

INOVANCE



IS580-1系列

伺服驱动器用户手册



简易手册



B03
资料编码 19010279

前言

首先感谢您购买使用汇川技术开发生产的 IS580-1 系列伺服驱动器！

IS580-1 系列伺服驱动器是一款专门为驱动永磁伺服电机（PMSM）而开发，可实现对永磁同步电机的高性能矢量控制，是 IS300 系列的技术升级产品。IS580-1 采用高性能的矢量控制技术，配置了针对注塑机驱动过程中的工艺过程动作特性的优化，如注塑速度、压力保持精度控制，以及与注塑机控制器配合工作时的平稳性控制，同时还具备后台软件监控、通讯总线功能，支持多种编码器类型，组合功能丰富强大，性能稳定。本产品主要应用于塑料成型、管材挤出、制鞋、橡胶、金属压铸等行业，相对于 IS300 系列，油压控制性能进一步提升、压力和速度响应更快，稳态压力波动更小，体积更小。

本手册名称为《IS580-1 系列伺服驱动器用户手册》，仅适用于 IS580****-**-1 系列下的各型号驱动器。手册提供了选型、安装、参数设置、现场调试及故障诊断的相关注意事项及指导，用户在首次使用本系列伺服驱动器前，请认真阅读本手册。设备配套客户请将此手册随设备发给最终用户，并请妥善保存以备后用。

本公司致力于产品的不断改善，产品功能会不断升级，后台软件及产品资料将会随产品不断更新，最新版本的软件和电子文档可从汇川技术网站 www.inovance.com 下载。



简介

功能特点

在保留 IS300 所有功能的基础上，IS580-1 伺服驱动器主要在以下几个方面有明显提升：

1) 体积更小、功率密度更大

同功率机型，体积相对 IS300 平均减小 40% 以上。

2) 宽电压范围设计

额定输入 三相 380Vac~480Vac

电压波动范围：-15%~10%

3) 直流电抗器内置

30kW 及以上机型直流电抗器标配内置，安装更方便。

4) 更完善的内置制动单元及其保护功能

制动单元内置机型功率段延伸至 75kW（90kW 及以上外置制动单元），且制动回路配置制动电阻短路、制动回路过流、制动管过载、制动管直通等保护功能。

5) 长寿命设计

母线电容配置更高，寿命更长。

6) 风扇驱动电路保护

当风扇由于堵转或者损坏等原因导致意外短路时，风扇驱动电路能有效保护。

7) 整机保护功能更加完善

全系列可实现输出对地短路有效保护，缓冲继电器（接触器）吸合故障保护。

8) EMC 配置方案优化

针对实际应用需求及认证需求可提供整套解决方案。

开箱验货

在开箱时，请认真确认：

本机铭牌的型号及伺服驱动器额定值是否与您的订货一致。箱内含您订购的机器（附产品合格证）、用户操作手册（附产品保修卡）。

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。

初次使用

对于初次使用本产品的用户，应先认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员，以获得帮助，对正确使用本产品有利。

符合标准

IS580-1 系列伺服驱动器符合以下指令和标准：

地区	指令	指令名称	符合标准
欧洲	EMC 指令	2014/30/EC	EN 61800-3
			EN 55011
	LVD 指令	2014/35/EC	EN 61000-6-2 EN 61800-5-1

地区	认证名称	符合标准
美国	UL 认证	UL 61800-5-1
加拿大	cUL 认证	C22.2 No.14-13



- 产品已获得的相关认证资质以铭牌上标注的认证标志为准。具体认证信息请向本公司代理或销售负责人咨询。
- 在正确安装和正确使用的条件下，满足 IEC/EN 61800-3 标准要求，详细请参照外围设备连接及常见 EMC 问题整改部分。


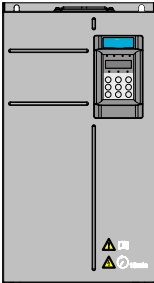
安全信息及注意事项

使用前

感谢您购买使用汇川伺服驱动器 IS580-1。本手册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，请务必认真阅读本手册。另外，请在理解产品的安全注意事项后再使用该产品。

关于手册

与本伺服驱动器有关的手册如下所列。请根据需要选择使用。

	<ul style="list-style-type: none"> ● IS580-1 系列通用伺服驱动器用户手册（本手册） ● 资料编码：19010279 <p> 本手册随产品发货，如需另行订购，请与您的产品销售商联系。</p>
	<ul style="list-style-type: none"> ● 本说明书介绍了 IS580-1 系列伺服驱动器的功能特性及使用方法，包括产品选型、参数设置、运行调试、维护检查等，使用前请务必认真阅读本说明书，设备配套厂家请将此说明书随设备发送给终端用户，方便后续的使用参考。 ● 为说明产品的细节部分，本手册中的图例有时为卸下盖板或外壳的状态。用本产品时，请务必按规定装好盖板或外壳，并按照手册的内容进行操作。 ● 本手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。 ● 本公司致力于产品的不断改善，产品功能会不断升级，所提供的资料如有变更，恕不另行通知。最新版本电子文档可从汇川技术网站 www.inovance.cn 下载。 ● 如果您使用中有问题，请与本公司各区域代理商联系，或直接与本公司客户服务中心联系，并告知封面上的资料编号。客服电话：400-777-1260，电子邮箱：UM@inovance.cn

安全信息

在本手册中，安全等级有以下三类：



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，可能会导致中度伤害或轻伤，及设备损坏的情况。

本手册中凡使用到这3类标记，均表示此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。另外，因贵公司或贵公司客户未遵守本手册的内容而造成的伤害和设备损坏，本公司将不负任何责任。

安装前



危险

- 开箱时发现控制系统进水、部件缺少或有部件损坏时，请不要安装！
- 装箱单与实物名称不符时，请不要安装！



注意

- 搬运伺服驱动器时，请务必抓牢壳体。如果抓住前盖板搬运伺服驱动器，伺服驱动器主体会掉落，有导致受伤的危险。
- 搬运时应该轻抬轻放，否则有损害设备的危险！
- 有损伤的伺服驱动器或缺件的伺服驱动器请不要使用，有受伤的危险！
- 本装置在出厂前已经进行过耐电压测试，对伺服驱动器的任何部件都不能进行耐电压试验。并且高压可能会导致伺服驱动器绝缘及内部器件的损坏。

安装前



危险

- 不可随意拧动设备元件的固定螺栓，特别是带有红色标记的螺栓！
- 严禁改装伺服驱动器。改装后的伺服驱动器可能会有触电的危险。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。



警告

- 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。



注意

- 编码器必须使用屏蔽线，且屏蔽层必须保证单端可靠接地！
- 请勿在伺服驱动器周围安装变压器等产生电磁波或干扰的设备，否则会导致伺服驱动器误动作。如需安装此类设备，应在其与伺服驱动器之间设置屏蔽板。

配线时



危险

- 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。切断电源后，请至少等待10分钟。
- 伺服驱动器的接触电流大于3.5mA，请务必保证伺服驱动器的接地良好，否则会有电击危险。



警告

- 确保电机接线端子与伺服驱动器端子的相序一致。如果相序不一致，将会导致电机反向旋转。
- 请勿将电源连接到伺服驱动器的输出端子上，否则会导致伺服驱动器损坏，甚至会引发火灾。
- 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。
- 在接通伺服驱动器电源前，请确认伺服驱动器盖板安装牢固，且电机允许重新启动。
- 在接通伺服驱动器电源前，请确认伺服驱动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。
- 严禁将输入电源连接到伺服驱动器的输出端子（U、V、W）上，否则引起伺服驱动器损坏！
- 绝不能将制动电阻直接连接于直流母线（+）、（-）端子之间，否则引起火灾。
- 制动电阻不能同时并联给两台驱动器使用，否则引起火灾。



注意

- 操作伺服驱动器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏伺服驱动器内部的电路。
- 请遵照当地标准，进行支路、短路回路的保护。如果支路、短路回路的保护措施不当，可能会导致伺服驱动器损坏。
- 本伺服驱动器适用短路电流在100 kA以下，最大电压为528Vac（400V级）的回路。
- 请勿与焊机或需要大电流的动力机器等共用接地线，否则会导致伺服驱动器或机器的动作不良。
- 当使用多台伺服驱动器时，请根据本手册的内容进行操作，注意不要使接地线绕成环形，否则会导致伺服驱动器或机器的动作不良。
- 如果机器明显损坏或者有部件丢失，请勿连接或进行操作。
- 接线、检查等请由专业人员进行。

上电后

**危险**

- 上电后不要打开盖板，否则有触电的危险！
- 不要触摸伺服驱动器的任何输入输出端子，否则有触电危险！
- 请勿在通电状态下拆下伺服驱动器的盖板或触摸印刷电路板，否则会有触电的危险。

**注意**

- 若需要进行参数辨识，请注意电机旋转中伤人的危险，否则可能引起事故！
- 请勿随意更改伺服驱动器厂家参数，否则可能造成设备的损害！

运行中

**危险**

- 非专业技术人员请勿在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！
- 请勿触摸散热风扇及放电电阻以试探温度，否则可能引起灼伤！

**注意**

- 伺服驱动器运行中，应避免有东西掉入设备中，否则引起设备损坏！
- 不要采用接触器通断的方法来控制伺服驱动器的启停，否则引起设备损坏！

维护保养时

**危险**

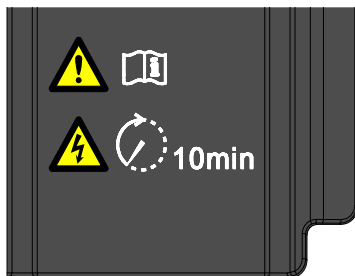
- 没有经过专业培训的人员请勿对伺服驱动器实施维修及保养，否则造成人身伤害或设备损坏！
- 请勿带电对设备进行维修及保养，否则有触电危险！
- 确认将伺服驱动器的输入电源断电 10 分钟后，才能对伺服驱动器实施保养及维修。否则电容上的残余电荷对人会造成伤害！
- 在伺服驱动器上开展维护保养工作之前，请确保伺服驱动器与所有电源安全断开连接。
- 所有可插拔插件必须在断电情况下插拔！
- 更换伺服驱动器后必须进行参数的设置和检查。
- 请勿上电运行已经损坏的机器，否则会扩大机器的损坏。

**注意**

- 旋转的电机向伺服驱动器馈送电能，这样即使在电机停止并切断电源时也会造成伺服驱动器带电。在伺服驱动器上开展维护保养工作之前，请确保电机与伺服驱动器安全断开连接。

伺服驱动器安全有关的标志

本伺服驱动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。



- 安装、运行前请务必阅读使用说明书，否则会有电击危险！
- 在通电状态下和切断电源 10 分钟以内，请勿拆下盖板！
- 进行维护、检查及接线时，请在切断输入侧和输出侧电源后，等待 10 分钟，待电源指示灯彻底熄灭后开始作业。

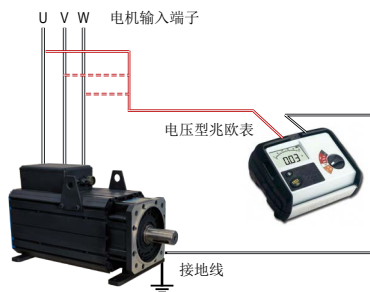
注意事项

1) 漏电保护器 RCD 要求

设备在运行中会产生大漏电流流过保护接地导体，请在电源的一次侧安装 B 型漏电保护器（RCD）。在选择漏电保护器（RCD）时应考虑设备启动和运行时可能出现的瞬态和稳态对地漏电流，选择具有抑制高次谐波措施的专用 RCD，或者 300mA 的通用 RCD（为保护导体电流的 2 ~ 4 倍）。

2) 电机绝缘检查

电机在首次使用、长时间放置后的再使用之前及定期检查时，应做电机绝缘检查，防止因电机绕组的绝缘失效而损坏伺服驱动器。绝缘检查时一定要将电机连线从伺服驱动器分开，建议采用 500V 电压型兆欧表，应保证测得绝缘电阻不小于 5MΩ。



3) 电机的热保护

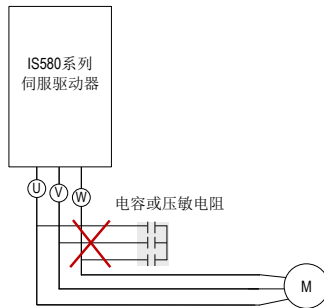
若选用电机与伺服驱动器额定容量不匹配时，特别是伺服驱动器额定功率大于电机额定功率时，务必调整伺服驱动器内电机保护相关参数值或在电机前加装热继电器以对电机保护。

4) 关于电动机发热及噪声

因伺服驱动器输出电压是 PWM 波，含有一定的谐波，因此电机的温升、噪声和振动同工频运行相比会增加。

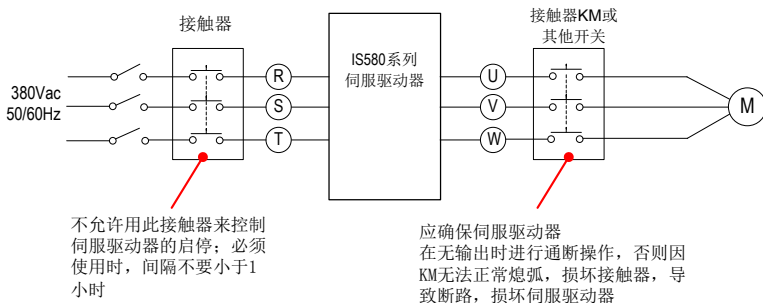
5) 输出侧有压敏器件或改善功率因数的电容的情况

伺服驱动器输出 PWM 波，请勿在输出侧安装有改善功率因数的电容或防雷用压敏电阻等，易引发伺服驱动器瞬间过电流甚至损坏伺服驱动器。



6) 伺服驱动器输入、输出端所用接触器等开关器件

若在电源和伺服驱动器输入端之间加装接触器，则不允许用此接触器来控制伺服驱动器的启停。一定需要用该接触器控制伺服驱动器启停时，间隔不要小于 1 小时。频繁的充放电易降低伺服驱动器内电容器的使用寿命。若输出端和电机之间装有接触器等开关器件，应确保伺服驱动器在无输出时进行通断操作，否则易造成伺服驱动器内模块损坏。



7) 额定电压值以外的使用

不适合在手册所规定的允许工作电压范围之外使用伺服驱动器，易造成伺服驱动器内器件损坏。如果需要，请使用相应的升压或降压装置对电源进行变压处理后输入到伺服驱动器。

8) 三相输入改成两相输入

不可将三相伺服驱动器改为两相使用。否则将导致故障或伺服驱动器损坏。

9) 浪涌抑制器

伺服驱动器内部装有压敏电阻，可以抑制伺服驱动器周围的感性负载开、关时产生的浪涌电压。当周围的感性负载产生的浪涌电压能量较大时，请务必在感性负载上使用浪涌抑制器或同时使用二极管。



- 请勿将浪涌抑制器连接到伺服驱动器的输出侧。

10) 海拔高度与降额使用

在海拔高度超过 1000m 的地区，由于空气稀薄造成伺服驱动器的散热效果变差，有必要降额使用（高度每升高 100m，降额 1%，最高使用海拔 3000m；超过 40℃时，需按温度每升高 1℃降额 1.5% 使用，最高使用温度 50℃）。此情况请向我公司进行技术咨询。

11) 一些特殊用法

如果客户在使用时需用到本手册所提供的建议接线图以外的方法时，如共直流母线等，请向我公司咨询。

12) 伺服驱动器的报废时注意

主回路的电解电容和印制板上电解电容焚烧时可能发生爆炸。塑胶件焚烧时会产生有毒气体。请作为工业垃圾进行处理。

13) 关于适配电机

- 标准适配电机为永磁同步电机。若非永磁同步电机，请一定按伺服驱动器额定电流选配同步电机；
- 非变频电机的冷却风扇与转子轴是同轴连接，转速降低时风扇冷却效果降低，因此，电机出现过热的场合应加装强排气扇或更换为变频电机；
- 伺服驱动器已经内置适配电机标准参数，根据实际情况有必要进行电机参数辨识或修改缺省值以尽量符合实际值，否则会影响运行效果及保护性能；
- 由于电缆或电机内部出现短路会造成伺服驱动器报警，甚至炸机。因此，请首先对初始安装的电机及电缆进行绝缘短路测试，日常维护中也需经常进行此测试。注意，做这种测试时务必将伺服驱动器与被测试部分全部断开。

第1章 产品信息	1
第2章 系统连接	2
第3章 安装与接线	3
第4章 面板操作	4
第5章 伺服油泵快速调试	5
第6章 维护保养及故障诊断	6
第7章 规格与选型	7
第8章 电机选型与使用说明	8
第9章 选配卡	9
附录	附录

目 录

前言	1	4.4 功能码参数的快速查阅模式	44
简介	2	4.5 驱动器启停控制	47
功能特点	2	4.6 IS580-1 运行频率控制	48
开箱验货	2	4.7 电机运转方向设置	48
初次使用	3	5 伺服油泵快速调试	50
符合标准	3	5.1 伺服油泵调试流程图	50
安全信息及注意事项	4	5.2 电机试运行	51
使用前	4	5.2.1 试运行步骤	51
关于手册	4	5.2.2 电机参数设置和自学习	51
安全信息	5	5.2.3 试运行检查	52
伺服驱动器安全有关的标志	8	5.3 伺服油泵应用调试	53
注意事项	8	5.3.1 AI 零漂自动校正	53
版本变更记录	14	5.3.2 油压模式选择及参数设置	53
1 产品信息	16	5.3.3 油压功能参数设置	54
1.1 铭牌及型号	16	5.3.4 油压 PID 响应调整	56
1.2 各部件说明	17	5.3.5 保压稳定性调试	58
2 系统连接	20	6 维护保养及故障诊断	60
2.1 外围设备系统连接图	21	6.1 驱动器的日常保养与维护	60
2.2 外围设备使用说明	22	6.1.1 日常保养	60
3 安装与接线	24	6.1.2 定期检查	60
3.1 安装	24	6.1.3 驱动器易损件更换	61
3.1.1 安装环境	24	6.1.4 驱动器的存储	61
3.1.2 安装空间与方向	25	6.2 驱动器的保修说明	61
3.1.3 机械安装方法及步骤	27	6.3 故障报警及对策	62
3.1.4 机械安装注意事项	30	6.3.1 故障排除对策	63
3.1.5 盖板的拆卸与安装	31	6.4 常见故障及其处理方法	77
3.2 接线	33	7 规格与选型	80
3.2.1 标准接线图	33	7.1 IS580-1 系列伺服驱动器技术规格	80
3.2.2 主回路端子功能说明及注意事项	33	7.2 IS580-1 系列伺服驱动器外型与尺寸	82
3.2.3 控制回路端子及接线	34	7.3 选配件一览表	84
3.2.4 IS580-1 伺服驱动器 PG 卡端子功能说明	36	7.4 IS580-1 伺服驱动器外围电气元件选型	85
3.2.5 外置制动单元配线	37	7.5 功率端子安装尺寸与线径推荐	86
4 面板操作	40	7.6 交流输入电抗器选型指导	91
4.1 操作面板的说明	40	7.7 EMC 滤波器选型指导	95
4.2 三级菜单操作说明	42	7.7.1 标准 EMC 滤波器	95
4.3 用户密码设置	44	7.7.2 简易 EMC 输入滤波器	99
		7.8 制动组件选型指导	101
		7.8.1 制动组件选型表	101
		7.8.2 制动单元外形与安装尺寸	102
		7.9 交流输出电抗器 (du/dt 滤波器) 选型指导	103
		7.9.1 汇川型号推荐	103
		7.9.2 SCHAFFNER 型号推荐	106

7.10 输出磁环选型指导	108	C.1 伺服油泵并泵控制方案	154
7.11 适配电机选型指导	109	C.2 多泵控制模式说明	156
7.12 键盘尺寸	110	C.3 主驱动器设置	158
8 电机选型与使用说明	112	C.4 从驱动器设置	159
8.1 伺服电机命名规则	112	C.5 多泵合流分流控制应用说明	160
8.2 ISMG 系列伺服电机选型	113	C.6 故障报警说明	165
8.2.1 ISMG1 伺服电机性能规格 (200×200 机座) ..113		附录 D 功能参数表	166
8.2.2 ISMG2 伺服电机性能规格 (266×266 机座) ..120			
8.3 ISMQ 系列伺服电机选型	128		
8.4 伺服电机外形及安装尺寸图	130		
8.4.1 ISMG1 伺服电机外形尺寸 (200×200 机座) ...130			
8.4.2 ISMG2 伺服电机外形尺寸 (266×266 机座) ..131			
8.4.3 ISMQ2 伺服电机外形尺寸 (220×220 机座) ..132			
8.5 ISMG 伺服电机接线说明	133		
8.5.1 PCB 端子定义 (信号线)	133		
8.5.2 与 PCB 端子板配套的电源端子定义	133		
8.6 电机风机清理	133		
9 选配卡	136		
9.1 扩展卡的安装与功能说明	136		
9.1.1 扩展卡的安装	136		
9.1.2 扩展卡的功能说明	136		
9.2 编码器扩展卡的使用	136		
9.2.1 编码器扩展卡规格	136		
9.2.2 多功能 PG 卡 (MD38PGMD)	137		
9.2.3 旋转变压器 PG 卡 (S58-PG-B1)	138		
9.2.4 PG 卡屏蔽层接地说明	139		
9.2.5 EMC 指导	140		
附录 A 国外标准对应	142		
A.1 对应欧洲标准时的注意事项	142		
A.2 符合低电压指令的条件	142		
A.3 符合 EMC 指令的条件	143		
A.4 EMC 标准介绍	143		
A.5 电缆要求及布线	144		
A.5.1 屏蔽线缆	144		
A.5.2 电缆布线要求	145		
A.6 漏电流抑制	145		
A.7 常见 EMC 问题解决建议	146		
A.8 UL 要求	147		
A.8.1 UL 标准的遵守	147		
附录 B 漏电流抑制方案与漏保选型总表	149		
附录 C 注塑机多泵模式	154		

版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2014-09	V0.0	● 第一版发行
2015-05	V1.0	● 加入油冷机型相关型号内容
2016-12	B01	● 修正勘误
2017-09	B02	● 新增 ISMQ 电机 ● 修正勘误
2018-12	B03	● 更新公司 LOGO 信息

§ 手册及获取



本手册随产品发货，如需另行订购，请与您的产品销售商联系。



第1章 产品信息

1 产品信息

1

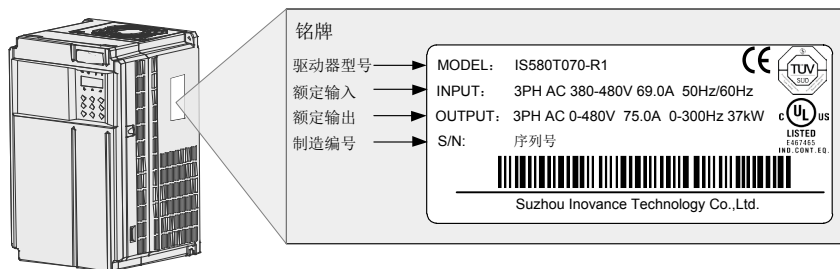
安全注意事项



注意

- 请勿抓住前盖板或端子外罩搬运伺服驱动器。如果仅抓住前盖板，则会使主体掉落，有砸伤的危险。
- 操作伺服驱动器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤。否则会因静电而损坏伺服驱动器内部的回路。

1.1 铭牌及型号



伺服驱动器型号

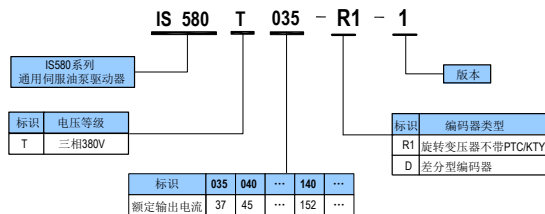


图 1-1 产品命名与铭牌标识



- 本手册仅适用于 IS580****-**-1 系列下的型号产品；
- 非本系列下的型号产品，具体使用指导请以其相应手册为准。

1.2 各部件说明

IS580-1 系列伺服驱动器根据电压和功率等级不同，共有两种结构类型，分别是塑胶结构、钣金结构。如下图所示：

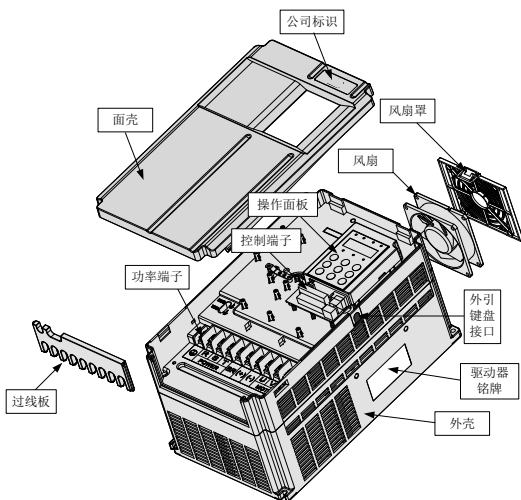


图 1-2 塑胶结构外型图（三相 380V~480V，IS580T020-R1-1 ~ IS580T070-R1-1）

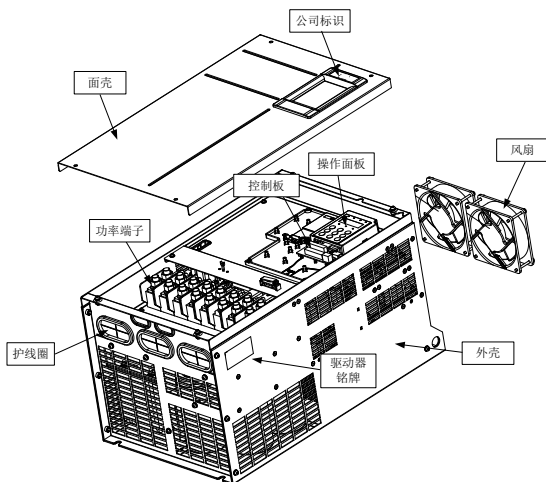


图 1-3 钣金结构外型图（三相 380V~480V，IS580T080-R1-1 ~ IS580T210-R1-1）



第2章 系统连接

2 系统连接

安全注意事项



危险

- 严禁在电源接通的状态下进行接线。否则会有触电的危险。请务必将断路器保持在 OFF 状态。



警告

- 将驱动器安装在封闭的柜内或机壳箱内时，请用冷却风扇或冷却空调等充分冷却，以使驱动器进气温度保持在 50℃ 以下。否则会导致过热或火灾。



注意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住驱动器的上部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等进入驱动器内部。
- 如果异物进入驱动器内部，可能导致驱动器故障。
- 作业结束后，请拿掉这些布或纸。如果继续盖在上面，则会使通气性变差，导致驱动器异常发热。
- 操作驱动器时，请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，否则会因静电而损坏驱动器内部的回路。
- 在速度控制范围以外运行电机时，请向电机生产厂家咨询。
- 用驱动器驱动时和用工频电源驱动时的转矩特性不同，请确认要连接的机械的负载转矩特性。在选择驱动器容量时敬请注意。另外，电机和驱动器间的接线距离较长（> 100m）时，电机的转矩将因电压降低而减小，因此请用足够粗的电缆进行接线或咨询我司技术人员。
- 请勿在拆下外罩的状态下吊起驱动器，否则可能导致驱动器的电路板或端子排损坏。

2.1 外围设备系统连接图

使用 IS580-1 系列驱动器控制永磁同步电机构成的液压系统时，需要在驱动器的输入输出侧安装各类外围设备保证系统的安全与稳定。三相 380V~480V 11kW 及以上系列系统构成如下图所示：

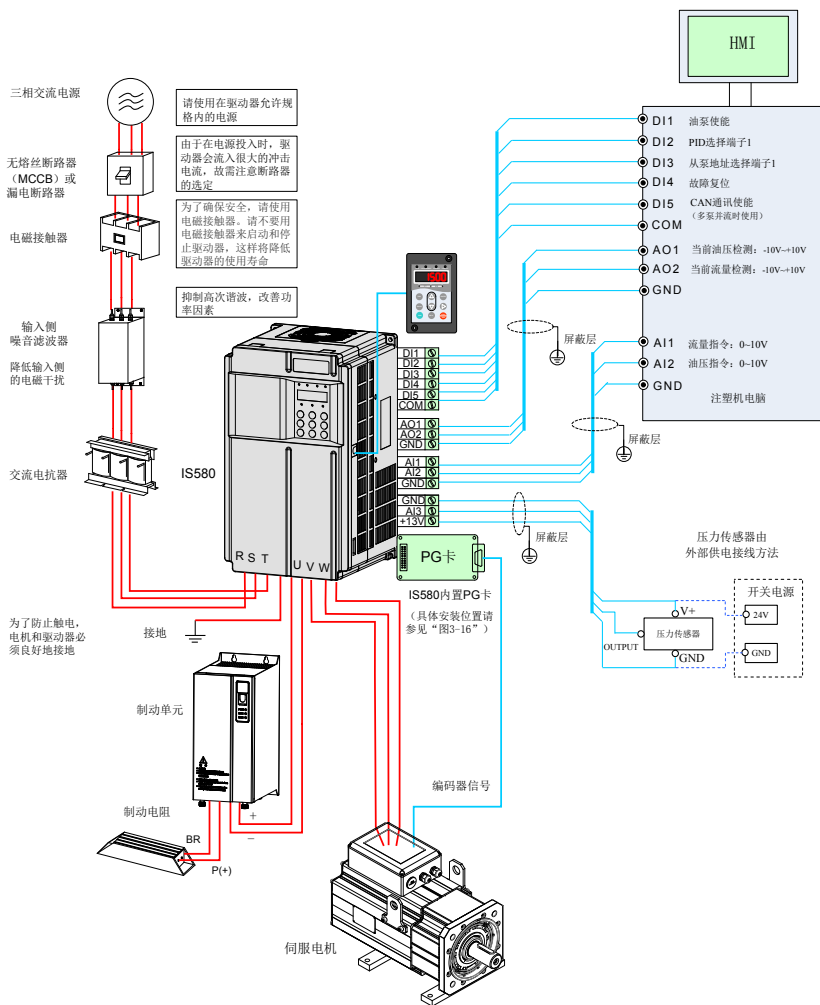


图 2-1 IS580-1 系列系统构成



- 上图仅作为外围设备连接示意图，并不能作为用户外围设备的选型指导。外围设备选型参见第 7 章 规格与选型。

2.2 外围设备使用说明

表 2-1 IS580-1 外围电气元件的使用说明

配件名称	安装位置	功能说明
断路器	电源与驱动器输入侧之间	短路断路器：在下游设备过流时切断电源，防止发生事故 漏电保护断路器：驱动器工作时可能会产生高频漏电流，为防止触电事故以及诱发电火灾，请根据现场情况选择安装适合的漏电保护断路器。
(电磁)接触器	空开与驱动器输入侧之间	驱动器通断电操作，应避免通过接触器对驱动器进行频繁上下电操作(间隔时间不低于1小时)或进行直接启动操作。
输入电抗器	驱动器输入侧	提高输入侧的功率因数； 有效消除输入侧的高次谐波，防止因电压波形畸变造成其它设备损坏； 消除电源相间不平衡而引起的输入电流不平衡。
保险丝	电源与驱动器输入侧之间	防止因短路而发生事故，保护后级半导体器件
交流滤波器	驱动器输入侧	减少驱动器对外的传导及辐射干扰； 降低从电源端流向驱动器的传导干扰，提高驱动器的抗干扰能力。
制动电阻	75kW 及以下机型	75kW 及以下机型请直接选用制动电阻； 电机在减速时通过制动电阻消耗再生能量。
制动单元	90kW 及以上机型	90kW 及以上机型请选用我司 MDBUN 制动单元以及推荐制动电阻； 电机在减速时通过制动电阻消耗再生能量。
输出电抗器 (du/dt 滤波器)	在驱动器输出侧和电机之间，靠近驱动器安装	驱动器输出侧一般含较多高次谐波。当电机与驱动器距离较远时，因线路中有较大的分布电容。其中某次谐波可能在回路中产生谐振，带来两方面影响： a) 破坏电机绝缘性能，长时间会损坏电机。 b) 产生较大漏电流，引起驱动器频繁保护。 一般驱动器和电机距离超过 100m，建议加装输出交流电抗器。
输出磁环	在驱动器输出侧靠近驱动器安装	输出磁环主要用来减少轴承电流。
上位机系统	部分控制信号与驱动器相连	上位机系统主要控制整机动作，给驱动器发送各种指令，与驱动器进行信息交互。
伺服电机	驱动器输出侧	请按照推荐选择适配电机。
伺服油泵	与伺服电机连接	为液压系统提供流量和压力
压力传感器	安装在出油口油路上，反馈信号接入驱动器	提供液压回路压力反馈模拟量信号。
直流电抗器	IS580-1 系列伺服驱动器 30kW 及以上机型 直流电抗器为标准配置 (内置)	提高输入侧的功率因数； 提高驱动器整机效率和热稳定性； 有效消除输入侧高次谐波对驱动器的影响，减少对外传导和辐射干扰。



- 不要在驱动器输出侧安装电容器或浪涌抑制器，否则将会导致驱动器的故障或电容和浪涌抑制器的损坏。
- 驱动器的输入/输出(主回路)包含有谐波成分，可能干扰驱动器附件的通讯设备。因此，安装交流输入滤波器，使干扰降至最小。



第3章 安装与接线



3 安装与接线

3.1 安装

3.1.1 安装环境

- 1) 环境温度：周围环境温度对伺服驱动器寿命有很大影响，不允许伺服驱动器的运行环境温度超过允许温度范围（ $-10^{\circ}\text{C}\sim 50^{\circ}\text{C}$ ）。
- 2) 将伺服驱动器装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。伺服驱动器工作时易产生大量热量。并用螺丝垂直安装在安装支座上。
- 3) 请安装在不易振动的地方。振动应不大于 0.6G。特别注意远离冲床等设备。
- 4) 避免装于阳光直射、潮湿、有水珠的地方。
- 5) 避免装于空气中有腐蚀性、易燃性、易爆性气体的场所。
- 6) 避免装在有油污、粉尘的场所。

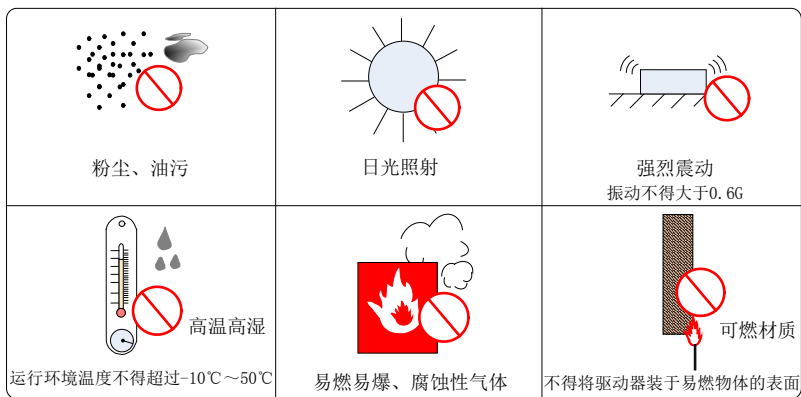


图 3-1 安装环境要求

- 7) IS580-1 系列产品为机柜内安装产品，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。

3.1.2 安装空间与方向

1) 安装空间

IS580-1 系列伺服驱动器根据功率等级不同，要预留不同的周围安装空间和间隔空间。

◆ 单台机器安装

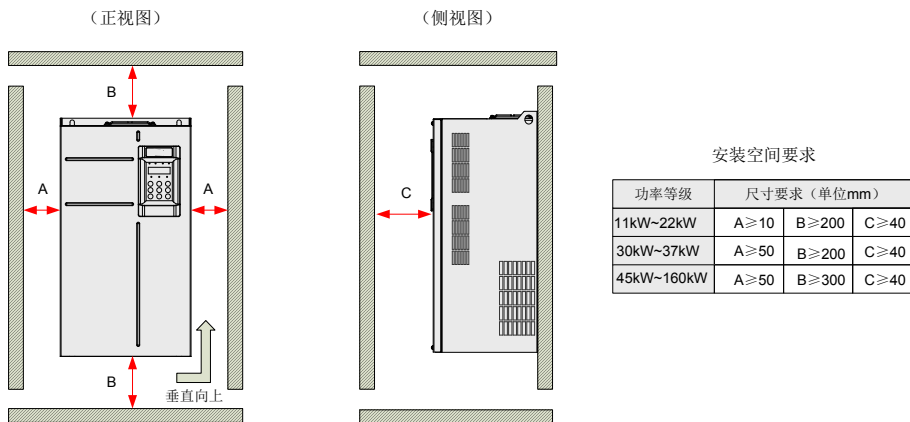


图 3-2 单台机器【IS580T020-R1-1~IS580T300-R1-1】安装空间

◆ 多台机器安装

IS580-1 系列伺服驱动器散热时热量由下往上散发，多台伺服驱动器工作时，通常进行并排安装。

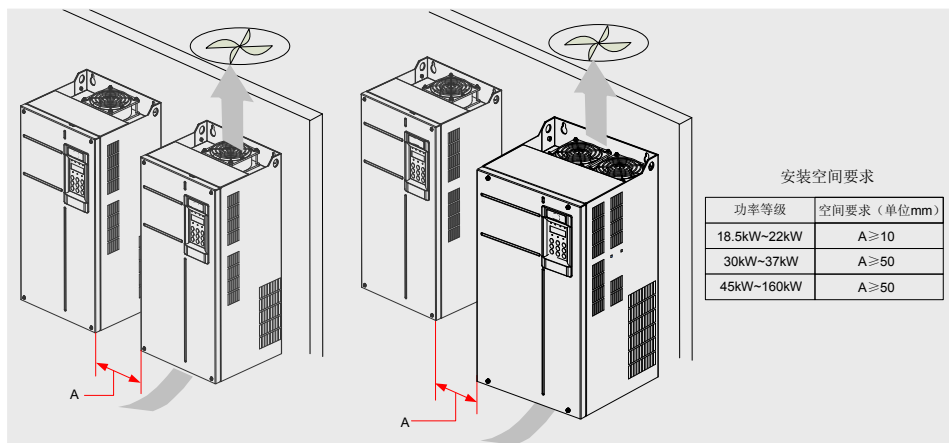


图 3-3 多台机器并排安装空间

在需要上下排安装の場合，由于下排伺服驱动器的热量会引起上排设备温度上升导致过热 / 过载故障，应采取安装隔热导流板等对策。

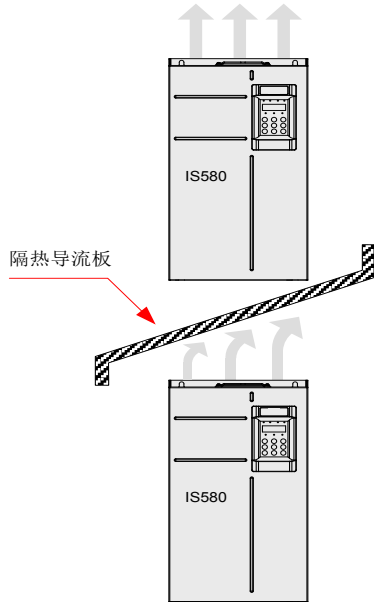


图 3-4 上下安装要求

2) 安装方向

安装时请以垂直向上的方式进行安装，禁止以躺卧、侧卧、倒立等其他方向进行安装。

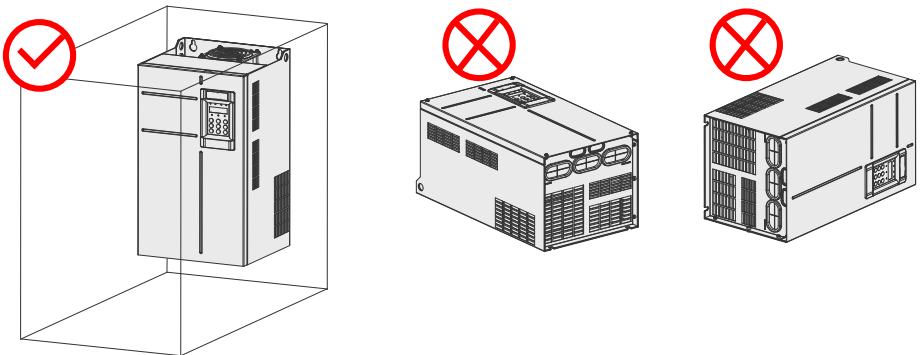


图 3-5 安装方向示意图

3.1.3 机械安装方法及步骤

IS580-1 系列根据不同功率等级，分为塑胶结构【对应机型为 IS580T020-R1-1-T~IS580T040-R1-1-T，IS580T020-R1-1~ IS580T070-R1-1】和钣金结构【对应机型为 IS580T080-R1-1~ IS580T300-R1-1】。根据安装应用场合的不同，有壁挂式和嵌入式（散热器柜外安装）两种安装方法。

1) 壁挂式安装

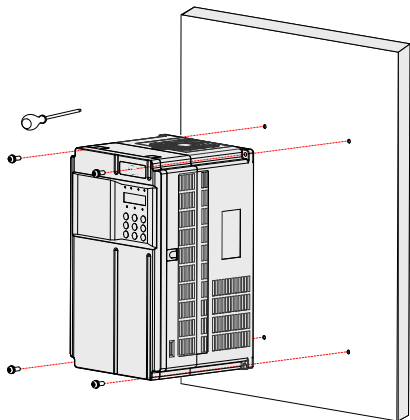


图 3-6 IS580T020-R1-1-T~IS580T040-R1-1-T, IS580T020-R1-1~ IS580T070-R1-1 机型壁挂式安装示意图

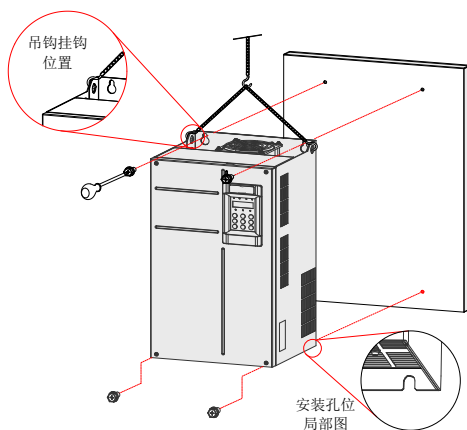


图 3-7 IS580T080-R1-1~ IS580T300-R1-1 机型壁挂式安装示意图



- 在该种安装方式下，禁止只固定伺服驱动器最上面的两个固定螺母，这样长时间运行中会导致伺服驱动器固定部分因受力不均而脱落损坏。

2) 嵌入式安装

◆ IS580T020-R1-1-T~IS580T040-R1-1-T, IS580T020-R1-1~ IS580T070-R1-1 嵌入式安装

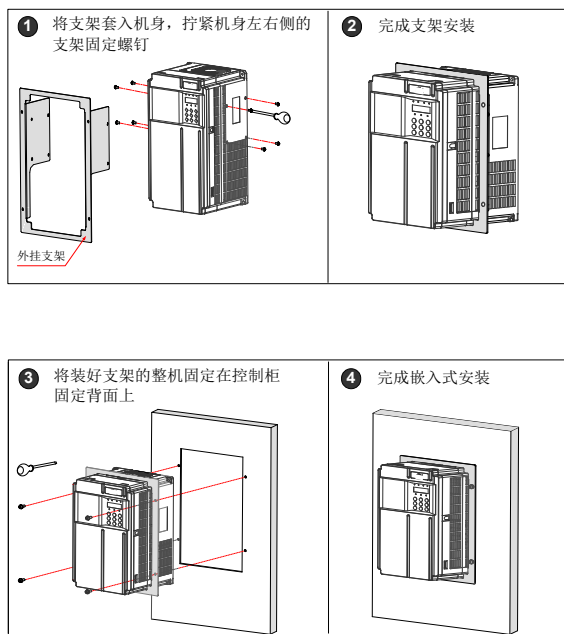


图 3-8 IS580T020-R1-1-T~IS580T040-R1-1-T, IS580T020-R1-1~ IS580T070-R1-1 嵌入式安装示意图

◆ IS580T080-R1-1~ IS580T300-R1-1 嵌入式安装

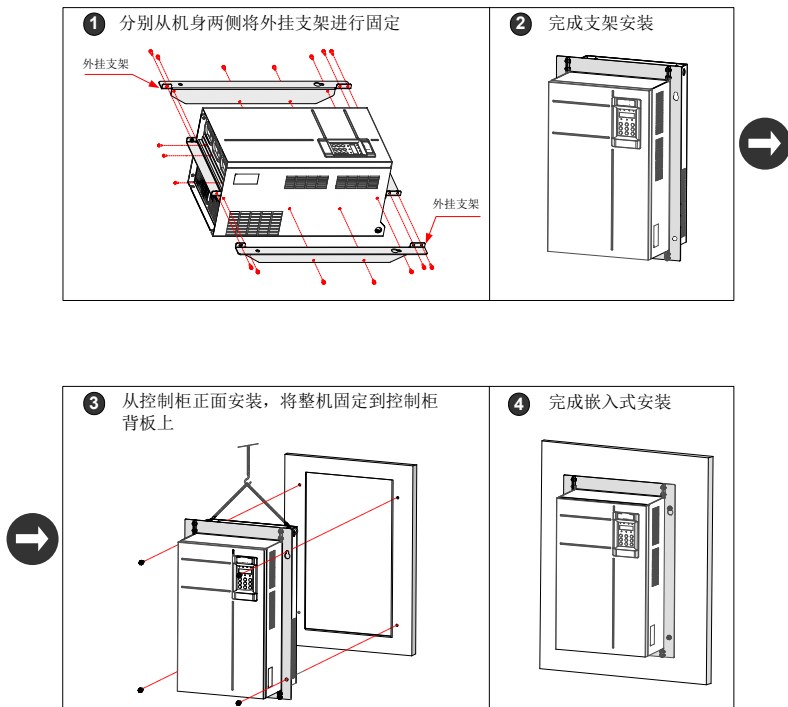


图 3-9 IS580T080-R1-1~ IS580T300-R1-1 嵌入式安装示意图

3) 嵌入式安装支架型号

表 3-1 嵌入式安装支架型号表

嵌入式安装支架型号	适配机型	
MD500-AZJ-A1T5	IS580T020-R1-1	IS580T020-R1-1-T
	IS580T030-R1-1	IS580T030-R1-1-T
	IS580T035-R1-1	IS580T035-R1-1-T
	IS580T040-R1-1	IS580T040-R1-1-T
MD500-AZJ-A1T6	IS580T050-R1-1	-
	IS580T070-R1-1	-
MD500-AZJ-A1T7	IS580T080-R1-1	-
	IS580T100-R1-1	-
MD500-AZJ-A1T8	IS580T140-R1-1	-
	IS580T170-R1-1	-
	IS580T210-R1-1	-
MD500-AZJ-A1T9	IS580T250-R1-1	-
	IS580T300-R1-1	-

