

IS580系列伺服驱动器 硬件手册



前言

资料简介

IS580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。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。

本手册介绍产品的部件组成、系统构成、尺寸图、技术数据，以及产品相关的扩展卡，日常保养与维护相关操作和符合的认证及标准。

更多资料

资料名称	手册编码	内容简介
《IS580系列伺服驱动器硬件手册》	19011410	介绍产品的部件组成、系统构成、尺寸图、技术数据，以及产品相关的扩展卡，日常保养与维护相关操作和符合的认证及标准。
《IS580系列伺服驱动器安装指导》	19011411	介绍产品的安装和接线，包括安装前准备、开箱与搬运、机械安装、电气安装等
《IS580系列伺服驱动器软件手册》	19011412	介绍产品的参数一览表、参数功能说明、通讯及故障码。
《液压伺服驱动器快调手册》	19011044	介绍了产品的基本运行调试、常见功能参数、常见故障及处理。
《电液伺服产品选型手册》-中文	19011054	介绍了电液伺服产品及电机选型，包括产品优点，功能，性能，技术参数，尺寸。
《ESMG系列伺服电机技术参数》	19011077	介绍产品的技术参数及Tn曲线及日常维护。
《MDBUN制动单元用户手册》	19011044	介绍MDBUN制动单元产品基本信息、技术数据、机械与电气安装、面板操作，故障分析与处理，日常保养与维护。
《MD500系列Profinet扩展卡说明书》	19010951	介绍MD500-PN1扩展卡安装、设置及配置说明。
《MD系列变频器多功能PG卡使用说明书》	19010230	介绍MD38PGMD扩展卡安装、接线。
《MD380系列MD38DP2 Profibus说明书》	19010225	介绍MD38DP2扩展卡安装、接线、通讯及故障处理。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2019-12	A00	手册第一次发布。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以登录汇川技术官网网站 (<http://www.inovance.com>) 下载PDF文件。

目录

前言	1
安全注意事项	5
产品型号表	9
1 产品信息	10
1.1 伺服驱动器介绍	10
1.1.1 产品定位与特点	10
1.1.2 铭牌及型号	11
1.1.3 电气参数	11
1.1.4 技术规格	13
1.2 伺服电机介绍	14
1.2.1 铭牌及型号	14
1.2.2 电机尺寸	15
1.2.3 机械特性规格	17
1.2.4 ESMG1技术规格	17
1.2.5 ESMG2技术规格	24
2 部件介绍	30
2.1 概述	30
2.2 T2~T6产品部件	30
2.3 T7~T9产品部件	32
2.4 T10~T12产品部件	33
3 整机尺寸	34
3.1 T2~T9整机尺寸	34
3.2 T10~T12整机尺寸	36
3.3 整机包材尺寸与整机重量（带包材）	36
4 系统构成	38
4.1 系统连接图	38
4.2 电气连接图	39
4.3 主回路端子说明	40
4.4 控制回路端子说明	42
4.5 选配件一览表	44
5 选配件	46
5.1 安装附件	46
5.1.1 嵌入式安装支架	46
5.1.2 底部安装支架	55
5.2 线缆	57
5.2.1 主回路线缆	57
5.2.2 控制回路线缆选型	62

5.3	外围电气元件	63
5.3.1	制动组件	63
5.3.2	交流输入电抗器	67
5.3.3	输出电抗器	76
5.3.4	熔断器、接触器和断路器	82
5.3.5	EMC滤波器	84
5.3.6	简易滤波器	90
5.3.7	磁环与磁扣	92
5.4	操作面板	94
6	扩展卡	96
6.1	扩展卡一览表	96
6.2	编码器扩展卡	97
6.2.1	旋转变压器PG卡(S58-PG-B1)	97
6.2.2	旋转变压器PG卡(S58-PG-B2)	98
6.2.3	A3系列高性能PG卡(23bit)(ES510-PG-CT1)	100
6.2.4	多功能PG卡(MD38PGMD)	102
6.2.5	EMC指导	105
6.2.6	PG卡屏蔽层接地说明	106
6.3	通讯扩展卡	106
6.3.1	RS-485扩展卡(MD38TX1)	106
6.3.2	CAN扩展卡(MD38CAN1)	111
6.3.3	Profibus-DP扩展卡(MD38DP2)	113
6.3.4	Profinet 通讯扩展卡(MD500-PN1)	117
6.3.5	EtherCAT卡(S58-ETH-CAT)	118
7	日常保养与维护	122
7.1	例行检查项目	122
7.1.1	日常检查项目	122
7.1.2	定期检查项目列表	122
7.2	主回路绝缘测试	123
7.3	易损件更换	124
7.3.1	易损件寿命	124
7.3.2	冷却风扇更换	124
7.3.3	滤波电解电容更换	131
7.4	存储与保修	131
7.5	电机日常维护	132
8	符合认证及标准	133
8.1	符合认证、指令及标准	133
8.2	CE认证	133
8.2.1	对应欧洲标准时的注意事项	133
8.2.2	符合EMC指令的条件	133
8.2.3	符合LVD低电压指令的条件	135

8.3 UL/cUL认证 136

安全注意事项

安全声明

- 1. 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守安全注意事项。
- 2. 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 3. 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 4. 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 5. 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义

-  **危险** 表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
-  **警告** 表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
-  **注意** 表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

开箱验收
 注意 • 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。 • 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！ • 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。 • 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。
 警告 • 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！ • 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！ • 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！
储存与运输时
 注意 • 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度满足要求。 • 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。 • 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。 • 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。 • 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

警告 ● 请务必使用专业的装卸设备搬运大型或重型设备与产品！ ● 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！ ● 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！ ● 设备被起重工具吊起时，设备下方禁止人员站立或停留。
安装时
警告 ● 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！ ● 严禁改装本产品！ ● 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！ ● 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！ ● 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等 防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。
危险 ● 严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ ● 本产品的安装、接线、维护、检查或部件更换等，只有受到过电气设备相关培训，具有充分电气知识的专业人员才能进行。 ● 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。 ● 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
接线时
危险 ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ ● 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。 ● 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待10min再进行接线等操作。 ● 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。 ● 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
警告 ● 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。 ● 驱动设备与电机连接时，请务必保证驱动器与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。 ● 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！ ● 接线完成后，请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。
上电时

 危险 ● 上电前，请确认设备和产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新启动。 ● 上电前，请确认电源符合设备要求，避免造成设备损坏或引发火灾！ ● 上电时，设备或产品的机械装置可能会突然动作，请注意远离机械装置。 ● 上电后，请勿打开对设备柜门或产品防护盖板，否则有触电危险！ ● 严禁在通电状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！ ● 严禁在通电状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
运行时
 危险 ● 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！ ● 严禁在运行状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！ ● 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！ ● 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！
 警告 ● 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则引起设备损坏！ ● 请勿使用接触器通断的方法来控制设备启停，否则引起设备损坏！
保养时
 危险 ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ ● 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！ ● 切断所有设备的电源后，请至少等待10min 再进行设备保养等操作。
 警告 ● 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。
维修时
 危险 ● 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ ● 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！ ● 切断所有设备的电源后，请至少等待10min 再进行设备检查、维修等操作。
 警告 ● 请按照产品保修协议进行设备报修。 ● 设备出现故障或损坏时，由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。 ● 请按照产品易损件更换指导进行更换。 ● 请勿继续使用已经损坏的机器，否则会造成更大程度的损坏。 ● 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时



警告

- 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！
- 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

安全标识

为了保证设备安全操作和维护，请务必遵守粘贴在设备和产品上的安全标识，请勿损坏、损伤或剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	• 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 min 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 min，待电源指示灯彻底熄灭后开始作业。

产品型号表

产品型号指实际产品的型号，与产品铭牌标识对应，手册中产品的型号用T型号表示，两者的对应关系参见下表。

表-1 产品型号与T型号对应关系表（三相380V~480V）

产品型号	功率kW	T型号
IS580T020	11	T5
IS580T030	15	
IS580T035	18.5	
IS580T040	22	
IS580T050	30	T6
IS580T070	37	
IS580T080	45	T7
IS580T100	55	
IS580T140	75	T8
IS580T170	90	
IS580T210	110	
IS580T250	132	T9
IS580T300	160	
IS580T370	200	T10
IS580T420	220	
IS580T460	250	T11
IS580T520	280	
IS580T580	315	T12
IS580T650	355	
IS580T720	400	

表-2 产品型号与T型号对应关系表（三相200V~240V）

产品型号	功率kW	T型号
IS580-2T005	2.2	T2
IS580-2T010	3.7	
IS580-2T020	5.5	T3
IS580-2T030	7.5	T4
IS580-2T040	11	T5
IS580-2T050	15	T6
IS580-2T070	18.5	
IS580-2T080	22	T7
IS580-2T100	30	
IS580-2T140	37	T8
IS580-2T170	45	
IS580-2T210	55	
IS580-2T300	75	T9

1 产品信息

1.1 伺服驱动器介绍

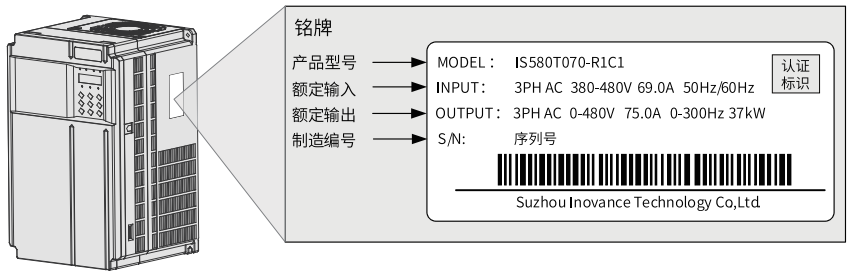
1.1.1 产品定位与特点

IS580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。驱动器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。

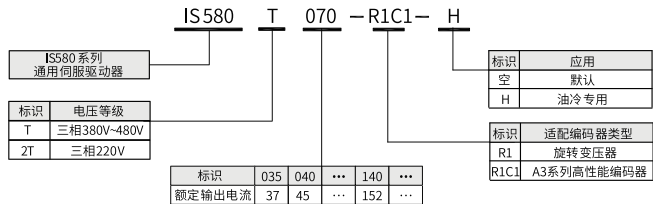
主要功能亮点：

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AC 380~480V，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及以下（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。
9. 适配A3系列高性能编码器（23bit），支持免调谐。
适配A3系列高性能编码器（23bit），最高可实现每圈800万脉冲分辨率；同时支持电机参数打包，实现免调谐，提高软件易用性。（仅限于配置了ESMG/ISMGx-xxxxxxx-A3xxx带A3系列高性能编码器电机的伺服系统。）

1.1.2 铭牌及型号



伺服驱动器型号



1.1.3 电气参数

表1-1 电气参数

项目		规格									
型号: IS580TXXX-XX		020	030	035	040	050	070	080	100	140	170
适用电机容量 (kW)		11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90
输入	额定输入电流 (A)	36.3	45.1	49.5	59	57	69	89	106	139	164
输出	额定输出电流 (A)	25	32	37	45	60	75	91	112	150	176
	输出电压	三相0~480V (≤输入电压)									
	最高输出频率	300Hz (可通过参数更改)									
	载波频率	2.0~8.0kHz (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380~480V AC, 50/60Hz; 三相220V AC, 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
发热功耗 (kW)		0.45	0.55	0.65	0.81	1.01	1.20	1.51	1.80	1.84	2.08
散热器		满足环境温度45℃以内, 油温45℃以内, 油速大于16L/min(仅用于油冷专用驱动器)									

表1-2 电气参数

项目		规格									
型号：IS580TXXX-XX		210	250	300	370	420	460	520	580	650	720
适用电机容量 (kW)		110	132	160	200	220	250	280	315	355	400
输入	额定输入电流 (A)	196	240	287	365	410	441	495	565	617	687
	额定输出电流 (A)	210	253	304	377	426	465	520	585	650	725
输出	输出电压	三相0~480V (≤输入电压)									
	最高输出频率	300Hz (可通过参数更改)									
	载波频率	2.0~8.0kHz (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380~480V AC, 50/60Hz; 三相220V AC, 50/60Hz									
	频率允许波动范围	±5%									
	电源容量 (kVA)	179	220	263	334	375	404	453	517	565	629
发热功耗 (kW)		2.55	2.85	3.56	4.15	4.55	5.06	5.33	5.69	6.31	6.91

表1-3 2T机型电气参数 (三相0~220V)

项目		规格												
型号：IS580-2TXXX-XX		005	010	020	030	040	050	070	080	100	140	170	210	300
适用电机容量 (kW)		2.2	3.7	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75
输入	额定输入电流 (A)	11.4	16.7	32.2	41.3	59	57	69	89	106	139	164	196	287
输出	额定输出电流 (A)	9	13	25	32	45	60	75	91	112	150	176	210	304
	输出电压	三相0~220V (≤输入电压)												
	最高输出频率	300Hz (可通过参数更改)												
	载波频率	2.0~8.0kHz (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220V AC, 50/60Hz												
	电压允许波动范围	±10%, 实际允许范围: AC 198V~242V												
	频率允许波动范围	±5%												
	电源容量 (kVA)	6	8	15	20	25	26	32	41	49	64	75	90	132
发热功耗 (kW)		0.062	0.104	0.154	0.210	0.308	0.420	0.518	0.616	0.840	1.036	1.260	1.540	2.100

1.1.4 技术规格

表1-4 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	闭环矢量控制（FVC）；开环矢量控制（SVC）；V/F控制	
	启动转矩	0Hz/180%（FVC）；0.25Hz/150%（SVC）	
	调速范围	1：1000（FVC）	1：200（SVC）
	稳速精度	±0.02%（FVC）	±0.5%（SVC）
	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 制动作电电流值：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	
	多线总支持	支持多种现场总线：Modbus、CANopen、DP、EtherCAT、Profinet	
	电机过热保护	支持KTY、PTC温度保护	
	多编码器支持	支持旋转变压器，A3系列高性能编码器等	
运行	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	
	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 (1g)
	存储温度	-20℃~ +60℃

1.2 伺服电机介绍

1.2.1 铭牌及型号

ESM G1 - 21D 17C D - XX XXX - K

①

②

③

④

⑤

⑥

⑦

⑧

⑨

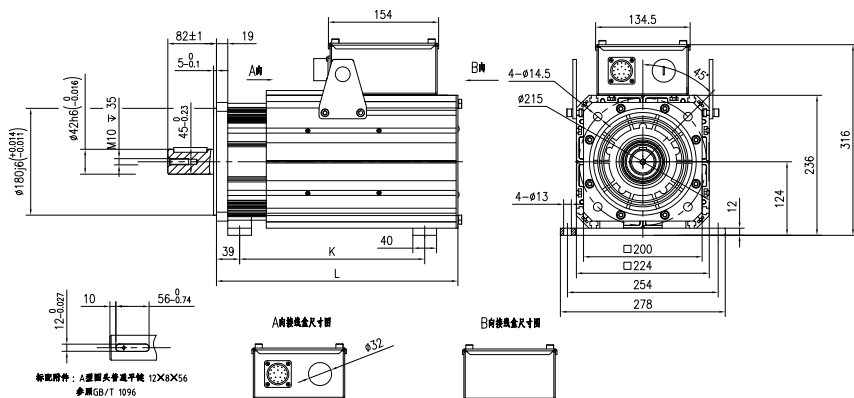
⑩

表1-5 命名说明

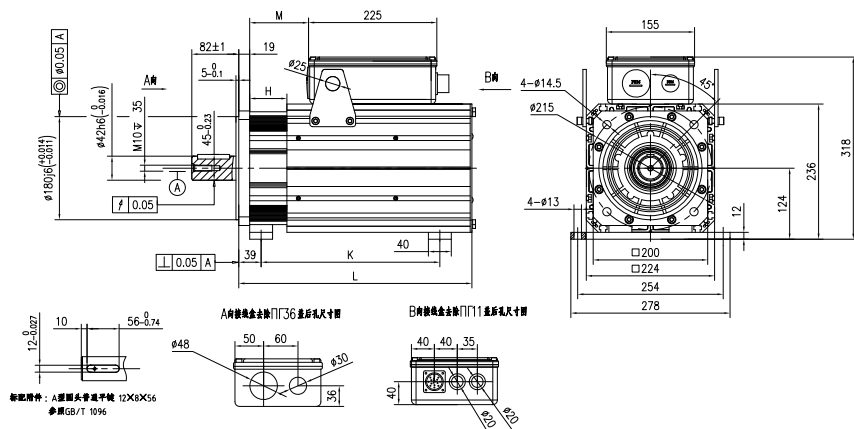
①ESM系列 伺服电机	④额定转速 （一位字母和两位数字组成） A: ×1 B: ×10 C: ×100 D: ×1000 E: ×10000 例: 15C: 1500 rpm	⑦轴连接方式 1: 光轴 3: 实心、带键、带螺纹孔 A: 凸极、实心、带键、带螺纹孔
②特性 G1: 200×200机座 G2: 266×266机座		⑧制动器、减速机 and 油封 0: 无 1: 油封
③额定功率 （一位字母和两位数字组成） A: ×1 B: ×10 C: ×100 D: ×1000 E: ×10000 例: 15C: 1500 W	⑤电压等级 D: 380V ⑥编码器类型 （一位字母和一位数字组成） R1: 一对极旋转变压器 A3: A3系列高性能编码器	⑨冷却方式 X: 自然风冷 F: 强迫风冷 ⑩安装方式 K: 宽底脚板 N: 无底脚板

1.2.2 电机尺寸

ESMG1伺服电机尺寸

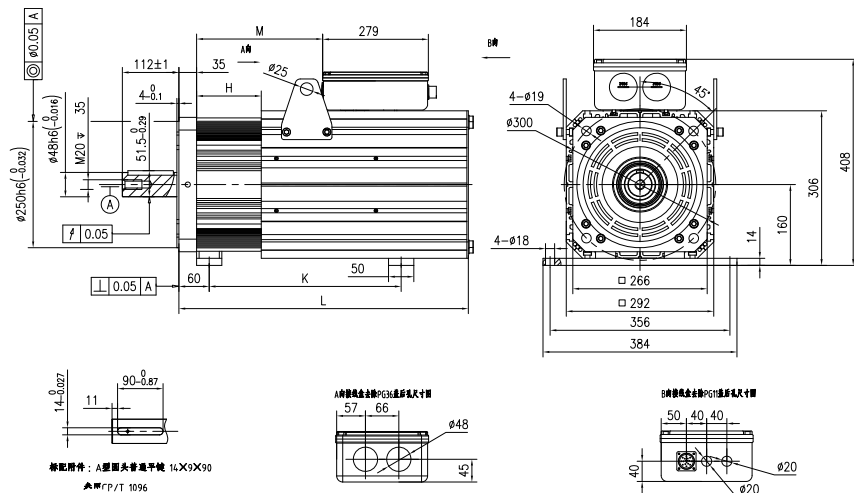


型号	L(mm)	K(mm)	Weight(kg)
ESMG1-67C17CD-XXXXX ESMG1-79C20CD-XXXXX	341	258	38



型号	L(mm)	K(mm)	H(mm)	Weight(kg)
ESMG1-89C17CD-XXXXX ESMG1-11D20CD-XXXXX	375	285	65	45.2
ESMG1-13D17CD-XXXXX ESMG1-15D20CD-XXXXX	409	312	115	51.9
ESMG1-17D17CD-XXXXX ESMG1-19D20CD-XXXXX	444	354	115	59
ESMG1-21D17CD-XXXXX ESMG1-25D20CD-XXXXX	481	396	115	66
ESMG1-27D17CD-XXXXX ESMG1-31D20CD-XXXXX	552	471	115	79.8

ESMG2伺服电机尺寸



型号	L(mm)	K(mm)	H(mm)	Weight(kg)
ESMG2-30D17CD-XXXXX ESMG2-36D20CD-XXXXX	525	360	88	122
ESMG2-42D17CD-XXXXX ESMG2-48D20CD-XXXXX	577	370	128	141.3
ESMG2-50D17CD-XXXXX ESMG2-60D20CD-XXXXX	629	476	128	158.4
ESMG2-62D17CD-XXXXX ESMG2-72D17CD-XXXXX	680	476	128	175.4
ESMG2-80D17CD-XXXXX ESMG2-92D20CD-XXXXX	783	583	128	217

1.2.3 机械特性规格

表1-6 电机机械特性规格

项目	符号	描述				
电机磁极数	2p	8				
绕组连接方式		Y				
绝缘等级	-	CLASS-F				
冷却形式	-	IC 416				
防护等级	-	IP 54				
安装形式	-	IM B5				
耐压等级		AC 1800 V				
使用环境温度	-	-20 ~ 40 °C不冻结				
使用环境湿度	-	20 % ~ 90 % RH不凝露				
存储温度	-	-20 ~ 60 °C不冻结				
存储湿度	-	20 % ~ 90 % RH不凝露				
额定运行海拔	-	< 1000 m, 海拔1000 m以上请降额使用				
海拔降额	-	1000 m	2000 m	3000 m	4000 m	5000 m
	-	1	0.947	0.887	0.824	0.645
环境温度降额	-	40 °C	45 °C	50 °C	55 °C	60 °C
	-	1	0.952	0.901	0.855	0.781

1.2.4 ESGM1技术规格

项目	符号	单位	Model: ESGM1-XXXXXXX-XXA1F-K					
			67C17CD	89C17CD	13D17CD	17D17CD	21D17CD	27D17CD
额定转速	n _N	rpm	1700					
额定频率	f _N	Hz	113.33					
电压等级	U _N	V	380					
额定功率	P _N	kW	6.7	8.9	13.4	16.4	20.5	26.7

