3-06	端子 A3 功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：1F
H3-07 RUN	端子 A3 输入增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-08 RUN	端子 A3 输入偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-09	端子 A2 信号电平选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：2
H3-10	端子 A2 功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1F
H3-11 RUN	端子 A2 输入增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-12 RUN	端子 A2 输入偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H3-13	模拟量输入的滤波时间常数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.03s 最小值：0.00s 最大值：2.00s
H3-14	模拟量输入端子有效 / 无效选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：7 最小值：1 最大值：7
H3-16	端子 A1 偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：-500 最大值：500
H3-17	端子 A2 偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：-500 最大值：500
H3-18	端子 A3 偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：-500 最大值：500

多功能模拟量输入端子的功能		
设定值	功能	内容 （输出为 100% 时）
0	主速频率指令 （重复设定时叠算）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
1	频率增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
2	辅助频率指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
3	第 3 段速模拟量频率指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
4	输出电压偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
5	加减速时间增益 （短缩系数）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
6	直流制动 （DB）电流	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
7 <15>	过转矩 / 不足转矩检出值	不使用 S6-02，通过本端子也可以设定过转矩检出值 1。 10V = 电机额定电流 （V/f 控制模式时） 10V = 电机额定转矩 （矢量控制模式时）
8	运行中防止失速值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
C <15>	过载检测值	不使用 S5-02，通过本端子也可以设定过载检出值 1。 10V = 电机额定电流 （V/f 控制模式时） 10V = 电机额定转矩 （矢量控制模式时）
D	频率偏置 （叠算到主速中）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
E	电机温度输入 （PTC 输入）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
F	直通模式	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。
10	正侧转矩极限	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。

多功能模拟量输入端子的功能		
设定值	功能	内容 （输出为 100% 时）
11	负侧转矩极限	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。
12	再生范围转矩极限	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。
14	转矩补偿	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。 （注）该设定仅适用于矢量控制、带 PG 矢量控制下的起重用途。
15	正 / 负两侧转矩极限	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。
1F	直通模式	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。

〈15〉本设定值赋予的功能因用途模式而异。标准模式时的功能请参照附录 B“ 参数一览表 ”。

H4：多功能模拟量输出

No.	名称	内容	设定值
H4-01	端子 FM 监视选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：102 最小值：0 最大值：999 〈12〉
H4-02 RUN	端子 FM 监视增益	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-03 RUN	端子 FM 监视偏置	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-04	端子 AM 监视选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：103 最小值：0 最大值：999 〈12〉
H4-05 RUN	端子 AM 监视增益	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：50.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-06 RUN	端子 AM 监视偏置	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-999.9% 最大值：999.9%
H4-07	端子 FM 信号电平选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H4-08	端子 AM 信号电平选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

〈12〉设定值范围因控制模式 （A1-02）而不同。

H5：MEMOBUS 通信

No.	名称	内容	设定值
H5-01	从站地址	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：1F 最小值：0 最大值：20
H5-02	通信速度的选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：8
H5-03	通信校验的选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
H5-04	CE （MEMOBUS 通信故障）检测时的动作选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：1 〈9〉 最小值：0 最大值：3
H5-05	CE （MEMOBUS 通信故障）检出选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
H5-06	通信等待时间	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：5ms 最小值：5ms 最大值：65ms
H5-07	RTS 控制有 / 无	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
H5-09	CE （MEMOBUS 通信故障）检出时间	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：2.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
H5-10	输出电压指令监视 （MEMOBUS 寄存器）0025H 的单位选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
H5-11	通信的 ENTER 功能选择	请参照附录 B“ **参数一览表** ”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

〈9〉 本设定值仅适用于起重用途。

H6：脉冲序列输入输出

No.	名称	内容	设定值
H6-01	脉冲序列输入功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：0 <9>
H6-02 RUN	脉冲序列输入比例	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1440Hz 最小值：100Hz 最大值：32000Hz
H6-03 RUN	脉冲序列输入增益	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：100.0% 最小值：0.0% 最大值：1000.0%
H6-04 RUN	脉冲序列输入偏置	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-100.0% 最大值：100.0%
H6-05 RUN	脉冲序列输入滤波时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.10s 最小值：0.00s 最大值：2.00s
H6-06 RUN	脉冲序列监视选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：102 最小值：000 最大值：809
H6-07 RUN	脉冲序列监视比例	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1440Hz 最小值：0Hz 最大值：32000Hz
H6-08	脉冲序列输入最低频率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.5Hz 最小值：0.1Hz 最大值：1000Hz

<9> 本设定值仅适用于起重用途。

■ L：保护功能

L1：电机保护功能

No.	名称	内容	设定值
L1-01	电机保护功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：6
L1-02	电机保护动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1.0min 最小值：0.1min 最大值：5.0min
L1-03	电机过热时的警报动作选择（PTC 输入）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：3
L1-04	电机过热动作选择（PTC 输入）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：2
L1-05	电机温度输入滤波时间常数（PTC 输入）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.20s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
L1-13	电子热继电器继续选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1

L2：瞬时停电处理

No.	名称	内容	设定值
L2-03	最小基极封锁（bb）时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：<8> 最小值：0.1s 最大值：5.0s
L2-05	Uv1（主回路低电压）检出值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：380V 最小值：300V 最大值：420V

<8> 出厂设定因变频器的容量而异。

L3：失速防止功能

No.	名称	内容	设定值
L3-01	加速中失速防止功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：2
L3-02	加速中防止失速值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：200%
L3-03	加速中防止失速极限	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：100%
L3-04	减速中防止失速功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 <9> 最小值：0 最大值：6 <6>

No.	名称	内容	设定值
L3-05	运行中防止失速功能选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：2
L3-06	运行中防止失速电平	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：160% 最小值：30% 最大值：200%
L3-17	过电压抑制及减速失速时目标主回路电压	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：750V 最小值：300V 最大值：800V <9>
L3-20	主回路电压调整增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.30 最小值：0.00 最大值：5.00
L3-21	加减速速率计算增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：200.00
L3-23	运行中防止失速动作值的自动降低功能选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L3-24	惯性换算的电机加速时间	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.178s <8> 最小值：0.001s 最大值：10.000s
L3-25	负载惯性比	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.0 最小值：1.0 最大值：1000.0
L3-26	外置主回路电容器容量	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0μF 最小值：0μF 最大值：65000μF
L3-27	防止失速检出时间	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：50ms 最小值：0ms 最大值：5000ms

<6> 控制模式为带 PG 矢量 （A1-02 = 3）的场合，不能设定为 3 （有带制动电阻失速防止功能）。

<8> 出厂设定因变频器的容量而异。

<9> 本设定值仅适用于起重用途。

L4：频率检出

No.	名称	内容	设定值
L4-01	频率检出值	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
L4-02	频率检出幅度	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
L4-03	频率检出值 （＋/－单侧检出）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：-400.0Hz 最大值：400.0Hz
L4-04	频率检出幅度 （＋/－单侧检出）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：2.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
L4-05	频率指令丧失时的动作选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L4-06	频率指令丧失时的频率指令	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：80.0% 最小值：0.0% 最大值：100.0%
L4-07	频率检出条件	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

L7：转矩极限

No.	名称	内容	设定值
L7-01	正转侧电动状态转矩极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-02	反转侧电动状态转矩极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-03	正转侧再生状态转矩极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-04	反转侧再生状态转矩极限	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：200% 最小值：0% 最大值：300%
L7-06	转矩极限的积分时间常数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：200ms 最小值：5ms 最大值：10000ms

No.	名称	内容	设定值
L7-07	加减速中的转矩极限的控制方法选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L7-16	运行开始时的转矩极限上升处理选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1

L8：硬件保护

No.	名称	内容	设定值
L8-01	安装型制动电阻器的保护（ERF 形）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L8-02	oH（变频器过热）预警检出值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：115deg <8> 最小值：50deg 最大值：150deg
L8-03	oH（变频器过热）预警动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：3
L8-05	输入缺相保护选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：4
L8-07	输出缺相保护选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 <9> 最小值：0 最大值：2
L8-08 <13>	输出缺相检出电平	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：5.0% 最小值：0.0% 最大值：20.0%
L8-09	接地短路保护的选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-10	冷却风扇 ON/OFF 控制选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L8-11	冷却风扇 ON/OFF 延迟时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：60s 最小值：0s 最大值：300s
L8-12	环境温度	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：40℃ 最小值：-10℃ 最大值：50℃
L8-15	低速时 oL2 特性选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-18	软件电流极限	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
L8-19	oH 预警时的频率递减率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.8 最小值：0.1 最大值：0.9
L8-32	FAN 故障的选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：4
L8-35	装置安装方法选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：2 <8> 最小值：0 最大值：3
L8-38	载波频率降低选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：2
L8-39 <13>	降低载波频率	设定低频率下 IGBT 保护动作有效时的递减载波频率。	出厂设定：4.0kHz <8> 最小值：1.0kHz 最大值：15.0kHz
L8-40	降低载波频率时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0.50s 最小值：0.00s 最大值：2.00s <12>
L8-41	电流警告选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
L8-55	内置制动晶体管保护的选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1

<8> 出厂设定因变频器的容量而异。
<9> 本设定值仅适用于起重用途。
<12> 设定值范围因控制模式（A1-02）而不同。
<13> 本参数仅适用于起重用途。

■ n：特殊调整

n1：防止失调功能

No.	名称	内容	设定值
n1-01	防止失调功能选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
n1-02	防止失调增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：2.50
n1-03	防止失调时间常数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：10ms <8> 最小值：0ms 最大值：500ms
n1-05	反转用防止失调增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.00 最小值：0.00 最大值：2.50

<8> 出厂设定因变频器的容量而异。

n2：速度反馈检测

No.	名称	内容	设定值
n2-01	速度反馈检测抑制 （AFR）增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：10.00
n2-02	速度反馈检测抑制 （AFR）时间常数 1	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：50ms 最小值：0ms 最大值：2000ms
n2-03	速度反馈检测抑制 （AFR）时间常数 2	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：750ms 最小值：0ms 最大值：2000ms

n3：高滑差制动

No.	名称	内容	设定值
n3-13	过励磁增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.10 最小值：1.00 最大值：1.40
n3-14	过励磁减速时信号重叠选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
n3-21	过励磁抑制电流值	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：150%
n3-23	过励磁运行选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2

n5：前馈控制

No.	名称	内容	设定值
n5-01	前馈控制的选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
n5-02	电机加速时间	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.178s <8> 最小值：0.001s 最大值：10.000s
n5-03	前馈控制比例增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：100.00

<8> 出厂设定因变频器的容量而异。

n6：电机线间电阻在线调整

No.	名称	内容	设定值
n6-01	电机线间电阻在线调整功能的选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
n6-05	在线补偿增益	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.0 最小值：0.1 最大值：5.0

■ o：操作器相关参数

o1：显示 / 设定选择

No.	名称	内容	设定值
o1-01 RUN	驱动模式表示项目选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：<1> 最小值：104 最大值：626
o1-02 RUN	电源 ON 时监视表示项目选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：4
o1-03	频率指令设定 / 显示的单位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
o1-04	V / f 特性的频率相关参数的设定单位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o1-05 RUN	LCD 亮度调整	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：3 最小值：0 最大值：5
o1-10	频率指令设定 / 显示的任意显示设定	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：6000 最小值：1 最大值：60000
o1-11	频率指令设定 / 显示的小数点以下的位数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：2 最小值：0 最大值：3

<1> 设定值范围因控制模式（A1-02）而不同。

o2：多功能选择

No.	名称	内容	设定值
o2-02	STOP 键的功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：0 最大值：1
o2-03	用户参数设定值的保存	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
o2-04	变频器容量选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：63 <8> 最小值：0 最大值：FF
o2-05	频率设定时的 ENTER 键功能选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o2-06	操作器断线时的动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o2-07	通过操作器运行接通电源时的旋转方向选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<8> 设定范围及出厂设定因变频器的容量而异。

o3：拷贝 / 读取功能

No.	名称	内容	设定值
o3-01	拷贝动作选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：3
o3-02	读取动作设定	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

o4：维护时期

No.	名称	内容	设定值
o4-01	累积运行时间设定	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0h 最小值：0h 最大值：9999h
o4-02	累积运行时间选择	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o4-03	冷却风扇维护设定（运行时间）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0h 最小值：0h 最大值：9999h
o4-05	电容维护设定	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：150%
o4-07	冲击电流防止继电器维护设定	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：150%

No.	名称	内容	设定值
o4-09	IGBT 维护设定	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：150%
o4-11	U2、U3 初始化选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o4-12	kWh 监视初始化选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
o4-13	运行次数初始化选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

■ S：起重专用模式参数

（注）本参数仅适用于起重用途。

S1：抱闸时序

No.	名称	内容	设定值
S1-01 <13>	抱闸释放频率（正转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。 （注）不输入停止指令（正转指令，反转指令中一方为闭），而频率指令低于 S1-01，S1-02，S1-12，S1-13 的场合，正转时选择 S1-01，S1-12 中较大的频率，反转时选择 S1-02，S1-13 中较大的频率，继续运行。	出厂设定：2.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
S1-02 <13>	抱闸释放频率（反转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。 （注）不输入停止指令（正转指令，反转指令中一方为闭），而频率指令低于 S1-01，S1-02，S1-12，S1-13 的场合，正转时选择 S1-01，S1-12 中较大的频率，反转时选择 S1-02，S1-13 中较大的频率，继续运行。	出厂设定：2.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
S1-03 <13>	抱闸延迟频率	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：3.0Hz <1> 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
S1-04 <13>	抱闸延迟时间	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：0.30s <1> 最小值：0.00s 最大值：10.00s
S1-05 <13>	抱闸释放电流（正转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：200%
S1-06 <13>	抱闸释放电流（反转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：30% 最小值：0% 最大值：200%
S1-07 <13>	抱闸释放转矩（正转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：200%
S1-08 <13>	抱闸释放转矩（反转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：0% 最小值：0% 最大值：200%
S1-09 <13>	转矩强制量（正转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。 （注）设定范围因控制模式而异： • 矢量控制时：0% ～ 200% • 带 PG 矢量控制时：-200% ～ 200%	出厂设定：50% <1> 最小值：0% 最大值：200%
S1-10 <13>	转矩补偿量（反转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。 （注）设定范围因控制模式而异： • 矢量控制时：-200% ～ 0% • 带 PG 矢量控制时：-200% ～ 200%	出厂设定：0% 最小值：-200% 最大值：0%
S1-11 <13>	转矩补偿延迟时间	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：50ms 最小值：0ms 最大值：200ms
S1-12 <13>	抱闸闭合频率（正转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。 （注）不输入停止指令（正转指令、反转指令中一方为闭），而频率指令低于 S1-01、S1-02、S1-12、S1-13 的场合，正转时选择 S1-01、S1-12 中较大的频率，反转时选择 S1-02、S1-13 中较大的频率，继续运行。	出厂设定：3.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
S1-13 <13>	抱闸闭合频率（反转用）	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。 （注）不输入停止指令（正转指令、反转指令中一方为闭），而频率指令低于 S1-01、S1-02、S1-12、S1-13 的场合，正转时选择 S1-01、S1-12 中较大的频率，反转时选择 S1-02、S1-13 中较大的频率，继续运行。	出厂设定：3.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
S1-14 <13>	防止滑落频率	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：3.0Hz <1> 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
S1-15 <13>	防止滑落时间	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：0.30s <1> 最小值：0.00s 最大值：10.00s
S1-16 <13>	时序故障 SE1 检测时间	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：0.30s 最小值：0.00s 最大值：2.00s
S1-17 <13>	时序故障 SE2 检测时间	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：1.00s 最小值：0.00s 最大值：2.00s
S1-18 <13>	时序故障 SE3 检测时间	请参照“**抱闸时序**”（209 页）。	出厂设定：0.50s 最小值：0.00s 最大值：2.00s

No.	名称	内容	设定值
S1-19 <13>	时序故障 SE4 检测时间	请参照 “ 抱闸时序 ” （209 页）。	出厂设定：0.50s 最小值：0.00s 最大值：2.00s
S1-20 <13>	反转时动作	0：正常运行 1：反转时再生动作	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
S1-22 <13>	DB 相位固定动作选择	0：无效 1：有效 （抱闸打开前停止时、相位固定）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<1> 出厂设定因控制模式 （A1-02）的设定而不同。

<12> 设定值范围因控制模式 （A1-02）的设定而不同。

<13> 本参数仅适用于起重用途。

S2：运行指令调整

No.	名称	内容	设定值
S2-01 <13>	运行指令最小 ON 时间 （正转用）	请参照 “ 运行指令调整功能 ” （214 页）。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
S2-02 <13>	运行指令最小 ON 时间 （反转用）	请参照 “ 运行指令调整功能 ” （214 页）。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
S2-03 <13>	运行指令延迟计时 （反转→正转）	请参照 “ 运行指令调整功能 ” （214 页）。	出厂设定：0.00s 最小值：0.00s 最大值：10.00s
S2-04 <13>	反转时速度反馈检出抑制 （AFR） 增益	请参照 “ 运行指令调整功能 ” （214 页）。	出厂设定：1.00 最小值：0.00 最大值：10.00

<13> 本参数仅适用于起重用途。

S3：冲击停止

No.	名称	内容	设定值
S3-01 <13>	碰撞停止爬行频率	请参照 “ 碰撞停止功能 ” （215 页）。	出厂设定：3.0Hz <1> 最小值：0.0Hz 最大值：20.0Hz
S3-02 <13>	碰撞停止爬行时间	请参照 “ 碰撞停止功能 ” （215 页）。	出厂设定：10.0s 最小值：0.0s 最大值：20.0s
S3-03 <13>	碰撞停止检测转矩 （正转用）	请参照 “ 碰撞停止功能 ” （215 页）。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：200%
S3-04 <13>	碰撞停止检测转矩 （反转用）	请参照 “ 碰撞停止功能 ” （215 页）。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：200%
S3-05 <13>	碰撞停止检测时间	请参照 “ 碰撞停止功能 ” （215 页）。	出厂设定：0.3s 最小值：0.0s 最大值：2.0s

<1> 出厂设定因控制模式 （A1-02）的设定而不同。

<13> 本参数仅适用于起重用途。

S4：快速起重

No.	名称	内容	设定值
S4-01 <13>	轻载增速控制选择	0：无轻载增速控制 1：有轻载增速控制 1 2：有轻载增速控制 2	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2
S4-02 <13>	正转时轻载增速 1 最高频率	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：60.0Hz 最小值：40.0Hz 最大值：200.0Hz
S4-03 <13>	反转时轻载增速 1 最高频率（反转用）	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：60.0Hz 最小值：40.0Hz 最大值：200.0Hz
S4-04 <13>	轻载增速 1 检测转矩 （正转用）	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：200%
S4-05 <13>	轻载增速 1 检测转矩 （反转用）	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：200%
S4-06 <13>	轻载增速 1 检测频率	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：60.0Hz 最小值：25.0Hz 最大值：60.0Hz
S4-07 <13>	轻载增速 1 检测时间	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：1.0s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
S4-08 <13>	轻载增速 2 有效频率	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：50Hz 最小值：0Hz 最大值：200Hz
S4-09 <13>	轻载增速 2 电动极限开始值	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：50% 最小值：0% 最大值：200%
S4-10 <13>	轻载增速 2 电动保持值	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：200%
S4-11 <13>	轻载增速 2 再生极限开始值	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：10% 最小值：0% 最大值：200%
S4-12 <13>	轻载增速 2 再生保持值	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：100% 最小值：0% 最大值：200%
S4-13 <13>	轻载增速 2 极限计时	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：1.0s 最小值：0.1s 最大值：10.0s
S4-14 <13>	轻载增速 2 故障动作选择	0：减速停止 1：自由运行停止 2：紧急停止 3：加速禁止 4：频率减速	出厂设定：2 最小值：0 最大值：4
S4-15 <13>	轻载增速 2 故障检测值	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：200%
S4-16 <13>	轻载增速 2 故障检测时间	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
S4-17 <13>	轻载增速 2 加速时间增益	轻载增速 2 功能有效的场合，设定的加速时间乘以此增益，就是加速时间。	出厂设定：2.0 最小值：1.0 最大值：10.0
S4-18 <13>	轻载增速 2 再生时动作选择	0：再生时无效 1：再生时有效	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1
S4-19 <13>	轻载增速 1 转矩偏置 （正转用）	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-50.0% 最大值：50.0%
S4-20 <13>	轻载增速 1 转矩偏置 （反转用）	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：0.0% 最小值：-50.0% 最大值：50.0%
S4-21 <13>	轻载增速 2 oL6 检出时的降速幅	请参照“**轻载增速功能**”（216 页）。	出厂设定：0.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：10.0Hz
S4-22 <13>	轻载增速 2 频率指令上限保持值的清除选择	0：无效 （不清除） 1：有效 （清除）	出厂设定：0 最小值：0 最大值：1

<13> 本参数仅适用于起重用途。

S5：过载检测

No.	名称	内容	设定值
S5-01 <13>	过载检测动作选择 1	0：无过载检测。 1：只有在速度一致时检测，禁止加速（继续运行）（轻故障）。 2：运行中始终检测，禁止加速（继续运行）（轻故障）。 3：只有在速度一致时检测，并按紧急停止时间（C1-09）减速停止（轻故障）。 4：运行中始终检测，并按紧急停止时间（C1-09）减速停止（轻故障）。 5：只有在速度一致时检测，切断输出（重故障）。 6：运行中始终检测，切断输出（重故障）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：6
S5-02 <13>	过载检测转矩 1	请参照“**过载检测**”（219 页）。	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：300%
S5-03 <13>	过载检测时间 1	请参照“**过载检测**”（219 页）。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
S5-04 <13>	过载检测动作选择 2	0：无过载检测。 1：只有在速度一致时检测，禁止加速（继续运行）（轻故障）。 2：运行中始终检测，禁止加速（继续运行）（轻故障）。 3：只有在速度一致时检测，并按紧急停止时间（C1-09）减速停止（轻故障）。 4：运行中始终检测，并按紧急停止时间（C1-09）减速停止（轻故障）。 5：只有在速度一致时检测，切断输出（重故障）。 6：运行中始终检测，切断输出（重故障）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：6
S5-05 <13>	过载检测转矩 2	请参照“**过载检测**”（219 页）。	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：300%
S5-06 <13>	过载检测时间 2	请参照“**过载检测**”（219 页）。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s

<13> 本参数仅适用于起重用途。

S6：过转矩检测

No.	名称	内容	设定值
S6-01 <13>	过转矩检测动作选择 1	0：无过转矩检测。 1：只有在速度一致时检测，继续运行（轻故障）。 2：运行中始终检测，继续运行（轻故障）。 3：只有在速度一致时检测，切断输出（重故障）。 4：运行中始终检测，切断输出（重故障）。 5：只有在速度一致时检测，继续运行。在停止之前持续保持多功能接点输出（轻故障）。 6：运行中始终检测，继续运行。在停止之前持续保持多功能接点输出（轻故障）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：6
S6-02 <13>	过转矩检测值 1	V/f 控制模式时的 100%，变更为电机额定电流。	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：300%
S6-03 <13>	过转矩检测时间 1	请参照“**过转矩检测**”（220 页）。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s
S6-04 <13>	过转矩检测动作选择 2	0：无过转矩检测。 1：只有在速度一致时检测，继续运行（轻故障）。 2：运行中始终检测，继续运行（轻故障）。 3：只有在速度一致时检测，切断输出（重故障）。 4：运行中始终检测，切断输出（重故障）。 5：只有在速度一致时检测，继续运行。在停止之前持续保持多功能接点输出（轻故障）。 6：运行中始终检测，继续运行。在停止之前持续保持多功能接点输出（轻故障）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：6
S6-05 <13>	过转矩检测值 2	V/f 控制模式时的 100%，变更为电机额定电流。	出厂设定：150% 最小值：0% 最大值：300%
S6-06 <13>	过转矩检测时间 2	请参照“**过转矩检测**”（220 页）。	出厂设定：0.1s 最小值：0.0s 最大值：10.0s

<13> 本参数仅适用于起重用途。

■ T：电机的自学习

T1：感应电机的自学习

No.	名称	内容	设定值
T1-00	电机 1 / 2 的选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1 最小值：1 最大值：2
T1-01	自学习模式选择	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0 最小值：0 最大值：2，4
T1-02	电机输出功率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。 （注） T1-01 = 2 时，设定 T1-02 和 T1-04。选择 V/f、带 PG V/f 控制时，只能设定 T1-01 = 2。	出厂设定：0.40kW <8> 最小值：0.00kW 最大值：650.00kW
T1-03	电机额定电压	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：400.0V 最小值：0.0V 最大值：510.0V
T1-04	电机额定电流	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1.90A <8> 最小值：变频器额定电流的 10% 最大值：变频器额定电流的 200%
T1-05	电机的基本频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：60.0Hz 最小值：0.0Hz 最大值：400.0Hz
T1-06	电机极数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：4 最小值：2 最大值：48
T1-07	电机的基本转数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：1750r/min 最小值：0r/min 最大值：24000r/min
T1-08	自学习时的 PG 脉冲数	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：600ppr 最小值：0ppr 最大值：60000ppr
T1-09	电机的空载电流 （停止形）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。 （注） 1. 0 ～ T1-04 的设定值是设定范围。 2. T1-02 设定的容量，和从 T1-04 得到的本公司标准电机的空载电流是初始值。	出厂设定：- 最小值：0A 最大值：T1-04
T1-10	电机的额定滑差 （停止形）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。 （注） 出厂设定由 T1-02 设定的容量得到的本公司标准电机的额定滑差决定。	出厂设定：- 最小值：0.00Hz 最大值：20.00Hz

<8> 设定范围及出厂设定因变频器的容量而异。

T3：惯性自学习

No.	名称	内容	设定值
T3-01	惯性自学习时的指令频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：3.0Hz 最小值：0.1Hz 最大值：20.0Hz
T3-02	惯性自学习时的指令振幅	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.5 最小值：0.1 最大值：10.0
T3-03	电机单机的惯性	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：0.0015 最小值：0.0001 最大值：6.0000
T3-04	ASR 响应频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	出厂设定：10.0Hz 最小值：0.1Hz 最大值：50.0Hz

■ U：监视

U1：状态监视

No.	名称	内容	模拟量监视的输出值	最小单位
U1-01	频率指令	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：最高输出频率	0.01Hz
U1-02	输出频率	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：最高输出频率	0.01Hz
U1-03	输出电流	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：变频器额定电流	0.1A
U1-04	控制模式	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	-	-
U1-05	电机速度	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：最高输出频率	0.01Hz
U1-06	输出电压指令	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：400V	0.1Vac
U1-07	主回路直流电压	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：800V	1Vdc
U1-08	输出电能	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：变频器容量（kW）	0.1kW
U1-09	转矩指令（内部）	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	10V：电机额定转矩	0.1%
U1-10	输入端子的状态	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	-	-
U1-11	输出端子的状态	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	-	-
U1-12	运行状态	请参照附录 B“**参数一览表**”（132 页）。	-	-

No.	名称	内容	模拟量监视的输出值	最小单位
U1-13	端子 A1 输入电压	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100%	0.1%
U1-14	端子 A2 输入电压	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100%	0.1%
U1-15	端子 A3 输入电压	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100%	0.1%
U1-16	软起动后的输出频率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：最高输出频率	0.01Hz
U1-17	DI-A3 的输入状态	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U1-18	oPE 故障的参数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U1-19	MEMOBUS 通信故障代码	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：电机额定转子电流	-
U1-21	AI-A3 端子 V1 输入电压监视	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100%	0.1%
U1-22	AI-A3 端子 V2 输入电压监视	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100%	0.1%
U1-23	AI-A3 端子 V3 输入电压监视	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100%	0.1%
U1-24	输入脉冲监视	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	取决于 H6-02	1Hz
U1-25	软件 No.（FLASH）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U1-26	软件 No.（ROM）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U1-40	输入端子的状态 1	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U1-41	输入端子的状态 2	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-

