



SV670P 系列伺服

安全手册



工业自动化



智能电梯



新能源汽车



工业机器人



轨道交通



资料编码 19011823 A00

前言

资料简介

首先感谢您购买SV670P系列伺服驱动器！

SV670P系列伺服驱动器是汇川技术研制的一款高速度、高精度、高性能以及设备免调试功能的高端伺服驱动器，满足国际一流产品标准，适用于高端应用需求。

该系列产品功率范围为0.05kW~7.5kW，支持Modbus通讯协议，采用对应的通讯接口，配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。该系列产品搭载最新的iTune功能，提供了自适应调节刚性表设置、惯量辨识及振动抑制等功能，使伺服控制简单易用。配合包括超小惯量、小惯量、中惯量的MS1系列高响应伺服电机（电机搭配23位单圈绝对值编码器或者23位多圈绝对值编码器），以及全闭环功能、内部工艺段功能，使得运行更加安静平稳，工艺实现更加丰富精准。

此外，该系列产品标配动态制动功能，持续推进设备安全生产。该系列伺服适用于电子制造、锂电、机械手、包装、机床等行业的自动化设备，以高性能方案实现快速精确的位置控制、速度控制和转矩控制。

本手册介绍安全功能的符合认证、标准、接线、调试流程、详细调试步骤、相关的故障处理以及功能说明等。

更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
SV670P系列伺服选型手册	19011747	介绍产品的选型，包括配套选型一览表、驱动器产品信息、电机产品信息、线缆选型等。
SV670P系列伺服安装手册	19011736	介绍产品的安装，包括安装步骤、机械安装、电气安装等。
SV670P系列伺服硬件手册	19011745	介绍产品的电气设计指导、接线端子介绍、认证及标准要求和常见EMC问题解决建议等。
SV670P系列伺服调试手册	19011749	介绍产品的调试、参数说明，包括操作面板、调试软件、调试流程与步骤及参数一览表等。
SV670P系列伺服功能手册	19011748	介绍产品的功能和参数，包括功能概述、伺服基本功能、调整和参数说明等。
SV670P系列伺服通讯手册	19011738	介绍产品的功能和参数，包括Modbus通讯配置，参数说明、通讯案例介绍等。
SV670P系列伺服排障手册	19011750	介绍产品的故障等级分类、排障流程、警告码说明、故障说明、故障码和警告码一览表等。
SV670P系列伺服维护手册	19011751	介绍产品的维护与维修说明、日常保养与维护、部件更换等。
SV670P系列伺服手册包	PS00005526	介绍产品的选型、安装、接线、调试、功能说明、故障处理及参数说明等。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2022-05	A00	手册第一次发布。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

- 登录汇川技术官方网站 (www.inovance.com) ，“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。
- 扫描产品上的二维码，可获取产品更多资料。

目录

前言	1
安全注意事项	5
1 安全概述	10
1.1 术语与缩略语	10
1.2 安全标准及规范	10
1.3 使用注意事项	13
2 产品信息	17
2.1 型号与铭牌说明	17
2.2 部件说明	19
2.2.1 SIZE A & SIZE C驱动器 (额定功率0.2kW~1.5kW)	19
2.2.2 SIZE D驱动器 (额定功率1.5kW~3.0kW)	21
2.2.3 SIZE E驱动器 (额定功率2.0kW~7.5kW)	23
2.3 电气规格	24
2.4 基本规格	27
2.5 产品尺寸	29
3 安装	30
3.1 安全提示	30
3.2 安装前准备	31
3.2.1 安装环境要求	31
3.2.2 安装空间要求	33
3.2.3 安装尺寸要求	34
3.2.4 安装选配件准备	36
3.2.5 线缆准备	37
3.3 开箱与搬运	38
3.4 安装驱动器	40
4 接线	41
4.1 需要遵循的规则	41
4.2 主回路接线要求	42
4.3 CN6 STO安全端子介绍	43
5 操作面板	47
5.1 部件说明	47
5.2 面板显示	47
5.3 参数设定	52
6 安全功能STO	61
6.1 概述	61
6.2 功能使用及监测	62

6.3	故障复位	63
6.4	安全功能响应时间	64
7	调试与运行	66
7.1	调试流程	66
7.2	调试步骤	67
7.3	验收与确认	67
8	日常保养与维护	69
8.1	日常保养项目	69
8.1.1	日常检查项目	69
8.1.2	日常清洁项目	69
8.2	定期检查项目	70
8.2.1	定期检查项目	70
8.2.2	定期保养项目	70
9	符合认证及标准要求	71
9.1	CE认证	71
9.1.1	符合EMC指令的条件	72
9.1.2	符合LVD低电压指令的条件	73
9.2	UL&cUL认证	73
9.3	KC认证	76
10	故障处理	77
11	参数一览表	78

安全注意事项

安全声明

- 本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读使用说明书并正确理解安全注意事项的相关信息。如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤，或设备损坏。
- 手册中的“危险”、“警告”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本书的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义



危险

表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。



警告

表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。



注意

表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

- 本说明书中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按使用说明书的规定操作。
- 本说明书中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。

开箱验收



警告

- 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
- 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
- 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！



注意

- 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

储存与运输时

警告

- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

注意

- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

安装时

危险







- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！

警告

- 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。

注意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时
<p> 危险</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换! • 接线前, 请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压, 请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压, 确认处在安全电压之下, 否则会有触电的危险。 • 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板, 否则会有触电的危险。 • 请务必保证设备和产品的良好接地, 否则会有电击危险。
<p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端, 否则会引起设备损坏, 甚至引发火灾。 • 驱动设备与电机连接时, 请务必保证产品与电机端子相序准确一致, 避免造成电机反向旋转。 • 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求, 使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地! • 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固, 紧固力矩不足或过大, 可能导致连接部分过热、损坏, 引发火灾危险。 • 接线完成后, 请确保所有线缆接线正确, 产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆, 否则可能有触电危险或损坏产品。
<p> 注意</p> <ul style="list-style-type: none"> • 请遵守静电防止措施 (ESD) 规定的步骤, 并佩戴静电手环进行接线等操作, 避免损坏设备或产品内部的电路。 • 对控制回路接线时, 请使用双股绞合屏蔽线, 将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地, 否则会导致产品动作异常。
上电时
<p> 危险</p> <ul style="list-style-type: none"> • 上电前, 请确认产品安装完好, 接线牢固, 电机装置允许重新启动。 • 上电前, 请确认电源符合产品要求, 避免造成产品损坏或引发火灾! • 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!
<p> 警告</p> <ul style="list-style-type: none"> • 接线作业和参数设定完成后, 请进行机器试运行, 确认机器能够安全动作, 否则可能导致人员受伤或设备损坏。 • 通电前, 请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误, 会有引发火灾的危险。 • 通电前, 请确保产品、电机以及机械的周围没有人员, 否则可能导致人员受伤或死亡。
运行时
<p> 危险</p> <ul style="list-style-type: none"> • 严禁非专业人员进行产品运行, 否则会有导致人员受伤或死亡危险! • 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件, 否则有触电危险!

 警告 <ul style="list-style-type: none">● 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！● 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！
保养时
 危险 <ul style="list-style-type: none">● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！● 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！● 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。● 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。
 警告 <ul style="list-style-type: none">● 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。
维修时
 危险 <ul style="list-style-type: none">● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！● 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！● 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。
 警告 <ul style="list-style-type: none">● 请按照产品保修协议进行设备报修。● 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。● 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。● 请按照产品易损件更换指导进行更换。● 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。● 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。
报废时
 警告 <ul style="list-style-type: none">● 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！● 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

其他注意事项


动态制动器

- 动态制动仅可用于故障和突然断电情况下的紧急停机，请勿频繁触发故障或断电。

- 高速情况下保证动态制动功能有5分钟以上的动作间隔，否则可能导致内部动态制动电路损坏。
- 常见于旋转型机械结构，动态制动停机，电机已经停转，但是被轴上的负载拖动继续旋转，此时电机是被外部负载驱动，处于发电状态，动态制动器上有短路电流通过，若持续从外部进行驱动则驱动器可能出现冒烟或起火，也有可能使电机本体烧毁。

安全标识

为了保障安全作业，请务必遵守粘贴在设备上的安全标识，请勿损坏、剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
 <p>危险 DANGER</p> <p>高压注意 Hazardous Voltage</p> <p>高温注意 High Temperature</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 为了防止触电，一定要接好接地端子，请务必按照使用说明书的指示操作。 ● Never fail to connect Protective Earth(PE) terminal. Read the manual and follow the safety instructions Before use. ● 电源切断后15分钟内不要触摸端子部分，否则可能导致触电。 ● Do not touch terminals within 15 minutes after Disconnect the power,Risk of electric shock. ● 通电后不要触摸散热器，否则可能导致烫伤。 ● Do not touch heatsink when power is ON,Risk of burn.

1 安全概述

1.1 术语与缩略语

术语/缩略语	描述
Cat.	控制系统安全相关部分的类别。类别为：B、1、2、3、4
CCF	共因失效
DCavg	平均诊断覆盖率(%)
DTI	诊断测试间隔时间
SFF	安全失效分数
HFT	硬件容错
PFH _D	每小时危险失效平均频率
PL	性能等级
SC	系统能力
SIL	安全完整性等级
T ₁	检验测试时间间隔
DI	数字输入
DO	数字输出
PCB	印刷电路板
MCU	微型计算机单元
FPGA	中央处理器单元
MTTF _d	平均危险失效间隔时间
STO安全扭矩关断	STO功能使机器安全进入无扭矩状态，并防止意外启动。当STO功能被激活时，如果电机正在运行，它就会自由停车减速到0

1.2 安全标准及规范

符合的标准

- 北美标准(UL)
 - UL 61800-5-1
 - CSA C22.2 No. 274
- 欧盟指令与标准
 - 低压指令 2014/35/EU 标准 EN 61800-5-1
 - 电磁兼容指令2014/30/EU 标准EN 61800-3: 2018
 - 机械指令2006/42/EC（功能安全）标准 IEC 61800-5-2
- 安全标准

安全标准	参考标准
功能安全	IEC 61508: 2010 ISO 13849-1: 2015 ISO 13849-2: 2012 IEC 62061: 2021 EN 61508: 2010 EN ISO 13849-1: 2015 EN ISO 13849-2: 2012 EN IEC 62061: 2021 IEC 60204-1: 2016 (in extracts) EN 60204-1: 2018 (in extracts)
EMC	IEC 61800-5-2: 2016 IEC 61800-3: 2017 IEC 61326-3-1: 2017 IEC 61000-6-7: 2014 EN 61800-5-2: 2017 EN IEC 61800-3: 2018 EN 61326-3-1: 2017 EN 61000-6-7: 2015
LVD	IEC 61800-5-1:2007/AMD1:2016 EN 61800-5-1:2007/A1:2017

- 安全参数

项目	安全参数
SIL	SIL3, IEC61508 Maximum SIL3, EN IEC62061
PFH _D	$PFH_D \leq 1.1 \times 10^{-9}$ [1/h] (1.1% of SIL3)
Cat.	3, EN ISO 13849-1
PL	e, EN ISO 13849-1
MTTFd	904年 (高)
DCavg	≥90% (中)
T ₁	20年
HFT	1
SC	SC3
λ _S	2.2×10^{-7} /h
λ _{DD}	1.3×10^{-7} /h
λ _{DU}	1.9×10^{-9} /h
MTTR	0 hour
MRT	0 hour
应用模式	高需求或连续模式
设备类型	Type B

λ_S 表示使系统进入安全状态的安全故障的故障率。

λ_{DD} 表示诊断子系统可以诊断的危险故障的故障率。

λ_{DU} 表示诊断子系统无法诊断的危险故障的故障率。

说明

- 器件的失效模式参考ISO13849-2: 2012;
- 每个器件不同失效模式的失效均分;
- 每个器件的失效率参考SN29500。

规范

- 电气安全符合 IEC 61800 -5-1:2016 第 II 类过电压标准
- 环境试验要求符合 IEC 61800 -5-1:2016
- 操作条件如下:

项目	描述																				
周围空气/储存温度	0~+55°C/-20°C~+70°C																				
环境湿度/存储	20~95% RH (没有凝露)																				
振动	<table border="1"> <thead> <tr> <th>主题</th> <th>测试条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>测试参考</td> <td>参考IEC 60068-2-6 4.6</td> </tr> <tr> <td>条件</td> <td>EUT已通电, 运行正常</td> </tr> <tr> <td>运动模式</td> <td>正弦</td> </tr> <tr> <td>振幅/加速度</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz</td> <td>0.075 mm 振幅</td> </tr> <tr> <td>57 Hz < f ≤ 150 Hz</td> <td>1 g</td> </tr> <tr> <td>振动持续时间</td> <td>在三个相互垂直的轴上, 每轴上各10次</td> </tr> <tr> <td>轴</td> <td>X、Y、Z</td> </tr> <tr> <td>安装详解</td> <td>根据制造商的规格</td> </tr> </tbody> </table>	主题	测试条件	测试参考	参考IEC 60068-2-6 4.6	条件	EUT已通电, 运行正常	运动模式	正弦	振幅/加速度	-	10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz	0.075 mm 振幅	57 Hz < f ≤ 150 Hz	1 g	振动持续时间	在三个相互垂直的轴上, 每轴上各10次	轴	X、Y、Z	安装详解	根据制造商的规格
	主题	测试条件																			
	测试参考	参考IEC 60068-2-6 4.6																			
	条件	EUT已通电, 运行正常																			
	运动模式	正弦																			
	振幅/加速度	-																			
	10 Hz ≤ f ≤ 57 Hz	0.075 mm 振幅																			
	57 Hz < f ≤ 150 Hz	1 g																			
	振动持续时间	在三个相互垂直的轴上, 每轴上各10次																			
	轴	X、Y、Z																			
安装详解	根据制造商的规格																				
耐冲击性	<table border="1"> <thead> <tr> <th>主题</th> <th>测试条件</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>测试参考</td> <td>参考: IEC 60068-2-27: 2008 表 17</td> </tr> <tr> <td>条件</td> <td>EUT已通电, 运行正常</td> </tr> <tr> <td>运动模式</td> <td>半正弦脉冲</td> </tr> <tr> <td>冲击振幅/时间</td> <td>50 m/s² (5 g) 30 ms</td> </tr> <tr> <td>冲击数量</td> <td>在三个相互垂直的轴上, 每轴各3个</td> </tr> <tr> <td>轴</td> <td>±X, ±Y, ±Z</td> </tr> <tr> <td>安装详解</td> <td>根据制造商的规格</td> </tr> </tbody> </table>	主题	测试条件	测试参考	参考: IEC 60068-2-27: 2008 表 17	条件	EUT已通电, 运行正常	运动模式	半正弦脉冲	冲击振幅/时间	50 m/s ² (5 g) 30 ms	冲击数量	在三个相互垂直的轴上, 每轴各3个	轴	±X, ±Y, ±Z	安装详解	根据制造商的规格				
	主题	测试条件																			
	测试参考	参考: IEC 60068-2-27: 2008 表 17																			
	条件	EUT已通电, 运行正常																			
	运动模式	半正弦脉冲																			
	冲击振幅/时间	50 m/s ² (5 g) 30 ms																			
	冲击数量	在三个相互垂直的轴上, 每轴各3个																			
	轴	±X, ±Y, ±Z																			
安装详解	根据制造商的规格																				
防护等级	IP20																				
污染等级(PD)	PD2:无腐蚀性或爆炸性气体;不接触水、油或化学品;无粉尘、无盐或无铁屑																				