项目	符号	单位	Model: ESMG1-XXXXXX-XXA1F-K					
			67C17CD	89C17CD	13D17CD	17D17CD	21D17CD	27D17CD
额定转矩	T_N	$N \cdot m$	37.5	50	75	92	115	150
额定电流	I_N	A	11.5	15.3	24.1	29.5	35.1	48.2
额定点效率	η	%	93.8%	94.2%	94.8%	95.2%	95.4%	95.7%
额定转速时 峰值转矩	T_{max}	$N \cdot m$	86	123	170	225	263	373
额定转速时 峰值电流	I_{max}	A	30.2	43.30	58.30	80.50	88.60	124.10
峰值转矩时 角加速度	α_{pk}	rad/s^2	14333	16400	18889	21429	21917	24867
最大转速	n_{max}	rpm	2500					
最大转速时 峰值转矩	T_{max}	$N \cdot m$	56	80	110	145	172	212
最大转速时 峰值电流	I_{max}	A	25.6	36.2	49.4	66	76.4	90.4
堵转转矩	$T_N=0$	$N \cdot m$	47	63	94	115	144	188
堵转电流	$I_N=0$	$N \cdot m$	14	19	30	37	44	60
直轴电感	L_d	mH	16.55	11	7.48	5.99	5.5	3.74
交轴电感	L_q	mH	32.4	21.5	14.63	11.7	10.75	7.31
20℃时相电 阻	R_{ϕ}	mΩ	826.7	480	282.8	200.35	171.9	108.1
20℃时转矩 常数	K_T	$N \cdot m/A$	3.60	3.60	3.43	3.43	3.60	3.43
反电动势温 度系数	dK_e/dT	%/℃	-0.09					
转子转动惯 量	J_m	$mkg \cdot m^2$	6	7.5	9	10.5	12	15
最大冲击	S	m/s^2	200					
径向最大震 动	V_r	m/s^2	200					
轴向最大震 动	V_a	m/s^2	50	45	40	35	30	20
绝缘电阻 DC 500 V	R_{ins}	MΩ	$\geq 20 M\Omega$					
净重	G.W	kg	37.2	45.2	51.9	59	66	79.8
风扇类型	-	-	电容运转单相离心风机					
风扇功率	-	W	41					
风扇电压	-	VAC	220/230					
风扇频率	-	-	50/60					
内置PTC限 值	PTCt	℃	130					
10~30℃时 KTY电阻	R-KTY	Ω	514-652					

项目	符号	单位	Model: ESMG1-XXXXXX-XXA1F-K					
			79C20CD	11D20CD	15D20CD	19D20CD	25D20CD	31D20CD
额定转速	n N	rpm	2000					
额定频率	f N	Hz	133.33					
电压等级	U N	V	380					
额定功率	P N	kW	7.9	10.5	15.7	19.3	24.1	31.4
额定转矩	T N	N·m	37.5	50	75	92	115	150
额定电流	I N	A	13.8	17.5	26.2	33	40.2	52.4
额定点效率	η	%	93.4 %	94.0 %	94.4 %	94.9 %	95.2 %	95.5 %
额定转速时 峰值转矩	T max	N·m	86	123	170	225	263	373
额定转速时 峰值电流	I max	A	35.2	49.20	67.00	90.00	101.30	150.00
峰值转矩时 角加速度	a pk	rad/s ²	14333	16400	18889	21429	21917	24867
最大转速	nmax	rpm	2500					
最大转速时 峰值转矩	Tmax	N·m	70	97.9	131	170	195	285
最大转速时 峰值电流	I max	A	31.8	43.6	60	79.2	87	130.3
堵转转矩	T N=0	N·m	47	63	94	115	144	188
堵转电流	I N=0	N·m	17	22	33	41	50	66
直轴电感	L d	mH	11.5	5.95	4.74	3.46	2.98	2.37
交轴电感	L q	mH	22.5	9.63	7.67	5.61	4.82	3.84
20℃ 时相电 阻	R phi	mΩ	574.1	360.00	231.40	151.80	130.00	92.85
20℃ 时转矩 常数	K T	N·m/A	3.00	3.08	3.08	3.00	3.08	3.08
反电动势温 度系数	dK e /dT	%/℃	-0.09					
转子转动惯 量	J m	mk ²	6	7.5	9	10.5	12	15
最大冲击	S	m/s ²	200					
径向最大震 动	V r	m/s ²	200					
轴向最大震 动	V a	m/s ²	50	45	40	35	30	20
绝缘电阻 DC 500 V	R ins	MΩ	≥20 MΩ					
净重	G.W	kg	37.2	45.2	51.9	59	66	79.8
风扇类型	-	-	电容运转单相离心风机					
风扇功率	-	W	41					
风扇电压	-	VAC	220/230					
风扇频率	-	-	50/60					

项目	符号	单位	Model: ESMG1-XXXXXXX-XXA1F-K					
			79C20CD	11D20CD	15D20CD	19D20CD	25D20CD	31D20CD
内置PTC限值	PTCt	°C	130					
10~30℃时KTY电阻	R-KTY	Ω	514-652					

项目	符号	单位	Model: ESMG1-XXXXXXX-XXA1F-K					
			12D22CD	17D22CD	21D22CD	26D22CD	34D22CD	
额定转速	n _N	rpm	2200					
额定频率	f _N	Hz	146.67					
电压等级	U _N	V	380					
额定功率	P _N	kW	11.5	17.3	21.2	26.5	34.6	
额定转矩	T _N	N·m	50	75	92	115	150	
额定电流	I _N	A	21.3	30	39.3	49.1	60	
额定点效率	η	%	94.00%	94.70%	95.10%	95.30%	95.70%	
额定转速时峰值转矩	T _{max}	N·m	130	183.7	239.2	299	390	
额定转速时峰值电流	I _{max}	A	57.3	85.3	107.6	135.1	177.8	
峰值转矩时角加速度	a _{pk}	rad/s ²	17333.3	20411.1	22781	24916.7	26000	
最大转速	n _{max}	rpm	2500					
最大转速时峰值转矩	T _{max}	N·m	112.5	153.7	207	258.7	337.5	
最大转速时峰值电流	I _{max}	A	53	73.1	98.2	123.8	163.4	
堵转转矩	T _{N=0}	N·m	62.5	93.8	115	143.8	187.5	
堵转电流	I _{N=0}	N·m	26.7	37.5	49.1	61.4	75	
直轴电感	L _d	mH	3.73	3.06	2.07	1.68	1.43	
交轴电感	L _q	mH	7.22	5.99	4.09	3.34	2.9	
20℃时相电阻	R _{phi}	mΩ	240	174	114.9	87.7	69.8	
20℃时转矩常数	K _T	N·m/A	2.51	2.67	2.51	2.51	2.67	
转子转动惯量	J _m	mkg·m ²	7.5	9	10.5	12	15	
最大冲击	S	m/s ²	200					
径向最大震动	V _r	m/s ²	200					
轴向最大震动	V _a	m/s ²	40	35	30	20	20	
绝缘电阻DC 500 V	R _{ins}	MΩ	≥20 MΩ					
净重	G.W	kg	45.2	51.9	59	66	79.8	
风扇类型	-	-	电容运转单相离心风机					
风扇功率	-	W	41					
风扇电压	-	VAC	220/230					

项目	符号	单位	Model: ESMG1-XXXXXX-XXA1F-K				
			12D22CD	17D22CD	21D22CD	26D22CD	34D22CD
风扇频率	-	-	50/60				
内置PTC限值	PTCt	°C	130				
10~30℃时 KTY电阻	R-KTY	Ω	514-652				

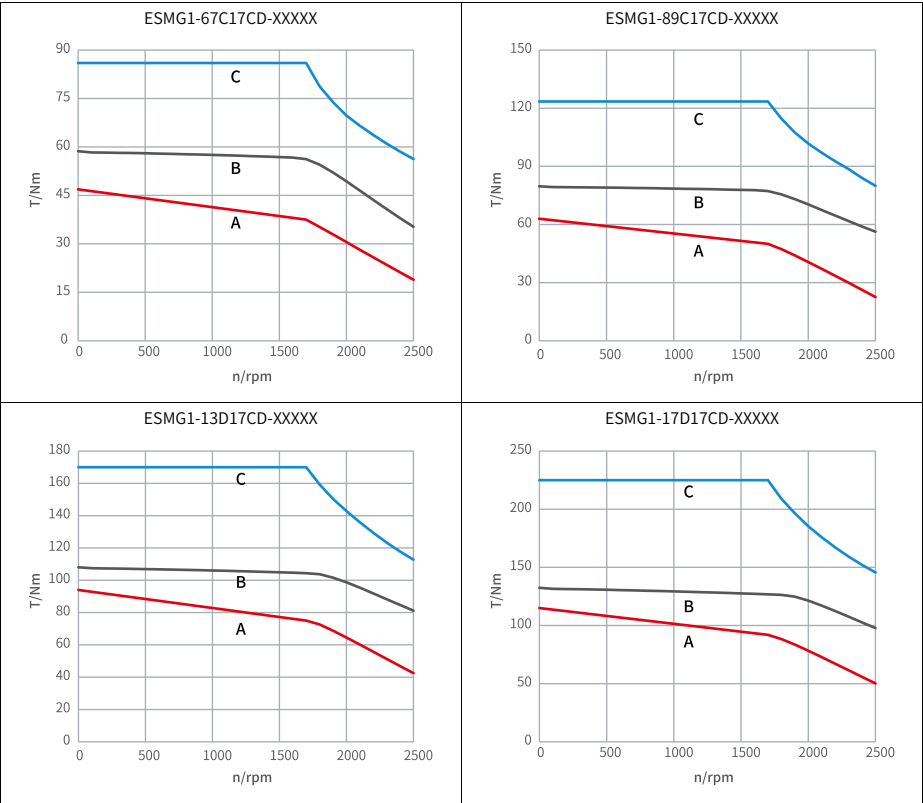
- A

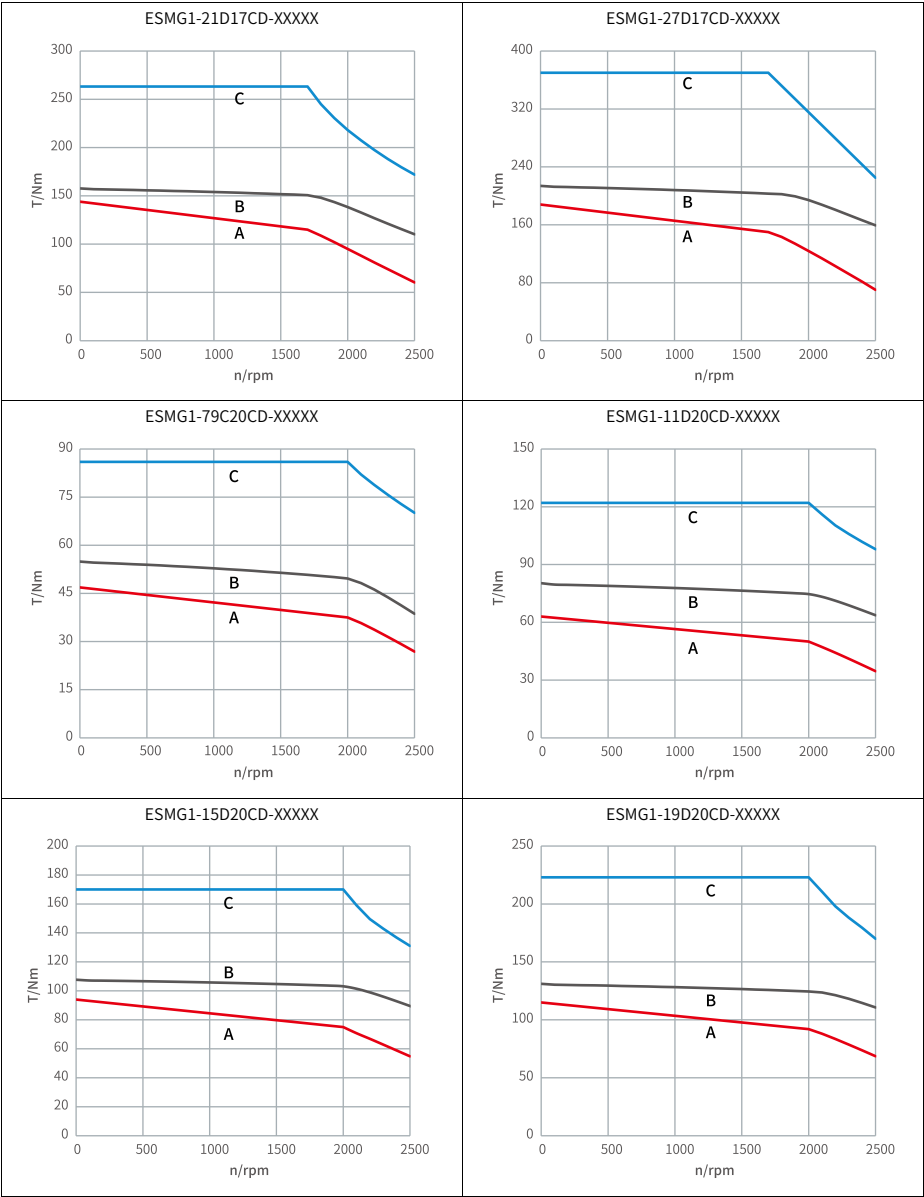
连续工作区域
- B

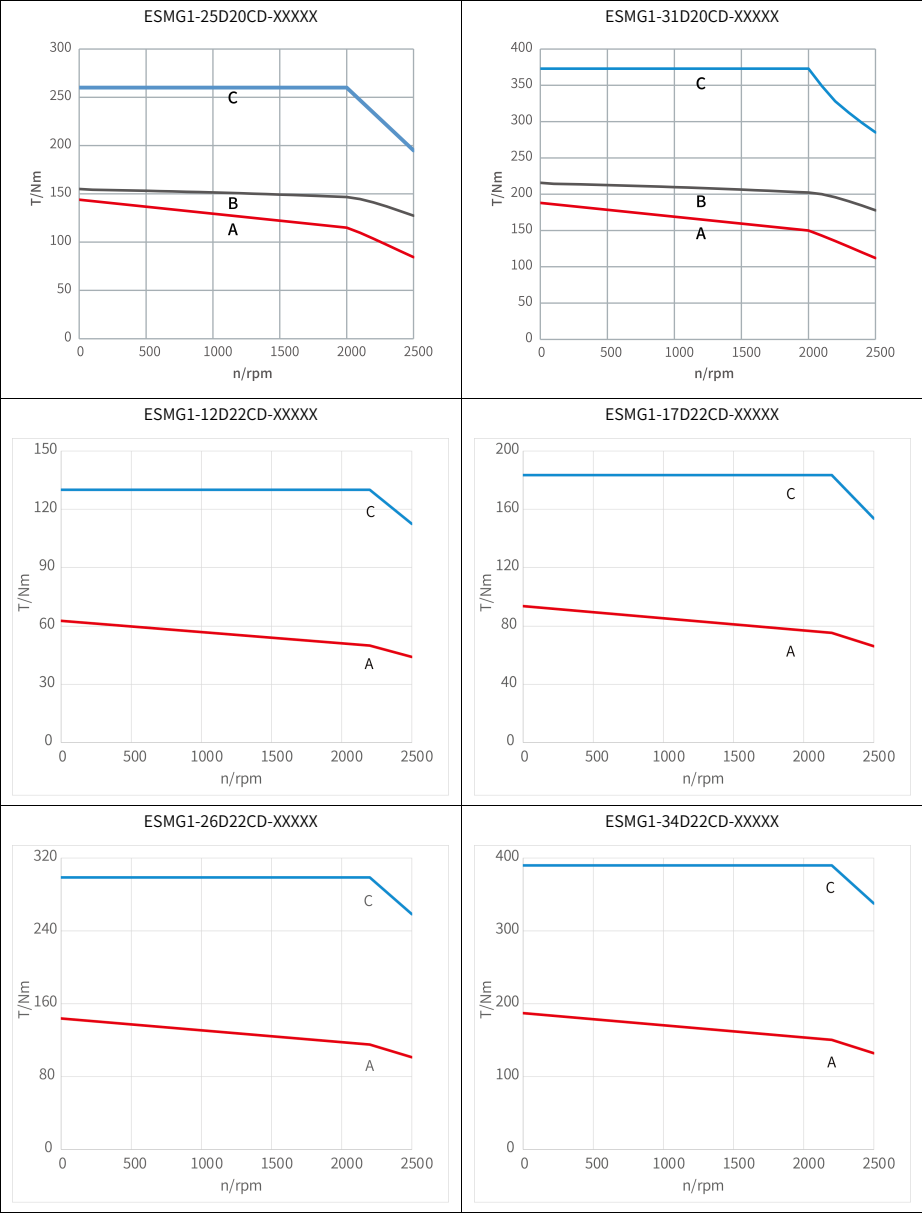
100 K 温升工作区域
- C

短时间工作区域

Tn曲线如下：







1.2.5 ESMG2技术规格

项目	符号	单位	Model: ESMG2-XXXXXX-XXA1F-K				
			30D17CD	42D17CD	50D17CD	62D17CD	80D17CD
额定转速	nN	rpm	1700				
额定频率	fN	Hz	113.33				
电压等级	UN	V	380				
额定功率	PN	kW	30.2	40.9	50.7	60.5	78.3
额定转矩	TN	N·m	170	230	285	340	440
额定电流	IN	A	51.9	73.9	91.5	103.8	145
额定点效率	η	%	95.9%	96.2%	96.4%	96.6%	96.7%
额定转速时峰值转矩	Tmax	N·m	280	415	510	530	750
额定转速时峰值电流	Imax	A	113	142	201	171	312
峰值转矩时角加速度	apk	rad/s ²	9459	11277	11751	10600	11719
最大转速	nmax	rpm	2500				
最大转速时峰值转矩	Tmax	N·m	185	267	305	342	510
最大转速时峰值电流	Imax	A	86	122.7	135	139	240.5
堵转转矩	TN=0	N·m	213	288	356	425	550
堵转电流	IN=0	N·m	65	92	114	130	181
直轴电感	Ld	mH	3.8	2.59	2.07	1.9	1.29
交轴电感	Lq	mH	9.18	6.25	5	4.59	3.12
20℃时相电阻	Rphi	mΩ	70.7	42.45	30.85	26.75	16.8
20℃时转矩常数	KT	N·m/A	3.60	3.43	3.43	3.60	3.43
反电动势温度系数	dKe/dT	%/℃	-0.09				
转子转动惯量	Jm	mkg·m ²	29.6	36.8	43.4	50	64
最大冲击	S	m/s ²	200				
径向最大震动	Vr	m/s ²	200				
轴向最大震动	Va	m/s ²	50	45	45	40	35
绝缘电阻 DC 500 V	Rins	MΩ	≥20 MΩ				
净重	G.W	kg	122	141.3	158.4	175.4	217
风扇类型	-	-	电容运转单相离心风机				
风扇功率	-	W	134				
风扇电压	-	VAC	220/230				
风扇频率	-	-	50/60				

项目	符号	单位	Model: ESMG2-XXXXXXX-XXA1F-K				
			30D17CD	42D17CD	50D17CD	62D17CD	80D17CD
内置PTC限值	PTCt	°C	130				
10~30℃时 KTY电阻	R-KTY	Ω	514-652				

项目	符号	单位	Model: ESMG2-XXXXXXX-XXA1F-K				
			36D20CD	48D20CD	60D20CD	72D20CD	92D20CD
额定转速	nN	rpm	2000				
额定频率	fN	Hz	133.33				
电压等级	UN	V	380				
额定功率	PN	kW	35.6	48.2	59.7	71.2	92.1
额定转矩	TN	N·m	170	230	285	340	440
额定电流	IN	A	62.2	84.1	107.2	124.4	154
额定点效率	η	%	95.7 %	96.1 %	96.3 %	96.4 %	96.6 %
额定转速时峰 值转矩	Tmax	N·m	280	350	470	540	705
额定转速时峰 值电流	I _{max}	A	105	130	195	206	320
峰值转矩时角 加速度	apk	rad/s ²	9459	9511	10829	10800	11016
最大转速	n _{max}	rpm	2500				
最大转速时峰 值转矩	T _{max}	N·m	212	285	360	422	524
最大转速时峰 值电流	I _{max}	A	88	115	163	180	248
堵转转矩	TN=0	N·m	213	288	356	425	550
堵转电流	IN=0	N·m	78	105	134	156	193
电机磁极数	2p	-	8				
直轴电感	L _d	mH	2.72	2.17	1.58	1.36	0.96
交轴电感	L _q	mH	3.63	2.89	2.11	1.82	1.28
20℃时相电 阻	R _{phi}	mΩ	51.3	33.8	23.7	19.7	16.8
20℃时转矩 常数	K _T	N·m/A	3.08	3.08	3.00	3.08	3.43
反电动势温度 系数	dK _e /dT	%/°C	-0.09				
转子转动惯量	J _m	mk _g ·m ²	29.6	36.8	43.4	50	64
最大冲击	S	m/s ²	200				
径向最大震动	V _r	m/s ²	200				
轴向最大震动	V _a	m/s ²	50	45	45	40	40
绝缘电阻 DC 500 V	R _{ins}	MΩ	≥20 MΩ				
净重	G.W	kg	122	141.3	158.4	175.4	217
风扇类型	-	-	电容运转单相离心风机				

项目	符号	单位	Model: ESMG2-XXXXXXX-XXA1F-K				
			36D20CD	48D20CD	60D20CD	72D20CD	92D20CD
风扇功率	-	W	134				
风扇电压	-	VAC	220/230				
风扇频率	-	-	50/60				
内置PTC限值	PTCt	°C	130				
10~30 °C 时 KTY电阻	R-KTY	Ω	514-652				

