YASKAWA

安川变频器 ES700

电梯专用变频器

快速使用指南

型号　　CIPR-ES70BXXXXXXXX
容量范围　200 V 级（三相电源用）3.7 ～ 110 kW
　　400 V 级（三相电源用）3.7 ～ 160 kW

请通过以下二维码或 URL 下载技术手册。

https://www.yaskawa.com.cn/manual/es700a7i.aspx

- 请仔细阅读《快速使用指南》(本书)和技术手册以及选购件和外围设备的说明书，在充分理解产品信息、安全相关信息以及注意事项的基础上再使用本产品。
- 如果使用本产品的地方无法上网，请事先将技术手册、选购件以及外围设备的说明书下载到电脑或平板电脑以备随时查阅。如果无法准备电子版手册，请向本公司索取印刷版(书本)。
- 请妥善保管本书以备可以随时查阅。另外，务必将本书交到最终使用本产品的用户手中。

资料编号 TOCP C7106172 GA <d>–0
Published in Japan 2024 年 10 月
24–10–14
Translation of the original instructions
© 2024 YASKAWA Electric Corporation

TOCPC7106172G

1　关于本书

- 本使用书对变频器的接线以及参数设定顺序等启动电机所需的最基本的作业进行了说明。所有作业均请交与专业人员实施。
- 本使用说明书并非技术手册的替代物。关于变频器的规格、安装、接线、多种功能的设定方法、故障时的原因及对策、维护、检修以及支持标准的详情请参照技术手册。

资料名	说明
安川变频器 ES700 技术手册	• 变频器的安装、接线、操作步骤、功能、故障诊断、维护检修 • 参数的设定或调整 产品技术手册可以通过上面的二维码或URL下载。
生态设计规则	欧盟能效限制测定数据 EcoDesign 2019/1781 https://www.yaskawa.eu.com/ecodesign

2　安全注意事项

使用本产品时在进行设定、接线、操作前，请认真阅读安全注意事项。

◆ 与安全有关的标志

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，可能会导致轻伤或中等程度伤害。

◆ 安全注意事项

安川电机制造销售多种工业用途的电子机器。如果客户采购了本公司产品之后用于自身系统等的设计等时，本公司对于客户的设计或果等均不承担任何责任。在任何情况下，都不得将本公司产品作为安全控制的唯一功能，设计系统或组建设备。所有变频器的控制功能，无一例外都采取了安全动作设计，多种场合都能动态检出故障。但装有本公司制造的元件的所有产品，均需要向最终用户提供安全使用和运行本公司元件的相关注意事项和规定。本公司做出的警告应当及时通知最终用户。本公司仅保证本书所述的标准和规格的产品质量。不作其他明示或默许的保证。本公司对因错误使用本公司产品造成的人员受伤以及财产损失概不负责。

◆ 安全注意事项

请注意本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。

危险

为了防止火灾

发生短路事故时为了保护电源系统，防止接线过载和触电事故，以及防止因接地短路导致火灾，请务必在电源侧安装漏电断路器 (ELCB)。上位电源系统使用了 ELCB 时，可以用接线断路器 (MCCB) 代替 ELCB。
如果电源侧未设置 ELCB 或 MCCB，会因漏电造成火灾或触电而导致死亡或重伤的危险。

为了防止触电

请先关闭变频器电源后再进行检修、接线、选购件的安装拆卸以及更换冷却风扇等作业。请务必切断所有机器的电源，并等待变频器警告标志上规定的时间。即使切断变频器电源，变频器内部的电容器中仍有残余电压。请在 CHARGE 指示灯熄灭后，再拆除变频器外罩，测量主回路直流电压。请先确认主回路直流电压低于 DC50V 后再进行检修、接线、选购件的安装拆卸以及更换冷却风扇等作业。
否则，当进行检修、接线、选购件的安装拆卸以及更换冷却风扇作业时，会有因触电导致死亡或重伤的危险。

请勿在变频器通电状态下拆下变频器的外罩或触摸印刷电路板。
如果在变频器通电的状态下触摸变频器内部，会有因触电导致死亡或重伤的危险。

警告

为了防止火灾

请遵照当地标准和产品手册的规定，设置分路保护回路。使用产品手册指定的分支回路保护器时，本产品连接的电源可以使用额定切断容量为 100,000 A（有效值）以下，最大 AC240 V（200 V 级），最大 AC480 V（400 V 级）的产品。
如果分路回路保护不当，会有造成火灾，导致死亡或重伤的危险。

请务必将电机侧的接地端子接地。
如果机器的接地有误，会造成火灾，或因碰触电机机壳触电，有导致死亡或重伤的危险。

请按接线图将制动电阻器、制动电阻单元及制动单元连接到变频器。
如果接线有误，会造成零部件损坏，或因火灾导致死亡或重伤的危险。

请将变频器安装在金属等阻燃物体上。请勿使易燃物紧密接触变频器或将易燃物附着在变频器上。
如果变频器紧密接触或附着了易燃物，会有因火灾导致死亡或重伤的危险。

请按照本书以及技术手册中规定的紧固力矩紧固端子螺丝。
如果紧固力矩不足或过度，可能会有导致设备误动作、端子排损坏的危险。如果分路回路保护不当，会有造成火灾，导致死亡或重伤的危险。

请按照技术手册中规定的角度紧固端子螺丝。
如果没按规定角度紧固端子螺丝，会有导致端子台的损坏或因接触不良导致火灾，甚至有人员死亡或重伤的危险。

请妥当的使用操作器的电池。请勿对电池进行充电或拆解操作器。
否则会有电池破裂造成火灾，导致死亡或重伤的危险。

请勿将电池进行拆解、加热或投入火中。
否则会有电池破裂造成火灾，导致死亡或重伤的危险。

将变频器安装在控制柜内时，请用冷却风扇或空调降低环境温度。请使 IP20/UL Open 型变频器的进气温度保持在 50 ° C (122 ° F) 以下。
如果变频器的进气温度过高，会造成变频器过热，会有导致火灾、死亡或重伤的危险。