项目	描述
海拔	2000m 或小于2000m
冷却方法	洁净空气(自然对流)
其他	无静电, 无强电磁场, 无磁场, 无放射性

- 驱动器遵循 EMC 标准: EN/IEC 61800-3:2017; IEC 61326-3-1; IEC 61800-5-2
- 其他

项目	描述
适用的伺服驱动器	SV670*S1R6I-FS SV670*S2R8I-FS SV670*S5R5I-FS SV670*S7R6I-FS SV670*S012I-FS SV670*T3R5I-FS SV670*T5R4I-FS SV670*T8R4I-FS SV670*T012I-FS SV670*T017I-FS SV670*T021I-FS SV670*T026I-FS
位置	集成在伺服驱动控制板上
安全功能-输入	2通道: STO1 / STO2

STO子系统元件必须始终能够在上述规定的温度、湿度、腐蚀、灰尘、振动等范围内工作。

1.3 使用注意事项

安全注意事项

本章包含安全功能说明中使用的警告符号, 以及安装或维护驱动器或逆变器的安全选项模块时必须遵守的安全说明。如果你忽视安全说明, 可能会发生伤害、死亡或损坏。在开始安装之前, 请阅读本章。

任何插图、照片或本手册中使用的例子仅仅只能作为例子, 可能并不适用于本手册适用的所有产品。

安全功能章节的内容和表述中所描述的规格, 可能由于产品或手册的升级不经预告而变更。

表1-1 警告，注意和说明

图例	示意字	含义	不注意的后果
例如  一般危险  特殊危险	DANGER	危险	表示如果不按规定操作，将会导致死亡或者严重的人身伤害
	WARNINGS	警告	表示如果不按规定操作，可能导致死亡或者严重身体伤害
	CAUTION	注意	表示如果不按规定操作，可能导致轻微的人身伤害或设备损坏
如电击 	STOP	禁止	如果不按规定操作，将会导致设备损坏或环境损坏



- 不论正常操作还是设备故障时，用户在电气安装及系统设计之初就应当预防伤害。
- 系统的设计安装调试及维护均应由受过培训且有经验的专人实施。他们应该阅读操作指导及该安全信息。

安全功能的使用者，必须遵循当前适用版本的机械准则的规定。生产厂商或其授权人有义务在将一台机器投放市场前（按照适用的机械准则）进行危险分析，并确实采取相应措施来减少/消除相关危险，同时确保根据危险分析结果，来选取符合要求的元件。

本节介绍启动操作之前所需注意的信息。在开始操作前，请务必阅读以下安全注意事项、风险评估信息、限制信息等相关内容。

使用安全功能：在正确理解所有这些信息后使用安全功能。错误地使用安全功能或者使用的安全功能不足以满足现场的安全需求，可能会造成人身伤害。

安全保护措施

使用安全功能时，请仔细阅读以下重要注意事项并加以观察：

- STO 功能并不是紧急停止功能（E-stop）的替代。如果不采取另外措施，在紧急情况下也无法切断电源，电机、驱动器的强电部分依然是带电的，存在触电风险或由电产生的其它风险。因此驱动器或电机的电气零件维护工作只有在驱动器系统隔离了主电源之后才可以实施。
- 根据某个特定应用场合的标准和要求，使用 STO 作为紧急停止系统的一个组成部分是有可能的。但无论如何，它主要用于专门的防止危害发生的安全控制布局，而不是紧急停止功能。

- 紧急停止功能经常用于机器中，以使操作者在意外处境中见到危害并能采取行动防止事故。
- 紧急停止功能的设计要求不同于安全互锁。通常来说，紧急停止功能要求独立于任何复杂或智能的控制。它可能使用纯粹的机电装置，以便要么切断电源、要么通过其他方式如动态或再生制动启动一种受控的快速停车。

说明

- 设计安全相关的系统要求有专业的知识。为保证一个完整控制系统的安全，有必要按照大家所接受的 安全原则设计整个系统。单个带有安全转矩关闭功能的子系统，虽然是有意为安全相关应用场合所设计的，但是不能保证整个系统的安全。
- 在紧急停止情况下，安全转矩关闭功能可用于停止驱动器。
- 在没有人员保护的工序中，建议不要使用安全转矩关闭功能来停止驱动器。如果使用STO功能停止正在运行的驱动器，则驱动器会逐渐停止。若不可接受，则系统应使用正确的停止模式，而不使用STO功能停止。
- 此份出版物是对汇川技术STO安全功能的应用指导，也是对机械控制安全相关系统的设计指导。
- 保证安全和符合相关规定是终端产品或应用设计者的责任。

风险评估

- 使用安全功能时，一定要提前对伺服系统进行风险评估。确保符合标准的安全完整性水平。
- 即使在安全功能运行时，也可能存在以下剩余风险。因此，在进行风险评估时必须始终考虑安全性。
- 如果在安全功能运行时施加外力（如垂直轴的重力），由于这些外力的作用，电机将会旋转，故需要提供一个单独的机械制动器来固定电机。

说明

- 在发生多个IGBT功率管故障的情况下，无论是否使能STO功能，伺服驱动器可产生对转矩，这个转矩可能使电机轴产生最大不超过 $180 \div p$ 范围的转动（如果是同步磁组电机，则这个范围是 $180 \div 2p$ ）。
- p ：电机极对数。

为确保安全，用户应确定整机设备中的所有风险评估和残余风险。建立安全相关系统的公司和个人必须对系统的安装和调试负全部责任。此外，当符合欧洲机械指令时，系统必须获得安全标准认证。

对机器或整个系统进行所有风险评估和安全等级认证。建议使用认证机构对系统进行最终安全认证。

以下显示有关本产品安全观察功能的残余风险。

常见残余风险

- 向最终用户发货时，使用编程工具和显示器上的监控/显示内容检查安全相关部件的设置，并记录和保存与安全监控功能和您使用的编程工具有关的设置数据。使用检查表等执行这些操作。
- 只有安装、接线、调整正确完成后，才能保证安全，在装配机中，请参考安全手册进行安装、布线、调试。
- 只有专业人员才可以进行安装、试运行、修理或调试设备。只有相关安全工程师才能安装和操作设备。
- 将安全功能的线路与其他信号线路分开。
- 用适当的方法保护电缆（在机柜中布线，使用电缆防护装置等）。
- 我们建议使用符合安全标准的开关、继电器、传感器等。当使用不符合安全标准的开关、继电器、传感器等时，应进行安全确认。
- 根据使用的电压保持所需的间隙/爬电距离。
- 安全监控误差的时间取决于参数设置。

安全扭矩关闭(STO)

本功能仅切断电机的扭矩，并没有切断伺服/逆变器的供电。当检修伺服/逆变器时，请先切断其供电，并确认伺服/逆变器没电。

2 产品信息

2.1 型号与铭牌说明

型号说明

$\overbrace{\text{SV670}}^{\text{①}} \overbrace{\text{P}}^{\text{②}} \overbrace{\text{S}}^{\text{③}} \overbrace{\text{2R8}}^{\text{④}} \overbrace{\text{I}}^{\text{⑤}} \overbrace{\text{-FS}}^{\text{⑥}}$

① 产品系列 SV670: SV670通用伺服驱动器	④ 额定输出电流 S: 220V 1R6: 1.6A 2R8: 2.8A 5R5: 5.5A 7R6: 7.6A 012: 12.0A 018: 18.0A 022: 22.0A 027: 27.0A T: 380V 3R5: 3.5A 5R4: 5.4A 8R4: 8.4A 012: 12.0A 017: 17.0A 021: 21.0A 026: 26.0A	⑤ 机型配置 I: 通用型 ⑥ 非标功能 空缺: 标准型 FH: 高防护 FS: 功能安全机型只含STO PTC: 带电机温度检测
--------------------------------------	--	---

铭牌说明

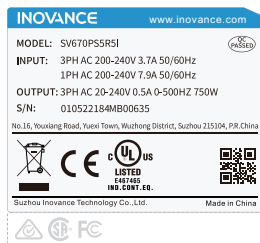


图2-1 铭牌说明

生产序列号说明

01050202 4 P 7 00001
 ① ② ③ ④ ⑤

① 内部编码 整机物料编码	③ 年份 9: 2009年 A: 2010年 ... P: 2022年 ... 注: 不使用I/L/O/Q	⑤ 流水号 00001: 当月第1台 00002: 当月第2台 00003: 当月第3台 ... 范围: 00001-99999
② 生产厂家代码 4: 苏州汇川技术	④ 月份 1: 1月 2: 2月 ... A: 10月 B: 11月 C: 12月	

例: (S/N:010502024P700001) 机器生产日期为2022年7月

2.2 部件说明

2.2.1 SIZE A & SIZE C驱动器（额定功率0.2kW~1.5kW）

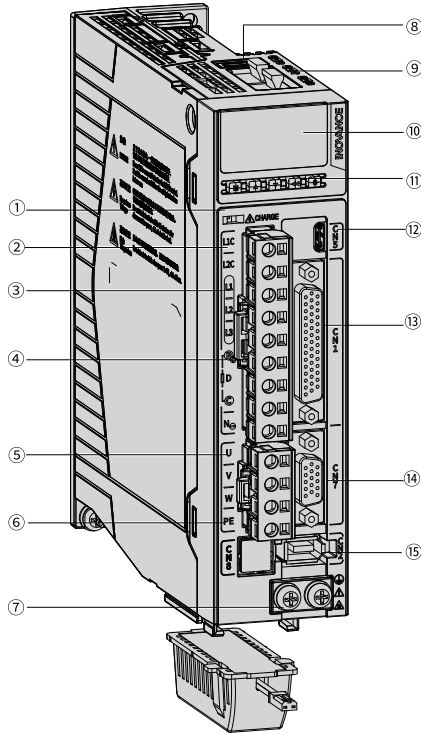


图2-2 伺服驱动器SIZE A & SIZE C 部件说明示意图

表2-1 伺服驱动器SIZE A&SIZE C部件说明

编号	部件名称	说明
①	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷。因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电。
②	L1C、L2C控制回路电源输入端子	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
③	L1、L2、L3主回路电源输入端子 ^[1]	驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
④	P⊕、D、C外接制动电阻连接端子	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D之间的短接片）将制动电阻接于P⊕、C之间。
	P⊕、N⊖伺服母线端子	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。

编号	部件名称	说明
⑤	U、V、W伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相。
⑥	PE接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理。
⑦	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。
⑧	CN6 STO安全功能端子 ^[2]	STO功能安全端子，主要用于功能安全场合，外部功能安全信号接入。
⑨	CN3、CN4通讯端子 ^[3]	内部并联，与RS-485、CANopen、CANlink通讯指令装置连接。
⑩	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
⑪	按键操作器	M: 依次切换功能码； ▲: 增加当前闪烁位设置值； ▼: 减少当前闪烁位设置值； ◀◀: 当前闪烁位左移（长按：显示多于5位时翻页）； S: 保存修改并进入下一级菜单。
⑫	CN5通讯端子	仅支持在线升级和后台调试，需要在驱动器上电条件下进行上述操作。 USB模式下，仅支持参数下载/上传，驱动器固件更新； USB供电，若有故障无法彻底复位，请断开USB供电和驱动器控制电，再重新上电。
⑬	CN1控制端子	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
⑭	CN7第二编码器反馈端子	支持脉冲型的编码器。
⑮	CN2编码器连接用端子	与电机编码器端子连接。

说明

- S1R6、S2R8机型无内置制动电阻，无短接片。若需使用外置制动电阻，请将其接入P⊕、C间。
- [1]: 220V电压等级驱动器主回路电源输入端子为L1、L2、L3；380V电压等级驱动器主回路电源输入端子为R、S、T。
- [2]: CN6 STO安全功能端子只适用于非标机型-FS。
- [3]: CN3、CN4通讯端子CANopen连接只适用于SV670C机型。

2.2.2 SIZE D驱动器（额定功率1.5kW~3.0kW）

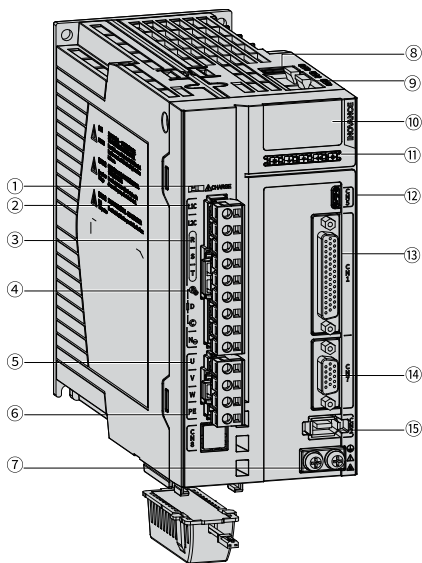


图2-3 伺服驱动器SIZE D部件说明示意图

表2-2 伺服驱动器SIZE D部件说明

编号	部件名称	说明
①	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷。因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电。
②	L1C、L2C控制回路电源输入端子	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
③	R、S、T主回路电源输入端子 ^[1]	驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
④	P⊕、D、C外接制动电阻连接端子	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D之间的短接片）将制动电阻接于P⊕、C之间。
	P⊕、N⊖伺服母线端子	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。
⑤	U、V、W伺服电机连接端子	连接伺服电机U、V、W相。
⑥	PE接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理。
⑦	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。
⑧	CN6 STO安全功能端子 ^[2]	STO功能安全端子，主要用于功能安全场合，外部功能安全信号接入。
⑨	CN3、CN4通讯端子 ^[3]	内部并联，与RS-485、CANopen、CANlink通讯指令装置连接。
⑩	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。

编号	部件名称	说明
⑪	按键操作器	M: 依次切换功能码; ▲: 增加当前闪烁位设置值; ▼: 减少当前闪烁位设置值; ◀◀: 当前闪烁位左移 (长按: 显示多于5位时翻页); S: 保存修改并进入下一级菜单。
⑫	CN5通讯端子	仅支持在线升级和后台调试, 需要在驱动器上电条件下进行上述操作。 USB模式下, 仅支持参数下载/上传, 驱动器固件更新; USB供电, 若有故障无法彻底复位, 请断开USB供电和驱动器控制电, 再重新上电。
⑬	CN1控制端子	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
⑭	CN7第二编码器反馈端子	支持脉冲型的编码器。
⑮	CN2编码器连接用端子	与电机编码器端子连接。

说明

- [1]: 220V电压等级驱动器主回路电源输入端子为L1、L2、L3; 380V电压等级驱动器主回路电源输入端子为R、S、T。
- [2]: CN6 STO安全功能端子只适用于非标机型-FS。
- [3]: CN3、CN4通讯端子CANopen连接只适用于SV670C机型。

2.2.3 SIZE E驱动器（额定功率2.0kW~7.5kW）

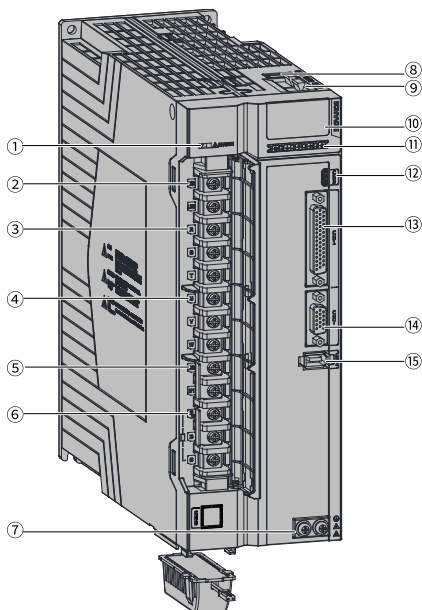


图2-4 伺服驱动器SIZE E部件说明示意图

表2-3 伺服驱动器SIZE E部件说明

编号	部件名称	说明
①	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷。因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电。
②	L1C、L2C控制回路电源输入端子	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
③	R、S、T主回路电源输入端子 ^[1]	驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
④	U、V、W伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相。
⑤	N2、N1外接电抗器连接端子	默认为N1、N2之间连接短接线，需要抑制电源高次谐波时，拆除短接线，在N1、N2之间外接直流电抗器。
⑥	P⊕、D、C（外接制动电阻连接端子）	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D之间的短接片），将制动电阻接于P⊕、C之间。
⑦	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。
⑧	CN6 STO安全功能端子 ^[2]	STO功能安全端子，主要用于功能安全场合，外部功能安全信号接入。