U2：故障跟踪

No.	名称	内容	模拟量监视的输出值	最小单位
U2-01	当前正在发生的故障	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U2-02	过去的故障	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U2-03	故障时的频率指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01Hz
U2-04	故障时的输出频率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01Hz
U2-05	故障时的输出电流	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.1A
U2-06	故障时的电机速度	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01Hz
U2-07	故障时的输出电压指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.1V
U2-08	故障时主回路直流电压	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1Vdc
U2-09	故障时输出电能	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.1kW
U2-10	故障时的转矩指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.1%
U2-11	故障时输入端子的状态	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U2-12	故障时输出端子的状态	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U2-13	故障时运行状态	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U2-14	故障时累积运行时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U2-15	故障时软起动的速度指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01Hz
U2-16	故障时电机的 q 轴电流	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.10%
U2-17	故障时电机的 d 轴电流	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.10%
U2-20	故障时散热片温度	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1°C
U2-21	故障时峰值保持电流	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01A
U2-22	故障时的峰值保持输出频率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.1Hz
U2-29	故障时输入端子的状态 2	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-

U3：故障记录

No.	名称	内容	模拟量监视的输出值	最小单位
U3-01	1 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-02	2 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-03	3 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-04	4 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-05	5 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-06	6 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-07	7 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-08	8 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-09	9 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-10	10 次前的故障内容	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U3-11	1 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-12	2 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-13	3 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-14	4 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-15	5 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H

No.	名称	内容	模拟量监视的输出值	最小单位
U3-16	6 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-17	7 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-18	8 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-19	9 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H
U3-20	10 次前故障发生时的累积动作时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1H

U4：维护监视

No.	名称	内容	模拟量监视的输出值	最小单位
U4-01	累积运行时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1h
U4-02	运行次数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1 回
U4-03	冷却风扇运行时间	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1h
U4-04	冷却风扇维护	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1%
U4-05	电容维护	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1%
U4-06	冲击电流防止继电器维护	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1%
U4-07	IGBT 维护	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1%
U4-08	散热片的温度	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100℃	1℃
U4-09	LED 检查	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U4-10	kWh （累计电能）后 4 位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1kWh
U4-11	kWh （累计电能）前 5 位	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	1MWh
U4-13	峰值保持电流	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01A
U4-14	峰值保持时的输出频率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01Hz
U4-15	转矩指令监视	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：电机额定转矩	0.1%
U4-16	电机过载累计值 （oL1）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：100%	1%
U4-18	频率指令选择结果	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U4-19	来自 MEMOBUS 通信的频率指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.01%
U4-20	选购件的频率指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U4-21	运行指令选择结果	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U4-22	MEMOBUS 通信指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-
U4-23	通信选购卡的指令	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	-

U6：控制监视

No.	名称	内容	模拟量监视的输出值	最小单位
U6-01	电机的 q 轴电流 （Iq）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：电机额定转子电流	0.1%
U6-02	电机的 d 轴电流 （Id）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：电机额定转子电流	0.1%
U6-03	速度控制 （ASR）的输入	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：最高输出频率	0.01%
U6-04	速度控制 （ASR）的输出	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：最高输出频率	0.01%
U6-05	输出电压指令 （Vq）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：400Vrms	0.1V
U6-06	输出电压指令 （Vd）	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：400Vrms	0.1V
U6-07	q 轴 ACR 的输出	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：400Vrms	0.1%
U6-08	d 轴 ACR 的输出	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：400Vrms	0.1%
U6-18	速度检出 PG1 计数值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：65536	1pulse
U6-19	速度检出 PG2 计数值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：65536	1pulse
U6-20	频率指令偏置值	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：最高频率	0.1%
U6-21	偏置频率	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	-	0.1%
U6-22	零伺服移动脉冲数	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：1 转的脉冲数	1
U6-25	反馈控制的输出	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：电机额定转子电流	0.01%
U6-26	前馈控制的输出	请参照附录 B“参数一览表”（132 页）。	10V：电机额定转子电流	0.01%

◆ 出厂设定值随控制模式 （A1-02）而变化的参数

参数 No.	名称 （液晶画面的显示）	设定范围	最小设定范围	出厂设定值			
				无 PG V/f A1-02 = 0	带 PG V/f A1-02 = 1	无 PG 矢量 A1-02 = 2	带 PG 矢量 A1-02 = 3
b2-04	停止时直流制动时间	0.00 ～ 10.00	0.01s	0.00	0.00	0.00	0.50
C3-01 C3-21	滑差补偿增益	0.0 ～ 2.5	0.1	0.0	-	1.0	1.0
C3-02 C3-22	滑差补偿一次延迟时间常数	0 ～ 10000	1ms	2000	-	200	-
C4-02	转矩补偿输入一次延迟时间常数	0 ～ 10000	1ms	200	200	20	-
C4-08 <13>	电机 2 的转矩补偿的一次延迟时间常数	0 ～ 60000	1ms	200	200	20	-
C4-13 <13>	转矩补偿的一次延迟时间常数切换 1	0 ～ 60000	1ms	200	200	20	-
C4-14 <13>	电机 2 的转矩补偿的一次延迟时间常数切换 1	0 ～ 60000	1ms	200	200	20	-
C4-15 <13>	转矩补偿的一次延迟时间常数切换 2	0 ～ 60000	1ms	200	200	20	-
C4-16 <13>	转矩补偿的一次延迟时间常数切换 3	0 ～ 60000	1ms	200	200	20	-
C5-01 C5-21	速度控制 （ASR）的比例增益 1 （P）	0.00 ～ 300.00	0.01	-	0.20	-	20.00
C5-02 C5-22	速度控制 （ASR）的积分时间 1 （I）	0.000 ～ 10.000	0.001s	-	0.200	-	0.500
C5-03 C5-23	速度控制 （ASR）的比例增益 2 （P）	0.00 ～ 300.00	0.01	-	0.02	-	20.00
C5-04 C5-24	ASR 输入积分 （I）时间 2	0.000 ～ 10.000	0.001s	-	0.050	-	0.500
E1-07 E3-07 <3>	中间输出频率 （FB）	0.0 ～ 400.0	0.1Hz	2.5	2.5	3.0	0.0
E1-08 E3-08 <3>	中间输出频率电压 （VC）	0.0 ～ 510.0	0.1Vac	30.0 <1>	30.0 <1>	28.8 <1>	0.0
E1-14 <13>	中间输出频率电压切换 （反转用）	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	30.0	30.0	22.0	0.0
E1-16 <13>	中间输出频率电压切换 2	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	30.0	30.0	22.0	0.0
E1-18 <13>	中间输出频率电压切换 3	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	30.0	30.0	22.0	0.0
E3-14 <13>	电机 2 用中间输出频率电压 （反转用）	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	30.0	30.0	22.0	0.0
E1-09 E3-09 <3>	最低输出频率 （FMIN）	0.0 ～ 400.0	0.1Hz	1.3	1.3	0.5	0.0
E1-10 E3-10 <3>	最低输出频率电压 （VMIN）	0.0 ～ 510.0	0.1Vac	18.0 <1>	18.0 <1>	6.0 <1>	0.0
E1-15 <13>	最低输出频率电压切换 1 （反转用）	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	18.0	18.0	4.0	0.0
E1-17 <13>	最低输出频率电压切换 2	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	18.0	18.0	4.0	0.0
E1-19 <13>	最低输出频率电压切换 3	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	18.0	18.0	4.0	0.0
E3-15 <13>	电机 2 用最低输出频率电压 （反转用）	0.0 ～ 510.0	1.0Vac	18.0	18.0	4.0	0.0
F1-09	过速度 （oS）检测延迟时间	0.0 ～ 2.0	0.1s	-	1.0	-	0.0
L3-20	主回路电压调整增益	0.00 ～ 5.00	0.01	1.00	1.00	0.30	0.30
S1-03	抱闸延迟频率	0.0 ～ 400.0	0.1Hz	3.0	3.0	3.0	0.0
S1-04	抱闸延迟时间	0.00 ～ 10.00	0.01s	0.30	0.30	0.30	0.00
S1-09	转矩强制量 （正转用）	0 ～ 200 <2> -200 ～ 200	1%	-	-	50	0
S1-14	防止滑落频率	0.0 ～ 20.0	0.1Hz	3.0	3.0	3.0	0.0
S1-15	防止滑落时间	0.00 ～ 10.00	0.01s	0.30	0.30	0.30	0.00
S3-01	碰撞停止爬行频率	0.0 ～ 20.0	0.1Hz	6.0	6.0	3.0	3.0

<1> 这是 3.7kW 以下容量的值。

<2> 上面是无 PG 矢量控制模式时，下面是带 PG 矢量控制模式时。

<3> 根据电机 2 控制模式选择 （E3-01）的设定值，E3-07 ～ E3-10、E3-14 和 E3-15 的出厂设定值会改变。

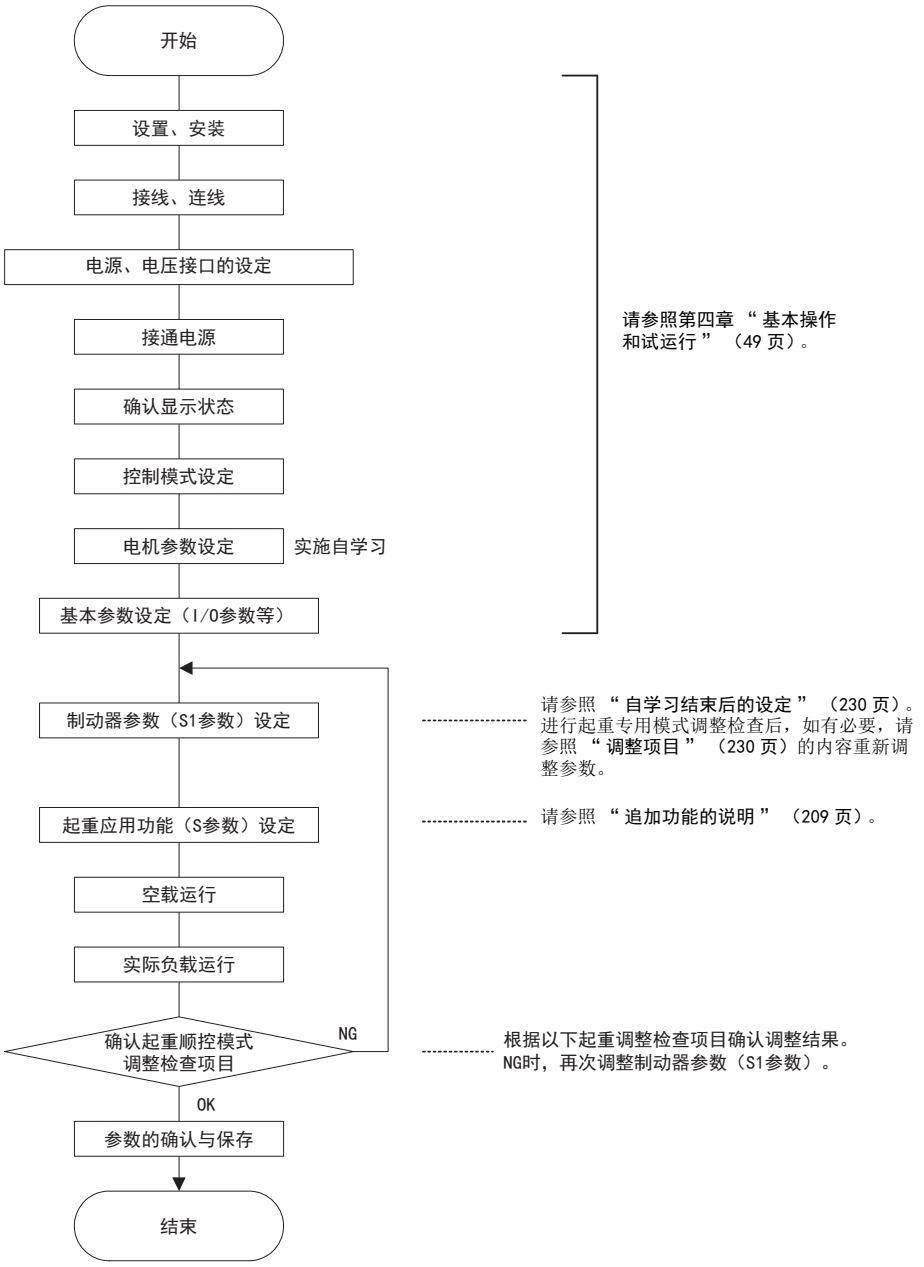
<13> 仅适用于起重用途。

◆ 试运行

关于试运行的内容，除了第 4 章 “ **基本操作和试运行** ” 中叙述的内容以外，请再确认下面几点。

■ 试运行步骤

请按以下的流程图所示进行试运行。



■ 起重专用模式调整检查项目

制动器顺控调整检查项目

1. 起动 / 停止时，均不得发生滑落。
2. 起动 / 停止时，起动电流均不得过大。（参照下文 “ **起动电流过大的简易识别方法** ”）
3. 不得有低速起动时的迟滞 （输出频率停滞）。

起动电流过大的简易识别方法

- 起动时没有出现电流警告 （HCA）显示 （超过 150% 时显示电流警告）
- 没有流过 6Hz 以下、125% 以上的电流 （通过 U4-13、U4-14 的值确认）

（注）原则上应以流程进行确认。

■ 确认最大负载运行时的输出电流

- 请确认起动及停止时，抱闸开闭时的输出电流未超过变频器额定电流的 150%。
- 请确认速度恒定状态，输出电流未超过电机额定电流。
  输出电流超过上述值时，必须实施以下的措施。
- 进行自学习 （事前已实施完毕的场合，则无此必要）
  此时，请实施电机单体的自学习。
- 请参照 “ **参数的计算方法** ” （224 页）、“ **调整方法** ” （230 页），进行变频器参数的设定或调整。
- 在 V/f 控制、无 PG 矢量控制模式下，下降后直接进行提升动作。如果在起动时出现过电流，请变更运行指令延迟时间 （反转→正转）（S2-03）的设定。有关 “ 运行指令延迟时间 （反转→正转） ” 的详细内容，请参照第 215 页。

试运行时如果发生其他的不良情况，请参照 “ **检查项目一览表** ” （229 页）。

减速中失速防止或过电压抑制等控制再生转矩的失速防止功能，用于升降机用途时可能导致危险，因此请不要使用。

◆ 追加功能的说明

注意：必须按提升方向电机正转，下降方向电机反转进行接线。（全控制方式）

注意：在没有对重的提升 / 下降的起重机中，设定 S1-20 （反转动作）为 1 （反转时再生动作）后，再使用 （仅限于无 PG 矢量控制模式）。请在参数的访问级 （A1-01）设定为 2 （Advanced）后，更改 S1-20。

注意：为了安全，请设置落下检测器或过速度检测器。

■ 抱闸时序

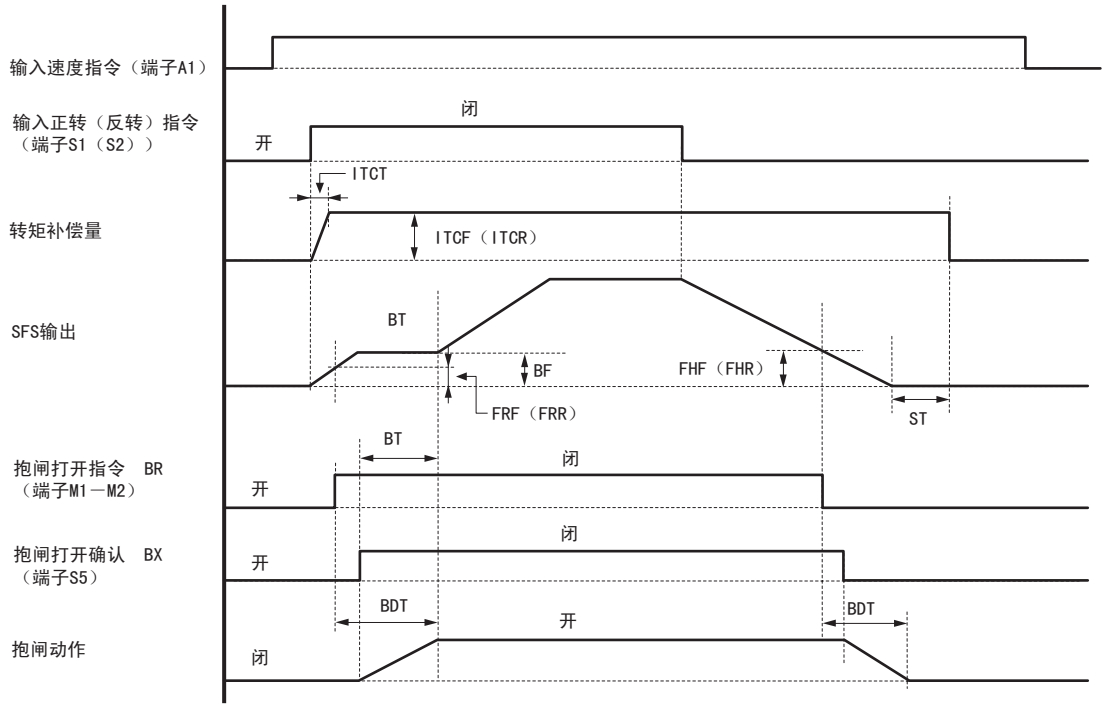
起动和停止时，为确保符合负载的转矩状态下进行抱闸开闭，变频器根据内部频率指令、电机电流、转矩指令大小，输出抱闸打开指令。参数设定时请参照 “ **参数的计算方法** ” （224 页）。

动作说明

设定 b1-01 （频率指令选择）＝ 1，b1-02 （运行指令选择）＝ 1，用外部端子运行时的时序图和端子功能如下所示。

请参照 “ **接线图** ” （175 页）组成顺控，使得抱闸指令为闭时，抱闸打开；抱闸指令为开时，抱闸闭合。

带 PG 矢量控制模式



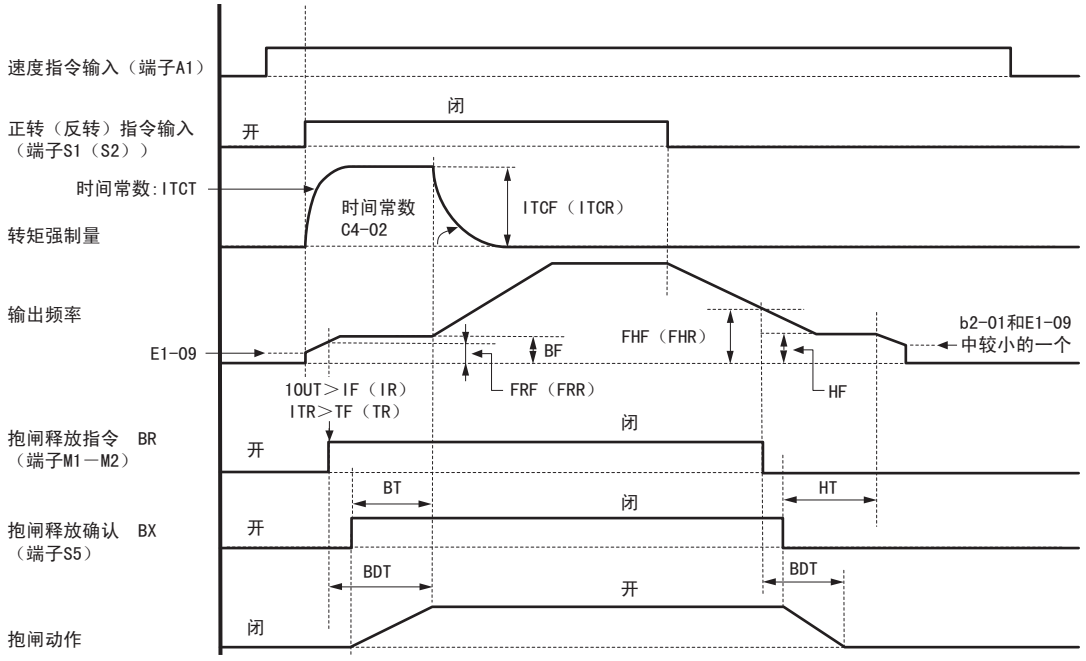
（注）1. 参数设定时的注意事项

- 设定防止滑落时间 HT （S1-15）＝ 0 （初始值），停止时间 ST （b2-04）＝ （抱闸动作延迟时间）。
- 带 PG 矢量控制模式中，BT、BF 的初始值都为 0。

2. 关于转矩补偿的注意事项

- 用于无对重卷起用起重机时，转矩补偿是在输出频率较低的时候，想释放抱闸时 （平滑运行）或想尽早释放抱闸 （运行周期短缩）时使用的。这时抱闸释放频率 FRF、FRR 请设定为 0。
- 转矩补偿是因为参数 （S1-09、10）的设定和 H3-04 ＝ 14 的设定，能够从端子 A3 输入模拟量。模拟量输入时，转矩补偿量的大小，在正转 （反转）指令输入时被锁定。
- 转矩补偿延迟时间 （ITCT），是转矩补偿量从 0 → 100% 变化的时间。例如，转矩补偿量是 50% 时，是设定时间的 1/2。

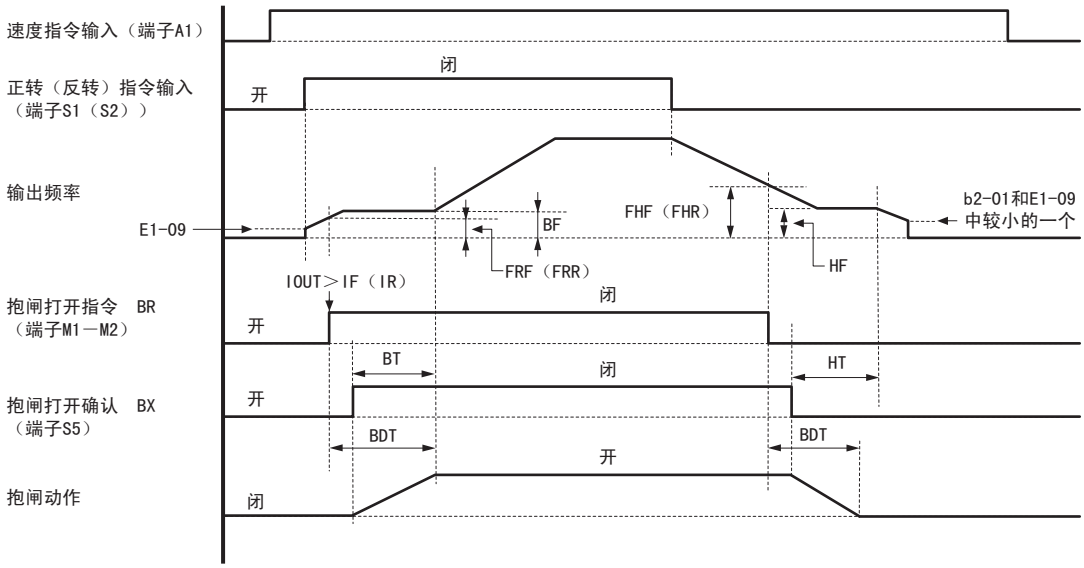
无 PG 矢量控制模式



（注）1. 转矩强制量 ITCF （初始值 50%）是在发生重载滑落时，想尽早打开抱闸的时候使用。

2. BT ＝ 0 时，在输出频率到达 FRF （FRR）之前，转矩强制量 ITCF （ITCR）处于上升中。

V/f 控制模式



IOUT：变频器输出电流
ITR：变频器转矩指令
FRF：正转时抱闸打开频率 （S1-01）
FRR：反转时抱闸打开频率 （S1-02）
BF：抱闸延迟频率 （S1-03）
BT：抱闸延迟时间 （S1-04）
IF：正转时抱闸释放电流 （S1-05）（电机额定基准）
IR：反转时抱闸释放电流 （S1-06）（电机额定基准）
TF：正转时抱闸释放转矩 （S1-07）
TR：反转时抱闸释放转矩 （S1-08）
BDT：抱闸动作延迟时间
ST：停止时间 （b2-04）
ITCF：正转时转矩补偿 （S1-09）
ITCR：反转时转矩补偿 （S1-10）
ITCT：转矩补偿延迟时间 （S1-11）
FHF：正转时抱闸闭合频率 （S1-12）
FHR：反转时抱闸闭合频率 （S1-13）
HF：防止滑落频率 （S1-14）
HT：防止滑落时间 （S1-15）

（注）S1-09 ～ S1-11 是无 PG 矢量控制模式下的名称，转矩补偿的部分成为转矩强制量。

• 端子 S1，S2 （正转运行指令，反转运行指令）
正转运行指令、反转运行指令是通过接受并组合状态信号，进行以下的动作。
但根据运行指令调整功能，动作有被制约的可能。请参照 “ **运行指令调整功能** ” （214 页）的说明。

正转运行指令	反转运行指令	动作
开	开	按 “ **停止时的时序** ” （211 页）减速停止。
闭	开	正转运行。
开	闭	反转运行。
闭	闭	操作器显示 SE1，自由运行停止 （有故障接点输出）。 但 S1-16 （SE1 检测时间）＝ 0.00 时，显示 “EF”，减速停止 （无故障接点输出）。

• 端子 S5 （抱闸打开确认）
使用抱闸打开确认 （BX）。抱闸打开确认 （BX）为闭时，即确认抱闸打开。

• 端子 M1，M2 （抱闸打开指令）
使用抱闸打开指令 （BR）。端子 M1-M2 为闭时，即为抱闸打开指令。

（注）进行操作器运行时的注意事项

1. 选择 b1-02 （运行指令选择）＝ 0 （操作器运行）时，抱闸顺控 （S1-□□ 参数的功能）不动作。
2. 连接抱闸后请不要通过操作器运行。
连接抱闸后若通过操作器运行，会发生顺控错误 （SE）。
连接抱闸后若进行自学习，会发生 “ 加速故障 ” 和 “ 电机速度故障 ” 。

起动时的时序

起动时为防止负载滑落，确认已经产生保持负载所必要的转矩后，再打开抱闸。

动作说明

1. 输入运行指令 （正转指令、反转指令的任何一个为闭）时，在抱闸闭合状态下，变频器加速到抱闸延迟频率 （BF）。此时转矩补偿 （带 PG 矢量控制）、转矩强制量 （无 PG 矢量控制）按照设定值被输入。
2. 变频器在确认下面的 3 个条件都成立后，抱闸打开指令 （BR）闭合。抱闸打开指令 （BR）闭合后，由外部回路进行的抱闸打开确认 （BX）也闭合。
抱闸打开指令闭合的条件：
• 输出频率 （软启动输出）≥抱闸打开频率 FRF （FRR）
• 变频器输出电流＞抱闸释放电流 IF （IR）
• 变频器转矩指令≥抱闸释放转矩 TF （TR）（仅限于矢量控制式）
3. 按抱闸延迟频率 （BF），运行了抱闸延迟时间 （BT）（加速停止）后，加速至外部端子 A1 设定的频率。
若抱闸延迟时间 （BT）为 0 时，则不按抱闸延迟频率 （BF）加速停止。

（注）抱闸打开频率，抱闸释放电流，抱闸释放转矩 （仅限于矢量控制时），抱闸闭合频率，正转和反转时能分别设定。

停止时的时序

停止时为防止负载滑落，在抱闸完全闭合前，都要有保持负载所必须的转矩。

动作说明

1. 输入停止指令 （正转指令，反转指令同时为开）时，按照 b1-03 （停止方法选择）的设定，变频器按设定的减速时间，减速至防止滑落频率 （HF）。但在带 PG 矢量控制模式下，减速到 0 速为止。
2. 输出频率 （软启动输出）在抱闸闭合频率 （FHF，反转时是 FHR）以下时，抱闸打开指令 （BR）为开，由外部回路进行的抱闸打开确认 （BX）也为开。
3. 按滑落频率 （HF），运行防止滑落时间 （HT）（减速停止）后停止。但在带 PG 矢量控制模式下，按 0 速度，停止时间 （ST）进行速度控制。

（注）1. 在下列条件下，若输出频率 （软启动输出）在抱闸打开频率 （FRF、FRR）以下，变频器就断开抱闸打开指令。
• 正转指令，反转指令同时为开
• 正 / 反切换中