3.1.4 机械安装注意事项

安装 IS580-1 系列驱动器时所以请注意以下几点：

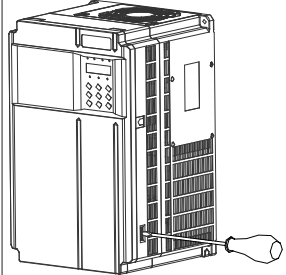
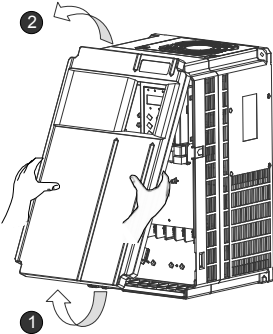
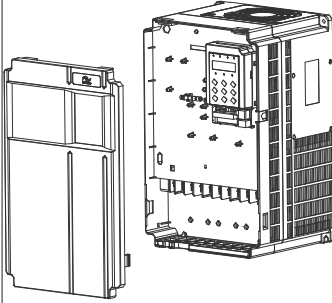
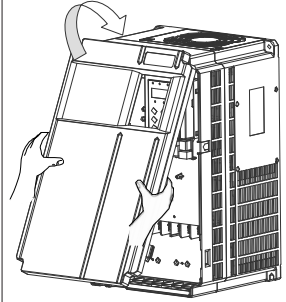
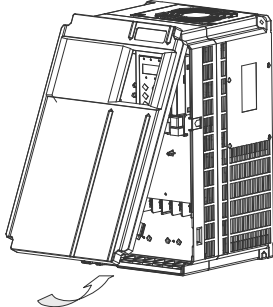
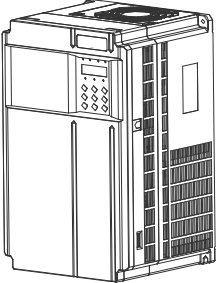
- 1) 安装空间要求如图 3-2、图 3-3 所示，需保证驱动器有足够的散热空间。预留空间时请考虑柜内其它器件的散热情况。
- 2) 请向上垂直安装驱动器，便于热量向上散发。若柜内有多台驱动器时，请并排安装。在需上下安装的场合，请参考图 3-4，安装隔热导流板。
- 3) 安装支架请务必采用阻燃材质作为安装支架。

对于有金属粉尘应用场合，建议采用散热器柜外安装方式。此时全密封的柜内空间要尽可能大。

3.1.5 盖板的拆卸与安装

IS580-1 系列伺服驱动器需要拆除盖板进行主回路和控制回路接线。

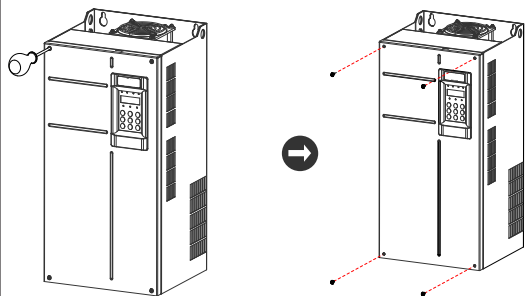
- 1) IS580T020-R1-1-T~IS580T040-R1-1-T, IS580T020-R1-1~ IS580T070-R1-1 盖板的拆卸与安装

拆卸步骤		
<p>用工具将盖板挂钩往内侧用力顶出（两侧同时操作）</p> 	<p>双手握住盖板，①抬起盖板下部，②向上轻推后，抬起盖板上部</p> 	<p>完成盖板拆卸</p> 
安装步骤		
<p>双手握住盖板，将盖板上沿的卡扣扣入固定孔</p> 	<p>对齐盖板后，沿箭头方向将盖板下沿压下</p> 	<p>完成盖板安装</p> 

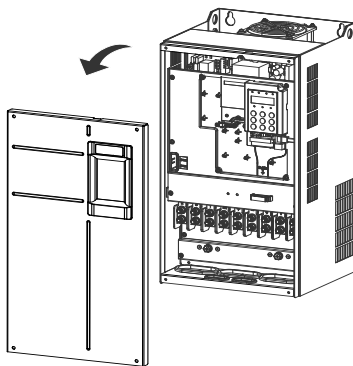
2) IS580T080-R1-1~ IS580T300-R1-1 盖板的拆卸与安装

拆卸步骤

用螺丝刀将盖板上的四颗固定螺钉拧出

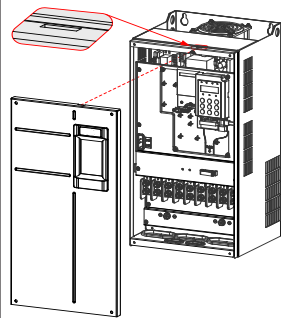


双手握住盖板，向箭头方向抬起盖板，完成拆卸

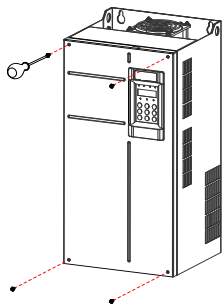


安装步骤

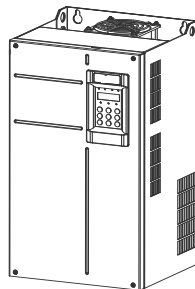
双手握住盖板，将盖板对齐机箱上沿卡扣，扣进图示位置



安装四颗固定螺钉，用螺丝刀分别拧紧



完成盖板安装



- 拆卸盖板前，确保机器下电超过 10 分钟；
- 拆卸时避免盖板脱落，可能对设备及人身造成伤害。

3.2 接线

3.2.1 标准接线图

请参见本章后的插图页。

3.2.2 主回路端子功能说明及注意事项

1) IS580-1 主回路端子功能

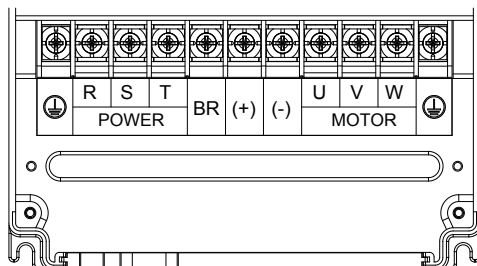


图 3-10 主回路端子分布图

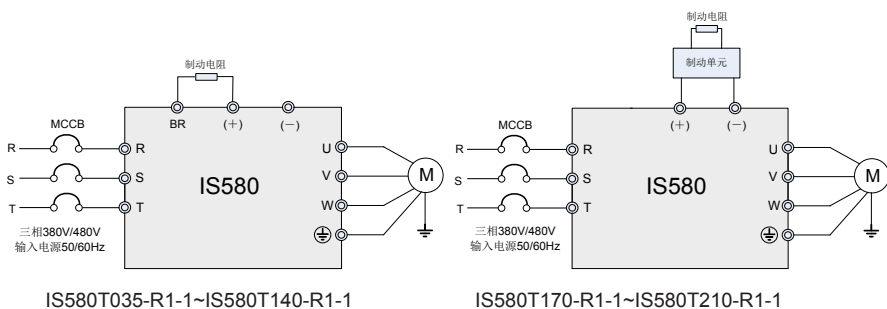


图 3-11 三相 380~480V 驱动器主回路接线示意图

主回路端子功能说明：

端子标记	端子名称	功能说明
R、S、T	三相电源输入端子	交流输入三相电源连接点
(+)、(-)	直流母线正、负端子	共直流母线输入点，90kW 及以上外置制动单元的连接点
(+)、BR	制动电阻连接端子	75kW 及以下制动电阻连接点
U、V、W	驱动器输出端子	连接三相电动机
	接地端子	接地端子

75kW 及以下且确认已经内置制动单元的机型，其制动电阻连接端子才有效。

- 制动电阻选型参考推荐值且配线距离应小于 5m。否则可能导致伺服驱动器损坏。
- 注意制动电阻周围不能有可燃物。避免制动电阻过热引燃周围器件。

3.2.3 控制回路端子及接线

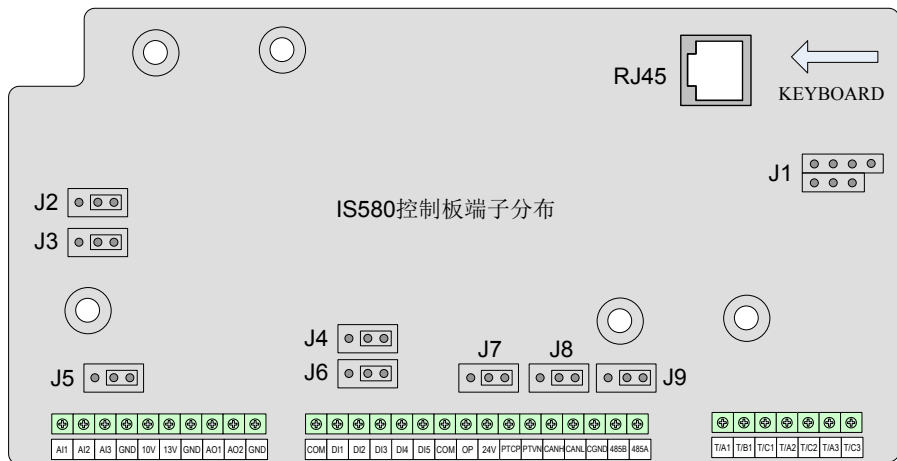


图 3-12 控制回路端子分布图

1) IS580-1 伺服驱动器跳线功能说明

跳线序号	跳线位置	功能说明	跳线位置	功能说明
J2		GND 端子连接对地电容 (驱动器接地良好时采纳)		GND 端子不连接对地电容 (驱动器接地不良时采纳)
J3		COM 端子连接对地电容 (驱动器接地良好时采纳)		COM 端子不连接对地电容 (驱动器接地不良时采纳)
J4		AO1 以电压形式输出 (DC0 ~ 10V)		AO1 以电流形式输出 (0 ~ 20mA)
J5		AI3 以电压形式输入 (DC-10 ~ +10V)		AI3 以电流形式输入 (0 ~ 20mA)
J6		AO2 以电压形式输出 (DC0 ~ 10V)		AO2 以电流形式输出 (0 ~ 20mA)
J7		内部电源驱动 DI1~DI5 输入端子		外部电源驱动 DI1~DI5 输入端子
J8		CAN 通讯连接终端电阻, 多机通讯时终端机器采纳		CAN 通讯不连接终端电阻, 多机通讯时中间机器采纳
J9		485 通讯连接终端电阻, 多机通讯时终端机器采纳		485 通讯不连接终端电阻, 多机通讯时中间机器采纳

注: 跳线位置指面向接线端子所观察到的位置。

2) 控制回路端子功能说明:

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	+10V-GND	+ 10V 电源	向外提供 10V±10% 电源, 最大输出电流: 10mA 一般用作外接电位器工作电源, 电位器阻值范围: 1kΩ ~ 5kΩ。
	+13V-GND	压力传感器电源	向外提供 13V±10% 电源, 最大输出电流: 10mA 一般用作压力传感器电源。
	+24V-COM	+ 24V 电源	向外提供 +24V 电源, 一般用作数字输入输出端子工作电源。 24V±10%, 空载虚电压不超过 30V, 最大输出电流 200mA, 内部与 GND 隔离。
	OP	外部电源输入端子	内部与 COM、24V 隔离, 出厂通过跳线与 +24V 短接, 当利用外部信号驱动 DI1 ~ DI5 时, OP 需与外部电源连接, 且与 +24V 电源端子断开 (由控制板上的 J7 跳线选择决定)。
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子 1 (默认压力给定)	1、输入范围: ±10V, 12 位分辨率, 校正精度 0.5%; 2、输入阻抗: 100kΩ。
	AI2-GND	模拟量输入端子 2 (默认流量给定)	1、输入范围: ±10V, 12 位分辨率, 校正精度 0.5%; 2、输入阻抗: 100kΩ。
	AI3-GND	模拟量输入端子 3 (默认压力传感器信号输入)	1、输入范围: ±10V/0 ~ 20mA, 12 位分辨率, 校正精度 0.5%, 由控制板上的 J5 跳线选择决定 ±10V 或 0 ~ 20mA 输入; 2、输入阻抗: 电压输入时 100kΩ, 电流输入时 500Ω。
数字输入	DI1 ~ DI5-COM	数字输入 1	1、隔离漏源极输入可编程端子, 输入频率 <100Hz; 2、输入阻抗: 3.3kΩ; 3、电平输入时电压范围: 9V ~ 30V。
	PTCP-PTCN	电机过热保护输入	电机温度过热保护 PTC 传感器。支持: PTC130、PTC150 等
通讯端子	CANH/ CANL/ CGND	CAN 通讯端子	最高通讯速度 1Mbps 由控制板上的 J8 跳线选择是否连接终端电阻
	485B/485A	485 通讯端子	注: 保留端子, 默认不带该功能, 最高通讯速度 230Kbps, 带隔离。由控制板上的 J9 跳线选择是否连接终端电阻
模拟输出	AO1-GND	模拟输出 1	由控制板上的 J4 跳线选择决定电压或电流输出。 输出范围: 0 ~ 10V/0 ~ 20mA, 12 位分辨率, 校正精度 1%, 最大负载电阻值 ≤ 500Ω。
	AO2-GND	模拟输出 2	由控制板上的 J6 跳线选择决定电压或电流输出。 输出范围: 0 ~ 10V/0 ~ 20mA, 12 位分辨率, 校正精度 1%, 最大负载电阻值 ≤ 500Ω。
继电器输出	T/A1-T/B1	常闭端子	触点驱动能力: AC250V, 3A, COS φ=0.4。 DC 30V, 1A。
	T/A1 ~ T/A 3-T/ C1 ~ T/C 3	常开端子	
辅助接口	CNR1	外引键盘接口	外引键盘

3.2.4 IS580-1 伺服驱动器 PG 卡端子功能说明

编号	名称	描述	PG 卡端子引脚定义
1	REF-	激励信号	
2	REF+		
3	COS+	COS 反馈信号	
4	COS-		
5	SIN+	SIN 反馈信号	
9	SIN-		
6~8	--	--	

3

注：IS580-1 伺服驱动器配套信号线的定义（供参考）

信号定义	REF-	REF+	COS+	COS-	SIN+	SIN-
驱动器配套编码器线缆线色	黄白	红白	红	黑	黄	蓝
对应 IS580-1 PG 卡和 DB9 脚位	1	2	3	4	5	9

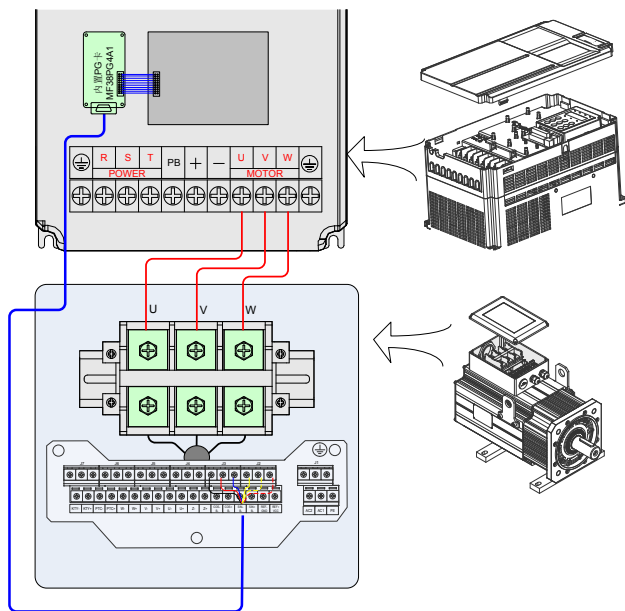


图 3-13 PG 卡与电机的接线示意图

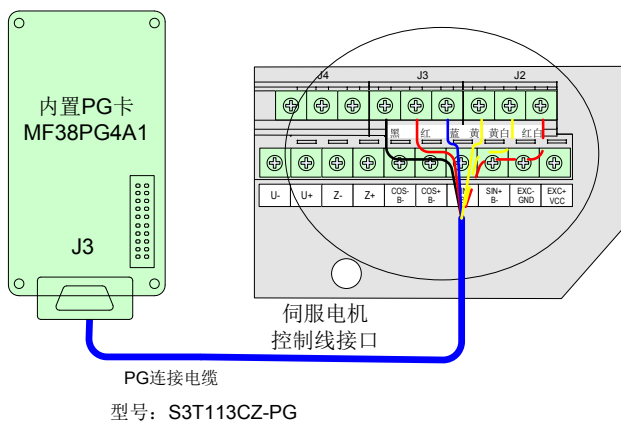


图 3-14 PG 卡与电机的接线示意图

3.2.5 外置制动单元配线

方案一和方案二差别：制动电阻过温保护接线不同

- 方案一：制动电阻过温热继电器信号切断 IS580-1 驱动器输入电源进行保护；
- 方案二：制动电阻过温热继电器信号作为 IS580-1 驱动器外部故障（ERR15）信号输入进行保护；

1) 基础接线方案一

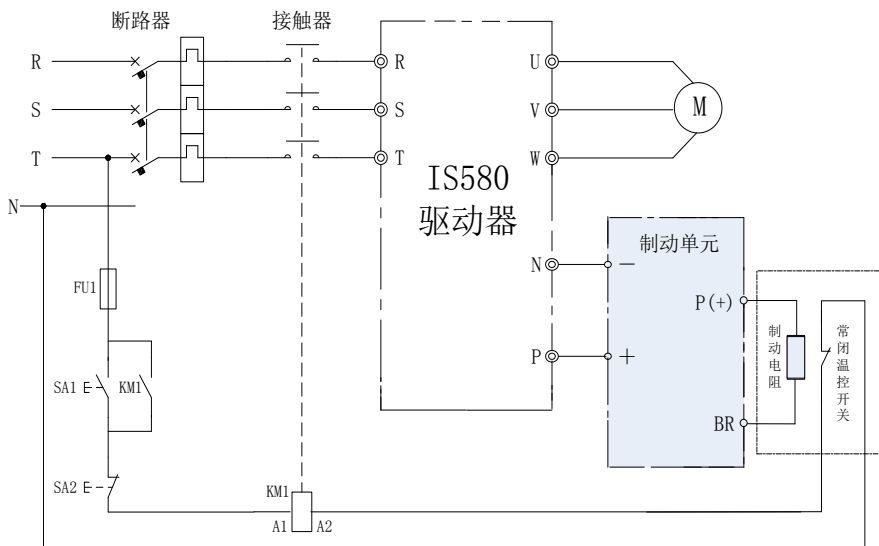


图 3-15 基础接线方案一

提示：该接线方案中，接触器控制线圈输入电压等级为 AC 220V。热继电器常闭触点串入主接触器驱动电源线包供电电源中，故障时切断接触器驱动电源，断开主接触器；

2) 基础接线方案二

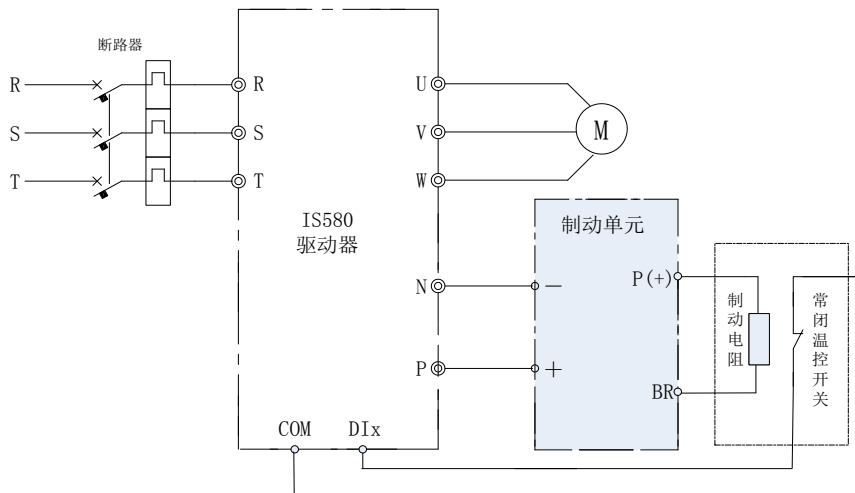


图 3-16 基础接线方案二

提示:

- 采用本接线方案时，一端接 COM 端，一端接 DIX 端

如：接 DI1 则需将 F4-00=11；接 DI2 则需将 F4-01=11；接 DI3 则需将 F4-02=11；接 DI4 则需将 F4-03=11；接 DI5 则需将 F4-04=11 设定为外部故障敞开输入。

- 使用接线方案二时，请特别注意制动电阻的功率和散热条件。若发现驱动器报 ERR15 故障，请迅速关掉主回路电源，否则有着火的隐患。



第4章 面板使用



4 面板操作

4.1 操作面板的说明

IS580-1 系列伺服驱动器自带一个 LED 操作面板，也可以通过 8 芯扁电缆连接到驱动器的 RJ45 插口外引一个 LED 操作面板。用户通过操作面板可以对驱动器进行功能参数修改、工作状态监控和操作面板运行时的控制（启动、停止）等操作。外观显示如图所示：

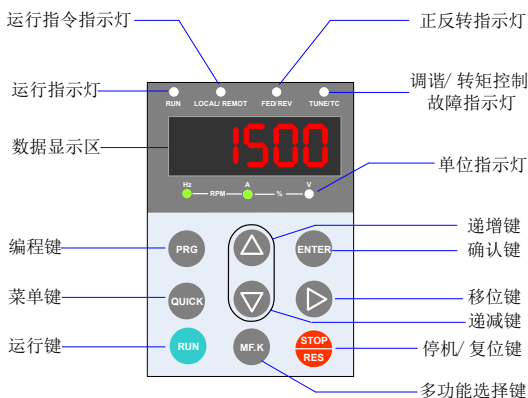


图 4-1 操作面板示意图

1) 功能指示灯

表 4-1 操作面板指示灯说明

指示灯状态		状态说明
RUN 运行指示灯		灯灭：停机
		灯亮：运行
LOCAL/REMOT 运行指令指示灯		灯灭：面板控制
		灯亮：端子控制
		闪烁：通讯控制
FWD/REV 正反转指示灯		灯灭：正转运行
		灯亮：反转运行

指示灯状态		状态说明
TUNE/TC 调谐 / 转矩控制 / 故障指示灯	 TUNE/TC	灯灭：正常运行
	 TUNE/TC	灯亮：转矩控制模式
	 TUNE/TC	慢闪：调谐状态（1次/秒）
	 TUNE/TC	快闪：故障状态（4次/秒）
 Hz — RPM —  A — % —  V	频率单位 Hz	
 Hz — RPM —  A — % —  V	电流单位 A	
 Hz — RPM —  A — % —  V	电压单位 V	
 Hz — RPM —  A — % —  V	转速单位 RPM	
 Hz — RPM —  A — % —  V	百分数 %	

2) LED 显示区

操作面板上共有 5 位 LED 显示，可以显示设定频率、输出频率，各种监视数据以及报警代码等。

表 4-2 实际对应与 LED 显示对应表

LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应	LED 显示	实际对应
0	0	6	6	C	C	n	N
1	1	7	7	c	c	P	P
2	2	8	8	d	D	r	R
3	3	9	9	E	E	T	T
4	4	A	A	F	F	U	U
5	5、S	b	B	L	L	u	u

3) 键盘按钮功能

表 4-3 键盘按钮功能表

按键	按键名称	按键功能
	编程键	一级菜单进入或退出。
	确认键	逐级进入菜单画面、设定参数确认。
	递增键	数据或功能码的递增。
	递减键	数据或功能码的递减。
	移位键	在停机显示界面和运行显示界面下，可循环选择显示参数； 在修改参数时，可以选择参数的修改位。
	运行键	在“操作面板”启停控制方式下，用于运行操作。
	停止 / 复位	运行状态时，按此键可以停止运行操作； 故障报警状态时，可用来复位操作，该键的特性受功能码 F7-02 制约。
	多功能选择键	根据 F7-01 的设定值，在选择的功能之间切换。详细操作方法见 4.2 中“多功能按键操作”
	菜单模式选择键	切换不同的菜单模式。

4.2 三级菜单操作说明

操作面板参数设置方法，采用三级菜单结构形式，可方便快捷地查询、修改功能码及参数。三级菜单分别为：功能参数组（一级菜单）→功能码（二级菜单）→功能码设定值（三级菜单）。

操作流程如图所示：

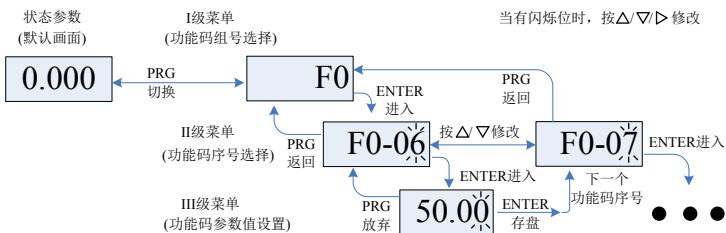


图 4-2 三级菜单操作流程图

说明：在三级菜单操作时，可按 **PRG** 键或 **ENTER** 键返回二级菜单。两者的区别是：按 **PRG** 键将设定参数保存后再返回二级菜单，并自动转移到下一个功能码；按 **ENTER** 键则直接返回二级菜单，不存储参数，并保持停留在当前功能码。

举例：将功能码 F004 从 0.00Hz 更改设定为 15.00Hz 的示例（ \triangle 表示闪烁位）。

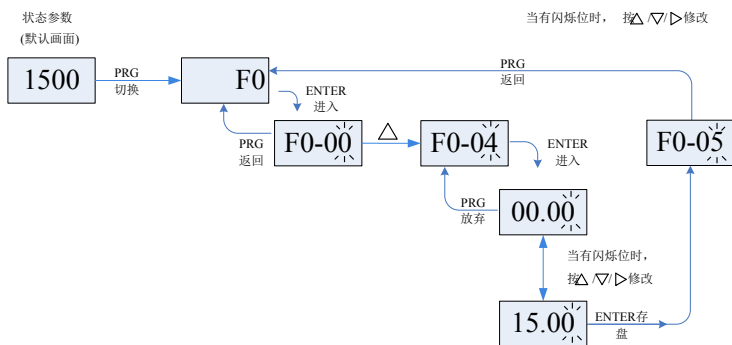


图 4-3 参数编辑操作示例

在三级菜单状态下，若参数没有闪烁位，表示该功能码不能修改，可能原因有：

- 1) 该功能码为不可修改参数。如实际检测参数、运行记录参数等。
- 2) 该功能码在运行状态下不可修改，需停机后才能进行修改。

IS580-1 系列驱动器在停机或运行状态下，可由 LED 数码管来显示多种状态参数。

在停机状态下，可以用 **▶** 键循环切换显示，更多状态请查看 U0 组监控参数组。

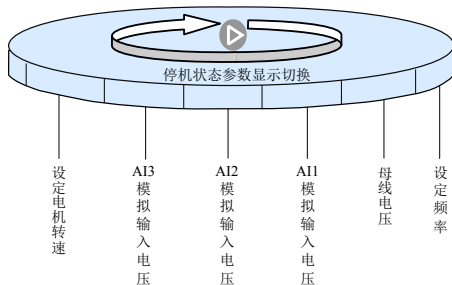



图 4-4 停机状态参数的显示切换图

在运行状态下，可以用  键循环切换显示，更多状态请查看 U1 组监控参数组。

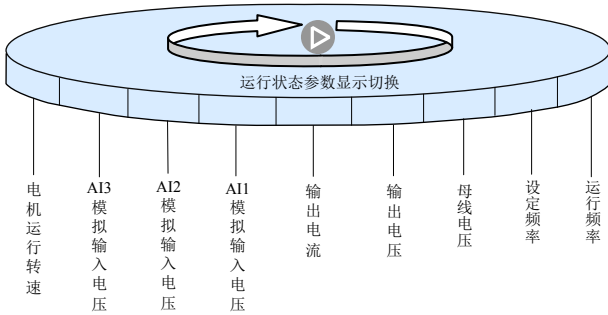




图 4-5 停机状态参数的显示切换图

4

4.3 用户密码设置

为了更有效地进行参数保护，IS580-1 系列提供了 FP-00 密码保护。下面示例是将密码更改为 1234 的过程（、 表示闪烁位）：

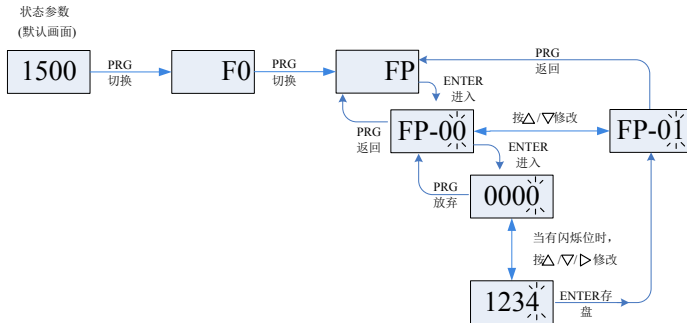


图 4-6 用户密码设置

4.4 功能码参数的快速查阅模式

为方便用户快速查找，伺服驱动器另外提供了两种快速查找功能码的方法：

- 1) 将常用的功能码，用户进行挑选定制，最多可定制 16 个，组成一个用户定义的功能码集。
- 2) 将与出厂值不同的功能码，伺服驱动器自动排列，供用户快速挑选。

三种功能码显示模式通过面板上的 QUICK 按键进行切换，进入各组的功能码之后的查阅或修改方法，与前面的键盘操作相同：

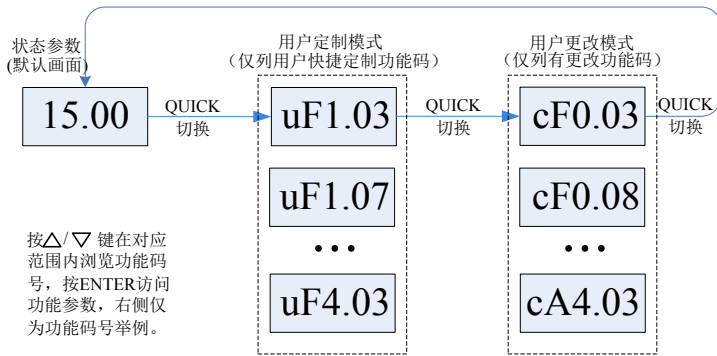


图 4-7 功能码参数快速查阅模式

● 用户定制功能码组

用户定制菜单的设立主要是方便用户对常用的功能参数进行快捷查看和修改。用户定制菜单中参数的显示形式如“nF3.02”，它表示的是功能参数 F3-02，在用户定制菜单中修改参数与在普通编程状态下修改相应的参数效果是一样的。

初始时用户定制菜单中已经存入常用的参数，在油压模式和非油压模式（A3-00=0）下是不相同的：

表 4-4 用户定制菜单常用参数（非油压模式 A3-00=0）

功能码	名称	功能码	名称
F0-01	控制方式	F0-02	命令源选择
F0-03	主频率源选择	F0-08	预置频率
F0-10	最大频率	F0-17	加速时间
F0-18	减速时间	F2-10	转矩上限
F8-00	点动加速时间	F8-01	点动减速时间
F8-02	点动减速时间		

表 4-5 用户定制菜单常用参数（油压模式 A3-00 ≠ 0）

功能码	名称	功能码	名称
A3-01	最大转速	A3-02	系统油压
A3-03	最大油压	A3-04	油压指令斜坡时间
A3-05	油压控制 KP1	A3-06	油压控制 ti1
A3-07	油压控制 td1	A3-08	最大反向转速
A3-09	底流	A3-10	底压
A3-20	AI 零漂自动校正	F2-00	速度环比例增益 1
F2-01	速度环积分时间 1	F2-03	速度环比例增益 2
F2-04	速度环积分时间 2	F4-32	AI3 输入滤波时间

用户定制菜单功能参数可以进行增加和删除，最多 16 个，增加和删除需要功能码解锁：

其中 F7-03 功能码用于用户定制组是否允许增加和删除定制功能码。

F7-03	命令源选择		出厂值：1	说明
	设定范围	0	定制组参数解锁	按 PRG、ENTER 键起增减定制组参数（非油压模式下）
		1	定制组参数锁定	不允许增减定制组参数

非油压模式下，在进入用户定制模式下，允许增减定制组参数后，需要删除定制参数操作如下：

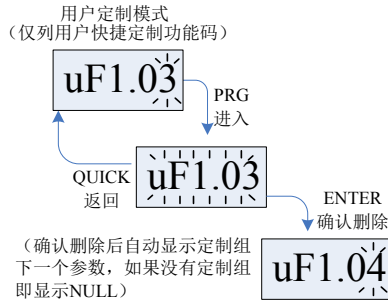


图 4-8 用户定制组删除操作

非油压模式下在允许增减定制组参数后，需要增加定制参数操作如下：

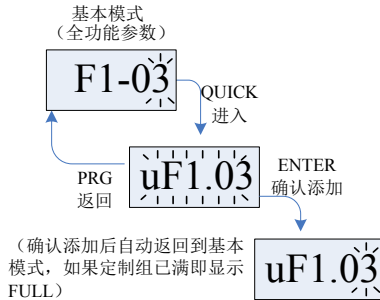


图 4-9 用户定制组添加操作

● 用户已更改功能码的组成

用户已更改功能码组中，仅列出了当前的设定值与出厂值不相同，已被用户修改过的功能码。这是有伺服驱动器自动生成的列表，便于用户快速访问所修改的功能码。

4.5 驱动器启停控制

1) 启停信号来源选择

驱动器的起停控制命令有 3 个来源，分别是面板控制、端子控制、通讯控制，通过功能参数 F0-02 选择。

F0-02	命令源选择		出厂值：0	说明
	设定范围	0	操作面板运行命令通道（LED 灭）	按 RUN、STOP 键起停机
		1	端子命令通道（LED 亮）	需将 DI 端定义为起停命令端
2		串行口命令通道（LED 闪烁）	采用 MODBUS-RTU 协议或 CAN 总线	

● 面板启停控制

通过键盘操作，使功能码 F0-02=0，即为面板起停控制方式，按下键盘上 RUN 键，驱动器即开始运行（RUN 指示灯点亮）；在驱动器运行的状态下，按下键盘上 STOP 键，驱动器即停止运行（RUN 指示灯熄灭）。

说明：驱动器一些操作必须在面板上才能操作的：电机参数自学习、AI 模拟量零漂自学习。

● 端子启停控制：

端子起停控制方式适合采样拨动开关、电磁开关按钮作为应用系统起停的场合，也适合控制器以干接点信号控制驱动器运行的电气设计。

功能码 F4-00 ~ F4-04 确定起停控制信号的输入端口。

举例：用拨动开关作为驱动器起停开关，将正转运行开关信号接 DI1 端口、反转运行开关信号接 DI2 端口，使用与设置的方法如下图：

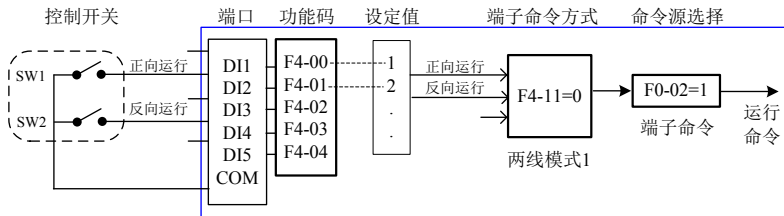


图 4-10 端子启停控制

说明：在油压模式下，油泵使能使用 DI1 端子，并设置为 1# 正向运行功能。

● 通讯启停控制

将控制命令源选择为通讯方式 (F0-02=2)，通过 RS485 (CAN) 等网络控制驱动器启停。通讯设置相关的功能码如下图：

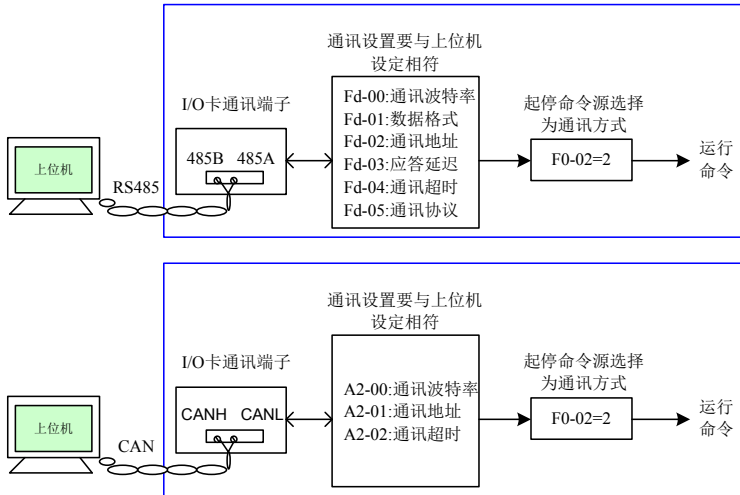


图 4-11 通讯启停控制方式 (具体的通讯协议请向厂家索取)

4.6 IS580-1 运行频率控制

IS580-1 有两种控制模式：速度模式和油压模式。通过 A3-00 功能码切换。

速度模式下有六种频率给定方式，分别为数字设定 (UP/DN 掉电不记忆)、数字设定 (UP/DN 掉电记忆)、AI1、AI2、AI3 和通讯给定等，可以通过 F0-03 设定选择其一。

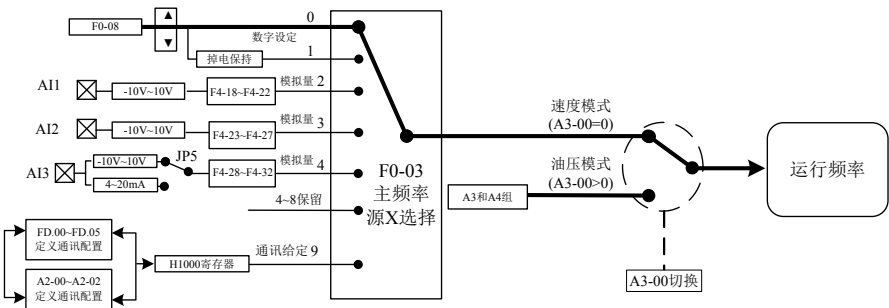


图 4-12 频率给定方式

4.7 电机运转方向设置

IS580-1 在恢复出厂参数后，设置好电机参数，并且电机自学习完成后，按下 RUN 键，驱动马达的转向，称为正向，若此时的旋转方向与设备要求的转向相反，请断电后（注意待驱动器主电容电荷泄放完毕），将驱动器 UVW 输出线中的任何两个接线调换一下，然后进行电机自学习，试运行来排除旋转方向的问题。



第5章 伺服油泵快速调试

5 伺服油泵快速调试

5.1 伺服油泵调试流程图

伺服油泵调试主要有电机自学习、电机试运行和伺服油压调试三个方面，详细的调试流程如下图所示：

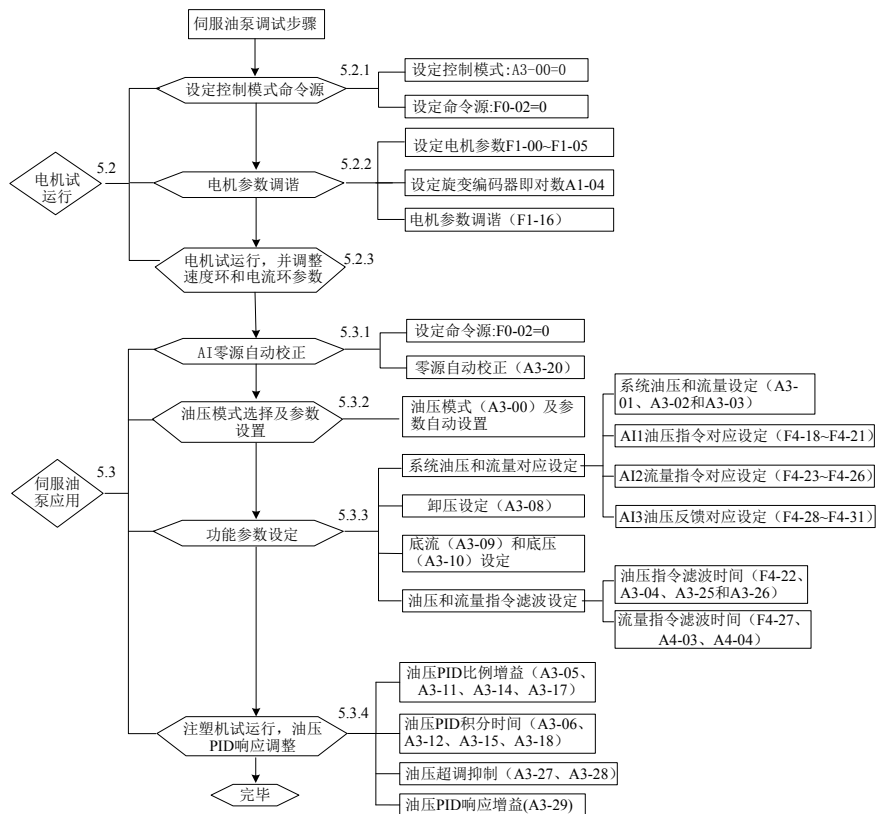


图 5-1 伺服油泵调试流程图

5.2 电机试运行

5.2.1 试运行步骤

步骤	设定参数	参数描述	说明
1) 设定控制模式	A3-00=0	非油压控制模式	设置驱动器为非油压控制模式：A3-00 = “0”。
2) 设定控制方式	F0-02=0	操作面板控制方式	此时面板上的“LOCAL/REMOT”灯为熄灭状态。
3) 电机参数自学习	F1 和 A1 组参数	电机和编码器参数	详见 4.2.2 节电机参数自学习。
4) 试运行	F0-08=5.00Hz	设定试运行运行频率	使用操作面板运行，同时监测输出电流是否正常，电机运行是否平稳。详见 4.2.3 节试运行检查。

请务必把溢流阀完全打开，以确保试运行无负载。

5.2.2 电机参数设置和自学习

1) 参数设置

IS580-1 系列驱动器采用闭环矢量控制方式来驱动伺服油泵，矢量控制模式运行对准确的电机参数依赖性很强，要让驱动器有良好的驱动性能和运行效率，请严格按照驱动器标准适配电机的铭牌参数进行设置，需要设定的电机参数如下：

电机参数	参数描述	说明
F1-00	电机类型选择	0: 异步电机；
F1-01 ~ F1-05	电机额定功率 / 电压 / 电流 / 频率 / 转速	1: 变频异步电机； 2: 同步机电机。
A1-04	旋转编码器极对数	旋转编码器极对数
F1-15	反电动势	1: 可从电机厂家手册直接获取； 2: 如电机厂家无法获得，必须进行动态自学习获得。
F1-16	电机自学习模式选择	选择自学习方式，有静态和动态自学习。

2) 电机参数自学习

辨识方式	功能码设置	适用情况
无操作	F1-16=0	电机参数自学习完毕后，F1-16 参数值将自动恢复为“0”。
静态自学习 1	F1-16=1	电机反电动势已知的情况下采用； 自学习过程中电机低速运行，可以在不打开溢流阀的前提下进行；
动态自学习	F1-16=2 或 5	电机反电动势未知的情况下采用； 自学习过程中电机高速运行，必须打开溢流阀，带载调谐会影响电机参数自学习的精度，影响系统控制效果。 设为 2 时，电机高速旋转方向为面向电机轴顺时针，设为 5 时，电机高速旋转方向为面向电机轴逆时针。

静态自学习 2	F1-16=3	电机反电动势已知和在有重载情况下使用； 自学习过程中电机低速运行，可以在不打开溢流阀的前提下进行； 备注：如检查旋变编码器和电机接线正确，静态自学习 1 或者动态自学习过程中驱动器报警“Err43”，请使用该模式进行学习。
动态自学习	F1-16=4 或 6	在较短的时间学习电机反电动势，编码器角度等参数，学习精度稍差，仅用来验证电机是否消磁时使用； 自学习过程中电机高速运行，必须打开溢流阀。 设为 4 时，电机高速旋转方向为面向电机轴顺时针，设为 6 时，电机高速旋转方向为面向电机轴逆时针。

电机参数自学习步骤如下：

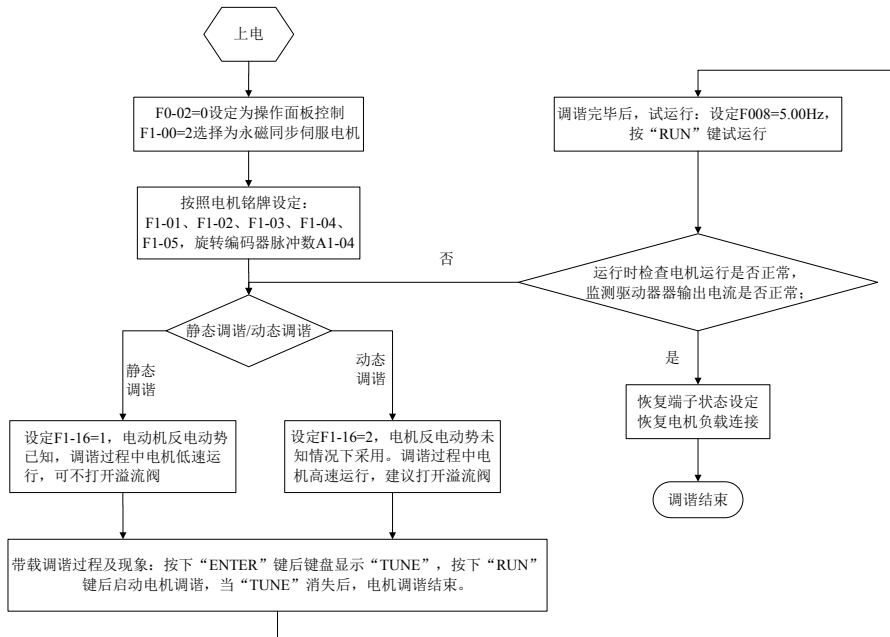


图 5-2 电机参数自学习步骤

5.2.3 试运行检查

- 1) 自学习完成后，设定 F0-08=5.00Hz 低速试运行，观察驱动器运行电流是否较小并且平稳。
- 2) 如果运行电流较大，请检查电机参数（F1 组）和旋转编码器极对数（A1-04）的设置是否正确，如有更改则重新自学习并低速运行检查是正常；
- 3) 自学习运转正常后，检查驱动器运行方向是否正确，如果不正确，请对调电机 UVW 任意两相接线，并再次进行电机参数自学习。
- 4) 如电机运行过程振荡，或者发出低沉的声音，请将速度环和电流环适当减弱。如减小 F2-00、F2-03、F2-13、F2-14、F2-15、F2-16 数值，增大 F2-01、F2-04 数值。