安装变频器时，请用布或纸等暂时遮住变频器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入变频器内部。在运行变频器之前，请去除这些布或纸张。
如果变频器内部进入异物，会造成变频器损坏，或因火灾导致死亡或重伤的危险。

驱动耐压防爆型电机时，请获取电机和变频器配套的防爆认证。由于变频器本体非防爆构造，因此请安装于远离有爆炸危险的安全场所。
如果将变频器安装在危险环境，会有发生爆炸或火灾的危险。

为了防止触电

请勿对变频器本体进行本书和技术手册中未允许的变更或改造。
如果对变频器进行变更或改造，会有因触电导致死亡或重伤的危险。如果对变频器进行本书和技术手册未允许的变更或改造，造成变频器损坏，因此的修理作业非本公司的保证范围。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。

请交由电气施工专业人员进行接线、安装、维护、检查、部件更换或修理作业。
如果交由非专业人员作业，会造成火灾触电等事故，有导致死亡或重伤的危险。

对变频器进行接线、点检、修理时，请勿穿着宽松的衣服，并事先取下手表、戒指等金属配饰。
如果不慎因衣服勾住变频器，或因首饰导电而触电，会有导致死亡或重伤的危险。

请先将外罩或安全遮盖物安装回原位再运行变频器。在外罩被拆除的状态下，请勿运行变频器。请按照本书和技术手册的规定使用变频器。
为了说明产品的细节部分，本书和技术手册中的图解有时为卸下外罩或遮盖物的状态。如果在外罩或遮盖物拆除的状态下运行变频器，会因触电有导致死亡或重伤的危险。

完成变频器接线并确认电气系统的接线正确，以及所有保护罩类的安装恰当后，再接通变频器电源。如果变频器的电源已经接通，请务必切断变频器的输入电源和对电机的输入，并等待变频器警告标识上规定的等待时间。请在 CHARGE 指示灯熄灭后，再拆除变频器外罩，测量主回路直流电压。确认主回路直流电压低于 DC50 V 后，再拆除端子外罩，进行接线、印刷电路板和其它零件的作业。请不要把端子用于规定以外的用途。
误接线、误接地以及保护罩的修理不当，会因触电有导致死亡或重伤的危险。

如果保险丝熔断或漏电断路器（ELCB）触发时，请务必切断变频器的输入电源和对电机的输入，并等待变频器警告标识上规定的等待时间。请在 CHARGE 指示灯熄灭后，再拆除变频器外罩，测量主回路直流电压。请先确认主回路直流电压低于 DC50 V 后，再查找接线和外围设备的规格，找出跳闸原因。在排除跳闸原因之前，请勿接通变频器电源或启动外围设备。如果找不出原因，请垂询本公司。
如果未解决问题就运行变频器或外围设备，会因触电有导致死亡或重伤的危险。

为使型号为 4xxxC 的变频器支持 EMC 指令，请务必将中性点接地后使 EMC 滤波器为 ON。
如果未接地的状态下将 EMC 滤波器的开关置于 ON 时，会因触电有导致死亡或重伤的危险。

请对电机的端子采取防护措施，避免与身体发生碰触。即使变频器电源 OFF，电机也会旋转。即使变频器的电源 OFF，在 PM 电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。
触摸运行中或带电电机，会因触电有导致死亡或重伤的危险。

使用残留电流防护器或监视器进行直接或非直接接触保护时，请务必根据 IEC/EN 60755 的规定使用 B 型漏电断路器（ELCB）。保护接地导体内的 DC 部件处会残留有电流。
如果未使用适当的 ELCB，会因触电有导致死亡或重伤的危险。

请使用采取绝缘措施的变频器专用电机，或实施了变频器用强化绝缘和绕组的矢量控制电机。
否则会有因绝缘老化导致短路、接地短路或触电的危险。

为了防止机器发生意料之外的动作

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、电机联轴节、轴键以及机械已得到了切实保护。
如果人离机械过近，或机械在缺少零件的情况下启动，身体会卷入突然动作的机械，或者机械上未安装好的零件飞出砸中身体，会有导致死亡或重伤的危险。

将本产品用于以下机器或系统时，请根据用途设置适当的安全设备。
- **因产品故障会导致生命攸关的事态或死亡事故的机器或系统**
- **因产品故障会导致重大事故或人身事故的机器或系统**

如果不根据机器或系统的用途适当地设置安全设备，会因机器或系统发生意外的动作有导致死亡或重伤的危险。

在升降用途中使用安全信号或基极封锁指令时，如果由于安全信号或基极封锁指令的输入而导致变频器输出被切断，请务必将电磁制动器设定为“闭合”状态。设定电磁制动器后，请输入安全信号或基极封锁指令，切断变频器输出，确认电磁制动器闭合。
如果未验证电磁制动器的动作就运行变频器，安全信号或基极封锁指令输入时电机会突然变为自由运行，可能导致轿厢坠落或滑落事故发生，会有导致死亡或重伤的危险。

接线作业和参数设定完成后，请务必进行试运行，确认机械能够安全动作。
如果系统未经试运行就正式投入运行，身体会卷入突然动作的机械或发生碰触，会有导致死亡或重伤的危险。

将电机连接到变频器的输出端子 U/T1、V/T2、W/T3 时，请务必使电机和变频器的相序一致。
如果相序不对，会导致电机反转。如果电机反转，身体会卷入突然动作的机械或发生碰触，会有导致死亡或重伤的危险。