2. 不输入停止指令 （正转指令、反转指令的一方为闭），频率指令降低至抱闸打开频率 （FRF，FRR）或抱闸闭合频率 （FHF，FHR）以下时，按两者中较大的一个继续运行。端子 A1 的信号电平选择 （H3-01）设定为 1 时，若频率指令的值为 0 速度电平 （b2-01）以下，或低于最低输出频率 （E1-09）的状态持续了 100ms 的场合，此时停止指令被输入，停止时的时序开始动作。这种场合与低于 E1-09 的动作选择 （b1-05）的设定值无关，低于 E1-09 的输出频率指令被输入时，切断输出 （基极封锁）。

正反转切换

带 PG 控制模式以外的控制模式下，如果抱闸为 “ 开 ”，则不能进行从正转到反转，反转到正转的连续运行 （零速度交叉）。运行中输入反转的运行指令时，按 **“ 停止时的时序 ”** （211 页）抱闸完全闭合停止后，再按 **“ 起动时的时序 ”** （211 页），开始反向运行。

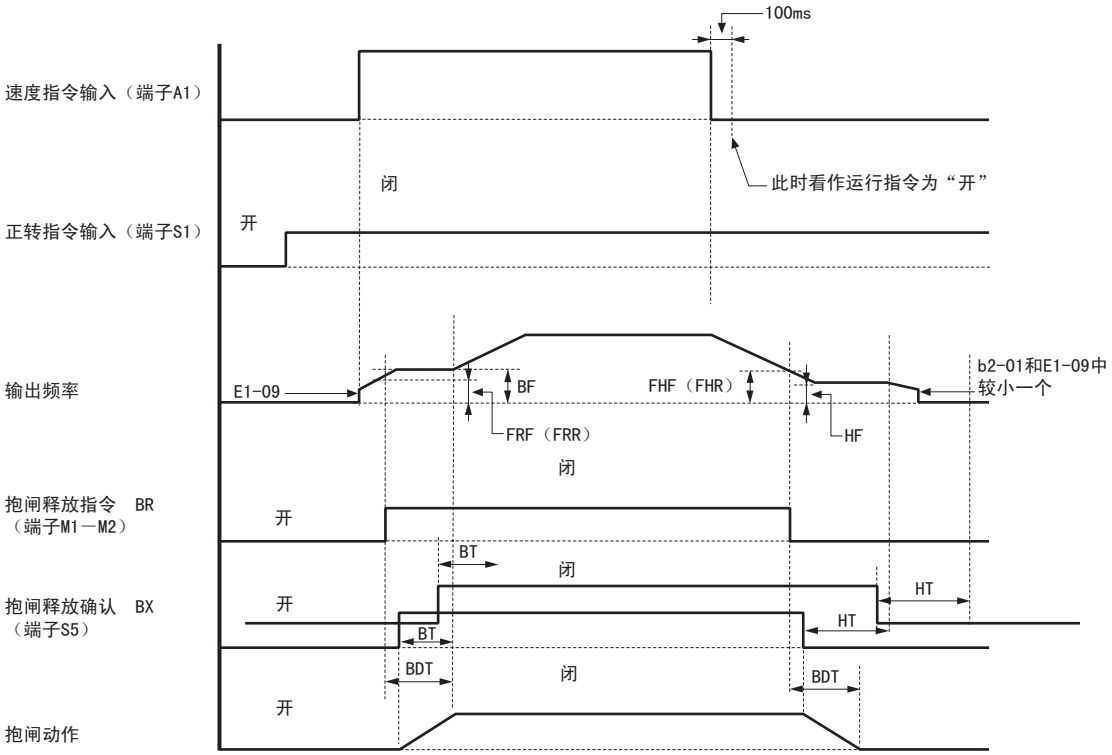
带 PG 控制模式下，如果抱闸为 “ 开 ”，则可以进行从正转到反转，反转到正转的连续运行 （零速度交叉）。也有抱闸闭合的情况。（详细请参照 **“ 运行指令的最小 ON 时间功能 ”** （214 页）的说明。）正反转运行切换时，频率指令设定比抱闸打开频率 （FRF，反转时是 FRR）小时，则抱闸闭合。

端子 A1 （速度指令输入）输入的抱闸开闭动作

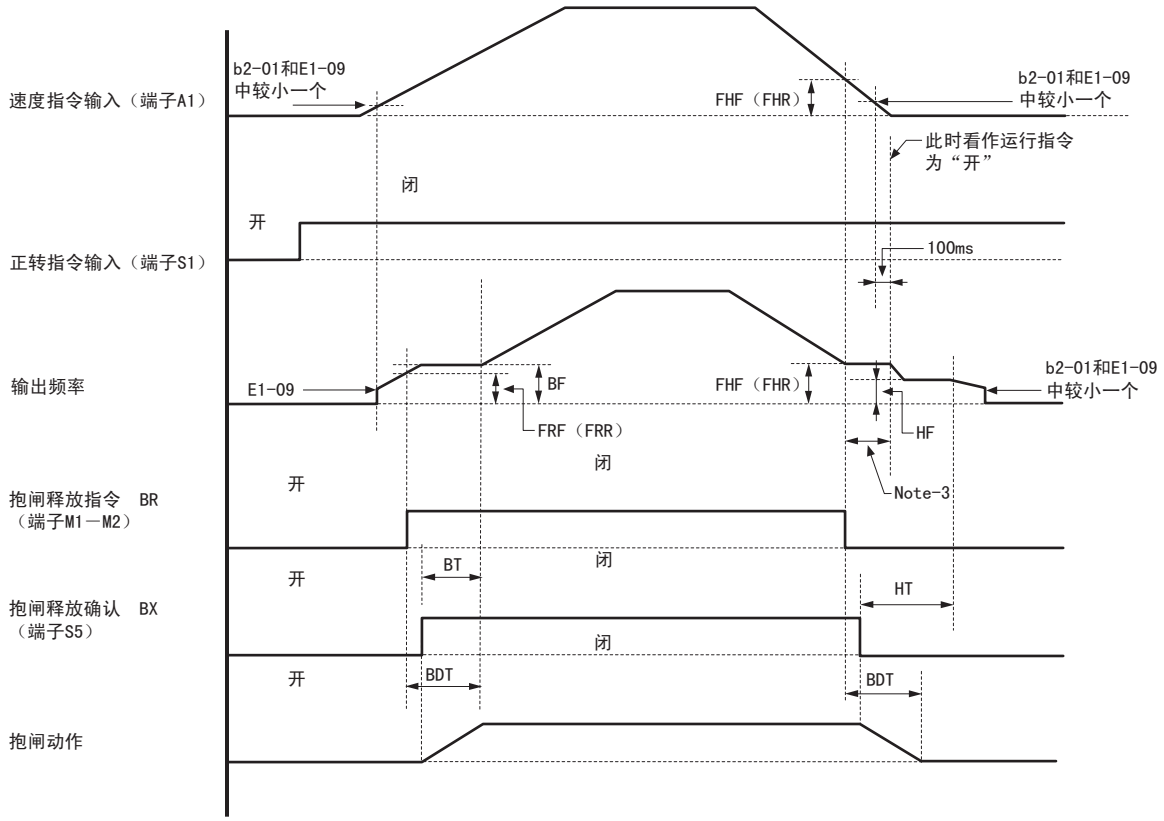
目前为止所讲述的时序图都是 H3-01 （端子 A1 的信号电平选择）设为 0 （0 ～＋ 10V 输入）时的情况。此时使用端子 A1 （速度指令输入），不能进行抱闸开闭。H3-01 （端子 A1 的信号电平选择）设为 1 （-10 ～＋ 10V 输入）时，用端子 A1 （速度指令输入）的输入，能够进行抱闸开闭。

将 H3-01 （端子 A1 的信号电平选择）设为 1 时的动作

速度指令输入的变化为瞬时的场合



速度指令输入的变化缓慢的场合



（注）1. 速度指令输入（端子 A1）的值为负时，反转。

2. 速度指令输入（端子 A1）的值比 b2-01 和 E1-09 小时，经过 100ms 后，运行指令被视为断开。

3. 运行指令被视为断开之前，按 FRF（FRR）和 FHF（FHR）的较大的速度指令，继续运行。

动作说明

1. 端子 S1 闭合的状态下，若端子 A1（速度指令输入）输入了比 b2-01（零速度值）和 E1-09（最低输出频率）更大值（绝对值）的信号时，视作运行指令被输入，**“起动时的时序”（211 页）**动作。端子 A1 的输入值为正值时，是正转指令；为负值时，是反转指令。

（注）请将端子 S2 设为常开。若端子 S2 为闭，电机反方向旋转。

2. 若端子 A1（速度指令输入）输入了比 b2-01（零速度值）和 E1-09（最低输出频率）更小值（绝对值）的信号时，经过 100ms 后，被视作运行指令打开，**“停止时的时序”（211 页）**动作。

（注）端子 A1（速度指令输入）缓慢变化的场合，抱闸打开指令为开后，正转时取 FRF（S1-01）和 FHF（S1-12）中较大的值，反转时取 FRR（S1-02）和 FHR（S1-13）中较大的值作为速度指令，继续运行至运行指令被视为“开”为止。在这个连续运行的时间内，抱闸即使闭合后，变频器仍能继续运行，在输出频率达到抱闸闭合频率（FRF（正转时）、FHR（反转时））100ms 前，将端子 A1（速度指令输入）设为 0。否则抱闸会摩擦电机。

监视功能

若变频器检测到抱闸的顺控故障，抱闸打开指令为“开”后，基极封锁，故障接点输出。

表 77 顺控故障一览表

略称	说明	检测时间	原因	对策
SE1	正转指令和反转指令同时“闭合”	S1-16	外部运行顺控的不良	检查顺控回路
SE2	输入正转或反转指令，输出频率不为 0 后，抱闸打开指令（BR）没有“闭合”	S1-17	• 未连接电机 • 抱闸释放电流、转矩的设定值太大	• 检查电机回路 • 降低参数设定值，以符合负载
SE3	抱闸打开指令（BR）“闭”的状态下，抱闸打开确认信号（BX）为“开”	S1-18	• 抱闸回路的顺控不良 • 顺控回路的响应（扫描）迟缓	检查顺控回路
SE4	抱闸打开指令（BR）为“开”的状态下，抱闸打开确认信号（BX）为“闭”	S1-19	继电器或接触器、抱闸等接触不良、断线	检查继电器或接触器、抱闸本体以及接线

（注）若进行下列设定，可以不检测顺控故障。
为正确进行抱闸顺控，建议不要屏蔽故障检测。
- 多功能接点输入中不使用抱闸打开确认信号时，不检测 SE3、SE4。
- S1-16 ～ S1-19 的检测时间设定为 0.00 的场合，不检测设定 0.00 的顺控故障。

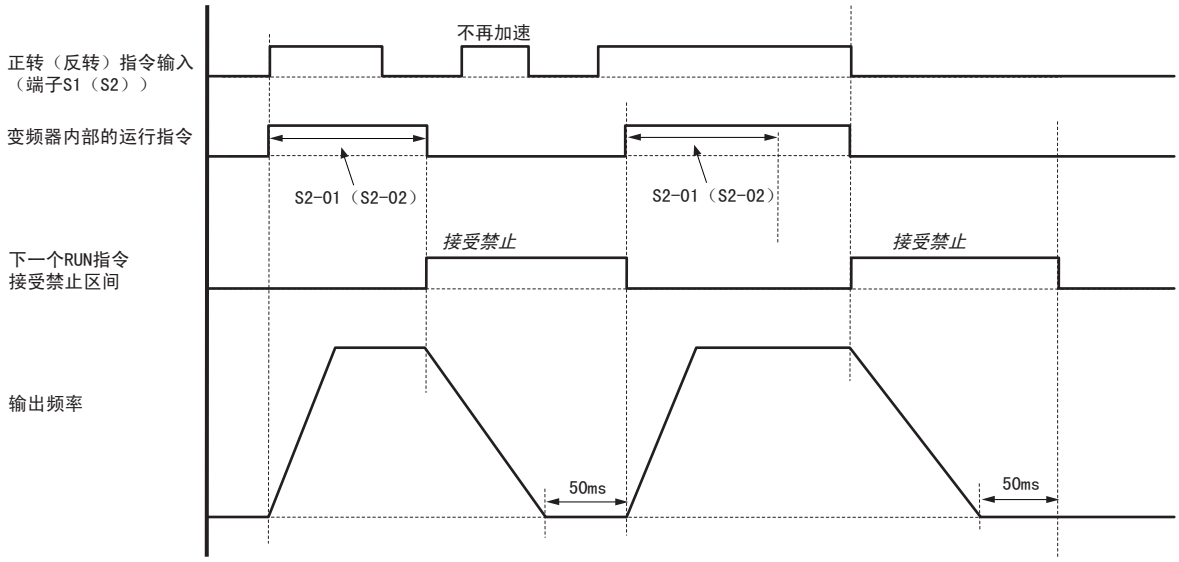
■ 运行指令调整功能

运行指令的最小 ON 时间功能

变频器运行指令的输入时间比最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）短的场合，在最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）内，变频器内部保持运行指令。

动作说明

S2-01 （S2-02）≠ 0 的场合



关于停止状态下输入运行指令 （全控制模式通用）

1. 运行指令的 ON 时间比最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）短的场合，仅在最小 ON 时间内，变频器内部保持运行指令。
2. 运行指令的 ON 时间比最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）长的场合，仅在输入运行指令期间，变频器内部保持运行指令。

关于减速停止中输入的运行指令

1. 输入与输出频率同方向的运行指令时，发生以下动作。不因控制模式不同而有差异。

控制模式	运行指令 ON 的条件			
	最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）＝ 0		最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）≠ 0	
	输出频率＞ fα	输出频率≤ fα	输出频率＞ fα	输出频率≤ fα
全控制模式	再加速	暂时停止	（最低 50ms 停止）	

2. 输入与输出频率相反方向的运行指令时，发生以下动作。
（带 PG 矢量控制模式）且 （最小 ON 时间的设定为 0）且 （比 fα 更高频率减速中），仅在输入反方向运行指令的场合，抱闸不闭合，正反运行。

控制模式	运行指令 ON 的条件			
	最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）＝ 0		最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）≠ 0	
	输出频率＞ fα	输出频率≤ fα	输出频率＞ fα	输出频率≤ fα
带 PG 矢量控制	抱闸不闭合，正反切换运行。	暂时停止。（最低 50ms 停止）		
带 PG 矢量控制以外				

（注）fα 是，抱闸打开频率 （S1-01、反转时 S1-02）和抱闸闭合频率 （S1-12、反转时 S1-13）中，较大的一个频率。

运行指令延迟时间 （反转→正转）

无 PG 矢量控制和 V/f 控制下，若下降后直接进行提升动作，在提升动作起动时会产生较大电流。此时通过延迟提升的运行指令，能够降低变频器输出的峰值电流。

通过使用运行指令延迟时间 （反转→正转）（S2-03），仅能延迟下降后直接提升的动作。这个延迟时间动作中，正转指令为 “ 开 ” → “ 闭 ” → “ 开 ” 的场合，不接受正转指令。下降停止至提升的运行指令输入为止的时间，比运行指令延迟时间 （S2-03）设定的时间短时，提升动作延迟开始。

运行指令延迟时间 （S2-03），用电机参数 （E2-□□）的设定值，按下式计算所得到的值作为标准值。

$$\frac{\sqrt{(E2\text{-}01)^2 - (E2\text{-}03)^2}}{2\pi \times (E2\text{-}02) \times (E2\text{-}03)} \times 1.5s$$

下降后直接进行提升动作，如果没有大电流，也不需要设定。

■ 碰撞停止功能

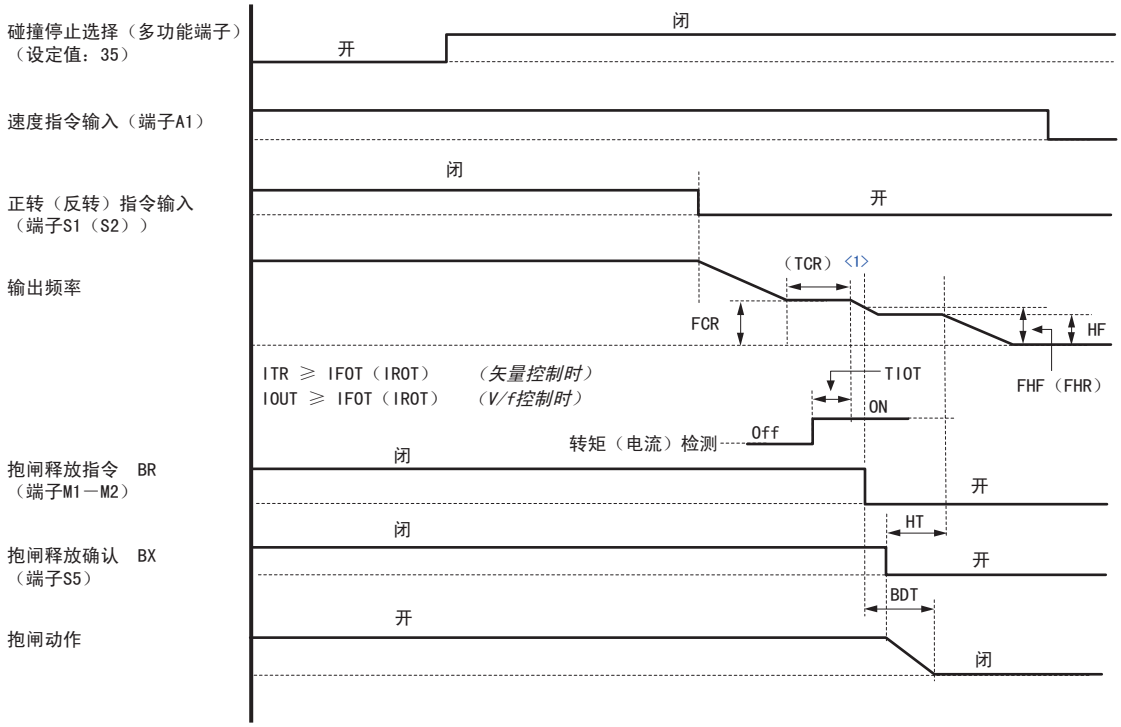
该功能用于搬运流水线等用途时，在碰撞停止指令闭合状态下输入停止指令，若转矩指令或输出电流在基准值以上，变频器判断台车碰撞并停止运行。用此功能可以进行简易定位 （碰撞停止）。

参数设定请参照 “ 参数的计算方法 ” （224 页）。

此功能仅在减速停止模式 （b1-03 ＝ 0）时有效。

（注）碰撞时台车的车轮空转的机械，由于电机不受制约，转矩指令或输出电流不增加，因此请不要使用此功能。

动作说明



IOUT：变频器输出电流
ITR：变频器转矩指令
FHF：正转时抱闸闭合频率 （S1-12）
FHR：反转时抱闸闭合频率 （S1-13）
HF：防止滑落频率 （S1-14）
HT：防止滑落时间 （S1-15）
BDT：抱闸动作延迟时间
FCR：碰撞停止爬行频率 （S3-01）
TCR：碰撞停止爬行时间 （S3-02）
IFOT：正转时碰撞停止检测转矩 （S3-03）（电机额定基准）
IROT：反转时碰撞停止检测转矩 （S3-04）（电机额定基准）
TIOT：碰撞停止检测时间 （S3-05）

<1> ITR ＜ IFOT （IROT）（矢量控制时）或 IOUT ＜ IFOT （IROT）（V/f 控制时）时，输出频率为 FCR，运行时间为 TCR。

1. 碰撞停止指令 （设定值：35）闭合，且输出频率超过碰撞停止爬行频率 （FCR）时，若输入停止指令 （正转指令、反转指令同时为开），则减速至设定的碰撞停止爬行频率 （FCR）。
2. 按碰撞停止爬行频率 （FCR）运行时，变频器转矩指令 （V/f 控制模式时为变频器输出电流）在 IFOT （反转时 IROT）以上的状态，持续了 TIOT 时间后开始减速，输出频率指令为 FRF （反转时为 FRR），抱闸打开指令 （BR）为 “ 开 ”。抱闸打开指令 （BR）为 “ 开 ” 后，通过外部回路确认抱闸打开确认 （BX）也为 “ 开 ”。
3. 不满足上述步骤 2 的条件时，经过 TCR 时间后抱闸打开指令 （BR）为 “ 开 ”。抱闸打开指令 （BR）为 “ 开 ” 后，通过外部回路确认抱闸打开确认 （BX）也为 “ 开 ”。
4. 碰撞停止动作中若碰撞停止指令为 “ 开 ”，则中断碰撞停止功能，抱闸打开指令 （BR）为 “ 开 ”。抱闸打开指令 （BR）为 “ 开 ” 后，通过外部回路确认抱闸打开确认 （BX）也为 “ 开 ”。

■ 轻载增速功能

轻载增速 1 功能

如果变频器根据转矩指令或输出电流的大小检测出轻载，则频率指令值会增加使其继续运行，从而可缩短变频器的运行时间。

此功能决定是否允许加速 （轻载）到设定给变频器的频率指令，即轻载时按设定给变频器的频率指令运行。因此，请将增速后的指令作为频率指令。参数设定时请参照 “ **参数的计算方法** ” （224 页）。

通过输入接点进行轻载增速 1 功能有效 / 无效的切换，设定多功能接点输入 （H1-01 ～ H1-12）为 30。始终有效的时，轻载增速控制选择 （S4-01）设定为 1。

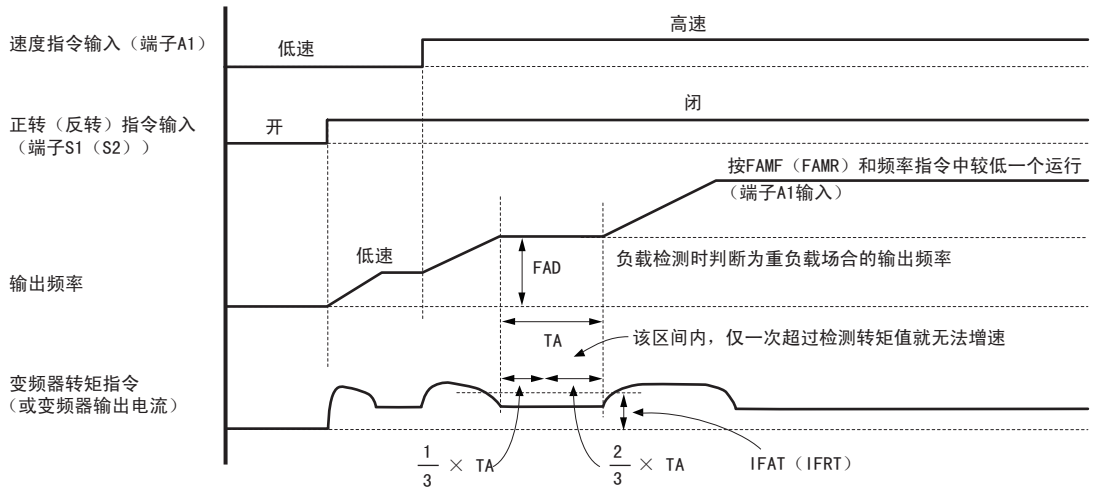
表 78 轻载增速 1 功能有效的条件

多功能接点输入的设定			S4-01 的设定	轻载增速 1 功能 有效 / 无效
H1-01 ～ H1-12 中任一个设定为 30	接点输入	开	与设定无关	输出频率不能超过检测频率 （S4-06）
		闭		轻载增速 1 功能有效
H1-01 ～ H1-12 未设定为 30			1 （增速 1 功能有效）	
			2 （增速 2 功能有效）	有关动作请参照 “ **轻载增速 2 功能** ” （217 页）
			0 （无效）	轻载增速功能不动作，按频率指令运行

表 79 多功能输入 （轻载增速 1 有效 / 无效）的说明

多功能输入设定值	名称	信息	说明
30	轻载增速 1 有效 / 无效	轻载增速 1 选择	选择轻载增速 1 功能的有效 / 无效

动作说明



FAMF：正转时轻载增速 1 最高频率 （S4-02）
FAMR：反转时轻载增速 1 最高频率 （S4-03）
IFAT：正转时轻载增速 1 检测转矩 （S4-04）（电机标准额定）
IRAT：反转时轻载增速 1 检测转矩 （S4-05）（电机标准额定）
FAD：轻载增速 1 检测频率 （S4-06）
TA：轻载增速 1 检测时间 （S4-07）

1. 轻载增速功能选择 （S4-01）设定为 1，或者多功能接点输入设定轻载增速 1 功能有效时，若输入比轻载增速 1 检测频率 （FAD）大的频率指令，即加速到用 FAD 设定的频率，经过轻载增速 1 检测时间 （TA）的 1/3 时间后，进行负载检查 （变频器转矩指令和轻载增速 1 检测转矩 （IFAT、反转运行时 IRAT）的比较）。
2. 如果变频器转矩指令 （V/f 控制时，变频器输出电流）持续了 TA 的 2/3 时间，仍比 IFAT （反转运行时 IRAT）低的场合，进行再加速 （增速），并按频率指令和轻载增速 1 最高频率 （FAMF、反转运行时 FAMR）中较低的频率运行。

3. 如果变频器转矩指令 （V/f 控制时，变频器输出电流）比 IFAT （反转运行时 IRAT）大，按 FAD 的频率继续运行。此后，即使转矩指令变小了，也不再加速 （增速）。

发生增速功能复位的条件如下所示。复位后，在再次进行上述步骤 1 所述的负载检测前不增速。

- 运行指令为 “ 开 ” 时
- 频率指令输入值在轻载增速 1 检测频率 （FAD）以下时
- 故障发生时
- 输入反转指令时
- 输入外部基极封锁指令时

关于轻载增速 1 转矩偏置 （S4-19、S4-20）的调整 （无 PG 矢量控制模式）

下降 （反转）时，不管是否达到轻载增速 1 检测转矩 （反转用），由于起重时的机械损耗的影响也可能导致无法加速。在这种场合，请按以下的要领调整轻载增速 1 转矩偏置 （反转用）（S4-20）。
提升 （正转）时，设定轻载增速 1 检测转矩 （正转用）（S4-04）时应考虑机械损失，从而可省略对轻载增速 1 转矩偏置 （S4-19）的设定。

变频器转矩指令会随电机温度而变化。即使同一负载也有会增速或不增速的情况 （约 5 ～ 7% 的误差）。在参数设定时请考虑这一点。

调整轻载增速 1 转矩偏置 （正转用）（S4-19）的要点

1. 正转空载状态下按轻载增速 1 检测频率 （S4-06）运行时监视 U1-09 （转矩指令）。
2. 监视 U1-09 的值，取其负值设定给 S4-19。
3. 监视 U4-15 （转矩指令，轻载增速 1 用），同时调整 S4-04 （轻载增速 1 检测转矩 （正转用））。

调整轻载增速 1 转矩偏置 （反转用）（S4-20）的要点

1. 反转空载状态下按轻载增速 1 检测频率 （S4-06）运行时监视 U1-09 （转矩指令）。
2. 监视 U1-09 的值，取其负值设定给 S4-20。
3. 监视 U4-15 （转矩指令，轻载增速 1 用），同时调整 S4-05 （轻载增速 1 检测转矩 （反转用））。

（注）1. （参数设定时的注意事项）
- 设定参数时要满足下列条件。
  S4-06 （FAD：轻载增速 1 检测频率）≤ S4-02 （FAMF：正转时轻载增速 1 最高频率）
  S4-03 （FAMR：反转时轻载增速 1 最高频率）≤ E1-04 （最高输出频率：电机切换时是 E4-01）
- FAMF （反转运行时 FAMR）比 FAD 小时，若轻载增速 1 功能动作，则减速。
- 增速后，按频率指令和增速 1 最高频率 （FAMF，FAMR）中较小的频率运行。

2. 起重机速度越快，则从运行指令 OFF 至起重机停止的移动距离越长。高速运行时，要留有余量切断运行指令。
3. 增速后，可能出现输出电流增大的情况。

轻载增速 2 功能

加速时间设定较短时，在高速 （恒功率）领域，变频器自动延长加速速率，或中途停止加速，限制机械拥有的运动能量，从而进行机械 （主要是制动机构）保护和最大效率运行。
本功能是变频器到达指定的频率指令前，由变频器判断是否加速的功能。轻载时变频器会按设定的频率指令运行。因此如果将该功能设为有效，请将增速后的指令作为频率指令。参数设定时，请参照 **“ 参数的计算方法 ”** **（224 页）**。