- 5) 如电机运行过程转速不平稳, 请将速度环和电流环适当增强。如增大 F2-00、F2-03、F2-13、F2-14、F2-15、F2-16 数值, 减小 F2-01、F2-04 数值。

备注:

- 请务必把溢流阀完全打开, 以确保试运行无负载。
- 速度环和电流环参数详见 F2 组功能码;
- 速度环和电流环响应将直接影响到压力稳定性, 在条件允许的前提下, 请尽量设置较强的速度环和电流环响应。

5.3 伺服油泵应用调试

5.3.1 AI 零漂自动校正

校正步骤	设定参数	参数描述	说明
1) 设定命令源方式	F0-02=0	操作面板控制方式	此时面板上的“LOCAL/REMOT”灯为熄灭状态。
2) AI 零漂自动校正	A3-20=1	AI 零漂自动校正	键盘显示“Alcod”, 按下 RUN 键, AI 零漂会自动完成校正。

备注:

- 也可进行手动校正: 在驱动器不使能条件下, 查看 3 路 AI 通道 U1-04、U1-05、U1-06 的值, 将查看到的最大值加上 10mV 的余量, 并分别写入 F4-18、F4-23 和 F4-28 功能码中;
- AI 零漂自动校正操作完毕后, AI 零漂自动校正参数 A3-20 参数值将自动恢复为“0”。

5.3.2 油压模式选择及参数设置

油压控制方式选择	功能码设置	使用说明
非油压控制模式	A3-00=0	速度模式
驱动器油压控制模式 1	A3-00=1	上位机 CAN 通讯通道提供油压指令和流量指令, AI3 模拟通道提供油压反馈指令, 驱动器进行油压控制
驱动器油压控制模式 2	A3-00=2	AI1 模拟通道提供油压指令, AI2 模拟通道提供流量指令, AI3 模拟通道提供油压反馈指令, 驱动器进行油压控制
CAN 油压模式(专用)	A3-00=3	上位机 CAN 油压控制模式, A3 组伺服油泵控制组参数无效
保留	A3-00=4	保留
CAN 油压模式(专用模式 2)	A3-00=5	客户定制工作方式

当从非油压模式(A3-00=0)切换到油压模式(A3-00 ≠ 0)时, 相关参数将进行自动设置, 详见下表。

在油压控制模式下修改以下参数, 会掉电记忆(驱动器从新上电时恢复自动设置值), 如果从油压控制模式切换到非油压控制模式时, 以下参数会被恢复为切换到油压控制模式前的数值。

功能码	功能码说明	设定
F0-01	控制方式	1(矢量控制方式)
F0-02	命令源	1(端子命令源)

功能码	功能码说明	设定
F0-03	频率源	如果 A3-00 = “2”，则 F0-03 = “3”（AI2 为频率源）； 如果 A3-00 = “1”或“3”，则 F0-03 = “9”（通讯给定频率源）
F0-07	频率源选择	0（无辅助频率源）
F0-17	加速时间	0.0s
F0-18	减速时间	0.0s
F1-00	电机类型选择	2（同步电机）
F4-00	DI1 端子功能选择	1（运行使能）
F4-01	DI2 端子功能选择	48（伺服油泵 PID 选择端子 1）
F4-02	DI3 输入功能选择	53（从泵地址选择端子 1）
F4-03	DI4 输入功能选择	9（故障复位）
F4-04	DI5 输入功能选择	50（CAN 通讯使能）
F5-01	控制板继电器（T/A1-T/B1-T/C1）输出选择	2（故障输出）
F5-02	控制板继电器（T/A2-T/C2）输出选择	23（双排量柱塞泵斜盘切换 NO）
F5-03	控制板继电器（T/A3-T/C3）输出选择	24（压力控制状态输出 NC）

5.3.3 油压功能参数设置

系统油压和流量对应设定

1) 系统流量和压力设定

相关功能码	参数描述	说明
A3-01	最大转速	设定电机运行的最大转速，即流量指令 100%对应的电机转速；
A3-02	系统油压	设定系统的最大压力，0 ~ 最大油压（A3-03）
A3-03	最大油压	设定压力传感器的压力量程，对应电压 0 ~ 10Vdc 输出型压力传感器

2) AI1 油压指令对应设定

相关功能码	参数描述	说明
F4-18	AI1 最小输入	油压指令最小电压输入，对应 AI1 零漂；
F4-19	AI1 最小输入对应设定	油压最小指令，默认 0.0%，即零压力；
F4-20	AI1 最大输入	油压指令最大电压输入，一般最大 10V 输入；
F4-21	AI1 最大输入对应设定	油压最大指令，100.0% 对应系统油压（A3-02）；

用于设定 AI1 油压指令 0V ~ 10V（或其它量程）对应 0 kg/cm² ~ 系统油压（A3-02）的对应关系；

3) AI2 流量指令对应设定

相关功能码	参数描述	说明
F4-23	AI2 最小输入	流量指令最小电压输入，对应 AI1 零漂
F4-24	AI2 最小输入对应设定	流量最小指令，默认 0.0%，即零流量；

F4-25	AI2 最大输入	油压指令最大电压输入，一般最大 10V 输入；
F4-26	AI2 最大输入对应设定	油压最大指令，默认 100.0% 对应最大转速（A3-01）

用于设定 AI2 流量指令 0V ~ 10V（或其它量程）对应 0rpm ~ 最大转速（A3-01）的对应关系；

4) AI3 油压反馈对应设定

相关功能码	参数描述	说明
F4-28	AI3 最小输入	油压反馈最小电压输入，对应 AI3 零漂
F4-29	AI3 最小输入对应设定	油压反馈最小值，默认 0.0%，即零压力；
F4-30	AI3 最大输入	油压反馈最大电压输入，一般最大 10V 输入；
F4-31	AI3 最大输入对应设定	油压反馈最大值，默认 100.0% 对应最大油压（A3-03）

用于设定 AI3 油压反馈 0V ~ 10V（或其它量程）对应压力传感器量程 0 kg/cm² ~ 最大油压（A3-03）的对应关系；

5) 卸压设定（参数编号：A3-08）

相关功能码	参数描述	说明
A3-08	最大反向转速	卸压时的最大反向速度，对应最大转速（A3-01）的百分比设定。用于设定电机的最大反向运行速度。设定值越大，卸压越快，但太大会造成油泵反转噪声；设定值越小，卸压越慢。

6) 底流和低压设定（参数编号：A3-09、A3-10）：

由于油泵存在内泄漏，在系统没有给出流量和压力指令时，油路中液压油会倒流回油箱，导致空气进入油路，造成系统运行噪音以及不稳定，所以需要给定一定的底流和底压。

相关功能码	参数描述	说明
A3-09	底流	设定范围 0.0% ~ 50.0%，对应最大转速（A3-01）的百分比设定
A3-10	底压	设定范围 0.0 kg/cm ² ~ 50.0 kg/cm ²

7) 油压和流量指令滤波时间

油压指令滤波时间（参数编号：F4-22、A3-04、A3-25、A3-26）

功能码	参数描述	说明
F4-22	AI1 输入采样滤波	0.000s ~ 10.000s
A3-04	油压指令斜坡时间	0.000s ~ 2.000s
A3-25	给定油压上升 S 滤波时间	0.000s ~ 1.000s
A3-26	给定油压下降 S 滤波时间	0.000s ~ 1.000s
A4-10	注射给定油压上升 S 滤波时间，DI48# 为 1，49# 为 0 时生效	1~1.000S
A4-11	注射给定油压下降 S 滤波时间，DI48# 为 1，49# 为 0 时生效	1~1.000S
A4-14	注射给定油压上升时间	0~2.000s
A4-15	注射给定油压下降时间	0~2.000s

减小滤波时间，油压响应越快，超调会越大，反之响应变慢，超调减小。

流量指令滤波时间（参数编号：F4-27、A4-04）

功能码	参数描述	说明
F4-27	A12 输入采样滤波	0.000s ~ 10.000s
A4-03	流量上升滤波时间	0~1.000s
A4-04	流量下降滤波时间	0~1.000s
A4-12	注射流量上升滤波时间, DI48# 为 1, 49# 为 0 时生效	0.001~5.000S
A4-13	注射流量下降滤波时间, DI48# 为 1, 49# 为 0 时生效	0.001~5.000S

减小滤波时间，油压响应越快，运行冲击会变大，反之响应变慢，运行越平滑。

5.3.4 油压 PID 响应调整

油压 PID 模式选择

1) 油压 PID 模式 1: DI 选择 PID 组模式

驱动器提供 4 组 PID，根据输入端子 48#DI2 和 49#DI3 的组合选择，对应如下

DI3 (49#DI 输入功能)	DI2 (48#DI 输入功能)	PID 组别
0	0	第一组 PID: A3-05、A3-06、A3-07
0	1	第二组 PID: A3-11、A3-12、A3-13
1	0	第三组 PID: A3-14、A3-15、A3-16
1	1	第四组 PID: A3-17、A3-18、A3-19

比例增益 K_p 越大、积分时间 K_i 越小、微分时间 K_d 越大，响应越快，响应太快容易引起超调，造成系统运行振荡，不稳定；

反之比例增益 K_p 越小、积分时间 K_i 越大、微分时间 K_d 越小，响应越慢，响应太慢容易引起效率下降和制品不稳定。

2) 油压 PID 比例增益（参数编号：A3-05、A3-11、A3-14、A3-17）

比例增益越大，压力响应越快，但是太大会造成系统震荡，反之的压力响应越慢。如下图所示：

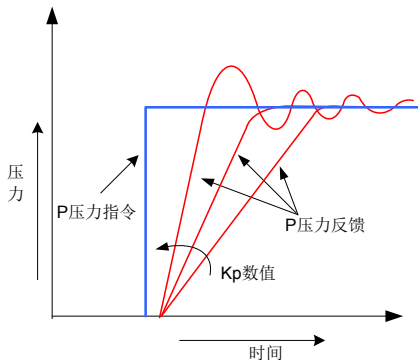


图 5-3 油压 PID 比例增益

3) 油压 PID 积分时间 (参数编号: A3-06、A3-12、A3-15、A3-18)

积分时间越小, 压力响应越快, 但是容易引起超调, 太强还会引起系统震荡; 反之压力响应越慢, 太弱还会导致压力不稳定。如下图所示:

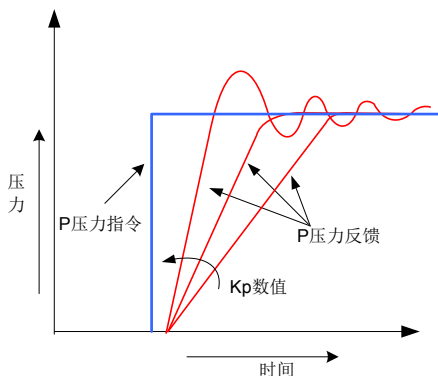


图 5-4 油压 PID 积分时间

4) 油压超调抑制 (参数编号: A3-27/A4-16、A3-28/A4-17)

适用于在速度比较高时起压超调抑制:

超调抑制检测等级 (A3-27/A4-16): 该值越大, 压力抑制超调起效越晚, 超调抑制效果变差, 超调会变大; 反之抑制起效快, 抑制效果好, 超调越小;

超调抑制系数 (A3-28/A4-17): 该值越大, 压力超调抑制效果越好, 太大造成压力曲线不平滑, 会打折; 反之抑制效果越差, 超调越大。

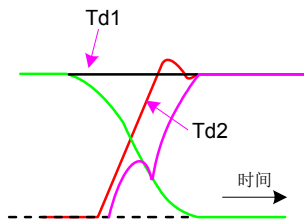


图 5-5 油压超调抑制

5) 油压环 PID 响应增益 (参数编号: A3-29)

用于调整整个油压环控制的响应, 油压环增益越大, 整个油压环响应越强, 但太强会造成系统震荡; 反之油压环增益越小, 整个油压环响应越慢。

当油压系统惯量比较大, 或者油管比较细长的场合一般需要降低该增益。

5.3.5 保压稳定性调试

如调试过程发现保压压力波动大，请增强低速速度环响应来提高压力稳定性，即：适当加大 F2-00 参数值，减小 F2-01 参数值，注意调整范围适当，否则电机控制会震荡。



第6章 维护保养及故障诊断

6 维护保养及故障诊断

6.1 驱动器的日常保养与维护

6.1.1 日常保养

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致驱动器内部的器件老化，导致驱动器潜在的故障发生或降低了驱动器的使用寿命。因此，有必要对驱动器实施日常和定期的保养及维护。

日常检查项目：

- 1) 电机运行中声音是否发生异常变化。
- 2) 电机运行中是否产生了振动。
- 3) 驱动器安装环境是否发生变化。
- 4) 驱动器散热风扇是否正常工作。
- 5) 驱动器是否过热。

日常清洁：

- 1) 应始终保持驱动器处于清洁状态。
- 2) 有效清除驱动器上表面积尘，防止积尘进入驱动器内部。特别是金属粉尘。
- 3) 有效清除驱动器散热风扇的油污。

6.1.2 定期检查

请定期对运行中难以检查的地方检查。

定期检查项目：

- 1) 检查风道，并定期清洁。
- 2) 检查螺丝是否有松动。
- 3) 检查驱动器受到腐蚀。
- 4) 检查接线端子是否有拉弧痕迹。
- 5) 主回路绝缘测试。

提醒：在用兆欧表（请用直流 500V 兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与驱动器脱开。不要用绝缘电阻表测试控制回路绝缘。不必进行高压测试（出厂时已完成）。

6.1.3 驱动器易损件更换

驱动器易损件主要有冷却风扇和滤波用电解电容器，其寿命与使用的环境及保养状况密切相关。一般寿命时间为：

器件名称	寿命时间
风扇	2 ~ 3 年
电解电容	4 ~ 5 年

注：标准更换时间为在下列条件下使用时的时间，用户可以根据运行时间确定更换年限。

- 环境温度：年平均温度为 30° C 左右
 - 负载率：80% 以下
 - 运行率：20 小时以下 / 日
- 1) 冷却风扇
 - 可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。
 - 判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声。
 - 2) 滤波电解电容
 - 可能损坏原因：输入电源品质差、环境温度较高，频繁的负载跳变、电解质老化。
 - 判别标准：有无液体漏出、安全阀是否已凸出，静电电容的测定，绝缘电阻的测定。

6.1.4 驱动器的存贮

用户购买驱动器后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 1) 存贮时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 2) 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在 2 年之内通一次电，通电时间至少 5 小时，输入电压必须用调压器缓缓升高至额定值。

6.2 驱动器的保修说明

- 1) 免费保修仅指驱动器本身。
- 2) 在正常使用情况下，发生故障或损坏，我公司负责 18 个月保修（从出厂之日起，以机身上条形码为准，有合同协议的按照协议执行），18 个月以上，将收取合理的维修费用。
- 3) 在 18 个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用。
- 4) 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害。
- 5) 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害。
- 6) 将驱动器用于非正常功能时造成的损害。
- 7) 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

6.3 故障报警及对策

IS580-1 伺服驱动器警示信息及保护功能，一旦异常故障发生，保护功能动作，伺服驱动器停止输出，伺服驱动器故障继电器接点动作，并在伺服驱动器显示面板上显示故障代码。用户在寻求服务之前，可以先按本节提示进行自查，分析故障原因，找出解决方法。如果属于虚线框内所述原因，请寻求服务，与您所购伺服驱动器的代理商或直接与我公司服务热线（400-777-1260）。

常见故障显示	
Err01（保留）	Err22（保留）
Err02（加速过电流）	Err23（对地短路故障）
Err03（减速过电流）	Err24 ~ Err25（保留）
Err04（恒速过电流）	Err26（运行时间到达）
Err05（加速过电压）	Err27（商务运行时间到达）
Err06（减速过电压）	Err28 ~ Err39（保留）
Err07（恒速过电压）	Err40（逐波限流故障）
Err08（缓冲电阻故障）	Err41（保留）
Err09（欠电压故障）	Err42（CAN 通讯中断故障）
Err10（驱动器过载保护故障）	Err43（电机参数辨识编码器故障）
Err11（保留）	Err44（速度偏差过大故障）
Err12（输入侧缺相）	Err45（电机温度过热故障）
Err13（输出侧缺相）	Err46（油压传感器故障）
Err14（模块过热）	Err49（旋变 PG 断线故障）
Err15（外部设备故障）	Err58（参数恢复错误故障）
Err16（Modbus 通讯故障）	Err59（反电动势调谐故障）
Err17（接触器故障）	Err60（保留）
Err18（电流检测故障）	Err61（制动管长时间制动保护故障）
Err19（电机调谐故障）	Err62（保留）
Err20（保留）	Err63（反转运行时间到达）
Err21（EEPROM 故障）	

注：Err47 以及 Err48，Err52 为多泵并流相关故障内容，Err08 为不可恢复故障，请寻求服务。若采用单泵控制，请切断 DI5 输入端子；若采用多泵并流控制，请参照附录 C 相关说明。

6.3.1 故障排除对策

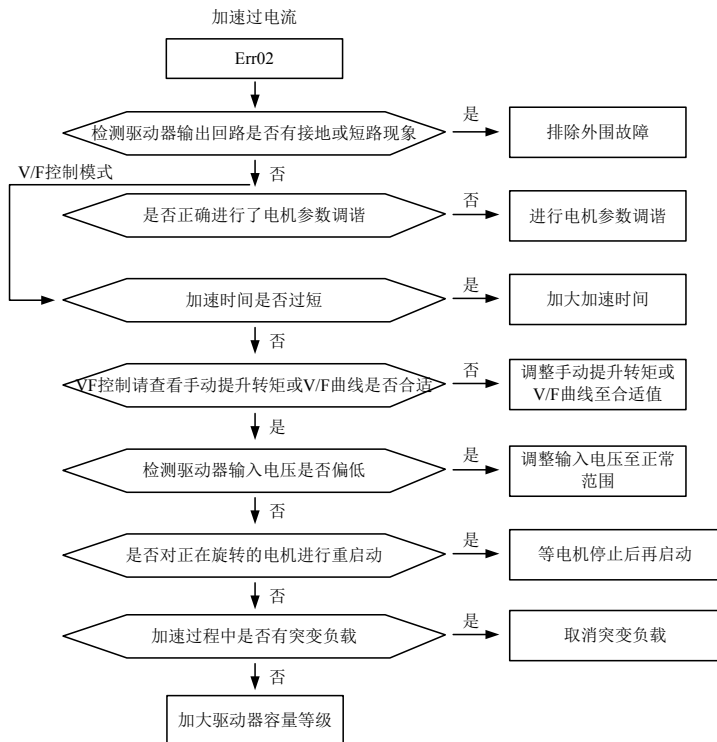


图 6-1 加速过电流 (Err02)

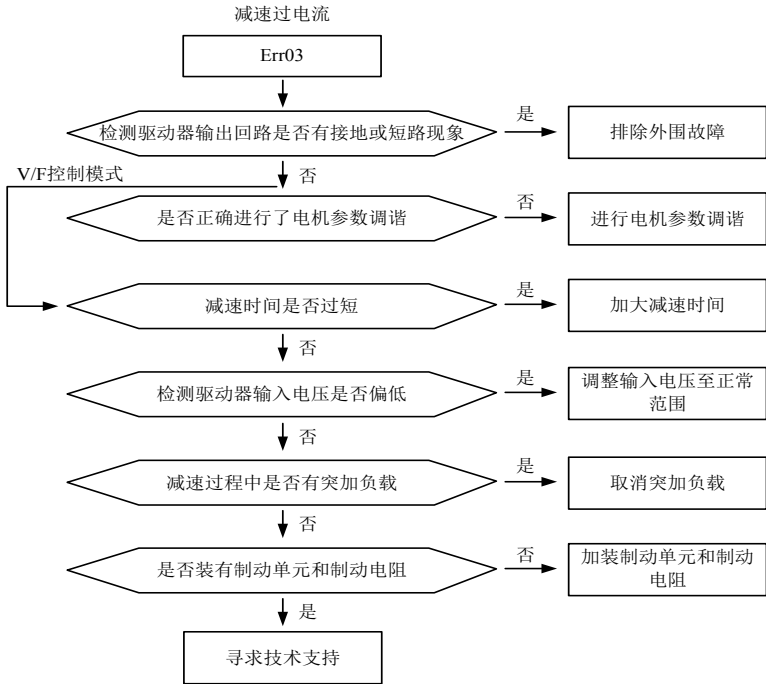


图 6-2 减速过电流 (Err03)

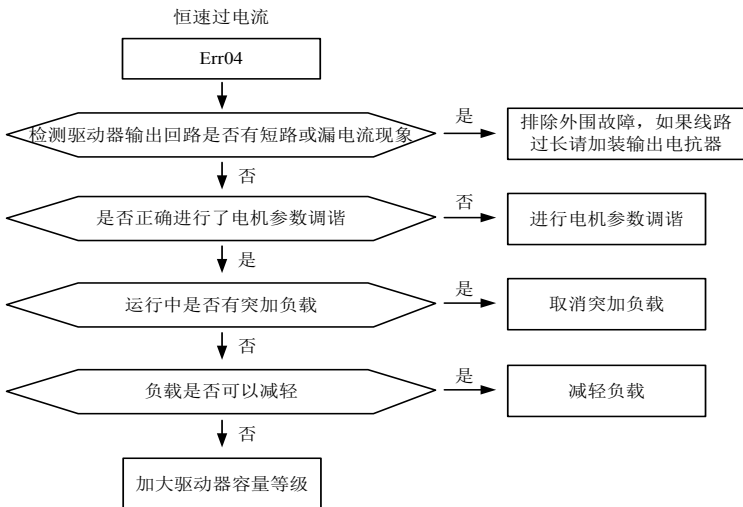


图 6-3 恒速过电流 (Err04)

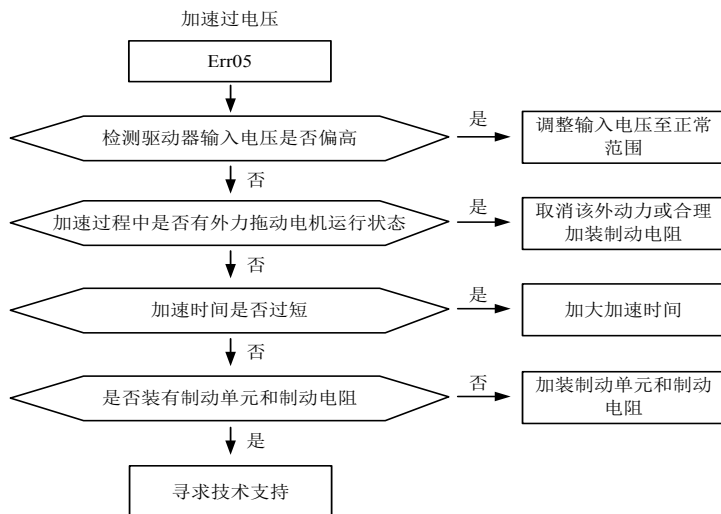


图 6-4 加速过电压 (Err05)

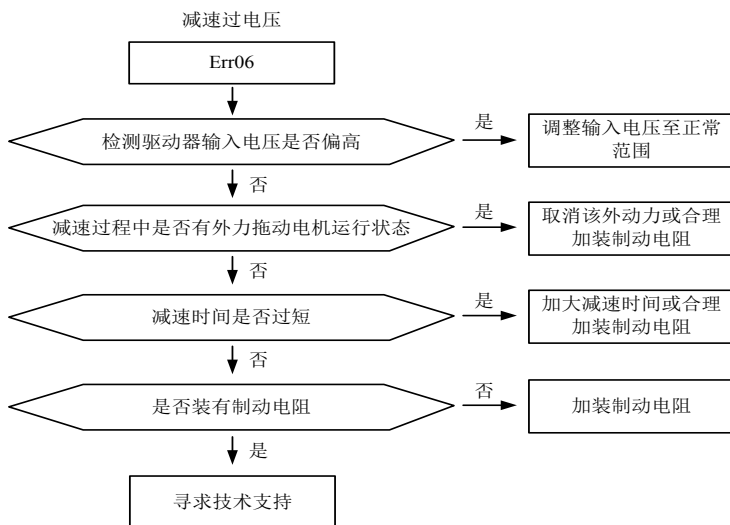


图 6-5 减速过电压 (Err06)

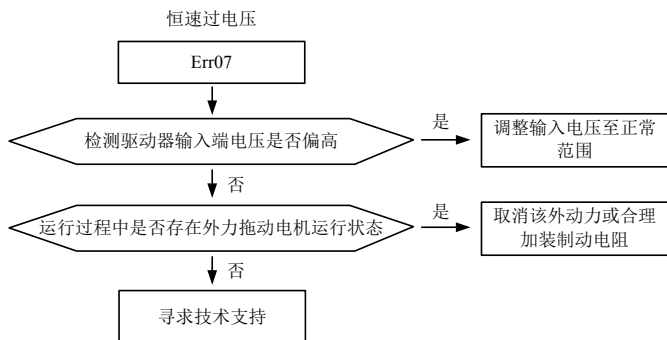


图 6-6 恒速过电压 (Err07)

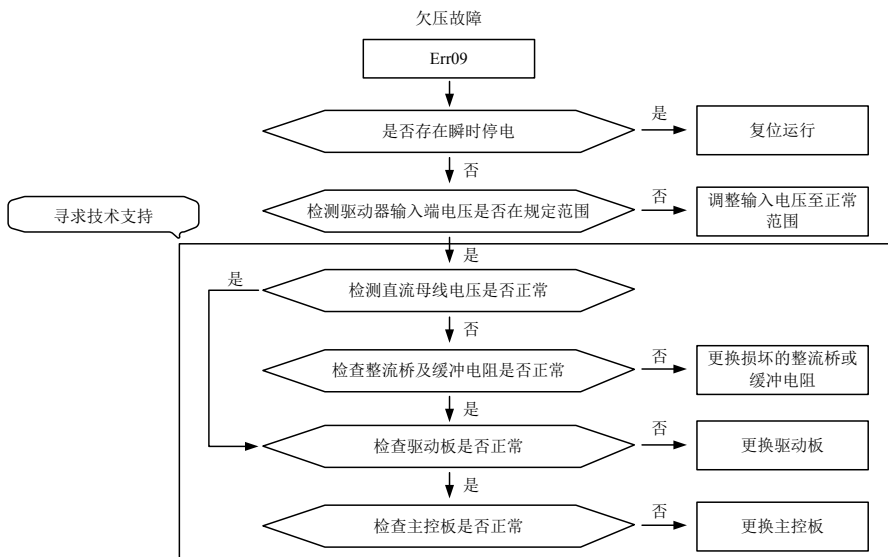


图 6-7 欠电压故障 (Err09)

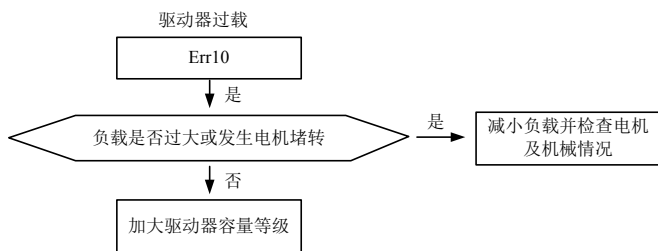


图 6-8 伺服驱动器 (Err10)

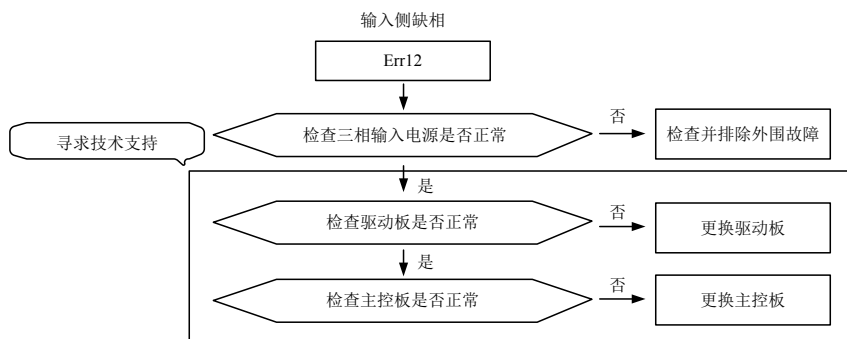


图 6-9 输入侧缺相 (Err12)

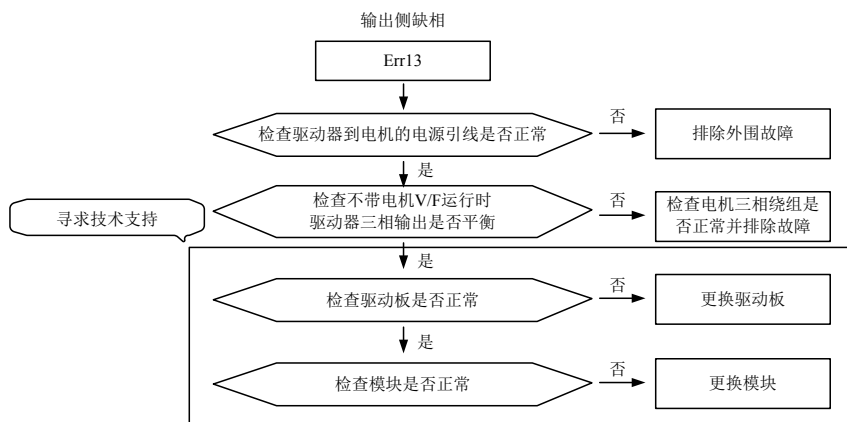


图 6-10 输出侧缺相 (Err13)

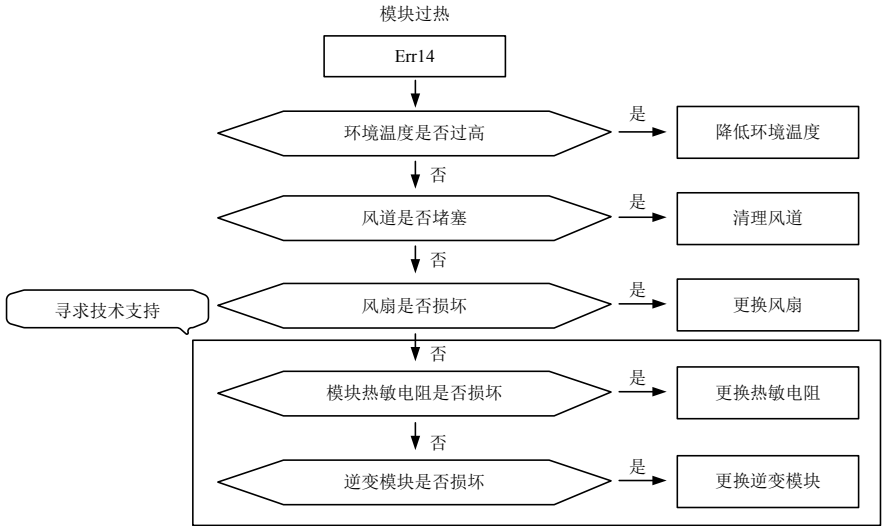


图 6-11 模块过热 (Err14)

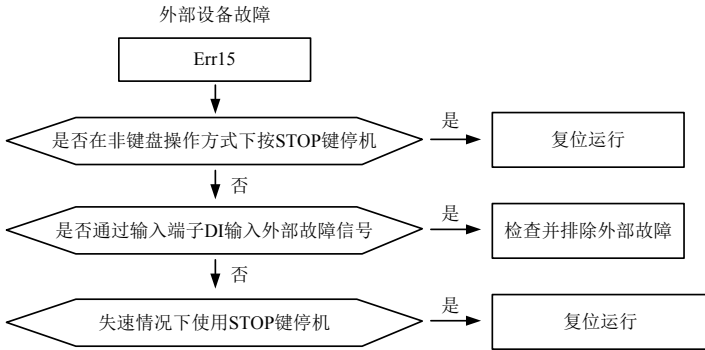


图 6-12 外部设备故障 (Err15)

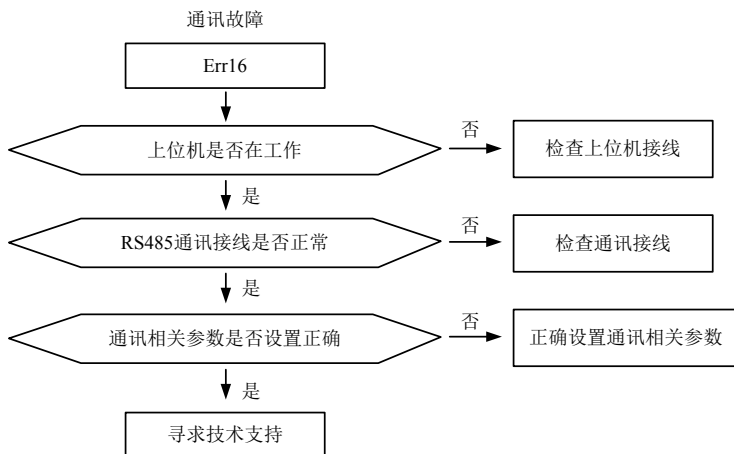


图 6-13 通讯故障 (Err16)

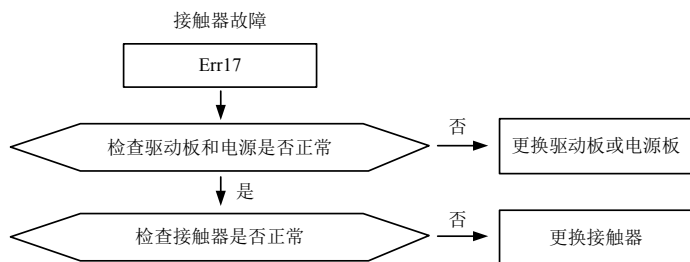


图 6-14 接触器故障 (Err17)

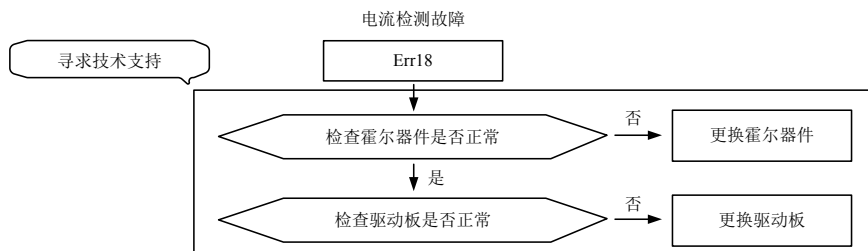


图 6-15 电流检测故障 (Err18)

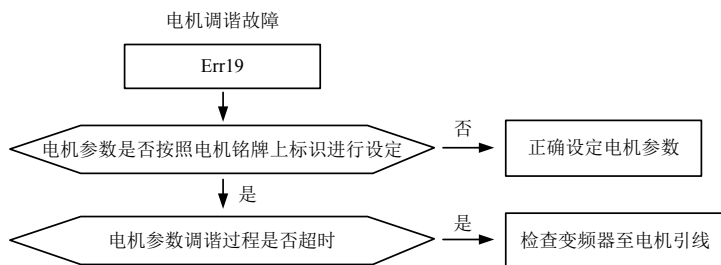


图 6-16 电机调谐故障 (Err19)

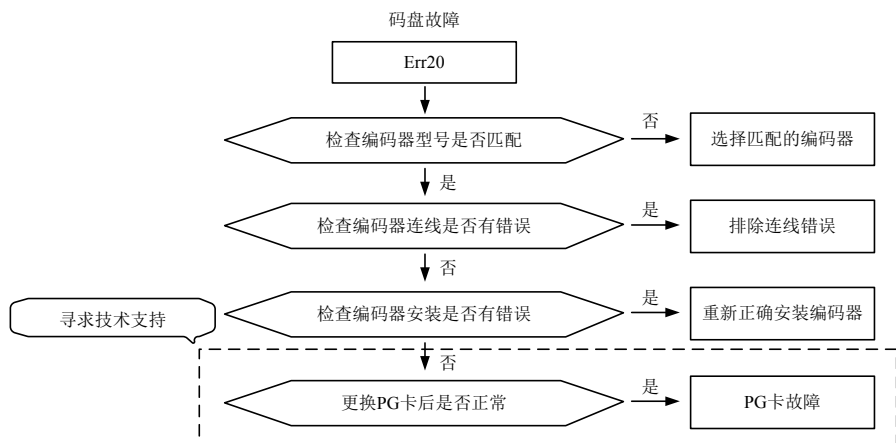


图 6-17 码盘故障 (Err20)

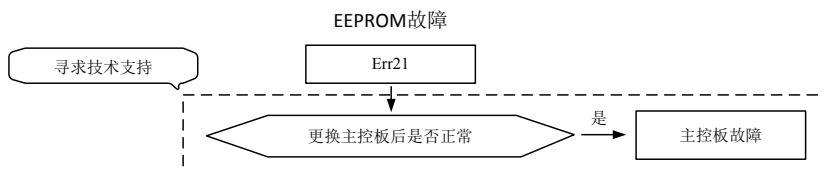


图 6-18 EEPROM 故障 (Err21)

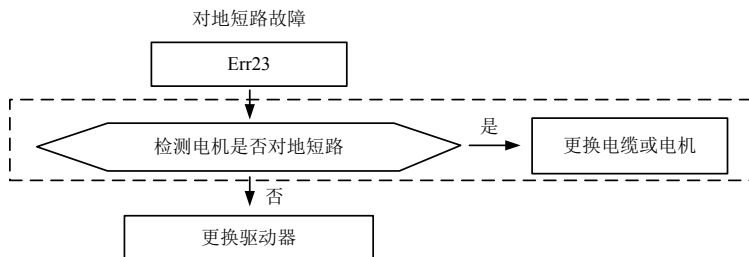


图 6-19 对地短路故障 (Err23)

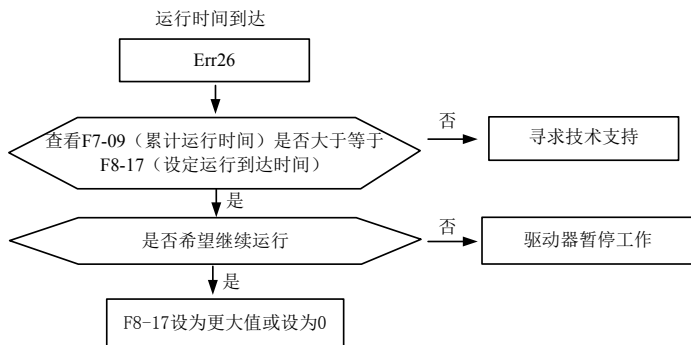


图 6-20 运行时间到达 (Err26)

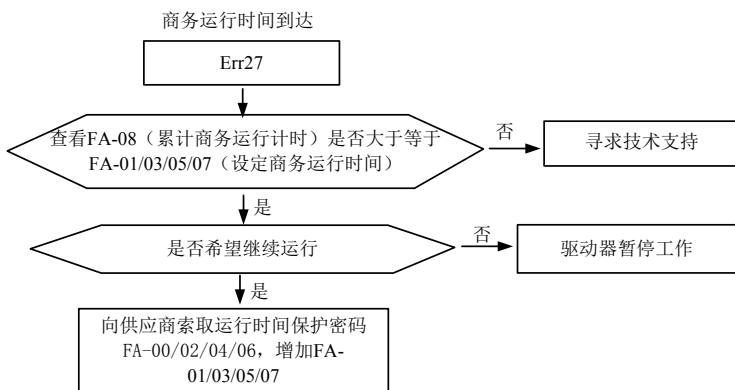
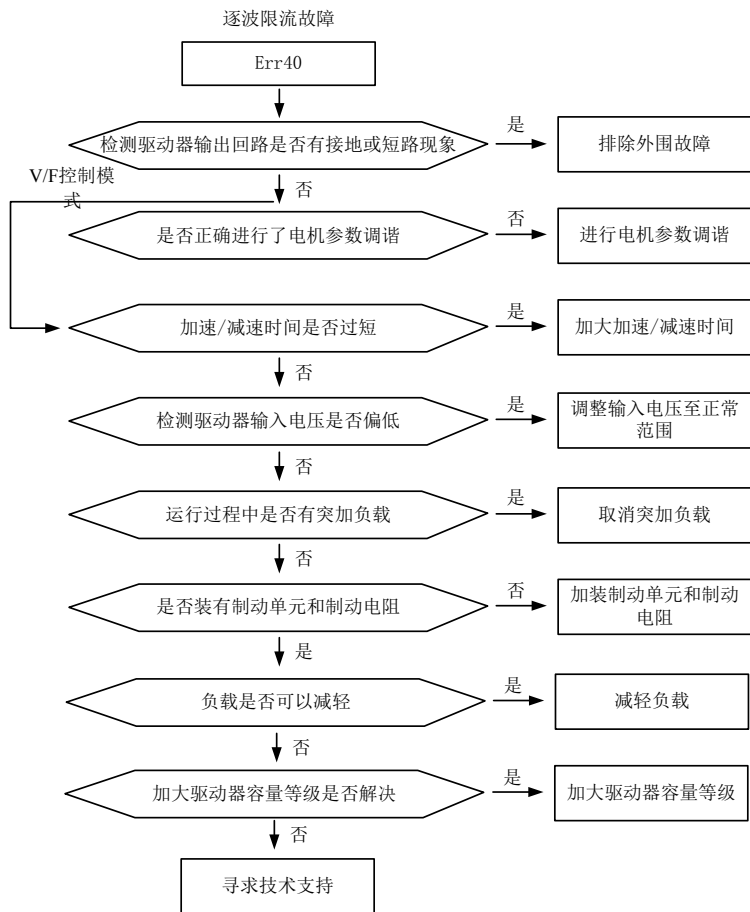


图 6-21 商务运行时间到达 (Err27)



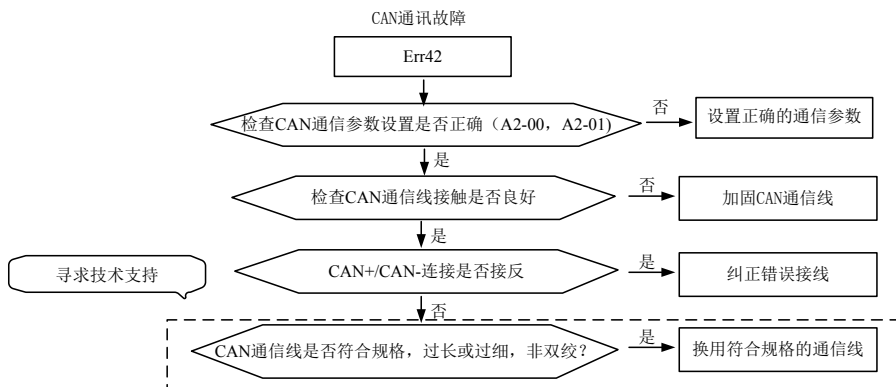


图 6-23 CAN 通讯故障 (Err42)

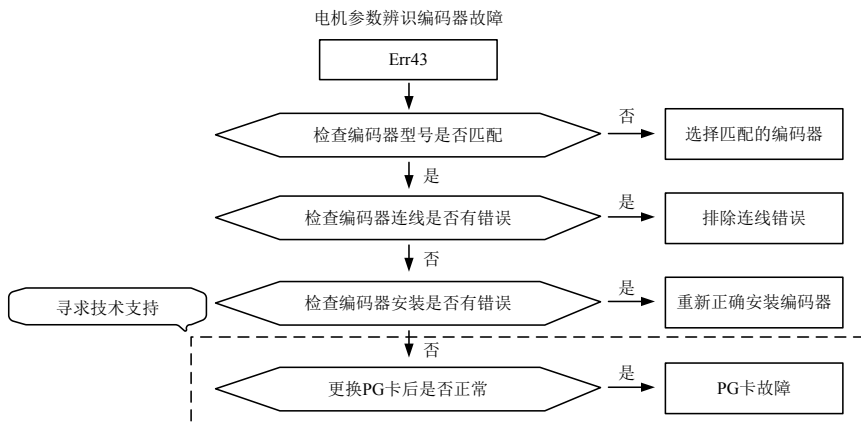


图 6-24 电机参数辨识编码器故障 (Err43)

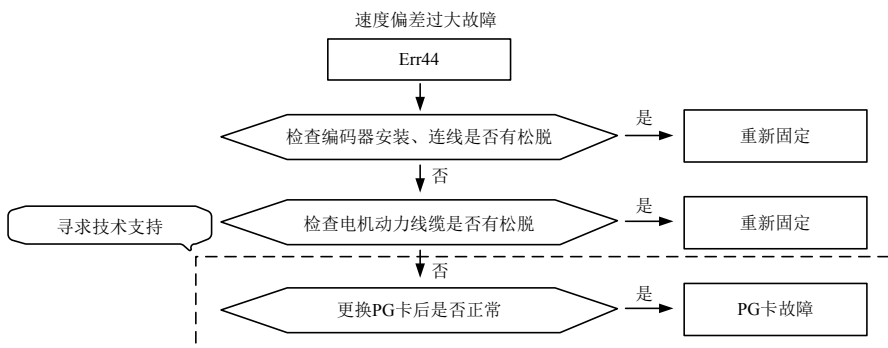


图 6-25 速度偏差过大故障 (Err44)

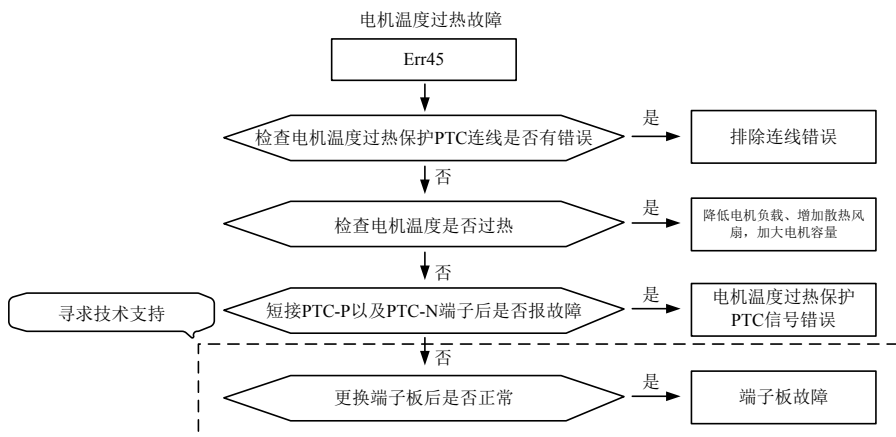


图 6-26 电机温度过热故障 (Err45)