编号	部件名称	说明
⑨	CN3、CN4通讯端子 ^[3]	内部并联，与RS-485、CANopen、CANlink通讯指令装置连接。
⑩	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
⑪	按键操作器	M: 依次切换功能码; ▲: 增加当前闪烁位设置值; ▼: 减少当前闪烁位设置值; ◀◀: 当前闪烁位左移(长按: 显示多于5位时翻页); S: 保存修改并进入下一级菜单。
⑫	CN5通讯端子	仅支持在线升级和后台调试，需要在驱动器上电条件下进行上述操作。 USB模式下，仅支持参数下载/上传，驱动器固件更新； USB供电，若有故障无法彻底复位，请断开USB供电和驱动器控制电，再重新上电。
⑬	CN1控制端子	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
⑭	CN7第二编码器反馈端子	支持脉冲型的编码器。
⑮	CN2编码器连接用端子	与电机编码器端子连接。

说明

- [1]: 220V电压等级驱动器主回路电源输入端子为L1、L2、L3；380V电压等级驱动器主回路电源输入端子为R、S、T。
- [2]: CN6 STO安全功能端子只适用于非标机型-FS。
- [3]: CN3、CN4通讯端子CANopen连接只适用于SV670C机型。

2.3 电气规格

单相 220V 等级驱动器电气规格

项目		SIZE A		SIZE C		SIZE D
驱动器型号SV670****I		S1R6	S2R8	S5R5	S7R6	S012
驱动器功率(kW)		0.2	0.4	0.75	1.0	1.5
最大适用电机容量(kW)		0.2	0.4	0.75	1.0	1.8
电源设备容量(kVA)		1.4	2.8	4.6	6.0	8.0
连续输出电流(Arms)		1.6	2.8	5.5	7.6	12.0
最大输出电流(Arms)		5.8	10.1	16.9	23.0	32.0
主回路	连续输入电流(Arms)	2.3	4.0	7.9	9.6	12.8
	主电路电源	单相200V AC~240V AC, -10~+10%, 50Hz/60Hz				
	电能损耗(W) ^[1]	12	23.8	38.2	47.32	69.84
控制回路	控制电路电源	单相200V AC~240V AC, -10~+10%, 50Hz/60Hz				
	电能损耗(W) ^[1]	16				

项目		SIZE A		SIZE C		SIZE D
制动电阻	电阻阻值(Ω)	不标配	不标配	50	25	25
	电阻功率(W)	不标配	不标配	50	80	80
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	40	40	40	20	15
	电容可吸收最大制动能量(J)	9.3	18.59	32.42	32.42	47.68
	制动电阻功能	全系列支持内置制动电阻和外接制动电阻, 仅SIZE A 不标配内置电阻				
冷却方式	自冷			风冷		
过电压等级	III					

三相 220V 等级驱动器电气规格

项目		SIZE A		SIZE C		SIZE D	SIZE E		
驱动器型号SV670****I		S1R6	S2R8	S5R5	S7R6	S012	S018	S022	S027
驱动器功率(kW)		0.2	0.4	0.75	1.0	1.5	2.0	2.5	5.0
最大适用电机容量(kW)		0.2	0.4	0.75	1.0	1.8	2.0	2.5	5.0
电源设备容量(kVA)		1.21	2.42	3.84	5.05	6.68	8.33	10.42	20.08
连续输出电流(Arms)		1.6	2.8	5.5	7.6	12.0	18.0	22.0	27.0
最大输出电流(Arms)		5.8	10.1	16.9	23.0	32.0	45	55	67.5
主回路	连续输入电流(Arms)	1.1	2.3	4.4	5.1	8.0	8.7	11.0	23.8
	主电路电源	三相200V AC~240V AC, -10~+10%, 50Hz/60Hz							
	电能损耗(W) ^[1]	12	23.8	38.2	47.32	69.84	120	125	200
控制回路	控制电路电源	单相200V AC~240V AC, -10~+10%, 50Hz/60Hz							
	电能损耗(W) ^[1]	16							
制动电阻	电阻阻值(Ω)	不标配	不标配	50	25	25	20	20	20
	电阻功率(W)	不标配	不标配	50	80	80	100	100	100
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	40	40	40	20	15	20	20	20
	电容可吸收最大制动能量(J)	9.3	18.59	32.42	32.42	47.68	78.19	114.43	114.43
	制动电阻功能	全系列支持内置制动电阻和外接制动电阻, 仅SIZE A 不标配内置电阻						制动电阻内置, 支持外接制动电阻	
冷却方式	自冷			风冷					
过电压等级	III								

三相 380V 等级驱动器电气规格

项目		SIZE C		SIZE D		SIZE E		
驱动器型号SV670****I		T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
驱动器功率(kW)		1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6.0	7.5
最大适用电机容量(kW)		1.0	1.5	2.0	3.0	4.4	5.5	7.5
电源设备容量(kVA)		6.05	9.08	10.23	15.15	22.25	25.0	31.25
连续输出电流(Arms)		3.5	5.4	8.4	12.0	17.0	21.0	26.0
最大输出电流(Arms)		11.0	14.0	20.0	30.0	42.5	52.5	65.0

项目		SIZE C		SIZE D		SIZE E		
主回路	连续输入电流(Arms)	2.4	3.6	5.6	8.0	12.0	16.0	21.0
	主电路电源	三相380V AC~440V AC, -10~+10%, 50Hz/60Hz						
	电能损耗(W) ^[1]	39.5	63.25	94.82	135.47	187.62	228.28	258.63
控制回路	控制电路电源	单相380V AC~440V AC, -10~+10%, 50Hz/60Hz						
	电能损耗(W) ^[1]	16						
制动电阻	电阻阻值(Ω)	100	100	50	50	35	35	35
	电阻功率(W)	80	80	80	80	100	100	100
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	80	60	45	40	35	25	25
	电容可吸收最大制动能量(J)	28.23	34.28	50.41	50.41	82.67	120.98	120.98
	制动电阻功能	制动电阻内置						
冷却方式	风冷							
过电压等级	III							

说明

- [1]主回路电能损耗是指驱动器在额定输出电流下的电能损耗。
- 请根据实际工况需要选择外接制动电阻。

2.4 基本规格

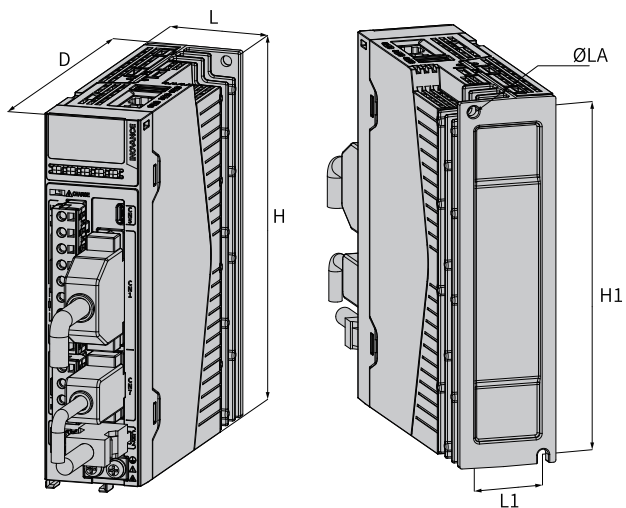
项目		描述	
基本规格	控制方式	IGBT PWM 控制，正弦波电流驱动方式 220V、380V: 单相或三相全桥整流	
	编码器反馈	23位多圈绝对值编码器(不接电池可作为增量式编码器使用)	
	使用条件	使用/存储温度 ^[1]	-5°C~+55°C (环境温度在45°C~55°C 时，平均负载率请勿超过 80%)(不冻结)/ -40°C~+70°C
		使用/存储湿度	90%RH 以下(不结露)
		抗振动强度	运行： ● 5Hz~8.4Hz: 3.5mm位移 ● 8.4Hz~200Hz: 1g 产品包装： ● 5Hz~100Hz: 0.01g ² /Hz ● 200Hz: 0.001g ² /Hz ● Grms=1.14g
		抗冲击强度	19.6m/s ²
		防护等级	IP20 备注：除端子(IP00)外
		污染等级	PD2 级
		海拔高度	最高海拔到2000m。 ● 1000m 及以下使用无需降额 ● 1000m以上每升高100m降额1% ● 海拔超过 2000m 请联系汇川技术
	性能	前馈补偿	0~100.0% (设定分辨率0.1%)
定位完成宽度设定		1~65535 编码器单位(设定分辨1编码器单位)	
位置控制模式	脉冲指令	输入脉冲形态	包含“方向+ 脉冲”、“A、B 相正交脉冲”、“CW/CCW 脉冲”三种指令形态
		输入形态	差分输入；集电极开路
		输入脉冲频率	差分输入：高速最大4Mpps，脉宽不能低于0.125us 集电极开路：最大200Kpps，脉宽不能低于2.5us
	内置集电极开路用电源 ^[4]	+24V (内置2.4kΩ 电阻)	
位置输出	多段位置指令选择	使用DI信号组合实现第0~15段位置选择。(可设定其他端子为此功能)	
位置输出	输出形态	A相/B相：差分输出 Z相：差分输出或集电极开路输出	
	分频比	任意分频	
速度控制	速度控制	负载变动率	0~100% 负载时：0.5%以下(在额定转速下)
		速度变动率 ^[2]	
		电压变动率	额定电压±10%：0.5% (在额定转速下)
	温度变动率	25±25°C：0.5%以下(在额定转速下)	
	速度控制范围	1: 5000 (速度控制范围的下限是额定转	
	频率特性	2kHz	
	转矩控制精度	±2%	
软启动时间设定	0 ~ 60s (可分别设定加速与减速)		

项目		描述
输入输出信号	数字输入信号	8路DI DI1 ~ DI6 数字信号输入最高频率 1kHz (限流电阻大于 2.4kΩ 时会下降) DI7 ~ DI8 数字信号输入硬件延迟小于 1ms (限流电阻为 2.4kΩ) DI 功能如下: 伺服使能、故障复位、增益切换、指令切换、零位固定功能使能、脉冲禁止、正向超程、反向超程、正转 ^[3] 转矩限制、反转转矩限制、正向点动、反向点动、步 进量使能、原点开关、原点使能、中断定长
	数字输出信号	5路DO, DO 带载能力50mA, 电压范围5V~30V DO功能如下: 伺服准备好、电机旋转中、零速信号、速度到达、位置到达、定位接近信号、转矩限制中、转速限制中、制动器输出、警告、伺服故障、警报代码
	模拟量输入信号	AI1电压型输入规格: -10V~+10V; 最大允许电压: ±12V
	模拟量输出信号	AO1电压输出范围: -10V~+10V
	超程(OT)防止功能	P-OT、N-OT 动作时立即停止
电子齿轮比	$0.8388608 \leq B/A \leq 3355443.2$	
保护功能	过电流、过电压、电压不足、过载、主电路检测异常、散热器过热、电源缺相、过速、编码器异常、CPU 异常、参数异常、其他	
LED显示功能	主电源CHARGE, 5位LED显示	
振动抑制功能	具有 4 个陷波器, 50Hz ~ 4000Hz, 其中2个可自适应设置	
易用性功能	一键式参数调整、自适应参数调整、速度观测器, 模型跟踪	
内置功能	连接设备	USB、RS485
	通讯协议	Modbus、CANopen、CANlink
	1: N通讯	RS485 时, N 最大为 32 站
	轴地址设定	根据用户参数设定
	功能	状态显示、用户参数设定、监视显示、警报跟踪显示、JOG运行与自动调谐操作、速度/转矩指令信号等的测绘功能
其他	增益调整、警报记录、JOG运行	

说明

- [1]请在这一范围的环境温度下安装伺服驱动器。放在电柜内保存时, 电柜内的温度也不要超过这一温度值。
- [2] 速度变动率由下式定义: $\text{速度变动率} = (\text{空载转速} - \text{满载转速}) \div \text{额定转速} \times 100\%$ 。
- 由于电压变化、温度变化会引起放大器偏差, 导致演算电阻值发生变化。因此, 该影响会通过转速的变化表现出来。该转速的变化根据额定转速的比率来表示, 分别为由电压变化与温度变化引起的速度变动率。
- [3] 正转是指从负载侧观看电机时, 呈顺时针旋转。
- [4] 内置集电极开路用电源并未与伺服驱动器内的控制电路进行电绝缘。

2.5 产品尺寸



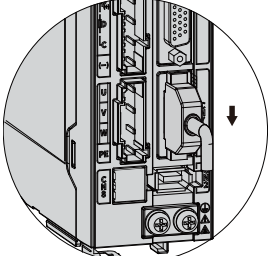
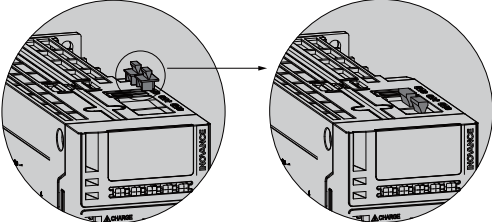
SZIE	L	H	D	L1	H1	D1	ØLA	建议锁紧扭矩	重量
	单位: mm(in.)							单位: N·m	单位: kg
A	45.5 (1.79)	170 (6.69)	150 (5.91)	33 (1.30)	161 (6.34)	75 (2.95)	2-M4	1.2	0.96
C	55±1 (2.17±0.04)	170 (6.69)	173±1 (6.81±0.04)	44 (1.73)	160 (6.30)	75 (2.95)	2-M4	1.2	1.3
D	80±1 (3.15±0.04)	170 (6.69)	183 (7.20)	71 (2.80)	160 (6.30)	75 (2.95)	3-M4	1.2	1.8
E	90 (3.54)	250 (9.84)	230 (9.06)	78 (3.07)	241 (9.47)	75 (2.95)	4-M4	1.2	3.6

3 安装

3.1 安全提示

表3-1 安装注意事项

项目	描述
方法	<ul style="list-style-type: none"> • 请垂直向上安装产品，便于热量向上散发。若柜内有多台产品时，请并排安装。在需上下安装场合，请安装隔热导流板。 • 请保证安装方向与墙壁垂直。使用自然对流或风扇对伺服驱动器进行冷却。通过2~4处(根据容量不同安装孔的数量不同)安装孔，将伺服驱动器牢固地固定在安装面上。 • 安装时，请将伺服驱动器正面(操作人员的实际安装面)面向操作人员，并使其垂直于墙壁。 • 需要使用安装支架时，安装支架的材质请务必采用阻燃材质。
冷却	<p>为保证能够通过风扇以及自然对流进行冷却，请参见 第34页“3.2.3 安装尺寸要求”，在伺服驱动器的周围留有足够的散热空间，并且考虑柜内其它器件的散热情况。请在伺服驱动器的上部安装冷却用风扇，为了不使伺服驱动器的环境温度出现局部过高的现象，需使柜内的温度保持均匀。</p>
接地	<p>请务必将接地端子接地，否则可能有触电或者干扰而产生误动作的危险。</p>