轻载增速 2 功能进行有效 / 无效切换时，多功能接点输入 （H1-01 ～ H1-12）设定为 36。始终有效时，轻载增速功能选择 （S4-01）设定为 2。

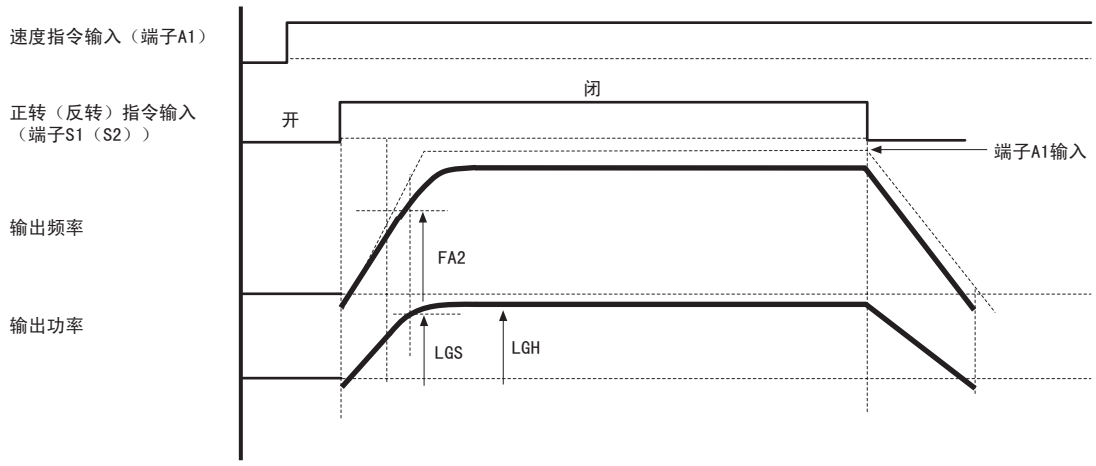
表 80 轻载增速 2 功能有效的条件

多功能接点输入的设定			S4-01 的设定	轻载增速 2 功能 有效 / 无效
H1-01 ～ H1-12 中任一个设定为 36	接点输入	开	与设定无关	输出频率不能在轻载增速 2 有效频率 （S4-08）以上
		闭		轻载增速 2 功能有效
H1-01 ～ H1-12 未设定为 36			2 （增速 2 功能有效）	
			1 （增速 1 功能有效）	有关动作请参照 **“ 轻载增速 1 功能 ”** **（216 页）**
			0 （无效）	轻载增速功能不动作。按频率指令运行

表 81 多功能输入 （轻载增速 2 有效 / 无效）的说明

多功能输入设定值	名称	信息	说明
36	轻载增速 2 有效 / 无效	轻载增速 2 选择	选择轻载增速 2 功能的有效 / 无效

动作说明：电动时的动作例



FAM2：轻载增速 2 有效频率 （S4-08）
LGS：轻载增速 2 电动极限开始值 （S4-09）
LGH：轻载增速 2 电动保持值 （S4-10）
LRS：轻载增速 2 再生极限开始值 （S4-11）
TA2：轻载增速 2 极限时间 （S4-13）
EA2：轻载增速 2 故障动作选择 （S4-14）
LEA2：轻载增速 2 故障检测值 （S4-15）
TEA2：轻载增速 2 故障检测时间 （S4-16）

（注） 上图的点线部分是有余量的变频器输出曲线。实际上是由于功率不足而失速。

1. 轻载增速功能选择 （S4-01）设定为 2，或从多功能接点输入中设定轻载增速 2 功能有效时若频率指令在轻载增速 2 频率 （FAM2）以上，则加速时间为设定值乘以轻载增速 2 加速时间增益 （GAT），变频器监视输出功率。
2. 电动运行时若输出功率在轻载增速 2 电动极限开始值 （LGS）以上，加速速率将进一步缓和，并开始轻载增速 2 时间 （TA2）用的计时。此计时在输出功率未达到 LGS 时被清除。
3. 不管加速速率是否缓和，若输出功率达到轻载增速 2 电动保持值 （LGH），或轻载增速 2 用的计时达到 TA2，变频器停止电机的加速。计时达到 TA2 并停止加速时，在此后的电机停止之前不加速。
4. 再生运行时，仅在轻载增速 2 再生时动作选择 （S4-18）设定为 1 （有效）时，进行上述步骤 2 或 3 中说明的 LGS 向 LRS，LGH 向 LRH 替换的动作。
5. 输出频率比 FAM2 大的状态下，进行下列故障检测。输出功率高于轻载增速 2 故障检测值 （LEA2）的状态下，若持续了轻载增速 2 故障检测时间 （TEA2），则检出轻载增速 2 故障 （oL6），并按轻载增速 2 故障动作选择 （EA2）的设定，进行保护动作。

表 82 轻载增速 2 故障 （oL6）的保护动作的说明 （S4-14）

设定值	检测后的动作	故障的种类
0	减速停止 （按选择的减速时间减速）	重故障 （有故障接点输出）
1	自由运行停止	重故障 （有故障接点输出）
2	减速停止 （按紧急停止时间减速）	重故障 （有故障接点输出）
3	加速禁止 （运行继续）	轻故障 （运行指令为开且停止时复位）
4	频率减速	-

（注）都是仅限于运行中检测。

设定值为 0、1、2 的场合，轻载增速 2 故障检测后，复位前操作器闪亮显示 “oL6”。

设定值为 3 的场合，轻载增速 2 故障检测后，运行指令为 “ 开 ”，或电机停止前操作器闪烁显示 “oL6”。

（注）设定值为 3 （轻故障设定）的场合，即使复位健输入后，操作器闪烁显示的 “oL6” 不消失。

设定值为 4 的场合，检出轻载增速 2 故障后，仅降低 S4-21 中设定的频率的运行频率。

超过故障检出值 （S4-15）的场合，将按 S4-16 中设定的时间重复该动作。

■ 过载检测

根据变频器转矩指令或输出电流的大小，限制变频器的动作 （安全对策）。动作限制由参数设定进行选择。检测动作和检测值可以有 2 组设定。

操作器运行 （b1-02 ＝ 0）时，不进行过载检测。

<table>
<tr><th>参数 No.</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>S5-01</td><td>过载检测动作选择 1</td><td>设定有 / 无过载检测，检测条件和检测后的动作。
<table>
<tr><th>设定值</th><th>检测</th><th>运行中</th><th>速度一致</th><th>检测后的动作</th><th>故障的种类</th></tr>
<tr><td>0</td><td>－</td><td>－</td><td>－</td><td>（不检测）</td><td>－</td></tr>
<tr><td>1</td><td>○</td><td>－</td><td>○</td><td>加速禁止 （继续运行）</td><td>轻故障 （运行指令开且停止时复位）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>○</td><td>○</td><td>－</td><td>加速禁止 （继续运行）</td><td>轻故障 （运行指令开且停止时复位）</td></tr>
<tr><td>3</td><td>○</td><td>－</td><td>○</td><td>按紧急停止时间减速停止</td><td>轻故障 （停止后运行指令由开→闭时复位）</td></tr>
<tr><td>4</td><td>○</td><td>○</td><td>－</td><td>按紧急停止时间减速停止</td><td>轻故障 （停止后运行指令由开→闭时复位）</td></tr>
<tr><td>5</td><td>○</td><td>－</td><td>○</td><td>自由运行停止</td><td>重故障 （有故障接点输出）</td></tr>
<tr><td>6</td><td>○</td><td>○</td><td>－</td><td>自由运行停止</td><td>重故障 （有故障接点输出）</td></tr>
</table>
设定值为 1、2 的场合，过载检测后运行指令为开，电机停止前操作器闪烁显示 “oL5”。
设定值为 3、4 的场合，过载检测停止后，运行指令输入为开后到闭之前，操作器闪烁显示 “oL5”。
若运行指令为闭则运行开始。
设定值为 5、6 的场合，过载检测后，复位输入前操作器闪亮显示 “oL5”。
（注）设定值为 1 ～ 4 （轻故障设定）的场合，即使复位键输入，操作器闪烁显示 “oL5” 不消失。</td></tr>
<tr><td>S5-02</td><td>过载检测转矩 1</td><td>设定过载检测的值。
• V/f 控制模式时，电机额定电流为 100%。
• 矢量控制模式时，电机额定转矩为 100%。</td></tr>
<tr><td>S5-03</td><td>过载检测时间 1</td><td>电机电流和转矩超过 S5-02 设定值的时间，比这个参数设定的时间长时，检测出过载。</td></tr>
<tr><td>S5-04</td><td>过载检测动作选择 2</td><td>和 S5-01 相同</td></tr>
<tr><td>S5-05</td><td>过载检测转矩 2</td><td>和 S5-02 相同</td></tr>
<tr><td>S5-06</td><td>过载检测时间 2</td><td>电机电流和转矩超过 S5-05 设定值的时间，比这个参数设定的时间长时，检测出过载。</td></tr>
</table>

若多功能输出中选择了过载检测 （设定值＝ 22 或 23），则接点输出。接点的开闭条件参照下表。

表 83 多功能输出 （过载检测信号）的说明

多功能输出设定值	名称	信息	说明
22	过载检测 （A 接点）	过载检测 A 接点	通过过载检测 1 或 2，检测出过载时，接点输出闭合。操作器的 “oL5” 显示消失时，接点输出打开。
23	过载检测 （B 接点）	过载检测 B 接点	通过过载检测 1 或 2，检测出过载时，接点输出打开。操作器的 “oL5” 显示消失时，接点输出闭合。

（注）仅在抱闸打开时进行过载检测。

■ 过转矩检测

根据变频器的转矩指令或输出电流的大小，可以通过参数设定选择变频器的动作。（起重机械的保护）检测动作和检测值可以有 2 组设定。

但是在操作器运行 （b1-02 ＝ 0）时，不进行过转矩检测。

<table>
<tr><th>参数 No.</th><th>名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>S6-01</td><td>过转矩检测
动作选择 1</td><td>设定有 / 无过转矩检测，检测条件和检测后的动作。
<table>
<tr><th>设定值</th><th>检测</th><th>运行中</th><th>速度一致</th><th>检测后的动作</th><th>故障的种类</th></tr>
<tr><td>0</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>（不检测）</td><td>–</td></tr>
<tr><td>1</td><td>○</td><td>–</td><td>○</td><td>继续运行</td><td>轻故障 （仅限于过转矩检测中）</td></tr>
<tr><td>2</td><td>○</td><td>○</td><td>–</td><td>继续运行</td><td>轻故障 （仅限于过转矩检测中）</td></tr>
<tr><td>3</td><td>○</td><td>–</td><td>○</td><td>自由运行停止</td><td>重故障 （有故障接点输出）</td></tr>
<tr><td>4</td><td>○</td><td>○</td><td>–</td><td>自由运行停止</td><td>重故障 （有故障接点输出）</td></tr>
<tr><td>5</td><td>○</td><td>–</td><td>○</td><td>继续运行</td><td>轻故障 （停止时复位）</td></tr>
<tr><td>6</td><td>○</td><td>○</td><td>–</td><td>继续运行</td><td>轻故障 （停止时复位）</td></tr>
</table>
设定值为 1、2 的场合，过转矩检测中，闪烁显示 “oL3”。
设定值为 3、4 的场合，过转矩检测后，复位输入前操作器闪亮显示 “oL3”。
设定值为 5、6 的场合，过转矩检测后，电机停止前操作器闪烁显示 “oL3”。</td></tr>
<tr><td>S6-02</td><td>过转矩检测值 1</td><td>设定过转矩检测值。
• V/f 控制模式，电机额定电流为 100%。
• 矢量控制模式，电机额定转矩为 100%。</td></tr>
<tr><td>S6-03</td><td>过转矩检测时间 1</td><td>电机电流和转矩超过 S6-02 设定值的时间，比该参数设定的时间长时，检测出过转矩 1。</td></tr>
<tr><td>S6-04</td><td>过转矩检测动作选择 2</td><td>虽和 S6-01 相同，但操作器显示 “oL4”。</td></tr>
<tr><td>S6-05</td><td>过转矩检测值 2</td><td>和 S6-02 相同。</td></tr>
<tr><td>S6-06</td><td>过转矩检测时间 2</td><td>电机电流和转矩超过 S6-02 设定值的时间，比该参数设定的时间长时，检测出过转矩 2。</td></tr>
</table>

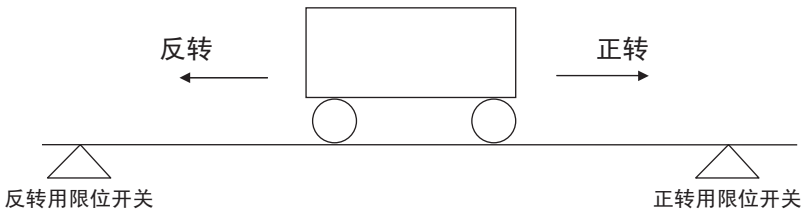
若在多功能输出中选择了过转矩检测 （设定值＝ 0B、17 ～ 19），则接点输出。接点开闭的条件参照下表。

表 84 多功能输出 （过转矩检测信号）的说明

多功能输出设定值	名称	信息	说明
0B	过转矩检测 1 （A 接点）	过转矩检测 1 A 接点	通过过转矩检测 1 检测，接点输出闭合。操作器 “oL3” 显示消失时，接点输出打开。
17	过转矩检测 1 （B 接点）	过转矩检测 1 B 接点	通过过转矩检测 1 检测，接点输出打开。操作器 “oL3” 显示消失时，接点输出闭合。
18	过转矩检测 2 （A 接点）	过转矩检测 2 A 接点	通过过转矩检测 2 检测，接点输出闭合。操作器 “oL4” 显示消失时，接点输出打开。
19	过转矩检测 2 （B 接点）	过转矩检测 2 B 接点	通过过转矩检测 2 检测，接点输出打开。操作器 “oL4” 显示消失时，接点输出闭合。

（注）起重专用模式产生的变更点
- S5-01、S5-04 的过转矩检测动作的选择值：追加 5、6。
- S6-02、S6-05 值的设定 （100% 基准），从变频器额定电流改变为电机额定电流。（仅限于 V/f 控制模式）

■ 行程限位功能



为防止台车冲过位，或吊钩提升时超过预定位置等而使用的限位开关功能。通过多功能输入的设定值，能选择正转侧 / 反转侧，A 接点 / B 接点。各设定值的检测后的动作见下表。

（注）由于行程限位的接点输入，正转或反转运行的输入指令无效时，操作器会显示 “FWD 限位中 ”（反转侧无效时显示 “REV 限位中 ”）。

表 85 行程限位检测后的动作

多功能输入设定值	名称	检出后的动作
31	正转侧限位输入（A 接点）	正转运行中，若多功能输入接点为“闭”，抱闸打开指令为开（抱闸闭合），自由运行停止，输出频率为 0。 反转运行中，即使多功能输入接点为“闭”，也不改变动作。 若接点为“开”，正转指令和反转指令都有效。
32	正转侧限位输入（B 接点）	正转运行中，若多功能输入接点为“开”，抱闸打开指令为开（抱闸闭合），自由运行停止，输出频率为 0。 反转运行中，即使多功能输入接点为“开”，也不改变动作。 若接点为“闭”，正转指令和反转指令都有效。
33	反转侧限位输入（A 接点）	反转运行中，若多功能输入接点为“闭”，抱闸打开指令为开（抱闸闭合），自由运行停止，输出频率为 0。 正转运行中，即使多功能输入接点为“闭”，也不改变动作。 若接点为“开”，正转指令和反转指令都有效。
34	反转侧限位输入（B 接点）	反转运行中，若多功能输入接点为“开”，抱闸打开指令为开（抱闸闭合），自由运行停止，输出频率为 0。 正转运行中，即使多功能输入接点为“开”，也不改变动作。 若接点为“闭”，正转指令和反转指令都有效。

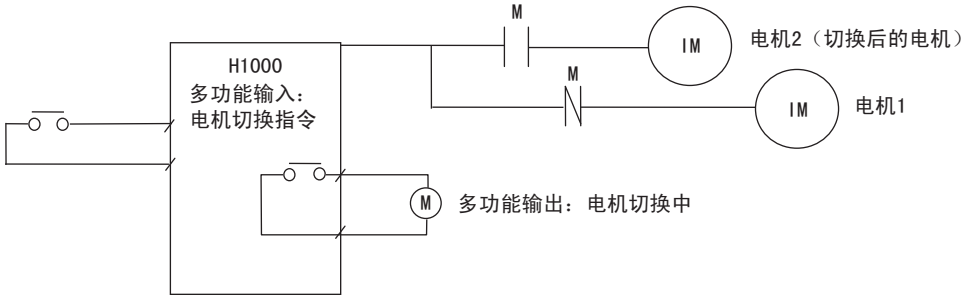
■ 电机切换功能

该功能可以使用 1 台变频器对 2 台电机进行控制，也可以利用外部顺控功能对与变频器连接的电机进行切换。

电机 2（切换后的电机）的控制模式，仅可选择无 PG 矢量控制模式和 V/f（无 PG）控制模式。

（注）电机 2 动作时，由于参数设定的制约（参照以下的 **“电机切换处理”**），变频器的动作受到限制。

动作说明



1. 停止状态下（运行指令为 OFF 且基极封锁中），电机切替指令由开到闭（闭到开）时，进行电机 1 到电机 2（电机 2 到电机 1）的电机切换处理（参照下面）。
2. 电机切换处理结束后，将电机切换中设为闭（开）。

（注）1. 电机的切换必须在停止中（运行指令为 OFF 且基极封锁中）进行。
若在运行中切换，到停止以前操作器会闪烁显示“rUn”。（停止后进行电机切换处理。）

2. 从电机 2 到电机 1 的切换，见（）内的动作。

电机切换处理

1. 电机切换处理约需要 50ms。
2. 控制模式，V/f 特性，电机参数功能的各参数在电机 2《电机 1》进行初始化。

功能	电机 1	电机 2
控制模式	A1-02	E3-01
V/f 特性	E1-04 ～ E1-13	E3-04 ～ E3-13
电机参数	E2-01 ～ E2-11	E4-01 ～ E4-11

3. 电机 2 动作时，下面参数是电机 2 所设定控制模式 （E3-01）下的工厂出厂设定值。按这些值动作 （参数不能变更）。

参数名称	参数 NO.	参数的访问级	初始值			
			V/f	带 PG V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量
停止时直流制动时间 （停止时间）	b2-04	A	0.00s	0.00s	0.00s	0.50s
抱闸延迟频率	S1-03	A	3.0Hz	3.0Hz	3.0Hz	0.0Hz
抱闸延迟时间	S1-04	A	0.30s	0.30s	0.30s	0.00s
转矩强制量 （正转用）	S1-09	A	–	–	50%	0%
防止滑落频率	S1-14	A	3.0Hz	3.0Hz	3.0Hz	0.0Hz
防止滑落时间	S1-15	A	0.30s	0.30s	0.30s	0.00s
碰撞停止爬行频率	S3-01	A	6.0Hz	6.0Hz	3.0Hz	3.0Hz
滑差补偿增益	C3-01	A	0.0	–	1.0	1.0
滑差补偿一次延迟时间	C3-02	A	2000ms	–	200ms	–
转矩补偿的时间常数	C4-02	A	200ms	200ms	20ms	–
ASR 的比例 （P）增益 1	C5-01	A	–	0.20	–	20.00
ASR 的积分 （1）时间 1	C5-02	A	–	0.200s	–	0.500s
ASR 的比例 （P）增益 2	C5-03	A	–	0.02	–	20.00
ASR 的积分 （1）时间 2	C5-04	A	–	0.050s	–	0.500s
V/f 曲线选择	E1-03	Q	OF	OF	–	–
过速度 （oS）检测时间	F1-09	A	–	1.0s	–	0.0s

4. 下面的参数适用于电机 1。

参数名称	参数 NO.	参数的访问级	初始值			
			V/f	带 PG V/f	无 PG 矢量	带 PG 矢量
运行指令延迟时间 （反转→正转）	S2-03	A	0	0	0	–
轻载增速 1 转矩偏置 （正转用）	S4-19	A	–	–	0.0	–
轻载增速 1 转矩偏置 （反转用）	S4-20	A	–	–	0.0	–

5. 除上述步骤 “2.”、“3.”、“4.” 以外的参数，电机 1 和电机 2 以同样的值动作。

切换电机 1 和电机 2 时，设定多功能接点输入 （H1-01 ～ H1-12）为 16。从端子输出切换状态时，设定多功能接点输出 （H2-01 ～ H2-05）为 1C。

表 86 多功能输入 （电机切换功能）的说明

多功能输入设定值	名称	信息	说明
16	电机切换指令	电机的切换	进行电机 1、电机 2 的切换。 开：选择电机 1 闭：选择电机 2 多功能输入中未设定为 16 时，电机 1 动作。

表 87 多功能输出 （电机切换中信号）的说明

多功能输入设定值	名称	信息	说明
1C	电机切换中	电机切换中	进行电机 1、电机 2 的选择。 开：电机 1 闭：电机 2

（注）1. 多功能接点输入 （H1-01 ～ H1-12）中，设定电机切换指令 （设定值：16）时，oPE08 的设定值不良检查内容如下。不进行多功能输入、输出、模拟量输入、监视输出的 oPE08 不良检查，设定不良时视为未使用处理。

2. 因电机 1 用最高输出频率 （E1-04）和电机 2 用最高输出频率 （E3-04）的值不同，因此当高于最高输出频率以上的频率指令输入时，频率指令限定在最高输出频率。
例如，设定 E1-04 = 60Hz，E3-04 = 50Hz，d1-04 = 60Hz，d1-04 为多段速时，电机 1 的频率指令为 60Hz，电机 2 为 50Hz。

■ 外部基极封锁指令输入、解除时的动作

起重专用模式下，在进行外部基极封锁指令解除时的速度搜索处理时，为了不让负载脱落，在外部基极封锁指令输入、解除时，要进行以下的动作。

• 外部基极封锁指令输入时的动作
1. 基极封锁 （电流断开）。（最少也要 0.1 秒基极封锁）
2. 软启动的输出设为 0。

• 外部基极封锁指令解除时的动作
1. 输入运行指令时，不进行速度搜索，始终从 0 速开始加速。
2. 未输入运行指令时，保持基极封锁状态。

■ 转矩补偿时间常数、中间输出频率电压、最低输出频率电压切换功能

根据 V/f 曲线正反运行切换选择 （b1-23）和多功能接点输入，可切换转矩补偿时间常数 （C4-02）、中间输出频率电压 （E1-08）及最低输出频率电压 （E1-10）的功能。

为了切换转矩补偿时间常数 （C4-02）、中间输出频率电压 （E1-08）及最低输出频率电压 （E1-10），请对 V/f 曲线正反运行切换选择 （b1-23）或多功能接点输入 （H1 参数）设定对重选择 （设定值＝ 38H）。

在变频器停止中，根据设定了对重选择 （38H）的多功能接点输入端子的 ON/OFF 状态及正转 / 反转指令 （b1-23 有效时），所选择的转矩补偿时间常数 （C4-02）、中间输出频率电压 （E1-08）及最低输出频率电压 （E1-10）发生切换。组合示例如**表 88** 所示。

表 88 C4-02、E1-08 与 E1-10 之间的切换组合

电机选择	对重选择 （H1-□□ ＝ 38） <1>	b1-23 设定值	运行指令	转矩补偿的一次延迟时间常数 （C4-02）	中间输出频率电压 （E1-08）	最低输出频率电压 （E1-10）
电机 1	OFF	0	正转	C4-02	E1-08	E1-10
			反转	C4-02	E1-08	E1-10
		1	正转	C4-02	E1-08	E1-10
			反转	C4-13	E1-14	E1-15
	ON	0	正转	C4-15	E1-16	E1-17
			反转	C4-15	E1-16	E1-17
		1	正转	C4-15	E1-16	E1-17
			反转	C4-16	E1-18	E1-19
电机 2	OFF	0	正转	C4-08	E3-08	E3-10
			反转	C4-08	E3-08	E3-10
		1	正转	C4-08	E3-08	E3-10
			反转	C4-14	E3-14	E3-15
	ON	0	正转	C4-08	E3-08	E3-10
			反转	C4-08	E3-08	E3-10
		1	正转	C4-08	E3-08	E3-10
			反转	C4-14	E3-14	E3-15

<1> 如果不将 H1-□□ 设定为 38，则与 OFF 时的动作相同。

重要：变频器运行中，即使变更多功能接点输入端子的 ON/OFF，转矩补偿时间常数 （C4-02）、中间输出频率电压 （E1-08）及最低输出频率电压 （E1-10）也不发生切换。

◆ 故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）

起重专用模式下的故障显示和对策如下表所示，关于标准模式下的相关内容，请参照第 6 章中 **“故障诊断及对策”（95 页）**

表 89 故障显示和对策 （与标准模式不同的部分）

故障显示	故障显示内容	说明	对策	等级
FWdL	正转侧行程限位	根据行程限位的接点输入，正转运行的输入指令变为无效。	–	B
oL3	过转矩检测 1	如果通过过转矩动作选择 1 设定过转矩检测有效 （S6-01 ＝ 1 ～ 6），V/f 控制模式下变频器的输出电流和矢量控制模式下变频器的转矩指令值超过转矩检测值 1 （S6-02），且该状态持续时间超过过转矩检测时间 1 （S6-03）中设定的时间。	–	A （S6-01 ＝ 3、4 时） B （S6-01 ＝ 1、2、5、6 时）
oL4	过转矩检测 2	如果通过过转矩动作选择 2 设定过转矩检测有效 （S6-04 ＝ 1 ～ 6），V/f 控制模式下变频器的输出电流和矢量控制模式下变频器的转矩指令值超过过转矩检测值 2 （S6-05），且该状态持续时间超过过转矩检测时间 2 （S6-06）中设定的时间。	–	A （S6-04 ＝ 3、4 时） B （S6-04 ＝ 1、2、5、6 时）
oL5	过载检测	如果通过过载动作选择 1、2 设定过载检测有效 （过载动作选择 1 时为 S5-01 ＝ 1 ～ 6，过载动作选择 2 时为 S5-04 ＝ 1 ～ 6），V/f 控制模式下变频器的输出电流和矢量控制模式下变频器的转矩指令值超过过载检测值 （过载动作选择 1 时为 S5-02，过载动作选择 2 时为 S5-05），且该状态持续时间超过过载检测时间 （过载动作选择 1 时为 S5-03，过载动作选择 2 时为 S5-06）中设定的时间。	–	A （S5-01 ＝ 5、6 时） （S5-04 ＝ 5、6 时） B （S5-01 ＝ 1 ～ 4 时） （S5-04 ＝ 1 ～ 4 时）
oL6	轻载增速 2 故障	如果设定轻载增速 2 功能有效，且输出频率为轻载增速 2 有效频率 （S4-08），则输出功率超过轻载增速 2 检出值 （S4-15），且该状态持续了轻载增速 2 故障检出时间 （S4-16）中设定的时间。	–	A （S4-14 ＝ 0、1、2 时） B （S4-14 ＝ 3 时）
oPE03	多功能输入的选择不当	当 b1-21 ＝ 1 或 H1-□□ ＝ 38 时，设定 H1-□□ ＝ 2 （外部指令 1/2）	检查参数	C
oPE08	参数选择不当	当转矩补偿一次延迟时间、中间输出频率电压和最低输出频率电压切换功能有效时，发生以下其中一种情况： • 当控制模式的选择 （A1-02） ＝ 2 （无 PG 矢量控制）时，转矩补偿一次延迟时间常数选择 （C4-13、C4-15、C4-16）＞转矩补偿一次延迟时间常数 2 （C4-06）。 • 当 H1-□□ 被设定为 16 （电机 2 的选择）、b1-21 ＝ 1、E3-01 ＝ 2 （无 PG 矢量控制）时，C4-08、C4-14 ＞ C4-06。	检查参数	C