如果变频器正在输出电压时，请不要进行变频器和电机的连接或拆除。
否则会因电机突然旋转身体卷入机械，或因触电会有导致死亡或重伤的危险。

关于重启机械时的安全措施

变更 b1-01［速度指令选择 1］、d1-18［速度优先选择］、H1-xx［多功能接点输入端子的功能选择］的设定值时，请将运行指令（正转（上行）/ 反转（下行））设为 OFF。
更改这些参数的设定时，如果运行指令（正转（上行）/ 反转（下行））为 ON，电机可能会开始转动，会有导致死亡或重伤的危险。

请在电梯内无人的情况下实施电梯试运行及变频器设定。
如果电梯试运行或变频器的设定方法有误，电梯轿厢在试运行过程中可能无法正确停止，会有导致死亡或重伤的危险。

载入运行电梯前，请确认以下参数已正确设定并经过测试。
- **速度比参数（o1-18［电梯轿厢速度］、o1-19［电梯电机速度］）或机械参数（o1-20［曳引轮直径］、o1-21［曳引绳曳引比］、o1-22［齿轮比］）**
- **S5-11［减速距离（高速）］、S5-12［停止距离（正转）］**

如果这些参数设定有误，运行时电梯轿厢可能无法正确停止，会有导致死亡或重伤的危险。

进行停止距离控制时，请务必确认 o1-20［曳引轮直径］、S5-11［减速距离（高速）］、S5-12［停止距离（正转）］的单位及设定值是否正确。
如果设定有误，电梯轿厢可能无法停在指定位置，发生越程，会有导致死亡或重伤的危险。

输入运行指令（正转（上行）/ 反转（下行））前，请确认变频器的最大输出频率。
本变频器可以使电机高速运行。如果变频器的最大输出频率使用不当，会有导致死亡或重伤的危险。

输入运行指令（正转（上行）/ 反转（下行））前，请先确认已设定 b1-03 = 0［停止方法选择 = 减速停止］。
如果设定为 b1-03 ≠ 0 时输入了运行指令（正转（上行）/ 反转（下行）），则运行指令（正转（上行）/ 反转（下行））解除时电梯可能掉落，会有导致死亡或重伤的危险。

使用紧急停止功能时，请通过 C1-09［紧急停止减速时间 / 减速速率］设定合适的紧急停止减速时间 / 减速速率，快速安全地停止电机。
突然减速可能会导致过电压故障。如果变频器检出过电压故障，则会切断输出，电机变为自由运行状态。在这种状态下，电机失去控制，会有导致死亡或重伤的危险。

不能使用故障后自动恢复的功能的用途时，请勿使用自动故障复位功能。
如果功能使用不当，会有导致死亡或重伤的危险。

请利用 H2-xx = 61［磁极检出完成］的多功能接点输出信号联锁制动器，防止磁极位置检出完成之前制动器松动。
如果制动器释放太快，电梯可能会被对重拉动并移动，会有导致死亡或重伤的危险。

请设定 S1-12［接触器自动 ON］，以设定自学习过程中接触器闭合指令自动 ON 功能的有效 / 无效。要设定 S1-12 = 1 或 2［有效或 STo 中有效］时，请在设定 S1-12 之前，确认 H2-xx = 51［多功能接点输出端子的功能选择 = 接触器闭合指令］中设定的多功能接点输出端子是否正确接线。
如果设定步骤有误，会有导致死亡或重伤的危险。

为了防止受伤

为了安全使用电梯，请务必按技术手册规定在外部设置安全回路。
如果没有设置外部安全回路，会有因载荷掉落导致死亡或重伤的危险。

利用起重机或吊车搬运变频器时，请由具有起重机操作资质的人员操作。
如果由无资质的人员操作起重机或吊车，会有因变频器掉落导致死亡或重伤的危险。

搬运大型变频器时，请根据需要使用起重机或吊车。
如果不使用起重机或吊车而人为搬运变频器，会有因变频器掉落导致死亡或重伤的危险。

请先戴上护目镜保护眼睛后，再进行变频器的维护点检、零件更换等作业。
如果不戴护目镜，被飞溅物击中，会有导致失明或重伤的危险。

注意

为了防止烫伤

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。变频器的散热片会产生高温（大致：65 ° C（149 ° F）以上），请勿触摸。
触摸高温散热片，会有烫伤的危险。

◆ 一般注意事项

本产品的最终使用方及产品用途等如果涉及相关法律中禁止、限制类规定的（特别是最终使用方为军事单位，或将产品用于兵器制造用途时），应根据相关规定审慎核查并依法办理相关手续。为改进产品，本产品的规格，额定值及尺寸会有变更，恕不另行通告。
对本书的内容如有疑问，请向本公司代理商或销售部门咨询。

◆ 网络安全注意事项

本公司产品具有通过互联网及其他网络进行通信的功能，因此也会因受到来自网络的外部攻击、感染电脑病毒而导致贵公司或贵公司客户的数据外泄的风险，也有本公司产品成安装本公司产品（软件）的电脑被用于发起针对第三方的网络攻击的风险。
为了避免这些风险，贵公司有责任制定、维持、运用相应的安全策略。以下示例仅供参考，请根据贵公司的网络工作环境采取适当的对策。
【安全对策的具体示例】
将本公司产品或装有本公司产品（软件）的计算机连接到网络时，必须构筑防火墙等适当的安全环境
监视网络通信的内容，构筑可以检测、切断非法通信的机制
采取物理措施，以防止通过磁记录介质（U 盘等），将电脑病毒等输入本公司产品或装有本公司产品（软件）的计算机
此外，如果因遭受外部网络攻击或感染电脑病毒而造成数据外泄事故、本公司产品故障、对贵公司以及贵公司客户或第三方造成损害，本公司概不负责。

◆ 关于保证

■ 免费保证期限
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。
■ 有偿维修期限
超过保证期限的产品属于有偿维修期限。期间，对于故障零件的修理及更换属于有偿服务。
此外，对应可修理及更换的零件也有期限，详细情况请向本公司代理商或销售负责人垂询。详细情况请向代理商或本公司销售负责人垂询。
■ 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。但以下场合为有偿修理。
  - 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。
  - 在对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、重涤处理而导致的产品不良的场合。
  - 因客户编制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。