项目	符号	单位	Model: ESMG2-XXXXXXX-XXA1F-K				
			39D22CD	53D22CD	65D22CD	78D22CD	11E22CD
额定转速	nN	rpm	2200				
额定频率	fN	Hz	146.67				
电压等级	UN	V	380				
额定功率	PN	kW	39.2	53	65.7	78.3	101.4
额定转矩	TN	N·m	170	230	285	340	440
额定电流	IN	A	72.6	92	121.7	145.2	176.1
额定点效率	η	%	95.80%	96.20%	96.30%	96.50%	96.70%
额定转速时峰 值转矩	Tmax	N·m	310	405	562.4	640	800
额定转速时峰 值电流	I _{max}	A	147.3	181	275	283.8	350.7
峰值转矩时角 加速度	apk	rad/s ²	10473	11005.4	12958.5	12800	12500
最大转速	n _{max}	rpm	2500				
最大转速时峰 值转矩	T _{max}	N·m	272	350	475	550	680
最大转速时峰 值电流	I _{max}	A	137.6	166.1	230.9	260.1	303.9
堵转转矩	TN=0	N·m	212.5	287.5	356.3	425	550
堵转电流	IN=0	N·m	90.7	115.1	152.1	181.5	220.1
电机磁极数	2p	-	8				
直轴电感	L _d	mH	1.68	1.42	0.95	0.78	0.65
交轴电感	L _q	mH	2.94	2.51	1.69	1.41	1.21
20 °C 时相电 阻	R _{phi}	mΩ	36.2	26.9	17.4	16.3	10.6
20 °C 时转矩 常数	K _T	N·m/A	2.51	2.67	2.51	2.51	2.67
反电动势温度 系数	dK _e /dT	%/°C	-0.09				
转子转动惯量	J _m	mk _g ·m ²	29.6	36.8	43.4	50	64
最大冲击	S	m/s ²	200				
径向最大震动	V _r	m/s ²	200				
轴向最大震动	V _a	m/s ²	50	45	45	40	40

项目	符号	单位	Model: ESMG2-XXXXXX-XXA1F-K				
			39D22CD	53D22CD	65D22CD	78D22CD	11E22CD
绝缘电阻 DC 500 V	Rins	MΩ	≥ 20 MΩ				
净重	G.W	kg	122	141.3	158.4	175.4	217
风扇类型	-	-	电容运转单相离心风机				
风扇功率	-	W	134				
风扇电压	-	VAC	220/230				
风扇频率	-	-	50/60				
内置PTC限值	PTCt	°C	130				
10~30 °C 时 KTY电阻	R-KTY	Ω	514-652				

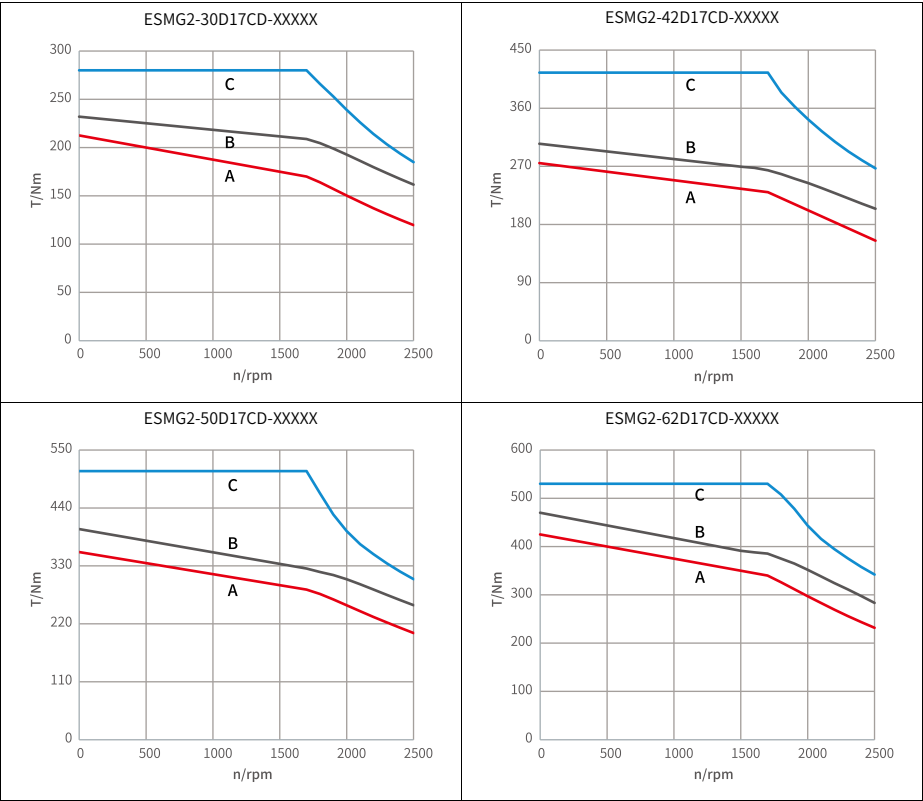
- A

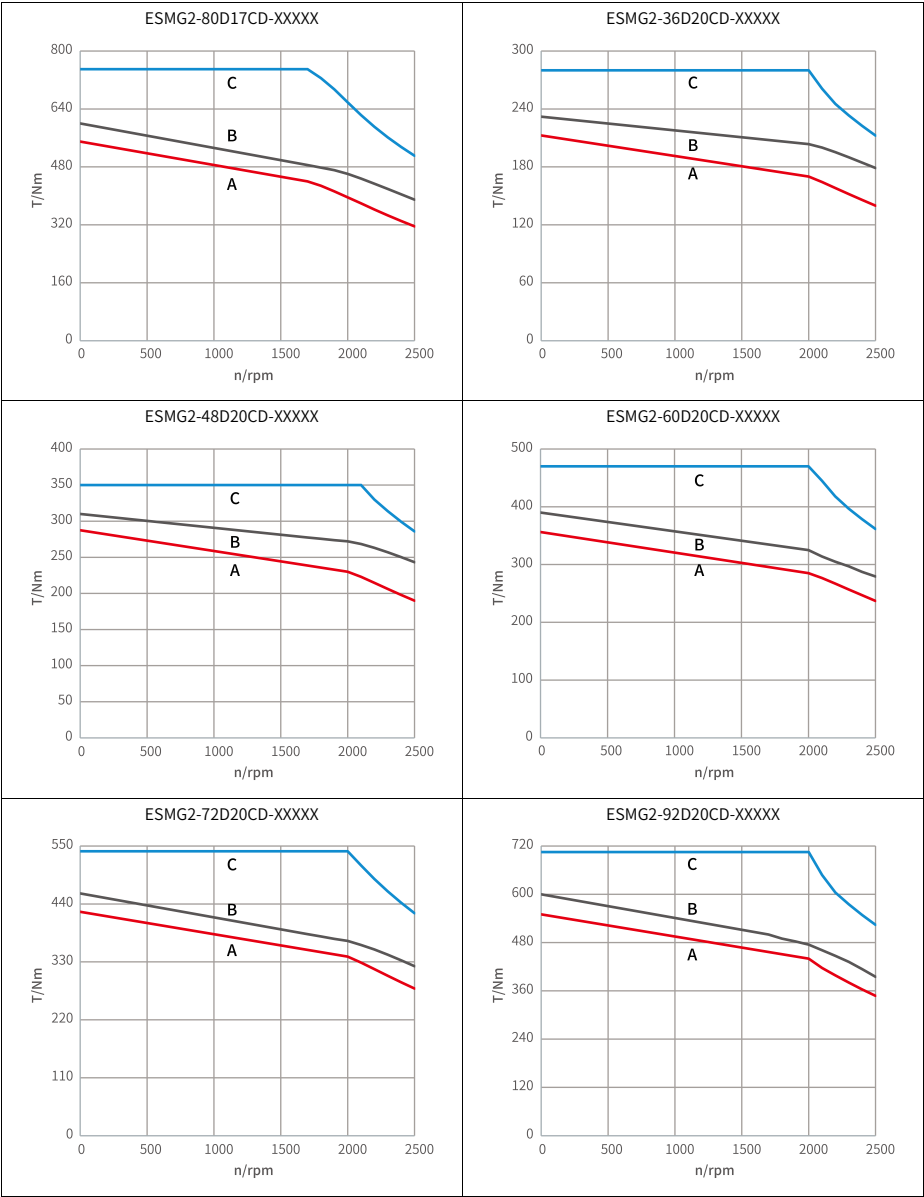
连续工作区域
- B

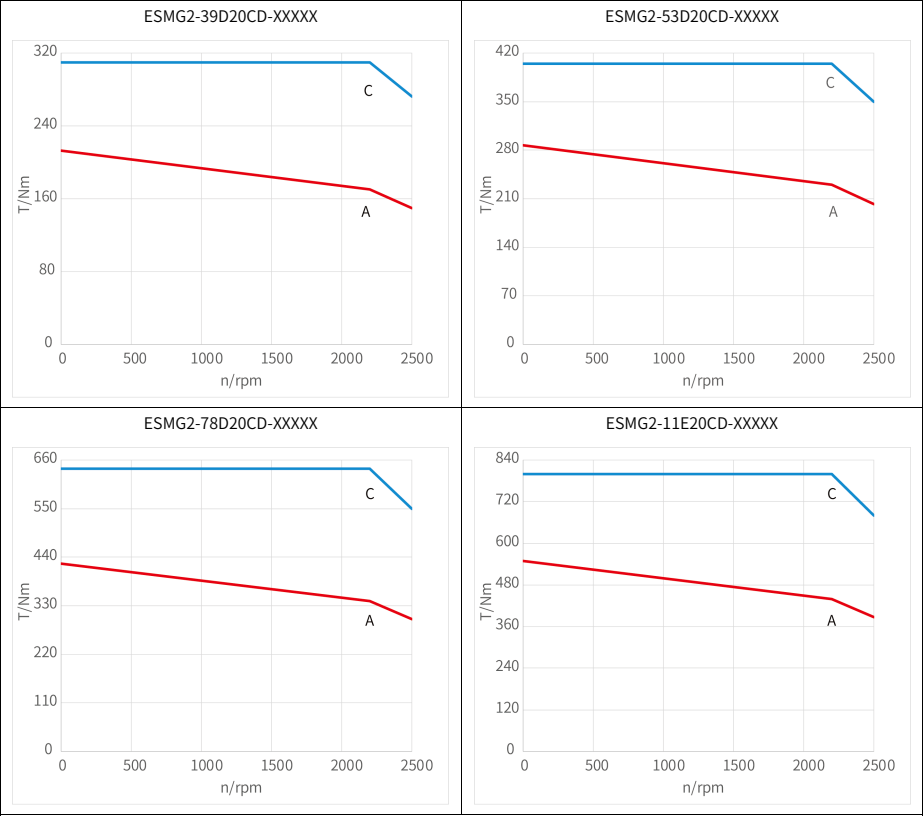
100 K 温升工作区域
- C

短时间工作区域

Tn曲线如下：







2 部件介绍

2.1 概述

驱动器共有两种结构类型：

- 塑胶结构，对应为T2~T6机型。
- 钣金结构，对应为T7~T12机型。

2.2 T2~T6产品部件

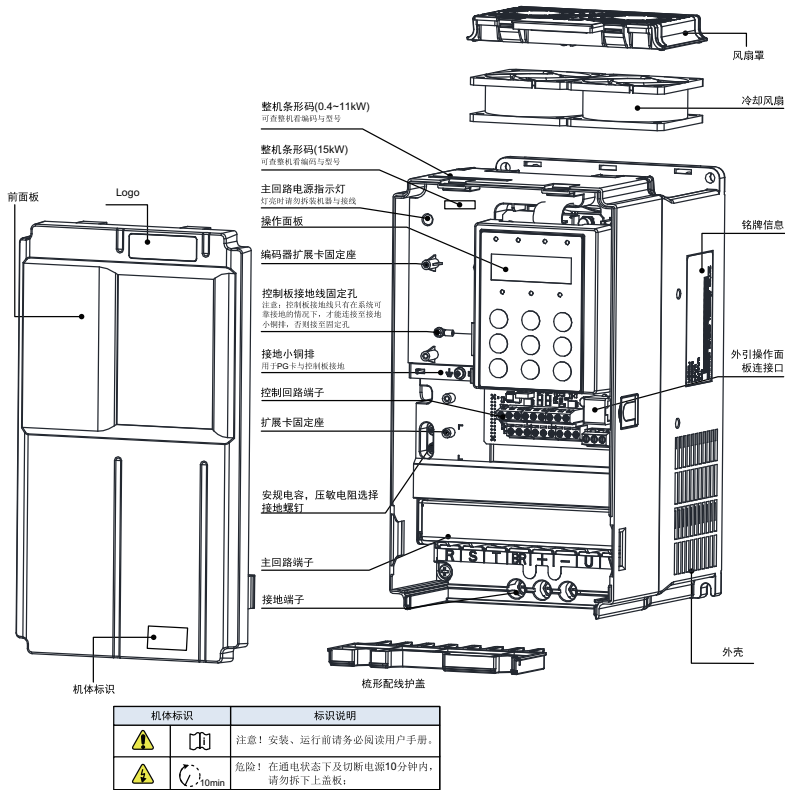
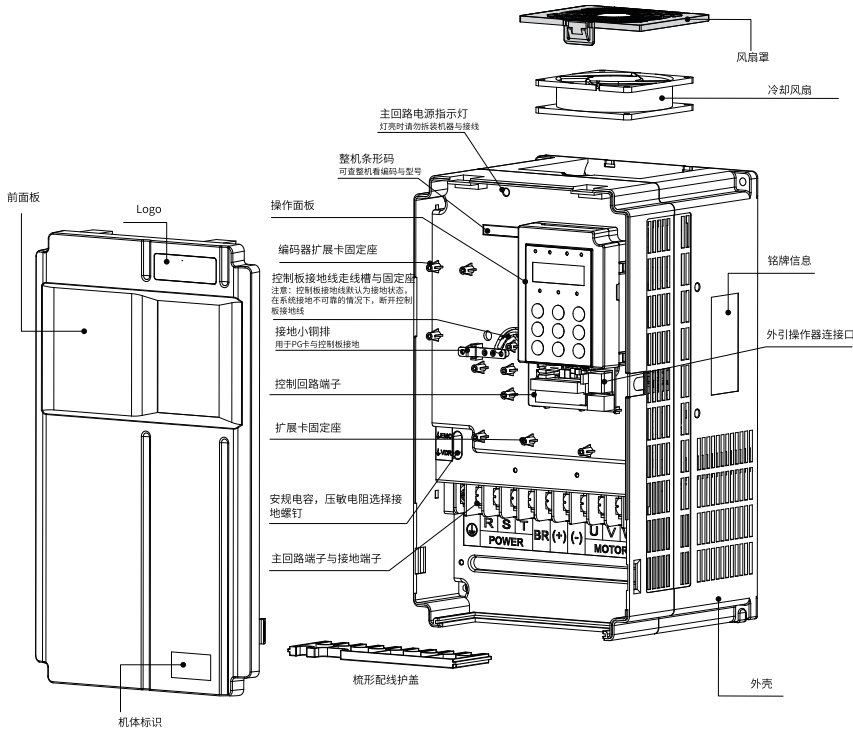


图2-1 产品部件示意图（T2~T4）



机体标识		标识说明
		注意！安装、运行前请务必阅读用户手册。
		危险！在通电状态下及切断电源10分钟内，请勿拆下上盖板；

图2-2 产品部件示意图（T5~T6）

2.3 T7~T9产品部件

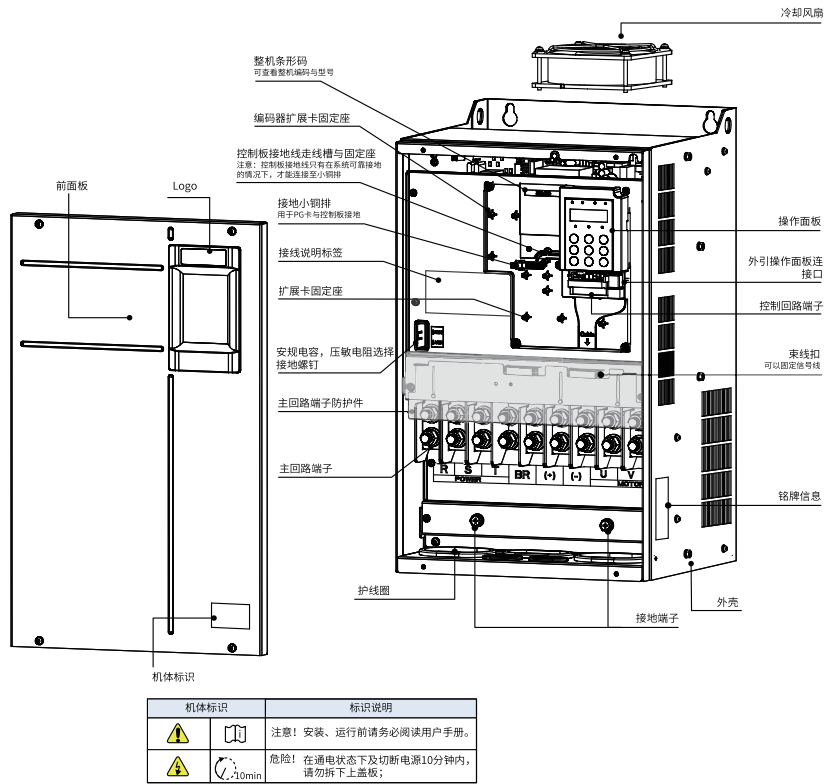


图2-3 产品部件示意图（T7~T9）

说明

不同机型的设备，冷却风扇的数量和位置略有差异。

- 对于T7机型，设备的顶部有一个冷却风扇。
- 对于T8 机型，设备的顶部有两个冷 却风扇。
- 对于T9机型，设备的底部有两个冷却风扇。

2.4 T10~T12产品部件

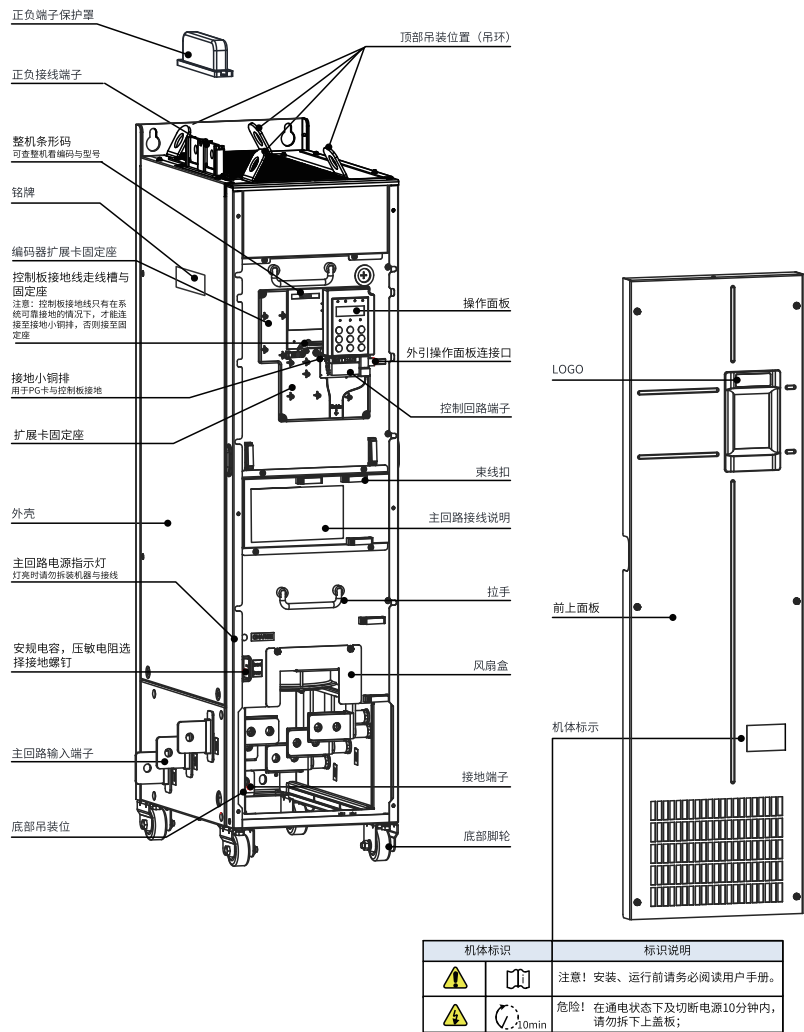


图2-4 产品部件示意图 (T10~T12)

3 整机尺寸

3.1 T2~T9整机尺寸

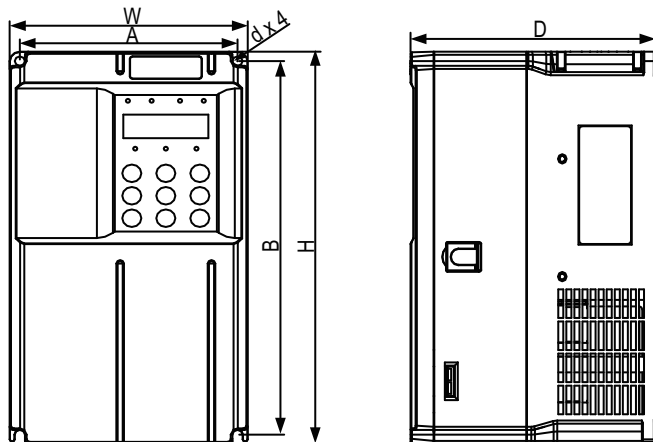


图3-1 T2~T4外型尺寸及安装尺寸示意图

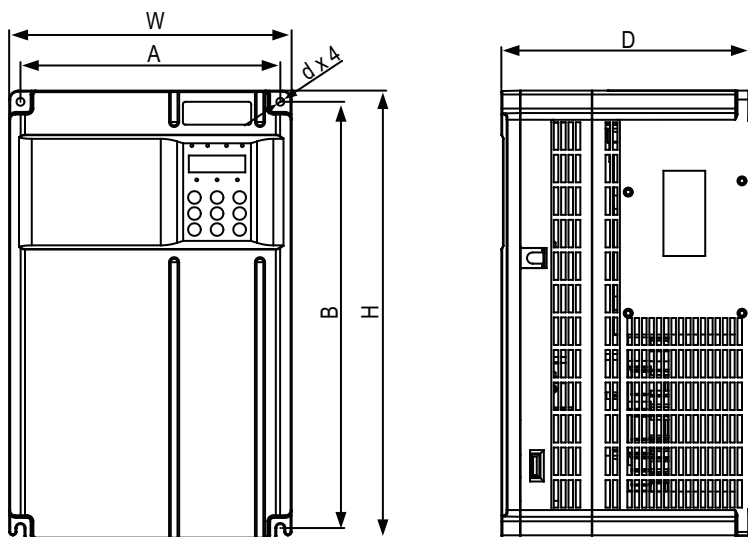


图3-2 T5~T6外型尺寸及安装尺寸示意图

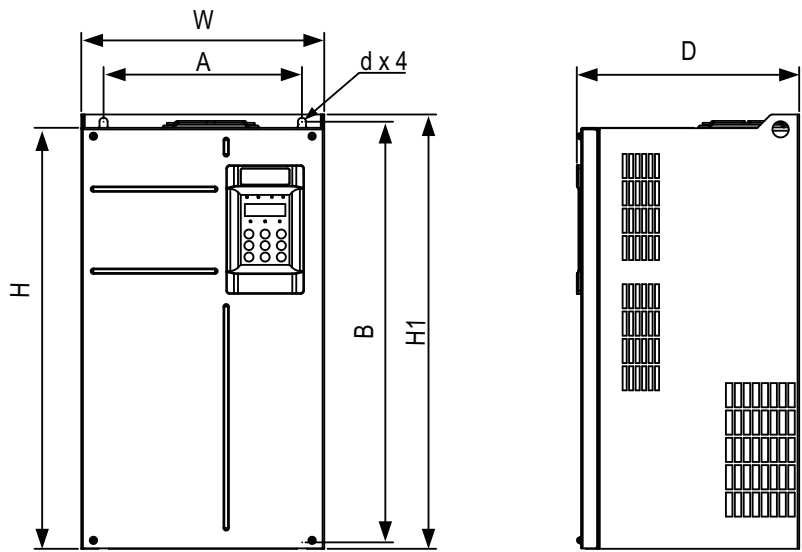


图3-3 T7~T9外型尺寸及安装尺寸示意图

表3-1 T2~T9外型及安装孔位尺寸（三相380V~480V）

型号	安装孔位 (mm)		外型尺寸 (mm)				安装孔径 (mm)
	A	B	H	H1	W	D	
T2	119	189	200	-	130	162	Ø5
T3	128	238	250	-	140	170	Ø6
T4	166	266	280	-	180	170	Ø6
T5	195	335	350	-	210	192	Ø6
T6	230	380	400	/	250	220	Ø7
T7	245	523	525	542	300	275	Ø10
T8	270	560	554	580	338	315	Ø10
T9	320	890	874	915	400	320	Ø10