故障显示	故障显示内容	说明	对策	等级
oPE22	参数的设定不当	未满足以下条件。 • 抱闸延迟时间 （S1-04）≠ 0 时，抱闸打开频率 （S1-01、S1-02）≤ 抱闸延迟频率 （S1-03） • 防止滑落时间 （S1-15）≠ 0 时，抱闸闭合频率 （S1-12、S1-13）≥ 防止滑落频率 （S1-14） • 多功能接点输入 （H1-□□）中，设定碰撞停止功能 （设定值： 35）时，碰撞停止爬行频率 （S3-01）＞抱闸闭合频率 （S1-12、S1-13） • 多功能接点输入 （H1-□□）中设定抱闸打开确认 （0），但多功能接点输出 （H2-□□）未设定抱闸打开指令 （21） • 多功能接点输入中设定抱闸反馈，但多功能接点输出中未设定抱闸闭合指令。 • S4-22 ＝ 1 时，S4-08 ＜ 3Hz	检查参数	C
oPE23	参数的设定不当	矢量控制模式下，以下参数的设定值大于电动侧转矩极限设定值 （L7-01、L7-02） • 正转，反转抱闸释放转矩 （S1-07、S1-08）各检测功能设定为有效时 • 碰撞停止检测转矩 （S3-03、S3-04） • 轻载增速 1 检测转矩 （S4-04、S4-05） • 过载检测值 （S5-02、S5-05） • 过转矩检测值 （S6-02、S6-05）	检查参数	C
oPE24	参数的设定不当	同时设定了轻载增速 1 功能和轻载增速 2 功能。	检查参数	C
oPE25	参数的设定不当	多功能接点输入中设定电机切换指令，选择电机 2 时未满足以下条件 • 抱闸延迟时间 （S1-04）≠ 0 时，抱闸打开频率 （S1-01、S1-02）≤ 抱闸延迟频率 （S1-03） • 防止滑落时间 （S1-15）≠ 0 时，抱闸闭合频率 （S1-12、S1-13）≥ 防止滑落频率 （S1-14） • 多功能接点输入 （H1-□□）设定碰撞停止功能 （设定值： 35）时，碰撞停止爬行频率 （S3-01）＞抱闸闭合频率 （S1-12，13）	检查参数	C
rEvL	反转侧行程限位	根据行程限位的接点输入，反转运行的输入指令变为无效。	–	B
SE1	抱闸顺控故障 1	发生抱闸顺控故障。 （详细参考 “ 监视功能 ” （213 页））	–	A
SE2	抱闸顺控故障 2		–	A
SE3	抱闸顺控故障 3		–	A
SE4	抱闸顺控故障 4		–	A

（注）各等级内容和定义如下所示。
等级 A：重故障 （电机自由运行停止，操作器点灯显示，故障接点输出）
等级 B：轻故障 （继续运行，操作器闪烁显示，无故障接点输出，轻故障接点输出 （选择多功能输出时））
等级 C：警告 （不能运行，操作器点亮显示，无故障接点输出，无轻故障接点输出）

◆ 参数的计算方法

请参照以下说明进行参数设定。

■ S1：抱闸时序

反转时动作 （S1-20）（仅限于无 PG 矢量控制模式）

在使用无对重的上升下降起重用途时，该参数的设定为 1。

抱闸延迟频率 BF （S1-03）

设定电机额定滑差频率＋ 1.0Hz。例如电机额定滑差频率为 2.0Hz 时，S1-01 ＝ S1-02 ＝ 3.0Hz。

• 若设定过低，起动时电机无电流，且容易产生顺控故障 SE2。

• 若设定过高，起动时容易产生振动。

另外，在带 PG 矢量控制下设定为 0。

抱闸延迟时间 BT （S1-04）

设定从抱闸打开指令到抱闸实际打开为止的延迟时间。

另外，在带 PG 矢量控制下设定为 0。

抱闸打开频率 FRF （S1-01）、FRR （S1-02）

设定大于零速值 （b2-01）和最低输出频率 （E1-09），小于抱闸延迟频率 （S1-03）的值。

在带 PG 矢量控制模式下使用无对重的上升的起重用途时，设定 FRF，FRR ＝ 0。若发生起动时滑落，增大转矩强制量 （S1-09）的设定值。

抱闸释放电流 IF （S1-05）、IR （S1-06）

矢量控制模式

设定为：电机的空载电流 （E2-03）×100 / 电机的额定电流 （E2-01）。

V/f 控制模式

提升负载时设定为 100%，平移负载时设定为 50%。

（若正转和反转的负载不同，请根据负载大小调整。）

- 若设定过低，提升负载时，起动时容易滑落。
- 若设定过高，会发生顺控故障 SE2，或抱闸打开前的摩擦抱闸现象。

抱闸释放转矩 TF （S1-07）、TR （S1-08）

仅限于矢量控制模式。

若是提升负载，正转 （提升）TF 设定为 100%，反转 （下降）TR 设定为 0%。

若是平移负载，设定为 50%。（若正转和反转的负载不同，请根据负载大小调整。）

- 若设定过低，提升负载时，起动时容易滑落。
- 若设定过高，会发生顺控故障 SE2，或抱闸打开前的摩擦抱闸现象。

转矩补偿量 ITCF （S1-09）、ITCR （S1-10）

无 PG 矢量控制模式下设为转矩强制量。

带 PG 矢量控制模式

通常设定为 0。请参照本页 “**抱闸释放电流 IF （S1-05）、IR （S1-06）**” 的说明。

发生类似于抱闸打开指令输出延迟、起动时滑落等现象时，增大设定值。

无 PG 矢量控制模式

抱闸打开指令的输出延迟时，增大设定值。

起动时若有机械振动，则减小设定值。

若用于提升负载，起动时重载发生滑落，则以电动侧的转矩极限 （L7-01）设定值为限，增大转矩强制量 （S1-09）的设定值。

转矩补偿延迟时间 ITCT （S1-11）

通常设定为 50ms。

设定抱闸完全打开前，转矩补偿上升到设定值所需时间。

防止滑落频率 HF （S1-14）

通常设定和抱闸延迟频率 BF 相同的值。

防止滑落时间 HT （S1-15）

设定从发出抱闸闭合指令至抱闸完全闭合的抱闸延迟时间

抱闸闭合频率 FHF （S1-12）、FHR （S1-13）

通常设定为：HF 的设定＋ 3 ～ 4Hz。可以用下面的计算公式精确计算。

FHF，FHR ＝抱闸完全闭合的延迟时间 × 最高输出频率 / 减速时间

■ S2：运行指令调整

运行指令最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）

高速点动运行中，如果由于变频器的控制和抱闸动作来不及响应而发生滑落，请增大设定值。

运行指令延迟时间 （反转→正转）（S2-03）

V/f 控制、无 PG 矢量控制模式

通常设定为 0.0s。在下降后的提升动作中，如果起动时有过电流，使用电机参数 （E2-□□）的设定值，通过下式的计算对该参数进行设定。

$$\frac{\sqrt{(E2\text{-}01)^2 - (E2\text{-}03)^2}}{2\pi \times (E2\text{-}02) \times (E2\text{-}03)} \times 1.5s$$

关于以上动作，请参照 “**运行指令延迟时间 （反转→正转）**” （215 页）。

■ S3：碰撞停止功能

碰撞停止爬行频率 FCR （S3-01）

设定大于防止滑落频率 IF 的值。

碰撞停止爬行时间 TCR （S3-02）

通常设定为 10s。由于未检测出碰撞时，电机会以碰撞停止爬行频率在碰撞停止爬行时间内继续运行，请变更该参数从而保护电机。

碰撞停止检测转矩 IFOT （S3-03）、IROT （S3-04）

基于电机额定电流设定大于以碰撞停止爬行频率平移时电流值的值。

- 若设定值过低，碰撞前就可能停止。
- 若设定值过高，会以碰撞停止爬行频率、在碰撞停止爬行时间内继续运行。

碰撞停止检测时间 TIOT （S3-05）

通常设定为 0.2 ～ 0.3s。若设定时间过短，碰撞前就可能停止。

■ S4：轻载增速功能

V/f 设定、转矩补偿增益 KT （C4-01）

带 PG 矢量控制时无需变更。

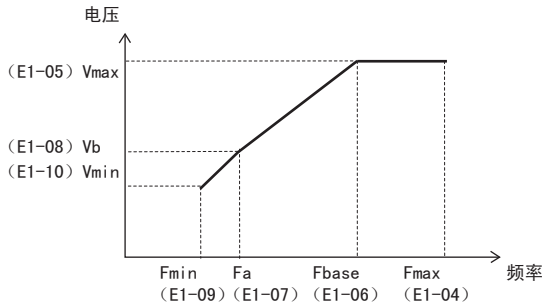
电机的发生转矩与 （V/f）^{2} 大致成比例。

低速时 V/f 比大幅变化，会有转矩不足情况，或出现轻载时过电流 （过励磁）情况。请在监视电机电流的同时对 V/f 比进行调整。

V/f 控制模式

- 根据电机数据，求出为保持负载的必要转矩而得到的最小频率、最小电压以及输出电流，并进行 V/f 设定。

Fmax （E1-04）	＝电机的最高输出频率
Vmax （E1-05）	＝电机的额定电压
Fbase （E1-06）	＝电机的基本频率
FA （E1-07）	＝获取必要转矩所需最小频率
VB （E1-08）	＝获取必要转矩所需最小电压
Fmin （E1-09）	＝ 1.5Hz 左右
Vmin （E1-10）	＝ （Vmax-VB）/ （Fbase-FA） × （Fmin - Fbase）+ Vmax
E1-11、-12、-13	＝初始值
KT （C4-01）	＝ 0.0



电机数据为未知时，按照下列方法设定。

- 设定 E1-04 ～ 13 ＝初始值，KT （C4-01）＝ 1.0
- 如果起动时发生顺控故障 SE2 或负载滑落，则增大上述 Vb 和 Vmin 的设定值。
  Vb＝ 初始值＋ （10 ～ 20）V
  Vmin＝ 初始值＋ （10 ～ 20）V

无 PG 矢量控制模式

如果起动时发生负载滑落，将自学习后的 Vb 和 Vmin 的值增大 4 ～ 6V。

转矩补偿的一次延迟时参数 （C4-02）

无 PG 矢量控制模式时

无对重的提升 / 下降用起重机等，想快速建立转矩时，以 20ms 为基准缩短设定。

轻载增速 1 最高频率 FAMF （S4-02）、FAMR （S4-03）

轻载增速后，在电机、起重用途允许的规格范围内设定输出频率。

增速后的输出频率 FAMF、FAMR 大于最高输出频率 （E1-04）时，将 E1-04 设定为此时的输出频率。

其中，加减速速率取决于 E1-04 的变化。

轻载增速 1 检测转矩 IFAT （S4-04）、IRAT （S4-05）

通常设定为 50%。基于电机的额定值进行设定。

轻载增速 1 检测频率 FAD （S4-06）

通常设定为电机的基本频率 （E1-06）。

轻载增速 1 检测时间 TA （S4-07）

通常设定为 1s。

- 若设定过短，无法正确检测负载，并发生起重机振动等问题。
- 若设定过长，缩短运行时间的效果会减少。

轻载增速 2 有效频率 FAM2 （S4-08）

通常设定为电机基本频率 （E1-06）的 80 ～ 100%。

轻载增速 2 电动极限开始值 LGS （S4-09）

对应负载或加速时间，与电机的额定输出成 [%]，设定在电动负载时的高速 （恒功率）领域，自动延长加速时间的开始值。

通常设定为 50 ～ 80%，小于轻载增速 2 电动保持值 （S4-10）的值。

轻载增速 2 电动保持值 LGH （S4-10）

在电动负载时的高速 （恒功率）领域，即使自动延长加速时间，仍不能抑制电机的输出功率时，与电机的额定输出成 [%] 设定停止加速 （HOLD）值。（通常 50 ～ 120%）

- 若设定过低，即使轻载也不增速。
- 若设定过高，则在重载下仍保持高速状态，此时电机会发生失速、负载滑落等情况。

轻载增速 2 再生极限开始值 LRS （S4-11）

对应负载或加速时间，与电机的额定输出成 [%]，设定在再生负载时的高速 （恒功率）领域，自动延长加速时间的开始值。

通常设定为 0 ～ 50%，小于轻载增速 2 再生保持值 （S4-12）的值。

再生加速时的电机负载率，与电动负载相反，并且小于加速功率。

- 电动加速中的电机负载率＝负载功率＋加速功率
- 再生加速中的电机负载率＝－（负载功率）＋加速功率

同时，为了进行再生时负载检测，通过轻载增速 2 加速时间增益 （S4-17），预先延长高速 （恒功率）领域的加速时间同时，将轻载增速 2 再生极限开始值设定为较低的值 （0 ～ 50%）。

轻载增速 2 再生保持值 LRH （S4-12）

在再生负载时的高速 （恒功率）领域，不能抑制电机的输出功率时，与电机的额定输出成 [%] 设定中止加速（HOLD）值。（通常 50 ～ 120%）

- 若设定过低，即使轻载也不增速。
- 若设定过高，则在重载下仍保持高速状态，此时电机会发生失速、负载滑落等情况。

轻载增速 2 极限时间 TA2 （S4-13）

高速领域中，如果加速时间延长状态或加速停止 （HOLD）状态持续时间超过轻载增速 2 时间 （S4-13），在此之后停止加速。通常设定为高速领域加速时间的 50 ～ 100%。
过渡的轻载时或起重机的吊重落地时，防止再加速。

轻载增速 2 故障检测值 LEA2 （S4-15），检测时间 TEA2 （S4-16）

即使延长加速时间或停止 （中止）加速，仍不能抑制电机输出功率时，设定保护动作检测值和检测时间。

用相对于电机额定功率的 [%]（通常 100 ～ 150%）设定 S4-15。

S4-16 设定为 0.1 ～ 1.0 秒左右。

轻载增速 2 加速时间增益 GAT （S4-17）

为减少加速动力部分的影响，高精度检测负载动力，调整超出轻载增速 2 的有效频率的范围的加速时间。实际的加速时间是，加速时间设定值 （C1-□□）乘以轻载增速 2 加速时间增益 （S4-17）。

通常设定为 1.5 ～ 3.0。（设定为 1.0 时，就是加速时间设定值 （C1-□□）的加速速率。）

轻载增速 2 再生时动作选择 （S4-18）

由于加速动力影响，在不能充分检测再生时的负载动力或再生时不需要增速时，设定 S4-18 为无效。

（初始值无效。）

即使轻载增速 2 功能有效，S4-18 无效，再生时也不能达到轻载增速 2 有效频率以上。

（注）使用轻载增速 1 功能或轻载增速 2 功能时，机械侧也请设置落下检测等安全措施。

轻载增速 1 转矩偏置 （S4-19、S4-20）

无 PG 矢量控制模式

设定起重机的机械损耗。调整方法请参照 **“ 轻载增速 1 功能 ”** （216 页）。

输出缺相检测值 （L8-08）

通常设定为 5.0%。

使用电机切换功能时，若电机容量比变频器容量小很多，为避免输出缺相 （LF）误检测，减小设定值。

设定值减小时，请反复确认变频器输出侧没有断线，且不要减小至必要值以下。

用于在变频器输出侧设置接触器时，请勿在变频器运行期间打开接触器。3 相都缺相时，不检出缺相。

输出缺相保护选择 （L8-07）

设定值 0：无输出缺相保护

设定值 1：仅保护单相缺相

进行这种设定后，用于在变频器输出侧设置接触器时，请勿在变频器运行期间打开接触器。如果三相均缺相，则不检出缺相。

最小基极封锁时间 （L2-03）

以秒为单位设定变频器的最小基极封锁时间。如果在解除外部基极封锁指令或开始直流制动 （初始励磁）时发生过电流 （oC）或过电压 （ov），请增大设定值。此时的设定值请以电机输出回路时间常数的 1.5 ～ 3 倍为参考进行设定。电机输出回路时间常数可由下式计算得出。

$$\text{电机输出回路时间常数（s）} = \frac{\sqrt{(\text{E2-01})^2 - (\text{E2-03})^2}}{2\pi \times (\text{E2-02}) \times (\text{E2-03})}$$

轻载增速 2 频率指令上限保持值的清除选择 （S4-22）

使用轻载增速 2 功能时，频率指令上限值会被自动记忆。使用本参数可以选择在转换方向 （从正转到反转或从反转到正转）后，选择是否清除原方向的记忆值。

◆ 检查项目一览表

试运行时出现故障时，请检查以下项目。

现象	原因	对策
出现 oPE22、oPE23	参数的设定不良	参考 “故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）” （223 页）
无对重的提升 / 下降用起重机，下降动作中有振动（仅限于无 PG 矢量控制模式）	反转时动作 （S1-20）的设定不良	S1-20 设为 1
平移用起重机或有对重的提升 / 下降用起重机，下降动作中有振动 （仅限于无 PG 矢量控制模式）	反转时动作 （S1-20）的设定不良	S1-20 设为 1
发生顺控故障 SE1 ～ SE4	外部顺控或参数的设定不良	参考 “监视功能” （213 页）
起重顺控或碰撞停止顺控不动作	b1-02 ＝ 0 （操作器运行）	变更为 b1-02 ＝ 1 （控制回路端子），由控制回路输入运行指令
不管运行指令是否输入，仍然停止	外部基极封锁信号没有被解除。（b 接点输入时）	将信号输入选择外部封锁信号的端子。或不使用外部基极封锁信号
某些负载率，停止位置极端偏离	由于减速中失速防止功能，减速时间有偏差	延长减速时间至失速防止功能不动作点
以抱闸打开频率的速度动作中，电机停止	• 电机的滑差过大 • 抱闸打开频率 （S1-01、S1-02）的设定不良	增大抱闸打开频率 （S1-01、S1-02）的设定值
输出电流过大或产生振动 （无 PG 矢量控制时）	• 抱闸顺控没有调整 • 变频器参数的增益设定和电机不匹配	详细内容，请参照 “调整方法” （230 页）
下降停止后直接提升，起动时出现过电流	由于电机特性	详细内容，请参照 “参数的计算方法” （224 页）中记载的公式，设定 S2-03。
发生滑落 （落下）	• V/f 的设定过低 （以下为矢量控制时） • 电机参数未调整 • 转矩极限的设定过低	• 增大 V/f 的设定值 （以下为矢量控制时） • 进行自学习 • 增大转矩极限的设定值
起动时发生滑落	• 抱闸释放电流、转矩 （S1-05 ～ 08）的设定过低 • V/f 的设定过低 （以下为矢量控制时） • 转矩补偿的时间常数 （C4-02）的设定过长 （无 PG 矢量） • 转矩补偿量、转矩强制量 （S1-09）的设定过低	• 增大抱闸释放电流、转矩 （S1-05 ～ 08）的设定值 • 增大 V/f 的设定值 （以下为矢量控制时） • 转矩补偿的一次延迟时间常数 （C4-02）缩短至 20ms 左右 • 增大转矩补偿量、转矩强制量 （S1-09）的设定值 详细内容，请参照 “调整方法” （230 页）。
停止时发生滑落	• 防止滑落时间 （S1-15）的设定过短 （带 PG 矢量控制以外） • 停止时间 （b2-04）的设定过短 （带 PG 矢量控制）	• 延长防止滑落时间 （S1-15）的设定值 （带 PG 矢量控制以外） • 延长停止时直流制动时间 （b2-04）的设定 （带 PG 矢量控制） 详细内容，请参照 “调整方法” （230 页）。
起动时发生摩擦抱闸	• 抱闸释放电流、转矩 （S1-05 ～ 08）的设定过高 • V/f 的设定过高	• 降低抱闸释放电流、转矩 （S1-05 ～ 08）的设定值 • 降低 V/f 的设定值 详细内容，请参照 “调整方法” （230 页）。
停止时发生摩擦抱闸	• 防止滑落时间 （S1-15）的设定过长 • 防止滑落频率 （S1-14）的设定过高	• 缩短防止滑落时间 （S1-15）的设定 • 降低防止滑落频率 （S1-14）的设定 详细内容，请参照 “调整方法” （230 页）。
加速中失速或由于加速失速防止而不加速	• 抱闸延迟时间 （S1-04）的设定过长 • 加速时间的设定过短	• 缩短抱闸延迟时间 （S1-04）的设定 • 延长加速时间的设定
快速点动动作时，发生滑落	变频器控制、抱闸动作未能响应点动动作	延长运行指令最小 ON 时间 （S2-01、S2-02）
碰撞停止时，在碰撞前停止	• 碰撞停止检测转矩 （S3-03、S3-04）的设定过低 • 碰撞停止检测时间 （S3-05）的设定过短	• 提高碰撞停止检测转矩 （S3-03、S3-04）的设定 • 延长碰撞停止检测时间 （S3-05）设定
碰撞停止时，仍以碰撞停止爬行频率继续运行	• 碰撞停止检测转矩 （S3-03、S3-04）的设定过高 • 碰撞时电机转矩未增加 • 碰撞停止爬行时间 （S3-02）设定过长	• 缩短碰撞停止检测转矩 （S3-03、S3-04）的设定 • 检查机械侧的反应 （车轮的滑差等） • 缩短碰撞停止爬行时间 （S3-02）设定
虽然负载重，但因轻载增速 1 功能增速	• 轻载增速 1 检测转矩 （S4-04、S4-05）的设定值过高 • 轻载增速 1 检测时间 （S4-07）的设定值过短	• 降低轻载增速检测 1 转矩 （S4-04，05）的设定值 • 延长轻载增速 1 检测时间 （S4-07）的设定值
虽然轻载，但因轻载增速 1 功能不增速	• 轻载增速 1 功能无效 • 轻载增速 1 检测转矩 （S4-04、S4-05）的设定值过低	• 设置轻载增速 1 功能有效 （参考 “轻载增速功能” （216 页）） • 提高轻载增速 1 检测转矩 （S4-04、S4-05）的设定值
	起重机的机械损耗比轻载增速 1 检测转矩 （S4-05）大 （反转时）	调整轻载增速 1 转矩偏置 （S4-19、S4-20）（参考 “轻载增速 1 功能” （216 页））
发生 oPE24	参数的设定不良	参考 “故障显示的内容和处理 （与标准模式不同的部分）” （223 页）
发生 oL6	加速时间的设定过短	延长加速时间的设定
虽然负载重，但因轻载增速 2 功能增速	极限开始值，保持值 （S4-09、S4-10）的设定过高	降低极限开始值，保持值 （S4-09、S4-10）的设定
虽然轻载，但因轻载增速 2 功能不增速	• 轻载增速 2 功能无效 • 极限开始值，保持值 （S4-09、S4-10）的设定过低	• 设定轻载增速 2 功能 （参考 “轻载增速 2 功能” （217 页）） • 提高极限开始值，保持值 （S4-09、S4-10）的设定
解除外部基极封锁指令，再次起动电机时发生过电流（oC）或过电压 （ov）。	最小基极封锁时间 （L2-03）的设定值过小	增大最小基极封锁时间 （L2-03）的设定值。

（注）除此以外，使用 2 台变频器同步运行，或用 1 台变频器切换电机时，必须特别加以注意，并请事前咨询协商。

◆ 调整方法

1. 事先掌握的信息

- 获取电机测试报告。
- 确认控制模式和运行方法 （获取顺控图）。

2. 事先确认变频器参数 （校验）：确认初始状态

确认控制逻辑和 I/O 的分配是否一致，并进行修改和设定。

3. 自学习

- 以电机单体实施旋转形自学习。
- 实施的加减速时间为初始值 （10 秒）
- 不能实施旋转形自学习时，请实施停止形自学习 2。

4. 确认和修改自学习的结果

- 将电机空载电流 （E2-03）调整为测试报告值。
- 确认电机额定滑差 （E2-02）与测试报告值是否一致。
  （以测试报告值 ×0.6 ～ 0.8 为标准）

如果降低额定滑差，则输入电流会减少，但若过度降低，则无法保持与电压指令的协调。电动最高速度时，相对于常规电压，建议将输出电压指令 （U1-06）调整在 ±10% 范围之内。

5. 自学习结束后的设定

设定项目	带 PG 矢量控制	无 PG 矢量控制	V/f 控制
反转运行时的动作选择 （S1-20）	–	无对重时设为 “1”。 但在 M 单体 （无负载）时，起动时会产生冲击。 设为 “0” 也没有问题。	–
制动器打开频率 （S1-01、S1-02）	原则上 “0Hz” 即可。	以电机额定滑差＋ α 为标准 （约为额定滑差 ×1.0 ～ 1.5）	因为 V/f 控制难以确保转矩，因此采用无 PG 矢量＋ α。
制动器延迟频率 （S1-03）	原则上 “0Hz” 即可。 但当 1 个陷波指令在 1Hz 以下时，可能为 “SE2”。此时为 0.5Hz 左右。	以电机额定滑差＋ 1Hz 左右为标准。 （必须大于或等于制动器打开频率）	以电机额定滑差＋ 1Hz 左右为标准。 （必须大于或等于制动器打开频率）
制动器延迟时间 （S1-04）	原则上 “0 秒 ” 即可。	原则上初始值即可。	原则上初始值即可。
制动器打开电流 （S1-05、S1-06）	电机空载电流 （E2-03）/ 电机额定电流 （E2-01）的 % 设定	电机空载电流 （E2-03）/ 电机额定电流 （E2-01）的 % 设定	提升：100% 下降：50%
制动器打开转矩 （S1-07、S1-08）	提升：100% 下降：0% （如果超出量多，则提高到：70 ～ 80%）	提升：100% 下降：0% （如果超出量多，则提高到：70 ～ 80%）	–
转矩补偿 （S1-09、S1-10）	通常：0%	通常：0%	–

6. 调整项目

设定项目	带 PG 矢量控制	无 PG 矢量控制	V/f 控制
起动时发生滑落	如果电流超过 125%，则优先考虑磁通的上升对策：参照 “**磁通补偿 （抑制起动电流）**” （231 页）使用励磁增强 d6-03 = 1、d6-06 = 200 ～ 400 • 进行初始励磁。 设定转矩补偿量 • S1-09 = 50 ～ 80	如果电流超过 125%，则优先考虑磁通的上升对策：参照 “**磁通补偿 （抑制起动电流）**” （231 页）起动时直流制动的设定 b2-03 = 0.2 ～ 0.3 秒 • 使用磁通补偿。 b2-08 = 0/100、100 ～ 200% （200% 时磁通起动为 1/2） • 提高中间频率电压。 E1-08 = 40V 左右 （最大） 设定转矩补偿量 • S1-09 = 50 ～ 80	如果电流超过 125%，则优先考虑磁通的上升对策：参照 “**磁通补偿 （抑制起动电流）**” （231 页）起动时直流制动的设定 b2-03 = 0.2 ～ 0.3 秒 • 提高中间频率电压。 E1-08 = 40V 左右 （最大）
起动时发生制动器打滑	• 制动器延迟时间调整 S1-04 = 0 → 0.30 ～ 0.70 • 降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	• 制动器延迟时间调整 S1-04 = 0 → 0.30 ～ 0.70 • 降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	• 制动器延迟时间调整 S1-04 = 0 → 0.30 ～ 0.70 • 降低 V/f。
恒速运行时输出电流过大	自学习结果的空载电流 （E2-03）以及额定滑差 （E2-02）的值是否妥当？ • 将空载电流调整为和电机测试报告一致。 • 将额定滑差修改为电机测试报告值的约 0.6 ～ 0.8。 • 确认容量选择依据	自学习结果的空载电流 （E2-03）以及额定滑差 （E2-02）的值是否妥当？ • 将空载电流调整为和电机测试报告一致。 • 将额定滑差修改为电机测试报告值的约 0.6 ～ 0.8。 • 确认容量选择依据	确认容量选择依据