  上述维修服务仅适用于国内，国外用户不在此列。希望提供国外售后服务时，请签署国外有偿维修合同。
- 保证责任之外
  无论是否因本公司产品故障，本公司概不负责贵公司、贵公司经销商以及客户的除本公司产品以外的其他财产损失、利润和收益损失、业务损失、以及其他第三方主张的损害赔偿、或任何特别、继发、间接、意外、惩罚性、补偿性或无法预料的损害赔偿。

■ 关于本产品的使用
- 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、海底中继通信用器械或者系统等特殊用途时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。

3　搬运

搬运和安装本产品时，请遵守当地法规。

警告

为了防止受伤

搬运变频器之前，请将各部位的螺丝拧紧。搬运变频器时请握着变频器的主体而不是只抓着前外罩或端子外罩。
如果螺丝有松动，搬运时外罩会脱落，如果抓着前外罩或端子外罩搬运变频器，有因外罩脱落导致变频器砸伤脚的危险。

变频器的重量	搬运所需人员
< 15 kg (33 lb)	1 名
≥ 15 kg (33 lb)	2 名以上并使用适当的起吊装置。

请参照技术手册正确使用起吊装置、绳索、起吊器具对变频器进行搬运。

◆ 搬运、安装时的注意事项

安装变频器前，请务必阅读后述注意事项。

警告

为了防止受伤

请勿长时间保持起吊状态或在起吊状态下长距离移动变频器。安装在变频器上的起吊器具用于将变频器安装到控制柜或墙面，以及在更换变频器时临时起吊之用。
如果长时间保持起吊状态，则变频器可能会掉落，会有导致死亡或重伤的危险。

请按以下紧固力矩拧紧外罩等的螺丝后，再进行垂直起吊。
- **前外罩、端子外罩：0.98 N·m ～ 1.33 N·m（8.67 lbf·in ～ 11.77 lbf·in）**
- **控制回路端子排：0.5 N·m ～ 0.6 N·m（4.4 lbf·in ～ 5.3 lbf·in）**

如果前外罩等安装不当，会有因前外罩等掉落而导致重伤的危险。

用钢丝绳吊起变频器时，请勿使变频器受到超过 1.96 m/s²(0.2 G) 的振动或冲击。
因振动或撞击造成变频器坠落时，会有导致死亡或重伤的危险。

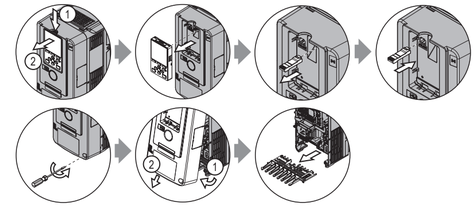
因安装或拆除的要求起吊变频器时，请勿使变频器翻转，也不能使变频器长时间处于被吊起的状态。
如果使正在起吊的变频器过度移动或长时间吊起，会有因变频器掉落而导致死亡或重伤的危险。

安装变频器时，请以散热片处为支撑。请勿抓着外罩安装。
如果抓着外罩安装变频器，因外罩脱落导致变频器掉落会有砸伤脚的危险。

4　拆除外罩和操作器

- 请将连接操作器用中继插头移到预置孔后，拆下前外罩。
- 请按照与拆卸相反的步骤安装前外罩和操作器。

（例）2022 ～ 2225、4012 ～ 4188 时



5　电线的选择

◆ 选用电线时的注意事项

警告

为了防止火灾

请将制动电阻器连接到变频器的端子 B1、B2 上。请勿将制动电阻连接到端子 +1 或端子 −。
如果将制动电阻器连接到端子 +1 或端子 − 上，会造成变频器或制动回路损坏，或因制动电阻器过热造成火灾，有导致死亡或重伤的危险。

请参阅技术手册中规定的电线尺寸和紧固力矩选择适当的电线。按规定的裸线长度剥去电线末端的包层。
如果接线时，在包层被填入的接触不良的状态下通电，端子排会发热造成火灾，会有导致死亡或重伤的危险。

使用绞合芯线时，请不要使连接处出现线须。绞合芯线也不要过度捻接。
因线须造成端子间短路或过度捻搓造成接触不良，会发生火灾有导致死亡或重伤的危险。

为了防止触电

请确认保护用接地线符合 IEC/EN 61800-5-1 以及当地的安全标准。应按 IEC/EN 61800-5-1 规定，设置保护接地线断开时电源能自动切断的回路。使用保护接地线截面积至少 10 mm² 的铜线或 16 mm² 的铝线。如果 4012C ～ 4056C 的内置 EMC 滤波器置为 ON，变频器的漏电流会超过 3.5 mA。
如果保护用接地线不符合 IEC/EN 61800-5-1 和当地的安全标准，会有因触电导致死亡或重伤的危险。