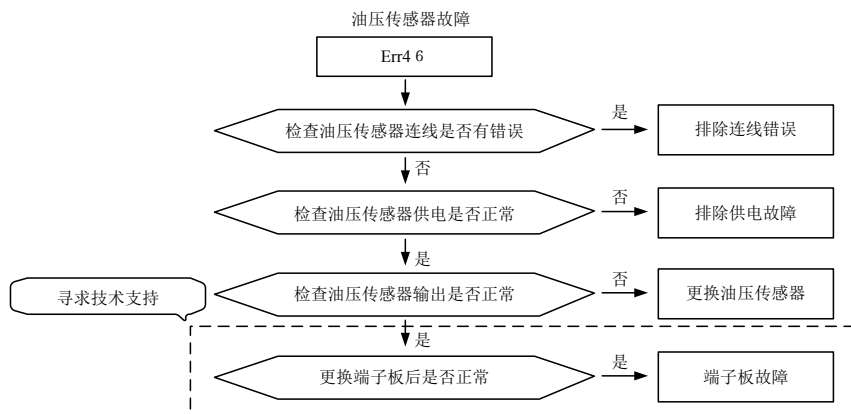


图 6-27 油压传感器故障 (Err4 6)

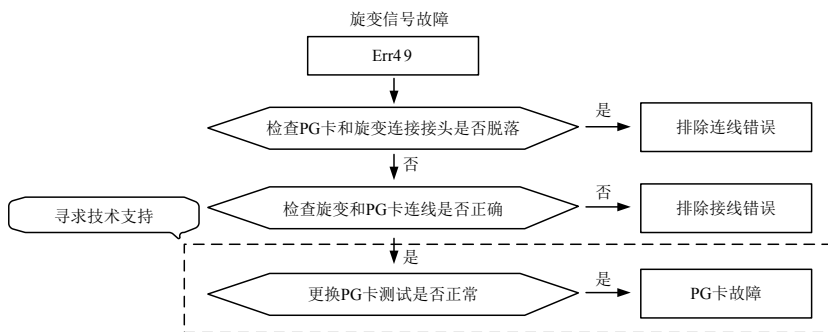


图 6-28 旋变信号故障 (Err49)

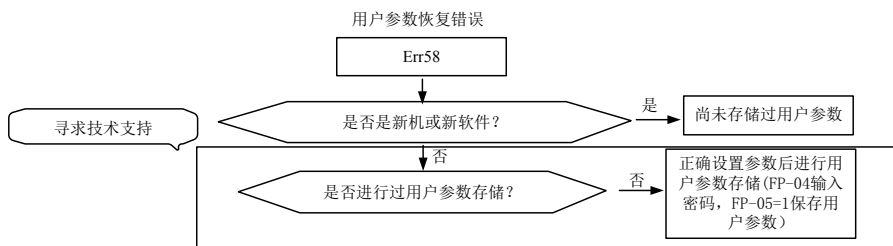


图 6-29 用户参数恢复错误 (ERR58)

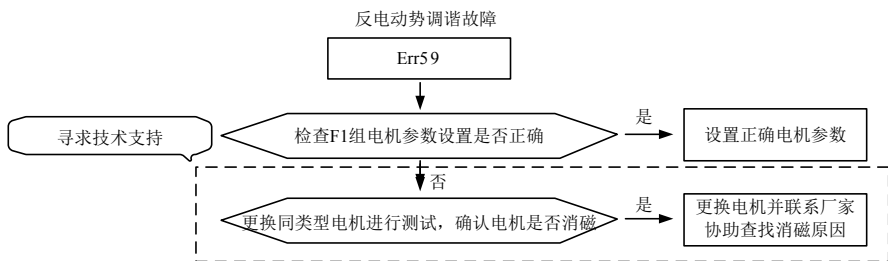


图 6-30 反电动势调谐故障 (Err59)

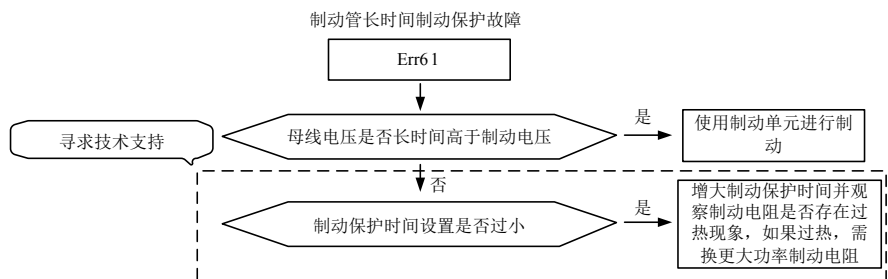


图 6-31 制动管长时间制动保护故障 (Err61)

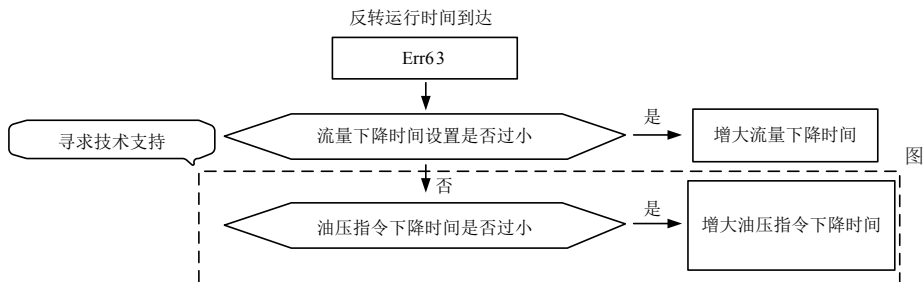


图 6-32 反转运行时间到达故障 (Err63)

注: Err47 以及 Err48 为多泵并流相关故障内容。

若采用单泵控制, 请切断 DI5 输入端子; 若采用多泵并流控制, 请参照『多泵控制方案』相关说明。

6.4 常见故障及其处理方法

伺服驱动器使用过程中可能会遇到下列故障情况，请参考下述方法进行简单故障分析：

序号	故障现象	可能原因	解决方法
1	上电无显示	1) 伺服驱动器输入电源没有 2) 驱动板与控制板连接的 8 芯排线接触不良 3) 伺服驱动器内部器件损坏	1) 检查输入电源 2) 重新拔插 8 芯排线 3) 寻求厂家服务
2	上电显示 HC	1) 驱动板与控制板之间的连接线接触不良 2) 伺服驱动器其他器件损坏	1) 寻求厂家服务
3	上电显示“Err23”报警	1) 电机或者输出线对地短路 2) 伺服驱动器损坏	1) 用摇表测量电机和输出线的绝缘 2) 寻求厂家服务
4	上电伺服驱动器显示正常，运行后显示“HC”并马上停机	风扇损坏或者堵转	更换风扇
5	频繁报 Err14（模块过热）故障	1) 载频设置太高 2) 风扇损坏或者风道堵塞 3) 伺服驱动器内部器件损坏（热电偶或其他）	1) 降低载频（F0-15） 2) 更换风扇、清理风道 3) 寻求厂家服务
6	伺服驱动器运行后电机不转动	1) 电机损坏或者堵转 2) 参数设置不对（主要是 F1 组电机参数）	1) 更换电机或清除机械故障 2) 检查并重新设置 F1 组参数
7	DI 端子失效	1) 参数设置错误 2) OP 与 +24V 短路片松动 3) 控制板故障	1) 检查并重新设置 F4 组相关参数 2) 重新接线 3) 寻求厂家服务
8	闭环矢量控制时，电机速度无法提升	1) 编码器损坏或者连线的接错 2) 伺服驱动器内部器件损坏	1) 更换编码器、重新确认接线 2) 寻求服务
9	伺服驱动器频繁报过流和过压故障	1) 电机参数设置不对 2) 加减速时间不合适 3) 负载波动	1) 重新设置 F1 组参数或者进行电机调谐 2) 设置合适的加减速时间 3) 寻求厂家服务
10	上电（或运行）报 Err17	1) 软启动接触器未吸合	1) 检查接触器电缆是否松动 2) 检查接触器是否有故障 3) 检查接触器 24V 供电电源是否有故障 4) 寻求厂家服务



第7章 规格与选型



7 规格与选型

7.1 IS580-1 系列伺服驱动器技术规格

表 7-1 IS580-1 伺服驱动器型号与技术数据

项目		规格												
型号： IS580TXXX-R1-1， IS580TXXX-R1-1-T，		020	030	035	040	050	070	080	100	140	170	210	250	300
适用电机容量 (kW)		11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	132	160
输入	额定输入电流 (A)	36.3	45.1	49.5	59	57	69	89	106	139	164	196	240	287
	额定输出电流 (A)	25	32	37	45	60	75	91	112	150	176	210	253	304
输出	输出电压	三相 380~480V (跟随输入电压)												
	最高输出频率	300Hz (可通过参数更改)												
	载波频率	1.0~12kHz (可根据负载特性, 自动调整载波频率)												
	过载能力	150% 额定电流 60s;												
电源	额定电压、额定频率	三相 380~480Vac, 50/60Hz; 三相 220Vac, 50/60Hz												
	电压允许波动范围	-15~10%, 实际允许范围: AC 323V~528V												
	频率允许波动范围	±5%												
	电源容量 (kVA)	30	39	45	54	52	63	81	97	127	150	179	220	263
发热功耗 (kW)		0.445	0.553	0.651	0.807	1.01	1.20	1.51	1.80	1.84	2.08	2.55	2.85	3.56

表 7-2 IS580-1 系列伺服驱动器技术规格

项 目		技术规格	
基本功能	输入频率分辨率	数字设定: 0.01Hz 模拟设定: 最高频率 × 0.025%	
	控制方式	开环矢量控制 (SVC); 闭环矢量控制 (FVC); V/F 控制	
	启动转矩	0.25Hz/150% (SVC); 0Hz/180% (FVC)	
	调速范围	1: 200 (SVC)	1: 1000 (FVC)
	稳速精度	±0.5% (SVC)	±0.02% (FVC)
	转矩控制精度	FVC: ±3%; SVC: 10Hz 以上 ±5%。	
	转矩提升	自动转矩提升; 手动转矩提升 0.1%~30.0%。	
	V/F 曲线	直线型	
	加减速曲线	直线或 S 曲线加减速方式; 四种加减速时间, 加减速时间范围 0.0~6500.0s。	
	直流制动	直流制动起始频率: 0.00Hz~ 最大频率; 制动时间: 0.0s~36.0s; 制动动作电流值: 0.0%~100.0%。	
	内置 PID	可方便实现过程控制闭环控制系统。	
	自动电压调整 (AVR)	当电网电压变化时, 能自动保持输出电压恒定。	
	过压过流失速控制	对运行期间电流电压自动限制, 防止频繁过流过压跳闸。	
	快速限流功能	最大限度减小过流故障, 保护伺服驱动器正常运行。	
	个性化功能	快速限流	避免伺服驱动器频繁的出现过流故障。
多线程总线支持		支持三种现场总线: Modbus、CANlink、CANopen。	
电机过热保护		支持 KTY、PTC 温度保护	
多编码器支持		支持差分、开路集电极、UVW、旋转变压器等	
强大的后台软件		支持伺服驱动器参数操作及虚拟示波器功能; 通过虚拟示波器可实现对伺服驱动器内部的状态监视。	
运行	运行指令	操作面板给定、控制端子给定、串行通讯口给定。可通过多种方式切换	
	频率指令	10 种频率指令: 数字给定、模拟电压给定、模拟电流给定、脉冲给定、串行口给定。可通过多种方式切换	
	输入端子	标准: 5 个数字输入端子 3 个模拟量输入端子, 2 个仅支持 0 ~ 10V 电压输入, 1 个支持 0 ~ 10V 电压输入或 0 ~ 20mA 电流输入	
	输出端子	标准: 1 个数字输出端子 2 个继电器输出端子 2 个模拟输出端子, 支持 0~20mA 电流输出或 0~10V 电压输出	
显示 与键盘操作	LED 显示	显示参数	
	LCD 显示	可选件, 中 / 英文提示操作内容	
	参数拷贝	可通过 LCD 操作面板选件实现参数的快速复制	

项目		技术规格
保护功能	缺相保护	输入缺相保护, 输出缺相保护
	瞬间过电流保护	在额定输出电流的 250% 以上时停机
	过压保护	主回路直流电压在 820V 以上时停机
	欠压保护	主回路直流电压在 350V 以下时停机
	过热保护	逆变桥过热时会触发保护
	过载保护	150% 额定电流运行 60s 停机
	过流保护	超过伺服驱动器 2.5 倍额定电流停机保护
	制动保护	制动单元过载保护, 制动电阻短路保护
	短路保护	输出相间短路保护, 输出对地短路保护
环境	使用场所	室内, 不受阳光直晒, 无尘埃、腐蚀性气体、可燃性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等
	海拔高度	低于 1000m, 1000m 以上, 海拔高度每升高 100m 降额 1%, 最高使用海拔为 3000m
	环境温度	-10℃ ~ +40℃, 温度超过 40℃ 时需要降额使用, 环境温度每升高 1℃ 降额 1.5%, 最高使用环境温度为 50℃
	湿度	小于 95%RH, 无水珠凝结
	振动	小于 5.9m/s ² (0.6g)
	存储温度	-20℃ ~ +60℃

7.2 IS580-1 系列伺服驱动器外型与尺寸

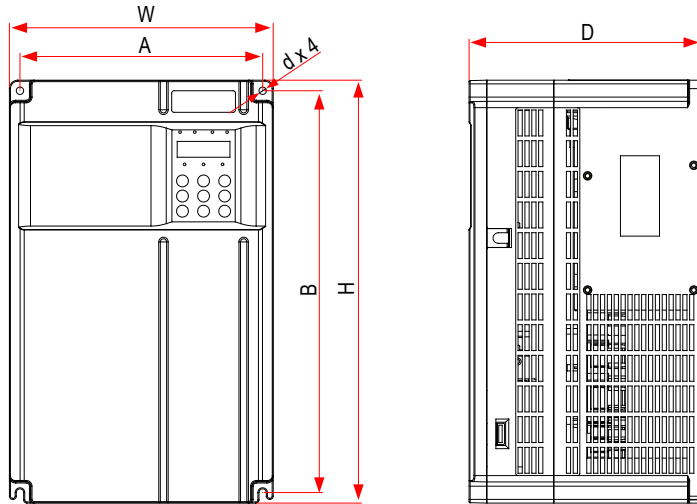


图 7-1 IS580T020-R1-1-T~IS580T040-R1-1-T, IS580T020-R1-1~IS580T070-R1-1 外型尺寸及安装尺寸示意图

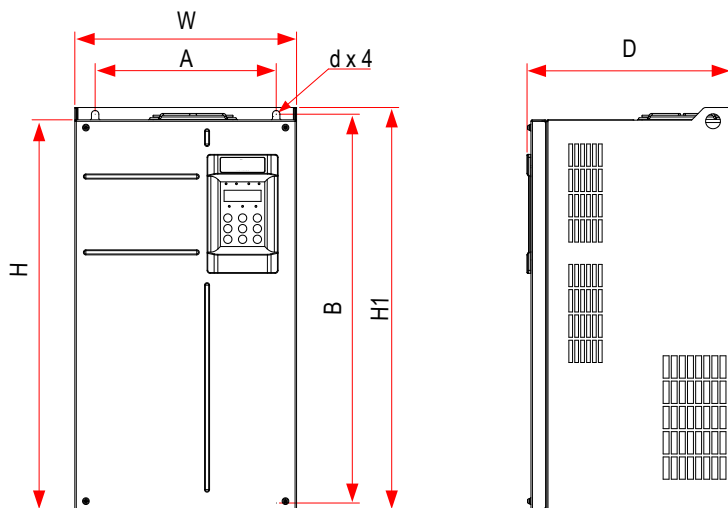


图 7-2 IS580-1 系列钣金结构【IS580T080-R1-1~IS580T300-R1-1】外型尺寸及安装尺寸示意图

表 7-3 IS580T020-R1-1~IS580T300-R1-1 外型及安装孔位尺寸

伺服驱动器型号	安装孔位 (mm)		外型尺寸 (mm)				安装孔径 mm	重量 kg
	A	B	H	H1	W	D		
IS580T020-R1-1 IS580T020-R1-1-T	195	335	350	/	210	192	Ø6	9.1
IS580T030-R1-1 IS580T030-R1-1-T								
IS580T035-R1-1 IS580T035-R1-1-T								
IS580T040-R1-1 IS580T040-R1-1-T								
IS580T050-R1-1 IS580T070-R1-1								
IS580T080-R1-1 IS580T100-R1-1	230	380	400	/	250	220	Ø7	17.5
IS580T140-R1-1 IS580T170-R1-1 IS580T210-R1-1	245	523	525	542	300	275	Ø10	35
IS580T250-R1-1 IS580T300-R1-1	270	560	554	580	338	315	Ø10	51.5
	320	890	874	915	400	320	Ø10	85

7.3 选配件一览表

外围选配件有制动单元、各功能扩展卡及外引操作器等，如下表所示。详细使用方法参见该配件的使用说明。若需以下选配件，请在订货时说明。

表 7-4 IS580-1 伺服驱动器选配件一览表

名称	型号	功能	备注
内置制动单元	-	11kW ~ 75kW 内置制动单元可选	-
外置制动单元	MDBUN	90kW 及以上外置制动单元	90kW 及以上采用多台并联
CANlink 通信扩展卡	MD38CAN1	CANlink 通讯适配卡	全系列机型可用
多功能 PG 卡	MD38PGMD	可兼容差分输入、集电极输入、推挽输入，同时也支持差分输出、集电极输出	全系列机型可用
旋转变压器接口卡	S58-PG-B1	适用于旋转变压器，激励频率 10kHz, DB9 接口	全系列机型可用
LED 操作面板	MD32NKE1	LED 显示和操作键盘	MD 系列通用 RJ45 接口
延长电缆	MDCAB	标准 8 芯网线，可以和 MD32NKE1、MD32KC、MDCP、IS580-SOP-20 连接	标准配置 3 米
嵌入式安装支架	MD500-AZJ-A1T*	可以满足客户中部嵌入式安装的需求	每款机型均有对应的选配支架，请参见“第 3 章 表 3-1 嵌入式安装支架型号表”
线缆固定支架	MD500-AZJ-A2T*	可以满足客户功率线缆二次固定以及屏蔽层 360° 可靠接地需求	每款机型均有对应的选配支架，请参见“第 3 章 表 3-1 嵌入式安装支架型号表”

7.4 IS580-1 伺服驱动器外围电气元件选型

表 7-5 IS580-1 驱动器部分外围电气元件选型指导

型号	推荐输入侧 IEC 线缆规格 (mm ²) ^{<1>}	推荐 IEC 地线规格 (mm ²)	推荐输出 侧 IEC 线 缆规格 (mm ²)	驱动器 端子宽 度 (mm)	螺钉 规格	推荐保险丝 Bussmann 符合 UL 认证		推荐接 触器 规格 额定电 流 (A)	推荐断 路器 规格 额定电 流 (A)
						额定电流 (A)	型号		
IS580T020-R1-1 IS580T020-R1-1-T	3 x 6	6	3 x 6	15.0	M6	60	FWH-60B	40	50
IS580T030-R1-1 IS580T030-R1-1-T	3 x 10	10	3 x 10	15.0	M6	70	FWH-70B	50	63
IS580T035-R1-1 IS580T035-R1-1-T	3 x 10	10	3 x 10	15.0	M6	80	FWH-80B	65	80
IS580T040-R1-1 IS580T040-R1-1-T	3 x 16	16	3 x 16	15.0	M6	100	FWH-100B	65	80
IS580T050-R1-1	3 x 16	16	3 x 16	18.0	M6	100	FWH-100B	65	80
IS580T070-R1-1	3 x 25	16	3 x 25	18.0	M6	125	FWH-125B	80	100
IS580T080-R1-1	3 x 35	16	3 x 35	26.8	M8	150	FWH-150B	95	160
IS580T100-R1-1	3 x 50	25	3 x 50	26.8	M8	200	FWH-200B	115	160
IS580T140-R1-1	3 x 70	35	3 x 70	30.6	M12	250	FWH-250A	150	250
IS580T170-R1-1	3 x 95	50	3 x 95	30.6	M12	275	FWH-275A	170	250
IS580T210-R1-1	3 x 120	70	3 x 120	30.6	M12	325	FWH-325A	205	400
IS580T250-R1-1	3 x 150	95	3 x 150	45	M12	400	FWH-400A	245	400
IS580T300-R1-1	3 x 185	95	3 x 185	45	M12	500	FWH-500A	300	400



- <1> 适用于中国标准，3 x 10 代表 1 根 3 芯线，2x (3x95) 代表 2 根 3 芯线

7.5 功率端子安装尺寸与线径推荐

注:

- 表中推荐的数据和型号仅供参考，用户自行选用的线径宽度不能大于图中的端子尺寸宽度。
- 线缆选择的前提：稳态条件下环境温度 40℃时，PVC 绝缘铜导线或电缆线径的推荐值，参考 IEC 60204-1-2005 第 12.4 节。

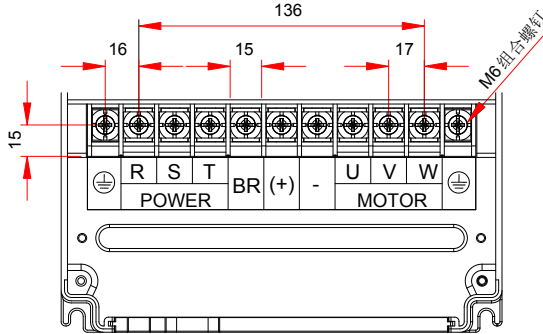


图 7-3 IS580T020/030/035/040 接线端子尺寸图

表 7-6 IS580T020/030/035/040 线缆线径和线耳型号推荐表

驱动器型号	额定输入电流 A	推荐输入输出功率线缆 mm ²	扭力批力矩 N·m	推荐线耳型号
IS580T020-R1-1	36.3	6	4.0	GTNR6-5
IS580T030-R1-1	45.1	10	4.0	GTNR10-6
IS580T035-R1-1	49.5	10	4.0	GTNR10-6
IS580T040-R1-1	59	16	4.0	GTNR16-6

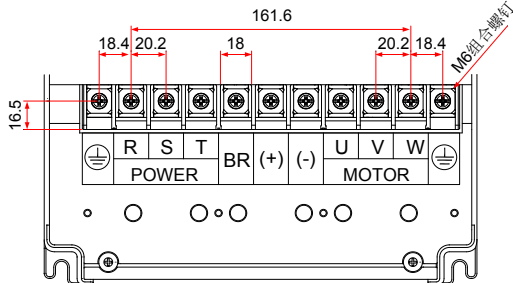


图 7-4 IS580T050/070 接线端子尺寸图

表 7-7 IS580T050/070 线缆线径和线耳型号推荐表

驱动器型号	额定输入电流 A	推荐输入输出功率线缆 mm ²	扭力批力矩 N·m	推荐线耳型号
IS580T050-R1-1	57	16	4.0	GTNR16-6
IS580T070-R1-1	69	25	4.0	GTNR25-6

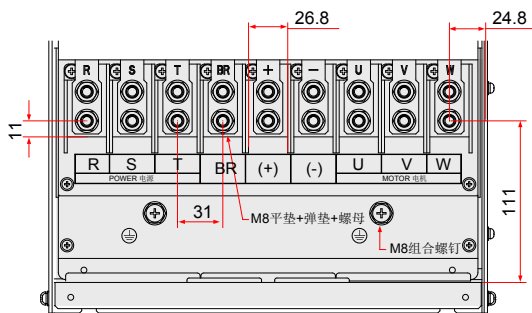


图 7-5 IS580T080/100 接线端子尺寸图

表 7-8 IS580T080/100 线缆线径和线耳型号推荐表

驱动器型号	额定输入电流 A	推荐输入输出功率线缆 mm ²	扭力批力矩 N·m	推荐线耳型号
IS580T080-R1-1	89	25	10.5	GTNR25-8
IS580T100-R1-1	106	35	10.5	GTNR35-8

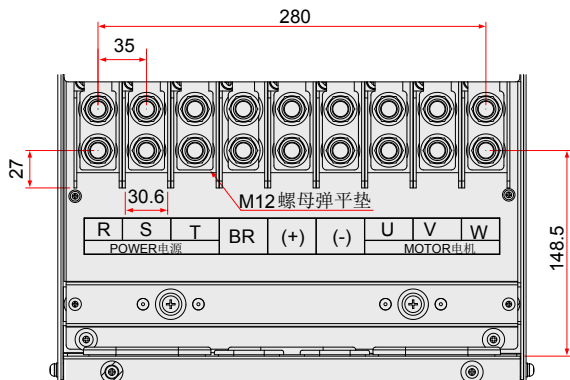


图 7-6 IS580T140/170/210 接线端子尺寸图

表 7-9 IS580T140/170/210 线缆线径和线耳型号推荐表

驱动器型号	额定输入电流 A	推荐输入输出功率线缆 mm ²	扭力批力矩 N·m	推荐线耳型号
IS580T140-R1-1	139	50	35.0	GTNR70-12
IS580T170-R1-1	164	70	35.0	GTNR70-12
IS580T210-R1-1	196	95	35.0	GTNR95-12

◆ 推荐线耳参考资料（苏州源利金属企业有限公司）



图 7-7 TNR 系列线耳尺寸图

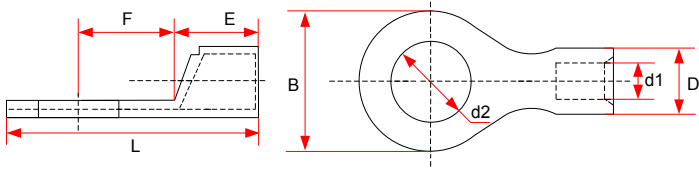


图 7-8 图 TNR 系列线耳尺寸图

表 7-10 TNR 系列线耳型号与尺寸

型号	线缆范围		D	d1	E	F	B	d2	L	电流 A	压线钳
	AWG/MCM	mm ²									
TNR0.75-4	22-16	0.25-1.0	2.8	1.3	4.5	6.6	8.0	4.3	15.0	10	RYO-8 AK-1M
TNR1.25-4	22-16	0.25-1.65	3.4	1.7	4.5	7.3	8	5.3	15.8	19	

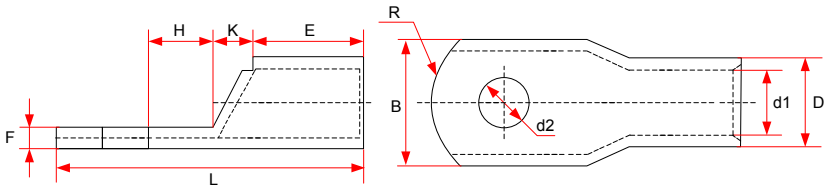


图 7-9 GTNR 系列线耳尺寸图

表 7-11 GTNR 系列线耳型号与尺寸 (单位: mm)

型号	D	d1	E	H	K	B	d2	F	L	R	压线钳
GTNR1.5-5	4.0	2.2	5.0	5.0	2.0	8.0	5.3	1.0	16.0	5	RYO-8 YYT-8 RYO-14
GTNR2.5-4	4.5	2.9	7.0	5.0	2.0	8.0	4.3	1.0	18.0		
GTNR2.5-5				6.0			5.3		20.0		
GTNR2.5-6				10.2			6.4				
GTNR4-5	5.2	3.6	7.0	6.0	2.0	10.0	5.3	1.0	20.0		
GTNR4-6				6.0			6.4				
GTNR6-5	6.0	4.2	9.0	6.0	3.0	10.0	5.3	1.2	23.0		
GTNR6-6				7.5			6.4			26.0	
GTNR6-8				12.0			8.4		1.0		
GTNR10-6	7.0	5.0	9.0	8.0	3.5	12.4	6.4	1.3	26.5		
GTNR10-8							8.4		27.5		
GTNR16-6	7.8	5.8	12.0	8.0	4.0	12.4	6.4	1.3	31.0		
GTNR16-8							8.4				
GTNR25-6	9.5	7.5	12.0	8.0	4.5	14.0	6.4	2.0	32.0		
GTNR25-8				9.0		15.5	8.4	1.6	34.0		
GTNR25-10				10.5		17.5	10.5	1.4	37.0		
GTNR35-6	11.4	8.6	15.0	9.0	5.0	15.5	6.4	2.8	38.0		
GTNR35-8				10.5		8.4					
GTNR35-10				17.5		10.5	2.5	40.5			
GTNR50-8	12.6	9.6	16.0	11.0	6.0	18.0	8.4	2.8	43.5		
GTNR50-10							10.5				
GTNR70-8	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	8.4	2.8	50.0		
GTNR70-10							10.5				
GTNR70-12							13.0				
GTNR95-10	17.4	13.5	20.0	13.0	9.0	25.0	10.5	3.9	55.0		
GTNR95-12							13.0				
GTNR120-12	19.8	15.0	22.0	14.0	10.0	28.0	13.0	4.7	60.0		
GTNR120-16				16.0			17.0		64.0		
GTNR150-12	21.2	16.5	26.0	16.0	11.0	30.0	13.0	4.7	69.0		
GTNR150-16							17.0				
GTNR185-16	23.5	18.5	32.0	17.0	12.0	34.0	17.0	5.0	78.0		
GTNR240-16	26.5	21.5	38.0	20.0	14.0	38.0	17.0	5.5	92.0		
GTNR240-20							21.0				

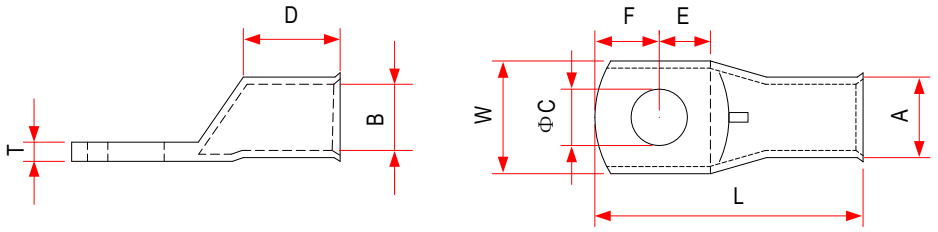


图 7-10 BC 系列线耳尺寸图

表 7-12 BC 系列线耳型号与尺寸 (单位: mm)

型号	A	B	W	E	D	L	T	C	F
120-8	19.0	15.0	27.2	16.5	27.0	73.0	4.0	8.5	16.5
120-10								10.5	
120-12								12.8	
120-14								14.7	
120-16				16.7					
120-20				18.8				20.7	14.3
150-8	21.0	16.5	30.0	16.5	27.0	78.0	4.5	8.5	16.5
150-10								10.5	
150-12								12.8	
150-14								14.7	
150-16				16.7					
150-20				18.8				20.7	14.3
185-10	23	18.5	33.5	16.5	30	82	4.5	10.5	16.5
185-12								12.8	
185-14								14.7	
185-16								16.7	
185-20				20.7				14.3	
240-10	26	21	37.7	18.0	32.0	88.0	5.0	10.5	17.0
240-12								12.8	
240-14								14.7	
240-16								16.7	
240-20								20.7	
300-10	28.0	23.0	41.0	18.0	37.0	97.0	5.0	10.5	17.0
300-12								12.8	
300-14								14.7	
300-16								16.7	
300-20								20.7	

◆ 漏电保护断路器选型指导

- 1) 伺服驱动器的接地漏电流大于 3.5mA，必须借助接地来进行保护；
- 2) 伺服驱动器设备可在保护性导体中产生直流漏电流，必须使用 B 型（延时型）漏电保护断路器；
- 3) 采用延时型的漏电保护断路器，可降低伺服驱动器的载波频率；
- 4) 漏电保护断路器误动作时，可采用更高额定动作电流的漏电保护断路器；
- 5) 减短电机驱动线的长度；
- 6) 增加漏电流抑制措施；
- 7) 漏电保护断路器的推荐品牌为正泰、施耐德等。

7.6 交流输入电抗器选型指导

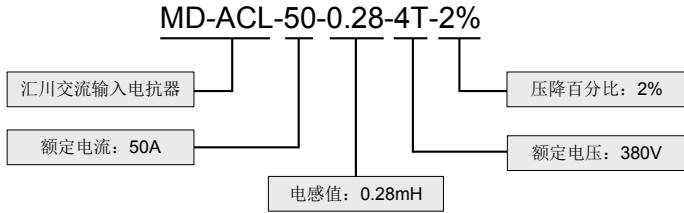
交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件外置，当应用环境有较高的谐波要求时，可外置电抗器。输入电抗器的推荐厂家与型号如下表所示：

1) 交流电抗器推荐型号

表 7-13 交流输入电抗器推荐型号

伺服驱动器型号	输入交流电抗器型号 (汇川型号)
IS580T020-R1-1 / IS580T020-R1-1-T	MD-ACL-50-0.28-4T-2%
IS580T030-R1-1 / IS580T030-R1-1-T	MD-ACL-50-0.28-4T-2%
IS580T035-R1-1 / IS580T035-R1-1-T	MD-ACL-50-0.28-4T-2%
IS580T040-R1-1 / IS580T040-R1-1-T	MD-ACL-60-0.24-4T-2%
IS580T050-R1-1	MD-ACL-80-0.17-4T-2%
IS580T070-R1 -1	MD-ACL-90-0.16-4T-2%
IS580T080-R1-1	MD-ACL-120-0.12-4T-2%
IS580T100-R1-1	MD-ACL-150-0.095-4T-2%
IS580T140-R1-1	MD-ACL-200-0.07-4T-2%
IS580T170-R1-1	MD-ACL-250-0.056-4T-2%
IS580T210-R1-1	MD-ACL-250-0.056-4T-2%
IS580T250-R1-1	MD-ACL-330-0.042-4T-2%
IS580T300-R1-1	MD-ACL-330-0.042-4T-2%

2) 交流输入电抗器型号说明



3) 交流输入电抗器外形尺寸说明:

● 50A-60A 交流输入电抗器尺寸说明

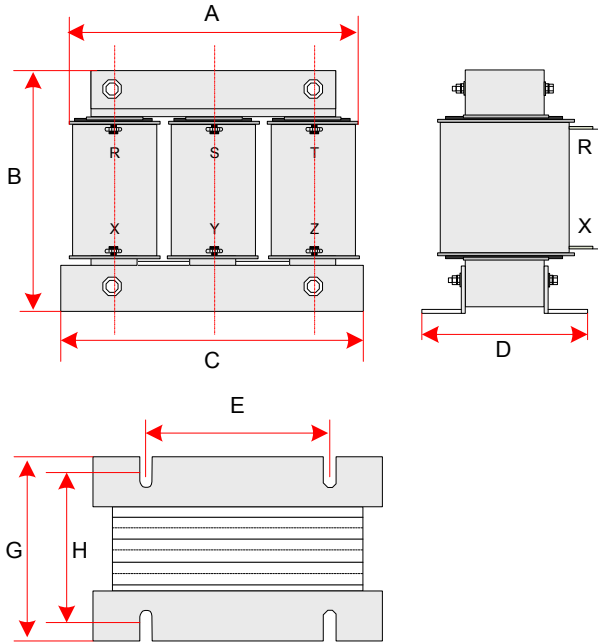


图 7-11 50-60A 交流输入电抗器尺寸图

表 7-14 50-60A 交流输入电抗器尺寸表

额定 电流 (A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)
50	64	160	195	80±10	75±5	35±5	135	120±1	92±2	Φ8.5*20	72±2	Φ6.4
60	64	160	195	80±10	75±5	35±5	135	120±1	92±2	Φ8.5*20	72±2	Φ6.4

● 90-120A 交流输入电抗器尺寸说明

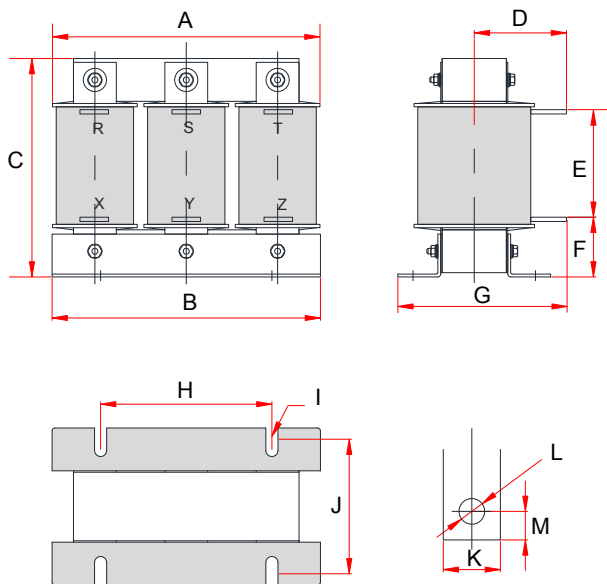


图 7-12 90-120A 交流输入电抗器尺寸图

表 7-15 90-120A 交流输入电抗器尺寸表

额定 电流 (A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)
90	195	188±1	160	-	-	-	150	120±1	Φ8.5*20	72±2	-	-	-
120	195	188±1	160	78±10	79±5	40±5	135	120±1	Φ8.5*20	92±2	20	Φ9	10

● 150A-330A 交流输入电抗器尺寸说明

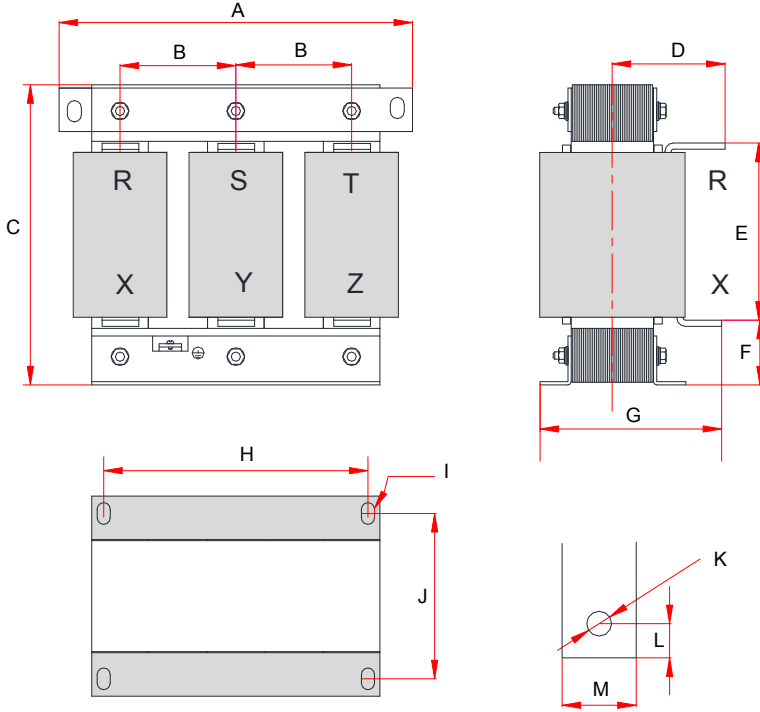


图 7-13 150A-330A 交流输入电抗器尺寸图

表 7-16 150A-330A 交流输入电抗器尺寸表

额定 电流 (A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J(mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)
150	250	81±5	230	92±10	145±5	38±5	155	182±1	Φ11*18	76±2	Φ11	13	25
200	250	81±5	230	102±10	145±5	40±5	175	182±1	Φ11*18	96±2	Φ11	13	25
250	250	81±5	260	102±10	160±5	50±5	175	182±1	Φ11*18	96±2	Φ11	13	25
330	290	95±5	275	107±10	160±5	60±5	180	214±1	Φ11*18	100±2	Φ12	15	30



- 上图仅作为外围设备连接示意图，并不能作为用户外围设备的选型指导。
- 电抗器尺寸表仅作参考，实际安装尺寸请以实物为准。

7.7 EMC 滤波器选型指导

7.7.1 标准 EMC 滤波器

选配该系列滤波器可满足 CE 认证 EN 61800-3 C2 类发射要求，滤波器必须可靠接地，滤波器和伺服驱动器之间的连接线缆长度必须小于 30cm，线缆选择参照“表 7-5 IS580-1 伺服驱动器部分外围电气元件选型指导”。

1) 外观



夏弗纳 (SCHAFNER) FN3258 系列滤波器



夏弗纳 (SCHAFNER) FN3359 系列滤波器



坚力 EBK5 系列滤波器

图 7-14 标准 EMC 滤波器外形图



- 滤波器与伺服驱动器之间的连接线缆必须尽可能短，应小于 30cm。同时保证滤波器与伺服驱动器连接至同一接地参考面上，要保证滤波器的可靠接地。否则滤波器的滤波效果无法达到。

2) 推荐选型

推荐夏弗纳 (SCHAFFNER) 和坚力 (JIANLI) 型号，如下表所示。

表 7-17 EMC 输入滤波器推荐的厂家与型号

伺服驱动器型号	输入交流滤波器型号 (SCHAFFNER)	输入交流滤波器型号 (常州坚力)
IS580T020-R1-1 / IS580T020-R1-1-T	FN 3258-42-33	DL-50EBK5
IS580T030-R1-1 / IS580T030-R1-1-T	FN 3258-55-34	DL-50EBK5
IS580T035-R1-1 / IS580T035-R1-1-T	FN 3258-55-34	DL-50EBK5
IS580T040-R1-1 / IS580T040-R1-1-T	FN 3258-75-34	DL-65EBK5
IS580T050-R1-1	FN 3258-75-34	DL-65EBK5
IS580T070-R1-1	FN 3258-100-35	DL-80EBK5
IS580T080-R1-1	FN 3258-100-35	DL-100EBK5
IS580T100-R1-1	FN 3258-130-35	DL-130EBK5
IS580T140-R1-1	FN 3258-180-40	DL-160EBK5
IS580T170-R1-1	FN 3258-180-40	DL-200EBK5
IS580T210-R1-1	FN 3359-250-28	DL-250EBK5
IS580T250-R1-1	FN 3359-250-28	DL-300EBK3
IS580T300-R1-1	FN 3359-320-99	DL-400EBK3

3) 安装尺寸说明

◆ 夏弗纳 (SCHAFFNER)FN 3258 系列 50-180A 滤波器的尺寸说明:

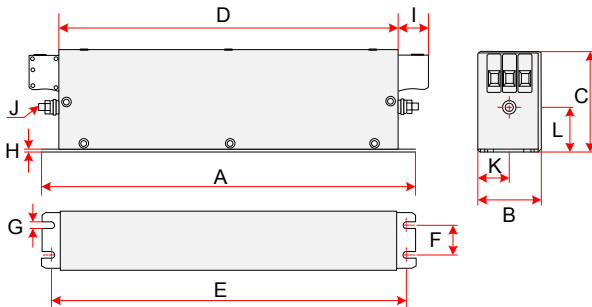


图 7-15 FN3258 系列 50-180A 滤波器尺寸图 (单位: mm)

表 7-18 FN3258 系列 50-180A 滤波器尺寸表

额定电 流 (A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J	K (mm)	L (mm)
7	190	40	70	160	180	20	4.5	1	22	M5	20	29.5
16	250	45	70	220	235	25	5.4	1	22	M5	22.5	29.5
30	270	50	85	240	255	30	5.4	1	25	M5	25	39.5
42	310	50	85	280	295	30	5.4	1	25	M6	25	37.5
55	250	85	90	220	235	60	5.4	1	39	M6	42.5	26.5
75	270	80	135	240	255	60	6.5	1.5	39	M6	40	70.5
100	270	90	150	240	255	65	6.5	1.5	45	M10	45	64
130	270	90	150	240	255	65	6.5	1.5	45	M10	45	64
180	380	120	170	350	365	102	6.5	1.5	51	M10	60	47

◆ FN 3359 系列滤波器 150-250A 滤波器的尺寸说明：

150-250A

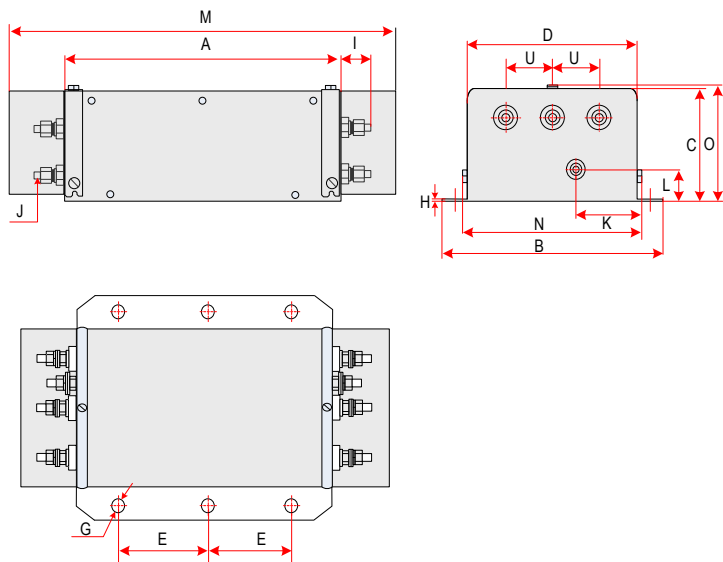


图 7-16 FN 3359 系列 150-250A 滤波器尺寸图 (单位: mm)

表 7-19 FN 3359 系列 150-250A 滤波器尺寸表

额定电流 (A)	150	200	250												
A	300	300	300												
B	200	200	200												
C	86	86	86												
D	240	240	240												
E	275	275	275												
F	165	165	165												
G	φ 11	φ 11	φ 11												
H	2	2	2												
I	40	40	40												
J	M10	M10	M10												
K	92	92	92												
L	37	37	37												
M	380	380	380												
N	211	211	211												
O	93	93	93												
P	26.5	26.5	26.5												
U	60	60	60												
V	20	20	20												
W	3	3	3 </tr <tr><td>X</td><td>10</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>Y</td><td>37</td><td>37</td><td>37</td></tr> <tr><td>Z</td><td>φ 9</td><td>φ 9</td><td>φ 9</td></tr>	X	10	10	10	Y	37	37	37	Z	φ 9	φ 9	φ 9
X	10	10	10												
Y	37	37	37												
Z	φ 9	φ 9	φ 9												