项目	描述
走线要求	<p>驱动器接线时，请将线缆向下走线（如下图所示），避免现场有液体附在线缆上时，沿线缆流入驱动器内。</p>  <p>请将所接线缆 按向下方向走线</p>
顶部网口防尘（标配：插入网口中随机发货）	<p>顶部CN3，CN4通讯端口不使用时，请将防尘盖插入端口中，避免异物（含固体、液体等物品）跌落导致产品故障。 每台产品标配两个防尘塞，插入网口中随机发货，若另有需要，可下单购买，型号NEX-02-N2B（厂商：苏州品基）。</p>  <p>注意：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 防尘盖：避免异物（含固体、液体等物品）跌入产品内部导致产品故障。 ● 防尘盖随机发货，请妥善保管。

3.2 安装前准备

3.2.1 安装环境要求

表3-2 环境要求

项目	要求
安装场所	室内。
电网过电压	过电压等级III（OVC III）。
海拔高度	<p>最高海拔到2000m。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 1000m 及以下使用无需降额。 ● 1000m以上每升高100m降额1%。 ● 海拔超过2000m请联系厂家。

项目	要求
温度	<ul style="list-style-type: none"> ● 安装/运行温度：0°C~+55°C, 0°C~+45°C无需降额，温度超过45°C时降额使用，每升高1°C降额2%。 ● 存储/运输温度：-40°C~+70°C。 ● 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本产品。 ● 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，以使设备进气温度保持在45°C以下。否则会导致过热或火灾。 ● 将产品装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。 ● 请避免使产品冻结。
环境湿度	90%RH以下，无凝露。
存储湿度	90%RH以下，无凝露。
抗振动强度	运行： <ul style="list-style-type: none"> ● 5Hz~8.4Hz: 3.5mm位移 ● 8.4Hz~200Hz: 1g 产品包装： <ul style="list-style-type: none"> ● 5Hz~100Hz: 0.01g²/Hz ● 200Hz: 0.001g²/Hz ● Grms=1.14g
抗冲击强度	19.6m/ s ² 以下。
防护等级	IP20。
环境	污染等级2及以下。 请将产品安装在如下场所： <ul style="list-style-type: none"> ● 不受阳光直射，无尘埃、腐蚀性气体、易燃易爆性气体、油雾、水蒸气、滴水或盐份等的场所。 ● 请安装在不易振动的地方（特别注意远离冲床等设备）。 ● 产品内部不得进入金属粉末、油、水等异物。 ● 无放射性物质、易燃物，无有害气体及液体，盐蚀少的场所。 ● 请勿将产品安装在木材等易燃物的上面。 ● 请勿使用于真空环境。

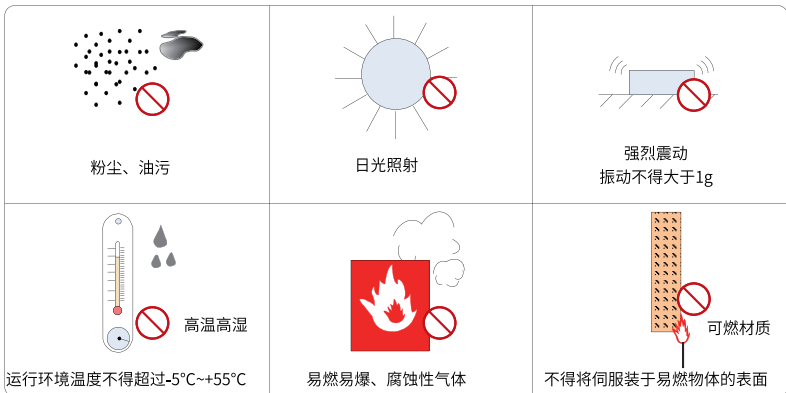


图3-1 环境要求示意图

3.2.2 安装空间要求

根据功率等级不同，周围安装空间预留要求不同，保留安装间距时，横向两侧建议各留10mm(0.39in.)以上间距(散热需求)，纵向两侧各留80mm(3.15in.)以上间距。

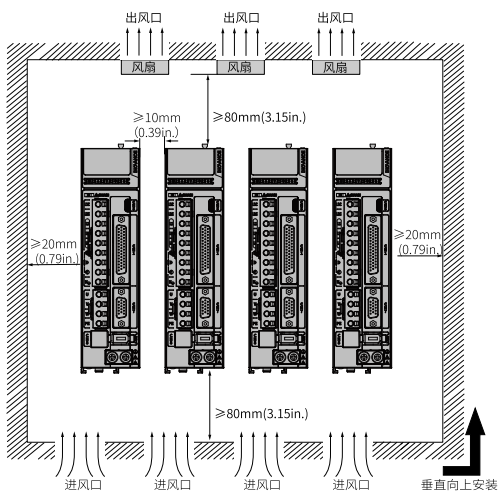


图3-2 保留间距式安装空间示意图

其中，驱动器额定功率0.2kW~0.4kW支持紧凑安装方式，请考虑安装公差，在每两台伺服驱动器之间保留至少1mm(0.04in.)的距离。此时请将额定负载率降额到75%使用。

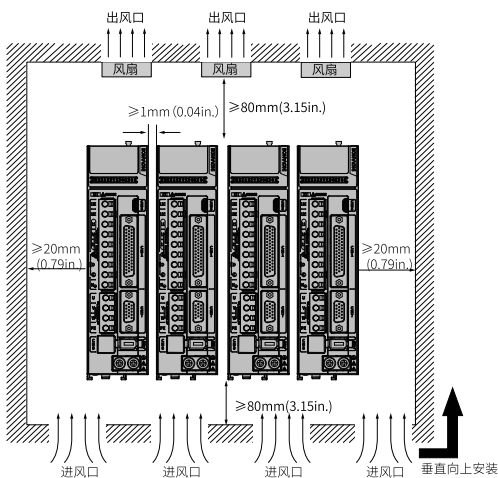


图3-3 紧凑式安装空间示意图

驱动器额定功率0.75kW~7.5kW支持零距离安装，无需降额。

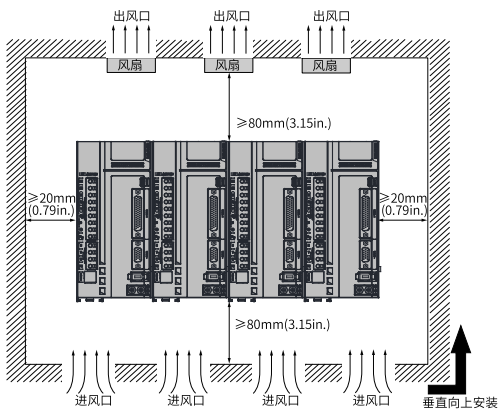


图3-4 零距离式安装空间示意图

3.2.3 安装尺寸要求

SIZE A驱动器（额定功率0.2kW~0.4kW）：SV670PS1R6I、SV670PS2R8I

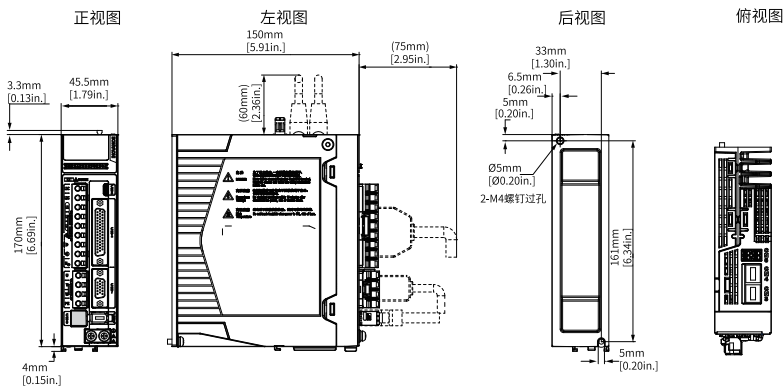


图3-5 SIZE A外形尺寸图

固定螺钉：2-M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：0.96kg

SIZE C驱动器 (额定功率0.75kW~1.5kW) : SV670PS5R5I、SV670PS7R6I、SV670PT3R5I、SV670PT5R4I

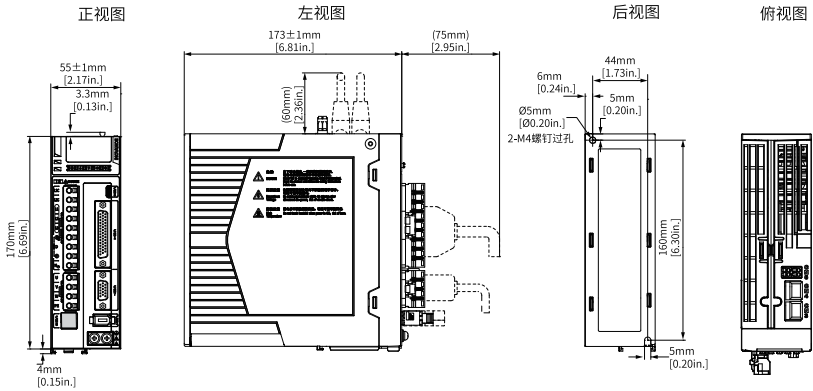


图3-6 SIZE C外形尺寸图

固定螺钉：2-M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：1.3kg

SIZE D驱动器 (额定功率1.5kW~3.0kW) : SV670PS012I、SV670PT8R4I、SV670PT012I

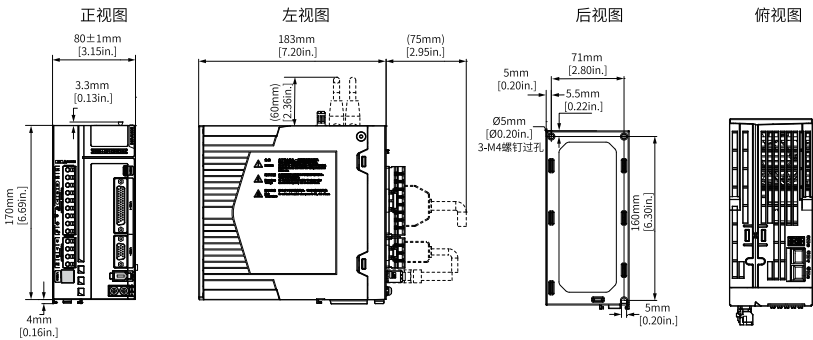


图3-7 SIZE D外形尺寸图

固定螺钉：3-M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：1.8kg

SIZE E驱动器（额定功率2.0kW~7.5kW）：SV670PS018I、SV670PS022I、SV670PS027I、SV670PT017I、SV670PT021I、SV670PT026I

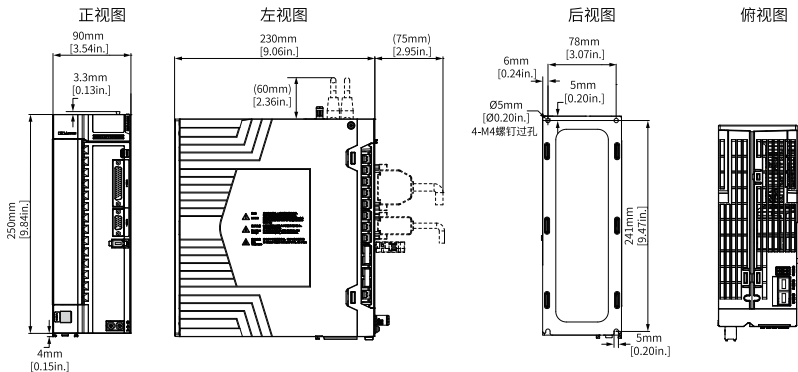


图3-8 SIZE E外形尺寸图

固定螺钉：4-M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：3.6kg

3.2.4 安装选配件准备

保险丝和断路器



为了防止触电：产品烧断保险丝或使断路器跳闸后，请勿立即给产品通电或操作外围设备，请至少等待警告标签上指定的时间，否则会导致人员死亡或重伤以及产品损坏。

为了符合CE/UL认证安规标准要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。

交流输入电抗器

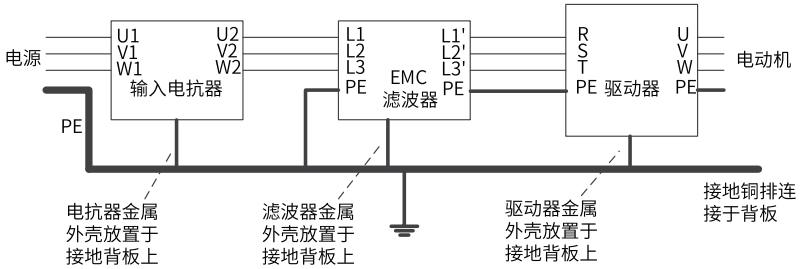


图3-9 安装示意图

EMC滤波器

滤波器的安装应靠近驱动器的输入端子，之间的连接线缆应小于30cm。滤波器的接地端子和驱动器的接地端子要连接在一起，并保证滤波器与驱动器安装在同一导电安装平面上，该导电安装平面连接到机柜的主接地上。

3.2.5 线缆准备

驱动器正常连接，需电源连接线、动力线、编码器线、控制线缆和通信线缆同时配合使用。具体的线缆规格，请参考伺服硬件手册。

如您要自制电缆或有具体的线缆长度的需求，请联系汇川技术。

操作方式

如下是线缆压接指导示意图，仅供参考。实际压接请以实际线缆为准。

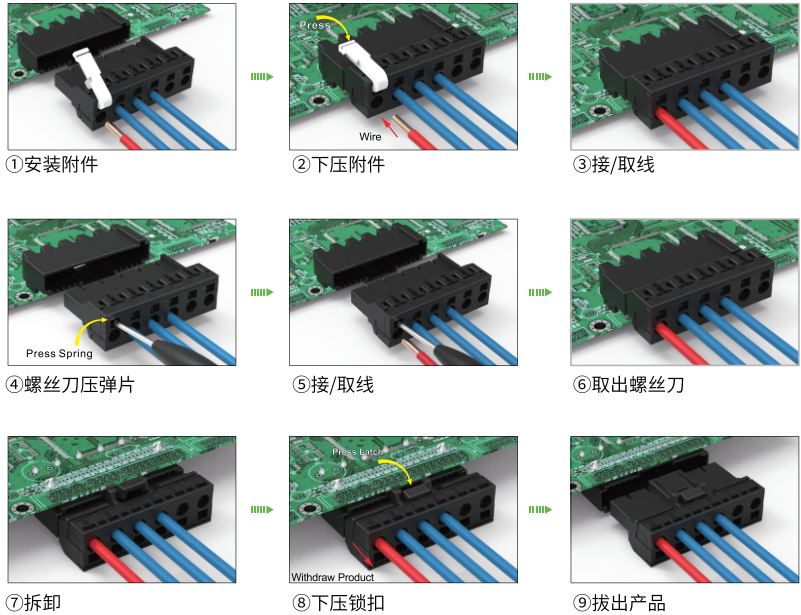


图3-10 操作方式示意图

3.3 开箱与搬运

在开箱时，请认真确认：

确认项目	说明
到货产品是否与您订购的产品型号相符？	核对包装箱上的驱动器型号及规格是否与您购买的产品一致。包装箱大小请参考第38页“表3-3”，包装箱内包括产品、缓冲垫、纸箱和螺钉胶袋，如第39页“图3-11”所示。
产品是否有损坏的地方？	请查看整机外表，产品在运输过程中是否有破损现象。若发现有某种遗漏或损坏，请速与本公司或您的供货商联系解决。