3.2 T10~T12整机尺寸

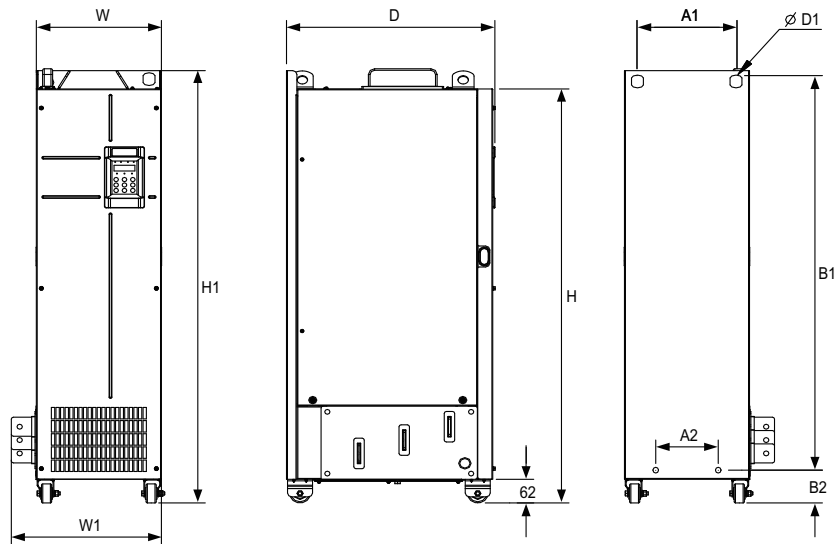


图3-4 T10~T12外型尺寸及安装尺寸示意图

表3-2 T10~T12外型尺寸及安装尺寸

型号	安装孔位 (mm)				外形尺寸 (mm)					安装孔 径 (mm)
	A1	A2	B1	B2	H	H1	W	W1	D	
T10	240	150	1035	86	1086	1134	300	360	500	φ13
T11	225	185	1175	97	1248	1284	330	390	545	φ13
T12	240	200	1280	101	1355	1405	340	400	545	φ16

3.3 整机包材尺寸与整机重量（带包材）

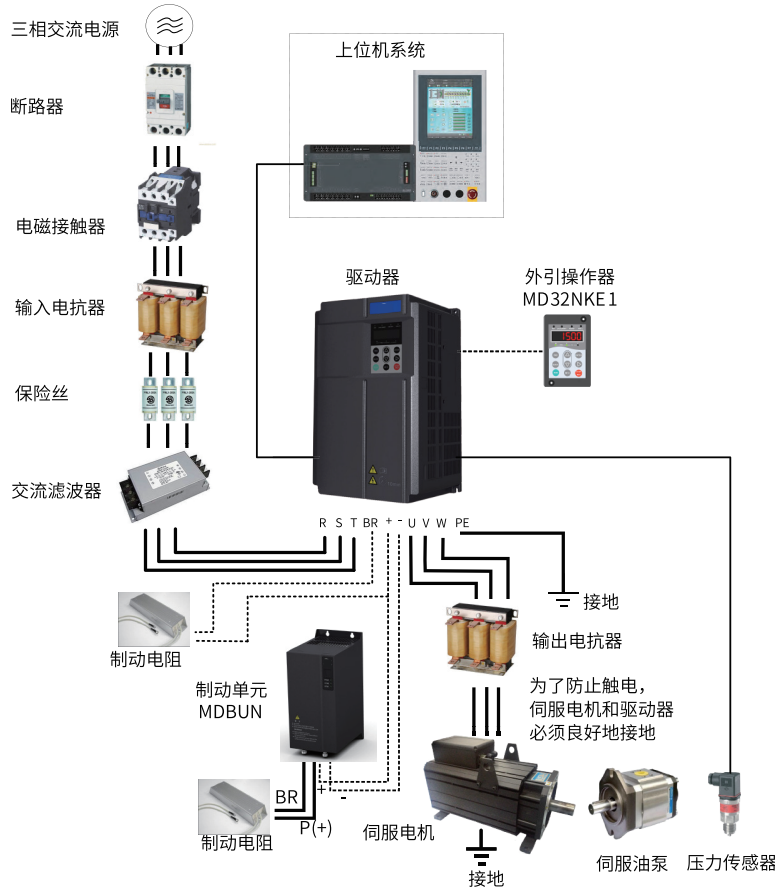
型号	驱动器型号		包装形式	外包装尺寸(mm) L*W*H	净重 (KG)	毛重 (KG)
	三相 380V~480V	三相 200V~240V				
T2	/	IS580-2T005-XX IS580-2T010-XX	纸箱+珍珠棉	292*167*225	2.0	2.2
T3	/	IS580-2T020-XX	纸箱+珍珠棉	360*208*235	3.3	3.6
T4	/	IS580-2T030-XX	纸箱+珍珠棉	420*270*265	4.3	4.7

型号	驱动器型号		包装形式	外包装尺寸(mm) L*W*H	净重 (KG)	毛重 (KG)
	三相 380V~480V	三相 200V~240V				
T5	IS580T020-XX IS580T030-XX IS580T035-XX IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	纸箱+珍珠棉	465*352*322	7.6	8.6
T6	IS580T050-XX IS580T070-XX	IS580-2T050-XX IS580-2T070-XX	纸箱+珍珠棉	530*386*367	17.7	19.1
T7	IS580T080-XX IS580T100-XX	IS580-2T080-XX IS580-2T100-XX	纸箱+珍珠棉+胶合板栈板	715*435*427	34.5	42
T8	IS580T140-XX IS580T170-XX IS580T210-XX	IS580-2T140-XX IS580-2T170-XX IS580-2T210-XX	纸箱+珍珠棉+胶合板栈板	742*480*467	51	59
T9	IS580T250-XX IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	纸箱+纸缓冲件+胶合板栈板	1030*465*482	85	98
T10	IS580T370-XX IS580T420-XX	/	纸箱+纸缓冲件+胶合板栈板	1220*495*680	110	128
T11	IS580T460-XX IS580T520-XX	/	纸箱+纸缓冲件+胶合板栈板	1370*525*730	155	168
T12	IS580T580-XX IS580T650-XX IS580T720-XX	/	木箱	1540*550*740	185	220

4 系统构成

4.1 系统连接图

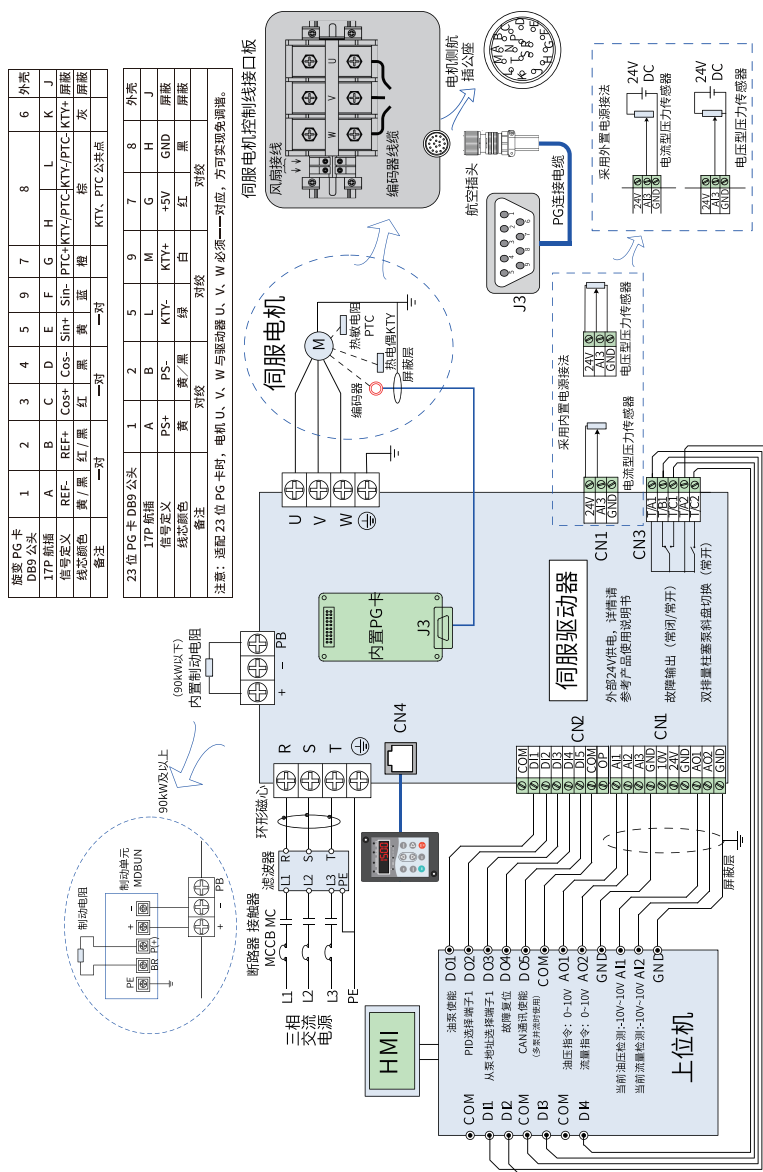
使用驱动器控制永磁同步电机构成的液压系统时，需要在驱动器的输入输出侧安装各类外围设备保证系统的安全与稳定。三相380V~480V 11kW及以上系列系统构成如下图所示：



说明

上图仅作为系统连接示意图，外围设备选型详见选型手册。

4.2 电气连接图



说明

注意不同功率机型在图中双箭头处的接线部分的区别。

4.3 主回路端子说明

T9及以下机型

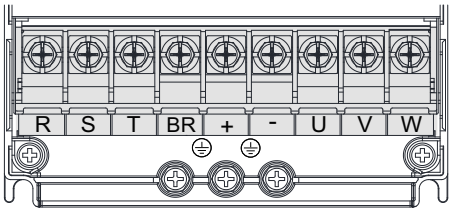


图4-2 T2~T4机型主回路端子分布图

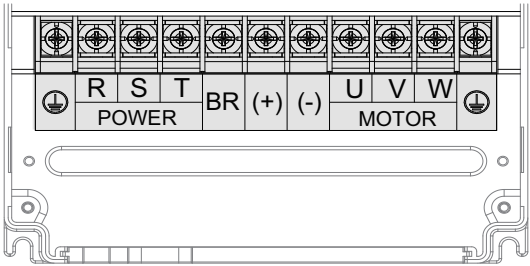


图4-3 T5~T8机型 主回路端子分布图

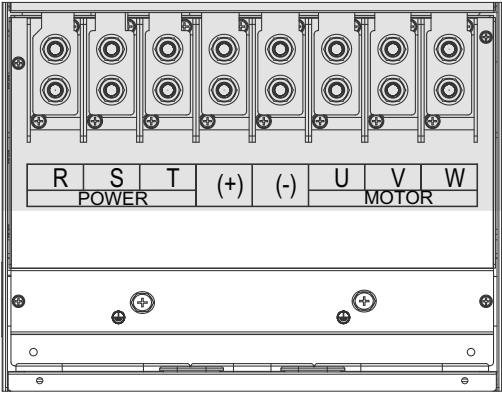


图4-4 T9机型主回路端子分布图

表4-1 主回路端子说明

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，T9及以上机型外置制动单元的连接点
(+)、BR	制动电阻连接端子	T8及以下机型制动电阻连接点
U、V、W	输出端子	连接三相电动机
	接地端子（PE）	保护接地

T10~T12机型

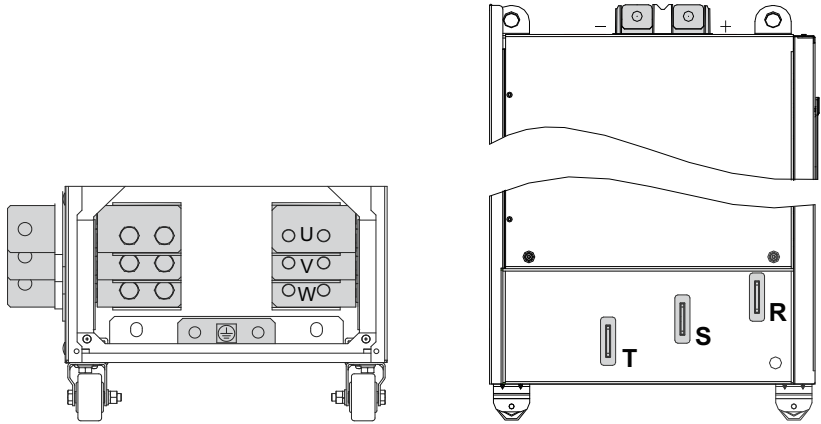


图4-5 T10~T12主回路端子分布图

表4-2 主回路端子说明

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，外置制动单元的连接点
U、V、W	驱动器输出端子	连接三相电动机
	接地端子（PE）	保护接地

4.4 控制回路端子说明

控制端子分布如第43页“图4-6”所示。

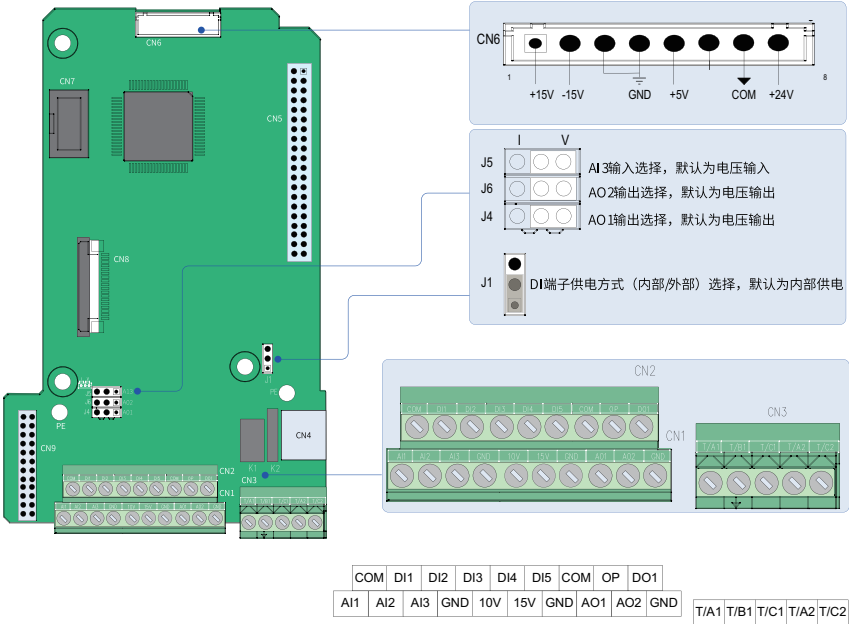


图4-6 控制端子分布图

表4-3 端子说明

类别	端子符号	端子名称	功能说明
电源	10V-GND	外接10V电源	向外提供10V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
	15V-GND	外接15V电源	向外提供15V电源，一般用作压力传感器电源 最大输出电流：10mA
模拟输入	AI1-GND	模拟量输入端子1	1、输入电压范围：DC 0V~10V 2、输入阻抗：22kΩ
	AI2-GND	模拟量输入端子2	1、输入电压范围：DC 0V~10V 2、输入阻抗：22kΩ
	AI3-GND	模拟量输入端子3	1、输入范围：0V DC~10V DC/0mA~20mA，由控制板上的J5跳线选择决定。 2、输入阻抗：电压输入时22kΩ，电流输入时500Ω

类别	端子符号	端子名称	功能说明
数字输入	DI1- COM	数字输入1	1、光藕隔离，输入频率小于100Hz，由控制板上的J1跳线选择外部或内部电源驱动 2、输入阻抗：1.39k Ω 3、有效电平输入时电压范围：9V~30V
	DI2- COM	数字输入2	
	DI3- COM	数字输入3	
	DI4- COM	数字输入4	
	DI5- COM	数字输入5	
	OP	数字输入外接24V电源	可通过跳线帽选择DI电路外接24V电源供电
模拟输出	AO1-GND	模拟输出1	由控制板上的J4跳线选择电压或电流输出，最大负载电阻值小于500 Ω 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
	AO2-GND	模拟输出2	由控制板上的J6跳线选择电压或电流输出，最大负载电阻值小于500 Ω 输出电压范围：0V~10V 输出电流范围：0mA~20mA
数字输出	DO1-COM	数字输出1	光藕隔离，双极性开路集电极输出 输出电压范围：0V~24V 输出电流范围：0mA~50mA 注意：数字输出DO1只支持外部电源驱动，外部电源驱动时需确认电源地与COM是否可以相连
继电器输出	T/A1-T/B1	常闭端子	触点驱动能力： 250 VAC, 3A, COS ϕ =0.4 30 VDC, 1A
	T/A1-T/C1	常开端子	
	T/A2-T/C2	常开端子	
辅助接口	CN9	功能扩展卡接口	28芯端子，与可选卡（各种总线卡等选配卡）的接口
	CN8	PG卡接口	支持旋变编码器、23位编码器
	CN4	外引键盘接口	外引键盘
跳线	J1	DI信号驱动选择	内部、外部电源驱动DI信号可选，默认为内部24V电源驱动
	J4	AO1输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	J6	AO2输出选择	电压、电流输出可选，默认为电压输出
	J5	AI3输入选择	电压、电流输入可选，默认为电压输入

4.5 选配件一览表

外围配件有制动单元、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。若需以下配件，请在订货时说明。

表4-4 配件一览表

名称	型号	功能	备注
外置制动单元	MDBUN	90kW及以上外置制动单元 (11kW~75kW标配内置制动单元)	90kW及以上采用多台并联
RS-485通讯卡	MD38TX1	带隔离的MODBUS通讯适配卡	全系列机型可用
CAN通信扩展卡	MD38CAN1	CANopen通讯适配卡	全系列机型可用
Profibus-DP现场总线扩展卡	MD38DP2	支持Profibus-DP通信	全功率机型可用
EtherCAT扩展卡	S58-ETH-CAT	支持EtherCAT	全功率机型可用
Profinet 通讯扩展卡	MD500-PN1	Profinet 通讯适配卡	全功率机型可用
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	全功率机型可用
旋转变压器PG卡	S58-PG-B1	适用于旋转变压器，激励频率10kHz, DB9接口	全功率机型可用
A3系列高性能PG卡	ES510-PG-CT1	使用于汇通23位编码器，DB9接口	全功率机型可用
LED操作键盘	MD32NKE1	LED显示和操作键盘	全功率机型可用 RJ45接口
LCD操作键盘	SOP-20-810	LCD显示和操作键盘	可参数拷贝，参数修改
延长电缆	MDCAB	标准8芯网线，可以和MD32NKE1、MD32KC、MDC P、SOP-20-810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46页“5.1.1 嵌入式安装支架”
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46页“5.1.1 嵌入式安装支架”

5 选配件

5.1 安装附件

5.1.1 嵌入式安装支架

嵌入式安装支架为选配件，请根据需要另行购买。

适配机型

表5-1 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-A1T2	T2
MD500-AZJ-A1T3	T3
MD500-AZJ-A1T4	T4
MD500-AZJ-A1T5	T5
MD500-AZJ-A1T6	T6
MD500-AZJ-A1T7	T7
MD500-AZJ-A1T8	T8
MD500-AZJ-A1T9	T9