7

◆ 竖力滤波器 50-180A 尺寸说明:

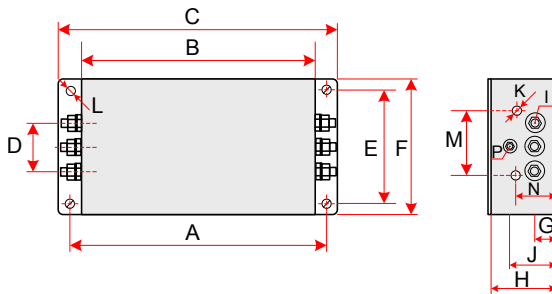


图 7-17 竖力滤波器 50-180A 尺寸图 (单位: mm)

表 7-20 坚力滤波器 50-180A 尺寸说明表

型号	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K	M (mm)	N (mm)	P	L (mm)
DL-25EBK5	243	224	265	58	70	102	25	92	M6	58	M4	74	49	M6	6.4×9.4
DL-35EBK5															
DL-50EBK5															
DL-65EBK5															
DL-80EBK5	354	323	388	66	155	188	30	92	M8	62	M4	86	56	M8	6.4×9.4
DL-100EBK5															
DL-130EBK5															
DL-160EBK5															
DL-200EBK5															

◆ 坚力滤波器 250A 尺寸说明:

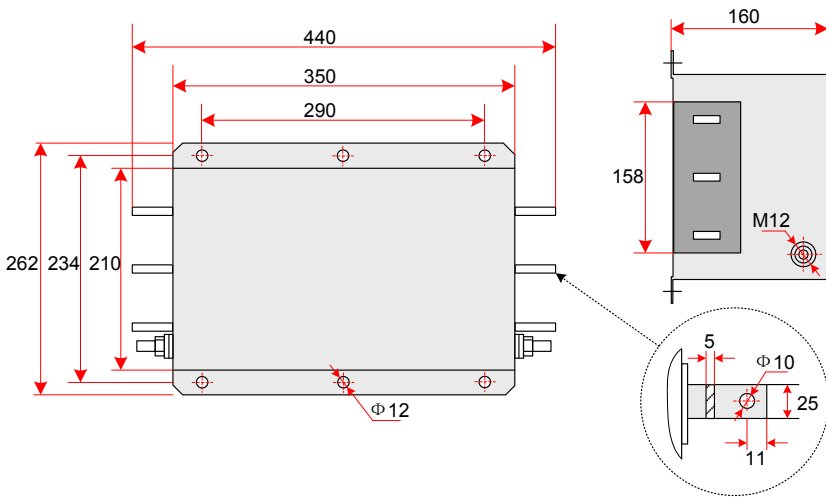


图 7-18 坚力滤波器 250A 尺寸图 (单位: mm)

7.7.2 简易 EMC 输入滤波器

简易 EMC 输入滤波器可对现场干扰以及伺服驱动器运行时产生的干扰有很好的抑制作用。

简易 EMC 输入滤波器必须要可靠接地，滤波器到伺服驱动器之间的连接电缆长度应小于 30cm。

表 7-21 简易 EMC 输入滤波器推荐型号表

伺服驱动器型号	输入交流简易 EMC 滤波器型号
IS580T020-R1-1 / IS580T020-R1-1-T	DL65EB1/10
IS580T030-R1-1 / IS580T030-R1-1-T	DL65EB1/10
IS580T035-R1-1 / S580T035-R1-1-T	DL65EB1/10
IS580T040-R1-1 / IS580T040-R1-1-T	DL65EB1/10
IS580T050-R1-1	DL65EB1/10
IS580T070-R1-1	DL-120EB1/10
IS580T080-R1-1	DL-120EB1/10
IS580T100-R1-1	DL-180EB1/10
IS580T140-R1-1	DL-180EB1/10
IS580T170-R1-1	暂未提供
IS580T210-R1-1	暂未提供
IS580T250-R1-1	暂未提供
IS580T300-R1-1	暂未提供

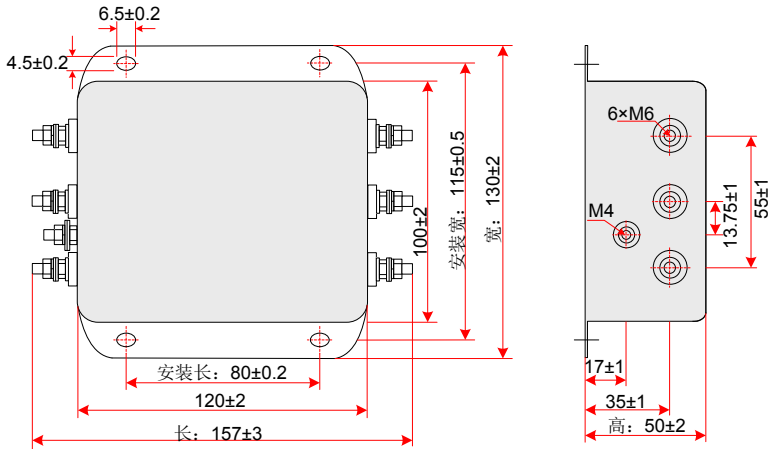


图 7-19 简易 EMC 滤波器安装尺寸图 (单位: mm)

表 7-22 简易 EMC 滤波器尺寸和安装尺寸表

滤波器型号	外形尺寸 (长 × 宽 × 高) (mm)	安装尺寸 (安装长 × 安装宽) (mm)
DL-15EB1/10	157 × 130 × 50	80 × 115
DL-35EB1/10	218 × 140 × 80	184 × 112
DL-65EB1/10	218 × 140 × 80	184 × 112
DL-120EB1/10	334 × 185 × 90	304 × 155
DL-180EB1/10	388 × 220 × 100	354 × 190

7.8 制动组件选型指导

当客户选择外接制动单元时，伺服驱动器与制动单元之间的传输线不宜太长，线缆过长，其杂散电感较大，容易产生尖峰电压，推荐电缆长度不超过 3m，并使用扎带将线缆固定类似于平行走线。

7.8.1 制动组件选型表

表 7-23 IS580-1 伺服驱动器制动组件选型表 (三相 380V~480V)

伺服驱动器型号	驱动器功率 kW	制动单元		推荐制动电 阻功率 kW	推荐制动电 阻阻值 Ω	最小制动电 阻阻值 Ω	备注
		型号	数量				
三相电源: 380Vac ~ 480Vac 50/60Hz							
IS580T020-R1-1	11	内置		1.5	≥ 32	22	
IS580T030-R1-1	15			1.5	≥ 32	22	
IS580T035-R1-1	18.5			2.5	≥ 22	18	
IS580T040-R1-1	22			2.5	≥ 22	18	
IS580T050-R1-1	30			3	≥ 16	12	
IS580T070-R1-1	37			4	≥ 16	12	
IS580T080-R1-1	45			5	≥ 16	12	
IS580T100-R1-1	55			6	≥ 16	9	
IS580T140-R1-1	75			8	≥ 12	7	
IS580T170-R1-1	90	MDBUN-90-T	1	10	≥ 8	9.3 X 2	输入电压 $\leq 440\text{Vac}$
	90	MDBUN-90-5T	1	11	≥ 8	10.5 X 2	输入电压 $>440\text{Vac}$
IS580T210-R1-1	110	MDBUN-60-T	2	5.5 X 2	$\geq 12 \text{ X } 2$	9.3 X 2	输入电压 $\leq 440\text{Vac}$
	110	MDBUN-60-5T	2	6 X 2	$\geq 12 \text{ X } 2$	10.5 X 2	输入电压 $>440\text{Vac}$
IS580T250-R1-1	132	MDBUN-90-T	2	6.5 X 2	$\geq 8 \text{ X } 2$	6.2 X 2	输入电压 $\leq 440\text{Vac}$
	132	MDBUN-90-5T	2	7 X 2	$\geq 8 \text{ X } 2$	7.0 X 2	输入电压 $>440\text{Vac}$
IS580T300-R1-1	160	MDBUN-90-T	2	8 X 2	$\geq 5 \text{ X } 2$	6.2 X 2	输入电压 $\leq 440\text{Vac}$
	160	MDBUN-90-5T	2	8.5 X 2	$\geq 5 \text{ X } 2$	7.0 X 2	输入电压 $>440\text{Vac}$



- ×2 表示两个制动单元带各自的制动电阻并联使用。
- 内置制动单元制动电压出厂设定为 700V (F9-08)，适用于 380V 电网；如果驱动器用于 480V 电网，需手动调高 F9-08，避免制动管过早开通，推荐 760V~780V。
- 外置制动单元 MDBUN-60-T 出厂时制动电压为 670V，MDBUN-60-5T 出厂时制动电压为 760V，用于 480V 电网时，需调高制动电压到 760V 以上。
- 上述表中为指导数据，用户可根据实际情况选择不同的电阻阻值和功率，（但阻值一定不能小于表中最小制动电阻值，功率可以大。）制动电阻的选择需要根据实际应用系统中电机发电的功率来确定，与系统惯性、减速时间、位能负载的能量等都有关系，需要客户根据实际情况选择。系统的惯量越大、需要的减速时间越短、制动得越频繁，则制动电阻需要选择功率越大、阻值越小。

7.8.2 制动单元外形与安装尺寸

1) MDBUN 系列制动单元外形尺寸图 (单位 mm)

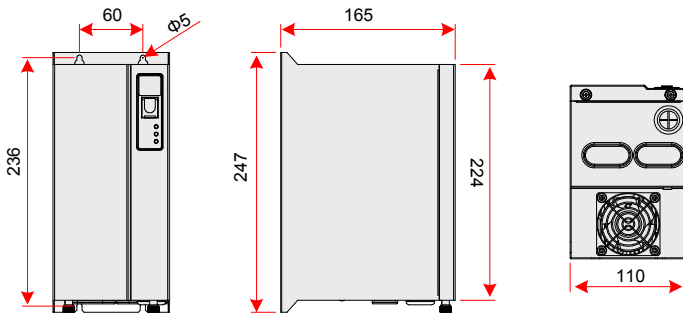


图 7-20 MDBUN 系列制动单元外形尺寸图 (单位: mm)

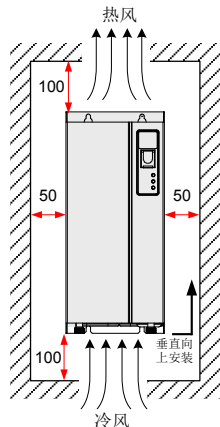


图 7-21 MDBUN 系列制动单元安装尺寸图 (单位: mm)



- 关于 MDBUN 的安装与使用的详细内容请参考 19010143 《MDBUN 系列制动单元用户手册》

7.9 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）选型指导

在伺服驱动器的输出侧是否要配置交流输出电抗器（du/dt 滤波器），可根据具体情况而定。伺服驱动器与电机之间的传输线不宜太长，线缆过长，其分布电容就大，容易产生高次谐波电流。

当输出电缆过长时应配置输出电抗器。当线缆长度大于或等于下表中的值时，须在伺服驱动器附近加装交流输出电抗器（du/dt 滤波器）。

7.9.1 汇川型号推荐

表 7-24 配置电抗器输出（du/dt 滤波器）电缆长度最小值

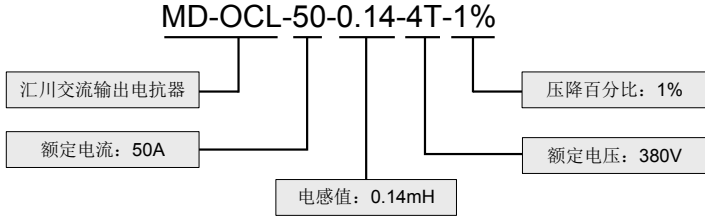
伺服驱动器型号	额定电压 (V)	选配输出电抗器时的线缆长度最小值 (m)
IS580T020-R1-1 / IS580T020-R1-1-T	200 ~ 500	110
IS580T030-R1-1 / IS580T030-R1-1-T	200 ~ 500	125
IS580T035-R1-1 / IS580T035-R1-1-T	200 ~ 500	135
IS580T040-R1-1 / IS580T040-R1-1-T	200 ~ 500	150
≧ IS580T050-R1	280 ~ 690	150

- 1) 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）推荐型号列表如下：

表 7-25 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）推荐的厂家与型号

伺服驱动器型号	输出交流电抗器（du/dt 滤波器）型号（汇川型号）
IS580T020-R1-1 / IS580T020-R1-1-T	MD-OCL-50-0.14-4T-1%
IS580T030-R1-1 / IS580T030-R1-1-T	MD-OCL-50-0.14-4T-1%
IS580T035-R1-1 / IS580T035-R1-1-T	MD-OCL-50-0.14-4T-1%
IS580T040-R1-1 / IS580T040-R1-1-T	MD-OCL-60-0.12-4T-1%
IS580T050-R1-1	MD-OCL-80-0.087-4T-1%
IS580T070-R1-1	MD-OCL-90-0.078-4T-1%
IS580T080-R1-1	MD-OCL-120-0.058-4T-1%
IS580T100-R1-1	MD-OCL-150-0.047-4T-1%
IS580T140-R1-1	MD-OCL-200-0.035-4T-1%
IS580T170-R1-1	MD-OCL-250-0.028-4T-1%
IS580T210-R1-1	MD-OCL-250-0.028-4T-1%
IS580T250-R1-1	MD-OCL-330-0.021-4T-1%
IS580T300-R1-1	MD-OCL-330-0.021-4T-1%

2) 交流输出电抗器 (du/dt 滤波器) 型号说明:



3) 交流输出电抗器 (du/dt 滤波器) 尺寸说明:

● 50-120A 交流输出电抗器 (du/dt 滤波器) 尺寸说明

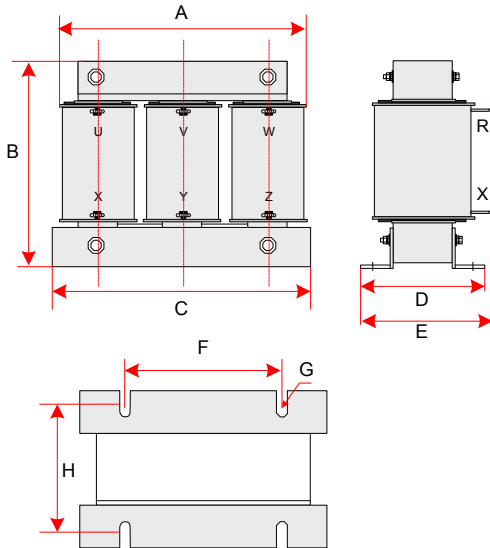


图 7-22 50-120A 交流输出电抗器 (du/dt 滤波器) 尺寸图

表 7-26 50-120A 交流输出电抗器 (du/dt 滤波器) 尺寸表

额定电流 (A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)
50	155	130	148	95	135	95	6*15	80
60	195	165	188	92	130	120	8.5*20	72
80	195	165	188	92	130	120	8.5*20	72
90	195	165	188	92	130	120	8.5*20	72
120	195	165	188	112	135	120	8.5*20	72

● 150-250A 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）尺寸说明

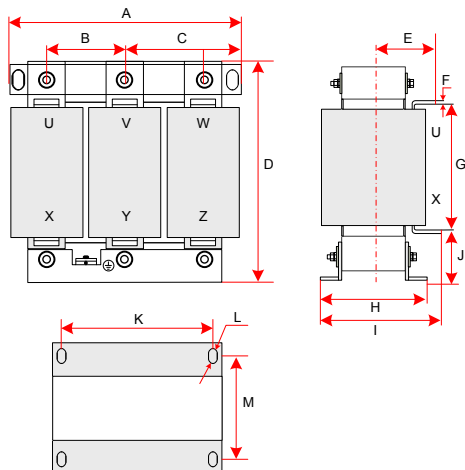


图 7-23 150-250A 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）尺寸图

表 7-27 150-250A 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）尺寸表

额定电流 (A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)
150	250	81	81	230	97	5	140	113	170	42	182	11*18	87
200	250	81	81	230	102	5	140	123	175	42	182	11*18	97
250	250	81	81	230	102	5	140	123	175	42	214	11*18	106

● 330A 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）尺寸说明

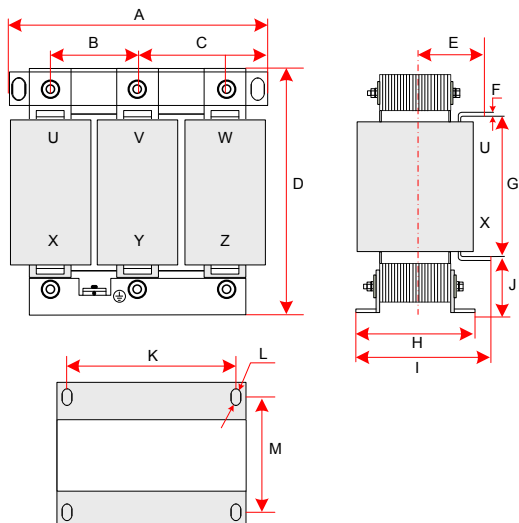


图 7-24 330A 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）尺寸图

表 7-28 330A 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）尺寸表

额定电流 (A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	I (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)
330	290	95	95	250	110	5	155	132	190	45	214	11*18	106

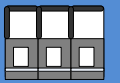




- 注：电抗器尺寸表仅作参考，实际安装尺寸请以实物为准。

7.9.2 SCHAFFNER 型号推荐

表 7-29 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）选型列表（SCHAFFNER）

电抗器	额定电流 在 40°C 时 (A)	典型电机 额定功率 (kW)	额定电感 (mH)	损耗 (W)	输入 / 输出选择端子			总计 (kg)
								
RWK 305-24-KL	24	11	0.245	45	KL	-	-	2.5
RWK 305-32-KL	32	15	0.184	55	KL	-	-	3.9
RWK 305-45-KL	45	22	0.131	60	KL	-	-	6.1
RWK 305-60-KL	60	30	0.098	65	KL	-	-	6.1
RWK 305-72-KL	72	37	0.082	70	KL	-	-	6.1
RWK 305-90-KL	90	45	0.065	75	KL	-	-	7.4
RWK 305-110-KL	110	55	0.053	90	KL	-	-	8.2
RWK 305-124-KS	124	55	0.047	110	-	KS	-	8.2
RWK 305-143-KS	143	75	0.041	115	-	KS	-	10.7
RWK 305-156-KS	156	75	0.038	120	-	KS	-	10.7
RWK 305-170-KS	170	90	0.035	130	-	KS	-	10.7
RWK 305-182-KS	182	90	0.032	140	-	KS	-	16
RWK 305-230-KS	230	132	0.026	180	-	KS	-	22
RWK 305-280-KS	280	160	0.021	220	-	KS	-	29
RWK 305-330-KS	330	160	0.018	240	-	KS	-	32
RWK 305-400-S	400	200	0.015	330	-	-	S	34
RWK 305-500-S	500	220	0.012	340	-	-	S	35
RWK 305-500-S	500	250	0.012	340	-	-	S	35
RWK 305-600-S	600	280	0.01	380	-	-	S	37
RWK 305-600-S	600	315	0.01	380	-	-	S	37

电抗器	额定电流 在 40°C时 (A)	典型电机 额定功率 (kW)	额定电感 (mH)	损耗 (W)	输入 / 输出选择端子			总计 (kg)
								
RWK 305-680-S	680	355	0.009	410	-	-	S	38
RWK 305-790-S	790	400	0.007	590	-	-	S	43

1) 外形及安装尺寸

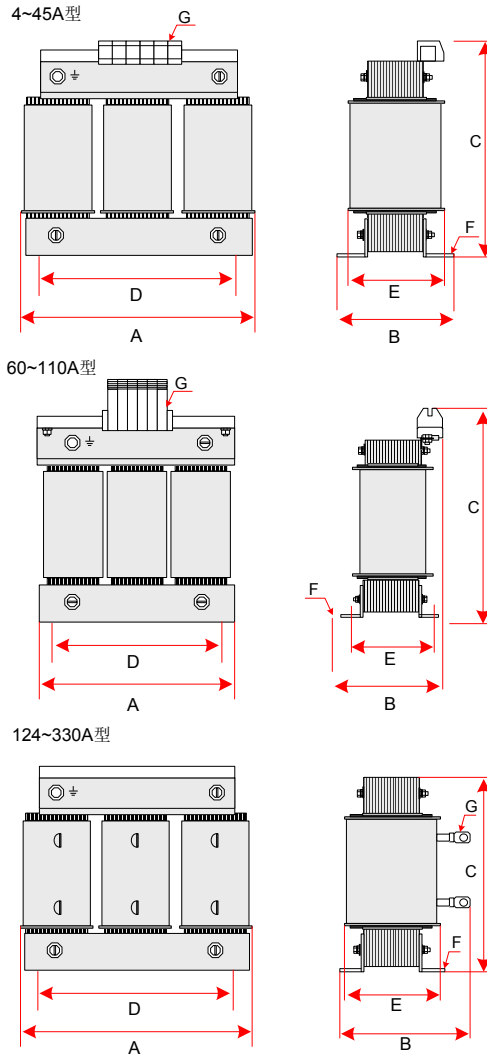


图 7-25 交流输出电抗器 (du/dt 滤波器) 尺寸图

表 7-30 交流输出电抗器（du/dt 滤波器）安装尺寸表（单位：mm）

系列	A	B	C	D	E	F	G
24A	125	max.75	max.135	100	55	5×8	4mm ²
32A	155	max.95	max.170	130	56	8×12	10mm ²
45A	155	max.110	max.190	130	72	8×12	10mm ²
60 和 72A	155	max.125	max.190	130	70	8×12	16mm ²
90A	190	max.115	max.225	170	57	8×12	35mm ²
110A	190	max.130	max.220	170	67	8×12	35mm ²
124A	190	max.180	max.160	170	67	8×12	8
143A	190	max.180	max.160	170	77	8×12	8
156 和 170A	190	max.180	max.160	170	77	8×12	10
182A	210	max.180	max.185	175	97	8×12	10
230A	240	220	-	190	119	11×15	12
280A	240	235	-	190	133	11×15	12
330A	240	240	-	190	135	11×15	12

7.10 输出磁环选型指导

输出磁环主要用来减少轴承电流。减少对于相邻设备的干扰。在伺服驱动器输出侧靠近伺服驱动器安装，如图：

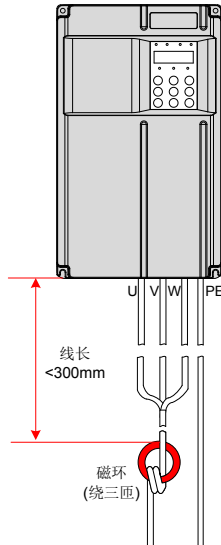


图 7-26 输出磁环安装图示



图 7-27 输出磁环外形图

表 7-31 输出磁环选型表

厂家型号	编码	尺寸(外径 × 内径 × 厚度) (mm)
DY644020H	11013031	64 × 40 × 20
DY805020H	11013032	80 × 50 × 20
DY1207030H	11013033	120 × 70 × 30

7.11 适配电机选型指导

表 7-32 适配电机选型表

伺服驱动器型号	电源容量 (kVA)	输入电流 (A)	输出电流 (A)	适配电机		发热功耗 (kW)
				(kW)	(HP)	
三相电源: 380Vac ~ 480Vac 50/60Hz						
IS580T020-R1-1 / IS580T020-R1-1-T	30	36.3	25	11	15	0.445
IS580T030-R1-1 / IS580T030-R1-1-T	39	45.1	32	15	20	0.553
IS580T035-R1-1 / IS580T035-R1-1-T	45	49.5	37	18.5	25	0.651
IS580T040-R1-1 / IS580T040-R1-1-T	54	59	45	22	30	0.807
IS580T050-R1-1	52	57	60	30	40	1.01
IS580T070-R1-1	63	69	75	37	50	1.20
IS580T080-R1-1	81	89	91	45	60	1.51
IS580T100-R1-1	97	106	112	55	75	1.80
IS580T140-R1-1	127	139	150	75	100	1.84
IS580T170-R1-1	150	164	176	90	125	2.08
IS580T210-R1-1	179	196	210	110	150	2.55
IS580T250-R1-1	220	240	253	132	180	2.85
IS580T300-R1-1	263	287	304	160	220	3.56

7.12 键盘尺寸

MD32NKE1 是适配于 IS580-1 的外引键盘，采用 LED 显示，其操作方式与机器自身操作面板完全相同，由于其外引特性，方便客户进行调试，其外形以及安装尺寸如下：

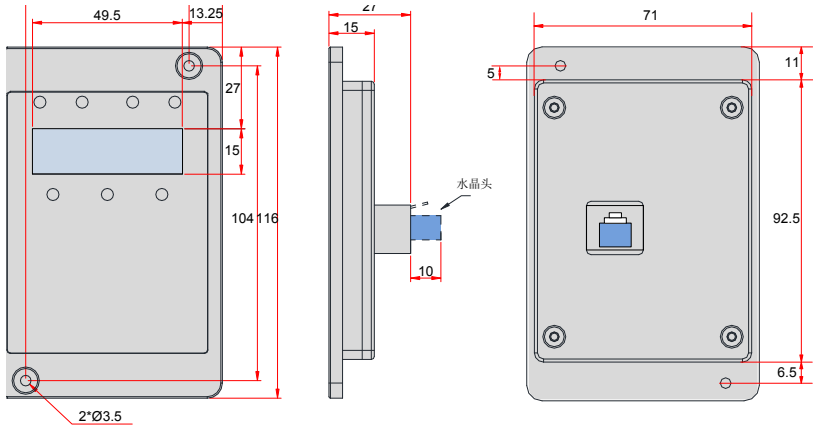


图 7-28 MD32NKE1 外引键盘尺寸



第8章 电机选型与使用说明

8 电机选型与使用说明

8.1 伺服电机命名规则

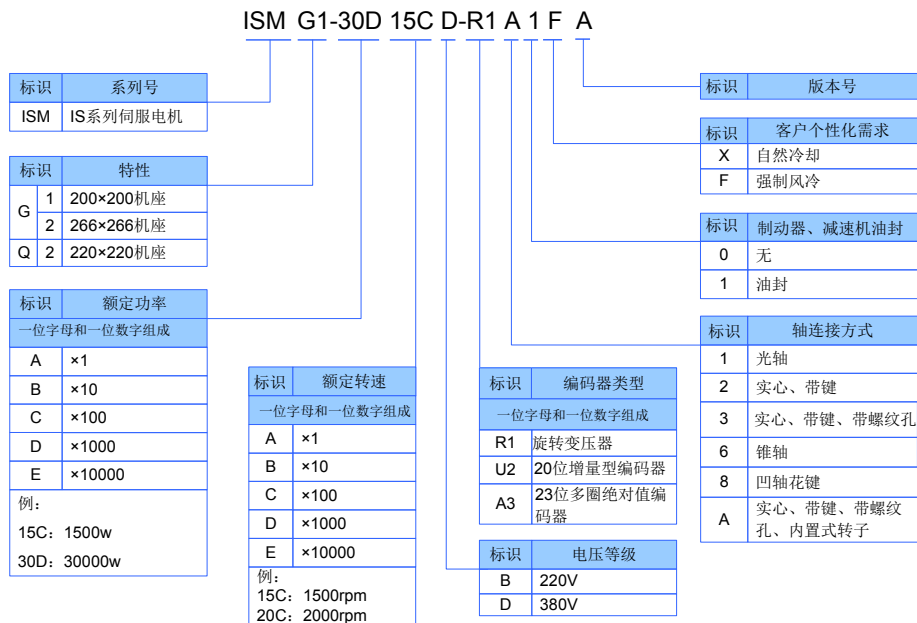


图 8-1 ISMG/ISMQ 伺服电机命名规则



8

- 电机工作制定义，电机工作制是对电机承受负载情况的说明，它包括启动、电制动、空载、断能停转以及这些阶段的持续时间和先后顺序；
- S1 工作制 (IEC 60034-1)：连续工作制，在恒定负载下的运行时间足以达到热稳定；
- S4 工作制 (IEC 60034-1)：包括启动的断续周期工作制，按一系列相同的工作周期运行，每一周期包括一段对温升有显著影响的启动时间、一段恒定负载运行时间和一段断能停转时间。

8.2 ISMG 系列伺服电机选型

8.2.1 ISMG1 伺服电机性能规格 (200×200 机座)

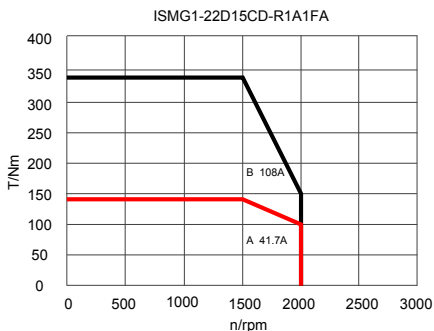
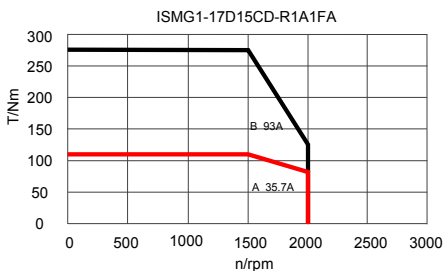
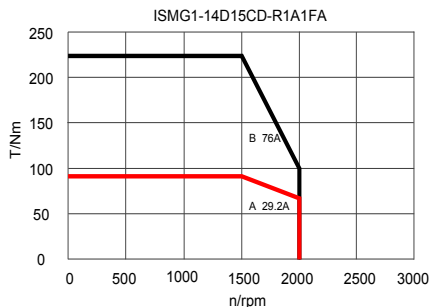
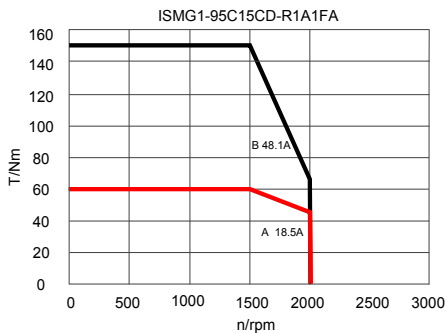
◆ ISMG1 伺服电机性能规格 (200X200 机座 / 强制风冷)

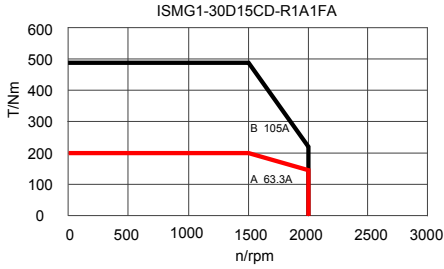
ISMG1系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG1-XXXXXXXX-R1A1FA				
				95C15CD	14D15CD	17D15CD	22D15CD	30D15CD
额定转速	Rated speed	nN	rpm	1500	1500	1500	1500	1500
额定频率	Rated frequency	fN	Hz	100	100	100	100	100
电压等级	Voltage grade	UN	V	380	380	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	PN	kW	9.5	14.1	17.3	22	30.6
额定转矩(S1)	Rated torque	TN	N·m	60	90	110	135	195
额定电流(S1)	Rated current	IN	A	18.5	29.2	35.7	41.7	63.3
额定点效率	Efficiency	η	%	91	92	92.5	93.3	93.7
峰值扭矩	Peak torque	Tmax	N·m	150	225	275	337.5	487.5
峰值电流	Peak current	Imax	A	49.95	78.84	96.39	112.59	170.91
峰值扭矩时角加速度	Acceleration at peak torque	apk	rad/s ²	20000	25000	26190	28125	32500
最大转速	Max speed	nmax	rpm	2000	2000	2000	2000	2000
堵转转矩	Torque at low speed	Tn=0	N·m	75	113	138	169	244
堵转电流	Current at low speed	In=0	N·m	22	34	42	49	74
最小退磁电流	Min.demag.current	Idm	Apk	90	126	158	180	252
电机磁极数	Num. of poles	2p		8	8	8	8	8
绕组连接方式	Connection			Y	Y	Y	Y	Y
20℃时额定转速下反电动势线值	BACK E.M.F.	E0	V	311.9	297	297	311.9	297
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	KT	N·m/A	3.44	3.27	3.27	3.44	3.27
反电动势温度系数	Temperature of BACK E.M.F.	dKe/dT	%/℃	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
转子转动惯量	Inertia of rotor	Jm	mkg·m ²	7.5	9	10.5	12	15
绝缘等级	Insulation class			CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F
冷却形式	Cooling			IC 416	IC 416	IC 416	IC 416	IC 416
防护等级	Protection			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
安装形式	Mounting			IM B35	IM B35	IM B35	IM B35	IM B35
最大冲击	Max.shockonmotor	S	m/s ²	200	200	200	200	200
径向最大震动	Max.vibration, radial	Vr	m/s ²	200	200	200	200	200
轴向最大震动	Max.vibration, axial	Va	m/s ²	45	40	35	30	20
绝缘电阻DC500V	Resistance at DC500V	Rins	MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ
耐压等级	Tolerant voltage, 1 min			AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V
净重	Net weight	G.W	kg	45.2	51.9	59	66	79.8
毛重	Gross weight	N.W	kg	53	61	68	76	90
风扇类型	Fans type			电容运转单相离心风机 Single-phase induction motor dirved centrifugal fans				
风扇功率	Fans power		W	41	41	41	41	41
风扇电压	Fans voltage		VAC	220/230	220/230	220/230	220/230	220/230
额定功率下电机损耗	Loss at rated power	LN	W	940	1226	1403	1580	2057
热阻抗(电机-空气)	Thermal impedance,motor to air	Rth	℃/W	0.128	0.098	0.086	0.076	0.058
热容量	Thermal capacity	Cth	J/℃	22440	26105	29445	31215	39588
空气中的热时间常数	Thermal time constant in air	Ta	s	2866	2555	2519	2371	2309

ISMG1系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG1-XXXXXX-R1A1FA				
				95C15CD	14D15CD	17D15CD	22D15CD	30D15CD
内置PTC限值	Threshold of built-in PTC	PTCt	℃	130	130	130	130	130
10~30℃时PTC电阻	Resistance of PTC ,10~30℃	R-PTC	Ω	60~360	60~360	60~360	60~360	60~360
使用环境温度	Use ambient temperature		℃	-20~40不冻结(no freezing)				
使用环境湿度	Use environment humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
存储温度	Storage temperature		℃	-20~60不冻结(no freezing)				
存储湿度	Storage humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
额定运行海拔	Altitude			<1000m, 海拔1000m以上请降额使用 (de-rated when Altitude is above 1000m)				
海拔降额	Altitude			1000m	2000m	3000m	4000m	5000m
	Correction factor			1	0.947	0.887	0.824	0.645
环境温度降额	Ambient temperature			40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
	Correction factor			1	0.952	0.901	0.855	0.781

A  连续工作区域 continuous working area

B  短时间工作区域 intermittent working area





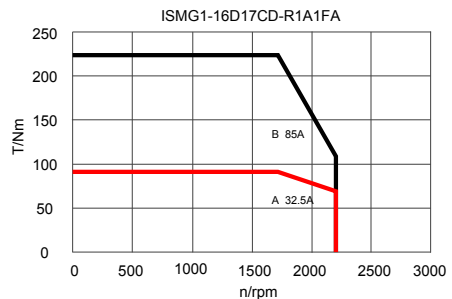
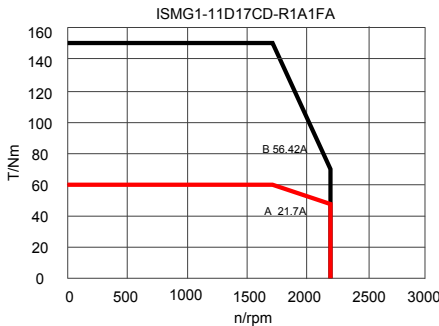
ISMG1系列	Data	Symbol	Units	Model: ISMG1-XXXXXXX-R1A1FA				
				11D17CD	16D17CD	20D17CD	24D17CD	34D17CD
额定转速	Rated speed	nN	rpm	1700	1700	1700	1700	1700
额定频率	Rated frequency	fN	Hz	113.33	113.33	113.33	113.33	113.33
电压等级	Voltage grade	UN	V	380	380	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	PN	kW	11	16	19.6	24	34.7
额定转矩(S1)	Rated torque	TN	N·m	60	90	110	135	195
额定电流(S1)	Rated current	IN	A	21.7	32.5	40.7	48.7	70.4
额定点效率	Efficiency of motor	η	%	91.5	92.4	92.9	93.3	93.9
峰值扭矩	Peak torque	Tmax	N·m	150	225	275	337.5	487.5
峰值电流	Peak current	Imax	A	58.59	87.75	109.89	131.49	190.08
峰值扭矩时角加速度	Acceleration at peak torque	apk	rad/s ²	20000	25000	26190	28125	32500
最大转速	Max speed	nmax	rpm	2200	2200	2200	2200	2200
堵转转矩	Torque at low speed	Tn=0	N·m	75	113	138	169	244
堵转电流	Current at low speed	In=0	N·m	25	38	48	57	83
最小退磁电流	Min.demag.current	Idm	Apk	119	159	204	238	318
电机磁极数	Num. of poles	2p		8	8	8	8	8
绕组连接方式	Connection			Y	Y	Y	Y	Y
20℃时额定转速下反电势线值	BACK E.M.F.	E0	V	303	303	294.6	303	303
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	KT	N·m/A	2.95	2.95	2.87	2.95	2.95
反电势温度系数	Temperature of BACK E.M.F.	dKe/dT	%/℃	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
转子转动惯量	Inertia of rotor	Jm	mkg·m ²	7.5	9	10.5	12	15
绝缘等级	Insulation class			CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F
冷却形式	Cooling			IC 416	IC 416	IC 416	IC 416	IC 416
防护等级	Protection			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
安装形式	Mounting			IM B35	IM B35	IM B35	IM B35	IM B35
最大冲击	Max.shockonmotor	S	m/s ²	200	200	200	200	200
径向最大震动	Max.vibration, radial	Vr	m/s ²	200	200	200	200	200
轴向最大震动	Max.vibration, axial	Va	m/s ²	35	35	30	30	25
绝缘电阻DC500V	Resistance at DC500V	Rins	MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ
耐压等级	Tolerant voltage, 1 min			AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V
净重	Net weight	G.W	kg	45.2	51.9	59	66	79.8

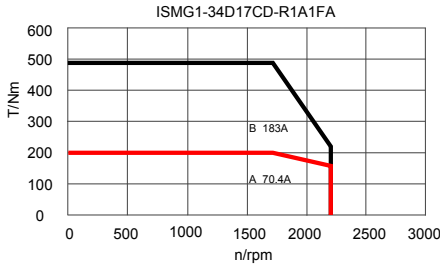
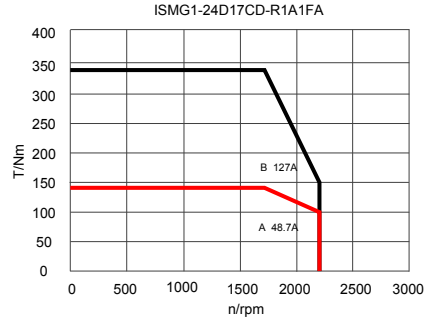
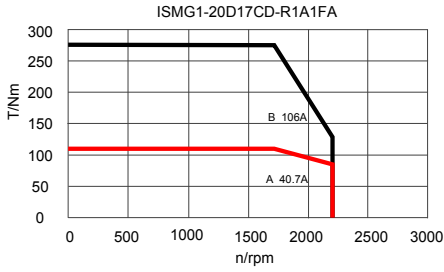
ISMG1系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG1-XXXXXXX-R1A1FA				
				11D17CD	16D17CD	20D17CD	24D17CD	34D17CD
毛重	Gross weight	N.W	kg	53	61	68	76	90
风扇类型	Fans type			电容运转单相离心风机 Single-phase induction motor dirved centrifugal fans				
风扇功率	Fans power		W	41	41	41	41	41
风扇电压	Fans voltage		VAC	220/230	220/230	220/230	220/230	220/230
额定功率下电机损耗	Loss at rated power	LN	W	1022	1316	1498	1723	2254
热阻抗 (电机-空气)	Thermal impedance, motor to air	Rth	°C/W	0.117	0.091	0.080	0.070	0.053
热容量	Thermal capacity	Cth	J/°C	23358	26671	29909	32286	41064
空气中的热时间常数	Thermal time constant in air	Ta	s	2743	2432	2396	2248	2186
内置PTC限值	Treshold of built-in PTC	PTCt	°C	130	130	130	130	130
10~30°C时PTC电阻	Resistance of PTC ,10~30°C	R-PTC	Ω	60~360	60~360	60~360	60~360	60~360
使用环境温度	Use ambient temperature		°C	-20~40不冻结(no freezing)				
使用环境湿度	Use environment humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
存储温度	Storage temperature		°C	-20~60不冻结(no freezing)				
存储湿度	Storage humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
额定运行海拔	Altitude			<1000m, 海拔1000m以上请降额使用 (de-retated when Altitude is above 1000m)				
海拔降额	Altitude			1000m	2000m	3000m	4000m	5000m
	Correction factor			1	0.947	0.887	0.824	0.645
环境温度降额	Ambient temperature			40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	Correction factor			1	0.952	0.901	0.855	0.781

A █ 连续工作区域 continuous working area

B █ 短时间工作区域 intermittent working area

8




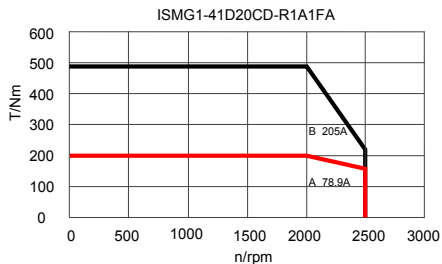
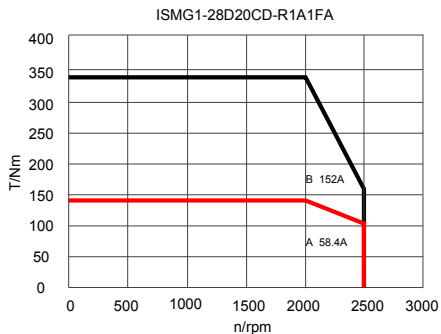
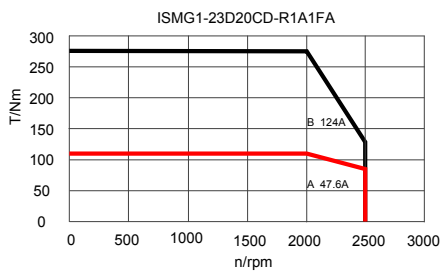
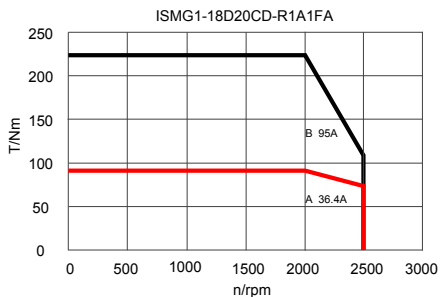
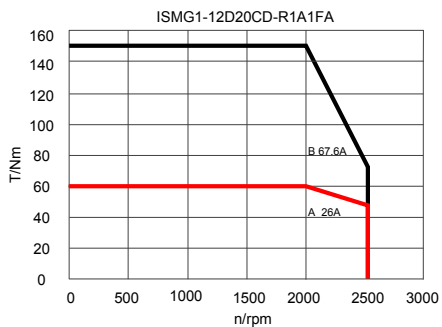


ISMG1系列	Data	Symbol	Units	Model: ISMG1-XXXXXXX-R1A1FA				
				12D20CD	18D20CD	23D20CD	28D20CD	41D20CD
额定转速	Rated speed	nN	rpm	2000	2000	2000	2000	2000
额定频率	Rated frequency	fN	Hz	113.33	113.33	113.33	113.33	113.33
电压等级	Voltage grade	UN	V	380	380	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	PN	kW	12.6	18.8	23	28.3	41
额定转矩(S1)	Rated torque	TN	N·m	60	90	110	135	195
额定电流(S1)	Rated current	IN	A	26	36.4	47.6	58.4	78.9
额定点效率	Efficiency of motor	η	%	91.9	92.9	93.3	93.6	94.3
峰值扭矩	Peak torque	Tmax	N·m	150	225	275	337.5	487.5
峰值电流	Peak current	I _{max}	A	70.2	98.28	128.52	157.68	213.03
峰值扭矩时角加速度	Acceleration at peak torque	apk	rad/s ²	20000	25000	26190	28125	32500
最大转速	Max speed	n _{max}	rpm	2500	2500	2500	2500	2500
堵转转矩	Torque at low speed	T _{n=0}	N·m	75	113	138	169	244
堵转电流	Current at low speed	I _{n=0}	N·m	31	43	56	69	93
最小退磁电流	Min.demag.current	I _{dm}	Apk	168	203	280	336	421
电机磁极数	Num. of poles	2p		8	8	8	8	8
绕组连接方式	Connection			Y	Y	Y	Y	Y
20℃时额定转速下反电动势线值	BACK E.M.F.	E0	V	297	316.8	297	297	316.8
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	KT	N·m/A	2.46	2.62	2.46	2.46	2.62
反电动势温度系数	Temperature of BACK E.M.F.	dKe/dT	%/℃	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
转子转动惯量	Inertia of rotor	Jm	mkg·m ²	7.5	9	10.5	12	15
绝缘等级	Insulation class			CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F