关于支持 IP20 的电线尺寸、裸线长度、端子螺丝尺寸和形状以及紧固力矩的详细信息，请参阅产品技术手册。

型号	可连接的电线尺寸 mm² (注) 括号内的数值为推荐电线尺寸								
	R/L1、S/L2、T/L3	U/T1、V/T2、W/T3	−	+1	+2	+3	B1、B2	⏚
2022	2.5 – 4 (2.5)	2.5 (2.5)	2.5 – 6 (2.5)			N/A	2.5 (2.5)	4 – 6 (6)
2031	2.5 – 6 (4)	2.5 – 6 (2.5)	2.5 – 6 (6)				2.5 – 6 (2.5)	4 – 10 (10)
2041	2.5 – 10 (6)	2.5 – 10 (4)	4 – 16 (10)					6 – 10 (10)
2059	4 – 16 (10)		6 – 16 (16)				2.5 – 10 (4)	6 – 16 (16)
2075	10 – 25 (25)	6 – 16 (16)	16 – 35 (35)				2.5 – 16 (6)	10 – 25 (16)
2094							4 – 10 (10)	16 – 25 (16)
2110	16 – 35 (25)		25 – 50 (25)		N/A		4 – 35 (10)	
2144	25 – 50 (50)		35 – 50 (50)				6 – 35 (16)	16 – 25 (25)
2181	50 – 95 (95)		25 – 50 (50) *1 *2			25 – 50 (50) *2	N/A	25 – 35 (35)
2225								25 – 50 (50)
2269	35 – 95 × 2P (70 × 2P)		70 – 120 × 2P			35 – 70 × 2P		25 – 150 (95)
2354			(120 × 2P)			(70 × 2P)		95 – 240 (120)
2432	95 – 150 × 2P (150 × 2P)		120 – 185 × 2P			95 – 150 × 2P		95 – 150 (95)
2519			(185 × 2P)			(150 × 2P)		120 – 240 (120)
4012	2.5 (2.5)		2.5 (2.5)			N/A	2.5 (2.5)	2.5 – 6 (2.5)
4019			2.5 – 16 (2.5)				2.5 – 6 (2.5)	
4023	2.5 – 4 (2.5)		2.5 – 4 (4)					2.5 – 6 (6)
4030	4 – 10 (10)	2.5 – 6 (6)	4 – 10 (10)				2.5 – 10 (2.5)	4 – 10 (10)
4039								6 – 10 (10)
4049	4 – 16 (10)	2.5 – 16 (6)	6 – 16 (16)				2.5 – 10 (4)	6 – 16 (16)
4056	2.5 – 16 (6)	4 – 16 (10)	4 – 35 (10)				2.5 – 16 (4)	10 – 16 (16)
4075	4 – 16 (10)	4 – 25 (10)	6 – 35 (16)		N/A		2.5 – 16 (6)	10 – 25 (16)
4094	6 – 25 (16)		10 – 25 (25)				4 – 35 (10)	16 – 25 (16)
4114	25 – 50 (50)		35 – 50 (50)				6 – 35 (16)	
4140	50 – 95 (95)		25 – 50 (50) *1				25 – 50 (50)*3	16 – 25 (25)
4188								25 – 35 (35)
4225	35 – 95 × 2P (70 × 2P)		70 – 120 × 2P			35 – 70 × 2P	N/A	25 – 150 (50)
4270			(120 × 2P)			(70 × 2P)		50 – 240 (70)
4325								70 – 240 (95)
4380	95 – 150 × 2P (150 × 2P)		120 – 185 × 2P			95 – 150 × 2P		95 – 240 (120)
			(185 × 2P)			(150 × 2P)		

*1 端子 − 和端子 +1 为 2 个接线端子。推荐的电线尺寸为每个接线头所用电线的尺寸。
*2 端子 − 和端子 +3 连接制动单元（CDBR 系列）时，需要使用中继端子排。
*3 端子 B1 和端子 B2 连接制动电阻器单元（LKEB 系列）时，需要使用中继端子排。

6 接线

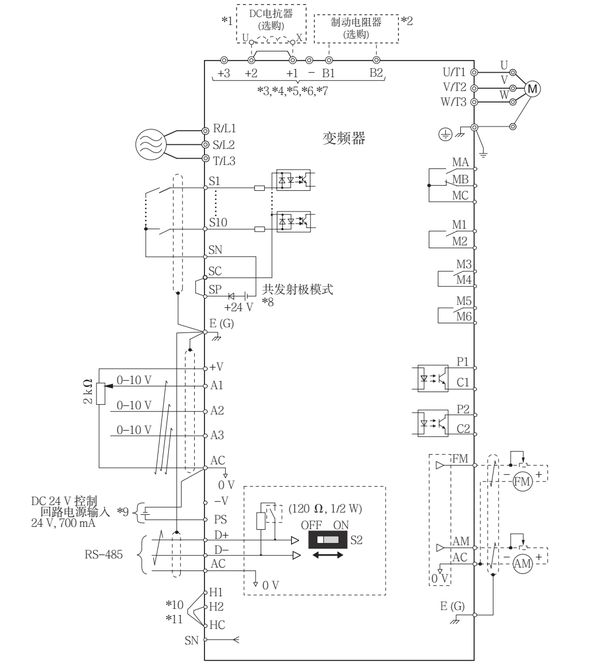
◆ 标准连接图

⚠ 警告

为了防止火灾

请将制动电阻器连接到变频器的端子 B1、B2 上。请勿将制动电阻连接到端子 +1 或端子 −。
如果将制动电阻器连接到端子 +1 或端子 − 上，会造成变频器或制动回路损坏，或因制动电阻器过热造成火灾，有导致死亡或重伤的危险。

变频器端子 B1、B2、−、+1、+2 及 +3 上请连接产品样本中推荐的机器或外部回路。请勿将这些端子连接交流电源。
如果接线有误，会造成变频器损坏，或因火灾导致死亡或重伤的危险。