表3-3 驱动器外包装箱尺寸

SIZE	型号 SV670P****I	外长度 (mm)	外高度 (mm)	外宽度 (mm)	重量 (kg)
SIZE A	S1R6、S2R8	250.0	110.0	200.0	1.13
SIZE C	S5R5、S7R6	235.0	125.0	215.0	1.5
SIZE D	S012、T8R4、T012	235.0	150.0	225.0	2.0
SIZE E	S018、S022、S027、T017、T021、T026	320.0	170.0	280.0	3.9

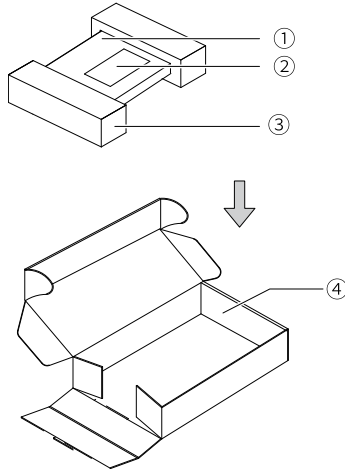


图3-11 驱动器包装组件示意图

序号	名称
①	产品
②	端子附件包
③	缓冲垫
④	纸箱

表3-4 端子附件包清单

物料编号	名称	数量
15210577	插拔式端子台-插头-弹片式接线-9P-黑色-带安全锁扣	1
15210695	插拔式端子台-插头-弹片式接线-4P-黑色	1
15220274	短接片-16A-插拔式桥接件	1
19020818	标签-CV100空白二维码标签(RoHS)	1
19021377	标签-伺服驱动器端子用标签	1
19033058	胶袋-60kW混合动力大巴双电机风冷驱动器附带螺钉用自封PE袋	1
21020021	塑胶零件-插头接线钥匙-伺服驱动器功率插头配套用	1

如需单独购买端子附件包，请联系汇川技术，各机型对应附件包物料编码请参考第40页“表3-5”。

表3-5 各机型对应附件包物料编码

物料编码	名称
98050613	整机附件(销售)-S6-C105-SV670P 端子附件包
98050614	整机附件(销售)-S6-C104-SV670P Size A端子附件包

3.4 安装驱动器

伺服驱动器仅支持壁挂式安装。

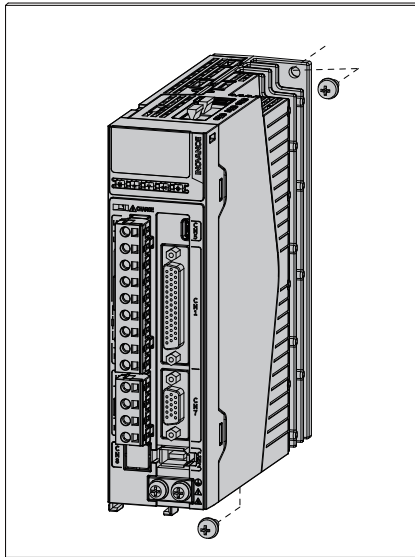


图3-12 壁挂式安装示意图

说明

- SIZE A和SIZE C是上下两颗螺钉固定。
- SIZE D有三颗螺钉固定，分别是上面两颗螺钉下面一颗螺钉。
- SIZE E有四颗螺钉固定，上下分别两颗螺钉固定。

4 接线

4.1 需要遵循的规则



请认真阅读“安全注意事项”一章中的安全说明，违反这些安全说明可能会导致严重的后果。

- 严禁使用IT电网给伺服驱动器供电，请使用TN/TT电网电源，否则可能导致触电。
- 请务必在输入电源和伺服驱动器的主回路电源（单相为L1、L2，三相为L1、L2、L3/R、S、T）之间连接电磁接触器，使伺服驱动器的电源侧形成能够切断电源的结构。避免伺服驱动器发生故障时，持续通过的大电流导致火灾。
- 请确保伺服驱动器输入电源在指定的电压变动范围内供给，否则可能导致产品故障。
- 严禁将伺服驱动器的输出端子U、V、W连接至三相电源，否则可能导致人身伤害或火灾。
- 严禁将电机的连接端子U、V、W上连接至工频电源，否则可能导致人身伤害或火灾。
- 请使用ALM（故障信号）切断主回路电源。制动晶体管发生故障时，可能导致制动电阻异常过热引起火灾。
- 请将伺服驱动器的保护接地（PE）端子连接至控制柜的保护接地（PE）端子上，否则可能导致触电。
- 请务必将整个系统进行接地处理，否则可能导致产品误动作。
- 切断电源后设备内部电容仍有残余电压，请至少等待15分钟再进行接线等操作，否则可能导致触电。



- 外部配线的规格和安装方式需要符合当地法规的要求。
- 在垂直轴上使用伺服系统时，请遵守以下注意事项：
 - 设置安全装置以免工件在警报、超程等状态下落下。
 - 确保24V电源的正负极性接线正确，否则轴会掉落，导致人身伤害或产品损坏。
- 电源及主回路配线时，请遵守下述注意事项：
 - 主回路端子为连接器时，请将连接器从伺服驱动器上拆下后再接线。
 - 连接器的一个电线插口只能插入一根电线。
 - 插入电线时，勿使芯线的毛刺与邻近的电线短路。
 - 请在电源端子连接部进行绝缘处理，否则可能导致触电。
 - 严禁将220V伺服驱动器直接连接到380V输入电源上。
 - 设置断路器等安全装置，以防止外部配线短路时可能导致火灾。
 - 确保检测到报警信号后切断主回路电源的同时，将伺服ON信号切换为OFF。
- 伺服驱动器与电机必须直接连接，接线途中严禁使用电磁接触器，否则可能造成产品故障。
- 严禁将线缆放置于重物之下或进行大力拖拽，否则可能导致线缆损坏而触电。
- DO输出接继电器时，请确保续流二极管正负极性接线正确，否则会导致产品损坏或信号无法正常输出。
- 主回路线缆和输入输出信号/编码器线缆之间的安装距离保持在30cm以上，否则可能导致产品误动作。
- 输入输出信号线缆/编码器线缆请使用双绞线或多芯双绞屏蔽线，否则可能导致产品误动作。
- 输入输出信号线缆接线长度最长为3m，编码器线缆接线长度最长为10m。
- 请使用电源滤波器减小电磁干扰的影响，否则会对伺服驱动器附近的电子设备造成干扰。
- 在以下场所时，请采取适当的屏蔽措施，否则可能会导致产品损坏：
 - 因静电而产生干扰的场所。
 - 产生强电场或强磁场的场所。
 - 可能有放射线辐射的场所。

4.2 主回路接线要求

驱动器电源输入线、电机线缆会产生很强的电磁干扰，为了避免强干扰线缆与控制回路长距离并行走线耦合产生的电磁干扰。布线时主回路线缆与信号线缆间隔应大于30cm。常见的主回路线缆有输入RST线、输出UVW线、直流母线及制动线缆，信号线缆有IO信号线、通讯线及编码器线。

线缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可保证设备的等电位。滤波器、驱动器、电机均应和系统（机械或装置）良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触。

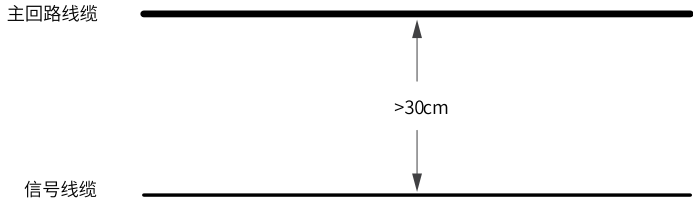


图4-1 线缆布线图

接线要求

本产品支持低电压指令时接线方法。

- 端子（P⊕、C、NO）为连接选购件用端子。请勿将这些端子连接到交流电源。
- 为了保护主回路，将其和可能接触的表面进行了分离遮盖。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 各个端子的紧固力矩可能不同，请按规定的紧固力矩紧固螺丝。可使用扭矩起子、扭矩棘轮或扭矩扳手。
- 如果使用电动工具拧紧端子螺钉，请使用低速设置否则可能会损坏端子螺钉。
- 请勿以5度以上的角度拧紧端子螺丝，否则可能会损坏端子螺钉。

4.3 CN6 STO安全端子介绍

说明

CN6 STO安全功能端子只适用于非标机型-FS。

端子分布

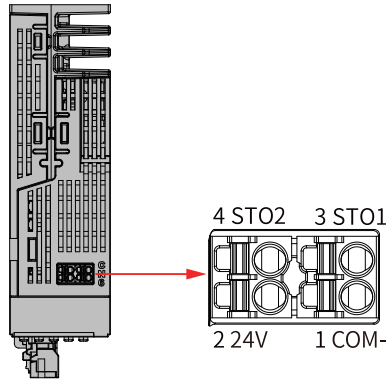
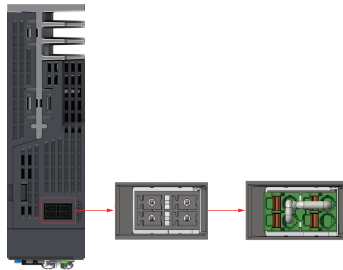


表4-1 伺服驱动器STO安全端子引脚说明

引脚号	定义	描述
1	COM-	STO参考地
2	24V	内部24V电源
3	STO1	STO1的控制输入
4	STO2	STO2的控制输入

将两个独立的输入配置为STO功能的双通道输入：STO1/STO2。

为了在调试过程中更加人性化，增加了电源电压(+24V)的引脚。如果安装了安全电路，但不需要STO功能，则需要将STO1/STO2 连接到24V。



端子说明

- 输入电路的电气规格和连接

CN6 连接器输入信号的特性。

- 规格说明

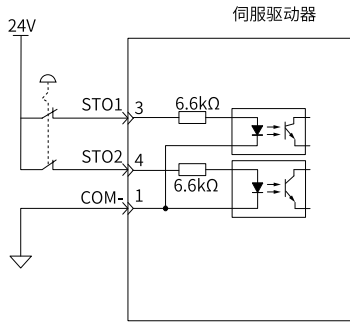
只有STO1 和STO2 输入状态同时为高（“1”或“H”），伺服驱动器才能正常工作。

STO1 和 STO2 中一个为高，另一个为低（“0”或“L”），或者两个都是低，驱动器都不工作。

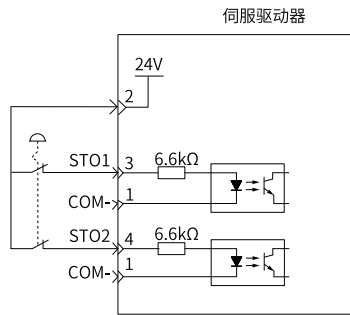
- 安全请求输入信号的电气特性如下：

项目	特性	说明
电压范围	24V DC (±15%)	-
输入电流	3.6mA(Typ.)	这是每个通道的值。
逻辑电平标准	“0” <5V, “1” >15V	-
数字输入电阻抗	6.6kΩ	-

- 外部24V 连接示例



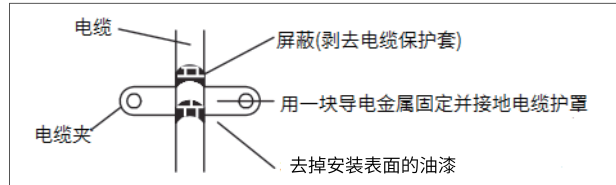
- 内部24V 连接示例



● 电磁兼容要求

- 为了避免相邻两根导体之间短路，可以使用带屏蔽的线缆，屏蔽层连接到连接保护地，或者使用排线，要求在每根信号导体之间插入一根地线。
- 强烈推荐双屏蔽或单屏蔽双绞线多对线缆。
- 用导电金属片固定并接地线缆护套。

线缆夹示例：



- 驱动器和安全开关之间允许的最大线缆长度30m。
- **附加要求**
 - 在可行的情况下，所有线缆必须有良好的保护、布线和固定。
 - 安装时必须确保线缆没有拉扯或挤压现象。
 - 为STO的DI输入布线，为了避免线缆中常见的故障，两个通道必须通过两条分开的线路，否则线缆必须用双屏蔽的方法保护。

线缆	说明
种类	低电压，双屏蔽或单屏蔽多对绞合线缆
最大尺寸	0.8mm ² (18 AWG)
最小尺寸	0.3mm ² (28 AWG)
最大长度	STO输入和操作触点之间最大为30m

适用的伺服驱动器

STO 适用于以下-FS伺服驱动器：

SIZE	功率范围	物理结构	W×H×D (mm ³)
A	0.2kW ~0.4kW	分体式结构	40×170×150
C	0.75kW~1.5kW	分体式结构	55×170×173
D	1.8kW~3kW	分体式结构	75×170×183
E	5kW~7.5kW	分体式结构	90×250×230

5 操作面板

5.1 部件说明

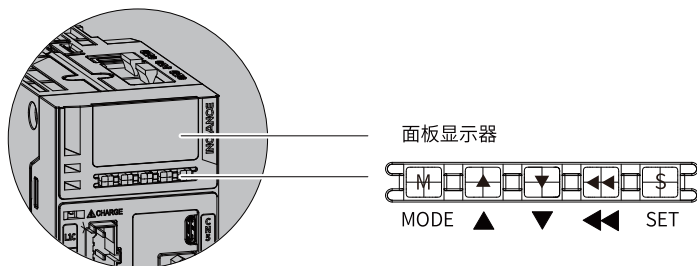







图5-1 面板外观示意图

SV670P伺服驱动器的面板由显示器(5位8段LED数码管)和5个按键组成。可用于伺服驱动器的各类显示、参数设定、用户密码设置及一般功能的执行。以参数设定为例，按键常规功能如下表所示：

表5-1 按键常规功能说明

名称	图示	常规功能
MODE键		各模式间切换。 返回上一级菜单。
UP键		增大LED数码管闪烁位数值。
DOWN键		减小LED数码管闪烁位数值。
SHIFT键		变更LED数码管闪烁位。 查看长度大于5位的数据的高位数值。
SET键		进入下一级菜单。 执行存储参数设定值等命令。

5.2 面板显示

伺服驱动器运行时，显示器可用于伺服的状态显示、参数显示、故障显示和监控显示。

- 状态显示：显示当前伺服所处状态，如同伺服准备完毕、伺服正在运行等。

- 参数显示：显示参数及参数设定值。
- 故障显示：显示伺服发生的故障及警告。
- 监控显示：显示伺服当前运行参数。

面板显示切换方法

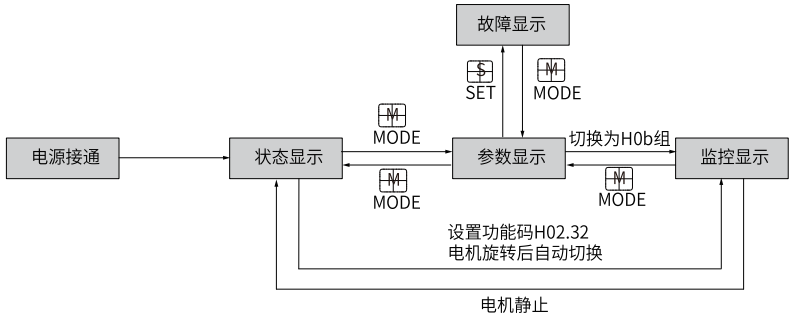




图5-2 面板各类型显示切换方法示意图

- 电源接通时，面板显示器立即进入状态显示模式。
- 按“MODE”键可在不同显示模式之间切换，切换条件如第48页“图5-2”所示。
- 状态显示时，设置H02.32选择监控的目标参数后，电机旋转同时显示器自动切换至监控显示；电机静止后，显示器自动恢复状态显示。
- 参数显示时，设置H0b组参数选择预监控的目标参数，即可切换至监控显示。
- 一旦发生故障，立即切换为故障显示模式，此时5位数码管同步闪烁。按“SET”键停止数码管闪烁，再按“MODE”键，切换到参数显示模式。