ISMG1系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG1-XXXXXX-R1A1FA				
				12D20CD	18D20CD	23D20CD	28D20CD	41D20CD
冷却形式	Cooling			IC 416	IC 416	IC 416	IC 416	IC 416
防护等级	Protection			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
安装形式	Mounting			IM B35	IM B35	IM B35	IM B35	IM B35
最大冲击	Max.shockonmotor	S	m/s ²	200	200	200	200	200
径向最大震动	Max.vibration, radial	Vr	m/s ²	200	200	200	200	200
轴向最大震动	Max.vibration, axial	Va	m/s ²	35	35	30	25	20
绝缘电阻DC500V	Resistance at DC500V	Rins	M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω
耐压等级	Tolerant voltage, 1 min			AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V
净重	Net weight	G.W	kg	45.2	51.9	59	66	79.8
毛重	Gross weight	N.W	kg	53	61	68	76	90
风扇类型	Fans type			电容运转单相离心风机 Single-phase induction motor dirved centrifugal fans				
风扇功率	Fans power		W	41	41	41	41	41
风扇电压	Fans voltage		VAC	220/230	220/230	220/230	220/230	220/230
额定功率下电机损耗	Loss at rated power	LN	W	1111	1437	1652	1935	2478
热阻抗 (电机-空气)	Thermal impedance, motor to air	Rth	℃/W	0.108	0.084	0.073	0.062	0.048
热容量	Thermal capacity	Cth	J/℃	24247	27647	31285	34266	42605
空气中的热时间常数	Thermal time constant in air	Ta	s	2620	2309	2273	2125	2063
内置PTC限值	Treshold of built-in PTC	PTCt	℃	130	130	130	130	130
10~30℃时PTC电阻	Resistance of PTC, 10~30℃	R-PTC	Ω	60~360	60~360	60~360	60~360	60~360
使用环境温度	Use ambient temperature		℃	-20~40不冻结(no freezing)				
使用环境湿度	Use environment humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
存储温度	Storage temperature		℃	-20~60不冻结(no freezing)				
存储湿度	Storage humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
额定运行海拔	Altitude			<1000m, 海拔1000m以上请降额使用 (de-retated when Altitude is above 1000m)				
海拔降额	Altitude			1000m	2000m	3000m	4000m	5000m
	Correction factor			1	0.947	0.887	0.824	0.645
环境温度降额	Ambient temperature			40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
	Correction factor			1	0.952	0.901	0.855	0.781

A  连续工作区域 continuous working area

B  短时间工作区域 intermittent working area



◆ ISMG1 伺服电机性能规格（200X200 机座 / 自然冷却）

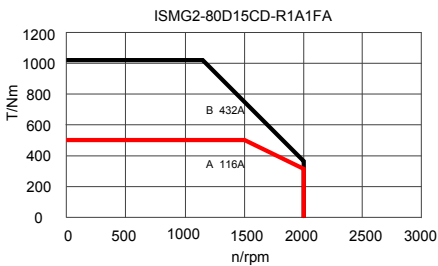
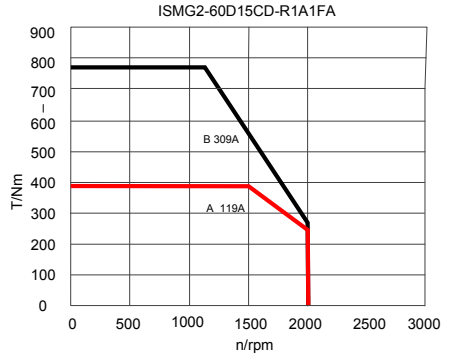
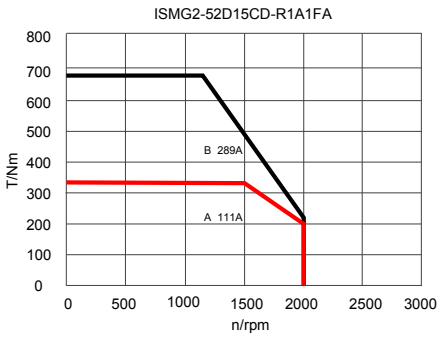
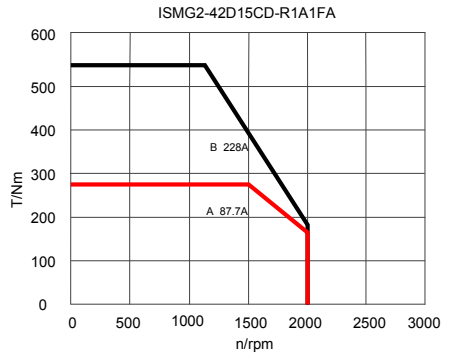
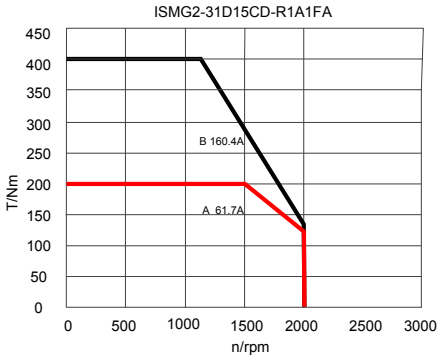
ISMG1系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG1-XXXXXXX-R1A1XA		
				55C15CD	62C17CD	75C20CD
额定转速(S1)	Rated speed	nN	rpm	1500	1700	2000
额定频率	Rated frequency	fN	Hz	100	113.33	133.33
电压等级	Voltage grade	UN	V	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	PN	kW	5.5	6.2	7.3
额定转矩	Rated torque	TN	N·m	35	35	35
额定电流(S1)	Rated current	IN	A	10.8	12.6	15.2
额定点效率	Efficiency of motor	η	%	89.6	90.1	90.9
峰值转矩	Peak torque	Tmax	N·m	130	130	130
最大转速	Max speed	nmax	rpm	1800	2040	2040
20℃时额定转速下反电动势线值	BACK E.M.F.	E0	V	311.9	303	297
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	KT	N·m/A	3.24	2.77	2.31
转子转动惯量	Inertia of rotor	Jm	kgcm ² m	75	75	75
净重	Net weight	G.W	kg	35	35	35

8.2.2 ISMG2 伺服电机性能规格（266×266 机座）

ISMG2系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG2-XXXXXXX-R1A1FA				
				31D15CD	42D15CD	52D15CD	60D15CD	80D15CD
额定转速	Rated speed	nN	rpm	1500	1500	1500	1500	1500
额定频率	Rated frequency	fN	Hz	100	100	100	100	100
电压等级	Voltage grade	UN	V	380	380	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	PN	kW	31.4	42.4	52.6	60.5	80.1
额定转矩(S1)	Rated torque	TN	N·m	200	270	335	385	510
额定电流(S1)	Rated current	IN	A	61.7	87.7	111	119	166
额定点效率	Efficiency of motor	η	%	93.7	94.1	94.8	94.8	95.2
峰值转矩	Peak torque	Tmax	N·m	400	540	670	770	1020
峰值电流	Peak current	Imax	A	141.91	201.71	255.3	273.7	381.8
峰值转矩时角加速度	Acceleration at peak torque	apk	rad/s ²	13514	14674	15438	15400	15938
最大转速	Max speed	nmax	rpm	2000	2000	2000	2000	2000
堵转转矩	Torque at low speed	Tn=0	N·m	250	338	419	481	638
堵转电流	Current at low speed	In=0	N·m	73	103	125	145	195
最小退磁电流	Min.demag.current	Idm	Apk	261	364	465	503	731
电机磁极数	Num. of poles	2p		8	8	8	8	8
绕组连接方式	Connection			Y	Y	Y	Y	Y
20℃时额定转速下反电动势线值	BACK E.M.F.at rated speed, 20℃	E0	V	311.9	297	303	300.9	297
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	KT	N·m/A	3.44	3.27	3.34	3.32	3.27
反电动势温度系数	Temperature of BACK E.M.F.	dKe/dT	%/℃	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
转子转动惯量	Inertia of rotor	Jm	mkg·m ²	29.6	36.8	43.4	50	64
绝缘等级	Insulation class			CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F
冷却形式	Cooling			IC 416	IC 416	IC 416	IC 416	IC 416

ISMG2系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG2-XXXXXXX-R1A1FA				
				31D15CD	42D15CD	52D15CD	60D15CD	80D15CD
防护等级	Protection			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
安装形式	Mounting			IM B35	IM B35	IM B35	IM B35	IM B35
最大冲击	Max.shockonmotor	S	m/s ²	200	200	200	200	200
径向最大震动	Max.vibration, radial	Vr	m/s ²	200	200	200	200	200
轴向最大震动	Max.vibration, axial	Va	m/s ²	50	45	45	40	35
绝缘电阻DC500V	Resistance at DC500V	Rins	MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ
耐压等级	Tolerant voltage , 1 min			AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V
净重	Net weight	G.W	kg	122	141.3	158.4	175.4	217
毛重	Gross weight	N.W	kg	134	156	176	195	240
风扇类型	Fans type			电容运转单相离心风机 Single-phase induction motor dirved centrifugal fans				
风扇功率	Fans power	40	40	134	134	134	134	134
风扇电压	Fans voltage		VAC	220/230	220/230	220/230	220/230	220/230
额定功率下电机损耗	Loss at rated power	LN	W	2111	2658	2885	3319	4039
热阻抗 (电机-空气)	Thermal impadance,motor to air	Rth	℃/W	0.057	0.045	0.042	0.036	0.030
热容量	Thermal capacity	Cth	J/℃	32460	40874	44360	47898	58291
空气中的热时间常数	Thermal time constant in air	Ta	s	1845	1845	1845	1732	1732
内置PTC限值	Treshold of built-in PTC	PTCt	℃	130	130	130	130	130
10~30℃时PTC电阻	Resistance of PTC ,10~30℃	R-PTC	Ω	60~360	60~360	60~360	60~360	60~360
使用环境温度	Use ambient temperature		℃	-20~40不冻结(no freezing)				
使用环境湿度	Use environment humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
存储温度	Storage temperature		℃	-20~60不冻结(no freezing)				
存储湿度	Storage humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
额定运行海拔	Altitude			< 1000m, 海拔1000m以上请降额使用 (de-retated when Altitude is above 1000m)				
海拔降额	Altitude			1000m	2000m	3000m	4000m	5000m
	Correction factor			1	0.947	0.887	0.824	0.645
环境温度降额	Ambient temperature			40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
	Correction factor			1	0.952	0.901	0.855	0.781

- A — 连续工作区域 continuous working area
- B — 短时间工作区域 intermittent working area



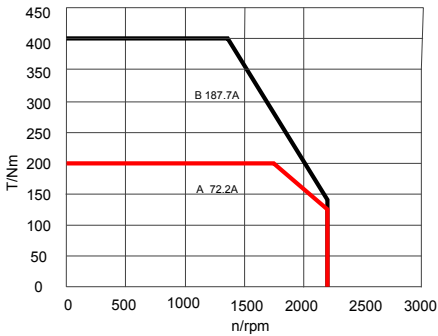
ISMG2系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG2-XXXXXXX-R1A1FA				
				36D17CD	48D17CD	60D17CD	68D17CD	91D17CD
额定转速	Rated speed	nN	rpm	1700	1700	1700	1700	1700
额定频率	Rated frequency	fN	Hz	113.33	113.33	113.33	113.33	113.33
电压等级	Voltage grade	UN	V	380	380	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	PN	kW	35.6	48.1	59.6	68.5	90.8
额定转矩(S1)	Rated torque	TN	N·m	200	270	335	385	510
额定电流(S1)	Rated current	IN	A	72.2	97.5	126	139	166
额定点效率	Efficiency of motor	η	%	94	94.5	94.9	94.9	95.3
峰值转矩	Peak torque	Tmax	N·m	400	540	670	770	1020
峰值电流	Peak current	I _{max}	A	166.06	224.25	289.8	319.7	381.8
峰值转矩时角加速度	Acceleration at peak torque	apk	rad/s ²	13514	14674	15438	15400	15938
最大转速	Max speed	n _{max}	rpm	2200	2200	2200	2200	2200
堵转转矩	Torque at low speed	T _{n=0}	N·m	250	338	419	481	638
堵转电流	Current at low speed	I _{n=0}	N·m	85	114	143	163	195
最小退磁电流	Min.demag.current	I _{dm}	Apk	324	461	600	688	829
电机磁极数	Num. of poles	2p		8	8	8	8	8
绕组连接方式	Connection			Y	Y	Y	Y	Y
20℃时额定转速下反电动势线值	BACK E.M.F.at rated speed, 20℃	E0	V	303	303	300.5	303	336.6
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	KT	N·m/A	2.95	2.95	2.92	2.95	3.27
反电动势温度系数	Temperature of BACK E.M.F.	dKe/dT	%/℃	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
转子转动惯量	Inertia of rotor	J _m	mkg·m ²	29.6	36.8	43.4	50	64
绝缘等级	Insulation class			CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F
冷却形式	Cooling			IC 416	IC 416	IC 416	IC 416	IC 416
防护等级	Protection			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
安装形式	Mounting			IM B35	IM B35	IM B35	IM B35	IM B35
最大冲击	Max.shockonmotor	S	m/s ²	200	200	200	200	200
径向最大震动	Max.vibration,radial	V _r	m/s ²	200	200	200	200	200
轴向最大震动	Max.vibration, axial	V _a	m/s ²	45	40	35	35	30
绝缘电阻DC500V	Resistance at DC500V	R _{ins}	M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω	≥50M Ω
耐压等级	Tolerant voltage, 1 min			AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V
净重	Net weight	G.W	kg	122	141.3	158.4	175.4	217
毛重	Gross weight	N.W	kg	134	156	176	195	240
风扇类型	Fans type			电容运转单相离心风机 Single-phase induction motor dirived centrifugal fans				
风扇功率	Fans power		W	134	134	134	134	134
风扇电压	Fans voltage		VAC	220/230	220/230	220/230	220/230	220/230
额定功率下电机损耗	Loss at rated power	LN	W	2272	2799	3203	3681	4478

ISMG2系列 项目	Data	Symbol	Units	Model: ISMG2-XXXXXXX-R1A1FA				
				36D17CD	48D17CD	60D17CD	68D17CD	91D17CD
热阻抗 (电机-空气)	Thermal impedance, motor to air	Rth	°C/W	0.053	0.043	0.037	0.033	0.027
热容量	Thermal capacity	Cth	J/°C	34672	42715	48445	54789	66014
空气中的热时间常数	Thermal time constant in air	Ta	s	1831	1831	1815	1786	1769
内置PTC限值	Treshold of built-in PTC	PTCt	°C	130	130	130	130	130
10~30℃时PTC电阻	Resistance of PTC ,10~30℃	R-PTC	Ω	60~360	60~360	60~360	60~360	60~360
使用环境温度	Use ambient temperature		°C	-20~40不冻结(no freezing)				
使用环境湿度	Use environment humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
存储温度	Storage temperature		°C	-20~60不冻结(no freezing)				
存储湿度	Storage humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
额定运行海拔	Altitude			<1000m, 海拔1000m以上请降额使用 (de-rated when Altitude is above 1000m)				
海拔降额	Altitude			1000m	2000m	3000m	4000m	5000m
	Correction factor			1	0.947	0.887	0.824	0.645
环境温度降额	Ambient temperature			40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	Correction factor			1	0.952	0.901	0.855	0.781

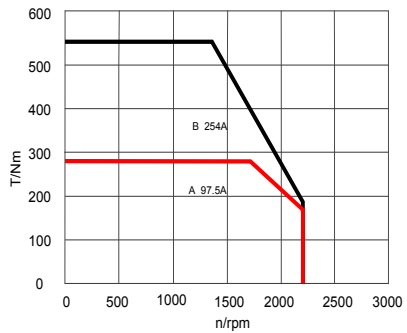
A █ 连续工作区域 continuous working area

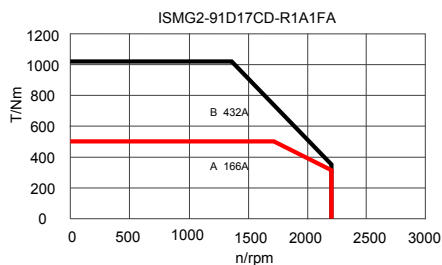
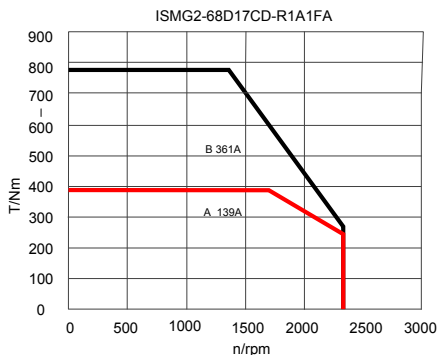
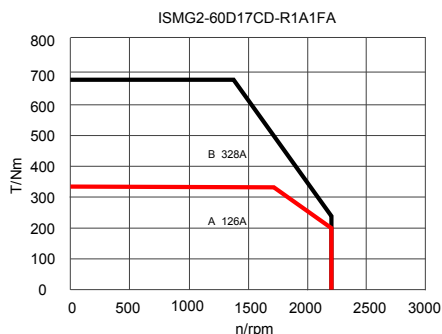
B █ 短时间工作区域 intermittent working area

ISMG2-36D17CD-R1A1FA



ISMG2-48D17CD-R1A1FA




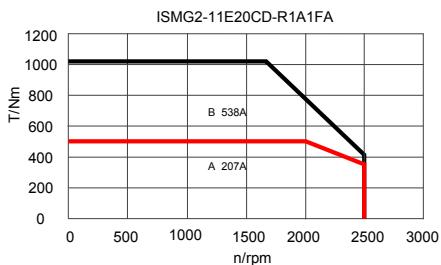
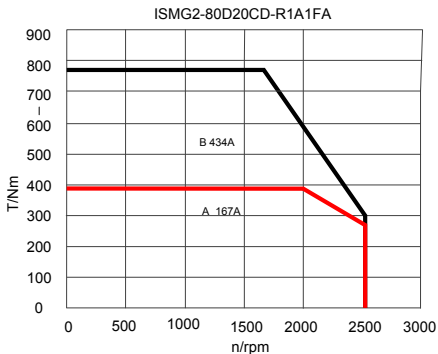
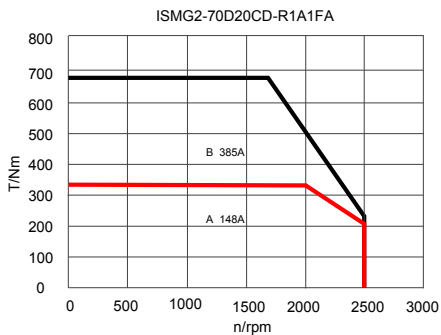
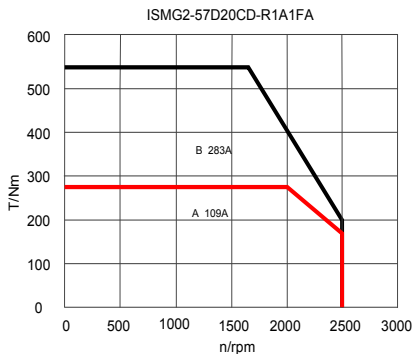
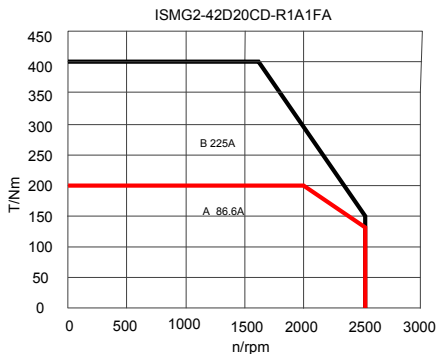


ISMG2系列	Data	Symbol	Units	Model: ISMG2-XXXXXXX-R1A1FA				
				42D20CD	57D20CD	70D20CD	80D20CD	11E20CD
额定转速	Rated speed	nN	rpm	2000	2000	2000	2000	2000
额定频率	Rated frequency	fN	Hz	113.33	113.33	113.33	113.33	113.33
电压等级	Voltage grade	UN	V	380	380	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	PN	kW	41.9	56.5	70.2	80.6	106.8
额定转矩(S1)	Rated torque	TN	N·m	200	270	335	385	510
额定电流(S1)	Rated current	IN	A	86.6	109	148	167	207
额定点效率	Efficiency of motor	η	%	94.3	94.8	95	95.3	95.5
峰值扭矩	Peak torque	Tmax	N·m	400	540	670	770	1020
峰值电流	Peak current	Imax	A	199.18	250.7	340.4	384.1	476.1
峰值扭矩时角加速度	Acceleration at peak torque	apk	rad/s ²	13514	14674	15438	15400	15938
最大转速	Max speed	nmax	rpm	2500	2500	2500	2500	2500
堵转转矩	Torque at low speed	Tn=0	N·m	250	338	419	481	638
堵转电流	Current at low speed	In=0	N·m	102	129	167	196	243
最小退磁电流	Min.demag.current	Idm	Apk	486	610	830	973	1213
电机磁极数	Num. of poles	2p		8	8	8	8	8
绕组连接方式	Connection			Y	Y	Y	Y	Y
20℃时额定转速下反电动势线值	BACK E.M.F.at rated speed, 20℃	E0	V	297	316.8	303	297	316.8
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	KT	N·m/A	2.46	2.62	2.51	2.46	2.62

ISMG2系列	Data	Symbol	Units	Model: ISMG2-XXXXXX-R1A1FA				
				42D20CD	57D20CD	70D20CD	80D20CD	11E20CD
反电动势温度系数	Temperature of BACK E.M.F.	dKe/dT	%/°C	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09	-0.09
转子转动惯量	Inertia of rotor	Jm	mkg·m ²	29.6	36.8	43.4	50	64
绝缘等级	Insulation class			CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F
冷却形式	Cooling			IC 416	IC 416	IC 416	IC 416	IC 416
防护等级	Protection			IP 54	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
安装形式	Mounting			IM B35	IM B35	IM B35	IM B35	IM B35
最大冲击	Max.shockonmotor	S	m/s ²	200	200	200	200	200
径向最大震动	Max.vibration, radial	Vr	m/s ²	200	200	200	200	200
轴向最大震动	Max.vibration, axial	Va	m/s ²	40	35	35	30	20
绝缘电阻DC500V	Resistance at DC500V	Rins	MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ
耐压等级	Tolerant voltage, 1 min			AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V	AC1800V
净重	Net weight	G.W	kg	122	141.3	158	175.4	217
毛重	Gross weight	N.W	kg	134	156	176	195	240
风扇类型	Fans type			电容运转单相离心风机 Single-phase induction motor derived centrifugal fans				
风扇功率	Fans power		W	134	134	134	134	134
风扇电压	Fans voltage		VAC	220/230	220/230	220/230	220/230	220/230
额定功率下电机损耗	Loss at rated power	LN	W	2533	3099	3695	3975	5032
热阻抗(电机-空气)	Thermal impedance,motor to air	Rth	°C/W	0.047	0.039	0.032	0.030	0.024
热容量	Thermal capacity	Cth	J/°C	38729	46901	55329	58897	73767
空气中的热时间常数	Thermal time constant in air	Ta	s	1835	1816	1797	1778	1759
内置PTC限值	Threshold of built-in PTC	PTCt	°C	130	130	130	130	130
10~30°C时PTC电阻	Resistance of PTC,10~30°C	R-PTC	Ω	60~360	60~360	60~360	60~360	60~360
使用环境温度	Use ambient temperature		°C	-20~40不冻结(no freezing)				
使用环境湿度	Use environment humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
存储温度	Storage temperature		°C	-20~60不冻结(no freezing)				
存储湿度	Storage humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)				
额定运行海拔	Altitude			<1000m, 海拔1000m以上请降额使用 (de-retated when Altitude is above 1000m)				
海拔降额	Altitude			1000m	2000m	3000m	4000m	5000m
	Correction factor			1	0.947	0.887	0.824	0.645
环境温度降额	Ambient temperature			40°C	45°C	50°C	55°C	60°C
	Correction factor			1	0.952	0.901	0.855	0.781

A  连续工作区域 continuous working area

B  短时间工作区域 intermittent working area



8.3 ISMQ 系列伺服电机选型

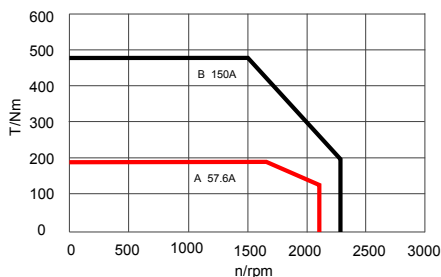
ISMQ2系列	Data	Symbol	Units	ISMQ2-XXXXXXX-R131F		
				34D17CD	40D17CD	51D17CD
项目						
额定转速	Rated speed	n_N	rpm	1700	1700	1700
额定频率	Rated frequency	f_N	Hz	113.33	113.33	113.33
电压等级	Voltage grade	U_N	V	380	380	380
额定功率(S1)	Rated power	P_N	kW	34	39.9	51
额定转矩(S1)	Rated torque	T_N	N·m	191	224	286.5
额定电流(S1)	Rated current	I_N	A	57.6	68.8	91.2
额定点效率	Efficiency of motor	η	%	93.9	94.3	94.8
峰值转矩	Peak torque	T_{max}	N·m	478	560	716
峰值电流	Peak current	I_{max}	A	150	179	237
峰值转矩时角加速度	Acceleration at peak torque	a_{pk}	rad/s ²	18106	18667	19247
最大转速	Max speed	n_{max}	rpm	2300	2300	2300
堵转转矩	Torque at low speed	$T_{n=0}$	N·m	239	280	358
堵转电流	Current at low speed	$I_{n=0}$	N·m	69	82	109
最小退磁电流	Min.demag.current	I_{dm}	Apk	369	439	608
电机磁极数	Num. of poles	2p		8	8	8
绕组连接方式	Connection			Y	Y	Y
20℃时额定转速下反电动势线值	BACK E.M.F. at rated speed, 20℃	E_0	V	357.6	351.3	338.7
20℃时转矩常数	Torque constant, 20℃	K_T	N·m/A	3.48	3.42	3.30
反电动势温度系数	Temperature of E.M.F	dK_e/dT	%/℃	-0.09	-0.09	-0.09
转子转动惯量	Inertia of rotor	J_m	mkg·m ²	26.4	30	37.2
绝缘等级	Insulation class			CLASS-F	CLASS-F	CLASS-F
冷却形式	Cooling			IC 416	IC 416	IC 416
防护等级	Protection			IP 54	IP 54	IP 54
安装形式	Mounting			IM B35	IM B35	IM B35
最大冲击	Max.shockonmotor	S	m/s ²	200	200	200
径向最大震动	Max.vibration, axial	V_r	m/s ²	200	200	200
轴向最大震动	Max.vibration, radial	V_a	m/s ²	25	20	20
绝缘电阻DC500V	Resistance at DC500V	R_{ins}	MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ	≥50MΩ
耐压等级	Tolerant voltage, 1 min			AC1800V	AC1800V	AC1800V
净重	Net weight	G.W	kg	109	120	142
毛重	Gross weight	N.W	kg	119	135	162
风扇类型	Fans type			电容运转单相离心风机 (Single-phase induction motor dirved centrifugal fans)		
风扇功率	Fans power		W	58	58	58
风扇电压	Fans voltage		VAC	220/230	220/230	220/230
额定功率下电机损耗	Loss at rated power	L_N	W	2209	2412	2797
热阻抗(电机-空气)	Thermal impadance,motor to air	R_{th}	℃/W	0.054	0.050	0.043
热容量	Thermal capacity	C_{th}	J/℃	69244	73519	83295
空气中的热时间常数	Thermal time constant in air	T_a	s	3762	3658	3573
内置PTC限值	Tresholid of built-in PTC	PTCt	℃	130	130	130
10~30℃时PTC电阻	Resistance of PTC ,10~30℃	R-PTC	Ω	60~360	60~360	60~360
使用环境温度	Use ambient temperature		℃	-20~40不冻结(no freezing)		

ISMQ2系列 项目	Data	Symbol	Units	ISMQ2-XXXXXXX-R131F		
				34D17CD	40D17CD	51D17CD
使用环境湿度	Use environment humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)		
存储温度	Storage temperature		℃	-20~60不冻结(no freezing)		
存储湿度	Storage humidity			20%~90%RH不凝露(no condensation)		
额定运行海拔	Altitude			<1000m, 海拔1000m以上请降额使用 (de-rated when Altitude is above 1000m)		
海拔降额	Altitude	1000m	2000m	3000m	4000m	5000m
	Correction factor	1	1.056	1.127	1.213	1.48
环境温度降额	Ambient temperature	40℃	45℃	50℃	55℃	60℃
	Correction factor	1	1.05	1.11	1.17	1.28

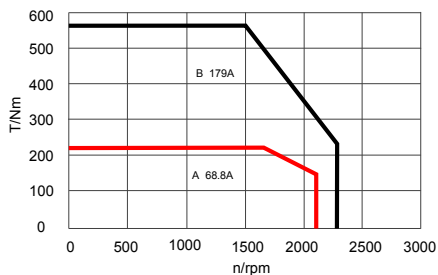
A — 连续工作区域 continuous working area

B — 短时间工作区域 intermittent working area

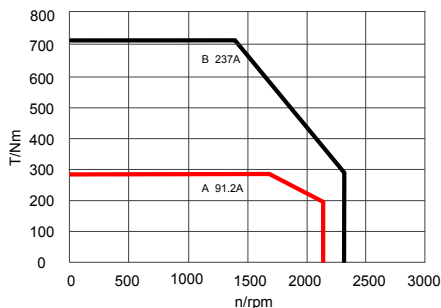
ISMQ2-34D17CD-R131F



ISMQ2-40D17CD-R131F



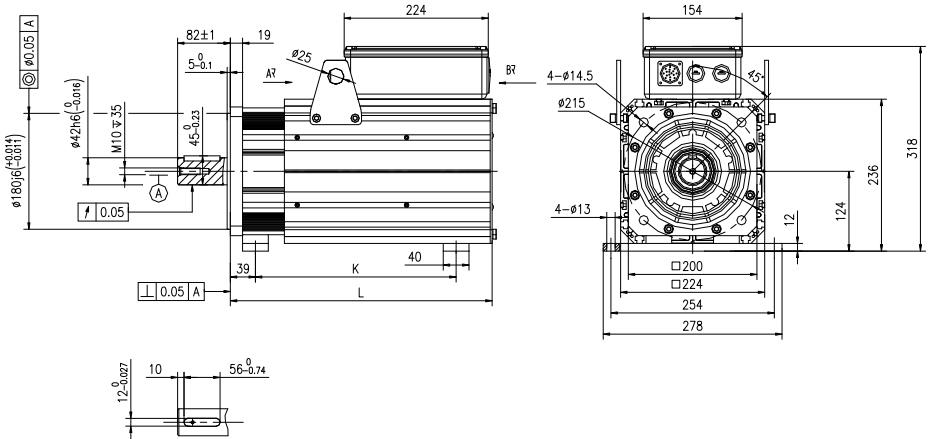
ISMQ2-51D17CD-R131F



8.4 伺服电机外形及安装尺寸图

8.4.1 ISMG1 伺服电机外形尺寸（200×200 机座）

◆ ISMG1 伺服电机外形尺寸（200×200 机座 / 强制风冷）



标配附件：A 型圆头普通平键 12×8×56
 参照 GB/T 1096

图 8-2 ISMG1 伺服电机外形尺寸图（200×200 机座 / 强制风冷）

表 8-1 ISMG1 伺服电机外形尺寸表（200×200 机座 / 强制风冷）（单位：mm）

型号	ISMG1-95C15CD-R131FA	ISMG1-14D15CD-R131FA	ISMG1-17D15CD-R131FA	ISMG1-22D15CD-R131FA	ISMG1-30D15CD-R131FA
	ISMG1-11D17CD-R131FA	ISMG1-16D17CD-R131FA	ISMG1-20D17CD-R131FA	ISMG1-24D17CD-R131FA	ISMG1-34D17CD-R131FA
	ISMG1-12D20CD-R131FA	ISMG1-18D20CD-R131FA	ISMG1-23D20CD-R131FA	ISMG1-28D20CD-R131FA	ISMG1-41D20CD-R131FA
K	285	312	354	396	471
L	375	410	445	480	550

◆ ISMG1 伺服电机外形尺寸（200×200 机座 / 自然冷却）

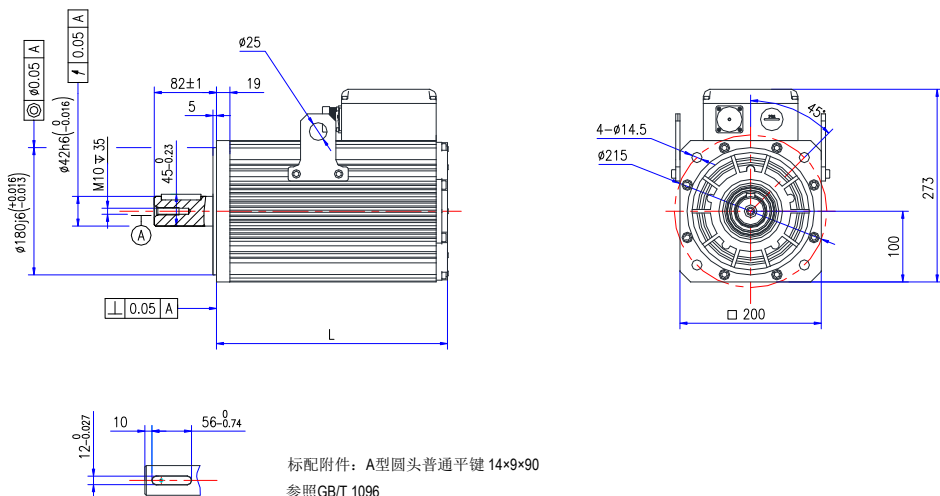
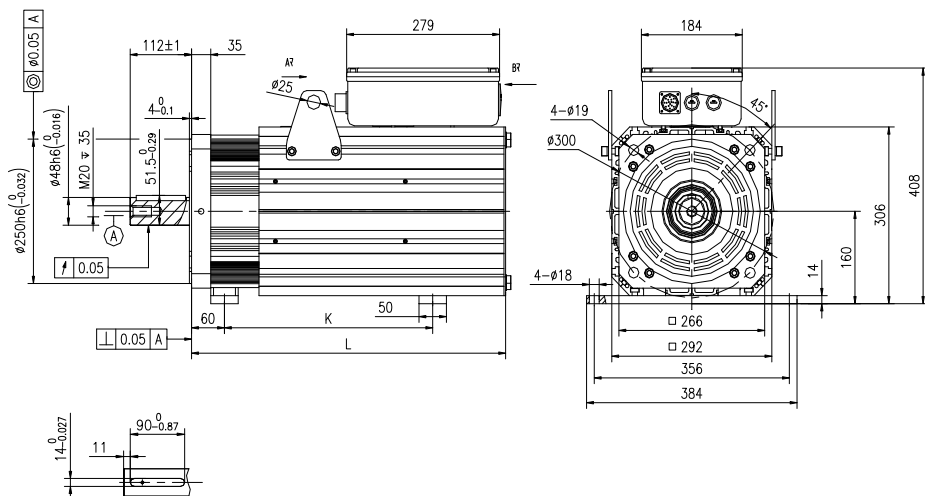


图 8-3 ISMG1 伺服电机外形尺寸图（200×200 机座 / 自然冷却）

表 8-2 ISMG1 伺服电机外形尺寸表（200×200 机座 / 自然冷却）（单位：mm）

型号	ISMG1-55C15CD-R131XA	ISMG1-62C17CD-R131XA	ISMG1-75C20CD-R131XA
L	290	290	290

8.4.2 ISMG2 伺服电机外形尺寸（266×266 机座）



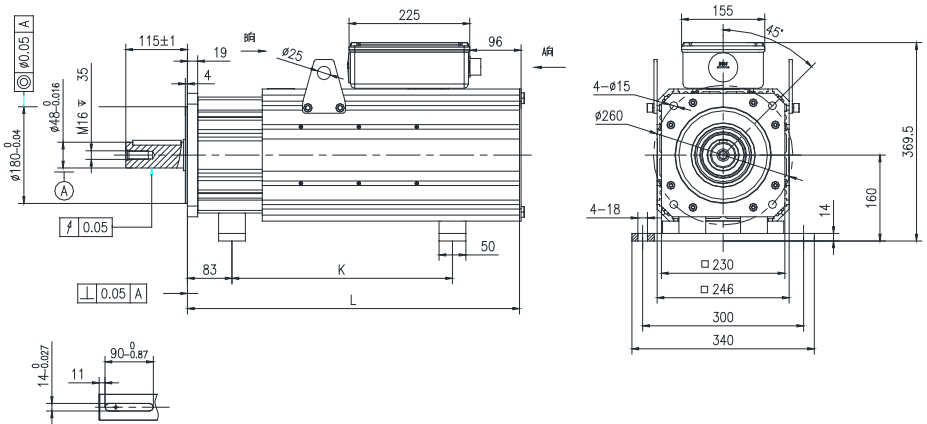
标配附件：A 型圆头普通平键 14×9×90
参照 GB/T 1096

图 8-4 ISMG2 伺服电机外形尺寸图（266×266 机座）

表 8-3 ISMG2 伺服电机外形尺寸表（266×266 机座）（单位：mm）

型号	ISMG2-31D15CD-R1A1FA	ISMG2-42D15CD-R1A1FA	ISMG2-52D15CD-R1A1FA	ISMG2-60D15CD-R1A1FA	ISMG2-80D15CD-R1A1FA
	ISMG2-36D17CD-R1A1FA	ISMG2-48D17CD-R1A1FA	ISMG2-60D17CD-R1A1FA	ISMG2-68D17CD-R1A1FA	ISMG2-91D17CD-R1A1FA
	ISMG2-42D20CD-R1A1FA	ISMG2-57D20CD-R1A1FA	ISMG2-70D20CD-R1A1FA	ISMG2-80D20CD-R1A1FA	ISMG2-11E20CD-R1A1FA
K	360	370	476	476	583
L	525	575	625	675	775

8.4.3 ISMQ2 伺服电机外形尺寸（220×220 机座）



标配附件：A型圆头普通平键14×9×90
 参照 GB/T 1096

图 8-5 ISMQ2 伺服电机外形尺寸图（220×220 机座）

表 8-4 ISMQ2 伺服电机外形尺寸表（220×220 机座）（单位：mm）

型号	ISMQ2-34D17CD-R131F	ISMQ2-40D17CD-R131F	ISMQ2-51D17CD-R131F
K	367.5	411	498
L	578.5	622	709

8.5 ISMG 伺服电机接线说明

8.5.1 PCB 板端子定义（信号线）

PCB 板上已经定义了各端子的信号类型，其中 AC1、AC2 为风扇冷却电机的风扇电源（单相 220V）。必须严格按标识接线；

IS580-1 伺服驱动器配套信号线的定义（供参考）：

信号定义	REF-	REF+	COS+	COS-	SIN+	SIN-
驱动器配套编码器线缆颜色	黄白	红白	红	黑	黄	蓝
对应 IS580-1 PG 卡脚位	1	2	3	4	5	9

8.5.2 与 PCB 端子板配套的电源端子定义

主回路接线时，相序和端子上的标识必须保持一致。PE 连接端子请连接在接线盒内标识的固定螺钉上。

注意：

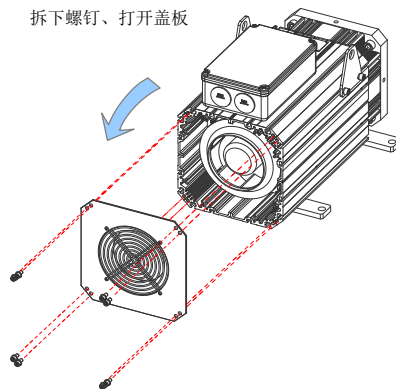
- PTC、KTY 和旋变信号线不可接 220V（接 220V 会损坏电机）；
- 电机本身经过 IP54 实验验证，但经过接线时，出线孔部位必须做防护处理，防止异物进入电机；
- 若工作环境中存在粘性粉尘，粘接在电机表面，会影响电机的散热。请注意按照 6.6 小节进行风机清理。

8.6 电机风机清理

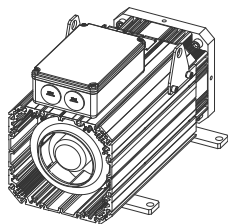
风机使用寿命：风机寿命估算值 40000 小时，（在额定电压、环境温度为 40℃、风机全速连续运转时）风机上粘满异物后，会降低风机的性能，使得风量变小，风道在被堵塞后使得风阻变大，也会使风量变小，从而影响电机散热，电机绕组温度超过电机保护温度时驱动器报 ERR45（IS580-1 系列驱动器）错误。

清理风机的步骤如下：

拆下电机尾部固定风道盖板的 8 颗螺钉（G1 为 M4 内六角，G2 为 M5 内六角螺钉），并取下盖板；



将盖板取下后用小一字螺丝刀清理风扇表面的异物，风道内的异物，尽量清理干净，没有异物阻碍风路，清理完成后用高压气枪再吹一遍；



清理完成后将盖板盖上，原螺钉紧固，清理完成。



- 请依据实际工作现场情况确定风机的清理频度。



第9章 选配卡



9 选配卡

本章介绍 IS580-1 系列伺服驱动器各扩展卡的安装与使用，更加详细信息请参照购买时随机附送的说明书。

9.1 扩展卡的安装与功能说明

9.1.1 扩展卡的安装

IS580-1 系列伺服驱动器配备有 2 种 PG 卡（MD38PGMD、S58-PG-B1），安装位置如下图所示，安装时需拆除盖板（参照“第 3 章 3.1.5 盖板的拆卸与安装”）

9.1.2 扩展卡的功能说明

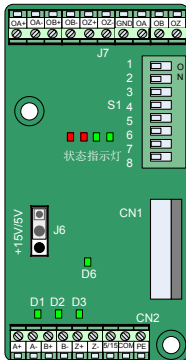
表 9-1 扩展卡的功能说明

型号	名称	功能与规格	分频系数	适用机型
MD38PGMD	多功能 PG 卡	可兼容差分输入、集电极输入、推挽输入，同时也支持差分输出、集电极输出	-	全系列机型
S58-PG-B1	旋转变压器输入 PG 卡	适用于旋转变压器，激励频率 10kHz，DB9 接口	不带分频	全系列机型

9.2 编码器扩展卡的使用

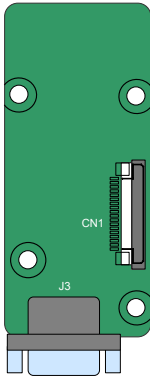
9.2.1 编码器扩展卡规格

MD38PGMD



MD38PGMD	
用户接口	斜插端子台
间距	3.5mm
螺钉	一字
拔插	否
线规	16-26AWG
最大速率	差分：500kHz；集电极：100kHz
编码器接口类型	支持差分、集电极、推挽
分频接口类型	支持差分、集电极

S58-PG-B1

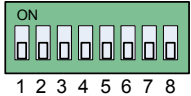




S58-PG-B1 规格	
用户接口	DB9 母头
拔插	是
线规	>22AWG
分辨率	12 位
激励频率	10kHz
VRMS	7V
VP-P	3.15 ± 27%
分频范围	不带分频

9.2.2 多功能 PG 卡 (MD38PGMD)

表 9-2 MD38PGMD 端子功能说明

端子标识		端子说明	端子分布
CN1		PG 卡与变频器控制板信号连接接口	
CN2	A+	编码器输出 A 信号正	
	A-	编码器输出 A 信号负	
	B+	编码器输出 B 信号正	
	B-	编码器输出 B 信号负	
	Z+	编码器输出 Z 信号正	
	Z-	编码器输出 Z 信号负	
	5/15	编码器 5V/10V 供电电源	
	COM	编码器供电电源地	
PE		屏蔽接线端	
J7	OA+	差分分频输出 A 信号正	
	OA-	差分分频输出 A 信号负	
	OB+	差分分频输出 B 信号正	
	OB-	差分分频输出 B 信号负	
	OZ+	差分分频输出 Z 信号正	
	OZ-	差分分频输出 Z 信号负	
	GND	分频输出参考地	
	OA	集电极分频输出 A 信号	
	OB	集电极分频输出 B 信号	
	OZ	集电极分频输出 Z 信号	




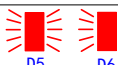
端子标识		端子说明	端子分布
S1		分频系数和滤波功能选择拨码开关	
J6		编码器供电电源选择跳线，可以选择 5V 输出或者 15V 输出	
状态指示灯	LED1	编码器输入信号质量指示灯	
	LED2	PG 卡信号处理质量指示灯	
	LED3	互锁状态指示灯	
	LED4	系统工作指示灯	
编码器输入信号指示灯	D1	当编码器有信号输入时会闪烁或者常亮。	
	D2	D1 对应 A+/A-, D2 对应 B+/B-, D3 对于 Z+/Z-	
	D3		
D6		电源指示灯	

9.2.3 旋转变压器 PG 卡 (S58-PG-B1)

表 9-3 S58-PG-B1 端子功能说明

端子标识	引脚号	引脚定义	功能说明	端子分布
J3	1	REF-	旋转变压器激励负	
	2	REF+	旋转变压器激励正	
	3	COS+	旋转变压器反馈 COS 正	
	4	COS-	旋转变压器反馈 COS 负	
	5	SIN+	旋转变压器反馈 SIN 正	
	6	KTY-M	KTY 电阻正	
	7	PTC-M	PTC 电阻正	
	8	KTY-N	KTY 或 PTC 电阻负	
	9	SIN-	旋转变压器反馈 SIN 负	
CN1	18Pin FFC 软排线接口，连接驱动器控制板的 J2			

表 9-4 S58-PG-B1 指示灯状态说明

故障指示灯	S58-PG-B1 故障状态	故障原因及对策
	正常	无
	锁相环失锁	一般是所选的旋转变压器的相位滞后过大引起。
	信号 SIN/COS 幅值超出上限	通常 D6 闪烁都是干扰引起的。将电机良好接地以及将 PG 卡上面的接地点接到驱动器的 PE 端子可以有效解决。
	信号 SIN/COS 幅值过小	一般是 DB9 接头没有接上或者接错、甚至断线。若检查发现并没有出现上述情况，需要检查旋转变压器选型与 S58-PG-B1 是否匹配。