开孔尺寸

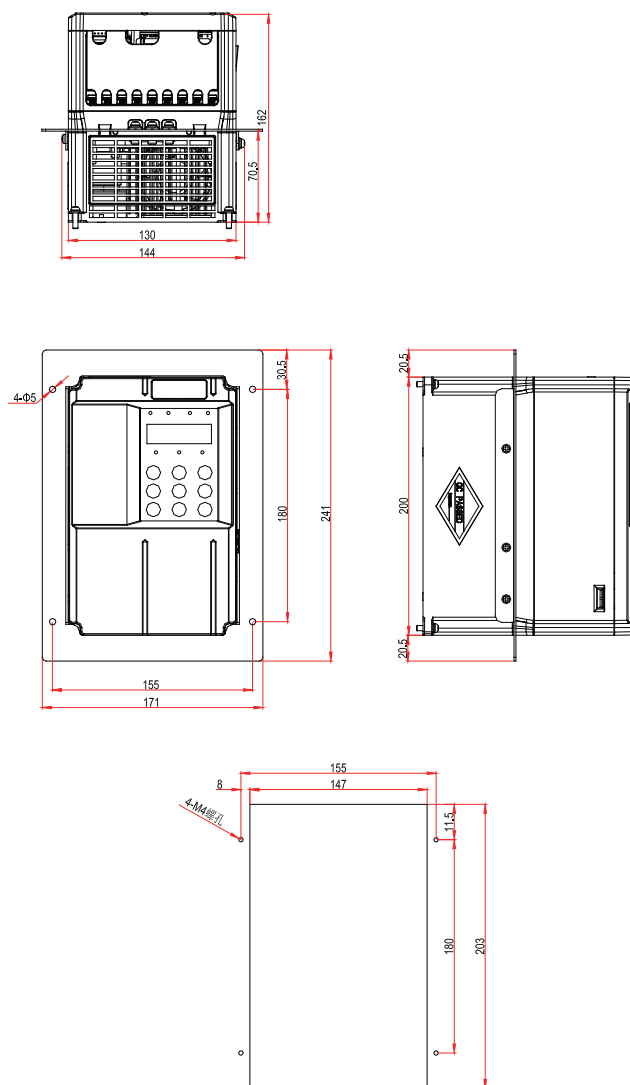


图5-1 MD500-AZJ-A1T2中部安装支架及开孔尺寸

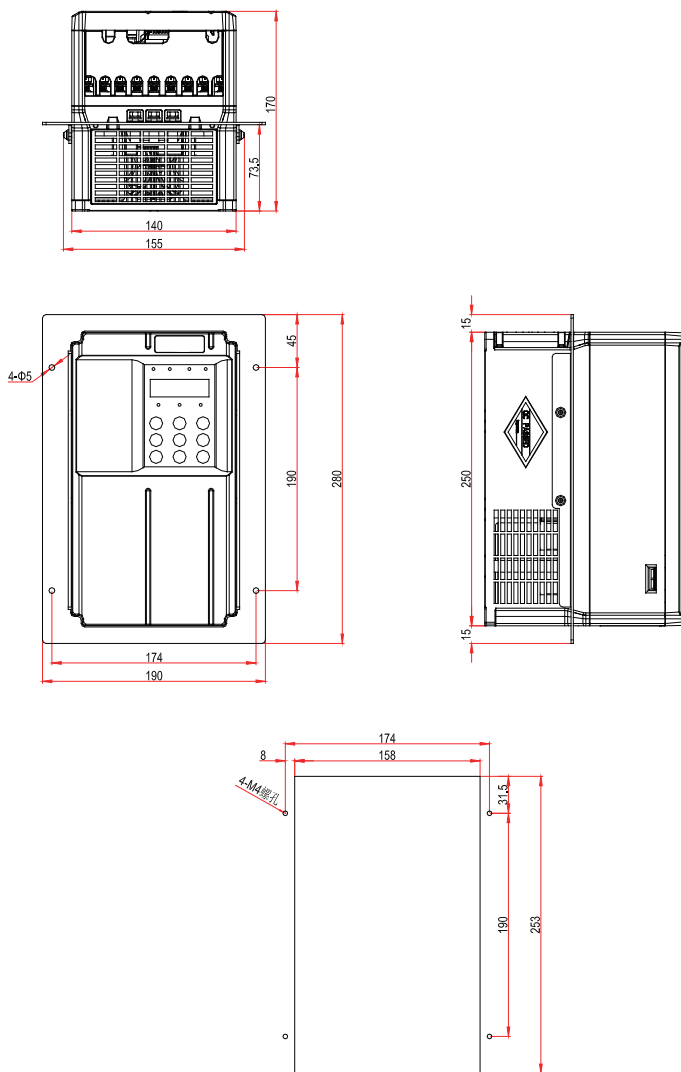


图5-2 MD500-AZJ-A1T3中部安装支架及开孔尺寸

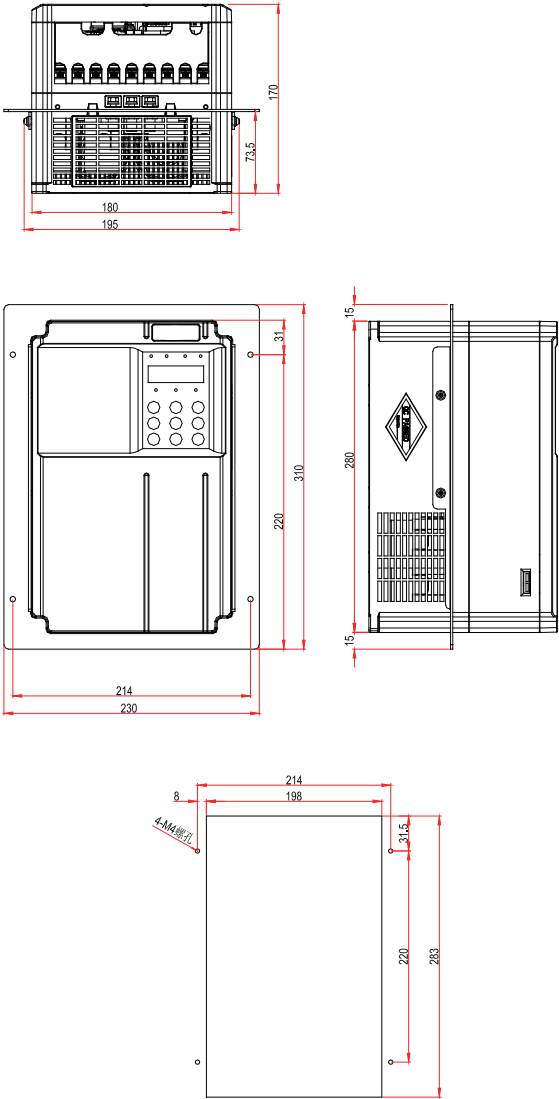


图5-3 MD500-AZJ-A1T4中部安装支架及开孔尺寸

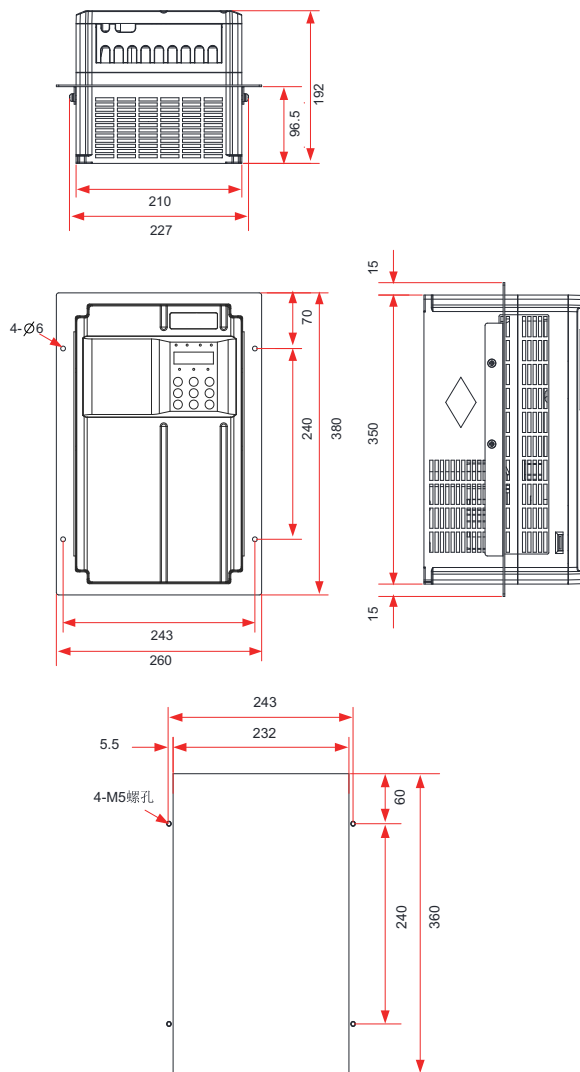


图5-4 MD500-AZJ-A1T5嵌入式安装支架及开孔尺寸

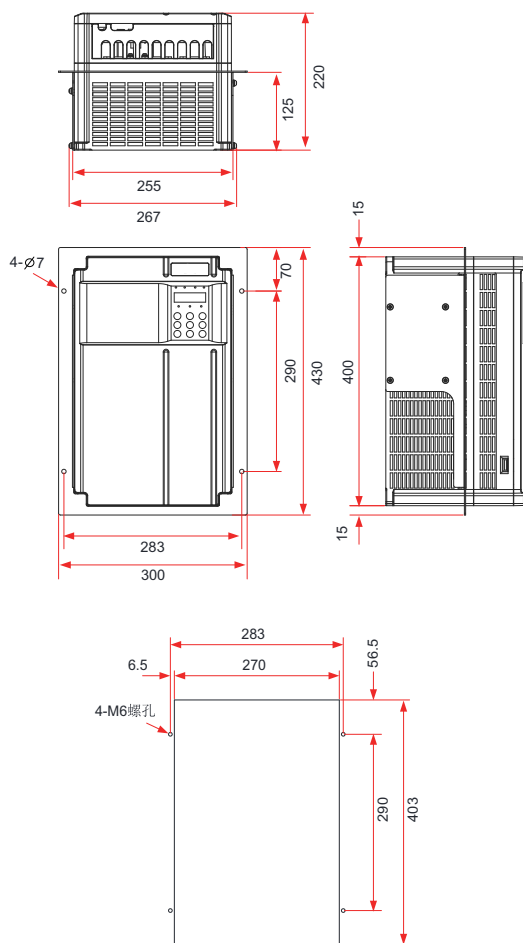


图5-5 MD500-AZJ-A1T6嵌入式安装支架及开孔尺寸

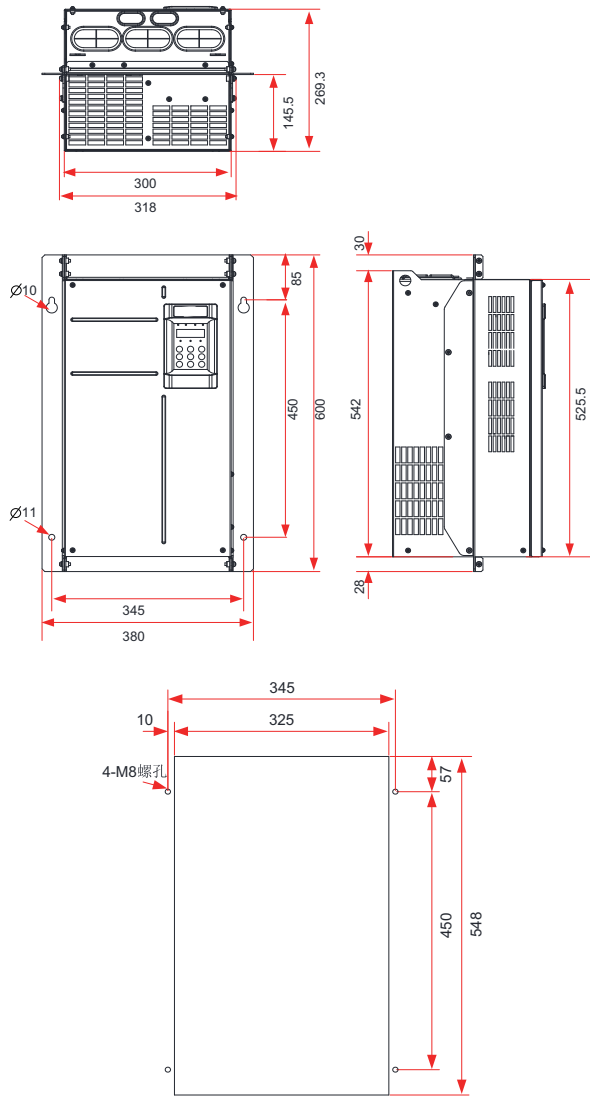


图5-6 MD500-AZJ-A1T7嵌入式安装支架及开孔尺寸

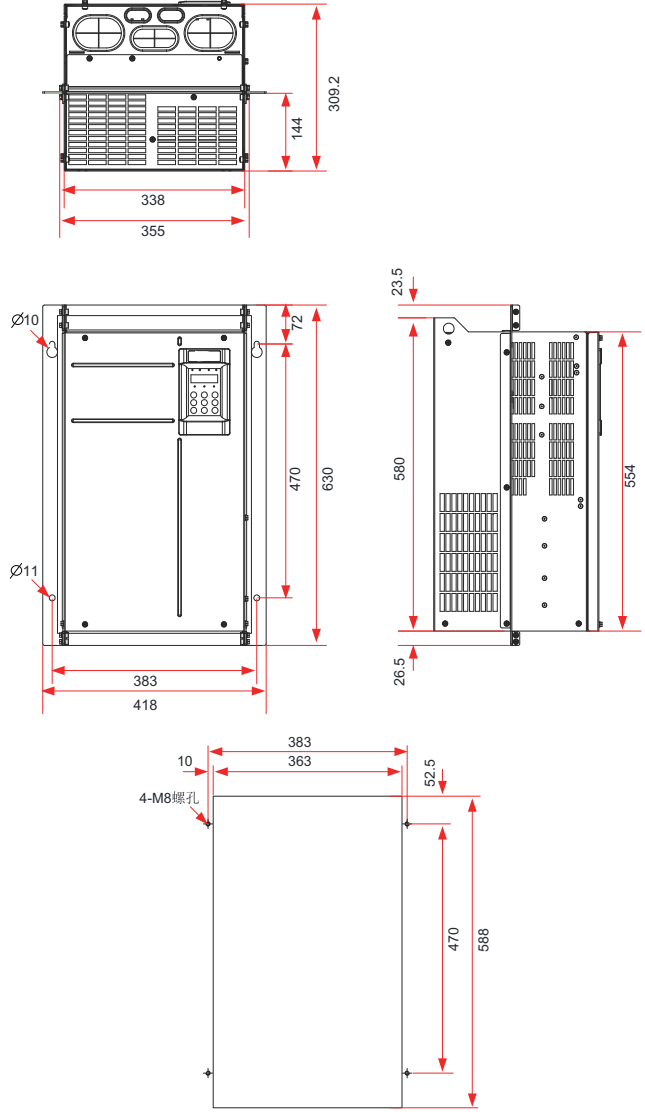


图5-7 MD500-AZJ-A1T8嵌入式安装支架及开孔尺寸

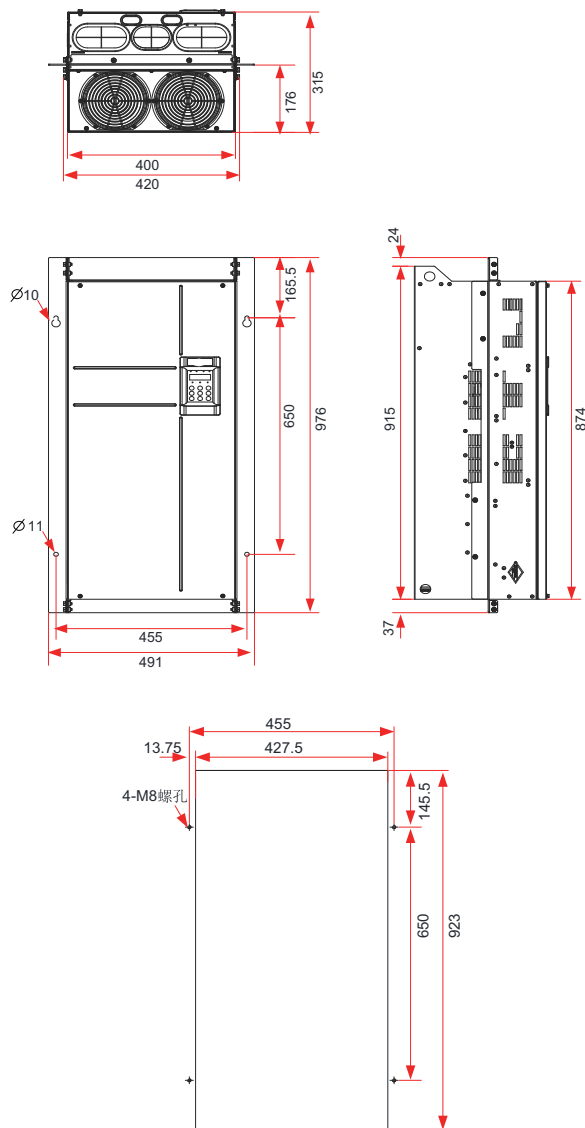


图5-8 MD500-AZJ-A1T9嵌入式安装支架及开孔尺寸

5.1.2 底部安装支架

T10~T12机型标配有底部安装支架。采用柜内安装方式时，需要安装底部安装支架，用于将设备固定在机柜框架底座上。因设备的功率等级不同，设备的重量和大小有差异，要求的底部安装支架的尺寸略有不同，如下图所示。

随机标配为600深机柜使用，如需800深机柜使用的支架，请联系厂家。

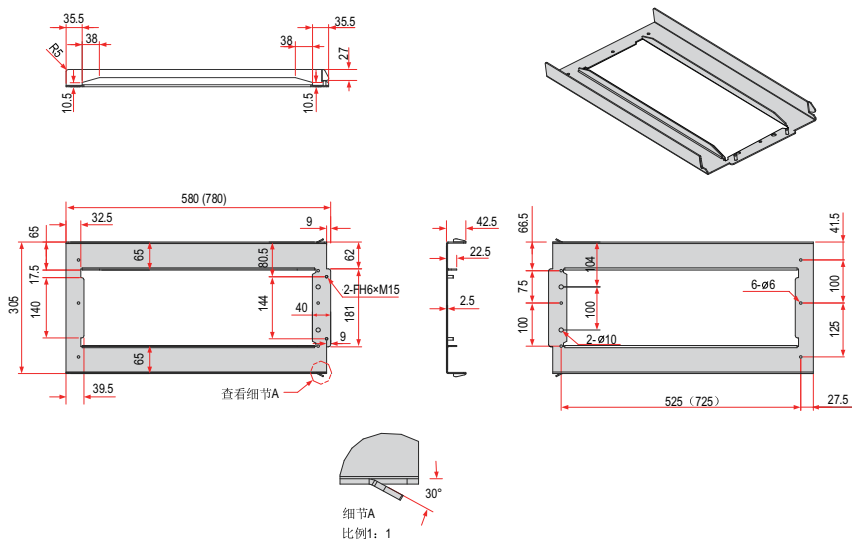


图5-9 T10底部安装支架尺寸

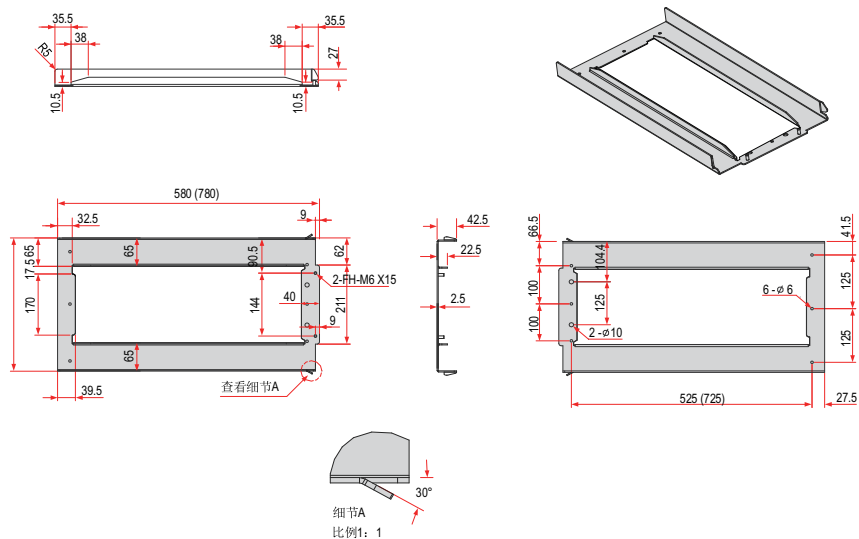


图5-10 T11底部安装支架尺寸

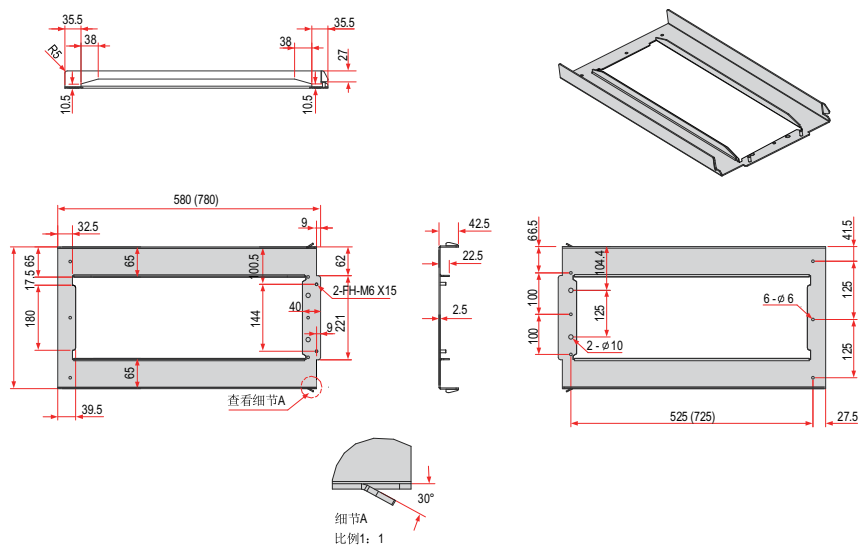


图5-11 T12底部安装支架尺寸

说明

- 此导轨图适用于PS机柜（宽800*深600或宽800*深800）。
- 括号内的尺寸适用于PS机柜（800深标准机柜）。

5.2 线缆

5.2.1 主回路线缆

推荐线缆

输入输出主回路线缆推荐使用对称屏蔽电缆。与四芯电缆相比，使用对称屏蔽电缆可以减少整个传导系统的电磁辐射。

- 推荐的动力电缆类型——对称屏蔽电缆

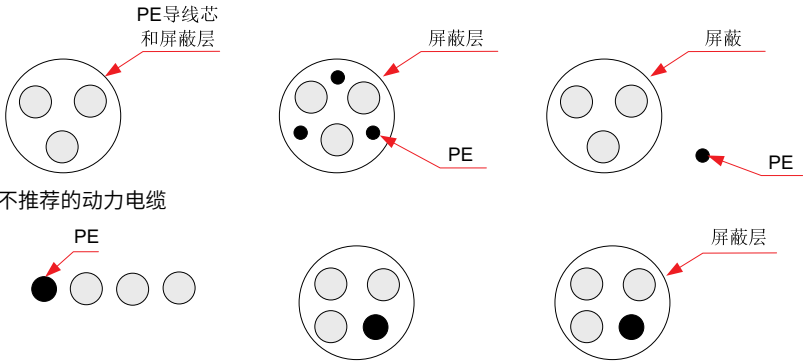


表5-2 线缆选型指导

型号	驱动器型号		RST/UVW		地线		驱动器端子宽度 (mm)	螺钉规格
	三相380V~480V	三相200V~240V	推荐线缆 (mm2)<1>	推荐线耳型号	推荐线缆 (m m2)<1>	推荐线耳型号		
T2	/	IS580-2T005-XX	3 x 1.5	TNR1.25-4	1.5	TNR1.25-4	10.2	M4
	/	IS580-2T010-XX	3 x 2.5	TNR2-4	2.5	TNR2-4	10.2	M4
T3	/	IS580-2T020-XX	3 x 6	TNR5.5-5	6	TNR5.5-5	13.0	M5
T4	/	IS580-2T030-XX	3 x 10	TNR8-5	10	TNR8-5	14.3	M5
T5	IS580T020-XX	/	3 x 6	TNR5.5-5	6	TNR5.5-5	15.0	M6
	IS580T030-XX	/	3 x 10	TNR8-5	10	TNR8-5	15.0	M6
	IS580T035-XX	/	3 x 10	TNR8-5	10	TNR8-5	15.0	M6
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	3 x 16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	15.0	M6