设定项目	带 PG 矢量控制	无 PG 矢量控制	V/f 控制
起动时发生过大电流 （电流警告对策）	磁通的上升对策 ・使用励磁增强。 d6-03 = 1，d6-06 = 200 ～ 400 ・进行初始励磁。 转矩控制对策 ・降低转矩极限。 L7-01 ～ 04 = 150% 左右 ・降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	磁通的上升对策 ・起动时直流制动的设定 b2-03 = 0.2 ～ 0.3 秒 ・使用磁通补偿。 b2-08 = 0/100，100 ～ 200% （200% 时磁通上升为 1/2） ・提高中间频率电压。 E1-08 = 40V 左右 （最大） 转矩控制对策 ・降低转矩极限。 L7-01 ～ 04 = 150% 左右 ・降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	磁通的上升对策 ・起动时直流制动的设定 b2-03 = 0.2 ～ 0.3 秒 ・提高中间频率电压。 E1-08 = 40V 左右 （最大）
起动时峰值电流流过的时间过长 （磁通上升对策实施完毕= 制动器动作迟缓）	・制动器延迟时间调整 S1-04 = 0 → 0.30 ～ 0.70 左右 ・降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	・制动器延迟时间调整 S1-04 = 0 → 0.30 ～ 0.70 左右 ・降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	・制动器延迟时间调整 S1-04 = 0 → 0.30 ～ 0.70 左右 ・降低 V/f。
起动时的响应差	・设定转矩补偿量 S1-09 = 50.00 ～ 80.00 ・降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	・设定转矩补偿量 S1-09 = 50.00 ～ 80.00 ・降低制动器打开转矩。 S1-07 = 70 ～ 80%	・设定制动器打开频率 S1-01、S1-02 =降低 ・降低制动器打开电流。 S1-05、S1-06 =降低
停止时发生滑落	・延长停止定时时间。 b2-04 = 0.5 →增大 ・增大制动器打开频率。 S1-12、S1-13	・延长防止滑落时间。 S1-15 =增大 ・增大制动器闭合频率。 S1-12、S1-13	・延长防止滑落时间。 S1-15 =增大 ・增大制动器闭合频率。 S1-12、S1-13
停止时发生制动器打滑	・缩短停止定时时间。 b2-04 = 0.5 →变小 ・降低制动器闭合频率。 S1-12、S1-13	・缩短停止定时时间。 b2-04 = 0.5 →变小 ・降低制动器闭合频率。 S1-12、S1-13	・缩短停止定时时间。 b2-04 = 0.5 →变小 ・降低制动器闭合频率。 S1-12、S1-13

◆ 磁通补偿 （抑制起动电流）

电机转矩公式如下。

$T = \varphi \cdot I_1$

$= \varphi \cdot I_q$

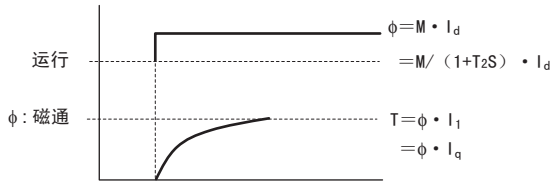
因此若磁通恒定，则转矩和电流成正比。

抑制起动时的电流，有下列几种方法。

- 尽早建立磁通。
  - 初期励磁
  - 起动时直流制动
  - 磁通补偿等
- V/f、无 PG 矢量控制模式下，在容许范围内增大 V/f 设定值。

尽早建立磁通的各种方法和效果如下所示。

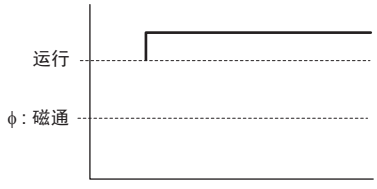
- 基本形



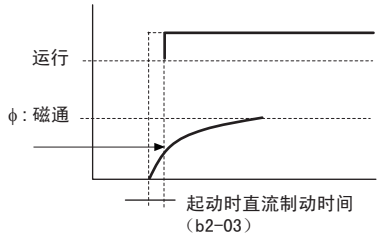
磁通在运行开始后，经过一次延迟后建立。（二次回路时间常数）

（注）这个“T”作为转矩指令被监视输出。若作为磁通补偿，一开始会误认为转矩极限未起作用。要认识到转矩极限是“Iq”的极限。转矩极限的效果通过电流值确认更为确切。

- 外端子初期励磁 （仅带 PG 矢量控制时，其他模式未评价）

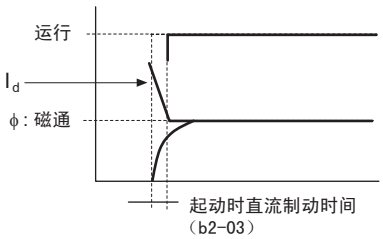


• 起动时直流制动 （全模式）



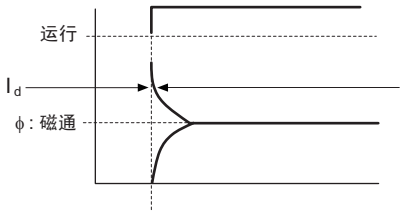
磁通建立到某一程度后，即可开始实际运行。中等容量的变频器，磁通建立通常需要 1 秒种以上。在实际运行中若要等到运行开始，则会出现响应性低的情况，因此需和客户沟通。（通常 0.2 ～ 0.3 秒左右）

• 磁通补偿 （无 PG 矢量控制）



为加快磁通的建立，起动时的磁通电流比磁通补偿量 （b2-08）指定比例更高的功能。
补偿量 200% 时，磁通的建立为 1/2。前提是设定了起动时直流制动时间。

• 强制励磁 （带 PG、无 PG 矢量控制）d6-03 ＝ 1 时有效



为补偿磁通建立的延迟，起动时的磁通电流，以强制励磁极限 （d6-06）指定的比例为上限，其功能极限可指定到 400% （设定范围为 200% ～ 400%）。若过大，则会有起动电流过大的现象。前提是不进行起动时及停止时直流制动，立即进行速度控制。

D 国外标准的对应

◆ 对应欧洲标准时的注意事项

图 118 CE 标记

“CE 标记 ” 是在欧州地区进行商业贸易 （生产、进口、销售）时，表示产品符合安全、环境标准等的标记。
欧洲统一标准有机械产品的标准 （机械指令）、电器产品的标准 （低电压指令）、电子干扰的标准 （EMC 指令）等。
欧州地区的商业贸易 （生产、进口、销售）必须有 CE 标记。

本变频器符合低电压指令及 EMC 指令，贴有 CE 标记。

- 低电压指令 (2006/95/EC):IEC/EN 61800-5-1:2007
- EMC 指令 (2004/108/EC):IEC/EN 61800-3:2004

安装有变频器的机械和装置也必须有 CE 标记。将 CE 标记贴于安装有变频器的产品时，责任应由最终组装产品的客户承担。请由客户确认最终产品的机械及装置是否符合欧洲统一标准。

■ 符合低电压指令的条件

本变频器按照 IEC/EN 61800-5-1:2007 进行了试验，并确认其符合低电压指令。

为了使安装有本变频器的机械及装置符合低电压指令，需满足以下条件。

安装场所

安装变频器时，必须符合 IEC/EN664 所规定的过电压分类 3、污染度 2 以下的条件。

输入侧 （一次侧）保险丝的连接

为了防止因短路而发生事故，请务必在输入侧连接保险丝。输入侧保险丝须符合 UL 标准，请从下表所示的与变频器最大输入值相符的产品中选择。
关于变频器的输入电流、输出电流，请参照 “ 规格 ” （128 页）。

表 90 输入保险丝的选型标准

变频器型号 CIMR-HB	保险丝	
	生产厂家：Bussmann	
	型号	保险丝电流额定值 （A）
三相 400V 级		
4A0003	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0006	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0015	FWH-80B	80
4A0018	FWH-100B	100
4A0024	FWH-125B	125
4A0031	FWH-200B	200
4A0039	FWH-250A	250
4A0045	FWH-250A	250
4A0060	FWH-250A	250
4A0075	FWH-250A	250
4A0091	FWH-250A	250
4A0112	FWH-350A	350
4A0150	FWH-400A	400
4A0180	FWH-500A	500
4A0216	FWH-600A	600
4A0260	FWH-700A	700
4A0304	FWH-800A	800
4A0370	FWH-800A	800
4A0450	FWH-1000A	1000
4A0515	FWH-1200A	1200
4A0605	FWH-1200A	1200
4A0810	FWH-1200A	1200
4A1090	FWH-1600A	1600

防止异物进入

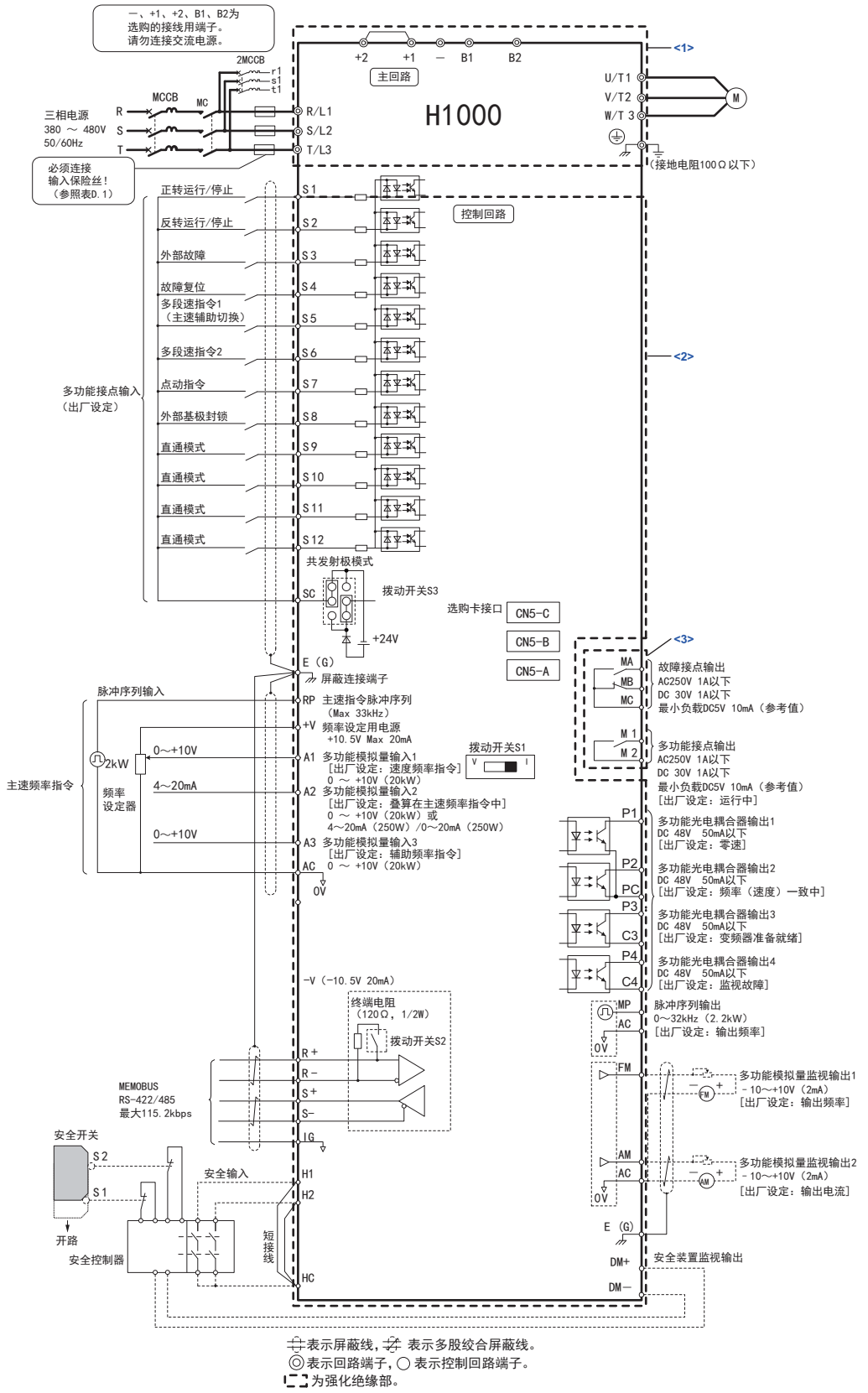
安装柜内安装型 IP00 型号的变频器 （CIMR-HB□A□□□□A□□）时，请将其安装在异物无法从顶部及前方进入的结构内。

接地

请将电源的中性点接地。

接线示例

符合低电压指令的接线例如下所示。



〈1〉 主回路部：为了进行保护，对可能接触的表面进行了分离遮盖。

〈2〉 控制回路部：是安全特殊低电压回路。实施与其它回路 （主回路部、接点输出部）的强化绝缘分离。请务必与安全特殊低电压回路连接。

〈3〉 接点输出部：实施与其它回路 （主回路部、控制回路部）的强化绝缘分离。
AC250V、1A 或 DC30V、1A 以下时，也能与非安全特殊低电压回路连接。

图 119 符合低电压指令的相互接线图 （例：400V 级）

■ 符合 EMC 指令的条件

本变频器按照欧洲统一标准 IEC/EN 61800-3 进行了试验，确认其符合 EMC 指令。

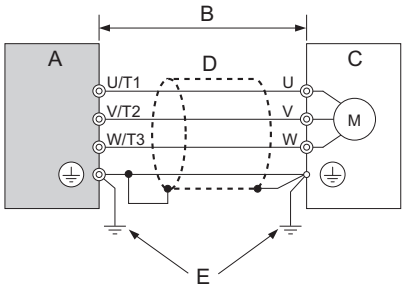
EMC 噪音滤波器的安装

为了使本变频器符合 EMC 指令，必须满足以下条件。
关于 EMC 噪音滤波器的选择，请参照 “EMC 噪音滤波器的选型 ” （238 页）。

安装方法

为使安装有本变频器的机械及装置符合 EMC 指令，请按下述方法进行安装。

1. 输入侧 （一次侧）请务必连接本公司指定的符合欧洲标准的 EMC 噪音滤波器。（参照 238 页）
2. 变频器和 EMC 噪音滤波器必须安装在同一金属板上。
3. 变频器和电机间的接线必须使用网层屏蔽电缆，或者使用金属电线管。
4. 接线长度应尽量短。并且请在变频器侧和电机侧将屏蔽线接地。

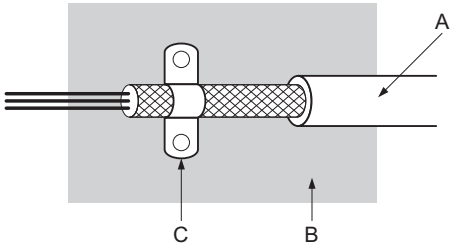


A – 变频器
B – 变频器和电机间的接线长度：最长 10m
C – 电机
D – 金属管
E – 接地线应尽可能短。

图 120 安装方法

5. 屏蔽层接地面积尽量大，建议使用金属夹将网编屏蔽电缆固定在金属板上接地。建议使用电缆夹。

警告：为了防止触电
由于 CIMR-HB4A0370 以上机型的漏电流超过 3.5mA，因此根据 IEC 61800-5-1 的规定，必须采用当保护用接地线断线时可自动断开的电源的设计，或使用电线截面积至少为 10mm² （铜线）或 16mm² （铝线）的保护用接地线。否则会导致死亡或重伤。



A – 网编屏蔽电缆
B – 金属板
C – 电缆夹 （导电性）

图 121 电缆的接地方法

6. 作为高次谐波对策，请连接 DC 电抗器。（参照 239 页）

三相 400V

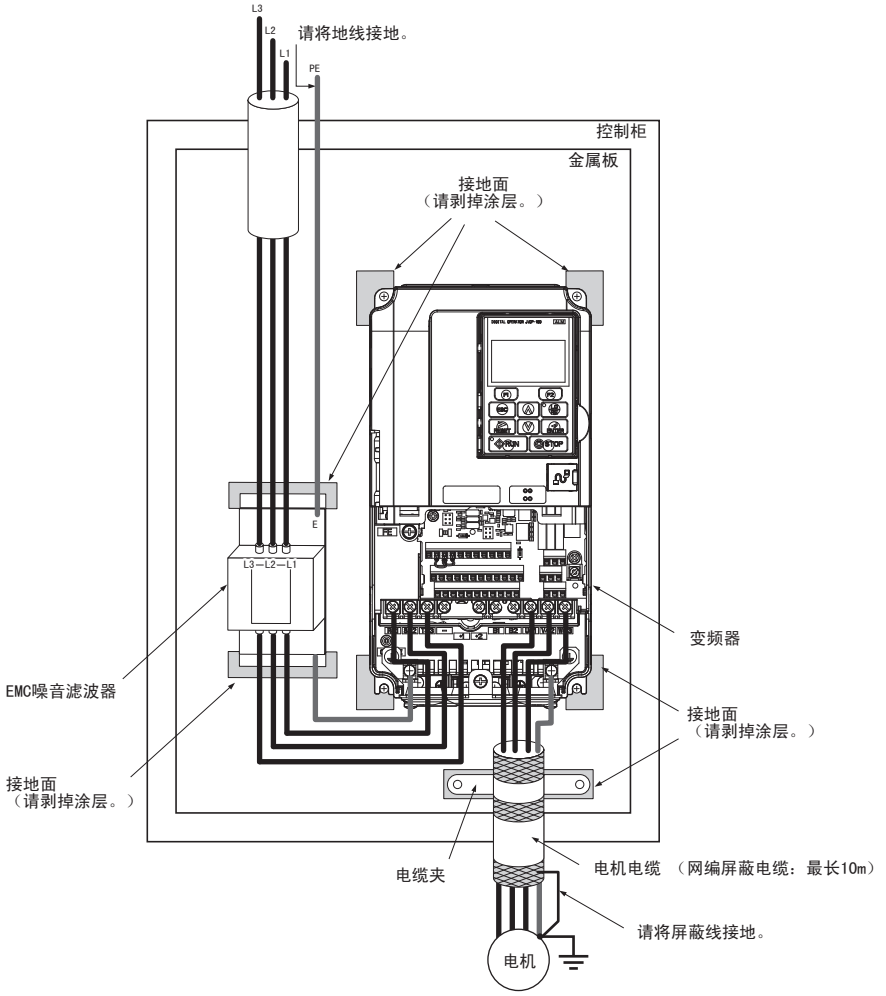


图 122 EMC 噪音滤波器和变频器的安装方法 （三相 400V）

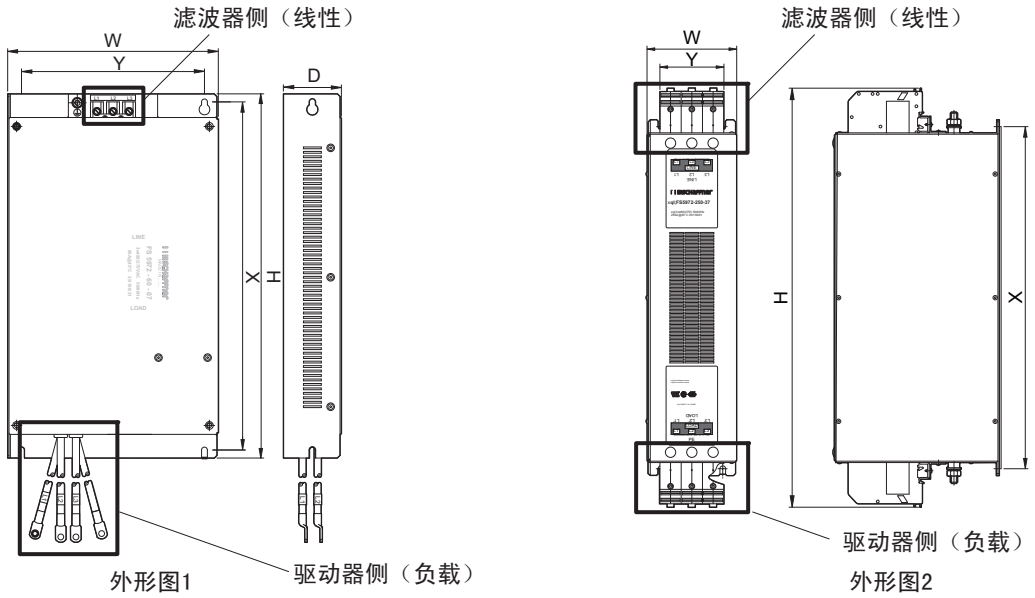
EMC 噪音滤波器的选型

为符合 IEC/EN 61800-3 标准，必须将下表所示的 EMC 噪音滤波器与变频器一起安装。

表 91 EMC 噪音滤波器的选型 （IEC/EN 61800-3）

变频器型号 CIMR-HB	噪音滤波器 （生产厂家：Schaffner）					
	型号	额定电流 （A）	重量 （kg）	外形尺寸 （mm） [W × D × H]	Y × X	外形图
三相 400V 级						
4A0003	FS5972-10-07	10	1.1	141×46×330	115×313	1
4A0005						
4A0006						
4A0009	FS5972-18-07	18	1.7	141×46×330	115×313	
4A0015						
4A0018	FS5972-35-07	35	2.1	206×50×355	175×336	
4A0024						
4A0031						
4A0039	FS5972-60-07	60	4	236×65×408	205×390	
4A0045						
4A0060						
4A0075	FS5972-100-35	100	3.4	90×150×330	65×255	2
4A0091						
4A0112	FS5972-170-40	170	4.7	120×170×451	102×365	
4A0150						
4A0180	FS5972-250-37	250	11.7	130×240×610	90×498	
4A0216						
4A0260	FS5972-410-99	400	10.5	260×115×386	235×120	3
4A0304						
4A0370						
4A0450	FS5972-600-99	600	11	260×135×386	235×120	
4A0515						
4A0605	FS5972-800-99	800	31.5	300×160×716	275×210	
4A0810	FS5972-600-99 <1>	600	11	260×135×386	235×120	
4A1090	FS5972-800-99 <1>	800	31.5	300×160×716	275×210	

<1> 请并排设置 2 个相同类型的空气滤网。



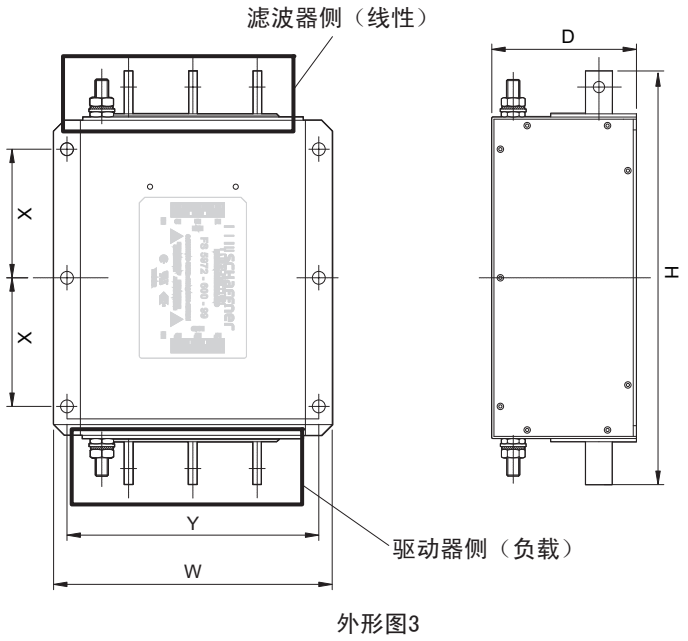


图 123 EMC 噪音滤波器的外形尺寸

DC 电抗器的选型 （对应 IEC/EN 61000-3-2）

表 92 抑制高次谐波的 DC 电抗器

变频器型号 CIMR-HB	DC 电抗器 （生产厂家：安川電機）	
	型号	额定值
三相 400V 级		
4A0003	UZDA-B	3.2A 28mH

（注）关于上表以外的 DC 电抗器的机型，请向本公司代理店或销售负责人咨询。

◆ 对应 UL 标准时的注意事项

■ UL 标准的遵守

UL/cUL 标记常见于美国和加拿大的产品上。带有 UL/cUL 标记的产品表示 UL 机构对该产品进行了检查、评定，表明该产品满足严格的安全标准。为了取得 UL 认证，内置于电气产品中的主要部件也必须使用经过 UL 认证的产品。

图 124 UL/cUL 标记

本变频器按照 UL 标准 UL508C 进行了试验，并确认其符合 UL 标准。为了使安装有本变频器的机械及装置符合 UL 标准，客户必须使其满足以下条件。

（注）当安装变频器的柜内通风，且温度为 45℃ 或以下时，机型为 CIMR-HB4A0810、CIMR-HB4A1090 的变频器也适用 UL 标准。详情请向本公司代理店或销售负责人垂询。

安装场所

安装变频器时，请在污染度 2 （UL 标准）以下的环境中使用。

主回路端子的接线

为了符合 UL 标准，对主回路端子进行接线时，请使用 UL 认可的铜电线 （额定 75℃）及下表所示规格的圆形压接端子 （符合 UL 标准的产品）。请使用端子厂家推荐的压接工具进行端子的压接。推荐使用日本压接端子制造 （株）生产的压接端子。

（注）表 D.4 和 D.5 中的⏚表示接地用端子 （IEC/EN 60417-5019）。
接地电阻为 10Ω 或以下。

电线尺寸和紧固力矩

表 93 电线尺寸和紧固力矩

变频器型号 CIMR-HB	端子名称	要求尺寸 mm^2	适用尺寸 mm^2	端子螺丝规格	紧固力矩 N·m （lb.in.）
4A0003	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 6		
	-、+1、+2	-	2.5 ～ 6		
	B1、B2	-	2.5 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 4		
4A0005 4A0006	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 6		
	-、+1、+2	-	2.5 ～ 6		
	B1、B2	-	2.5 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 6		
4A0009	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 6	M4	1.2 ～ 1.5 （10.6 ～ 13.3）
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 6		
	-、+1、+2	-	2.5 ～ 6		
	B1、B2	-	2.5 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 6		
4A0015	R/L1、S/L2、T/L3	2.5	2.5 ～ 16	M4	2.1 ～ 2.3 （18.6 ～ 20.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	2.5	2.5 ～ 16		
	-、+1、+2	-	4 ～ 16		
	B1、B2	-	4 ～ 6		
	⏚	2.5	2.5 ～ 6	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）
4A0018	R/L1、S/L2、T/L3	4	2.5 ～ 16	M4	2.1 ～ 2.3 （18.6 ～ 20.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	4	2.5 ～ 16		
	-、+1、+2	-	4 ～ 16		
	B1、B2	-	4 ～ 6		
	⏚	4	4 ～ 6	M5	2 ～ 2.5 （17.7 ～ 22.1）

变频器型号 CIMR-HB	端子名称	要求尺寸 mm^2	适用尺寸 mm^2	端子螺丝规格	紧固力矩 N·m（lb.in.）
4A0024	R/L1、S/L2、T/L3	6	6 ～ 16	M5	3.6 ～ 4.0（31.8 ～ 35.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	6	6 ～ 16		
	-、+1、+2	-	6 ～ 16		
	B1、B2	-	6 ～ 10	M5	2.7 ～ 3.0（23.9 ～ 26.6）
	⏚	6	6 ～ 10	M6	5.4 ～ 6.0（47.8 ～ 53.1）
4A0031	R/L1、S/L2、T/L3	10	10 ～ 16	M5	3.6 ～ 4.0（31.8 ～ 35.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	6	6 ～ 16		
	-、+1、+2	-	6 ～ 16		
	B1、B2	-	6 ～ 10	M5	2.7 ～ 3.0（23.9 ～ 26.6）
	⏚	10	6 ～ 16	M6	5.4 ～ 6.0（47.8 ～ 53.1）
4A0039	R/L1、S/L2、T/L3	16	16 ～ 25	M6	5.4 ～ 6.0（47.8 ～ 53.1）
	U/T1、V/T2、W/T3	16	16 ～ 25		
	-、+1、+2	-	16 ～ 25		
	B1、B2	-	6 ～ 10	M5	2.7 ～ 3.0（23.9 ～ 26.6）
	⏚	16	10 ～ 16	M6	5.4 ～ 6.0（47.8 ～ 53.1）
4A0045	R/L1、S/L2、T/L3	16	10 ～ 16	M8	9 ～ 11（79.7 ～ 97.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	16	10 ～ 16		
	-、+1	-	16 ～ 35		
	B1、B2	-	10 ～ 16		
	⏚	16	10 ～ 16		
4A0060	R/L1、S/L2、T/L3	16	16 ～ 25	M8	9 ～ 11（79.7 ～ 97.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	25	16 ～ 25		
	-、+1	-	25 ～ 35		
	B1、B2	-	16 ～ 25		
	⏚	16	16 ～ 25		
4A0075	R/L1、S/L2、T/L3	25	16 ～ 50	M8	9 ～ 11（79.7 ～ 97.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	25	25 ～ 50		
	-、+1	-	25 ～ 50		
	+3	-	16 ～ 50		
	⏚	16	16 ～ 25		
4A0091	R/L1、S/L2、T/L3	35	25 ～ 50	M8	9 ～ 11（79.7 ～ 97.4）
	U/T1、V/T2、W/T3	35	25 ～ 50		
	-、+1	-	25 ～ 50		
	+3	-	25 ～ 50		
	⏚	16	16 ～ 25		
4A0112	R/L1、S/L2、T/L3	50	35 ～ 95	M10	18 ～ 23（159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	50	35 ～ 95		
	-、+1	-	50 ～ 95		
	+3	-	25 ～ 95		
	⏚	25	25		
4A0150	R/L1、S/L2、T/L3	70	50 ～ 95	M10	18 ～ 23（159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	70	70 ～ 95		
	-、+1	-	35 ～ 95		
	+3	-	50 ～ 95		
	⏚	35	25 ～ 35		
4A0180	R/L1、S/L2、T/L3	95	35 ～ 95	M10	18 ～ 23（159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	95	35 ～ 95		
	-、+1	-	35 ～ 150		
	+3	-	25 ～ 70		
	⏚	50	50 ～ 150		
4A0216	R/L1、S/L2、T/L3	120	95 ～ 300	M10	18 ～ 23（159 ～ 204）
	U/T1、V/T2、W/T3	120	95 ～ 300		
	-、+1	-	70 ～ 300		
	+3	-	35 ～ 300		
	⏚	70	70 ～ 240		