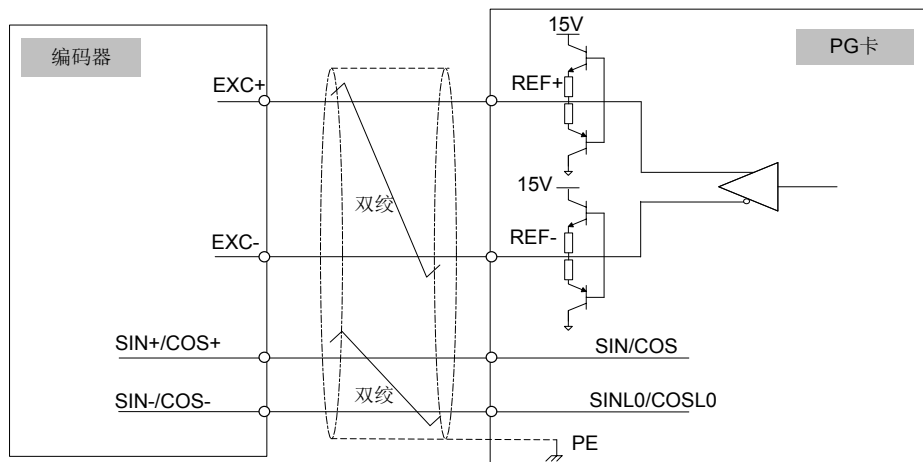


图 9-1 S58-PG-B1 接口回路



- 旋转变压器的选型必须要满足 S58-PG-B1 的参数要求，特别是激励的输入直流电阻必须要大于 $17\ \Omega$ （可用万用表测量），否则 S58-PG-B1 不能正常工作；
- 为避免选择过高的极对数的旋转变压器会使得 S58-PG-B1 处于过载状态，建议不要选用极对数高于 4 对极的旋转变压器。

9.2.4 PG 卡屏蔽层接地说明

伺服驱动器软件参数正确设置的前提下，如果发现 PG 卡反馈的速度或者位置不稳定，说明 PG 卡受到电磁干扰。如果将编码器信号线的屏蔽层进行接地则可以有效抑制电磁干扰。

IS580-1 系列伺服驱动器在结构上进行了整机接地处理。在 PG 卡安装后进行编码器接线时，只需将编码器信号线的屏蔽层引出后接入该 PG 卡上的 PE 端子，即可实现信号线屏蔽层与驱动器 PE 接地点的连接，从而完成信号线的屏蔽层接地。

PG 卡安装说明：在安装 PG 卡之前，先卸下图中放大处的螺钉，对齐其余 3 处固定柱（位于图中放大处的左上方）后，将 PG 卡逐一用 M3×8 螺钉进行固定。

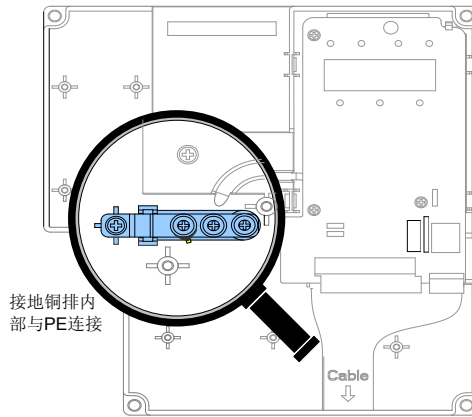


图 9-2 整机接地 PE 点设计（接地小铜排）

9.2.5 EMC 指导

- 1) 现场安装调试时，需要将信号线（如编码器线）和动力线分不同线槽走线，严禁编码器线与动力线捆在一起走线，否则很容易出现编码器干扰问题；
- 2) 电机外壳必须要接到伺服驱动器的接地端子（PE 端子），而且电机外壳侧的地线必须要良好搭接，否则达不到良好接地效果；
- 3) 建议使用双绞屏蔽线线缆，对于差分编码器，双绞线必须按照差分对接线，屏蔽层接到伺服驱动器接地端子（PE 端子）；
- 4) 对于某些大型设备，伺服驱动器离电机距离较远，电机线缆很长（>10m），线缆电感影响，接地效果会变差，这时编码器屏蔽层可以不接伺服驱动器接地端子（PE 端子）；



附录



附录 A 国外标准对应

A.1 对应欧洲标准时的注意事项



图 A-1 CE 标记

- 1) “CE 标志”是在欧洲地区进行商业贸易（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）、电磁干扰的标准（EMC 指令）等。
- 2) 欧洲地区的商业贸易（生产、进口、销售）必须有 CE 标记。
- 3) 本驱动器符合低电压指令及 EMC 指令，贴有 CE 标记。
- 4) 低电压指令：2006/95/EC
- 5) EMC 指令：2004/108/EC
- 6) 安装有驱动器的机械和装置也必须有 CE 标记。
- 7) 将 CE 标记贴于安装有驱动器的产品时，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。

A.2 符合低电压指令的条件

本驱动器按照 EN61800-5-1 进行了试验，并确认其符合低电压指令。

为了使安装有本驱动器的机械及装置符合低电压指令，需满足以下条件。

1) 安装场所

安装驱动器时，必须符合 IEC60664 所规定的过电压等级 3、污染等级 2 以下的条件。

2) 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，请从下表所示的与驱动器最大输入值相符的产品中选择。

关于驱动器的输入电流、输出电流，请参照“第九章 规格与选型”，关于熔断器选型推荐，请参见第 7 章“表 7-5 IS580-1 驱动器部分外围电气元件选型指导”。

3) 防止异物进入

IS580-1 系列产品为机柜内安装产品，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。

4) 接地

采用 400 V 级驱动器时，请将驱动器的电源中性点接地。

5) 接线示例

符合低电压指令的接线示意图请参考“第三章 安装与接线”。

A.3 符合 EMC 指令的条件

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。

IS580-1 系列驱动器符合欧洲 EMC 指令 2004/108/EC。满足标准 EN 61800-3: 2004 +A1: 2012 C2 类要求，适用于第一类环境和第二类环境。



警告

- 如果用于第一类环境中，驱动器可能造成无线电干扰。除了本章所提到 CE 符合性要求以外，用户还要在必要时采取措施来防止干扰。

为了使本驱动器符合 EMC 指令和标准要求，必须在驱动器输入端加装 EMC 滤波器，并在输出端选择屏蔽线，并要保证滤波器的可靠接地和输出线屏蔽层的 360° 搭接接地。EMC 滤波器的选择请参考“第 8 章 规格与选型”内容。输出端驱动线的选择和安装请参考“第 3 章 安装与接线”内容。

安装有驱动器的系统生产商负责系统符合欧洲 EMC 指令的要求，根据系统的应用环境，保证系统满足标准 EN 61800-3: 2004 +A1: 2012 C2 类，C3 类或 C4 类的要求。

A.4 EMC 标准介绍

第一环境：第一环境包括民用设施。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。

第二环境：第二环境包括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。

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。

A.5 电缆要求及布线

A.5.1 屏蔽线缆

为了满足 CE 标记 EMC 的要求，必须采用带有屏蔽层的屏蔽电缆。屏蔽电缆有三根相导体的屏蔽电缆和四根相导体的屏蔽电缆，如果屏蔽层的导电性能不能满足要求，再外加一根单独的 PE 线。或采用四根相导体的屏蔽电缆，其中一根为 PE 线。如下图所示：

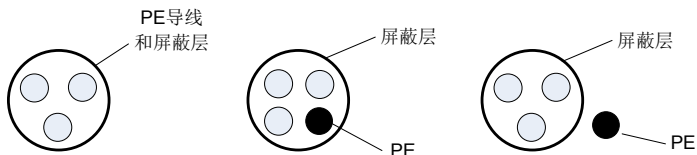


图 A-1 屏蔽电缆要求

为了有效抑制射频干扰的发射和传导，屏蔽线的屏蔽层由同轴的铜编织带组成。为了增加屏蔽效能和导电性能，屏蔽层的编织密度应大于 90%。如下图所示：

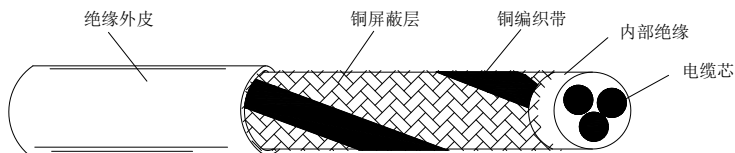
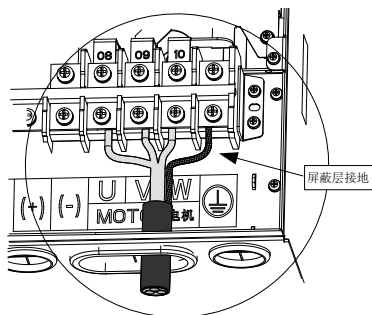


图 A-2 屏蔽层的编织密度

屏蔽电缆的接地方式如下图所示：



安装注意事项：

- 所有屏蔽电缆推荐使用屏蔽对称电缆，对于输入电缆也可以采用四芯电缆；
- 电机电缆及其 PE 屏蔽导线（绞合屏蔽）应尽量短，以降低电磁辐射以及电缆外部的杂散电流和容性电流。对于电机电缆长度超过 100m 的，要求加装输出滤波器或电抗器；
- 建议所有控制电缆都需要采用屏蔽电缆；
- 驱动器的输出动力线建议使用屏蔽电缆，或使用钢管屏蔽动力线，且屏蔽层要可靠接地，对于受干扰设备的引线建议使用双绞屏蔽控制线，并将屏蔽层可靠接地。

A.5.2 电缆布线要求

- 1) 电机电缆的走线一定要远离其他电缆的走线。几个驱动器的电机电缆可以并排布线。
- 2) 建议将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分别布在不同的线槽中。为了避免由于驱动器输出电压快速变化产生的电磁干扰，应该避免电机电缆和其他电缆的长距离并排走线。
- 3) 当控制电缆必须穿过动力电缆时，要保证两种电缆之间的夹角尽可能保持 90 度。不要将其他电缆穿过驱动器。
- 4) 驱动器的动力输入和输出线及弱信号线（如控制线路）尽量不要平行布置，有条件时垂直布置。
- 5) 电缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可用于改善等电位。
- 6) 滤波器、驱动器、电机均应和系统（机械或装置）应良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触。
- 7) 电缆布线图见下图：

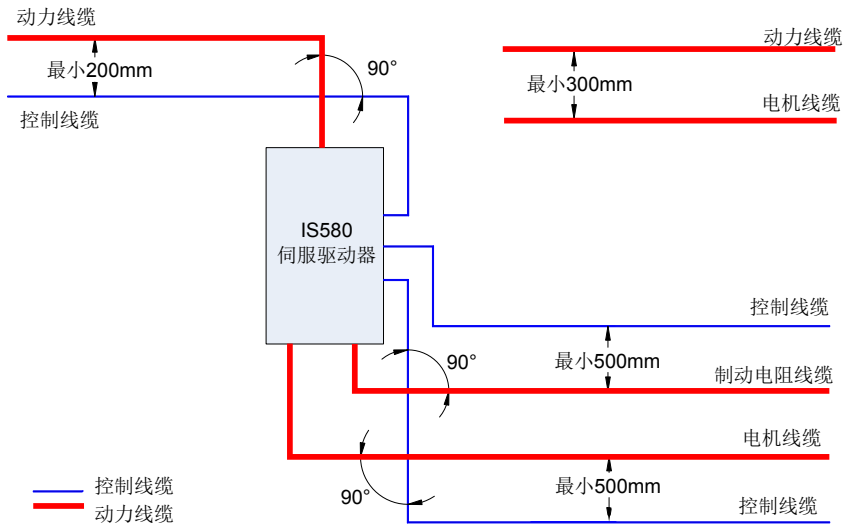


图 A-3 电缆布线图

A.6 漏电流抑制

由于驱动器的输出为高速脉冲电压，因此会产生高频漏电流。每台驱动器产生的漏电流会大于 100mA，因此漏电保护断路器的额定动作电流应选择 100mA 以上。驱动器设备可在保护性导体中产生直流漏电流，必须使用 B 型（延时型）漏电保护断路器。

如果要安装多个驱动器，每个驱动器都应提供一个漏电保护断路器。

1) 影响漏电流的因素如下:

- 驱动器的容量
- 载波频率
- 电机电缆的种类及长度
- EMI 滤波器

2) 当驱动器产生的漏电流导致漏电保护断路器动作时, 应:

- 提高漏电保护断路器的额定动作电流
- 更换漏电保护断路器为 B 型、延时型、并有高频抑制作用的
- 降低载波频率
- 缩短输出驱动线缆长度
- 加装漏电抑制设备
- 推荐使用正泰、施耐德等品牌漏保

A.7 常见 EMC 问题解决建议

驱动器产品属于强干扰设备, 在使用过程中因为布线、接地等存在问题时, 仍然可能出现干扰现象, 当出现与其他设备相互干扰的现象时, 还可以采用以下的办法进行整改。

表 A-1 常见 EMC 干扰问题与处理方法

干扰类型	整改办法
漏电保护断路器开关跳闸	降低载频; 减少驱动线长度; 输入驱动线上加绕磁环 (不绕 PE 线); 上电瞬间跳闸的, 需断开输入端较大对地电容: (断开外置或内置滤波器的接地端, 输入端口对地 Y 电容的接地端) 运行或使能跳闸的, 需在输入端加装漏电流抑制措施 (漏电流滤波器、安规电容 + 绕磁环、绕磁环)
驱动器运行导致干扰	电机外壳连接到驱动器 PE 端; 驱动器 PE 端连接电网 PE; 输入电源线加绕磁环; 被干扰信号端口加电容或绕磁环; 设备间增加额外的共地连接;
通讯干扰	电机外壳连接到驱动器 PE 端; 驱动器 PE 端连接电网 PE; 输入电源线加绕磁环; 通讯线源和负载端加匹配电阻; 通讯线差分线对外加通讯公共地线; 通讯线用屏蔽线, 屏蔽层接通讯公共地; 多节点通讯布线需要用菊花链方式, 支线长度小于 30cm;
I/O 干扰	低速 DI 加大电容滤波, 建议最大 0.1uF; AI 加大电容滤波, 建议最大 0.22uF;

A.8 UL 要求

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。



A.8.1 UL 标准的遵守

本驱动器按照 UL 标准 UL508C 进行了试验，并确认其符合 UL 标准。为了使安装有本驱动器的机械及装置符合 UL 标准，客户必须使其满足以下条件。

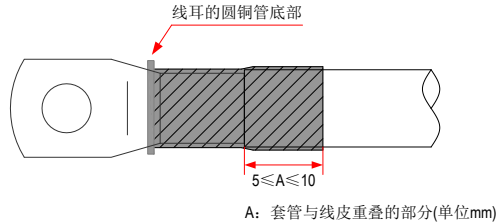
1) 安装场所

安装驱动器时，请在污染等级 2（UL 标准）以下的环境中使用。

2) 主回路端子的接线

为了满足 UL 标准，在将电线连接到主回路端子上时，请使用符合 UL 标准压接端子，推荐的端子参考表 8-7。请使用端子厂家推荐的压接工具进行端子的压接。压接端子压接后请使用带绝缘包层或者有 UL 认证的热缩套管进行绝缘，所用电线的连续最高允许温度为 75℃ 600 V，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。

热缩套管的安装如下图：



订购时，请与本公司代理商或销售负责人联系。

3) 输入侧保险丝

为满足 UL 标准，请在驱动器的输入侧使用“表 7-5 IS580-1 驱动器部分外围电气元件选型指导”所示的保险丝（熔断器）。

4) 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 A-2 控制回路端子使用的电源

输入 / 输出	端子符号	电源规格
多功能数字量输入	DI1、DI2、DI3、DI4、DI5、COM	使用伺服驱动器内部的 LVLC 电源。 使用外部电源时，必须为 Class2 电源。
多功能模拟量输入	AI1、AI2、AI3、GND	使用伺服驱动器内部的 LVLC 电源。 使用外部电源，必须为 Class2 电源。
多功能数字量输出	DO1、COM	使用伺服驱动器内部的 LVLC 电源。 使用外部电源，必须为 Class2 电源。
多功能模拟量输出	AO1、AO2、GND	使用伺服驱动器内部的 LVLC 电源。 使用外部电源，必须为 Class2 电源。

5) 短路能力

本驱动器在电流为 100,000 安培以下、480 V 以下的电源上进行了 UL 短路试验。

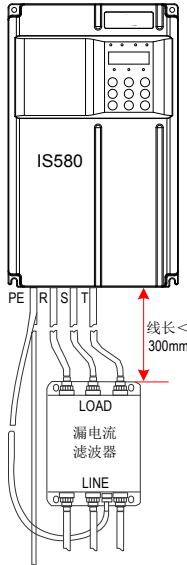
接线用断路器（MCCB）及短路保护用的输入侧保险丝，请使用不低于所用电源短路能力的对应产品。

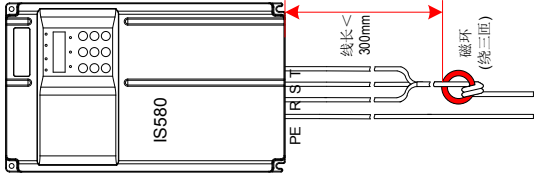
6) 过热保护

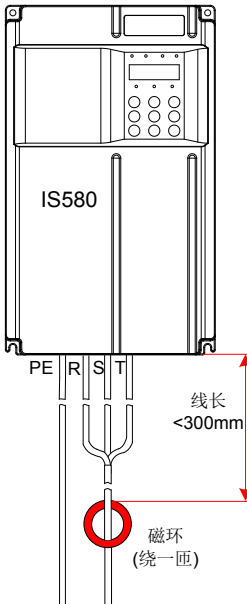
UL 认证时未考核电机的过热保护，请与本公司代理商或销售负责人联系。

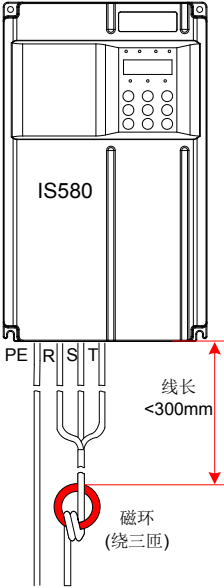
附录 B 漏电流抑制方案与漏保选型总表

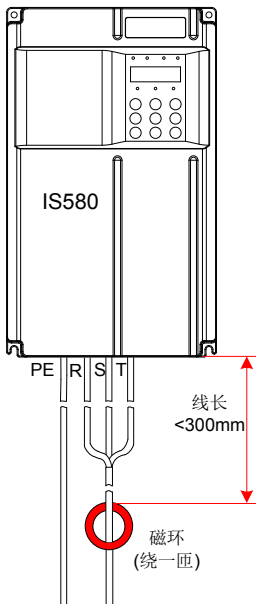
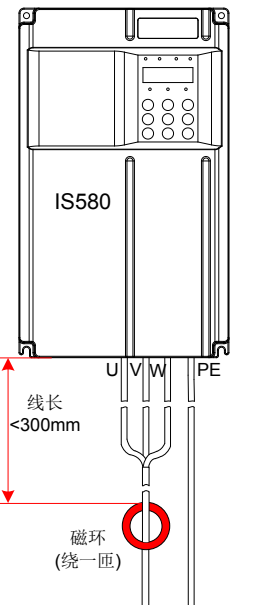
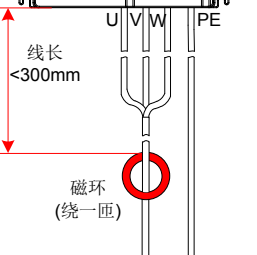
注释：表中“—”表示方案未覆盖到该功率；剩余电流断路器、RCD、漏保为同一概念；

驱动器型号	方案一：要求运行漏电流 <30mA(漏电滤波器)					
	漏电流抑制方案与漏保选型总表	未增加抑制方案漏保选型推荐	漏电滤波器型号	安装接线图	漏保选型推荐	
保留	正泰 DZ、正泰 NM1LE 系列 常熟 MCCBCM3L 系列 ABB F200 系列 施耐德 iID 漏保	动作电流 $I_{\Delta n} \geq 100\text{mA}$	DL-15EB1/10	注意：漏电滤波器是有方向的，一定要将 Load 侧与驱动器相连	动作电流 $I_{\Delta n} \geq 100\text{mA}$	
IS580T035-R1-1			DL-35EB1/10			
IS580T040-R1-1			DL65EB1/10			
IS580T050-R1-1		动作电流 $I_{\Delta n} \geq 300\text{mA}$	DL-120EB1/10			
IS580T070-R1-1			DL-180EB1/10			
IS580T080-R1-1			—			—
IS580T100-R1-1			—			—
IS580T140-R1-1		—	—	—		
IS580T170-R1-1		—	—	—		
IS580T210-R1-1		—	—	—		动作电流 $I_{\Delta n} \geq 300\text{mA}$

方案二：要求运行漏电流 <100mA(磁环缆3匝)						
驱动器型号	漏电流抑制方案与漏保选型总表	未增加抑制方案漏保选型推荐	磁环型号	安装接线图	漏保选型推荐	
保留			DY644020	 <p>注意：PE线不能与RST线一起穿过磁环</p>	动作电流 $I_{\Delta n} \geq 100\text{mA}$	
IS580T035-R1-1			DY805020H			
IS580T040-R1-1						
IS580T050-R1-1						
IS580T070-R1-1	正泰 DZ 正泰 NM1LE 系列 常熟 MCCBCM3L 系列 ABB F200 系列 施耐德 iID 漏保					
IS580T080-R1-1						
IS580T100-R1-1				DY1207030H		
IS580T140-R1-1						
IS580T170-R1-1						
IS580T210-R1-1						

驱动器型号	方案三：要求运行漏电流 <200mA(磁环绕 1 匝)		
	磁环型号	安装接线图	漏保选型推荐
保留	DY644020H	<p>注意：PE线不能与RST线一起穿过磁环</p>  <p>IS580</p> <p>PE R S T</p> <p>线长 <300mm</p> <p>磁环 (绕一匝)</p>	<p>动作电流 $I_{\Delta n} \geq 100\text{mA}$</p>
IS580T035-R1-1	DY805020H		
IS580T040-R1-1			
IS580T050-R1-1			
IS580T070-R1-1			
IS580T080-R1-1			
IS580T100-R1-1	DY1207030H		
IS580T140-R1-1			
IS580T170-R1-1	DY1207030H		
IS580T210-R1-1			

驱动器型号	方案四：要求运行漏电流减小一半 (输入或输出磁环绕3匝)				
	磁环型号	安装接线图	漏保选型推荐		
保留	DY644020H	输出UVW绕线3匝接线图请参照方案五安装接线图 注意：PE线不能与RST线一起穿过磁环	动作电流 $I_{\Delta n} \geq 100\text{mA}$		
IS580T035-R1-1	DY805020H				
IS580T040-R1-1					
IS580T050-R1-1					
IS580T070-R1-1					
IS580T080-R1-1	DY1207030H				
IS580T100-R1-1					
IS580T140-R1-1					
IS580T170-R1-1	—			—	动作电流 $I_{\Delta n} \geq 300\text{mA}$
IS580T210-R1-1	—			—	

驱动器型号	方案五：要求运行漏电流减小四分之一 (输入或输出磁环绕 1 匝)		
	磁环型号	安装接线图	漏保选型推荐
保留	DY644020H		动作电流 $I_{\Delta n} \geq 100\text{mA}$
IS580T035-R1-1	DY805020H		
IS580T040-R1-1			
IS580T050-R1-1			
IS580T070-R1-1			
IS580T080-R1-1	DY1207030H		动作电流 $I_{\Delta n} \geq 300\text{mA}$
IS580T100-R1-1			
IS580T140-R1-1			
IS580T170-R1-1	DY1207030H		动作电流 $I_{\Delta n} \geq 300\text{mA}$
IS580T210-R1-1			

附录 C 注塑机多泵模式

C.1 伺服油泵并泵控制方案

伺服油泵并泵控制方案分为“多泵合流”和“多泵分流”两种方案。

多泵合流：一套伺服驱动器作为主驱动，其余伺服驱动器作为从驱动并联工作，系统电脑输出一组流量和压力模拟量信号。

- 在流量控制状态下（反馈压力小于指令压力）主、从驱动器转速可一致；
- 在压力控制状态下（反馈压力大于、等于指令压力），从泵自动停止工作，由主驱动器单独控制。

多泵分流：多套伺服驱动器可以工作在多泵合流和多泵分流（单独进行油压PID控制）两种模式，系统电脑输出多组流量和压力模拟量信号。

1) 多泵合流结构图

以下所示为多泵合流控制结构图。

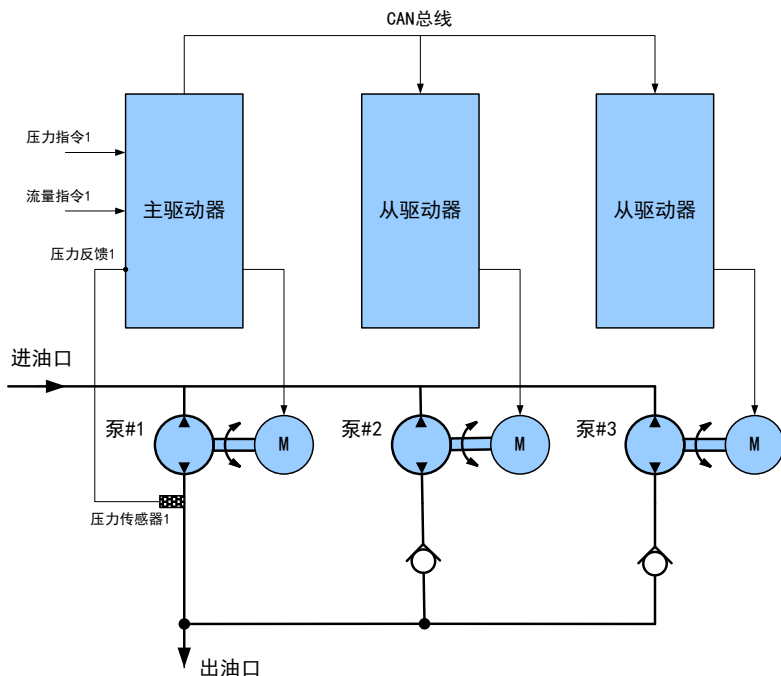


图 C-1 多泵合流结构图

说明：详细接线及CAN通讯接线参照下文“C.2 多泵控制模式说明 1) 接线”部分，功能码调整参照下文『功能码设置』部分。

通过通讯方式可保证电机转速相同。

2) 多泵分流结构图

以下所示为多泵分流控制结构图。

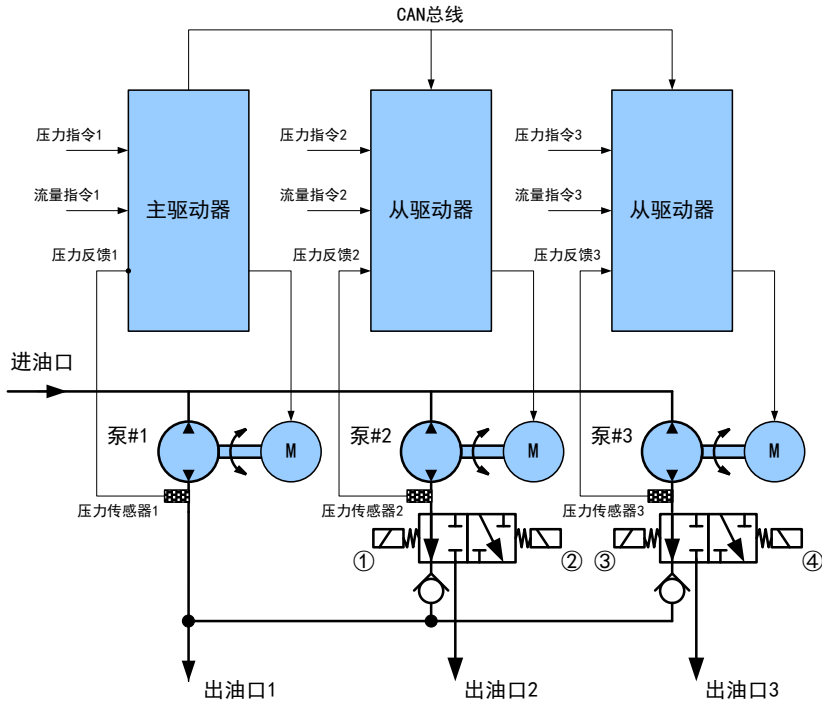


图 C-2 多泵分流结构图

说明：详细接线以及CAN通讯接线参照下文『接线』部分，功能码调整参照下文『功能码设置』部分。

通过通讯方式保证电机转速相同。

通过①、②、③、④电磁阀的得电状态分别实现泵2合流、分流以及泵3合流、分流的控制。

当进行合流控制时，从驱动器接收的压力、流量指令以及压力反馈信号无效；

当进行分流控制时，从驱动器接收的CAN通讯指令无效。

C.2 多泵控制模式说明

A2-03	CAN多泵模式	0	多泵模式1（广播模式）
		1	多泵模式2（多主模式）

IS580-1 支持两种多泵模式：

多泵模式1：该模式为广播模式，适用简单多泵控制；

从泵切为主泵时不能控制从泵；

50#DI 端子使能多泵模式；

断开从泵 50#DI 端子，从泵切换为主泵；

多泵模式2：为多主模式，为了满足更复杂的多泵合流分流模式，最多支持4种多泵分流组合控制两种模式的接线和应用不相同，下面进行详细说明。

1) 接线（并泵运行接线说明）

多泵合流：接线说明见插页图 1、插页图 2。多泵合流时，将“从机报警输出”（功能码设置为“F5-02=25”）信号连接于系统电脑，用于警报显示。



单向阀泄漏较大而同时从泵的内泄量较小时，会造成压力控制状态下从泵油路出现无故高压的情况，此时为解除该油路段的高压状态，可采取以下做法：

- 减小从泵排量至合理范围；
- 减小从驱动器扭矩上限设定值至合理范围；
- 根据主泵最大泄露转速，来设定从机速度响应曲线，确保在从驱动器在低速保压压力下实现自动卸压。详细功能码设置参照下文『从泵响应主泵功能码设置』部分。

多泵分流：接线说明见插页图 3、插页图 4。将“从机报警输出”（功能码设置为“F5-02=25”）信号连接于系统电脑，用于警报显示。由于该控制状态下从驱动器独立接收安装在从泵油路上压力传感器的压力反馈 2，从而不存在压力控制状态下从泵油路出现无故高压的情况。

◆ 通讯连接：所有泵的 CAN 总线连接起来，如下图所示。

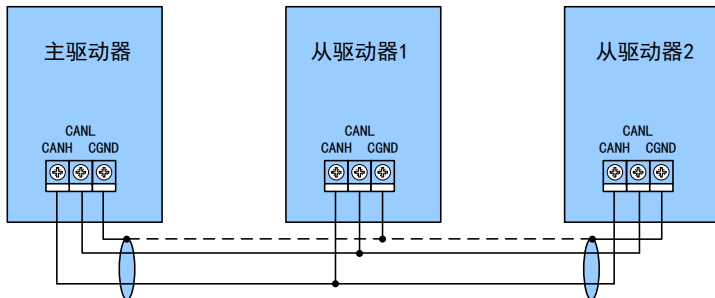


图 C-3 CAN 总线连接示意图

说明：请使用双绞屏蔽线进行连接，所有驱动器控制板上的CANH和CANL信号端子连接在一起，接地端子CGND通过屏蔽层连接在一起，总线头驱动器和尾驱动器的CAN通讯终端电阻必须连接（通过J4跳线连接）。

2) 从泵响应主泵指令功能码设置:

功能码	名称	默认值	说明
A3-32	从机最小输入	0.0%	从泵驱动设置
A3-33	从机最小输入对应	0.0%	
A3-34	从机中间点输入	0.0%	
A3-35	从机中间点输入对应	0.0%	
A3-36	从机最大输入	100.0%	
A3-37	从机最大输入对应	100.0%	

设置A3-32~A3-37功能可以在主泵保压低转速下，从泵自动卸压避免出现从泵保压高压现象，并可保证整个系统流量线性。

举例如下：

条件1：假设主机最大保压转速为50转/分，最大转速为2000转/分，从机最大转速也为2000转/分；

条件2：保压的时候，只有主泵参与，从泵完全停止；

条件3：为了保证流量线性，主泵100转以上，从泵和主泵的转速一致；

也就是说：主泵在50转/分以下，从泵停止工作，主泵100转/分以上，从泵和主泵运行转速一致，主泵的转速指令为：0%~100%，从泵通过3点曲线设置响应主泵的转速指令如下：

(A3-32, A3-33) = (从泵输入指令：50转/分, 从泵响应指令：0转/分) = (2.5%, 0.0%)

(A3-34, A3-35) = (从泵输入指令：100转/分, 从泵响应指令：100转/分) = (5.0%, 5.0%)

(A3-36, A3-37) = (从泵输入指令：2000转/分, 从泵响应指令：2000转/分) = (100%, 100%)

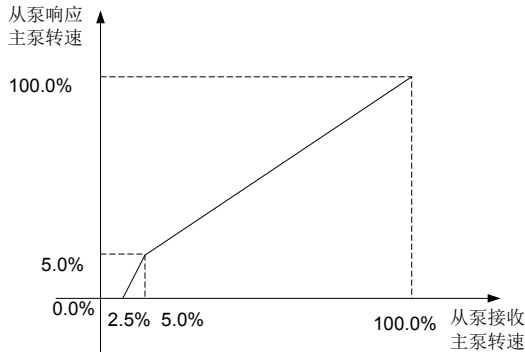


图 C-4 从泵响应主泵转速指令图

备注：两种多泵模式的从泵响应主泵转速指令设置完全相同。

C.3 主驱动器设置

◆ 多泵模式 1 (A2-03 = 0) :

设置比较简单，所有驱动器务必使能50#多泵控制使能DI端子。

功能码	名称	设置值	说明
A2-01	CAN 通讯地址	1	
A2-03	多泵模式 1	0	
F4-**	多泵控制使能	50	DI5 直接和 COM 短接
F5-02	控制板继电器 (T/A2-T/C2) 输出选择	25	从机报警输出 (常开)

◆ 多泵模式 2 (A2-03 = 1) :

功能码设置：1号地址驱动器是绝对主泵，不能做从泵，最多设置4种组合分流控制，设置如下：

功能码	名称	设置值	说明
F4-**	从泵地址选择输入端子 1	53	多泵分流时，用于设置主泵选择控制哪些从泵一起合流；
F4-**	从泵地址选择输入端子 2	54	
F5-02	控制板继电器 (T/A2-T/C2) 输出选择	25	从机报警输出 (常开)
A2-01	CAN 通讯地址	1	
A2-03	多泵模式 2	1	
A2-04	CAN 从机地址 1	0	与 53 和 54 号输入端子配合，实现 4 种从泵组合分流合流控制。
A2-05	CAN 从机地址 2	0	
A2-06	CAN 从机地址 3	0	
A2-07	CAN 从机地址 4	0	

◆ 从泵地址 DI 输入选择：

54#DI 端子输入	53#DI 端子输入	CAN 从机地址选择
0	0	A2-04: CAN 从机地址 1
0	1	A2-05: CAN 从机地址 2
1	0	A2-06: CAN 从机地址 3
1	1	A2-07: CAN 从机地址 4

◆ 从泵地址设置说明：

从泵地址LED功能码设置显示界面如下：

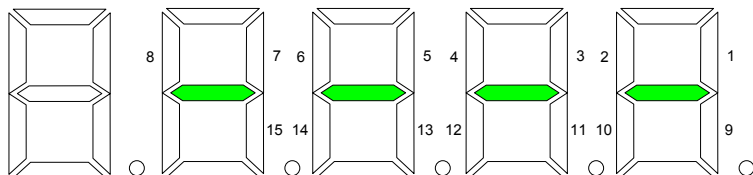


图 C-5 从泵地址设置初始图

- 数码管旁边对应的数字对应从泵地址站号；
- 点亮对应数字的数码管，表示使能该数字地址站号从泵参与控制；
- 总共支持 15 个从泵地址设置；

例如1#主泵，A2-04设置从泵地址如下图所示，表示1#为主泵，和2#、3#和4#从泵一起合流工作。

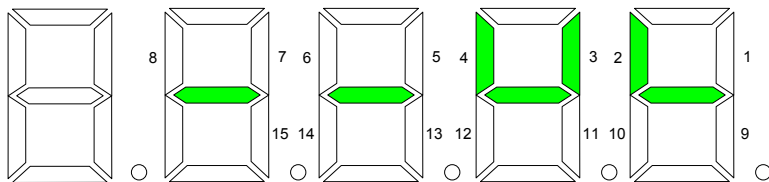


图 C-6 从泵地址设置

从泵地址按键操作说明：

1#~8#泵地址选择通过 和 组合设置，操作步骤如下：

9#~15#泵地址选择通过 和 组合设置，操作步骤如下：

C.4 从驱动器设置

◆ 多泵模式 1 (A2-03 = 0) :

以下所示为从驱动器功能码设置。其他功能码按照伺服油泵通用方法设置。

功能码	名称	设置值	说明
A2-01	CAN通讯地址	> 1	从驱动器
F4-**	多泵控制使能	50	从泵或切换为主泵控制

如要从泵切换为主泵，将从泵的50#DI端子断开即可

◆ 多泵模式 2 (A2-03 = 1)

以下所示为从驱动器功能码设置。其他功能码按照伺服油泵通用方法设置。

功能码	名称	设置值	说明
A2-01	CAN 通讯地址	> 1	从驱动器
F4-**	从泵地址选择输入端子 1	53	从泵做主泵时，需要端子触发，从泵地址设置参考“主泵驱动器设置”内容。
F4-**	从泵地址选择输入端子 2	54	

C.5 多泵合流分流控制应用说明

◆ 多泵模式 1 (A2-03 = 0) :

举例：注塑机油泵系统一共3台泵，地址设置为1#，2#和3#，因为多泵模式1从泵不带从泵，存在以下2种组合。

- 组合 1：3 泵合流；
- 组合 2：2+1 组合分流控制，1# 主泵带 2# 从泵，3# 泵切主泵工作；

下面对以上三种组合进行接线和设置说明：

- 组合 1：3 泵合流

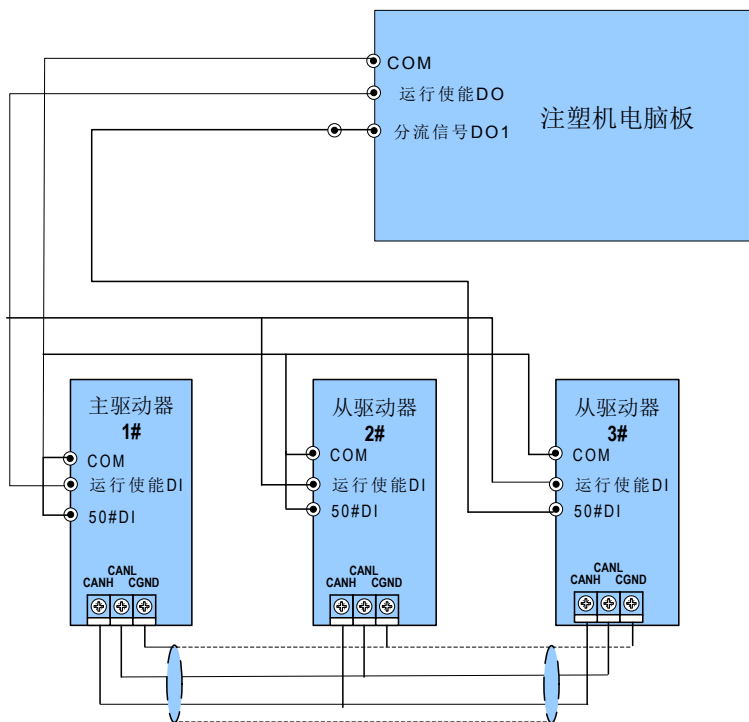


图 C-7 3 泵合流接线图

接线说明：

因为1#主泵一直为主泵，2#主泵一直为从泵，50#DI端子直接短接；

3#从泵在第二组合中会切为主泵，需要外部信号切换，所以上位机电脑板给出闭合信号，让3#从泵50#DI端子闭合处理多泵合流状态。

- 组合 2: 2+1 组合分流控制, 1# 主泵带 2# 从泵, 3# 泵切主泵工作

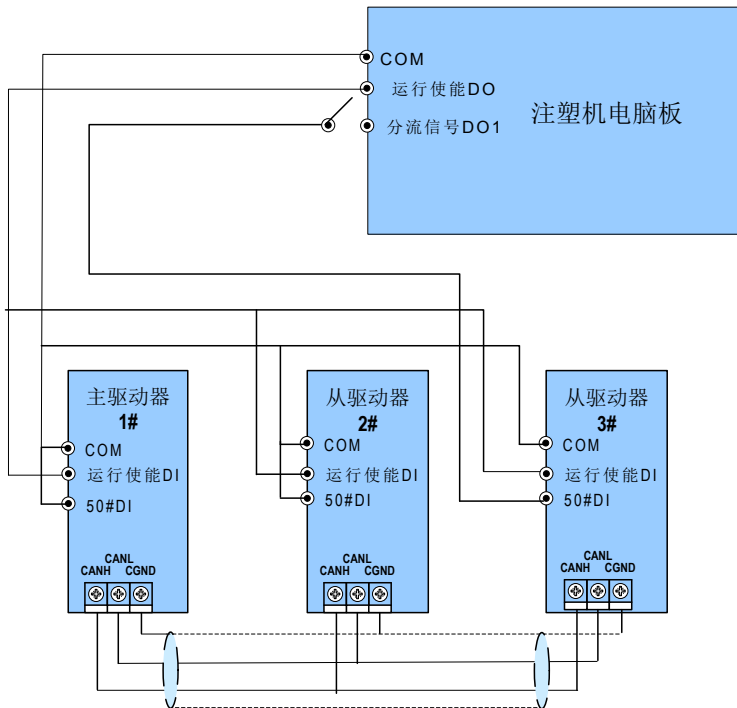


图 C-8 2+1 组合分流控制

1#主泵带2#从泵, 3#泵切主泵工作, 通过切断3#从泵的50#DI端子, 达到切换3#泵为主泵的目的。其它情况依次类推。

◆ 多泵模式 2 (A2-03 = 1) :

举例：注塑机油泵驱动系统一共4台油泵，地址分别为1#、2#、3#和4#，存在以下几种动作组合：

- 组合 1：4 泵合流；
- 组合 2：2+2 组 and 进行分流控制，1# 做主泵带 2# 从泵工作，3# 做主泵带 4# 从泵工作；
- 组合三：3+1 组合进行分流控制，1# 做主泵带 2# 和 3# 从泵工作，4# 从泵切为主泵；

下面对以上三组组合进行接线和设置说明：

4台泵，CAN通讯地址A2-01分别设置为：1#，2#，3#和4#，三种组合控制都为泵的地址设置为1#站。

- 组合 1：4 泵合流控制：

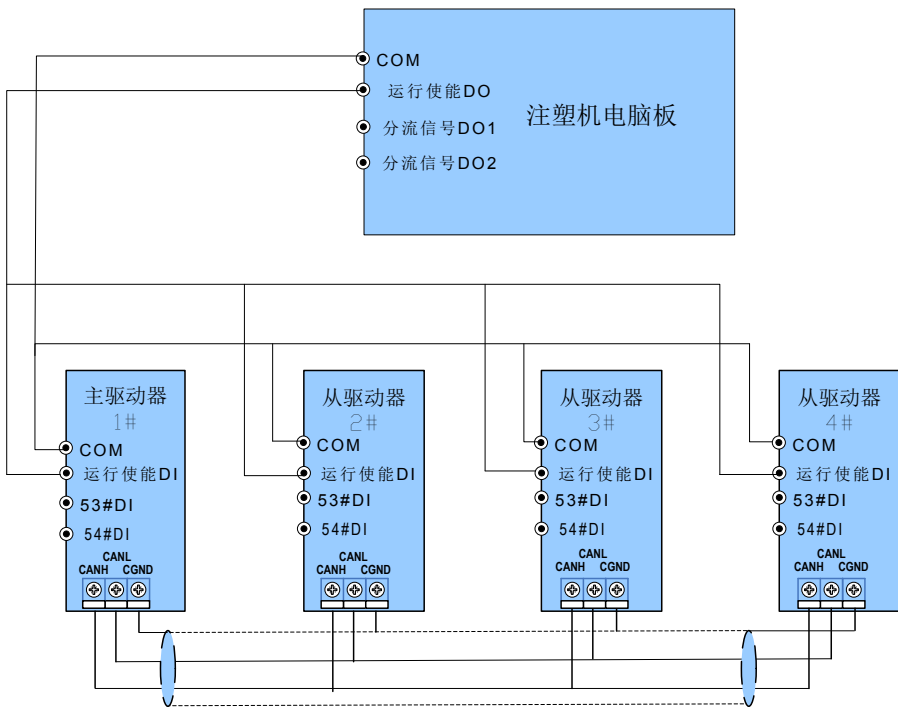


图 C-9 4 泵合流控制

接线说明：只有合流的情况下，接线非常简单，所有CAN线接好，运行使能DI端子等接好线即可；

功能码设置：1#泵为主泵，在该动作下，从泵有2#、3#和4#，对应的从泵地址功能码为A2-04，功能码设定值为：

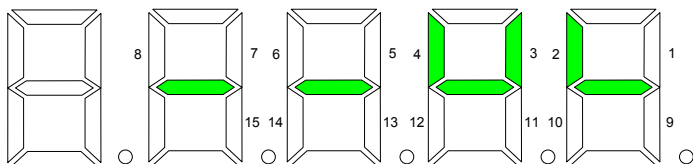


图 C-10 从泵地址功能码设定

- 组合 2：2+2 组和进行分流控制，1# 做主泵带 2# 从泵工作，3# 做主泵带 4# 从泵工作：

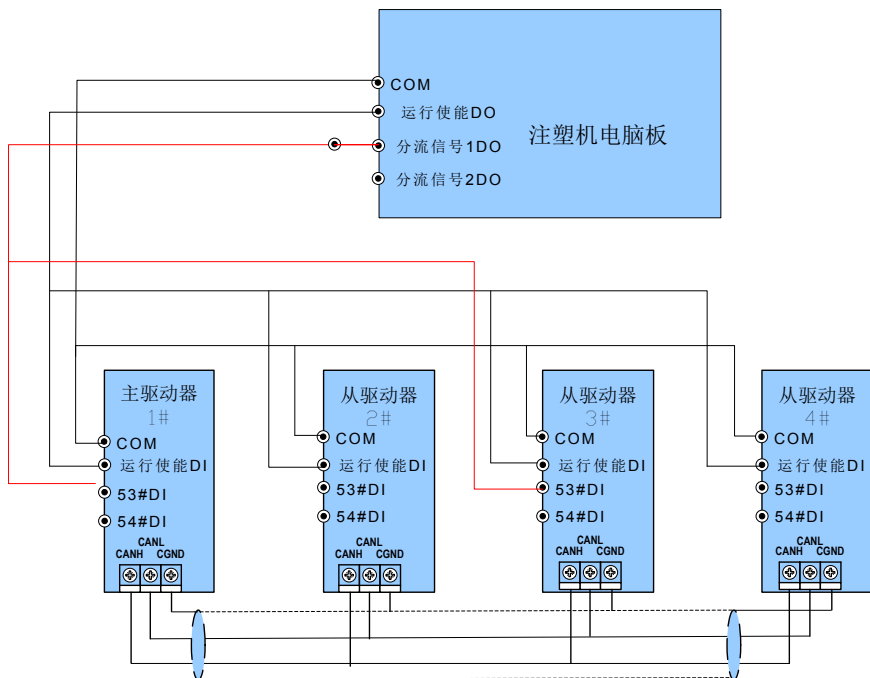


图 C-11 2+2 组和进行分流控制

接线说明：上位机电脑板提供分流信号，接到要做主泵的驱动器53#DI端子上，主泵利用该53#DI信号来识别从泵地址，而从泵利用该53#DI信号切换为主泵，识别从泵地址；