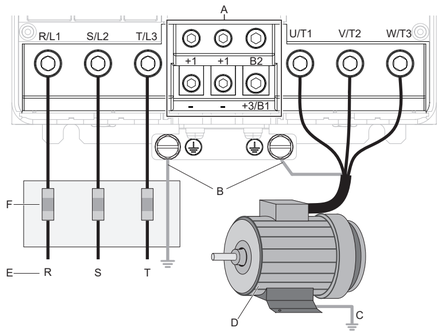


*1 安装 DC 电抗器（选购件）时，请务必拆下 +1 和 +2 端子间的短接片。DC 电抗器（选购件）安装座的背面接地。请剥掉控制柜安装面的涂层。
*2 使用再生变流器、再生单元、制动单元、制动电阻器或制动回路断路器单元时，请参阅技术手册设定相关参数。
*3 主回路端子排的端子数以及端子的有 / 无因变频器的型号而异。详情请参照变频器的技术手册。
*4 端子 +1、+2、+3、−、B1、B2 为连接 DC 电抗器和制动电阻器等选购件所用的端子。
*5 内置制动晶体管的机型（型号：2022 ~ 2144、4012 ~ 4188）上连接制动单元（CDBR 型）时，请使用端子 B1 和端子 −。无内置制动晶体管的机型上连接制动单元时，请使用端子 + 3 和端子 −。
*6 连接再生变流器、再生单元时，请使用端子 + 1 和端子 −。
*7 将外围设备或选购件连接于端子 +1、+2、+3、−、B1、B2 上时，电线尺寸请参照各选购件的使用说明书。推荐的外围设备和选购件用的电线尺寸，不在变频器可连接的电线尺寸范围内时，请向本公司代理商或销售负责人垂询。
*8 通过在端子 SC–SP 间或端子 SC–SN 间设置短接线，可以选择多功能接点输入的电源的类型（共发射极模式 / 共集电极模式以及内部电源 / 外部电源）。
- 共发射极模式：将端子 SC–SP 间短接
- 共集电极模式：将端子 SC–SN 间短接
- 外部电源：将端子 SC–SN 以及端子 SC–SP 间的短接线同时拆除

*9 主回路断电，但需要操作控制回路时，请在端子 PS–AC 上连接 24 V 电源。
*10 安全输入功能仅可使用共集电极模式。
*11 使用外部安全开关停止时，请务必拆下 H1–HC、H2–HC 之间的短接片。

◆ 电机和主回路端子的连接

（例）2181、2225、4140、4188 时



（注）端子的数目和位置因变频器机型而异。详情请参照变频器的技术手册。
- 2181、2225：不能使用端子 B2。端子符号“+3/B1”表示端子 +3。
- 4140、4188：端子符号“+3/B1”表示端子 B1。

A – 主回路母线端子
B – 连接到变频器的接地端子上。
C – 将电机的壳体接地。
D – 三相电机
E – 输入电源使用 R、S、T 端子。
F – 输入保护（保险丝或断路器）

◆ 主回路端子的功能

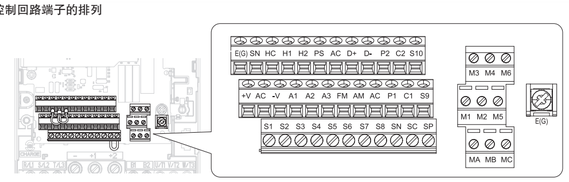
端子符号	端子名称			功能
型号	2022 – 2094	2110 – 2144	2181 – 2519	
	4012 – 4049	4056 – 4188	4225 – 4380	
R/L1、S/L2、T/L3	主回路电源输入			连接工频电源用端子。
U/T1、V/T2、W/T3	变频器输出			连接电机用端子。
B1、B2	制动电阻器连接		–	是连接制动电阻器或制动电阻器单元的端子。
+2	• 直流电源输入（+1 和 −）	–		和后述外围设备连接用的端子。
+1	• DC 电抗器连接（+1 和 +2）	直流电源入力（+1 和 −）	• 直流电源输入（+1 和 −） • 制动单元连接（+3 和 −）	• 直流电源输入 • 制动单元 • DC 电抗器
−				
+3	–			
⏚	• 200 V 级：D 种接地（接地电阻 100 Ω 以下） • 400 V 级：C 种接地（接地电阻 10 Ω 以下）			是接地用端子。

（注）
- 连接 DC 电抗器时，请拆下端子 +1、+2 间的短接片。
- 内置制动晶体管的机型 2022 ~ 2144、4012 ~ 4188 上连接控制单元（CDBR 型）时，请使用端子 − 和端子 B1。

◆ 控制回路端子的功能

符号	名称	信号电平	出厂设定
S1	多功能接点输入选择 1	光电耦合器 24 V，6 mA	正转（上行）运行指令 / 停止
S2	多功能接点输入选择 2		反转（下行）运行指令 / 停止
S3	多功能接点输入选择 3		外部故障（自由运行停止、常时检出、常开接点）
S4	多功能接点输入选择 4		故障复位
S5	多功能接点输入选择 5		多挡速指令 1
S6	多功能接点输入选择 6		多挡速指令 2
S7	多功能接点输入选择 7		多挡速指令 3
S8	多功能接点输入选择 8		未使用（直通模式）
S9	多功能接点输入选择 9		未使用（直通模式）
S10	多功能接点输入选择 10		未使用（直通模式）
SN	多功能输入用电源 0 V	24 V，最大 150 mA	–
SC	多功能输入选择公共点		–
SP	多功能输入用电源 +24 Vdc		–
H1	安全输入 1	• 24 V，6 mA • 内部阻抗：4.7 kΩ • 最小 OFF 幅：2 ms	–
H2	安全输入 2		–
HC	安全输入用公共点		–
+V	速度设定用电源	10.5 V（允许电流：最大 20 mA）	–
−V		−10.5 V（允许电流：最大 20 mA）	–
A1	多功能模拟量输入 1	• −10 V ~ +10 V/−100% ~ +100%（输入阻抗：20 kΩ） • 0 V ~ 10 V/100%（输入阻抗：20 kΩ）	主速速度指令
A2	多功能模拟量输入 2	• −10 V ~ +10 V/−100% ~ +100%（输入阻抗：20 kΩ） • 0 V ~ 10 V/100%（输入阻抗：20 kΩ） • 4 mA ~ 20 mA/100%、0 mA ~ 20 mA/100%（输入阻抗：250 Ω）	未使用（直通模式）
A3	多功能模拟量输入 3/PTC 输入	• −10 V ~ +10 V/−100% ~ +100%（输入阻抗：20 kΩ） • 0 V ~ 10 V/100%（输入阻抗：20 kΩ）	未使用（直通模式）
AC	速度指令公共点	0 V	–
E(G)	连接屏蔽线	–	–
MA	故障接点输出（常开接点）	• 继电器输出 • DC30 V，10 mA ~ 1 A • AC250 V，10 mA ~ 1 A • 最小负载：5 V，10 mA（参考值）	故障
MB	故障接点输出（常闭接点）		故障
MC	接点输出公共点		–
M1	多功能接点输出		制动器打开指令
M2			
M3			接触器闭合指令
M4			
M5			变频器运行准备完毕
M6			
P1	多功能光电耦合器输出	• 光电耦合器输出 • 48 V，2 mA ~ 50 mA	频率输出中
C1			
P2			未使用（直通模式）
C2			
FM	模拟量监视输出 1	• 0 V ~ 10 V/0% ~ 100% • −10 V ~ +10 V/−100% ~ +100%	输出速度
AM	模拟量监视输出 2		输出电流
AC	监视公共点	0 V	–
PS	外部 24 V 电源输入	DC21.6 V ~ 26.4V，700mA	–
AC	外部 24 V 电源接地	0 V	–
D+	通信输入输出（+）	• MEMOBUS 通信 • RS-485 • 最大 115.2 kbps	–
D−	通信输入输出（−）		–
AC	通信接地	0 V	–