变频器型号 CIMR-HB	端子名称	要求尺寸 mm^2	适用尺寸 mm^2	端子螺丝规格	紧固力矩 N·m（lb.in.）
4A0260	R/L1、S/L2、T/L3	185	95 ～ 300	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	185	95 ～ 300		
	−、+1	−	70 ～ 300		
	+3	−	35 ～ 300	M10	18 ～ 23（159 ～ 204）
	⏚	95	95 ～ 240	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
4A0304	R/L1、S/L2、T/L3	240	95 ～ 300	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	240	95 ～ 300		
	−、+1	−	95 ～ 300		
	+3	−	70 ～ 300	M10	18 ～ 23（159 ～ 204）
	⏚	120	120 ～ 240	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
4A0370	R/L1、S/L2、T/L3	95×2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	95×2P	95 ～ 150		
	−、+1	−	70 ～ 150		
	+3	−	70 ～ 150		
	⏚	95	35 ～ 95		
4A0450	R/L1、S/L2、T/L3	120×2P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	150×2P	95 ～ 150		
	−、+1	−	70 ～ 150		
	+3	−	70 ～ 150		
	⏚	150	50 ～ 150		
4A0515 4A0605	R/L1、S/L2、T/L3	95×4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	95×4P	95 ～ 150		
	−、+1	−	70 ～ 150		
	+3	−	70 ～ 150		
	⏚	95×2P	60 ～ 150		
4A0810	R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31	120×4P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	120×4P	95 ～ 150		
	−、+1	−	95 ～ 150		
	+3	−	95 ～ 150		
	⏚	120×2P	70 ～ 120		
4A1090	R/L1、S/L2、T/L3、R1/L11、S1/L21、T1/L31	95×8P	95 ～ 150	M12	32 ～ 40（283 ～ 354）
	U/T1、V/T2、W/T3	95×8P	95 ～ 150		
	−、+1	−	120 ～ 150		
	+3	−	95 ～ 150		
	⏚	95×4P	95 ～ 120		

（注）压接端子请使用带绝缘保护层或经过绝缘套管加工的端子。使用电线的连续最高允许温度为 75℃ 600V，且为 UL 标准认可的聚乙烯包层电线。选择时的环境温度为 40℃。

圆形压接端子的尺寸

为了使 CIMR-HB4A0045 ～ 4A1090 的变频器符合 UL 标准的要求，必须使用圆形压接端子（符合 UL 标准的产品）。请使用端子厂家推荐的压接工具进行端子的压接。推荐使用日本压接端子制造（株）生产的压接端子、（株）东京 DIP 生产的绝缘盖及等同品。

请参照**表 94** 中的电线尺寸和端子螺丝尺寸，选择本公司推荐的圆形压接端子、压接工具及绝缘盖。关于适合您变频器的电线尺寸，请参照**表 93**。关于电线的订购，请向本公司代理店或销售负责人垂询。

表 94 是本公司推荐的圆形压接端子。选择时，请参照变频器使用地区的相应标准。

表 94 圆形压接端子的尺寸

电线尺寸	端子螺丝规格	压接端子型号	压接工具		绝缘盖型号	订购代码 <1>
			工具型号	挤压模		
2mm² 14AWG	M4	R2-4	YA-4	AD-900	TP-003	100-054-028
3.5/5.5mm² 12/10AWG	M4	R5.5-4	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-029
	M5	R5.5-5	YA-4	AD-900	TP-005	100-054-030
8mm² 8AWG	M4	8-4	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-031
	M5	R8-5	YA-4	AD-901	TP-008	100-054-032
14mm² 6AWG	M4	14-NK4	YA-4	AD-902	TP-014	100-054-033
	M5	R14-5	YA-4	AD-902	TP-014	100-054-034
	M6	R14-6	YA-5	AD-952	TP-014	100-051-261
	M8	R14-8	YA-5	AD-952	TP-014	100-054-035
22mm² 4AWG	M6	R22-6	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-262
	M8	R22-8	YA-5	AD-953	TP-022	100-051-263
30/38mm² 3/2AWG	M8	R38-8	YA-5	AD-954	TP-038	100-051-264
50/60mm² 1AWG 1/0AWG 1/0AWG×2P	M8	R60-8	YA-5	AD-955	TP-060	100-051-265
	M10	R60-10	YF-1, YET-300-1	TD-321, TD-311	TP-060	100-051-266
1AWG×2P 2AWG×2P	M10	38-L10	YF-1, YET-150-1	TD-224, TD-212	TP-038	100-051-556
80mm² 2/0/3/0AWG 2/0AWG×2P	M10	80-10	YF-1, YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-267
3/0AWG×2P 3/0AWG×4P	M10	80-L10	YF-1, YET-150-1	TD-227, TD-214	TP-080	100-051-557
	M12	80-L12	YF-1, YET-300-1	TD-323, TD-312	TP-080	100-051-558
100mm² 4/0AWG	M10	R100-10	YF-1, YET-300-1 YF-1, YET-150-1	TD-324, TD-312 TD-228, TD-214	TP-100	100-051-269
4/0AWG×2P 4/0AWG×4P	M10	100-L10	YF-1, YET-150-1	TD-228, TD-214	TP-100	100-051-559
	M12	100-L12	YF-1, YET-300-1	TD-324, TD-312	TP-100	100-051-560
150mm² 250/300kcmil	M10	R150-10	YF-1. YET-150-1	TD-229, TD-215	TP-150	100-051-272
	M12	R150-12	YF-1, YET-300-1	TD-325, TD-313	TP-150	100-051-273
250kcmil×2P 250kcmil×4P 300kcmil×2P 300kcmil×4P	M10	150-L10	YF-1, YET-150-1	TD-229, TD-215	TP-150	100-051-561
	M12	150-L12	YF-1, YET-300-1	TD-325, TD-313	TP-150	100-051-562
200mm² 350kcmil 400kcmil	M10	200-10	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-563
	M12	R200-12	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-275
350kcmil×2P 400kcmil×2P	M12	200-L12	YF-1, YET-300-1	TD-327, TD-314	TP-200	100-051-564
325mm² 500kcmil 600/650kcmil 500kcmil×2P 600kcmil×2P	M10	325-10	YF-1, YET-300-1	TD-328, TD-315	TP-325	100-051-565
	M12	325-12	YF-1, YET-300-1	TD-328, TD-315	TP-325	100-051-277

<1> 圆形压接端子与绝缘盖为 3 个一套。请将其分别用在输入侧和输出侧。另外，使用 2P 端子连接时，需要 2 套。
例如，使用 4A0208 时，在输入侧和输出侧连接 300kcmil 的电线时，在输入侧使用 1 套 “100-051-272”，在输出侧使用一套，共需 2 套。
使用 4A0362 时，当输入侧及输出侧为 AWG 4/0×2P 时，需要在输出侧使用 2 套 “100-051-560”，在输出侧也使用 2 套，共需 4 套。

（注）压接端子请使用带绝缘包层的产品，或经绝缘套管等加工的产品。所用电线的连续最高允许温度为 75℃ 600V，并为 UL 认可的带乙烯树脂层的绝缘电线。在环境温度为 40℃ 的条件下选定。

为满足 UL 标准，请在变频器的输入侧使用下表所示的保险丝。

表 95 输入保险丝的选型标准

变频器型号 CIMR-HB	保险丝	
	生产厂家：Bussmann	
	型号	保险丝电流额定值 （A）
三相 400V 级		
4A0003	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0006	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0015	FWH-80B	80
4A0018	FWH-100B	100
4A0024	FWH-125B	125
4A0031	FWH-200B	200
4A0039	FWH-250A	250

变频器型号 CIMR-HB	保险丝	
	生产厂家：Bussmann	
	型号	保险丝电流额定值 （A）
三相 400V 级		
4A0045	FWH-250A	250
4A0060	FWH-250A	250
4A0075	FWH-250A	250
4A0091	FWH-250A	250
4A0112	FWH-350A	350
4A0150	FWH-400A	400
4A0180	FWH-500A	500
4A0216	FWH-600A	600
4A0260	FWH-700A	700
4A0304	FWH-800A	800
4A0370	FWH-800A	800
4A0450	FWH-1000A	1000
4A0515	FWH-1200A	1200
4A0605	FWH-1200A	1200
4A0810	FWH-1200A	1200
4A1090	FWH-1600A	1600

（注）型号为 CIMR-HB4A0810 和 4A1090 的变频器不适用 UL 标准。详情请向本公司代理店或营业负责人垂询。

控制回路端子的低电压接线

请将低电压电线与 NEC 1 级的回路导线相连接。关于接线，请遵照各国或各地区的规定。控制回路端子请使用第 2 类 （UL 标准）电源。

表 96 控制回路端子使用的电源

输入 / 输出	端子符号	电源规格
开路集电极输出	P1、P2、PC、P3、C3、P4、C4、DM+、DM-	使用第 2 类电源。
数字量输入	S1 ～ S12、SC、HC、H1、H2	使用外部电源时，须用第 2 类电源。
模拟量输入 / 输出	+V、-V、A1、A2、A3、AC、AM、FM	使用外部电源时，须用第 2 类电源。

短路耐量

本变频器在使用**表 95** 所示的 Bussmann 产保险丝，并且电源短路电流在 100,000 安培或以下，电源电压在 600V 或以下 （480V 或以下）的条件下，实施了 UL 短路试验。

■ 电机的过载保护

为进行电机的过载保护，请将参数 E2-01 （电机额定电流）设定为适当的值。电机的过载保护功能已经取得 UL 认证，也与 NEC （National Electrical Code）和 CEC （Canada Electrical Code）基准相符。

E2-01 （电机额定电流）

设定范围：取决于 o2-04 的设定
出厂设定：取决于 o2-04 的设定

在使用无 PG 矢量控制或带 PG 矢量控制时 （A1-02 = 2 或 3），E2-01 （电机额定电流）用作电机保护功能。L1-01 （电机保护功能选择）的出厂设定为 1 （通用电机的保护）。请将 E2-01 参数设定为电机铭牌上的额定电流值。执行自学习时，必须从操作器输入 T1-04 （电机额定电流）。自学习完成后，输入到 T1-04 中的值将自动被写入 E2-01 参数中。

L1-01 （电机保护功能选择）

变频器具有根据时间、输出电流、输出频率执行保护的电子过载保护功能 （oL1），可防止电机过热。电子过载保护功能已取得 UL 认可。单台电机运行时，无需外部热继电器。L1-01 参数根据所使用的电机类型，选择电机过载曲线。

表 97 电机保护功能选择

设定	内容
0	无效
1	通用电机 （出厂设定）
2	变频器专用电机
3	矢量专用电机
4	递减转矩用 PM 电机
5	恒定转矩用 PM 电机
6	通用电机 （50Hz 用）

变频器连接多台电机同时运行时，无法用电子过载保护功能进行保护，因此请务必将电机保护功能选择设定为无效（L1-01 = 0）。另外，请为每一台电机连接热继电器。

变频器所连接的电机为 1 台时，如果不采取其它防止电机过载的措施，则请将电机保护功能选择设定为有效（L1-01 = 1 ～ 6）。实施电子热继电器过载保护时，如果发生 oL1 异常，则切断变频器的输出，能进一步对电机进行过热保护。可在变频器电源接通期间连续推定电机温度。

如果 L1-01 = 1 或 6，以 100% 负载旋转时，在额定（基本）速度以下，将选择标准电机用的保护特性。电机转速低于额定速度时，根据 oL1 功能，电机的输出值将受到限制。

如果 L1-01 = 2，以 100% 负载旋转时，将选择速度控制范围 = 1:10 的恒转矩电机用的保护特性。电机以不高于额定转速的 1/10 旋转时，根据 oL1 功能，电机的输出值将受到限制。

如果 L1-01 = 3，以 100% 负载旋转时，将选择无论在何种速度（包括零速）下均具有冷却功能的矢量控制专用电机。oL1 功能与速度无关，不限制电机的输出值。

如果 L1-01 = 4 时，选择递减转矩用 PM 电机的保护特性。

如果 L1-01 = 5 时，选择恒定转矩用 PM 电机的保护特性。

L1-02（电机保护动作时间）

设定范围：0.1 ～ 5.0 分钟
出厂设定：1.0 分钟

L1-02 是在变频器以 50Hz 的频率及 E2-01（电机额定电流）的 150 % 运行时，设定发生 oL1（电机过载）之前的允许运行时间。对 L1-02 的值进行调整，会使 oL1 的特性曲线沿着**图 125** 曲线图的 Y 轴方向移动，但曲线的形状不变。

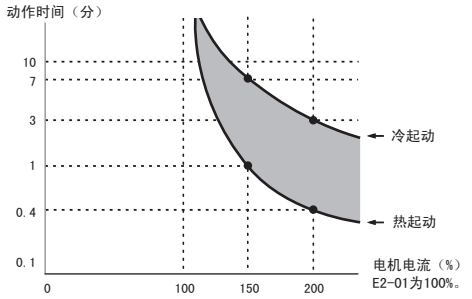


图 125 由输出频率和负载决定的电机过载保护时间

L1-03（电机过热时的警报动作选择（PTC 输入））

设定	内容
0	减速停止
1	自由运行停止
2	紧急停止
3	继续运行（出厂设定）

L1-04（电机过热动作选择（PTC 输入））

设定	内容
0	减速停止
1	自由运行停止（出厂设定）
2	紧急停止

■ 将散热片安装在控制柜外面时的注意事项（IP00 柜内安装型）

将变频器的散热片安装在控制柜的外面时，外露的散热片的主回路电容器周围有开口部，可能会造成人身危险。

为了满足 UL 标准，请在控制柜上对外露的散热片进行保护，或在安装变频器后再安装电容器外罩，对主回路电容器周围实施保护。详情请向本公司代理店或销售负责人垂询。

表 98 电容器外罩

变频器型号 CIMR-HB	代码	机型	参考图
三相 400V 级			
4A0045	100-061-273	ECAT31875-11	图 126
4A0060	100-061-274	ECAT31876-11	
4A0075	100-061-276	ECAT31878-11	
4A0091			
4A0112	100-061-275	ECAT31877-11	
4A0150			
4A0180	100-061-277	ECAT31726-11	
4A0216	100-061-278	ECAT31698-11	
4A0260			
4A0304			
4A0370	100-061-279	ECAT31740-11	
4A0450	100-061-280	ECAT31746-11	
4A0515			
4A0605			
4A0810	100-061-281 <1>	ECAT31741-11	图 127
4A1090			

<1> 需要两套。

（注）型号为 CIMR-HB4A0810 和 4A1090 的变频器不适用 UL 标准。详情请向本公司代理店或营业负责人垂询。

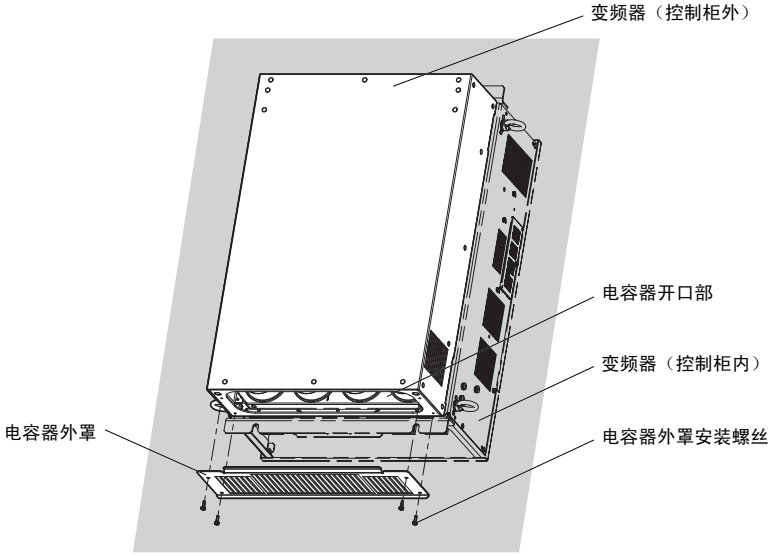


图 126 电容器外罩的安装

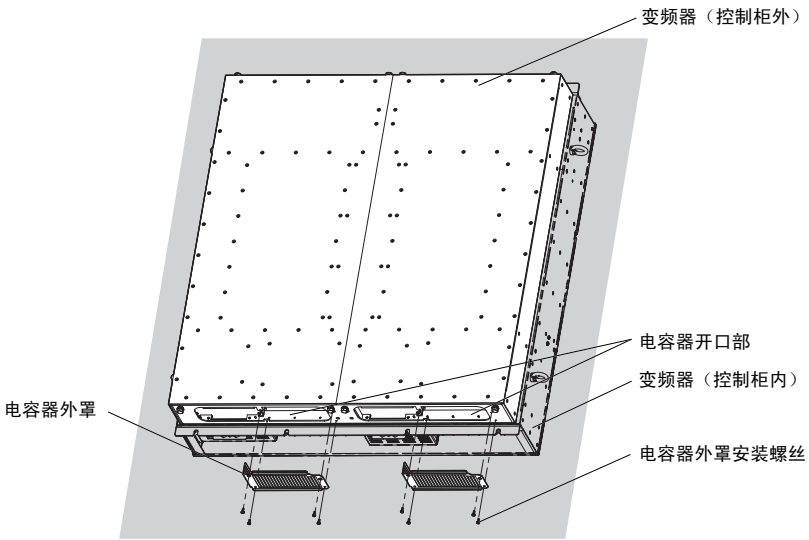


图 127 电容器外罩的安装 （4A0810、4A1090）

◆ Instructions for UL and cUL

■ Safety Precautions

⚠ DANGER

Electrical Shock Hazard

Do not connect or disconnect wiring while the power is on.

Failure to comply will result in death or serious injury.

⚠ WARNING

Electrical Shock Hazard

Do not operate equipment with covers removed.

Failure to comply could result in death or serious injury.

The diagrams in this section may show drives without covers or safety shields to show details. Be sure to reinstall covers or shields before operating the drives and run the drives according to the instructions described in this manual.

Always ground the motor-side grounding terminal.

Improper equipment grounding could result in death or serious injury by contacting the motor case.

Do not touch any terminals before the capacitors have fully discharged.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Before wiring terminals, disconnect all power to the equipment. The internal capacitor remains charged even after the power supply is turned off. After shutting off the power, wait for at least the amount of time specified on the drive before touching any components.

Do not allow unqualified personnel to perform work on the drive.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Installation, maintenance, inspection, and servicing must be performed only by authorized personnel familiar with installation, adjustment, and maintenance of AC drives.

Do not perform work on the drive while wearing loose clothing, jewelry, or lack of eye protection.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Remove all metal objects such as watches and rings, secure loose clothing, and wear eye protection before beginning work on the drive.

Do not remove covers or touch circuit boards while the power is on.

Failure to comply could result in death or serious injury.

Fire Hazard

Tighten all terminal screws to the specified tightening torque.

Loose electrical connections could result in death or serious injury by fire due to overheating of electrical connections.

Do not use an improper voltage source.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Verify that the rated voltage of the drive matches the voltage of the incoming power supply before applying power.

Do not use improper combustible materials.

Failure to comply could result in death or serious injury by fire.

Attach the drive to metal or other noncombustible material.

NOTICE

Observe proper electrostatic discharge procedures (ESD) when handling the drive and circuit boards.

Failure to comply may result in ESD damage to the drive circuitry.

Never connect or disconnect the motor from the drive while the drive is outputting voltage.

Improper equipment sequencing could result in damage to the drive.

Do not use unshielded cable for control wiring.

Failure to comply may cause electrical interference resulting in poor system performance. Use shielded twisted-pair wires and ground the shield to the ground terminal of the drive.

Do not modify the drive circuitry.

Failure to comply could result in damage to the drive and will void warranty.

Yaskawa is not responsible for any modification of the product made by the user. This product must not be modified.

Check all the wiring to ensure that all connections are correct after installing the drive and connecting any other devices.

Failure to comply could result in damage to the drive.

■ UL Standards

The UL/cUL mark applies to products in the United States and Canada and it means that UL has performed product testing and evaluation and determined that their stringent standards for product safety have been met. For a product to receive UL certification, all components inside that product must also receive UL certification.

UL/cUL Mark

■ UL Standards Compliance

This drive is tested in accordance with UL standard UL508C and complies with UL requirements. To ensure continued compliance when using this drive in combination with other equipment, meet the following conditions:

Installation Area

Do not install the drive to an area greater than pollution severity 2 (UL standard).

Main Circuit Terminal Wiring

Yaskawa recommends using UL-listed copper wires (rated at 75°C) and closed-loop connectors or CSA-certified ring connectors sized for the selected wire gauge to maintain proper clearances when wiring the drive. Use the correct crimp tool to install connectors per manufacturer recommendation. The following table lists a suitable closed-loop connector manufactured by JST Corporation.

Note: The mark ⏚ indicates the terminals for protective ground connection. (as defined in IEC/EN 60417-5019)
Grounding impedance;
10 Ω or less

Table 99 Wire Gauge and Torque Specifications (Three-Phase 400 V Class)

Model CIMR-HB	Terminal	Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²	Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
4A0003	R/L1, S/L2, T/L3	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	–	2.5 to 6		
	B1, B2	–	2.5 to 6		
	⏚	2.5	2.5 to 4		
4A0005 4A0006	R/L1, S/L2, T/L3	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	–	2.5 to 6		
	B1, B2	–	2.5 to 6		
	⏚	2.5	2.5 to 6		
4A0009	R/L1, S/L2, T/L3	2.5	2.5 to 6	M4	1.2 to 1.5 (10.6 to 13.3)
	U/T1, V/T2, W/T3	2.5	2.5 to 6		
	–, +1, +2	–	2.5 to 6		
	B1, B2	–	2.5 to 6		
	⏚	2.5	2.5 to 6		
4A0015	R/L1, S/L2, T/L3	2.5	2.5 to 16	M4	2.1 to 2.3 (18.6 to 20.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	2.5	2.5 to 16		
	–, +1, +2	–	4 to 16		
	B1, B2	–	4 to 6		
	⏚	2.5	2.5 to 6	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
4A0018	R/L1, S/L2, T/L3	4	2.5 to 16	M4	2.1 to 2.3 (18.6 to 20.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	4	2.5 to 16		
	–, +1, +2	–	4 to 16		
	B1, B2	–	4 to 6		
	⏚	4	4 to 6	M5	2 to 2.5 (17.7 to 22.1)
4A0024	R/L1, S/L2, T/L3	6	6 to 16	M5	3.6 to 4.0 (31.8 to 35.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	6	6 to 16		
	–, +1, +2	–	6 to 16		
	B1, B2	–	6 to 10	M5	2.7 to 3.0 (23.9 to 26.6)
	⏚	6	6 to 10	M6	5.4 to 6.0 (47.8 to 53.1)
4A0031	R/L1, S/L2, T/L3	10	10 to 16	M5	3.6 to 4.0 (31.8 to 35.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	6	6 to 16		
	–, +1, +2	–	6 to 16		
	B1, B2	–	6 to 10	M5	2.7 to 3.0 (23.9 to 26.6)
	⏚	10	6 to 16	M6	5.4 to 6.0 (47.8 to 53.1)
4A0039	R/L1, S/L2, T/L3	16	16 to 25	M6	5.4 to 6.0 (47.8 to 53.1)
	U/T1, V/T2, W/T3	16	16 to 25		
	–, +1, +2	–	16 to 25		
	B1, B2	–	6 to 10	M5	2.7 to 3.0 (23.9 to 26.6)
	⏚	16	10 to 16	M6	5.4 to 6.0 (47.8 to 53.1)
4A0045 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	16	10 to 16	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	16	10 to 16		
	–, +1	–	16 to 35		
	B1, B2	–	10 to 16		
	⏚	16	10 to 16		

Model CIMR-HB	Terminal	Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²	Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
4A0060 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	16	16 to 25	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	25	16 to 25		
	–, +1	–	25 to 35		
	B1, B2	–	16 to 25		
	⏚	16	16 to 25		
4A0075 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	25	16 to 50	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	25	25 to 50		
	–, +1	–	25 to 50		
	+3	–	16 to 50		
	⏚	16	16 to 25		
4A0091 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	35	25 to 50	M8	9 to 11 (79.7 to 97.4)
	U/T1, V/T2, W/T3	35	25 to 50		
	–, +1	–	25 to 50		
	+3	–	25 to 50		
	⏚	16	16 to 25		
4A0112 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	50	35 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	50	35 to 95		
	–, +1	–	50 to 95		
	+3	–	25 to 95		
	⏚	25	25		
4A0150 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	70	50 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	70	70 to 95		
	–, +1	–	35 to 95		
	+3	–	50 to 95		
	⏚	35	25 to 35		
4A0180 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	95	35 to 95	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	95	35 to 95		
	–, +1	–	35 to 150		
	+3	–	25 to 70		
	⏚	50	50 to 150		
4A0216 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	120	95 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	U/T1, V/T2, W/T3	120	95 to 300		
	–, +1	–	70 to 300		
	+3	–	35 to 300		
	⏚	70	70 to 240		
4A0260 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	185	95 to 300	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	185	95 to 300		
	–, +1	–	70 to 300		
	+3	–	35 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	95	95 to 240	M12	32 to 40 (283 to 354)
4A0304 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	240	95 to 300	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	240	95 to 300		
	–, +1	–	95 to 300		
	+3	–	70 to 300	M10	18 to 23 (159 to 204)
	⏚	120	120 to 240	M12	32 to 40 (283 to 354)

Model CIMR-HB	Terminal	Recommended Gauge mm²	Applicable Gauge mm²	Screw Size	Tightening Torque N·m (lb.in.)
4A0370 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	95 × 2P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	95 × 2P	95 to 150		
	–, +1	–	70 to 150		
	+3	–	70 to 150		
	⏚	95	35 to 95		
4A0450 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	120 × 2P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	150 × 2P	95 to 150		
	–, +1	–	70 to 150		
	+3	–	70 to 150		
	⏚	150	50 to 150		
4A0515 4A0605 <1>	R/L1, S/L2, T/L3	95 × 4P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	95 × 4P	95 to 150		
	–, +1	–	70 to 150		
	+3	–	70 to 150		
	⏚	95 × 2P	60 to 150		
4A0810 <1>	R/L1, S/L2, T/L3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	120 × 4P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	120 × 4P	95 to 150		
	–, +1	–	95 to 150		
	+3	–	95 to 150		
	⏚	120 × 2P	70 to 120		
4A1090 <1>	R/L1, S/L2, T/L3, R1/L11, S1/L21, T1/L31	95 × 8P	95 to 150	M12	32 to 40 (283 to 354)
	U/T1, V/T2, W/T3	95 × 8P	95 to 150		
	–, +1	–	120 to 150		
	+3	–	95 to 150		
	⏚	95 × 4P	95 to 120		

<1> Drive models CIMR-HB4A0045 to 4A1090 require the use of closed-loop crimp terminals for UL/cUL compliance. Use only the tools recommended by the terminal manufacturer for crimping.

Note: Use crimp insulated terminals or insulated tubing for wiring these connections. Wires should have a continuous maximum allowable temperature of 75°C 600 V UL approved vinyl sheathed insulation. Ambient temperature should not exceed 40°C.