功能码设置：该组合有1#和3#两台主泵，带的从泵也发生变化，从泵地址都需要设置。1#主泵的从泵为2#，A2-05从泵地址设置如下：

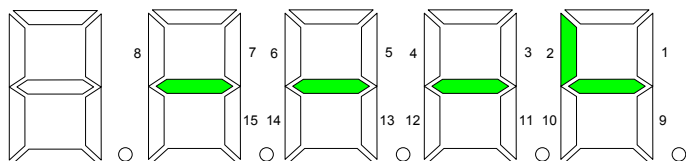


图 C-12 A2-05 从泵地址设置

3#主泵的从泵为4#, A2-05从泵地址设置如下:

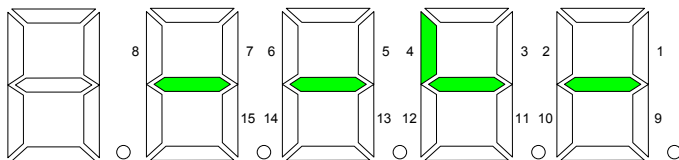


图 C-13 A2-05 从泵地址设置

- 组合 3: 3+1 组合进行分流控制, 1# 主泵带 2# 和 3# 从泵工作, 4# 从泵切为主泵

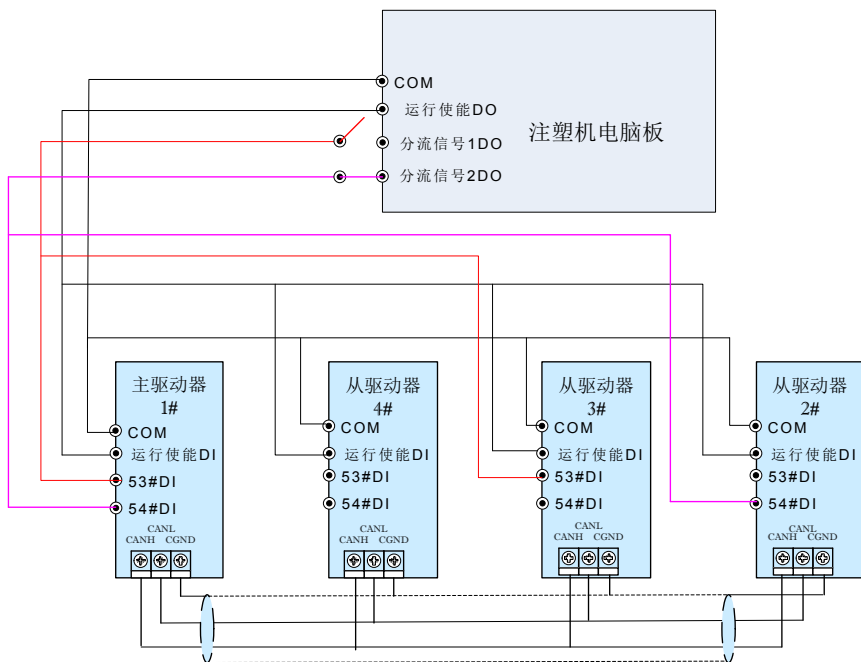
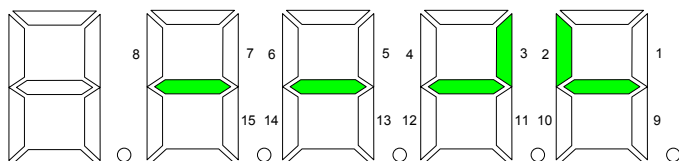


图 C-14 3+1 组合进行分流控制

接线说明: 上位机电脑板提供分流信号, 接到做主泵的驱动器54#DI端子上, 主泵利用54#DI信号来识别从泵地址, 而从泵利用54#DI信号切换为主泵, 识别从泵地址; 第二组合的53#DI端子信号断开;

功能码设置: 该组合有1#和4#两台主泵, 带的从泵也发生变化, 从泵地址都需要设置。1#主泵的从泵为2#和3#, A2-06从泵地址设置如下:



图C-15 A2-06从泵地址设置

4#从泵切为主泵后不带从泵，所以A2-06不用设置：

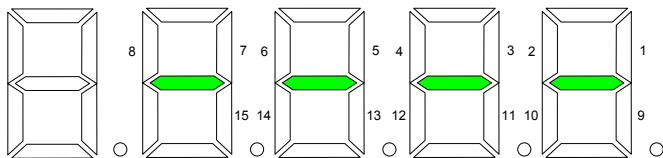


图 C-16 A2-06 从泵地址设置

C.6 故障报警说明

以下为多泵控制特有的故障报警说明。

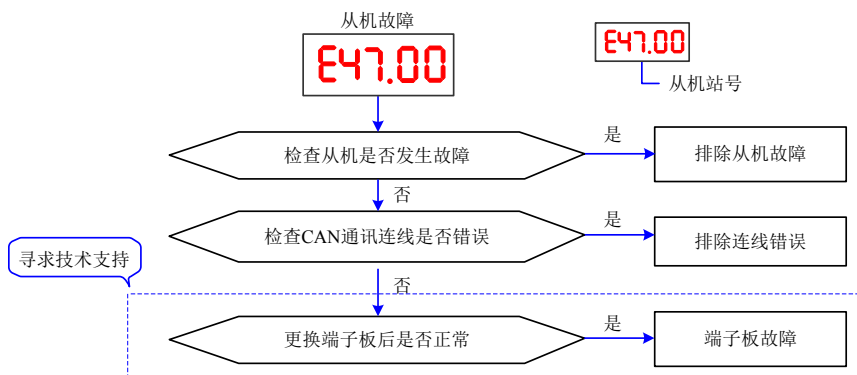


图 C-17 从机故障预警（E47.00）

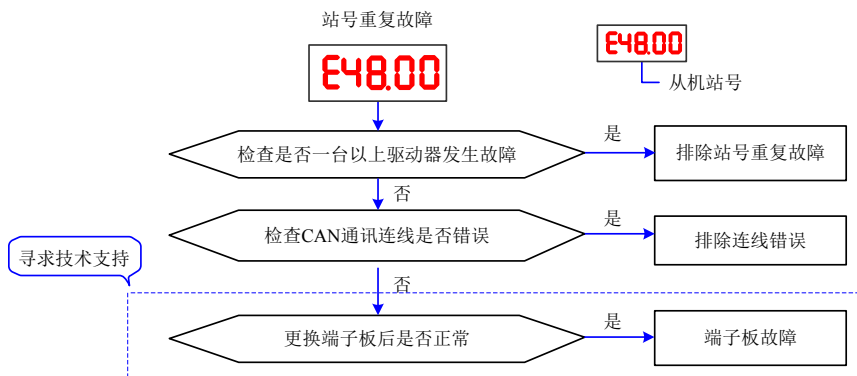


图 C-18 CAN 地址冲突（E48.00）

附录 D 功能参数表

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
U0 组 驱动器参数查看组						
U0-00	运行频率	运行频率	0.00Hz ~ 最大频率 (F0-10)	—	—	●
U0-01	设定频率	设定频率	0.00Hz ~ 最大频率 (F0-10)	—	—	●
U0-02	母线电压	母线电压	0V ~ 830V	—	—	●
U0-03	输出电压	输出电压	0V ~ 电机额定电压 (F1-02)	—	—	●
U0-04	输出电流	输出电流	0.1A ~ 6553.5A	—	—	●
U0-05	输出功率	输出功率	0.4kW ~ 1000.0kW	—	—	●
U0-06	输出转矩	输出转矩	0.0% ~ 500.0%	—	—	●
U0-07	本地 DI/ 输出继电器状态	本地 DI/ 输出继电器状态		—	—	●
U0-08	扩展 DI/ 输出继电器状态	扩展 DI/ 输出继电器状态		—	—	●
U0-09	AI1 电压 (校正后)	AI1 电压 (校正后)	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U0-10	AI2 电压 (校正后)	AI2 电压 (校正后)	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U0-11	AI3 电压 (校正后)	AI3 电压 (校正后)	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U0-12 ~ U0-29	保留	—	—	—	—	●
U0-30	AI1 电压 (校正前)	AI1 电压 (校正前)	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U0-31	AI2 电压 (校正前)	AI2 电压 (校正前)	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U0-32	AI3 电压 (校正前)	AI3 电压 (校正前)	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U0-33	保留	—	—	—	—	●
U0-34	AO1 输出电压	AO1 输出电压	0.000V ~ 10.000V	—	—	●
U0-35	AO2 输出电压	AO2 输出电压	0.000V ~ 10.000V	—	—	●
U1 组 伺服油泵参数查看组						
U1-00	实时角度	实时角度	0.0° ~ 359.9°	—	—	●
U1-01	给定油压	给定油压	0.0kg ~ 系统油压 (A3-02)	—	—	●
U1-02	反馈油压	反馈油压	0.0kg ~ 最大油压 (A3-03)	—	—	●
U1-03	电机运行转速	电机运行转速	-9999rpm ~ 30000rpm	—	—	●
U1-04	AI1 模拟电压	AI1 模拟电压	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U1-05	AI2 模拟电压	AI2 模拟电压	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U1-06	AI3 模拟电压	AI3 模拟电压	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U1-07	AI1 模拟零漂	AI1 模拟零漂	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U1-08	AI2 模拟零漂	AI2 模拟零漂	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U1-09	AI3 模拟零漂	AI3 模拟零漂	-10.00V ~ 10.000V	—	—	●
U1-10	给定流量	给定流量	0.00Hz ~ 最大频率 (F0-10)	—	—	●
U1-11	旋变信号干扰程度	旋变信号干扰程度	0 ~ 1000 (旋变断线)	—	—	●
U1-12	上位机油压指令	上位机油压指令	0.0kg ~ 系统油压 (A3-02)	—	—	●
U1-13	CAN 通讯干扰状态	CAN 通讯干扰状态	0~128 (128 表示掉线)	—	—	●
U1-14	CAN 发送个数	CAN 发送个数	0~65535	—	—	●
U1-15	CAN 接收个数	CAN 接收个数	0~65535	—	—	●
U1-16	CAN 缓冲使用率	CAN 缓冲使用率	0~1.00%	—	—	●
A0 组 弱磁和 SVC 控制组						
A0-00	弱磁控制方式	弱磁控制方式	0: 直接计算 1: 自动调整 2: 自动调整 + 计算	1	1	★
A0-01	弱磁电流系数	弱磁电流系数	0~500	1	5	★

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
A0-02	同步机弱磁深度	同步机弱磁深度	0~50%	1%	5%	★
A0-03	同步机最大出力调整增益	同步机最大出力调整增益	20%~300%	1	100%	★
A0-04	同步机计算励磁电流调整增益	同步机计算励磁电流调整增益	40%~200%	1	4%	★
A1 组 PG 卡组						
A1-00	PG 卡类型	PG 卡类型	0: 旋转变压器 1: 保留 2: 普通 ABZ 编码器	1	0	★
A1-01	保留	—	—	—	—	★
A1-02	编码器安装角度	编码器安装角度	0.0° ~ 359.9°	0.1°	0.0°	☆
A1-03	速度反馈取反	速度反馈取反	0: 一致 1: 相反	1	0	★
A1-04	旋转变压器极对数	旋转变压器极对数	1 ~ 50	1	1	★
A1-05	旋变断线故障检测时间	旋变断线故障检测时间	0.000: 检测无效 0.001s ~ 60.000s	0.001s	2.000s	☆
A1-06	编码器线数	编码器线数	0 ~ 65535	1	1024	★
A2 组 CAN 通讯组						
A2-00	波特率选择	波特率选择	0: 20k 1: 50k 2: 125k 3: 250k 4: 500k 5: 1M	1	5	☆
A2-01	CAN 通讯地址	CAN 通讯地址	1 ~ 255	1	1	☆
A2-02	CAN 连续通讯时间	CAN 连续通讯时间	0.0S (无效) 0.1S ~ 600.0s	0.1s	0.3s	☆
A2-03	CAN 多泵模式	CAN 多泵模式	0 (广播模式) 1 (多主模式)	1	0	☆
A2-04	CAN 从机地址 1	CAN 从机地址 1	0~65535	1	32766	☆
A2-05	CAN 从机地址 2	CAN 从机地址 2	0~65535	1	0	☆
A2-06	CAN 从机地址 3	CAN 从机地址 3	0~65535	1	0	☆
A2-07	CAN 从机地址 4	CAN 从机地址 4	0~65535	1	0	☆
A3 组 伺服油泵控制组						
A3-00	油压控制方式	油压控制方式	0: 非油压控制模式 1: 驱动器油压控制模式 1 (CAN 给定) 2: 驱动器油压控制模式 2 (模拟通道给定) 3: CAN 油压模式 (专用) 4: 保留	0	0	★
A3-01	最大转速	最大转速	最大频率下限对应的转速~3000rpm	1rpm	2000rpm	★
A3-02	系统油压	系统油压	0.0kg/cm ² ~ 最大油压 (A3-03)	0.0kg/cm ²	175.0 kg/cm ²	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
A3-03	最大油压	最大油压	系统油压 (A3-02) ~ 500.0kg/cm ²	0.0kg/ cm ²	250.0 kg/cm ²	☆
A3-04	第一组油压指令上升时间	第一组油压指令上升时间	0.000s ~ 2.000s	0.001s	0.020s	☆
A3-05	油压控制 Kp1	油压控制 Kp1	0.0 ~ 800.0	0.1	210.0	☆
A3-06	油压控制 Ti1	油压控制 Ti1	0.001s ~ 10.000s	0.001s	0.100s	☆
A3-07	油压控制 Td1	油压控制 Td1	0.000s ~ 1.000s	0.001s	0.000s	☆
A3-08	最大反向转速	最大反向转速	0.0% ~ 100.0%	0.1%	10.0%	☆
A3-09	底流	底流	0.0% ~ 50.0%	0.1%	0.5%	☆
A3-10	底压	底压	0.0 kg/cm ² ~ 50.0 kg/cm ²	0.1kg/ cm ²	0.5kg/cm ²	☆
A3-11	油压控制 Kp2	油压控制 Kp2	0.0 ~ 800.0	0.1	210.0	☆
A3-12	油压控制 Ti2	油压控制 Ti2	0.001s ~ 10.000s	0.001s	0.100s	☆
A3-13	油压控制 Td2	油压控制 Td2	0.000s ~ 1.000s	0.001s	0.000s	☆
A3-14	油压控制 Kp3	油压控制 Kp3	0.0 ~ 800.0	0.1	210.0	☆
A3-15	油压控制 Ti3	油压控制 Ti3	0.001s ~ 10.000s	0.001s	0.100s	☆
A3-16	油压控制 Td3	油压控制 Td3	0.000s ~ 1.000s	0.001s	0.000s	☆
A3-17	油压控制 Kp4	油压控制 Kp4	0.0 ~ 800.0	0.1	210.0	☆
A3-18	油压控制 Ti4	油压控制 Ti4	0.001s ~ 10.000s	0.001s	0.100s	☆
A3-19	油压控制 Td4	油压控制 Td4	0.000s ~ 1.000s	0.001s	0.000s	☆
A3-20	AI 零漂自动校正	AI 零漂自动校正	0: 无效; 1: 使能	0	0	☆
A3-21	油压传感器故障检测时间	油压传感器故障检测时间	0.000s: 检测无效 0.001s ~ 60.000s	0.001s	0.500s	☆
A3-22	压力控制状态输出最高转速设定	压力控制状态输出最高转速设定	0.0% ~ 100.0%	0.1%	10.0%	☆
A3-23	压力控制状态输出最低油压设定	压力控制状态输出最低油压设定	0.0% ~ 100.0%	0.1%	60.0%	☆
A3-24	压力控制状态输出延迟时间	压力控制状态输出延迟时间	0.001s ~ 10.000s	0.001s	0.100s	☆
A3-25	第一组油压指令上升 S 滤波时间	第一组油压指令上升 S 滤波时间	0.001s ~ 1.000s	0.001s	0.030s	☆
A3-26	第一组油压指令下降 S 滤波时间	第一组油压指令下降 S 滤波时间	0.001s ~ 1.000s	0.001s	0.030s	☆
A3-27	第一组油压超调抑制检测等级	第一组油压超调抑制检测等级	0~2000	1	200	☆
A3-28	第一组油压超调抑制系数	第一组油压超调抑制系数	0~3.000	0.001	0.200	☆
A3-29	油压环增益系数	油压环增益系数	0.20~5.00	0.01	1.00	☆
A3-30	压力模式切换速度模式转矩上限	压力模式切换速度模式转矩上限	50.0%~250.0%	0.1%	160.0%	☆
A3-31	第一组油压指令延迟时间	第一组油压指令延迟时间	0.000s ~ 0.500s	0.001s	0.000s	☆
A3-32	从机最小输入	从机最小输入	0.0% ~ A3-34	0.1%	0.0%	☆
A3-33	从机最小输入对应	从机最小输入对应	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	☆
A3-34	从机中间点输入	从机中点输入	A3-32 ~ A3-36	0.1%	0.0%	☆
A3-35	从机中间点输入对应	从机中点输入对应	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	☆
A3-36	从机最大输入	从机最大输入	A3-34 ~ 100.0%	0.1%	100.0%	☆
A3-37	从机最大输入对应	从机最大输入对应	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	100.0%	☆
A3-37	保留	—	—	—	—	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
A3-38	多泵主机判断是否发送从机转速使能	多泵主机判断是否发送从机转速使能	0: 禁止从机速度使能 1: 允许从机速度使能	1	0	★
A3-39	多泵合流保压控制增益	多泵合流保压控制增益	20~800	1	100	☆
A3-40	多泵注射降 PI 去抖压力偏差	多泵注射降 PI 去抖压力偏差	0.0~50.0kg	0.1kg	5.0kg	☆
A3-41	多泵注射降 PI 去抖流量下限	多泵注射降 PI 去抖流量下限	0~30000rpm	1rpm	0rpm	☆
A3-42	多泵注射降 PI 去抖流量检测时间	多泵注射降 PI 去抖流量检测时间	0.200~2.000s	0.001s	0.400s	☆
A3-43	多泵 CAN 通讯模式下从泵不工作的压力偏差	多泵 CAN 通讯模式下从泵不工作的压力偏差	0~50.0kg	0.1kg	5.0kg	☆
A3-44	多泵 CAN 通讯模式下从泵不工作的流量下限	多泵 CAN 通讯模式下从泵不工作的流量下限	-100.0%~100.0%	0.0%	0	☆
A3-45	从泵无转速指令停机判断时间	从泵无转速指令停机判断时间	0.100~5.000s	0.001s	1.000s	☆
A3-46	从泵无转速指令停机减速时间	从泵无转速指令停机减速时间	0.001~5.000s	0.001s	0.200s	☆
A3-47	启动阀门卸压延迟	启动阀门卸压延迟	0.001~5.000s	0.001s	0.100s	☆
A3-48	退出阀门卸压延迟	退出阀门卸压延迟	0.001~5.000s	0.001s	0.100s	☆
A3-49	启动阀门卸压压力偏差下限	启动阀门卸压压力偏差下限	0.0~A3-02(系统油压)	0.1kg	0.0kg	☆
A3-50	启动阀门卸压压力设定下限	启动阀门卸压压力设定下限	0.0~A3-02(系统油压)	0.1kg	0.0kg	☆
A3-51	压力传感器故障检测电流下限	压力传感器故障检测电流下限	0%~300% (电机额定电流 F1-03)	1%	100%	☆
A3-52	压力传感器故障检测速度上限	压力传感器故障检测速度上限	0%~100% (最大转速 A3-01)	1%	50%	☆
A4 组 油压控制优化组						
A4-00	转速滤波时间	转速滤波时间	0~5.000S	0.001s	0.005s	☆
A4-01	电流滤波时间	电流滤波时间	0~5.000S	0.001s	0.010s	☆
A4-02	第一组油压指令下降时间	第一组油压指令下降时间	0.001s~2.000S	0.001s	0.020s	☆
A4-03	第一组油压指令上升时间	第一组油压指令上升时间	0~5.000s	0.001s	0.100s	☆
A4-04	第一组流量指令下降时间	第一组流量指令下降时间	0~5.000s	0.001s	0.100s	☆
A4-05	保留	保留	—	—	—	☆
A4-06	流量泄漏补偿值	流量泄漏补偿值	0.0%~50.0%	0.1%	0.0%	☆
A4-07	保留	保留	—	—	—	☆
A4-08	反转泄压最小压力	反转泄压最小压力	0.0kg/cm ² ~ A3-02	0.1kg/cm ²	0.0kg/cm ²	☆
A4-09	反转泄压长时间运行保护时间	反转泄压长时间运行保护时间	0.001s ~ 5.000s	0.001s	0.000s	☆
A4-10	第二组油压指令上升 S 滤波时间	第二组油压指令上升 S 滤波时间	0.001s ~ 1.000s	0.001s	0.030s	☆
A4-11	第二组油压指令下降 S 滤波时间	第二组油压指令下降 S 滤波时间	0.001s ~ 1.000s	0.001s	0.030s	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
A4-12	第二组流量指令上升时间	第二组流量指令上升时间	0~5.000s	0.001s	0.100s	☆
A4-13	第二组流量指令下降时间	第二组流量指令下降时间	0~5.000s	0.001s	0.100s	☆
A4-14	第二组油压指令上升时间	第二组油压指令上升时间	0~2.000s	0.001s	0.020s	☆
A4-15	第二组油压指令下降时间	第二组油压指令下降时间	0~2.000s	0.001s	0.020s	☆
A4-16	第二组油压超调抑制检测等级	第二组油压超调抑制检测等级	0~2000	1	200	☆
A4-17	第二组油压超调抑制系数	第二组油压超调抑制系数	0~3.000s	0.001s	0.200s	☆
A4-18	第二组油压指令延迟时间	第二组油压指令延迟时间	0~0.500s	0.001s	0.000s	☆
A4-19	保留	保留	—	—	—	☆
A4-20	保留	保留	—	—	—	☆
A4-21	保留	保留	—	—	—	☆
A4-22	油压抑制取消油压偏差	油压抑制取消油压偏差	0.0kg/cm ² ~ A3-02	0.1kg/cm ²	10.0kg/cm ²	☆
A4-23	积分限制偏差最大值	积分限制偏差最大值	0.0kg/cm ² ~ A3-02	0.1kg/cm ²	25.0kg/cm ²	☆
A4-24	积分限幅模式选择	积分限幅模式选择	0~1	1	0	☆
A4-25	压力环输出上限增幅	压力环输出上限增幅	0~50.0	0.1s	2.0	☆
A4-26	油压 PID 算法选择	油压 PID 算法选择	0~3	1	0	★
A4-27	保留	保留	—	—	—	☆
F0 组 基本功能组						
F0-00	机型显示	机型显示	1: G 型 (重载型) 2: 保留	1	与机型有关	●
F0-01	控制方式	控制方式	0: 保留 1: 有速度传感器矢量控制 (VC) 2: V/F 控制	1	1	★
F0-02	命令源选择	命令源选择	0: 操作面板运行命令通道 (LED 灭) 1: 端子命令通道 (LED 亮) 2: 串行口命令通道 (LED 闪烁)	1	0	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F0-03	主频率源 X 选择	频率源 X 选择	0: 数字设定 UP、DOWN 调节 (不记忆) 1: 数字设定 UP、DOWN 调节 (记忆) 2: AI1 3: AI2 4: AI3 5: 保留 6: 多段速 7: 保留 8: 保留 9: 通讯给定	1	1	★
F0-04 ~F0-07	保留	—	—	—	—	☆
F0-08	预置频率	预置频率	0.00Hz ~ 最大频率 F0-10	0.01Hz	50.00Hz	☆
F0-09	运行方向	运行方向	0: 方向一致 1: 方向相反	1	0	☆
F0-10	最大频率	最大频率	50.00Hz ~ 300.00Hz	1	200.00Hz	★
F0-11	上限频率源	上限频率源	0: F0-12 设定 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 保留 5: 通讯给定	1	0	★
F0-12	上限频率	上限频率	下限频率 (F0-14) ~ 最大频率 (F0-10)	0.01Hz	200.00Hz	☆
F0-13	上限频率偏置	上限频率偏置	0.00Hz ~ 最大频率 (F0-10)	0.01Hz	0.00Hz	☆
F0-14	下限频率	下限频率	0.00Hz ~ 上限频率 (F0-12)	0.01Hz	0.00Hz	☆
F0-15	载波频率	载波频率	0.5kHz ~ 8.0kHz	0.1kHz	与机型有关	☆
F0-16	载波频率调整选择	载波调整选择	0: 不调整 1: 调整	1	1	☆
F0-17	加速时间 1	加速时间 1	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	20.0s	☆
F0-18	减速时间 1	减速时间 1	0.0s ~ 6500.0s	0.1s	20.0s	☆
F1 组 电机参数						
F1-00	电机类型选择	电机类型选择	0: 普通异步电机 1: 变频异步电机 2: 永磁同步伺服电机	1	2	★
F1-01	额定功率	额定功率	0.4kW ~ 1000.0kW	0.1kW	机型确定	★
F1-02	额定电压	额定电压	0V ~ 480V	1V	机型确定	★

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F1-03	额定电流	额定电流	0.01A ~ 650.00A	0.01A	机型确定	★
F1-04	额定频率	额定频率	0.00 ~ 最大频率 (F0-10)	0.01Hz	机型确定	★
F1-05	额定转速	额定转速	0rpm ~ 30000rpm	1rpm	机型确定	★
F1-06 ~ F1-10	保留	—	—	—	—	☆
F1-11	D 轴电感	D 轴电感	0 ~ 65535	1	机型确定	★
F1-12	Q 轴电感	Q 轴电感	0 ~ 65535	1	机型确定	★
F1-13	定子电阻	定子电阻	0 ~ 65535	1	机型确定	★
F1-14	单位	单位	0 ~ 65535	1	机型确定	★
F1-15	反电动势	反电动势	0 ~ 65535V	1	机型确定	★
F1-16	自学习选择	自学习选择	0: 无动作 1: 空载静态自学习 2: 空载动态自学习, 反方向高速旋转 3: 带载静态自学习 4: 空载快速动态自学习, 反方向高速旋转 5: 空载动态自学习, 正方向高速旋转 6: 空载快速动态自学习, 正方向高速旋转	1	0	★

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F2 矢量控制参数						
F2-00	速度环比例增益 1	速度环 P1	0 ~ 400	1	60	☆
F2-01	速度环积分时间 1	速度环 I1	0.01s ~ 10.00s	0.01s	0.30s	☆
F2-02	切换频率 1	切换频率 1	0.00 ~ F2-05	0.01Hz	5.00Hz	☆
F2-03	速度环比例增益 2	速度环 P2	0 ~ 400	1	60	☆
F2-04	速度环积分时间 2	速度环 I2	0.01s ~ 10.00s	0.01s	0.30s	☆
F2-05	切换频率 2	切换频率 2	F2-02 ~ 最大频率	0.01Hz	10.00Hz	☆
F2-06	转差补偿系数	转差系数	50% ~ 200%	1%	100%	☆
F2-07	速度反馈滤波时间	速度反馈滤波时间	0.5ms ~ 10.0ms	0.1ms	1.0ms	☆
F2-08	转矩控制	转矩控制	0: 无效 1: 有效	1	0	☆
F2-09	转矩上限源	转矩上限源	0: F2-10 1: AI1 2: AI2 3: AI3 4: 保留 5: 通信给定 模拟输入量程对应 F2-10	1	0	☆
F2-10	转矩上限	转矩上限	0.0%~250.0%	0.1%	200.0%	☆
F2-11	转矩滤波带宽	转矩滤波带宽	0Hz~1500Hz	1Hz	500Hz	☆
F2-12	保留	—	—	—	—	★
F2-13	电流环低速比例增益	电流环低速比例增益	0.2~5.0	0.1	1.0	★
F2-14	电流环低速积分增益	电流环低速积分增益	0.2~5.0	0.1	1.0	★
F2-15	电流环高速比例增益	电流环高速比例增益	0.2~5.0	0.1	1.0	★
F2-16	电流环高速积分增益	电流环高速积分增益	0.2~5.0	0.1	1.0	★
F2-25	过电压调制系数	过电压调制系数	100%~120%	1%	115%	☆
F2-26	母线电压滤波	母线电压滤波	0.000~0.100	0.001	0.000	☆
F2-27	保留	-	-	-	-	★
F2-29	反电势补偿使能	反电势补偿使能	0: 无效 1: 使能	1	0	★
F3 组 (保留)						

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F4 组 输入端子						
F4-00	DI1 端子功能选择	DI1 端子选择	0: 无功能 1: 正转使能 2: 反转使能	1	1	★
F4-01	DI2 端子功能选择	DI2 端子选择	3: 三线式运行控制 4: 正向点动使能 5: 反向点动使能	1	0	★
F4-02	DI3 端子功能选择	DI3 端子选择	6 ~ 7: 保留 8: 自由停车 9: 故障复位 10: 保留	1	9	★
F4-03	DI4 端子功能选择	DI4 端子选择	11: 外部故障常开输入 12 ~ 32: 保留 33: 外部故障常闭输入	1	0	★
F4-04	DI5 端子功能选择	DI5 端子选择	34 ~ 47: 保留 48: 伺服油泵 PID 选择端子 1 49: 伺服油泵 PID 选择端子 2 50: CAN 通信使能	1	0	★
F4-05 ~ F4-14	保留	-	51: 从机作主机使能 52: 压力切换到速度模式端子 53: 从泵地址选择端子 1 54: 从泵地址选择端子 2 55: 射胶转保压端子 56: 故障复位端子 2 (过流故障无法复位)	-	-	★
F4-15	DI 端子滤波时间	DI 滤波时间	1 ~ 10	1	4	☆
F4-16	端子命令方式	端子命令方式	0: 两线式 1 1: 两线式 2 2: 三线式 1 3: 三线式 2	1	0	★
F4-17	保留	-	-	-	-	☆
F4-18	AI1 最小输入	AI1 最小输入	-11.00V ~ 11.00V	0.01V	0.02V	☆
F4-19	AI1 最小输入对应设定	AI1 最小设定	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	☆
F4-20	AI1 最大输入	AI1 最大输入	-11.00V ~ 11.00V	0.01V	10.00V	☆
F4-21	AI1 最大输入对应设定	AI1 最大设定	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	100.0%	☆
F4-22	AI1 输入滤波时间	AI1 滤波时间	0.000s ~ 10.000s	0.001s	0.010s	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F4-23	AI2 最小输入	AI2 最小输入	-11.00V ~ 11.00V	0.01V	0.02V	
F4-24	AI2 最小输入对应设定	AI2 最小设定	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	☆
F4-25	AI2 最大输入	AI2 最大输入	-11.00V ~ 11.00V	0.01V	10.00V	☆
F4-26	AI2 最大输入对应设定	AI2 最大设定	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	100.0V	☆
F4-27	AI2 输入滤波时间	AI2 滤波时间	0.000s ~ 10.000s	0.001s	0.005s	☆
F4-28	AI3 最小输入	AI3 最小输入	-11.00V ~ 11.00V	0.01V	0.02V	☆
F4-29	AI3 最小输入对应设定	AI3 最小设定	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	☆
F4-30	AI3 最大输入	AI3 最大输入	-11.00V ~ 11.00V	0.01V	10.00V	☆
F4-31	AI3 最大输入对应设定	AI3 最大设定	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	100.0%	☆
F4-32	AI3 输入滤波时间	AI3 滤波时间	0.000s ~ 10.000s	0.001s	0.000s	☆
F4-33 ~ F4-58 保留		-	-	-	-	☆
F5 组 输出端子						
F5-00	保留	保留	保留	保留	保留	☆
F5-01	控制板继电器 (T/A1-T/B1-T/C1) 输出选择	控制板继电器 RELAY1 输出选择	0: 无输出 1: 伺服驱动器运行中 2: 故障输出 3 ~ 5: 保留 6: 电机过载预警 7: 驱动器过载预警	1	2	☆
F5-02	控制板继电器 (T/A2-T/C2) 输出选择	控制板继电器 RELAY2 输出选择	8 ~ 11: 保留 12: 运行时间到达 13 ~ 14: 保留 15: 运行准备就绪 16 ~ 19: 保留 20: 通讯设定 21 ~ 22: 保留	1	1	☆
F5-03	控制板继电器 (T/A3-T/C3) 输出选择	控制板继电器 RELAY3 输出选择	23: 双排量柱塞泵斜盘切换 1 24: 压力控制状态输出 25: 从泵报警输出 26: 双排量柱塞泵斜盘切换 2 27: 母线电压建立 28: 商务运行时间到达 29: 商务运行时间不足 24 小时 30: 最大反向转速 DO 输出	1	0	☆
F5-04 ~ F5-09	保留	-	-	-	-	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F5-10	AO1 输出选择	AO1 输出选择	0: 运行频率 1: 设定频率 2: 输出电流 3: 输出转矩 4: 输出功率 5: 输出电压 6: 保留	1	10	☆
F5-11	AO2 输出选择	AO2 输出选择	7: AI1 8: AI2 9: AI3 10: 反馈转速（油压模式） 11: 反馈压力（油压模式） 12 ~ 16: 保留		11	☆
F5-12 ~ F5-13	保留	-	-	-	-	☆
F5-14	AO1 零偏系数	AO1 零偏	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	☆
F5-15	AO1 增益	AO1 增益	-10.00 ~ 10.00	0.01	1.00	☆
F5-16	AO2 零偏系数	AO2 零偏	-100.0% ~ 100.0%	0.1%	0.0%	☆
F5-17	AO2 增益	AO2 增益	-10.00 ~ 10.00	0.01	1.00	☆
F5-18 ~ F5-22	保留	—	—	—	—	☆
F6 组（保留）						
F7 组 键盘与显示						
F7-00 ~ F7-01	保留	—	—	—	—	☆
F7-02	STOP/RESET 键功能	STOP 键功能	0: 只在键盘控制时有效 1: 端子控制时，STOP 键停机功能有效 2: 端子控制时，STOP 键故障复位功能有效 3: 端子控制时，STOP 键停机功能和故障复位功能都有效	1	2	☆
F7-03 ~ F7-05	保留	—	—	—	—	☆
F7-06	负载速度显示系数	负载速度系数	0.0001 ~ 6.5000	0.0001	1.0000	☆
F7-07	散热器温度 1	散热器温度 1	0.0℃ ~ 100℃	1℃	—	●
F7-08	保留	—	—	—	—	●
F7-09	累积运行时间	累积运行时间	0h ~ 65535h	1	—	●
F7-10	软件版本号 1	软件版本号 1	—	—	—	●
F7-11	软件版本号 2	软件版本号 2	—	—	—	●

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F7-12	软件临时版本号 1	软件临时版本号 1	—	—	—	●
F7-13	软件临时版本号 2	软件临时版本号 2	—	—	—	●
F8 组 辅助功能						
F8-17	设定运行到达时间	设定运行到达时间	0~65535h	1h	0	☆
F8-18	启动保护选择	启动保护选择	0: 启动不保护 1: 启动保护	1	0	☆
F8-22	上电对地短路检测	上电对地短路检测	0: 不检测 1: 检测	1	1	☆
F8-23	设定运行时间到达动作选择	设定运行时间到达动作选择	0: 继续运行 1: 停机并报 26	1	0	☆
F8-24	软件欠压点	软件欠压点	交流 148.5~321.7V (交流电压输入, 换算成母线电压要乘以根号 2)	0.1V	247.5V	☆
F8-25	制动单元允许开启时间	制动单元允许开启时间	0.1s ~ 3600.0s	0.1s	5.0s	☆
F9 组 故障与保护						
F9-00	电机过载保护选择	电机过载保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	0	☆
F9-01	电机过载保护增益	电机过载保护增益	0.20~10.00	0.01	2.00	☆
F9-08	制动管制动开通电压	制动管制动开通电压	650.0V~800.0V	0.1V	780.0V	☆
F9-12	输入缺相保护选择	输入缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	1	☆
F9-13	输出缺相保护选择	输出缺相保护选择	0: 禁止 1: 允许	1	1	☆
F9-14	飞车速度偏差设定	飞车速度偏差设定	0.50Hz~50.00Hz	0.01Hz	10.00Hz	☆
F9-15	飞车故障判断时间	飞车故障判断时间	0.1s~20.0S	0.1s	10.0s	☆
F9-16	电机温度保护使能	电机温度保护使能	0: 禁止 1: 允许	1	1	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F9-18	第一次故障类型	第一次故障类型	0: 无故障 1: 保留 2: 加速过电流 (ERRO2) 3: 减速过电流 (ERR03) 4: 恒速过电流 (ERR04) 5: 加速过电压 (ERR05) 6: 减速过电压 (ERR06) 7: 恒速过电压 (ERR07) 8: 保留 9: 欠压故障 (ERR09) 10: 驱动器过载 (ERR10) 11: 保留 12: 输入缺相 (ERR12) 13: 输出缺相 (ERR13) 14: 散热器过热 (ERR14) 15: 外部输入故障 (ERR15) 16: 串口通讯故障 (ERR16) 17: 接触器故障 (ERR17) 18: 电流检测故障 (ERR18) 19: 电机调谐故障 (ERR19) 20: 保留 (ERR20) 21: EEPROM 读取故障 (ERR21)	1	0	☆
F9-19	第二次故障类型	第二次故障类型	22: 保留 (ERR22) 23: 对地短路故障 (ERR23) 24 ~ 25: 保留 26: 运行时间到达 27: 商务运行时间到达 28 ~ 39: 保留 40: 逐波限流故障 41: 保留 42: CAN 通讯故障 (ERR42) 43: 旋变调谐故障 (ERR43) 44: 速度偏差保护故障 (ERR44) 45: 电机温度过高故障 (ERR45) 46: 油泵传感器故障 (ERR46) 47: 从机故障预警 (ERR47) 48: CAN 地址冲突 (ERR48) 49: 旋变 PG 断线故障 (ERR49) 52: 多泵合流多主故障 (Err52) 58: 用户参数恢复故障 (Err58) 59: 反电动势异常故障 (Err59) 60: 保留 (Err60) 61: 制动管制动时间过长保护 (Err61) 63: 反转运行时间到达 (ERR63)	1	0	☆
F9-20	第三次故障类型	最近一次故障		1	0	☆
F9-21	故障时频率	故障时频率	—	0.01Hz	—	●

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
F9-22	故障时电流	故障时电流	—	0.A	—	●
F9-23	故障时母线电压	故障时母线电压	—	0.1V	—	●
F9-24	故障时输入端子状态	故障时输入端子状态	—	1	—	●
F9-25	故障时输出端子状态	故障时输出端子状态	—	1	—	●
FA 组 商务定时功能						
FA-00	第一运行时间保护密码	第一运行时间保护密码	0 ~ 65535	1	0	☆
FA-01	第一运行定时运行时间	第一运行时间保护密码	0h ~ FA-03	1h	0	☆
FA-02	第二运行时间保护密码	第二运行定时运行时间	0 ~ 65535	1	0	☆
FA-03	第二运行定时运行时间	第二运行时间保护密码	FA-01 ~ FA-05	1h	0	☆
FA-04	第三运行时间保护密码	第三运行定时运行时间	0 ~ 65535	1	0	☆
FA-05	第三运行定时运行时间	第三运行时间保护密码	FA-03 ~ FA-07	1h	0	☆
FA-06	第四运行时间保护密码	第四运行定时运行时间	0 ~ 65535	1	0	●
FA-07	第四运行定时运行时间	第四运行时间保护密码	FA-05 ~ 65535h	1h	0	●
FA-08	累计商务运行时间(时)	累计商务运行时间(时)	0h ~ 65535h	1h	0	☆
FA-09	累计商务运行时间(秒)	累计商务运行时间(秒)	0h ~ 65535s	1s	0	☆
最多 4 段商务定时功能，各段定时时间设定有如下关系：FC-01<FC-03<FC-05<FC-07，每段定时时间都有独立的密码保护。						
定时计算从第一段开始，如定时时间设定为零，则对应段定时功能无效；多段定时时间完成，驱动器报“商务定时到达报警（ERR28）”，必须清除定时功能或加长定时时间解决；定时运行时间可通过 FA-08 功能码查看，无需密码。						
FB 组（保留）						
FC 组（保留）						
FD 组 Modbus 通讯参数						
FD-00	波特率	波特率	0: 300bps 1: 600bps 2: 1200bps 3: 2400bps 4: 4800bps 5: 9600bps 6: 19200bps 7: 38400bps	1	5	☆
FD-01	数据格式	数据格式	0: 无校验 <8,N,2> 1: 偶校验 <8,E,1> 2: 奇校验 <8,O,0>	1	0	☆
FD-02	本机地址	本机地址	1~247, 0 为广播地址	1	1	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
FD-03	应答延时	应答延时	0ms~20ms	1	2ms	☆
FD-04	超时时间	超时时间	0.0s (无效) 0.1s~60.0s	0.1s	0.0s	☆
FD-05	通讯协议	通讯协议	0: 标准 MODBUS 协议, 用于和上位机参数读写和运行控制; 1: 汇川专用协议, 用于后台示波器协议。	1	1	☆
FP 用户密码, 参数初始化						
FP-00	用户密码	用户密码	0~65535	1	0	☆
FP-01	参数初始化	参数初始化	0: 无操作 1: 恢复出厂值 2: 清除故障信息 3: 恢复用户参数 4: 恢复系统出厂参数(A2-01不恢复) 5: 全部参数恢复出厂值(仅FF组 FP组 FA组参数不恢复, 需注意做好参数备份)	1	0	☆
FP-02	电机型号	电机型号	0~65535	1	0	☆
FP-03	保留	保留	-	-	-	-
FP-04	用户存储操作密码设定	用户存储操作密码设定	0~65535	1	0	☆
FP-05	用户存储模式	用户存储模式	0: 无操作 1: 存储用户参数	1	0	☆
FP-06	面版显示设备规格	中英双语液晶面版显示设备规格	0~65535	1	0	☆
FA 组 商务定时功能						
FA-00	第一运行时间保护密码	第一运行时间保护密码	0 ~ 65535	1	0	☆
FA-01	第一运行定时运行时间	第一运行时间保护密码	0h ~ FA-03	1h	0	☆
FA-02	第二运行时间保护密码	第二运行定时运行时间	0 ~ 65535	1	0	☆
FA-03	第二运行定时运行时间	第二运行时间保护密码	FA-01 ~ FA-05	1h	0	☆
FA-04	第三运行时间保护密码	第三运行定时运行时间	0 ~ 65535	1	0	☆
FA-05	第三运行定时运行时间	第三运行时间保护密码	FA-03 ~ FA-07	1h	0	☆
FA-06	第四运行时间保护密码	第四运行定时运行时间	0 ~ 65535	1	0	●
FA-07	第四运行定时运行时间	第四运行时间保护密码	FA-05 ~ 65535h	1h	0	●
FA-08	累计商务运行时间(时)	累计商务运行时间(时)	0h ~ 65535h	1h	0	☆
FA-09	累计商务运行时间(秒)	累计商务运行时间(秒)	0h ~ 65535s	1s	0	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
<p>最多 4 段商务定时功能，各段定时时间设定有如下关系：FC-01<FC-03<FC-05<FC-07，每段定时时间都有独立的密码保护。</p> <p>定时计算从第一段开始，如定时时间设定为零，则对应段定时功能无效；多段定时时间完成，驱动器报“商务定时到达报警（ERR28）”，必须清除定时功能或加长定时时间解决；定时运行时间可通过 FA-08 功能码查看，无需密码。</p>						
FB 组（保留）						
FC 组（保留）						
FD 组 Modbus 通讯参数						
FD-00	波特率	波特率	0: 300bps 1: 600bps 2: 1200bps 3: 2400bps 4: 4800bps 5: 9600bps 6: 19200bps 7: 38400bps	1	5	☆
FD-01	数据格式	数据格式	0: 无校验 <8,N,2> 1: 偶校验 <8,E,1> 2: 奇校验 <8,O,0>	1	0	☆
FD-02	本机地址	本机地址	1~247, 0 为广播地址	1	1	☆
FD-03	应答延时	应答延时	0ms~20ms	1	2ms	☆
FD-04	超时时间	超时时间	0.0s（无效） 0.1s~60.0s	0.1s	0.0s	☆
FD-05	通讯协议	通讯协议	0: 标准 MODBUS 协议，用于和上位机参数读写和运行控制； 1: 汇川专用协议，用于后台示波器协议。	1	1	☆
FP 用户密码，参数初始化						
FP-00	用户密码	用户密码	0~65535	1	0	☆
FP-01	参数初始化	参数初始化	0: 无操作 1: 恢复出厂值 2: 清除故障信息 3: 恢复用户参数 4: 恢复系统出厂参数(A2-01不恢复) 5: 全部参数恢复出厂值（仅 FF 组 FP 组 FA 组参数不恢复，需注意做好参数备份）	1	0	☆
FP-02	电机型号	电机型号	0~65535	1	0	☆
FP-03	保留	保留	-	-	-	-
FP-04	用户存储操作密码设定	用户存储操作密码设定	0~65535	1	0	☆
FP-05	用户存储模式	用户存储模式	0: 无操作 1: 存储用户参数	1	0	☆

功能码	名称	LED 画面显示	设定范围	最小单位	出厂值	更改说明
FP-06	面版显示设备规格	中英双语液晶面版 显示设备规格	0~65535	1	0	☆

创变·精彩



官方微信



服务与技术支持APP

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

客服：400-777-1260

<http://www.inovance.com>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

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：400-777-1260

<http://www.inovance.com>

销售服务联络地址



19010279B03

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.