型号	驱动器型号		RST/UWW		地线		驱动器端子宽度 (mm)	螺钉规格
	三相380V~480V	三相200V~240V	推荐线缆 (mm2)<1>	推荐线耳型号	推荐线缆 (mm2)<1>	推荐线耳型号		
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	3 x 16	GTNR16-6	16	GTNR16-6	18.0	M6
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	3 x 25	GTNR25-6	16	GTNR16-6	18.0	M6
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	3 x 35	GTNR35-8	16	GTNR16-8	26.8	M8
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	3 x 50	GTNR50-8	25	GTNR25-8	26.8	M8
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	3 x 70	GTNR70-12	35	GTNR35-12	30.6	M12
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	3 x 95	GTNR95-12	50	GTNR50-12	30.6	M12
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	3 x 120	GTNR120-12	70	GTNR70-12	30.6	M12
T9	IS580T250-XX	/	3 x 150	BC150-12	95	BC95-12	*	M12
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	3 x 185	BC185-12	95	BC95-12	*	M12
T10	IS580T370-XX	/	2 x (3 x 95)	BC95-12	95	BC95-12	*	M12
	IS580T420-XX	/	2 x (3 x 120)	BC120-12	120	BC120-12	*	M12
T11	IS580T460-XX	/	2 x (3 x 120)	BC120-12	120	BC120-12	*	M12
	IS580T520-XX	/	2 x (3 x 150)	BC150-12	150	BC150-12	*	M12
T12	IS580T580-XX	/	2 x (3 x 185)	BC185-16	185	BC185-16	*	M16
	IS580T650-XX	/	2 x (3 x 185)	BC185-16	185	BC185-16	*	M16
	IS580T720-XX	/	2 x (3 x 240)	BC240-16	240	BC240-16	*	M16

表5-3 线缆选型指导（符合UL认证）

型号	驱动器型号		RST/UWW		地线		驱动器端子宽度 (mm)	螺钉规格
	三相380V~480V	三相200V~240V	推荐线缆 (AWG/mil)<2>	推荐线耳型号	推荐线缆 (AWG/Kcmil)<2>	推荐线耳型号		
T2	/	IS580-2T005-XX	14	TLK2.5-4	2*14	TLK2.5-4	7.5	M4
	/	IS580-2T010-XX	10	TLK6-4	2*10	TLK6-4	10	M4
T3	/	IS580-2T020-XX	8	TLK10-5	2*8	TLK10-5	12	M5
T4	/	IS580-2T030-XX	6	TLK16-5	6	TLK16-5	12	M5
T5	IS580T020-XX	/	8	TLK10-5	2*8	TLK10-5	14	M6
	IS580T030-XX	/	6	TLK16-5	6	TLK16-5	14	M6
	IS580T035-XX	/	6	TLK16-5	6	TLK16-5	14	M6
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	4	TLK25-6	4	TLK25-6	14	M6
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	4	TLK25-6	4	TLK25-6	14	M6
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	3	TLK35-6	4	TLK25-6	14	M6
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	2	TLK35-8	4	TLK25-8	16	M8
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	1/0	TLK70-8	3	TLK35-8	17	M8

型号	驱动器型号		RST/UVW		地线		驱动器 端子宽 度 (mm)	螺钉规 格
	三相380V~480V	三相200V~240V	推荐线缆 (AWG/ mil)<2>	推荐线耳型号	推荐线缆 (AWG/ Kcmi l)<2>	推荐线耳型号		
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	3/0	TLK95-12	1	TLK50-12	23	M12
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	4/0	TLK120-12	1/0	TLK70-12	23	M12
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	300	SQNBS180-12	3/0	TLK95-12	26	M12
T9	IS580T250-XX	/	400	TLK240-12	4/0	TLK120-12	28	M12
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	500	TLK300-12	250	TLK150-12	31	M12
T10	IS580T370-XX	/	4×1	TLK50-12	2×1	TLK50-12	23	M12
	IS580T420-XX	/	4×1/0	TLK70-12	2×1/0	TLK70-12	23	M12
T11	IS580T460-XX	/	4×1/0	TLK70-12	2×1/0	TLK70-12	23	M12
	IS580T520-XX	/	4×2/0	TLK70-12	2×2/0	TLK70-12	23	M12
T12	IS580T580-XX	/	4×3/0	TLK95-12	2×3/0	TLK95-12	26	M16
	IS580T650-XX	/	4×4/0	TLK120-12	2×4/0	TLK120-12	28	M16
	IS580T720-XX	/	4×4/0	TLK120-12	2×4/0	TLK120-12	28	M16

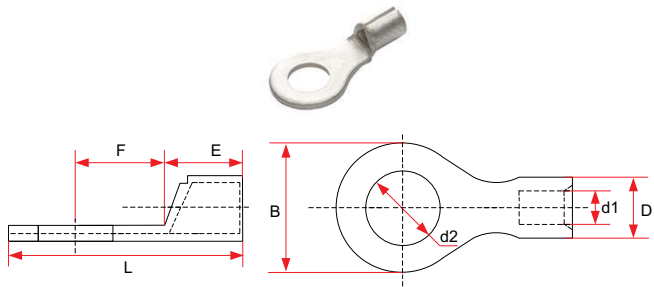
说明

上表中，<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；<2>适用于美国标准，5代表5AWG，1/0代表0AWG，2/0代表00AWG，3/0代表000AWG，4/0代表0000AWG，2 x 250代表2根250Kcmil线。

推荐线耳

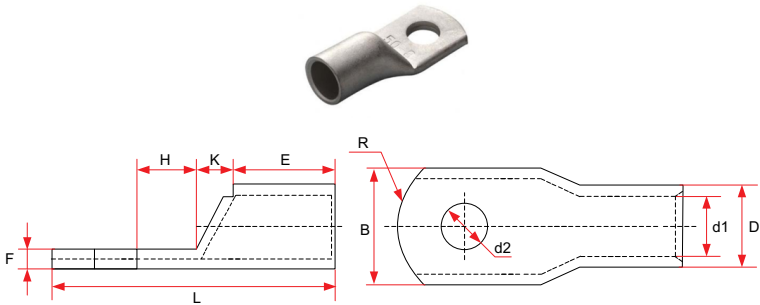
以上推荐的线耳厂家为苏州源利。推荐线耳选型参考资料如下。

TNR系列线耳外观、型号与尺寸（单位：mm）



型号	线缆范围		D	d1	E	F	B	d2	L	电流 (A)	压线钳
	AWG/ MCM	mm ²									
TN R0.75-4	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
TN R1.25-4	22-16	0.25- 1.65	3.4	1.7	4.5	7.3	8	5.3	15.8	19	

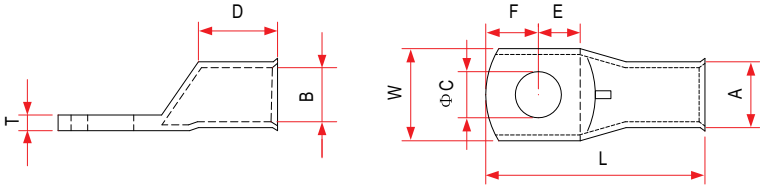
GTNR系列线耳外观、型号与尺寸（单位：mm）



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	5	
GTNR2.5-5	4.5	2.9	7.0	6.0	2.0	8.0	5.3	1.0	20.0	7	
GTNR2.5-6	4.5	2.9	7.0	6.0	2.0	10.2	6.4	0.8	20.0	7	
GTNR4-5	5.2	3.6	7.0	6.0	2.0	10.0	5.3	1.0	20.0	7	
GTNR4-6	5.2	3.6	7.0	6.0	2.0	10.0	6.4	1.0	20.0	7	
GTNR6-5	6.0	4.2	9.0	6.0	3.0	10.0	5.3	1.2	23.0	7	
GTNR6-6	6.0	4.2	9.0	7.5	3.0	10.0	6.4	1.2	26.0	7	
GTNR6-8	6.0	4.2	9.0	7.5	3.0	12.0	8.4	1.0	26.0	7	
GTNR10-6	7.0	5.0	9.0	8.0	3.5	12.4	6.4	1.3	26.5	7	CT-38 CT-100
GTNR10-8	7.0	5.0	9.0	8.0	3.5	12.4	8.4	1.3	27.5	7	
GTNR16-6	7.8	5.8	12.0	8.0	4.0	12.4	6.4	1.3	31.0	7	
GTNR16-8	7.8	5.8	12.0	8.0	4.0	12.4	8.4	1.3	31.0	7	
GTNR25-6	9.5	7.5	12.0	8.0	4.5	14.0	6.4	2.0	32.0	10	
GTNR25-8	9.5	7.5	12.0	9.0	4.5	15.5	8.4	1.6	34.0	10	
GTNR25-10	9.5	7.5	12.0	10.5	4.5	17.5	10.5	1.4	37.0	10	
GTNR35-6	11.4	8.6	15.0	9.0	5.0	15.5	6.4	2.8	38.0	10	
GTNR35-8	11.4	8.6	15.0	9.0	5.0	15.5	8.4	2.8	38.0	10	
GTNR35-10	11.4	8.6	15.0	10.5	5.0	17.5	10.5	2.5	40.5	10	

型号	D	d1	E	H	K	B	d2	F	L	R	压线钳
GTNR50-8	12.6	9.6	16.0	11.0	6.0	18.0	8.4	2.8	43.5	10	CT-100
GTNR50-10	12.6	9.6	16.0	11.0	6.0	18.0	10.5	2.8	43.5	10	
GTNR70-8	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	8.4	2.8	50.0	14	
GTNR70-10	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	10.5	2.8	50.0	14	
GTNR70-12	15.0	12.0	18.0	13.0	7.0	21.0	13.0	2.8	50.0	14	
GTNR95-10	17.4	13.5	20.0	13.0	9.0	25.0	10.5	3.9	55.0	14	
GTNR95-12	17.4	13.5	20.0	13.0	9.0	25.0	13.0	3.9	55.0	14	RYC-150
GTNR120-12	19.8	15.0	22.0	14.0	10.0	28.0	13.0	4.7	60.0	16	
GTNR120-16	19.8	15.0	22.0	16.0	10.0	28.0	17.0	4.7	64.0	16	
GTNR150-12	21.2	16.5	26.0	16.0	11.0	30.0	13.0	4.7	69.0	24	
GTNR150-16	21.2	16.5	26.0	16.0	11.0	30.0	17.0	4.7	69.0	24	
GTNR185-16	23.5	18.5	32.0	17.0	12.0	34.0	17.0	5.0	78.0	24	
GTNR240-16	26.5	21.5	38.0	20.0	14.0	38.0	17.0	5.5	92.0	24	
GTNR240-20	26.5	21.5	38.0	20.0	14.0	38.0	21.0	5.5	92.0	24	

BC系列线耳外观、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	

型号	A	B	W	E	D	L	T	C	F
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				18.8				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	

说明

以上推荐的线耳厂家为苏州源利TNR 系列、GTNR 系列及BC 系列，符合UL认证的线耳厂家为KST的TLK系列和SQNBS系列线耳。

5.2.2 控制回路线缆选型

所有的控制电缆必须采用屏蔽电缆。不同模拟信号应该使用单独的屏蔽线。数字信号线推荐使用屏蔽双绞线。

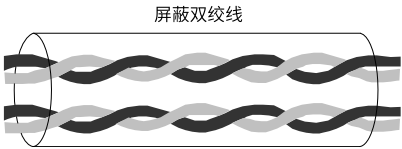


图5-12 屏蔽双绞线示意

5.3 外围电气元件

5.3.1 制动组件



注意

- 母线 (+)、(-) 端子极性不能接反、接错，否则会直接导致驱动器和制动单元的炸毁。
- 不可将接地端子和电源零线N端子共用。
- 端子PE：端子必须可靠接地，接地线阻值必须小于4Ω。
- 制动单元与驱动器之间的配线长度不应超过5m，且必须采用双绞线；制动单元与制动电阻之间的配线长度不应超过10m。

尺寸

制动单元的外形尺寸有2种，MDBUN-45-2T~MDBUN-90-2T、MDBUN-45-T~MDBUN-90-T、MDBUN-45-5T~MDBUN-90-5T型号为一个外形尺寸，MDBUN-200-T、MDBUN-200-5T、MDBUN-200-7T为一个外形尺寸。

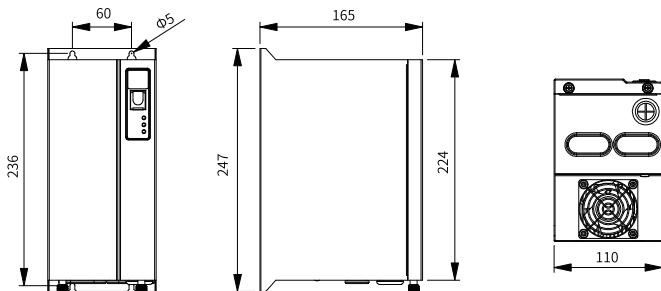


图5-13 MDBUN系列制动单元外形尺寸图（MDBUN-45-2T~MDBUN-90-2T、MDBUN-45-T~MDBUN-90-T、MDBUN-45-5T~MDBUN-90-5T）（单位：mm）

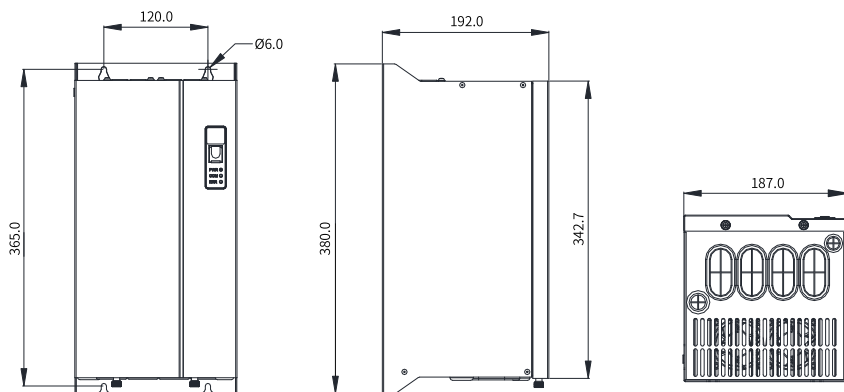


图5-14 MDBUN系列制动单元外形尺寸图 (MDBUN-200-T、MDBUN-200-5T、MDBUN-200-7T) (单位: mm)

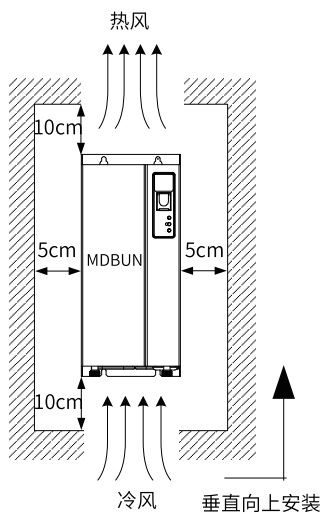


图5-15 MDBUN系列制动单元的安装间距

型号

表5-4 制动组件选型表(三相380V AC~ 480V AC，50/60Hz)

型号	驱动器型号	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				
T5	IS580T020-XX	内置		1.5	≥32	22	输入电 压≤480 V AC
	IS580T030-XX			1.5	≥32	22	
	IS580T035-XX			2.5	≥22	18	
	IS580T040-XX			2.5	≥22	18	
T6	IS580T050-XX			3	≥16	12	
	IS580T070-XX			4	≥16	12	
T7	IS580T080-XX			5	≥16	12	
	IS580T100-XX			6	≥16	9	
T8	IS580T140-XX	内置		8	≥12	7	
	IS580T170-XX	MDBUN-90-T	1	10	≥8	9.3 X 2	
	IS580T170-XX	MDBUN-90-5T	1	11	≥8	10.5 X 2	
	IS580T210-XX	MDBUN-60-T	2	5.5 X 2	≥12 X 2	9.3 X 2	
	IS580T210-XX	MDBUN-60-5T	2	6 X 2	≥12 X 2	10.5 X 2	
T9	IS580T250-XX	MDBUN-90-T	2	6.5 X 2	≥8 X 2	6.2 X 2	
	IS580T250-XX	MDBUN-90-5T	2	7 X 2	≥8 X 2	7.0 X 2	
	IS580T300-XX	MDBUN-90-T	2	8 X 2	≥8 X 2	6.2 X 2	
	IS580T300-XX	MDBUN-90-5T	2	8.5 X 2	≥8 X 2	7.0 X 2	
T10	IS580T370-XX	MDBUN-200-B	2	19 X 2	4.5 X 2	2.5 X 2	
	IS580T370-XX	MDBUN-200-C	2	19 X 2	5.8 X 2	3.0 X 2	
	IS580T420-XX	MDBUN-200-B	2	21 X 2	4.1 X 2	2.5 X 2	
	IS580T420-XX	MDBUN-200-C	2	21 X 2	5.3 X 2	3.0 X 2	
T11	IS580T460-XX	MDBUN-200-B	2	24 X 2	3.6 X 2	2.5 X 2	
	IS580T460-XX	MDBUN-200-C	2	24 X 2	4.6 X 2	3.0 X 2	
	IS580T520-XX	MDBUN-200-B	2	27 X 2	3.2 X 2	2.5 X 2	
	IS580T520-XX	MDBUN-200-C	2	27 X 2	4.1 X 2	3.0 X 2	
T12	IS580T580-XX	MDBUN-200-B	3	20 X 3	4.3 X 3	2.5 X 3	
	IS580T580-XX	MDBUN-200-C	3	20 X 3	5.5 X 3	3.0 X 3	
	IS580T650-XX	MDBUN-200-B	3	23 X 3	3.8 X 3	2.5 X 3	
	IS580T650-XX	MDBUN-200-C	3	23 X 3	4.9 X 3	3.0 X 3	
	IS580T720-XX	MDBUN-200-B	3	26 X 3	3.4 X 3	2.5 X 3	
	IS580T720-XX	MDBUN-200-C	3	26 X 3	4.3 X 3	3.0 X 3	

表5-5 制动组件选型表(三相220V AC，50/60Hz)

型号	驱动器型号	制动单元		推荐制动电	推荐制动电阻
		型号	数量	阻功率kW	阻值Ω
T2	IS580-2T005-XX	内置		0.8	≥22
	IS580-2T010-XX			0.8	≥22
T3	IS580-2T020-XX			1	≥16
T4	IS580-2T030-XX			1	≥16
T5	IS580-2T040-XX			1	≥16
T6	IS580-2T050-XX			2.5	≥10
	IS580-2T070-XX			2.5	≥10
T7	IS580-2T080-XX			4	≥8
	IS580-2T100-XX			4	≥8
T8	IS580-2T140-XX			7	≥6
	IS580-2T170-XX	MDBUN-90-S	1	7	≥6
	IS580-2T210-XX	MDBUN-90-S	1	8	≥5
T9	IS580-2T300-XX	MDBUN-60-S	2	9	≥4

说明

- ×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。

制动单元的选择

制动单元选择的两个依据：

1. 根据驱动器的输入电压等级，选择对应电压等级的制动单元。
2. 根据驱动器制动所需的制动功率大小，来选择对应功率的制动单元。

制动单元功率选择的原则是制动单元的功率要大于制动功率。在不明确制动功率大小的情况下，可以按下面的方法进行估算：

$$P_b=P \times T_d \times K$$

P_b—制动功率

P——电机功率

K——机械能转化效率，一般K=0.7

Td—制动力矩与电机额定力矩的比值

Td的值在不同的系统中不太一样，如下表所示

常见应用场合	电梯、提升机、吊车	开卷和取卷	需要快速停车的大惯量设备	普通惯性负载
Td取值	100%	120%	120%	80%

制动电阻的选择

阻值的选择

制动时，电机的再生能量几乎全部消耗在制动电阻上。可根据公式：

$$U^2/R=P_b$$

U——系统稳定制动的制动电压

（不同的系统也不一样，对于220VAC系统一般取380V，对于380VAC系统一般取700V，对于480V系统一般取800V，对于690V系统一般取1200V）

说明

计算出来的R小于各电压等级下的最小电阻时，需要使用多个制动单元。

制动电阻的功率选择

理论上制动电阻的功率和制动功率一致，但是考虑到降额为70%。可根据公式：

$$0.7 \cdot P_r = P_b \cdot ED$$

Pr——制动电阻功率

ED——制动频度，即制动过程占整个工作过程的比例

常见应用场合	电梯	开卷和取卷	起重机械、离心机	偶然制动负载	注塑机	一般场合
ED取值	20% ~30%	20 ~30%	50%~60%	5%	5%-10%	10%