状态显示

显示	名称	显示场合	表示含义
	Reset 伺服初始化	伺服上电瞬间。	驱动器处于初始化状态或复位状态。等待初始化或复位完成，自动切换为其他状态。
	Nrd.x 伺服未准备好	伺服初始化完成，但驱动器未准备好。	因主回路未上电，伺服处于不可运行状态，具体请参考“故障处理”章节。 x的含义： <ul style="list-style-type: none"> ● 1：控制电欠压 ● 2：主回路电输入异常 ● 3：母线欠压 ● 4：软启电阻未旁路 ● 5：编码器初始化未完成 ● 6：对地短路检测失败
	Rdy 伺服准备完毕	驱动器已准备好。	伺服驱动器处于可运行的状态，等待上位机给出伺服使能信号。

显示	名称	显示场合	表示含义
	Run 伺服正在运行	伺服使能信号有效。 (S-ON为ON)	伺服驱动器处于运行状态。
	JOG 点动运行	伺服驱动器处于点动运行状态。	进行点动运行设置，具体请参考“点动运行”章节。

SV670C面板显示

显示	名称	显示场合	表示含义
	第一位 : 1~9 通讯状态	-	以字符形式显示从站的CANopen 状态机状态。 <ul style="list-style-type: none"> ● 1: 初始化状态 ● 2: 预运行状态 ● 8: 运行状态 ● 9: 停止状态
	第二位 : 0~7 控制模式	-	以十六进制数字形式显示伺服当前的运行模式，不闪烁。 <ul style="list-style-type: none"> ● 0: 本地模式 ● 1: 轮廓位置控制 ● 3: 轮廓速度模式 ● 4: 轮廓转矩模式 ● 6: 回零模式 ● 7: 插补模式
	81nr.x伺服未准备好	伺服初始化完成，但驱动器未准备好。	因主回路未上电，伺服处于不可运行状态，具体请参考“故障处理”章节。 x的含义： <ul style="list-style-type: none"> ● 1: 控制电欠压 ● 2: 主回路电输入异常 ● 3: 母线欠压 ● 4: 软启电阻未旁路 ● 5: 编码器初始化未完成 ● 6: 对地短路检测失败

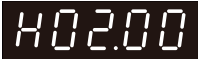
参数显示

SV670P系列伺服依照参数功能的不同，参数划分为H00~H34组，根据参数组快速定位参数位置。参数一览表请参考“参数详细说明”章节。

● 参数显示

显示	名称	内容
HXX.YY	参数	XX: 参数组号 (十进制) YY: 参数组内偏置 (十六进制)

举例：H02.00显示如下：

显示	名称	内容
	参数H02.00	02: 参数组号 00: 参数组内偏置

- 不同长度数据及负数显示
 - 4位及以下有符号数或5位及以下无符号数
采用单页(5位数数码管)显示, 对于有符号数, 数据最高位“-”表示负号。

举例: -9999显示如下:



举例: 65535显示如下:



- 4位以上有符号数或5位以上无符号数
按位数由低到高分页显示, 每5位为一页, 显示方法: ”当前页”+”当前页”数值, 如下图所示, 通过长按“◀◀”2秒以上, 切换”当前页”。

举例: -1073741824显示如下:

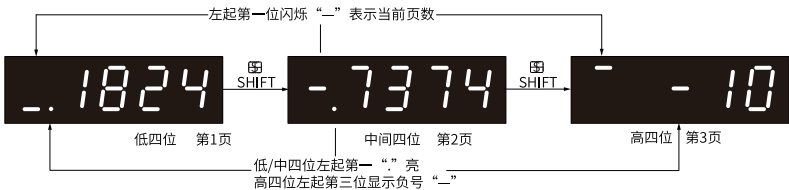



图5-3 -1073741824显示操作示意图

举例: 1073741824显示如下:






图5-4 1073741824显示操作示意图

- 小数点显示
个位数据的数码管的“.”表示小数点, 且小数点“.”不闪烁。

显示	名称	内容
	小数点	1000.0

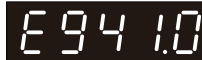
- 参数设定显示

显示	名称	显示场合	表示含义
	Done 参数设定完成	参数设定成功。	表示该参数值已完成设定，并存储入伺服驱动器(Done)。此时驱动器可以执行其他操作。
	F.InIt 参数恢复出厂设定值	当前使用系统参数初始化功能(H02.31=1)。	驱动器正处于参数恢复出厂设定过程中(Function Code Initialize)。等待系统参数初始化完成后，重新接通控制电。
	Error 密码错误	使用用户密码功能(H02.30)，密码输入错误。	提示密码输入错误(Error)，需重新输入密码。

故障显示

- 面板可以显示当前或历史故障与警告代码，故障与警告的分析与排除请参考“故障处理”章节。
- 当有单个故障或警告发生时，立即显示当前故障或警告代码；有多个故障或警告发生时，则显示故障级别最高的故障代码。
- 通过H0b.33设定拟查看历史故障次数后，查看H0b.34，面板显示已选定的故障或警告代码。
- 设置H02.31=2，可清除伺服驱动器存储的20次故障或警告相关信息。

举例：E941.0故障显示如下：


显示	名称	内容
	E941.0 当前警告代码	E：伺服驱动器存在故障或者警告。 941.0：警告代码。

监控显示

- 伺服驱动器的H0b组：显示参数，可用于监控伺服驱动器的运行状态。
- 通过设置参数H02.32(面板默认显示功能)，伺服电机正常运行后，显示器将自动从“伺服状态显示模式”切换到“参数显示模式”，参数所在的参数组号为H0b，组内编号为H02.32设定值。

举例：设置H02.32=00，则伺服电机转速不为0时，显示器将显示H0b.00对应的参数值。

H0b.00监控显示具体说明如下：

参数	名称	单位	表示含义	显示举例
H0b.00	实际电机转速	rpm	伺服电机实际运行转速，经四舍五入显示，可精确到1rpm。	3000rpm显示：  -3000rpm显示： 

5.3 参数设定

参数设定举例

使用伺服驱动器的面板可以进行参数设定。参数详情请参见“参数说明”章节。以接通电源后，将驱动器从位置控制模式变更到速度控制模式为例：

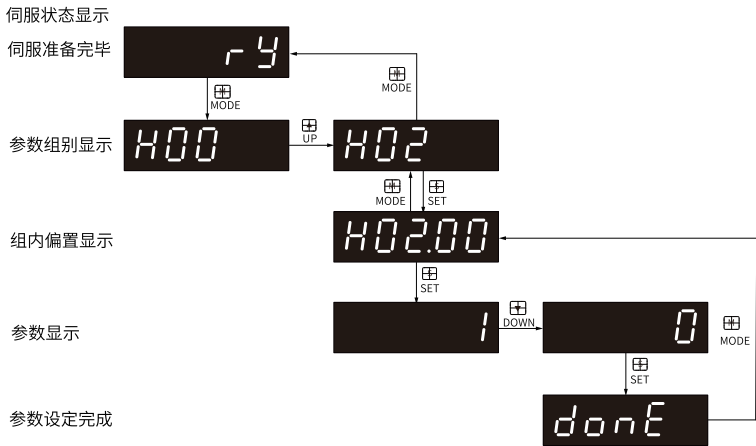


图5-5 参数设定步骤示意图

- “MODE” 键可用于切换面板显示模式，以及返回上级界面。
- “UP” / “DOWN” 键可增加或减少当前闪烁位数值。
- “SHIFT” 键可变更当前闪烁位。
- “SET” 键可存储当前设定值或进入下级界面。

在参数设定完成显示，即“done”界面下，可通过“MODE”键返回参数显示（“H02.00”界面）。

数字信号强制输入输出

数字信号包括数字输入信号(Digital Input Signal, 即DI信号)、数字输出信号(Digital Output Signal, 即DO信号), 用户可利用面板(或上位机通讯)将DI/DO功能及端子逻辑分

别配置到H03/H04组参数，从而上位机可通过DI控制相应的伺服功能，或伺服驱动器输出DO信号供上位机使用。

除此之外，伺服驱动器具有DI/DO强制输入输出功能，其中，强制DI输入可用于测试驱动器DI功能，强制DO输出可用于检查上位机和驱动器间DO信号连接。

使用数字信号强制输入输出功能时，物理DI与虚拟DI的逻辑均由强制输入给定。

DI信号强制输入

此功能开启后，各DI信号电平仅受控于强制输入(H0d.18)的设置，与外界DI信号状态无关。

● 操作方法

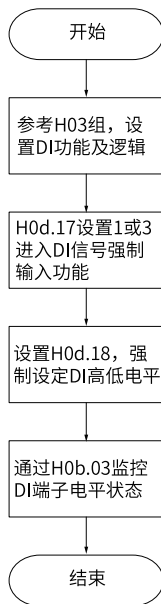


图5-6 DI信号强制输入设定步骤示意图

其中，H0d.18用于强制设定DI输入，面板上为十六进制显示，转化成二进制后，“1”表示高电平，“0”表示低电平。

说明

- 通过H03组参数设置DI端子逻辑选择。
- H0b.03用于监控DI端子电平状态，面板上为电平显示，后台软件读取的H0b.03为十进制数。

● 举例说明

“DI1、DI6、DI7端子对应的DI功能有效，而DI2~DI5及DI8端子对应的DI功能均无效”的设置方法如下：(8个DI端子逻辑均为“低电平有效”，其中“1”表示高电平，“0”表示低电平)

则对应二进制为“10011110”，对应十六进制数“9E”，因此可通过面板将“H0d.18”参数值设为“9E”。

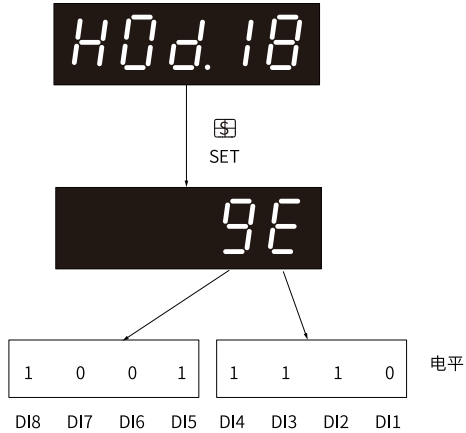


图5-7 H0d.18设定含义说明

说明

- 若DI功能无故障，H0b.03的显示值总是与H0d.18一致。
- 故此时面板上显示DI1、DI6、DI7端子为低电平，DI2~DI5及DI8端子为高电平，后台软件读取的H0b.03值为158(十进制)。

H0b.03监控DI电平状态。显示如下：

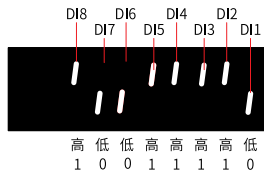


图5-8 H0b.03对应DI电平状态说明

说明

数码管上半部亮表示高电平：(用“1”表示)。下半部亮表示低电平：(用“0”表示)。

- 退出功能

DI信号强制输入功能在断电后不记忆，重新上电即可恢复正常DI，或设定H0d.17=0亦可切回正常DI模式。

DO信号强制输出

此功能开启后，各DO信号电平仅受控于强制输出(H0d.19)的设置，与驱动器内部DO功能状态无关。

1. 操作方法

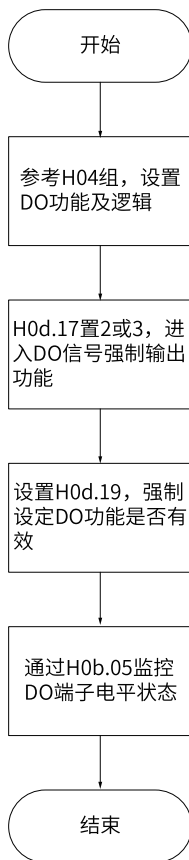


图5-9 DO信号强制输出设定步骤示意图

其中，H0d.19用于强制设定DO功能是否有效，面板上为十六进制显示，转化成二进制后，“1”表示该DO功能有效，“0”表示该DO功能无效。

通过H04组参数设置DO端子逻辑选择。H0b.05用于监控DO电平状态，面板上为电平显示，后台软件读取的H0b.05为十进制数。

2. 举例说明

“DO1端子对应的DO功能无效，DO2~DO5端子对应的DO功能均有效”的设置方法如下：

因“1”表示该DO功能有效，“0”表示该DO功能无效，则对应二进制为“11110”，对应十六进制数“1E”，因此可通过面板将“H0d.19”参数值设为“1E”。

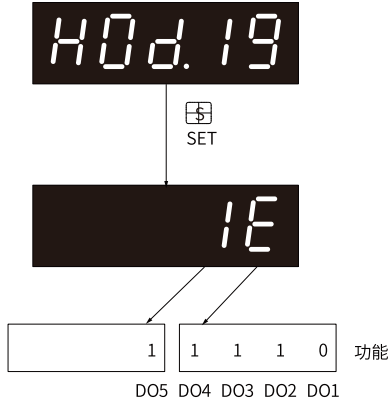


图5-10 H0d.19设定含义说明

H0b.05监控DO电平状态：

若5个DO端子逻辑选择均为“低电平有效”，则此时DO1端子为高电平，DO2~DO5端子为低电平，对应二进制码为“00001”，后台软件读取的H0b.05值为1(十进制)。显示如下：

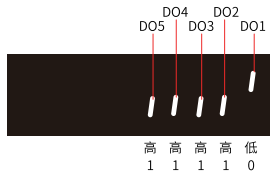


图5-11 DO端子电平均为“低电平有效”时H0b.05显示

若5个DO端子逻辑选择均为“高电平有效”，则此时DO1端子为低电平，DO2~DO5端子为高电平，对应二进制码为“11110”，后台软件读取的H0b.05值为30(十进制)。显示如下：

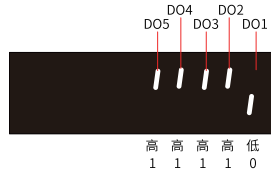


图5-12 DO端子电平均为“高电平有效”时H0b.05显示

3. 退出功能

DO信号强制输出功能在断电后不记忆，重新上电即可恢复正常DO模式，或设定H0d.17=0亦可切回正常DO模式。

总线控制DO信号强制输出

把对应的DO设置为31号功能，此功能开启后，各DO信号电平仅受控于60FE.01h (物理输出, Physical Output) 的设置，与驱动器内部DO功能状态无关。