Installation manual shall indicate that branch circuit protection shall be provided by any of the following:

- Non-time delay Class J, T, or CC fuses sized at 300% of the drive input rating
- Time delay Class J, T, or CC fuses sized at 175% of the drive input rating
- Time-delay Class RK5 fuses sized at 225% of the drive input rating

Table 100 Recommended Input Fuse Selection

Model CIMR-HB	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
Three-Phase 400 V Class		
4A0003	FWH-50B	50
4A0005	FWH-70B	70
4A0006	FWH-70B	70
4A0009	FWH-90B	90
4A0015	FWH-80B	80
4A0018	FWH-100B	100
4A0024	FWH-125B	125
4A0031	FWH-200B	200

Model CIMR-HB	Fuse Type	
	Manufacturer: Bussmann	
	Model	Fuse Ampere Rating (A)
Three-Phase 400 V Class		
4A0039	FWH-250A	250
4A0045	FWH-250A	250
4A0060	FWH-250A	250
4A0075	FWH-250A	250
4A0091	FWH-250A	250
4A0112	FWH-350A	350
4A0150	FWH-400A	400
4A0180	FWH-500A	500
4A0216	FWH-600A	600
4A0260	FWH-700A	700
4A0304	FWH-800A	800
4A0370	FWH-800A	800
4A0450	FWH-1000A	1000
4A0515	FWH-1200A	1200
4A0605	FWH-1200A	1200
4A0810	FWH-1200A	1200
4A1090	FWH-1600A	1600

Note: Models CIMR-HB4A0810 and 4A1090 are not UL compliant. For more information, contact your nearest Yaskawa representative or our sales office.

Low Voltage Wiring for Control Circuit Terminals

Wire low voltage wires with NEC Class 1 circuit conductors; refer to national state or local codes for wiring. Use a class 2 (UL regulations) power supply for the control circuit terminal.

Table 101 Control Circuit Terminal Power Supply

Input / Output	Terminal Signal	Power Supply Specifications
Open Collector Outputs	P1, P2, P3, C3, P4, C4, PC, DM+, DM-	Requires class 2 power supply.
Digital Inputs	S1-S12, SC, H1, H2, HC	Use the internal LVLC power supply of the drive. Use class 2 for external power supply.
Analog Inputs / Outputs	+V, -V, A1, A2, A3, AC, AM, FM	Use the internal LVLC power supply of the drive. Use class 2 for external power supply.

Drive Short-Circuit Rating

This drive is suitable for use on a circuit capable of delivering not more than 100,000 RMS symmetrical amperes, 600 Vac maximum (Up to 480 V for 400 V class drives) when protected by Bussmann Type FWH fuses as specified in ***Table 100***.

■ Drive Motor Overload Protection

Set parameter E2-01 (motor rated current) to the appropriate value to enable motor overload protection. The internal motor overload protection is UL listed and in accordance with the NEC and CEC.

E2-01 Motor Rated Current

Setting Range: Model Dependent
Factory Default: Model Dependent

The motor rated current parameter (E2-01) protects the motor and allows for proper vector control when using open loop vector or flux vector control methods (A1-02 = 2 or 3). The motor protection parameter L1-01 is set as factory default. Set E2-01 to the full load amps (FLA) stamped on the nameplate of the motor.

The operator must enter the rated current of the motor (T1-04) in the menu during auto-tuning. If the auto-tuning operation completes successfully (T1-02 = 0), the value entered into T1-04 will automatically write into E2-01.

L1-01 Motor Overload Protection Selection

The drive has an electronic overload protection function (oL1) based on time, output current, and output frequency, which protects the motor from overheating. The electronic thermal overload function is UL-recognized, so it does not require an external thermal overload relay for single motor operation.

This parameter selects the motor overload curve used according to the type of motor applied.

Table 102 Overload Protection Settings

Setting	Description
0	Disabled
1	Standard fan cooled motor (default)
2	Inverter duty motor with a speed range of 1:10
3	Vector motor with a speed range of 1:100
4	PM motor for variable torque
5	PM motor for constant torque
6	Standard fan cooled motor (50Hz)

Disable the electronic overload protection (L1-01 = “0: Disabled”) and wire each motor with its own motor thermal overload when connecting the drive to more than one motor for simultaneous operation.

Enable the motor overload protection (L1-01 = 1 to 6) when connecting the drive to a single motor unless there is another means of preventing motor thermal overload. The electronic thermal overload function causes an oL1 fault, which shuts off the output of the drive and prevents additional overheating of the motor. The motor temperature is continually calculated as long as the drive is powered up.

Setting L1-01 = 1, 6 selects a motor with limited cooling capability below rated (base) speed when running at 100% load. The oL1 function derates the motor any time it is running below base speed.

Setting L1-01 = 2 selects a motor capable of cooling itself over a 10:1 speed range when running at 100% load. The oL1 function derates the motor when it is running at 1/10 or less of its rated speed.

Setting L1-01 = 3 selects a motor capable of cooling itself at any speed – including zero speed – when running at 100% load. The oL1 function does not derate the motor at any speed.

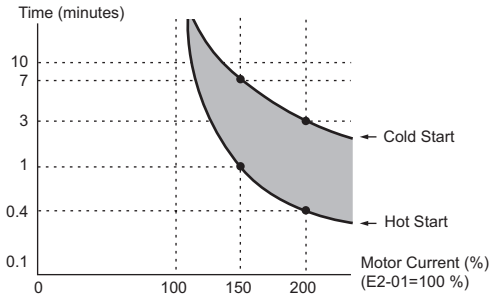
Setting L1-01 = 4 selects protection for a PM motor for variable torque.

Setting L1-01 = 5 selects protection for a PM motor for constant torque.

L1-02 Motor Overload Protection Time

Setting Range: 0.1 to 5.0 min
Factory Default: 1.0 min

The L1-02 parameter will set the allowed operation time before the oL1 fault will occur when the drive is running at 50 Hz and 150% of the motor’s full load amp rating (E2-01). Adjusting the value of L1-02 can shift the set of oL1 curves up the Y-axis of the diagram below but will not change the shape of the curves.



Motor Overload Protection Time

L1-03 Motor Overload Alarm Operation Selection

Setting	Description
0	Ramp to Stop
1	Coast to Stop
2	Fast-Stop
3	Alarm Only (default setting)

L1-04 Motor Overload Fault Operation Selection

Setting	Description
0	Ramp to Stop
1	Coast to Stop (default setting)
2	Fast-Stop

■ Precautionary Notes on External Heatsink (IP00 Enclosure)

When using an external heatsink, UL compliance requires that exposed capacitors in the main circuit are covered to prevent injury to surrounding personnel.

The portion of the external heatsink that projects out can either be protected with the enclosure, or with the appropriate capacitor cover after drive installation is complete. Use the table below to match drive models and capacitor cover. Capacitor covers can be ordered from a Yaskawa representative or directly from the Yaskawa sales department. The table below lists available capacitor covers.

Note: Models CIMR-HB4A0810 and 4A1090 are not UL compliant. For more information, contact your nearest Yaskawa representative or our sales office.

Table 103 Capacitor Cover

Drive Model <1> CIMR-HB	Capacitor Cover	Installation screws for Capacitor Cover	Figure
4A0045	ECAT31685-11	M4×12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 4 screws)	*Figure 128*
4A0060	ECAT31686-11		
4A0075	ECAT31688-11		
4A0091			
4A0112	ECAT31687-11	M4×12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 5 screws)	
4A0150			
4A0180	ECAT31726-11	M4×12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 4 screws)	
4A0216	ECAT31698-11		
4A0260			
4A0304			
4A0370	ECAT31740-11		
4A0450	ECAT31746-11	M4×12 Screw + Spring washer + Washer (Total of 5 screws)	
4A0515			
4A0605			
4A0810	ECAT31741-11 <2>	M5×14 Screw + Spring washer + Washer (Total of 8 screws)	*Figure 129*
4A1090			

<1> For information on drive models not listed in this table, contact your nearest Yaskawa representative or our sales office directly.

<2> Requires two sets.

Note: Models CIMR-HB4A0810 and 4A1090 are not UL compliant. For more information, contact your nearest Yaskawa representative or our sales office.

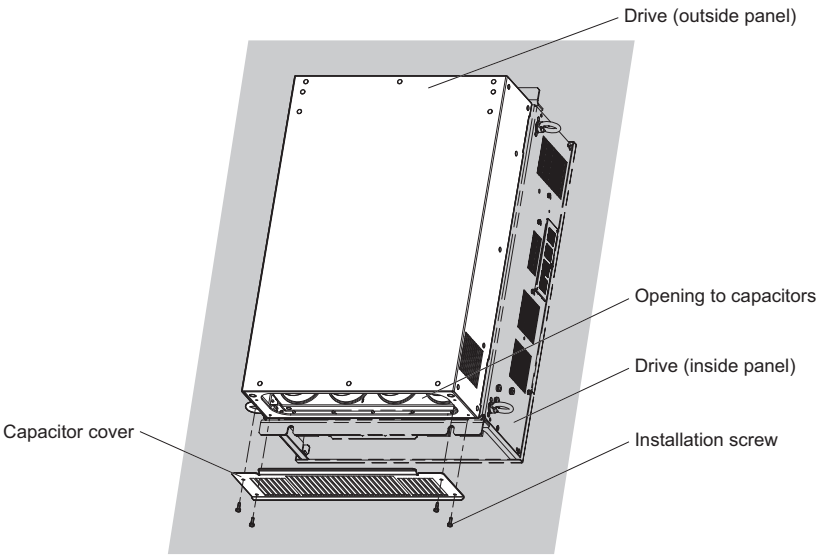


Figure 128 Capacitor Cover

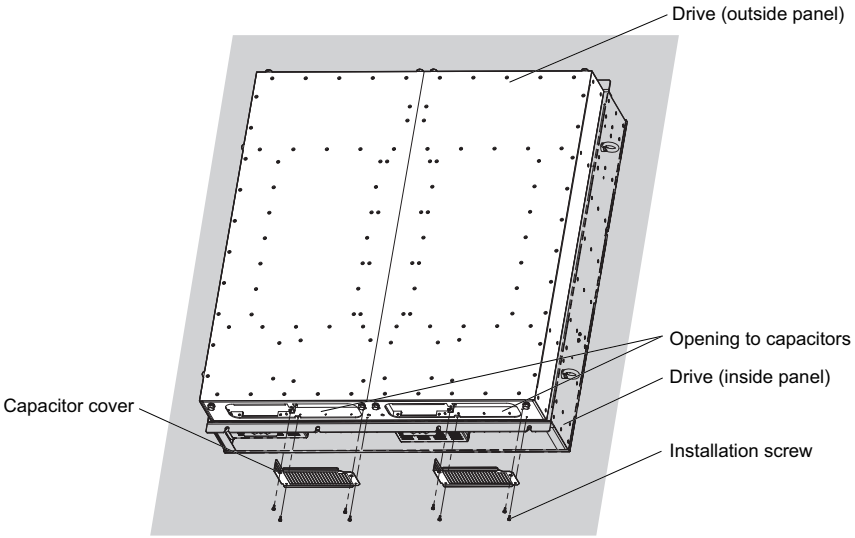


Figure 129 Capacitor Cover (4A0810, 4A1090)

◆ 对应安全输入时的注意事项

危险！ 错误使用安全功能，可能会导致死亡或重伤。
确认是否满足使用安全功能的系统的安全要求事项时，请务必对系统进行风险评估。

危险！ 有外力时，请使用满足系统安全要求事项的机械式制动器。
即使在安全功能动作中，如果存在垂直轴上的重力等外力，电机也会转动。请安装满足系统安全要求事项的机械式制动器。

危险！ 变频器外部的制动器或动力制动器并非变频器用的安全装置。
利用变频器的输出信号 （含 EDM），在外部设置制动器或动力制动器时，由于变频器的输出信号并非安全相关部分，因此不能构成安全相关系统。此时需要另外使用满足安全要求事项的系统。

危险！ 请仅在已确认即使电机在电角度 180 度以下的范围内运行也不会发生危险状态的情况下使用。
安全功能动作中，即使电机不受外力的影响，也有可能在电角度 180 度以下的范围内转动。

危险！ 请在安全功能用的信号上连接符合安全标准的设备。
如果使用不当，可能会导致死亡或重伤。

危险！ 如果需要隔离，请将变频器的电源或从输出到电机的变频器输出信号进行隔离。
否则会有触电的危险。安全功能中没有进行电气隔离的功能。

危险！ 有关安全功能的接线、检查和维护，请由熟知相关安全标准的技术人员在理解使用说明书的说明内容的基础上，确认正确进行了相关作业。

危险！ 请务必实施安全功能的日常检查和定期检查。否则会因系统无法正常运行而导致重伤。

■ 安全功能

本变频器内置有确保机械安全性的安全功能，可降低机械运行时的风险，保护作业人员免受机械运动部分的伤害。

尤其在进行机械维护时，打开保护罩并在危险区域内作业时，可用来防止机械运动部分的危险动作。

本变频器安全功能的故障率

表 104 故障率

需求率	故障率
需求低	PFD = $5.15E^{-5}$
需求高 / 连续性	PFH = $1.2E^{-9}$

本变频器安全功能的性能级别

本变频器的安全功能 （注：考虑因 EDM 而引起的自我诊断功能）满足 ISO/EN13849-1 的性能级别 d 要求的所有条件。

安全输入功能详情

本变频器的安全功能是通过硬电线实施基极封锁 （切断电机的电流），从而切断电机的电力供应、阻制转矩产生的 STO 功能 （Safe Torque Off：IEC/EN61800-5-2 的规定）。

STO 功能由分别单独与 2 个通道的输入信号相连接的回路来阻止 （封锁）控制电机电流的驱动信号，并切实断开功率模块。

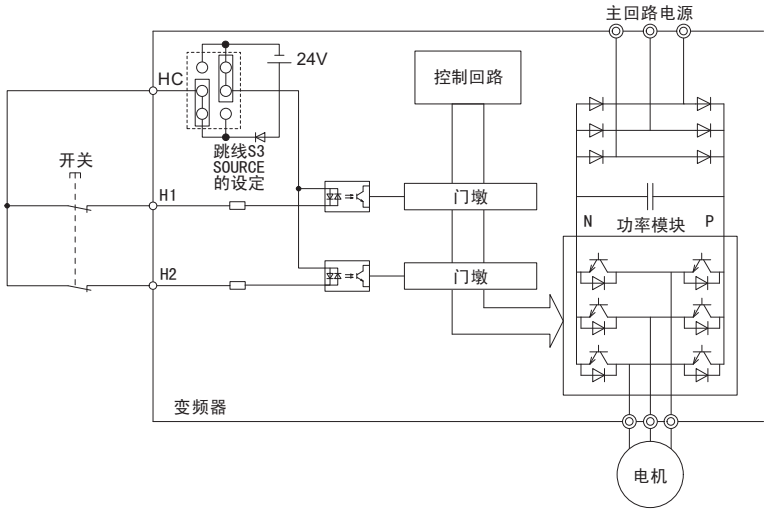


图 130 安全输入的接线示例 （SOURCE 模式）

关于风险评估

使用安全功能时，请务必进行系统的风险评估，并确认系统满足下列标准的安全要求。

- IEC/EN61508，SIL2
- ISO/EN13849-1，PL d
- IEC/EN62061

即使安全功能动作时，也请务必进行风险评估，充分考虑安全性。尤其应考虑以下事项。

- 电机可能会在外力（垂直轴上的重力等）的作用下转动，如果电机转动可能导致危险，请另行设置机械制动器等。
- 请确认即使电机因功率模块的故障等而在电角度 180 度的范围内运行，也不会产生危险。
- 进行接线或维护等作业时，请务必切断变频器的电源。安全功能并非完全切断电机电源或进行电气隔离的功能。

在安全功能下进行自由运行时，PM 电机的端子上也会产生电压。操作带电部位时，请注意以下事项。

- 变频器不可用于以下场合：即使电源已经切断或安全输入功能已经动作，电机也可能在负载的带动下以额定速度以上的转速旋转。
- 务必在变频器的输出侧连接低压手动开关 <1>。
- 维护、检查及接线时，请务必先确认电机已经停止，再切断输出侧低压手动开关，并至少等待 5 分钟后方可进行作业。

<1> 推荐使用 （株）新爱知电机制作所的 “AICUT LB 系列 ” 产品。

进入安全状态 （STO 状态）

安全功能动作时，变频器将如**图 131** 所示动作。H1 或 H2 为 OFF （端子上无电流流过的状态）时，进入安全状态。

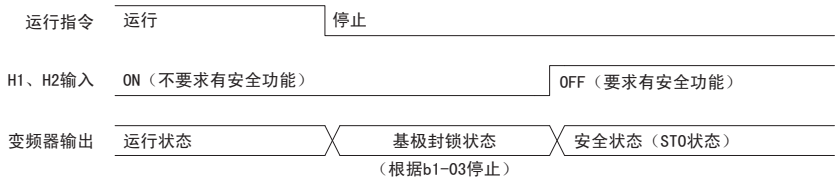


图 131 安全功能动作时的变频器状态

在运行过程中，如果将安全输入置为 OFF，无论 b1-03 （停止方法选择）的设定如何，电机将强制性自由运行停止。此时由于电机会在惯性作用下旋转，因此请在负载侧设置机械制动器等。

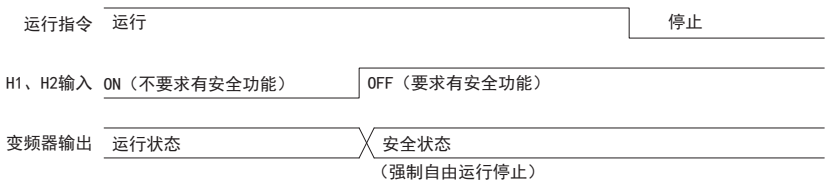


图 132 如果在运行中将安全输入置为 OFF，电机将自由运行停止

在 H1、H2 输入变为 OFF 后进入安全状态之前，设有最长 1ms 的时间间隔。请进行设定，使 H1、H2 输入保持 1ms 以上的 OFF 状态。如果 H1、H2 输入的 OFF 时间不足 1ms，变频器可能不进入安全状态。

从安全状态 （STO 状态）返回

通常，在停止运行指令、利用在 b1-03 （停止方法选择）中设定的停止方法停止电机后，H1、H2 输入即变为 OFF，进入安全状态。

此时，如果将 H1、H2 输入置为 ON，则返回通常的停止状态，可输入运行指令。

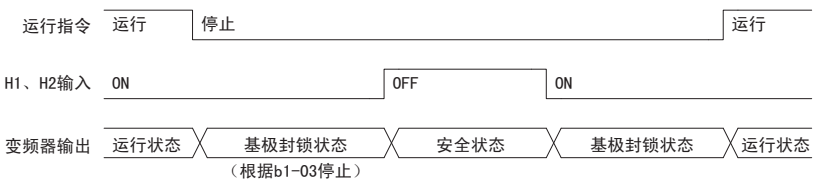


图 133 从安全状态 （STO 状态）返回

在运行过程中，H1、H2 输入变为 OFF 而进入安全状态后，如要需要重新开始运行，请输入停止指令。如果不输入停止指令，即使将 H1、H2 输入置为 ON，也不能输入运行指令。

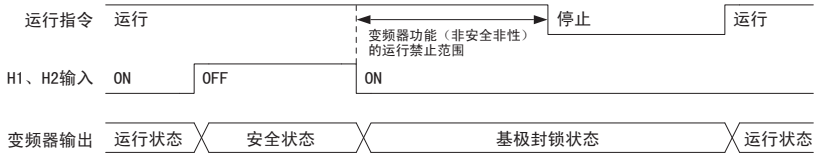


图 134 从安全状态 （STO 状态）返回
（在运行过程中 H1、H2 输入变为 OFF 而进入安全状态时）

安全输入的连接示例

拆下 HC-H1、HC-H2 之间的短接线，如**图 135** 所示对安全输入信号进行双工化。输入规格请参照 **“ 控制回路端子功能 ”（38 页）**。

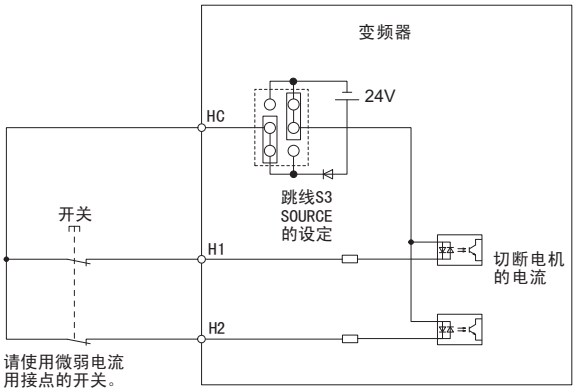


图 135 安全输入的连接示例 （双工化）

安全监视输出功能

重要：请勿将其用于故障监视功能以外的用途。安全监视输出信号并非安全输出。

安全监视输出功能 （EDM）是用于监视安全功能故障的功能。请作为安全装置等的反馈信号使用。

另外，在接通电源前后，通过对 EDM 信号的 4 种状态进行确认，可检出 EDM 信号的故障。

关于安全输入与 EDM 端子状态的关系，请参照**表 105**。

表 105 安全输入与 EDM 的端子状态

项目	电源 OFF 时	电源 ON 时			
H1 - HC	ON/OFF	ON	ON	OFF	OFF
H2 - HC	ON/OFF	ON	OFF	ON	OFF
DM+ - DM-	OFF	ON	ON	ON	OFF
变频器输出	BB	RUN/Ready	Safety	Safety	Safety

BB：被基极封锁

RUN/Ready：可根据运行指令运行 / 停止

Safety：通过安全功能保持安全状态 （STO 状态）

ON：H1、H2 - HC 中有电流流过，或者可使电流在 DM+ - DM- 中流过

OFF：H1、H2 - HC 中无电流流过，或者不可使电流在 DM+ - DM- 中流过

ON/OFF：ON、OFF 均可

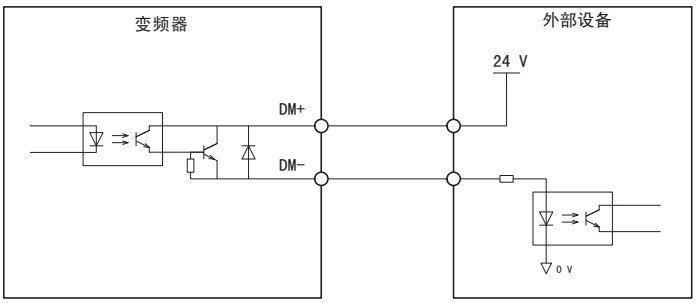


图 136 安全监视输出的连接示例

安全功能的使用示例与故障检出

安全功能的使用示例与故障检出示例如下所示。**图 137** 中所示构成例仅为安全设计理念，并非保证这种构成符合认证标准。

安全功能的应用示例

图 137 是使用安全装置，在门开关打开时使变频器处于 STO 状态的接线示例。

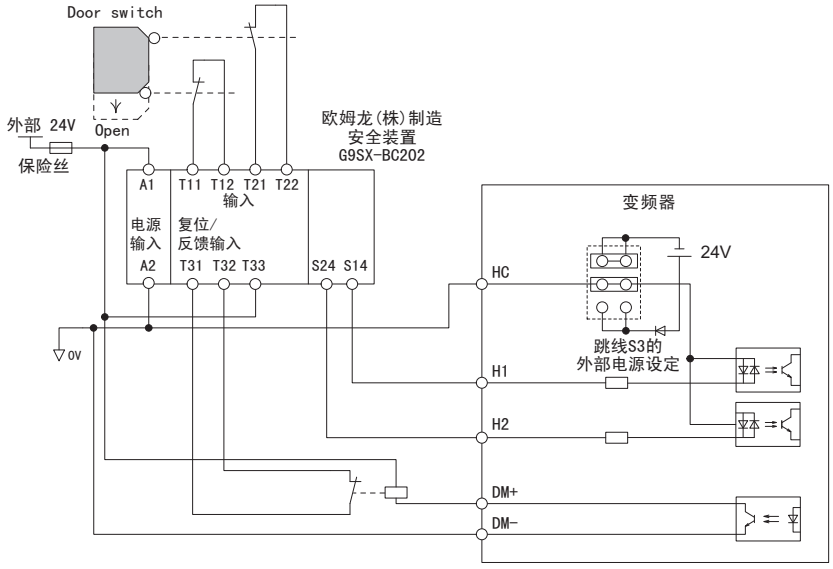


图 137 安全功能的连接示例

故障检出方法

接通变频器的电源之前，请先接通安全装置的电源。**图 137** 的示例时，可检出下列故障。

1. 发生 H1 或 H2 为 ON 状态的故障
2. DM+、DM−、装在外部的继电器接点固定在 ON 状态
3. DM+、DM−、装在外部的继电器接点固定在 OFF 状态

1. 的故障发生时，即使门开关断开，变频器输出处于安全状态 （STO 状态），由于 DM+ 与 DM- 之间并未 OFF，因此安全装置中没有输入复位信号，继续保持安全状态。

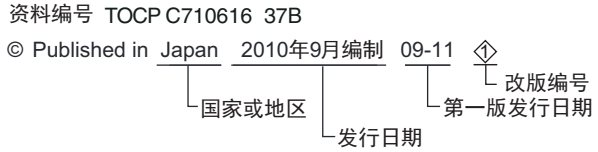
2. 的故障发生时，由于安全装置中没有输入复位信号，在进入安全状态时，即使门开关再次闭合，安全状态仍将继续。

3. 的故障发生时，安全装置的复位信号为常时复位，安全状态将继续。

无论哪种故障，即使门开关再次闭合，也将保持安全状态 （STO 状态），因此均可检出故障。

改版履历

关于资料改版的信息，与资料编号一起记载于本资料封底的右下角。



发行日期	改版编号	项目编号	变更内容
2014 年 11 月	④	全章	删除：关于 200V 级变频器的所有内容。
2013 年 12 月	③	全章	增加：附录 C“ 起重专用 ”。 修改：• 因增加附录 C“ 起重专用 ”，其他章节而做的相应修改。 • 软件版本升级为 S9110。
2013 年 3 月	②	全章	增加：软件版本升级为 S9003、S9100 后的新增内容。 修改：• 电线尺寸和紧固力矩。 • 全文文字性修改。
2010 年 9 月	①	全章	增加：大容量变频器三相 400V CIMR-HB4A0810、4A1090 的相应说明。 修改：• 全文修改。 • 软件版本升级为 S9003。
2009 年 11 月	-	-	第一版发行

安川变频器 H1000

重载高性能变频器（内置起重专用模式）

快速使用指南

客户服务热线（帮您解决技术问题）

电话 **400-821-3680**　传真 **021-5385-2008**

周一至周五（节假日除外）9:00～11:30，12:30～16:30　※24小时接收传真

销售

・安川電機（中国）有限公司
上海市湖滨路222号企业天地1号楼22楼
邮编: 200021
电话: 021-53852200
传真: 021-53853299

・安川電機（中国）有限公司　北京分公司
北京市东城区东长安街1号东方广场东方经贸城西三办公楼1011室
邮编: 100738
电话: 010-85184086
传真: 010-85184082

・安川電機（中国）有限公司　广州分公司
广州市天河区体育东路138号金利来数码网络大厦1108-10室
邮编: 510620
电话: 020-38780005
传真: 020-38780565

・安川電機（中国）有限公司　成都分公司
成都市锦江区总府路2号时代广场B座711室
邮编: 610016
电话: 028-86719370
传真: 028-86719371

总公司

・株式会社　安川電機
日本福岡県北九州市八幡西区黒崎城石2-1
邮编: 806-0064
电话: 0081-93-645-8800
传真: 0081-93-631-8837

YASKAWA

最终使用者若为军事单位，或将本产品用于兵器制造等用途时，本产品将成为《外汇及外国贸易法》规定的出口产品管制对象，在出口时，需进行严格检查，并办理所需的出口手续。
为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸若有变更，恕不另行通告。
关于本资料内容的咨询，请与本公司代理店或上述营业部门联系。

资料编号　TOCP C710616 37E

© Published in China 2014年11月编制　09-11　◇4
14-9-7

严禁转载・复制

Translation of the original instruction

TOCPC71061637