5.3.2 交流输入电抗器

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（200KW 以上机型，如需配置交流输入电抗器时，请确保机柜内有足够的安装空间）。

型号

输入电抗器的推荐厂家与型号如下表所示。

表5-6 交流输入电抗器推荐型号

型号	驱动器型号		输入交流电抗器型号(汇川型号)
	三相380V~480V	三相200V~240V	
T2	/	IS580-2T005-XX	MD-ACL-15-3-4T
	/	IS580-2T010-XX	
T3	/	IS580-2T020-XX	MD-ACL-40-1.45-4T
T4	/	IS580-2T030-XX	MD-ACL-50-0.28-4T-2%
T5	IS580T020-XX	/	MD-ACL-50-0.28-4T-2%
	IS580T030-XX	/	
	IS580T035-XX	/	
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	MD-ACL-60-0.24-4T-2%
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	MD-ACL-80-0.17-4T-2%
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	MD-ACL-90-0.16-4T-2%
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	MD-ACL-120-0.12-4T-2%
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	MD-ACL-150-0.095-4T-2%
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	MD-ACL-200-0.07-4T-2%
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	MD-ACL-250-0.056-4T-2%
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	
T9	IS580T250-XX	/	MD-ACL-330-0.042-4T-2%
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	
T10	IS580T370-XX	/	MD-ACL-490-0.028-4T-2%
	IS580T420-XX	/	
T11	IS580T460-XX	/	MD-ACL-490-0.028-4T-2%
	IS580T520-XX	/	MD-ACL-660-0.021-4T-2%
T12	IS580T580-XX	/	MD-ACL-660-0.021-4T-2%
	IS580T650-XX	/	MD-ACL-800-0.017-4T-2%
	IS580T720-XX	/	

尺寸

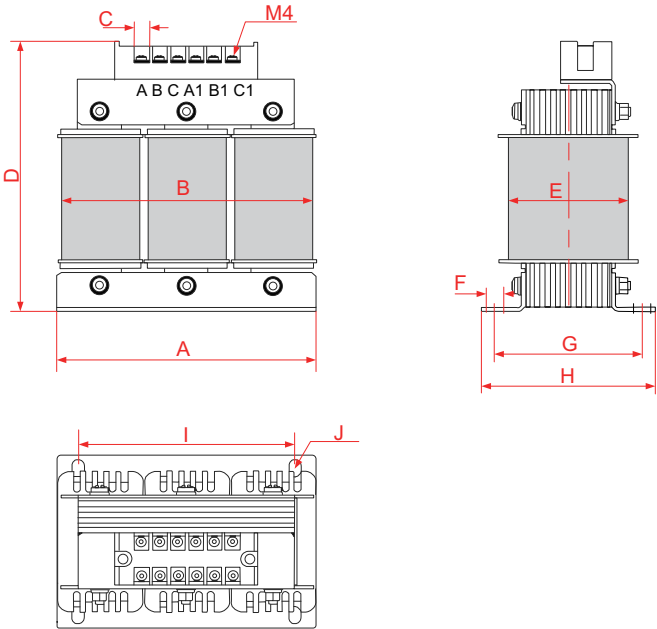


图5-16 10-15A交流输入电抗器尺寸图

表5-7 10A / 15A交流输入电抗器尺寸表（单位：mm）

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
10	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Φ7*10
15	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Φ7*10

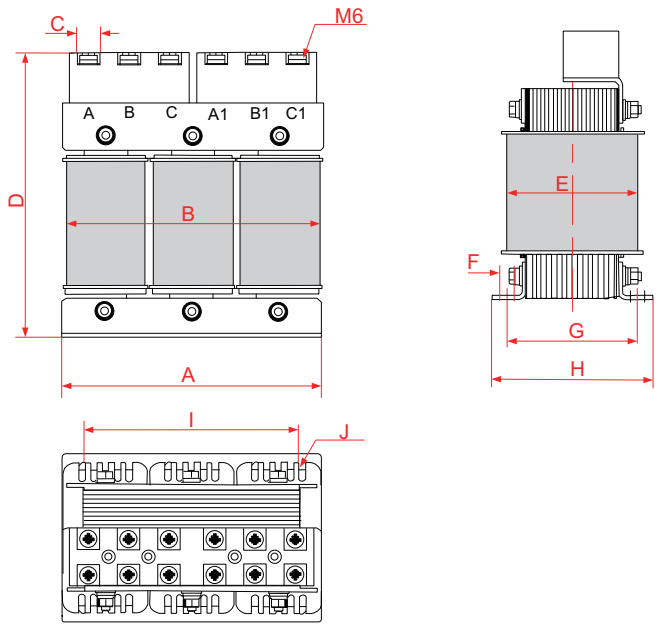


图5-17 40A / 50A(1.2mH)交流输入电抗器尺寸图

表5-8 40A / 50A(1.2mH)交流输入电抗器尺寸表（单位：mm）

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
40	180±2	185	16	200	105	10	95±2	117±2	150±1	Φ7*10
50	200±2	210	16	230	110	10	115±2	130±2	170±1	Φ7*10

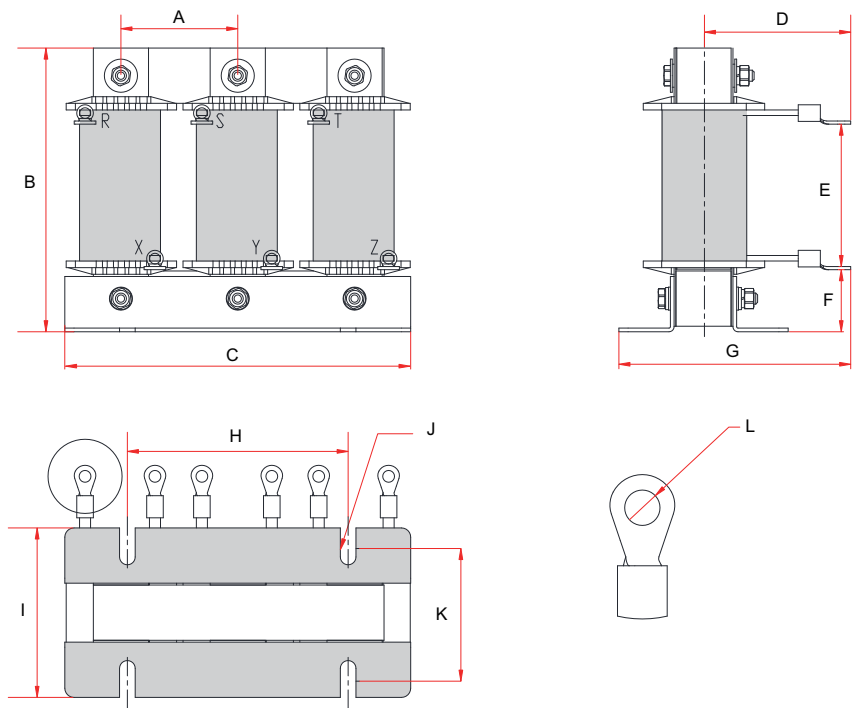


图5-18 50A(0.28mH) / 60A交流输入电抗器尺寸图

表5-9 50A(0.28mH) / 60A交流输入电抗器尺寸表（单位：mm）

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
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

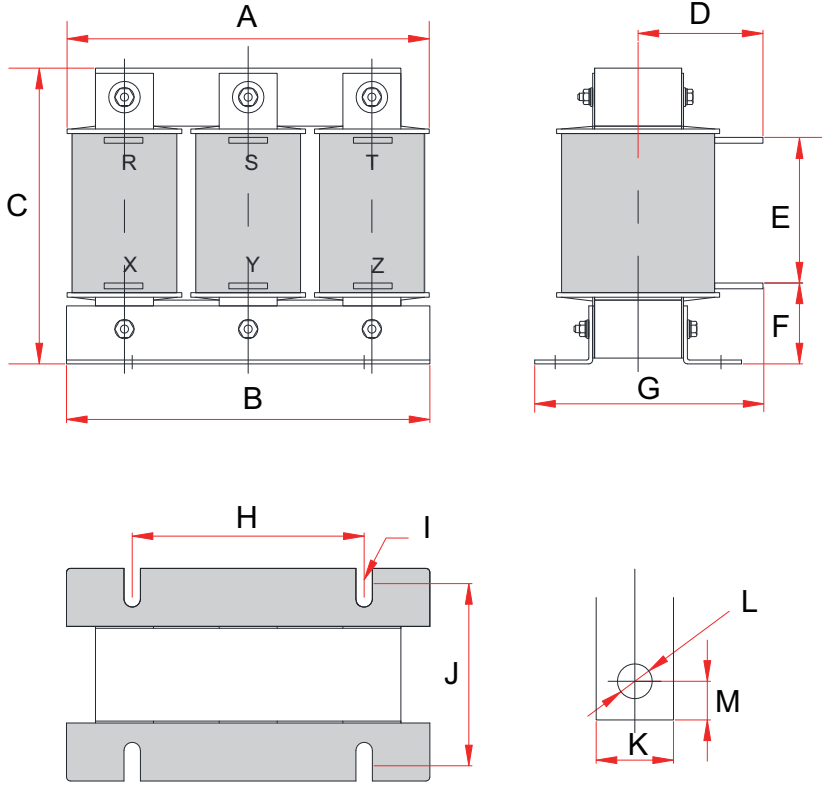


图5-19 90A / 120A交流输入电抗器尺寸图

表5-10 90A / 120A交流输入电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
90	195	188± 1	160	-	-	-	150	120±1	Φ8.5*2 0	72±2	-	-	-
120	195	188± 1	160	78±1 0	79±5	40±5	135	120±1	Φ8.5*2 0	92±2	20	Φ9	10

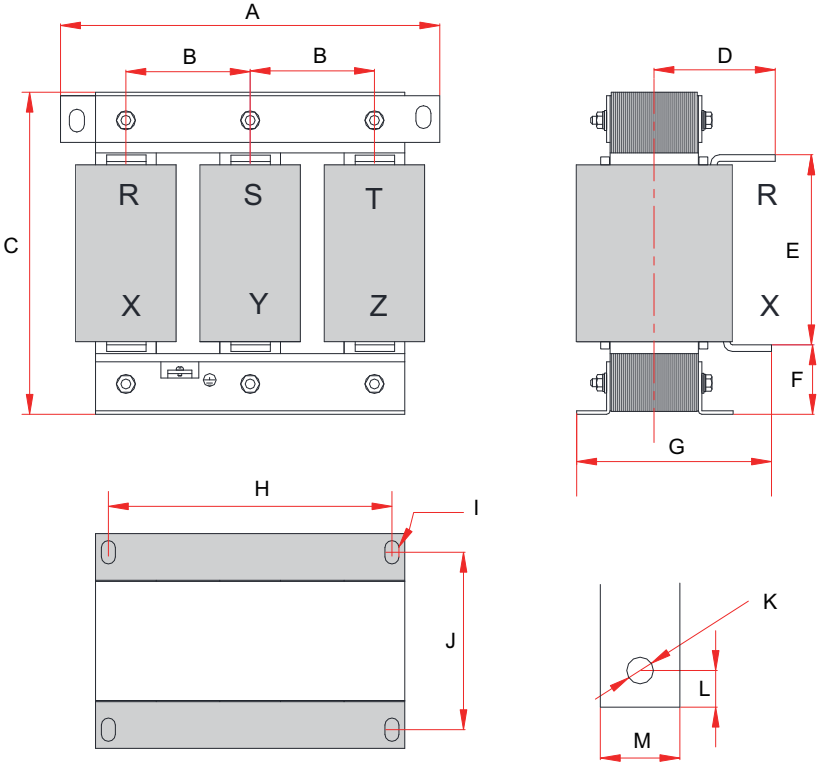


图5-20 150A-330A交流输入电抗器尺寸图

表5-11 150A-330A交流输入电抗器尺寸表（单位：mm）

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
150	250	81±5	230	92±1 0	145± 5	38±5	155	182± 1	Φ11*1 8	76±2	Φ11	13	25
200	250	81±5	230	102± 10	145± 5	40±5	175	182± 1	Φ11*1 8	96±2	Φ11	13	25
250	250	81±5	260	102± 10	160± 5	50±5	175	182± 1	Φ11*1 8	96±2	Φ11	13	25
330	290	95±5	275	107± 10	160± 5	60±5	180	214± 1	Φ11*1 8	100± 2	Φ12	15	30

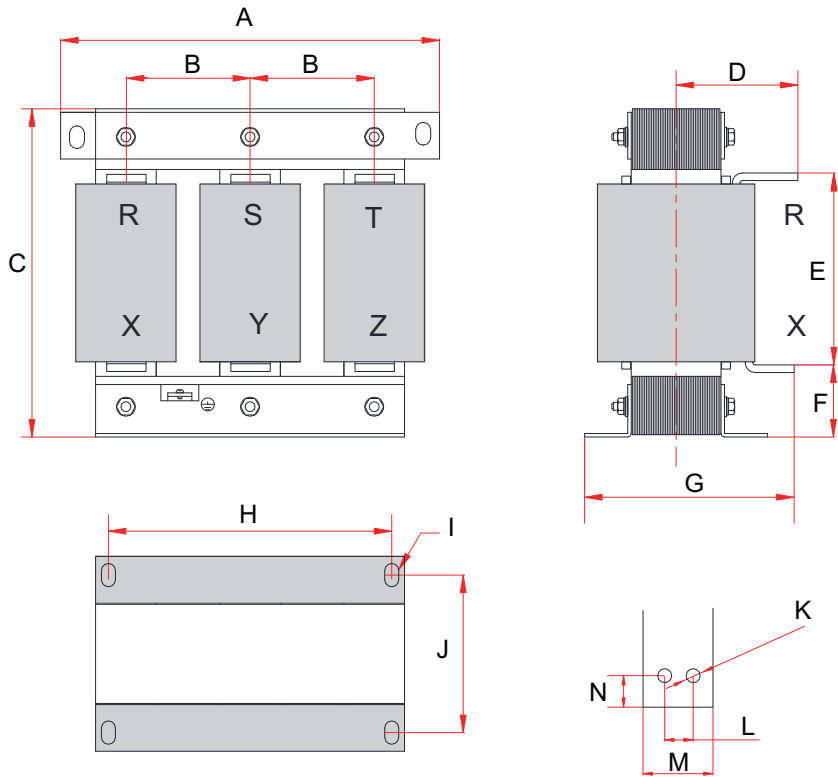


图5-21 490A / 660A交流输入电抗器尺寸图

表5-12 490A / 660A交流输入电抗器尺寸表（单位：mm）

额定 电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
490	320	106± 5	305	137± 10	198± 5	60±5	220	243± 1	Φ12*2 0	122± 2	Φ12	22	50	23
660	320	106± 5	305	145± 10	203± 5	50±5	240	243± 1	Φ12*2 0	137± 2	Φ12	22	50	23

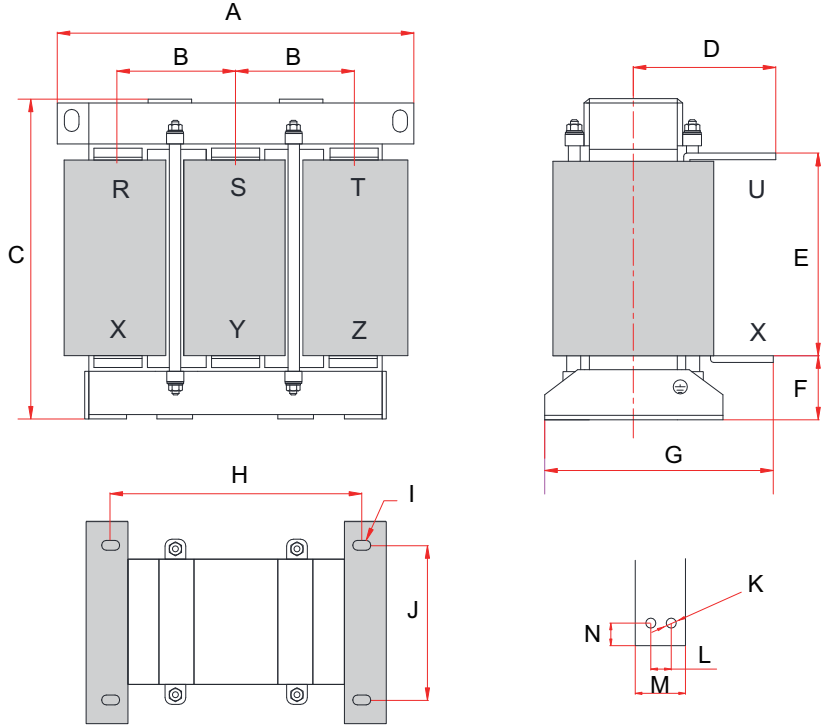


图5-22 800A-1000A交流输入电抗器尺寸图

表5-13 800A / 1000A交流输入电抗器尺寸表（单位：mm）

额定 电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
800	385	123± 5	390	142± 10	238± 5	70±5	250	260± 2	Φ12*2 0	175± 1	Φ12	22	50	23
1000	385	123± 5	390	142± 10	238± 5	70±5	250	260± 2	Φ12*2 0	175± 1	Φ12	22	50	23

说明

电抗器尺寸表仅作参考，实际安装尺寸请以实物为准。

5.3.3 输出电抗器

在驱动器输出侧安装输出电抗器，可以降低过大的dV/dt，从而降低电机绕组上的电压应力，保护电动机绕组避免绝缘击穿，降低电机温度，延长电机使用寿命，同时减少对于相邻设备的干扰。

驱动器输出侧是否配置输出电抗器，可根据具体情况而定。当输出电缆长度大于或等于下表中的值时，须在驱动器附近加装输出电抗器。

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。

表5-14 配置电抗器输出电缆长度最小值

型号	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)
	三相380V~480V	三相200V~240V		
T2	/	IS580-2T005-XX	200~500	50
	/	IS580-2T010-XX	200~500	70
T3	/	IS580-2T020-XX	200~500	110
T4	/	IS580-2T030-XX	200~500	125
T5	IS580T020-XX	/	200~500	110
T5	IS580T030-XX	/	200~500	125
T5	IS580T035-XX	/	200~500	135
T5	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	200~500	150
T6~T12	≥IS580T050-XX	≥IS580-2T050-XX	280~690	150

型号

输出电抗器推荐厂家及型号参见下表。

表5-15 输出电抗器型号 (SCHAFFNER)

型号	驱动器型号		电抗器	额定 电流 在 40℃ 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)
	三相380V~480V	三相200V~240V							
T2	/	IS580-2T005-XX	RWK 305-10-KL	10	4	0.588	30	KL	1.8
	/	IS580-2T010-XX	RWK 305-14-KL	14	5.5	0.42	34	KL	2.2
T3	/	IS580-2T020-XX	RWK 305-32-KL	32	15	0.184	55	KL	3.9
T4	/	IS580-2T030-XX	RWK 305-32-KL	32	15	0.184	55	KL	3.9

型号	驱动器型号		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)
	三相380V~480V	三相200V~240V							
T5	IS580T020-XX	/	RWK 305-32-KL	32	15	0.184	55	KL	3.9
	IS580T030-XX	/	RWK 305-32-KL	32	15	0.184	55	KL	3.9
	IS580T035-XX	/	RWK 305-45-KL	45	18.5	0.131	60	KL	6.1
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	RWK 305-45-KL	45	22	0.131	60	KL	6.1
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	RWK 305-60-KL	60	30	0.098	65	KL	6.1
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	RWK 305-72-KL	72	37	0.082	70	KL	6.1
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	RWK 305-90-KL	90	45	0.065	75	KL	7.4
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	RWK 305-110-KL	110	55	0.053	90	KL	8.2
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	RWK 305-156-KS	156	75	0.038	120	KS	10.7
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	RWK 305-182-KS	182	90	0.032	140	KS	16
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	RWK 305-230-KS	230	110	0.026	180	KS	22
T9	IS580T250-XX	/	RWK 305-280-KS	280	132	0.021	220	KS	29
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	RWK 305-330-KS	330	160	0.018	240	KS	32
T10	IS580T370-XX	/	RWK 305-400-S	400	200	0.015	330	S	34
	IS580T420-XX	/	RWK 305-500-S	500	220	0.012	340	S	35
T11	IS580T460-XX	/	RWK 305-500-S	500	250	0.012	340	S	35
	IS580T520-XX	/	RWK 305-600-S	600	280	0.01	380	S	37
T12	IS580T580-XX	/	RWK 305-600-S	600	315	0.01	380	S	37
	IS580T650-XX	/	RWK 305-680-S	680	355	0.009	410	S	38
	IS580T720-XX	/	RWK 305-790-S	790	400	0.007	590	S	43

表5-16 电抗器对应的输入/输出选择端子

电抗器型号	*****-KL	*****-KS	*****-S
输入/输出选择端子			

尺寸

在的输出侧是否要配置交流输出电抗器，可根据具体情况而定。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，须在附近加装交流输出电抗器。

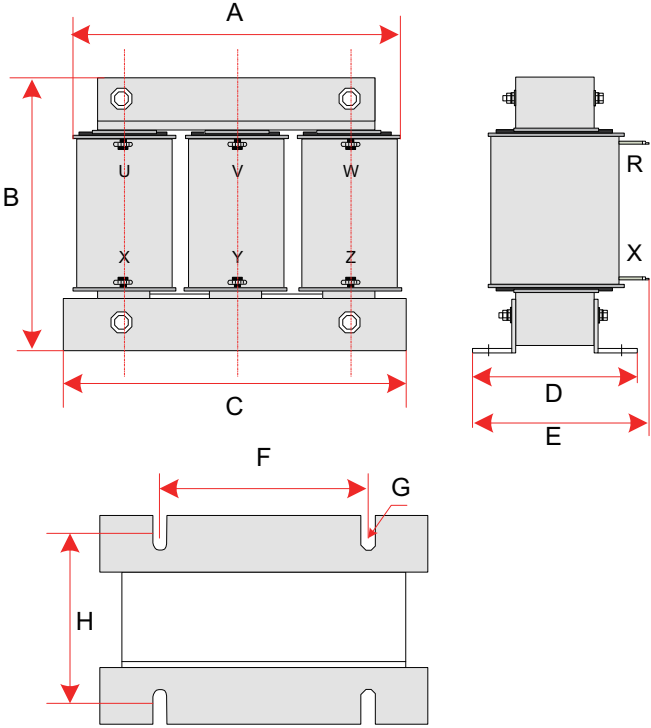


图5-23 50A-60A交流输出电抗器尺寸图

表5-17 50A-60A交流输出电抗器尺寸表（单位：mm）

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H
50	155	130	148±1	95±2	135	95±1	Φ6*15	80±2
60	195	165	188±1	92±2	130	120±1	Φ8.5*20	72±2