- 操作方法

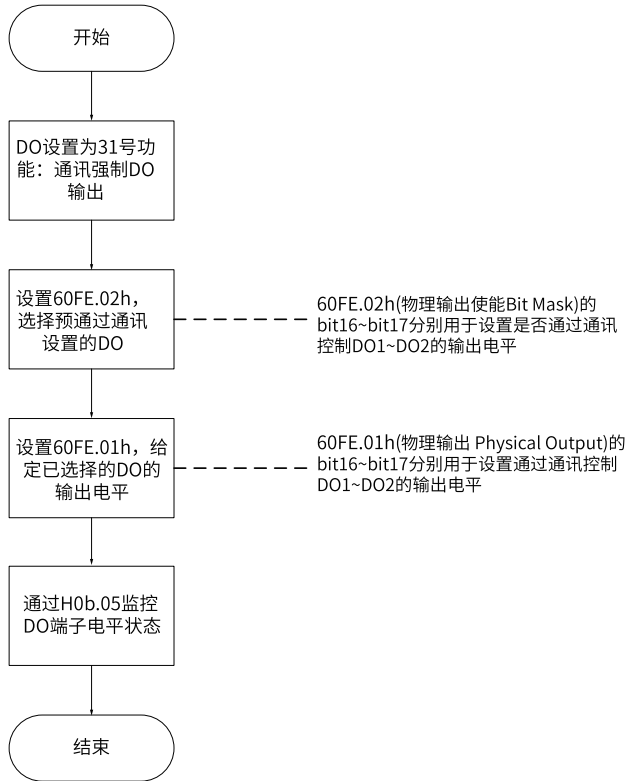


图5-13 总线DO信号强制输出设定步骤示意图

对象60FEh(数字输出 Digital Output)可用于通过总线强制设定DO端子输出电平,而与驱动器内部DO状态无关。

bit	相关DO	物理输出使能: 60FE.02h	物理输出: 60FE.01h
16	DO1	1: DO1强制输出使能	DO1强制输出 (0: OFF, 1: ON)
17	DO2	1: DO2强制输出使能	DO2强制输出 (0: OFF, 1: ON)
18	DO3	1: DO3强制输出使能	DO3强制输出 (0: OFF, 1: ON)
19	DO4	1: DO4强制输出使能	DO4强制输出 (0: OFF, 1: ON)
20	DO5	1: DO5强制输出使能	DO5强制输出 (0: OFF, 1: ON)

60FE.02h和60FE.01h的bit16~bit20同时为1,则对应DO强制输出为ON。

H0b.05 用于监控DO 电平状态，面板上为电平显示，后台软件读取的H0b.05 为十六进制数。

举例说明：“DO1~DO5的输出电平由总线强制给定，其中DO1输出低电平，DO2~DO5输出高电平”的设置方法如下：

60FE.02h 设定为0x001F0000，60FE.01h 设定为0x00020000，H0b.05 监控DO 电平状态，显示如下：

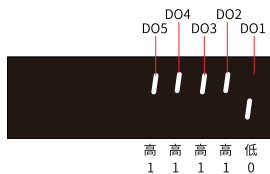


图5-14 总线控制DO信号时H0b.05 显示

- 断线逻辑

表5-2 CANopen强制DO断线输出说明（参数H04.23(CANopen通讯强制DO断线输出逻辑)设置值说明)

H04.23的bit	描述
0	1: DO1掉线不输出
1	1: DO2掉线不输出
2	1: DO3掉线不输出
3	1: DO4掉线不输出
4	1: DO5掉线不输出

用户密码

用户密码(H02.30)功能启用后，用户持有参数设定权限，其他操作者只能查看，不能变更参数值。

- 用户密码设定

用户密码设定流程与对应显示如下图所示，以将密码设为“00001”为例。

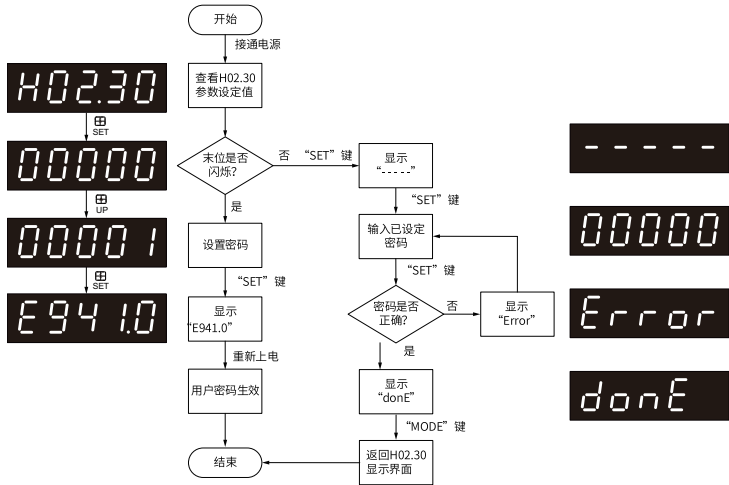


图5-15 用户密码设定步骤示意图

修改用户密码时，首先输入当前密码，使参数设定权限开通。再次进入H02.30，即可设置新的密码，设置方法同上图。

说明

末位不闪烁，表示当前处于密码保护状态；末位闪烁，表示未设置过密码或已输入正确密码。

- 用户密码取消

用户必须输入已设置的用户密码后，将H02.30参数值设定为“00000”即表示用户密码取消。

6 安全功能STO

6.1 概述

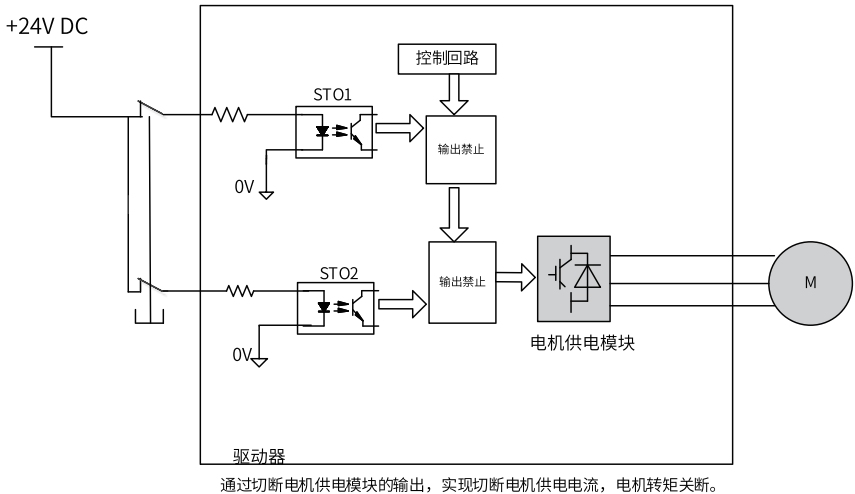


图6-1 STO功能原理框图

安全转矩关闭（STO）是一种安全功能，符合IEC 61800-5-2:2016 的规定。汇川技术SV670 系列驱动器中集成了STO功能。

STO 功能禁止驱动输出端功率半导体的控制信号，可以防止驱动器在电机轴端产生力矩。

STO 功能通过外部冗余硬件端子STO1 和STO2 阻断PWM 信号输出到驱动器功率层，从而阻止电机的运动。STO1和STO2端子输入信号必须都处于有效状态（"H"）以使能驱动器的正常操作。

STO 功能表如下：

STO1输入	STO2输入	PWM 信号
H	H	正常
L	H	禁止
H	L	禁止
L	L	禁止

STO(安全扭矩)	
定义	切断发动机的动力。
描述	STO功能使机器安全进入无扭矩状态，并防止意外启动。当STO功能被激活时，如果电机正在运行，它就会自由停止。

STO(安全扭矩)	
安全状态	禁用驱动器的PWM门控信号。
操作模式	高需求或连续模式。

6.2 功能使用及监测

功能使用

可以通过驱动器的数码显示器监测STO功能的状态、故障信息。

参考下表确定错误的原因和要采取的措施。如果无法通过下表的措施解决问题，请联系汇川技术支持人员。

与STO 功能相关的错误码如下所示：

故障码	状态	说明	原因	措施
E150.1	STO1/STO2状态不一致	STO1/STO2 只有一个处于“L”状态, STO1/STO2的状态不一致。	STO1/STO2输入状态不一致。	1.确保STO1和STO2电压断开请求可同时触发。 2.输入电路异常，断开24V信号后，某路STO输入信号还是“H”状态。请联系汇川技术支持人员。
E150.2	诊断激活STO	检测到5V电源的OV/UV。	5V电源的OV/UV。	5V电源恢复正常。请联系汇川技术支持人员。
E150.3	诊断激活STO	STO的输入电路工作异常。	STO的输入电路工作异常。	修复输入电路故障。请联系汇川技术支持人员。
E150.4	诊断激活STO	STO的缓冲电路工作异常。	STO的缓冲电路工作异常。	修复缓冲电路故障。请联系汇川技术支持人员。

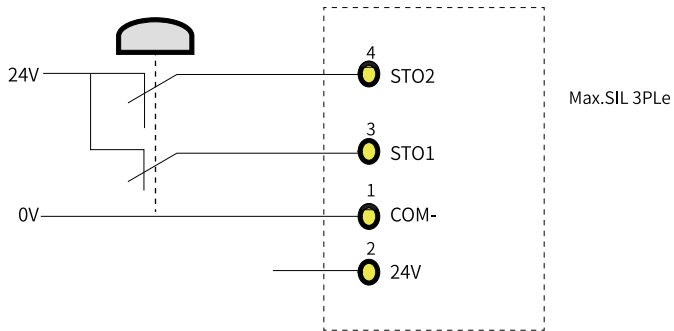
说明

- 使用带抱闸的电机，如果2个STO（STO1/STO2）中有任何一个闭合，则驱动器将在30ms内（STO响应时间）禁用；
- 使用不带抱闸电机，如果2个STO（STO1/STO2）中有任何一个闭合，则驱动器将在5ms内（STO响应时间）禁用；

功能实例

例1:

紧急按钮 (双触点) 类别3 ISO13849



6.3 故障复位

这里，异常操作指的是开机期间、初始化期间以及如何从STO 状态返回。

- PWM 缓冲器在电源接通时通过将使能端拉高而被禁用，因此禁止PWM 信号。
- 在MCU 初始化过程中，PWM 缓冲器通过将使能端拉高而禁用，因此禁止PWM 信号。一旦初始化阶段完成，MCU 会将使能端置低，PWM 缓冲器使能，伺服驱动正常工作。
- 当伺服系统通过STO 功能进入安全状态时，当同时满足以下所有条件时，安全状态可以清除，在自动复位驱动器后，恢复正常运行。
 - STO 的请求输入状态必须是“high”；
 - 伺服开启或伺服运行命令必须是无效；
 - 不存在危险的故障；

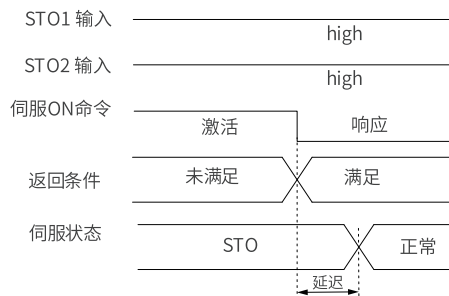


图6-2 伺服启动/ 运行命令的返回条件

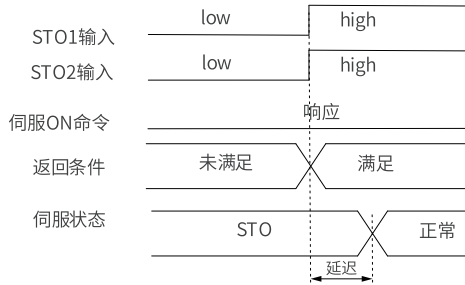


图6-3 外部STO 请求状态的返回条件

- 当STO_IN (STO1或STO2输入) 恢复到24V时, EDM和伺服就绪信号立即重置为0。在200毫秒后伺服运行信号被激活 (当STO_IN稳定在24V时)。伺服运行即PWM驱动信号输出。

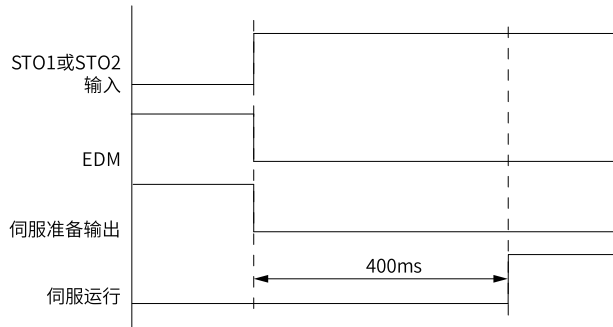
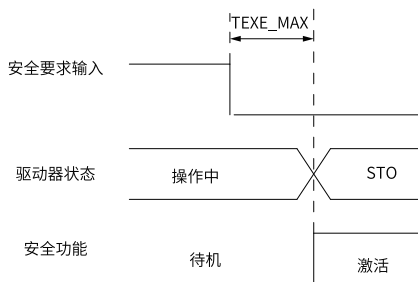


图6-4 伺服驱动器复位时序

6.4 安全功能响应时间

STO 功能通过外部冗余硬件端子STO1 和STO2 阻断PWM 信号输出到驱动器功率层, 从而阻止电机的运动。STO1和STO2端子输入信号必须都处于有效状态 ("H") 以使能驱动器的正常操作。

如果其中任何一个或两个同时置于低电平, 那么PWM 信号会在之后的30ms 内被阻断。



7 调试与运行

7.1 调试流程

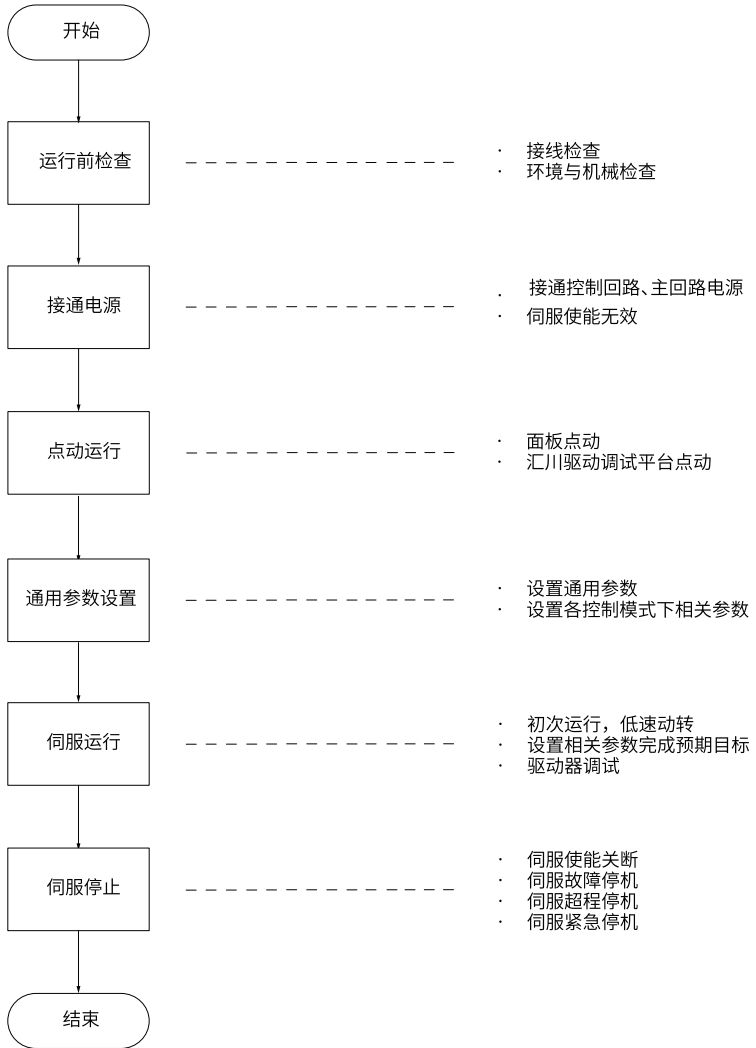


图7-1 伺服调试流程

7.2 调试步骤

请参考《SV670P系列伺服调试手册》。

7.3 验收与确认

基本要求

- 必须对技术人员进行培训，使其了解安全相关系统设计和调试的要求和原则。
- 执行和维护的人员必须接受培训，以了解安全相关系统设计和操作的要求和原则。
- 操作人员必须接受培训，安全相关系统设计和操作的要求和原则。
- 如果控制板上与安全有关的电路不能工作，必须要换新的，这是不可修复的。