◆ 控制回路端子的排列



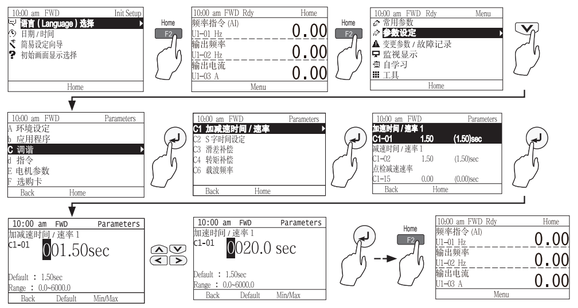
端子	螺丝尺寸	紧固力矩 N·m (lbf·in)	裸线			使用棒端子时	
			推荐电线尺寸 mm² (AWG)	可连接的电线尺寸 mm² (AWG)	裸线长度 mm (in)	推荐电线尺寸 mm² (AWG)	可连接的电线尺寸 mm² (AWG)
各个信号	M3	0.5 – 0.6 (4.4 – 5.3)	0.75 (18)	• 绞合线 0.2 – 1.0 (24 – 18) • 单线 0.2 – 1.5 (24 – 16)	5.5 (0.21)	0.5 (20)	0.25 – 0.5 (24 – 20)
E (G)	M3.5	0.5 – 1.0 (4.4 – 8.9)	0.5 – 2 (20 – 14)	1.25 (12)		–	–

7 运行前的步骤

变频器的安装和接线完成后，使用“安装向导”的对话框设定开始运行之前的步骤概要如下。关于包括安装向导在内的操作步骤的详细信息，请参阅技术手册。
1. 使变频器的电源 ON。
2. 确认电机的旋转方向。
3. 设定 F1-xx［编码器选购卡的设定］参数（仅限 CLV、CLV/PM）。
4. 从 HOME 界面选择 [Menu] →［初始设定］，启动安装向导，自动设定下述项目。
   - 电机的种类
   - 控制模式
   - 速度指令权
   - 运行指令权
   - 速度指令设定 / 显示单位
   - 长度单位
   - 电梯的机构
   - 速度优先选择
   - 速度指令参数
   - 加减速时间 / 速率
   - 电梯用封星接触器功能
   - 制动器监视功能
   - 救援运行
   - 轻负载方向搜索功能
5. 空载启动电机。
6. 确认动作是否正常，以及变频器是否收到来自电梯控制器的指令。
7. 连接负载。
8. 启动电机。
9. 确认电机是否正常运行。
10. 微调以下参数。
    - S1-xx［制动器 / 接触器］
    - C5-xx［速度控制（ASR: Automatic Speed Regulator）］
11. 最后确认运行状况和设定。

至此变频器运行准备完毕。

◆ 参数的设定步骤（例：加减速时间 / 速率的设定）



8 故障诊断

如果变频器或电机不能正常动作，请通过操作器确认故障或警告的信息。
故障排除的详细内容请参阅技术手册。

变频器的故障	变频器的警告
操作器上会显示故障信息。ALM 和环形 LED 状态显示灯的 ALM/ERR 点亮。变频器切断输出，并将故障接点输出设为 ON。电机自由运行停止。	操作器上会显示警告信息。ALM 和环形 LED 状态显示灯的 ALM/ERR 闪烁。多数情况，即使检出警告变频器也会继续运行。也有切断输出的警告。

9 通用规格

项目	规格
安装场所	室内
电源	过电压等级 III
环境温度	IP20/UL Open 型：−10 °C ~ +50 °C (14 °F ~ 122 °F) • 安装在控制柜等密闭空间时，请设置冷却风扇或空调以避免内部温度超过规定条件。 • 请避免使变频器冻结。
湿度	95% RH 以下 请避免使变频器结露。
保管温度	−20 °C ~ +70 °C (−4 °F ~ +158 °F)（运输过程等短期温度）
环境	污染度 2 以下 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 • 无有害气体及液体的场所 • 变频器内部不得进入金属粉末、油、水等异物 • 盐蚀少的场所 • 无放射性物质、木材等易燃物的场所 • 无阳光直射的场所
海拔高度	1000 m (3281 ft) 以下 （注）如果在海拔高度 1000 m(3281 ft) 至 4000 m(13123 ft) 的场所使用，每升高 100 m (328 ft) 就要降低 1% 的额定输入。下述场合不需要降低额定电压。 • 安装在海拔高度 2000 m (6562 ft) 以下的场所时 • 安装在超过海拔高度 2000 m (6562 ft) 至 4000 m (13123 ft) 以下场所，如果电源电压为中性点接地但不进行中性点接地时，请垂询本公司代理商或销售负责人。
耐振 *1	• 10 Hz ~ 20 Hz（不含）：1 G (9.8 m/s², 32.15 ft/s²) • 20 Hz ~ 55 Hz（不含）： 2022 ~ 2225、4012 ~ 4188：0.6 G (5.9 m/s², 19.36 ft/s²) 2269 ~ 2519、4225 ~ 4380：0.2 G (2.0 m/s², 6.56 ft/s²)
安装方向	为了避免冷却效果下降，请务必进行纵向安装。
支持标准	欧洲标准　UL 标准　中国 RoHS　WEEE 指令