调试清单

- 启动试验与验证

IEC 61508, EN/IEC 62061 和 EN ISO 13849 要求机器的最终装配人员通过验收试验来验证安全功能的运行。驱动器标准安全功能的验收试验，在驱动手册中有描述。可选的安全功能的测试在适当的手册中进行了描述。

必须要进行验收测试:

- 在安全功能初始启动时。
- 与安全功能相关的任何更改(接线、组件、设置等)后。
- 任何与安全功能相关的维护工作完成后。

安全功能的验收测试必须由具有安全功能专业知识的人员进行。测试必须由测试人员记录并签字。

签署的验收测试报告必须保存在机器的日志中。该报告应包括启动活动和试验结果的文件、故障报告参考和故障解决。因变更或维护而进行的任何新验收试验应记录在日志中。

- 检查表

步骤	测试	结果
1	确保在调试过程中，驱动器可以自由运行和停止。	
2	停止驱动器（如果正在运行），关闭输入电源，并通过断路器将驱动器与电源线隔离。	
3	根据电路图检查STO 电路连接。	
4	检查STO 输入线缆的屏蔽是否接地到驱动框架。	
5	关闭断路器，接通电源。	
5.1	当电机停止时，测试STO 信号#1： STO1 和 STO2 设置为H。 发出驱动器停止命令（如果正在运行），并等待电机轴停止。 通过断开（低状态或开路）STO 输入信号#1 唤醒STO 功能，并为驱动器发出启动命令。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	

步骤	测试	结果
5.2	STO1设置为“H”，禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	
5.3	当电机停止时，测试STO 信号#2： STO1 和 STO2 设置为“H”。 发出驱动器停止命令（如果正在运行），并等待电机轴停止。 通过断电（低状态或开路）STO 输入信号2 唤醒STO 功能，并为驱动器发出启动命令。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	
5.4	STO2设置为“H”，禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	
6.1	电机运行时，测试STO 通道#1： STO1 和 STO2设置为“H” 启动驱动器并确保电机运行。 通过断开（低状态或开路）STO 输入信号#1 唤醒STO 功能。 确保电机停止，驱动装置跳闸。 重置故障并尝试启动驱动器。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	
6.2	STO1设置为“H”，禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	
6.3	电机运行时，测试STO 通道#2： STO1 和 STO2设置为“H”。 启动驱动器并确保电机运行。 通过断开（低状态或开路）STO 输入信号#2 唤醒STO 功能。 确保电机停止，驱动装置跳闸。 重置故障并尝试启动驱动器。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	
6.4	STO2设置为“H”，禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	
7	记录并签署验收试验报告，证明安全功能安全，可投入运行。	

特殊要求

伺服驱动器每隔3个月断电一次，再通电一次，进行STO的封波诊断；或者3个月执行一次STO功能，再解除STO，进行STO的封波诊断。

说明

封波诊断有两种方式：

- 断电重启；
- 触发STO，然后再解除STO。

以上两种方式选择任何一种均可以进行STO的封波诊断测试。

8 日常保养与维护

8.1 日常保养项目

正常使用条件：

环境条件为年平均环境温度：30°C、平均负载率80% 以下、日运行时间20 小时以下。

8.1.1 日常检查项目

日常检查项目按下列要点实施：

表8-1 日常检查项目清单

序号	日常检查项目	确认
1	检查环境温度和湿度正常、无灰尘和异物。	<input type="checkbox"/>
2	检查无异常振动和噪音。	<input type="checkbox"/>
3	检查电源电压正常。	<input type="checkbox"/>
4	检查无异味。	<input type="checkbox"/>
5	检查通风口处未粘有纤维线头。	<input type="checkbox"/>
6	检查负载端无异物进入。	<input type="checkbox"/>

8.1.2 日常清洁项目

日常清洁项目按下列要点实施：

表8-2 日常清洁项目清单

序号	日常清洁项目	确认
1	有效清除设备表面积尘，防止积尘进入设备内部，特别是金属粉尘。	<input type="checkbox"/>
2	保持驱动器前端和连接器清洁。	<input type="checkbox"/>

说明

- 清洁设备时，请先切断电源，用风枪或干抹布清洁。
- 请勿使用汽油、稀释剂、酒精、酸性及碱性洗涤剂，以免外壳变色或破损。

8.2 定期检查项目

8.2.1 定期检查项目

表8-3 定期检查项目清单

序号	检查项目	确认
1	检查设备之间连接部位的固定螺丝无松动。	<input type="checkbox"/>
2	检查无过热迹象。	<input type="checkbox"/>
3	检查端子台无损伤。	<input type="checkbox"/>
4	检查端子台的紧固部位无松动。	<input type="checkbox"/>

8.2.2 定期保养项目

伺服驱动器内部的电气、电子部件会发生机械性磨损及老化。为预防并维护伺服驱动器及电机，请按下表的标准进行更换。更换时，请与本公司或本公司代理商联系，我们将在调查后判断是否更换部件。

对象	类别	标准更换周期	备注
驱动器	功率母线电容	约8年（30度环温，80%负载率，20h工作制，标准环境 ^[1] ）	标准更换周期仅供参考。即使标准更换周期未滿，一旦发生异常也需更换。
	冷却风扇	5年(30度环温，80%负载率，20h工作制，标准环境 ^[1])	
	控制电铝电解电容	约10年（30度环温，80%负载率，20h工作制，标准环境 ^[1] ）	
	上电缓冲继电器	约10万次(寿命根据使用条件而异)	
	缓冲电阻	约2万次(寿命根据使用条件而异)	
	动态制动继电器	约1000次(电机额定转速，间隔5min，20倍惯量)	
电机	轴承	3~5年(2~3万小时)	
	油封	5000小时	
	编码器	3~5年(2~3万小时)	
	绝对式编码器用电池	寿命根据使用条件而异 请参考绝对编码器用电池附带操作说明	

说明

[1]: 标准环境请参考对应“安装手册”中“安装环境要求”章节。

9 符合认证及标准要求

CE认证

指令	标准	
EMC指令 2014/30/EU	伺服驱动器	EN 61800-3 EN 61800-6-2 EN 61800-6-4 EN 55011
	伺服电机	
低电压指令 2014/35/EU	伺服驱动器	EN 61800-5-1
	伺服电机	EN 60034-1 EN 60034-5
RoHS指令 2011/65/EU	伺服驱动器	EN 50581
	伺服电机	

UL/cUL认证

认证	标准	
UL/cUL认证	伺服驱动器	UL61800-5-1 C22.2 No.274-17
	伺服电机	UL 1004-1 UL 1004-6 CSA C22.2 No. 100-14

说明

产品的CE、UL/cUL认证，符合最新版本指令和标准要求。

KC认证

SV670系列伺服已通过KC认证。

9.1 CE认证



图9-1 CE标志

- “CE 标志”是在欧州地区进行商业贸易（生产、进口、销售）时，表示产品符合低电压安全（LVD）、电磁兼容（EMC）、环保（RoHS）等指令的标记。
- 欧州地区的商业贸易（生产、进口、销售）必须有CE 标记。

- 本产品符合低电压指令（LVD）、电磁兼容（EMC）指令及环保(RoHS)指令，贴有CE标记。
- 安装有本产品的机械和装置在欧洲地区销售也必须满足CE要求。
- 将CE标记贴于安装有本产品或设备的终端时，责任应由最终组装产品的客户承担，由客户确认最终产品的机械及装置是否符合CE认证。

9.1.1 符合EMC指令的条件

本产品符合欧洲EMC指令2014/30/EU，满足标准EN 61800-3要求，适用于第一类环境和第二类环境。

为了使本产品符合EMC指令和标准要求，需要在驱动器输入侧加装EMC滤波器，并在输出端选择推荐的屏蔽线缆，同时要保证滤波器的可靠接地和输出线缆屏蔽层的360°可靠搭接。



如果用于第一类环境中，本产品可能造成无线电干扰。除了本章所提到CE符合性要求以外，用户还应在必要时采取措施来防止对外干扰。

EMC标准介绍

电磁兼容性EMC（Electromagnetic Compatibility）是指电气和电子设备在电磁干扰的环境中正常工作的能力，以及不对本地其他设备或系统释放过多的电磁干扰，以免影响其他设备稳定工作的能力。因此，EMC包括两个方面的要求：一方面是指设备在正常运行过程中对所在环境产生的电磁干扰不能超过一定的限值；另一方面是指对所在环境中存在的电磁干扰具有一定程度的抗扰度而正常工作的能力，即电磁敏感性。

EN 61800-3定义了以下两类环境：

- 第一类环境：包括民用环境的设施，也包括不通过中间变压器直接连接到为民用建筑物供电的低压电网的设施。
- 第二类环境：除了直接连接到为民用建筑物供电的低压电网以外的设施。

根据预期的使用环境，将产品分为以下四类：

- C1类设备：电气传动系统的额定电源低于1000V，在第一环境中使用。
- C2类设备：电气传动系统的额定电压低于1000 V，不能是插入式设备或可移动式设备，在第一环境中使用时只能由专业人士进行安装和调试。
- C3类设备：电气传动系统的额定电压低于1000 V，适用于第二环境，不适用于第一环境。
- C4类设备：电气传动系统的额定电压不低于1000 V，或额定电流不小于400 A，或者适用于第二环境的复杂系统中。

9.1.2 符合LVD低电压指令的条件

本产品按照欧盟安全标准EN61800-5-1进行了试验，并确认符合低电压指令。为了使安装有本产品的机械及装置符合低电压指令，需满足以下要求。

安装场所

请将本产品设置在EN61800-5-1规定的过电压等级III，污染等级2及以下的场所。

安装环境

安装环境要求请参见《SV670P系列伺服安装手册》。

安装防护要求

本产品为控制柜内安装产品，需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关IEC标准要求。

安装柜内安装防护等级为IP20的产品时，请将其安装在异物无法从顶部及前方进入的结构内。

主回路接线要求

主回路端子接线要求，具体内容请参见《SV670P系列伺服硬件手册》中的“主回路端子分布”。

保护装置要求

为了符合欧盟安全标准EN 61800-5-1要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。

保险丝/断路器推荐选型要求，请参见《SV670P系列伺服选型手册》中有关“保险丝”和“断路器”的选型表。

9.2 UL&cUL认证



图9-2 UL/cUL标志

UL/cUL 标记常见于美国和加拿大区域销售的产品上。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。为了取得UL/cUL 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。

本产品按照北美安全标准UL 61800-5-1和 CSA C22.2 No. 274-17进行了试验，并确认其符合UL/cUL标准要求。为了使安装有本产品的机械及装置符合UL/cUL 标准，客户必须使其满足以下要求。

安装场所

请将本产品设置在北美安全标准UL61800-5-1规定的过电压等级III，污染等级2及以下的场所。

环境温度

根据保护等级，环境温度应保持在下述范围：

open type周围空气温度：0°C~+ 50°C。

安装要求

open type产品安装要求：

SV670P系列为open type产品，为控制柜内安装产品，需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关NEC标准要求。

主回路接线要求



警告：输出端子(如P⊕、C、NO)禁止现场安装。

- 端子(P⊕、C、NO)为连接选购件用端子。请勿将这些端子连接到交流电源。
- 为了保护主回路，将其和可能接触的表面进行了分离遮盖。
- 控制回路为安规特低电压回路，和其他回路进行加强绝缘隔离。请务必确保控制回路与安规特低电压回路连接。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 各个端子的紧固力矩可能不同，请按规定的紧固力矩紧固螺丝。可使用扭矩起子、扭矩棘轮或扭矩扳手。
- 如果使用电动工具拧紧端子螺钉，请使用低速设置否则可能会损坏端子螺钉。
- 请勿以5度以上的角度拧紧端子螺丝，否则可能会损坏端子螺钉。

控制回路接线要求

控制回路线缆接线请依据UL508标准要求进行。

线缆要求

关于电线尺寸的选择，请根据NEC（美国国家电气规范）和CEC（加拿大电气规范第1部分）以及当地相关法规的要求。

- 线缆采用铜导线。
- 主回路用的推荐电线尺寸是连续最高允许温度为75°C的600V 2类耐热室内PVC线缆。以下述使用条件为前提：
 - 环境温度：40°C 以下。

- 正常工作额定值。

如果外围设备或选件的推荐线缆规格超出了产品适用的线缆规格范围，请与我司联系。

端子线缆选型

为符合UL61800-5-1及CSA C22.2 No. 274-17, SV670P系列功率线缆须满足：

- 伺服功率线缆规格符合NEC, NFPA70 表 310-16。
- 伺服功率线缆须使用额定温度不低于75°C (167°F)的铜电线。
- 伺服功率线缆规格最小14AWG。
- 电线额定电压需不低于伺服产品额定电压。
- 建议使用本公司推荐的符合UL758 Style 2517, Style 2586的电机主回路线缆。

保护装置要求

为了符合北美安全标准UL61800-5-1要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。

按照适用法规和本手册的规定安装足够的分支电路短路保护装置。本产品适用额定熔断容量在5KA及65KA以下，最大电压为480V AC（400V级）的回路。

说明

所有的断路器保护装置都必须有UL认证。

SV670系列伺服驱动器北美市场应用的断路器，推荐的保护装置推荐如下：

伺服驱动器型号SV670P****I		断路器 (A)	Class J 型保险丝 (A)	推荐反时限断路器 ^[1] (A)
单相220V				
SIZE A	S1R6	15	6	40
	S2R8	15	6	40
SIZE C	S5R5	15	10	40
	S7R6	15	10	100
SIZE D	S012	20	20	100
三相220V				
SIZE A	S1R6	15	6	40
	S2R8	15	6	40
SIZE C	S5R5	15	10	40
	S7R6	15	10	100
SIZE D	S012	20	20	100
SIZE E	S018	40	40	100
	S022	40	40	100
	S027	40	40	100
三相380V				
SIZE C	3R5	15	10	100
	5R4	15	10	100

伺服驱动器型号SV670P****I		断路器 (A)	Class J 型保险丝 (A)	推荐反时限断路器 ^[1] (A)
SIZE D	T8R4	20	20	100
	T012	20	20	100
SIZE E	T017	40	40	100
	T021	40	40	100
	T026	40	40	100

说明

[1]: 多机并联安装系统断路器选型推荐反时限断路器。

9.3 KC认证



调整驱动参数

驱动器出厂时的默认设置应使用户能够快速上手，快速检查基本的机械运行状况。稍后，可以进行微调以优化运行/性能。

参数调整应由受过伺服驱动器相关知识培训的合格人员完成。如果操作不当，某些参数设置可能会引起故障，尤其是在调试启动阶段，应特别注意防止有人接触机器。

本手册提供了一个完整的参数列表和功能描述，在现场运行启动期间，调整参数时应始终保持小心。如果有疑问，请联系汇川技术和授权经销商提供技术支持。

10 故障处理

请参考《SV670P系列伺服排障手册》。

11 参数一览表

请参考《SV670P系列伺服调试手册》。



19011823A00

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

www.inovance.com

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦

总机：(0755) 2979 9595 **传真：**(0755) 2961 9897

客服：4000-300124

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

www.inovance.com

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512) 6637 6666 **传真：**(0512) 6285 6720

客服：4000-300124