*1 变频器依据 EN 60068-2-6 和 JIS C60068-2-6 进行了试验。即使振动频率和加速度低于本书中的规定值，如果使变频器和内部零件长时间受到振动，也会导致变频器发生故障。请按以下方法改善安装环境。
- 添加防振橡胶
- 加强安装场所结构强度等等

10 CE 标志

贴有 CE 标志表示该产品支持欧洲地区的环保和安全标准。在欧洲地区生产、销售以及进口的产品需要标示 CE 标志。欧洲统一标准有机电产品标准（低电压指令）、电磁干扰标准（EMC 指令）、机械产品标准（机械指令）以及 RoHS 指令等。本产品贴有 CE 标志，支持低电压指令、EMC 指令以及机械指令。关于欧洲标准的详情请参照变频器的技术手册。

11 UL 标准

⚠ 警告

操作本产品时，请务必参阅本产品的安装 / 操作手册中的安装和操作说明。
可通过以下 URL 或二维码下载设置 / 操作技术手册（SICP C710617 2E）。
https://www.yaskawa.com.cn/manual/es700a7i.aspx
如果需要安装 / 操作手册的印刷物时，请拨打本公司营业部门电话：021-5385-2200#301。

贴有 UL/cUL 标志表示该产品支持严格的安全标准。美国和加拿大的产品中常见的标志。经 UL 认证机构严格地检验，鉴定该产品支持安全标准后，可以获得 UL 认证。电气产品要取得 UL 认证，该产品构部使用的主要电子元件也必须要取得 UL 认证。
本产品按照 UL 标准 UL 61800-5-1 进行了试验，并确认支持 UL 标准。

12 UL Standards

⚠ WARNING

Operation of this equipment requires detailed installation and operation instructions provided in the installation/operation manual intended for use with this product.
You can access the installation/operation manual (SIEP C710617 2E) from the internet at https://www.yaskawa.com.cn/manual/es700b7i.aspx
If you are in the China region, you can order a hard copy of this information from the YASKAWA ELECTRIC (CHINA) CO., LTD.: 021-5385-2200#301.
If you are in a different region, refer to the QR code, Web page, or address below.

The UL/cUL Mark identifies that this product conforms to rigid safety standards. This mark appears on products in the United States and Canada. It shows UL approval, which identifies that the product complies with safety standards after careful inspection and assessment. You must use UL Listed or UL Recognized parts for all primary components that are built into electrical equipment that has UL approval. This product has been tested in accordance with UL standard UL 61800-5-1, and has been verified to be in compliance with UL standards.

13 对应中国 RoHS 指令

中国 RoHS 标志依据 2016 年 1 月 6 日公布的《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》，以及《电子电气产品有害物质限制使用标识要求》（SJ/T 11364-2014）作成。电子电气产品中特定 6 种有害物质的含量超过规定值时，应标识此标志。中间的数字为在中国生产销售以及进口的电子电气产品的环保使用期限（年限）。电子电气产品的环保使用期限从生产日期算起。在期限内，正常使用产品的过程中，不会有特定的 6 种有害物质外泄进而对环境，人和财产造成深刻影响。
本产品的环保使用期限为 15 年。但需要注意的是环保使用期限并非产品的质量保证期限。

◆ 本产品中含有有害物质的信息

本产品中所含有害物质的详细信息如下表所示。

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr(VI))	多溴联苯 (PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
实装基板	×	○	○	○	○	○
电子元件	×	○	○	○	○	○
黄铜螺钉	×	○	○	○	○	○
铅压铸	×	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。
○：表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。
×：表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。
（注）本产品符合欧盟 RoHS 指令。上表中的“×”表示含有欧盟 RoHS 指令豁免的有害物质。

14 使用手机 APP YASKAWA DriveWizard Mobile（免费）

使用 DriveWizard Mobile 可以快速获取变频器的产品信息、参数信息、故障排除，缩短变频器的调整时间。如果把参数的设定值和维护信息备份到云端，可以便于恢复变频器故障和管理变频器。

App Store 下载　Android 下载

（注）
- Android 机器人是在 Google 原创及共享或果的基础上再创作或修改而成，须遵照知识共享署名 3.0 许可所述条款付诸应用。
- Apple 以及 Apple 商标为在美国及其他国家注册的 Apple Inc. 的商标。
- App Store 为 Apple Inc. 的服务标志。
- iOS 商标基于美国 Cisco 的许可使用。
- QR Code 是 DENSO WAVE INCORPORATE 的注册商标。

客户服务热线（帮您解决技术问题）

电话 400-821-3680　邮箱 customer@yaskawa.com.cn

周一至周五（节假日除外）9:00～11:30，12:30～16:30

销售

安川电机（中国）有限公司
上海市湖滨路222号领展企业广场一座22楼
邮编：200021
电话：021-53852200

安川电机（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

安川电机（中国）有限公司　广州分公司
广州市天河区黄埔大道西平云路163号广电平云广场B塔1楼06单元
邮编：510656
电话：020-38780005

安川电机（中国）有限公司　成都分公司
成都市高新西区西芯大道3号国腾科技园5栋1层104号
邮编：611731
电话：028-86719370

总公司

株式会社　安川电机
日本福冈县北九州市八幡西区黑崎城石2-1
邮编：806-0064
电话：0081-93-645-8800

海外的联系方式，请扫描本书左上角的二维码或访问 URL 进行确认。