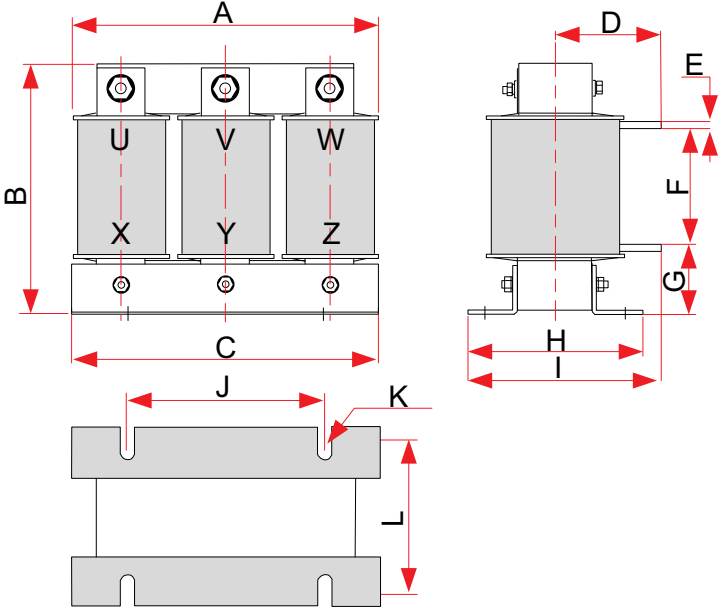


图5-24 80~120A交流输出电抗器尺寸图

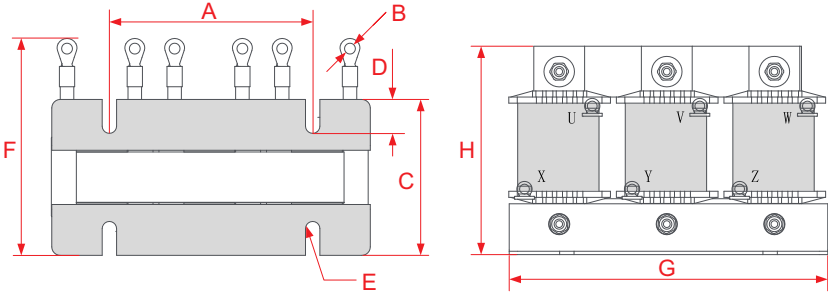


图5-25 50~90A交流输出电抗器尺寸图

表5-18 50~90A交流输出电抗器尺寸表（单位：mm）

额定电 流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H
50	120±1	6*Φ6.4	92±2	20	4*Φ8.5	131±10	200	130
60	120±1	6*Φ6.4	92±2	20	4*Φ8.5	131±10	200	130
80	120±2	6*Φ6.4	92±2	20	4*Φ8.5	125±10	200	165
90	120±2	6*Φ6.4	92±2	20	4*Φ8.5	125±10	200	165

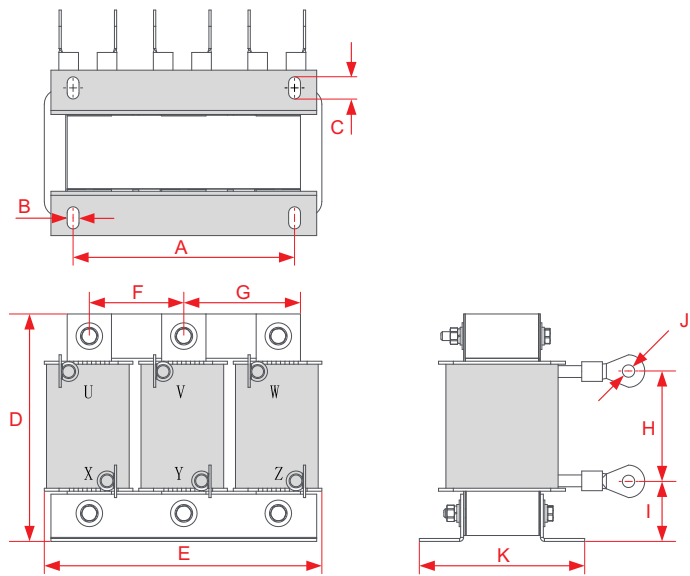


图5-26 120A交流输出电抗器尺寸图

表5-19 120A交流输出电抗器尺寸表 (单位: mm)

额定 电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
120	150± 1	8	15	165	195	64	79	75±5	40±5	6*Φ8. 4	165

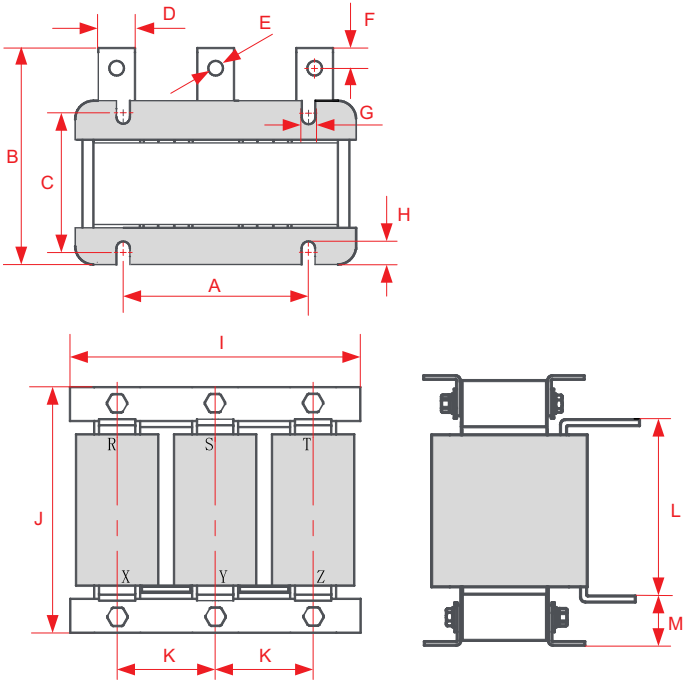


图5-27 150~250A交流输出电抗器尺寸图

表5-20 150-250A交流输出电抗器尺寸表（单位：mm）

额定 电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
150	12 0±1	155	92± 2	20	Φ11	10	8.5	20	195	210	64± 5	13 5±5	36± 5
200	12 0±1	165	10 2±2	20	Φ11	10	8.5	20	195	210	64± 5	14 5±5	30± 5
250	12 0±1	165	10 2±2	20	Φ11	10	8.5	20	195	210	64± 5	14 3±5	30± 5

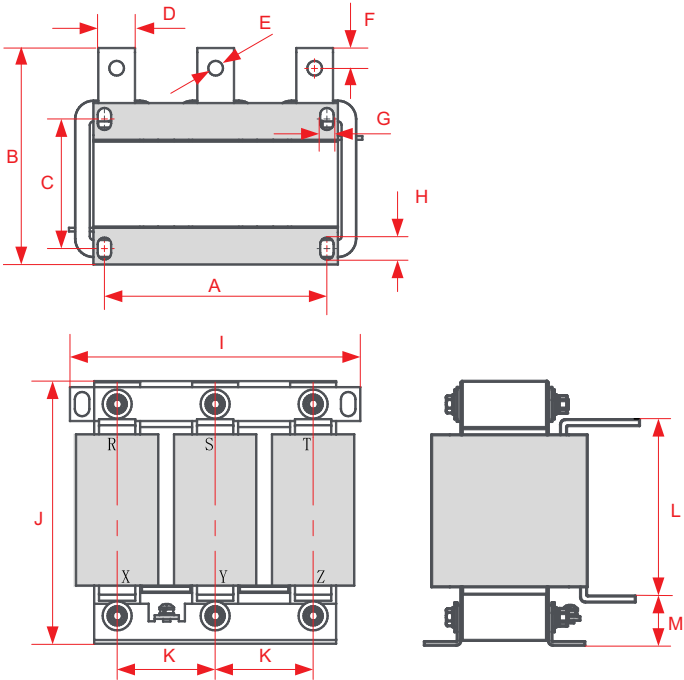


图5-28 330A交流输出电抗器尺寸图

表5-21 330A交流输出电抗器尺寸表（单位：mm）

额定 电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
330	18 2±1	175	91± 2	30	Φ12	15	11	18	255	240	81± 5	15 5±5	43± 5

5.3.4 熔断器、接触器和断路器

驱动器的接地漏电流大于3.5mA，必须借助接地来进行保护。

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。
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，采用延时型的漏电保护断路器。
- 可降低驱动器的载波频率。
- 减短电机驱动线的长度。
- 增加漏电流抑制措施。

漏电保护断路器的推荐品牌为正泰，施耐德等。

表5-22 接触器、断路器选型指导

型号	驱动器型号		推荐熔断器Bussmann 符合UL认证		推荐接触器 规格	推荐断路器 规格
	三相 380V~480V	三相 200V~240V	额定电流 (A)	型号	额定电流 (A)	额定电流 (A)
T2	/	IS580-2T005-XX	20	FWP-20B	16	16
	/	IS580-2T010-XX	30	FWP-30B	26	25
T3	/	IS580-2T020-XX	60	FWP-60B	38	50
T4	/	IS580-2T030-XX	70	FWH-70B	50	63
T5	IS580T020-XX	/	60	FWP-60B	38	50
	IS580T030-XX	/	70	FWH-70B	50	63
	IS580T035-XX	/	80	FWH-80B	65	63
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	100	FWH-100B	65	80
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	100	FWH-100B	65	80
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	125	FWH-125B	80	100
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	150	FWH-150B	95	160
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	200	FWH-200B	115	160
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	250	FWH-250A	150	250
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	275	FWH-275A	170	250
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	325	FWH-325A	205	250
T9	IS580T250-XX	/	400	FWH-400A	245	400
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	500	FWH-500A	300	400
T10	IS580T370-XX	/	600	FWH-600A	410	500
	IS580T420-XX	/	700	FWH-700A	410	630
T11	IS580T460-XX	/	800	FWH-800A	475	630
	IS580T520-XX	/	800	FWH-800A	620	800
T12	IS580T580-XX	/	1000	170M5016	620	800
	IS580T650-XX	/	1000	170M5016	620	800
	IS580T720-XX	/	1400	170M6017	800	1000

5.3.5 EMC滤波器

型号

为使本产品满足EN IEC 61800-3标准辐射和传导性发射的要求，需要外接下表中列出的EMC滤波器。本产品可供客户选择的EMC滤波器型号参见下表。

132~400kW的驱动器，不必外置滤波器，标配内置滤波板就可以满足EN 61800-3 C3的要求。

表5-23 标准EMC滤波器型号及外观

滤波器型号		外观
夏弗纳 (SCHAF FNER)	FN3258系列滤波器	
	FN3359系列滤波器	
坚力(JIANLI)系列滤波器		

表5-24 EMC输入滤波器推荐的厂家与型号（三相380V~480V）

型号	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)
T5	IS580T020-XX	FN 3258-42-33	DL-50EBK5
	IS580T030-XX	FN 3258-42-33	DL-50EBK5
	IS580T035-XX	FN 3258-55-34	DL-50EBK5
	IS580T040-XX	FN 3258-75-34	DL-65EBK5
T6	IS580T050-XX	FN 3258-75-34	DL-65EBK5
	IS580T070-XX	FN 3258-100-35	DL-80EBK5
T7	IS580T080-XX	FN 3258-100-35	DL-100EBK5
	IS580T100-XX	FN 3258-130-35	DL-130EBK5
T8	IS580T140-XX	FN 3258-180-40	DL-160EBK5
	IS580T170-XX	FN 3258-180-40	DL-200EBK5
	IS580T210-XX	FN 3359-250-28	DL-250EBK5
T9	IS580T250-XX	FN 3359-250-28	DL-300EBK3
	IS580T300-XX	FN 3359-320-99	DL-400EBK3
T10	IS580T370-XX	FN 3359-400-99	DL-400EBK3
	IS580T420-XX	FN 3359-600-99	DL-600EBK3
T11	IS580T460-XX	FN 3359-600-99	DL-600EBK3
	IS580T520-XX	FN 3359-600-99	DL-600EBK3
T12	IS580T580-XX	FN 3359-600-99	DL-600EBK3
	IS580T650-XX	FN 3359-800-99	DL-700EBK3
	IS580T720-XX	FN 3359-800-99	DL-800EBK3

表5-25 标准交流输入EMC滤波器推荐的厂家与型号（三相200~240V）

型号	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)
T2	IS580-2T005-XX	FN 3258-16-33	DL-16EBK5
	IS580-2T010-XX	FN 3258-30-33	DL-25EBK5
T3	IS580-2T020-XX	FN 3258-42-33	DL-35EBK5
T4	IS580-2T030-XX	FN 3258-42-33	DL-50EBK5
T5	IS580-2T040-XX	FN 3258-75-34	DL-65EBK5
T6	IS580-2T050-XX	FN 3258-75-34	DL-65EBK5
	IS580-2T070-XX	FN 3258-100-35	DL-80EBK5
T7	IS580-2T080-XX	FN 3258-100-35	DL-100EBK5
	IS580-2T100-XX	FN 3258-130-35	DL-130EBK5
T8	IS580-2T140-XX	FN 3258-180-40	DL-160EBK5
	IS580-2T170-XX	FN 3258-180-40	DL-200EBK5
	IS580-2T210-XX	FN 3359-250-28	DL-250EBK5
T9	IS580-2T300-XX	FN 3359-320-99	DL-400EBK3

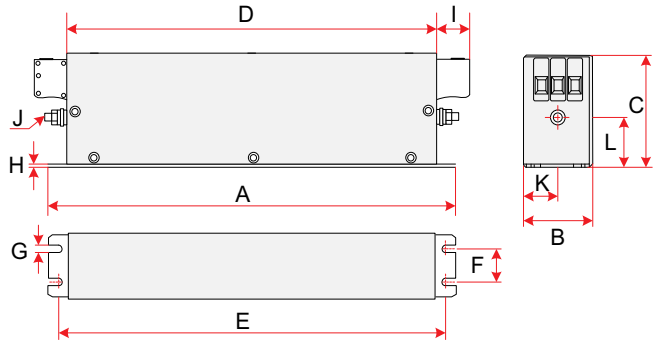


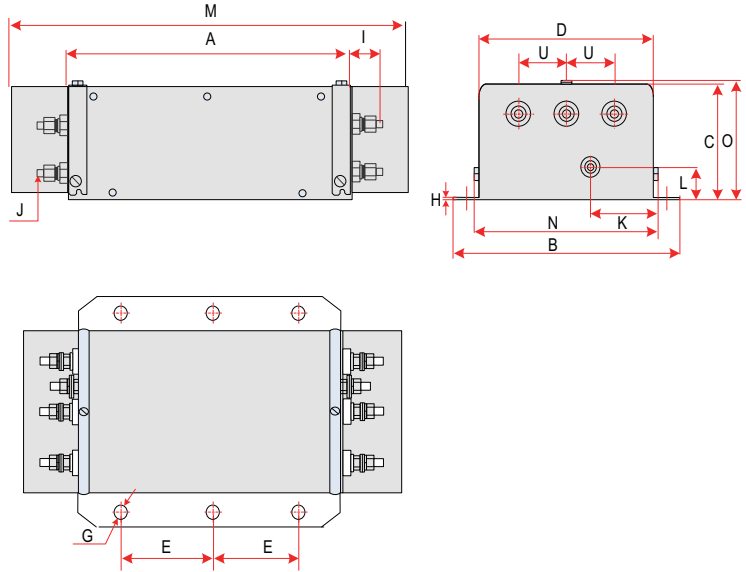
图5-29 FN3258系列50-180A滤波器尺寸图(单位：mm)

表5-26 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150-2500A滤波器的尺寸说明：

150~250A



320~2500A

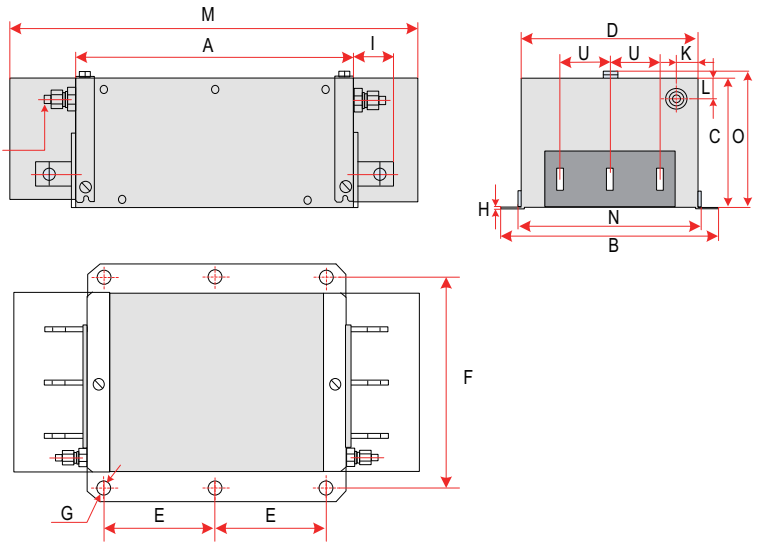


图5-30 FN 3359系列150-2500A滤波器尺寸图(单位: mm)

接线铜排尺寸图如下：

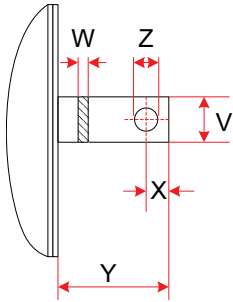


图5-31 接线铜排尺寸图

表5-27 FN 3359系列150-800A滤波器尺寸表

标识	150A	180A	250A	320A	400A	600A	800A
A	300	300	300	300	300	300	350
B	210	210	230	260	260	260	280
C	120	120	125	115	115	135	170
D	160	160	180	210	210	210	230
E	120	120	120	120	120	120	145
F	185	185	205	235	235	235	255
G	φ12	φ12	φ12	φ12	φ12	φ12	φ12
H	2	2	2	2	2	2	3
I	33	33	33	43	43	43	53
J	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12
K	55	55	62.5	20	20	20	25
L	30	30	35	20	20	20	25
M	420	420	420	440	440	440	510
N	171	171	191	221	221	221	241
O	127	127	132	122	122	142	177
S	-	-	-	-	-	-	-
T	-	-	-	-	-	-	-
U	50	50	55	60	60	60	60
V	-	-	-	25	25	25	40
W	-	-	-	6	6	8	8
X	-	-	-	15	15	15	20
Y	-	-	-	40	40	40	50
Z	-	-	-	φ10.5	φ10.5	φ10.5	φ14

竖力滤波器50-200A尺寸说明：

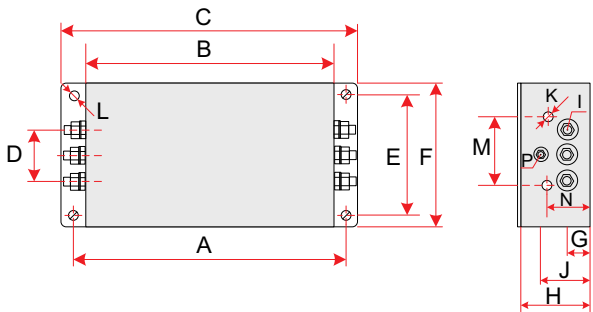


图5-32 坚力滤波器50-200A尺寸图(单位：mm)

表5-28 坚力滤波器50-200A尺寸说明表

型号	A (m m)	B (m m)	C (m m)	D (m m)	E (m m)	F (m m)	G (m m)	H (m m)	I (m m)	J (m m)	K (m m)	M (m m)	N (m m)	P (m m)	L (m m)
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250~800A外形尺寸：

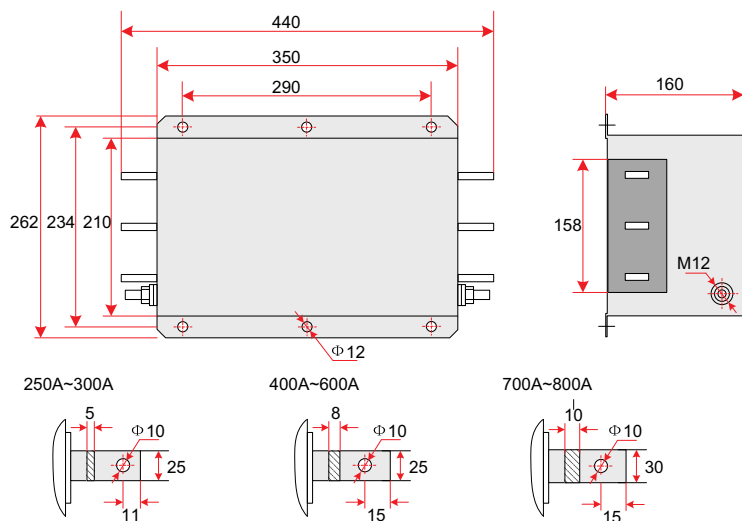


图5-33 强力滤波器250~800A尺寸图(单位: mm)

5.3.6 简易滤波器

简易滤波器可对来自电网的射频电磁噪声以及驱动器运行时对外产生的射频电磁噪声有很好的抑制作用。此外，对于使用了带漏电保护断路器的设备，当出现运行过程中漏保误动作时，可以在驱动器输入端加装简易滤波器进行抑制。

简易滤波器必须可靠接地，滤波器到本产品之间的连接线缆长度应小于30cm。简易滤波器的接地端子必须连接到驱动器的接地端，接地线要尽量短，不能超过30cm。

尺寸

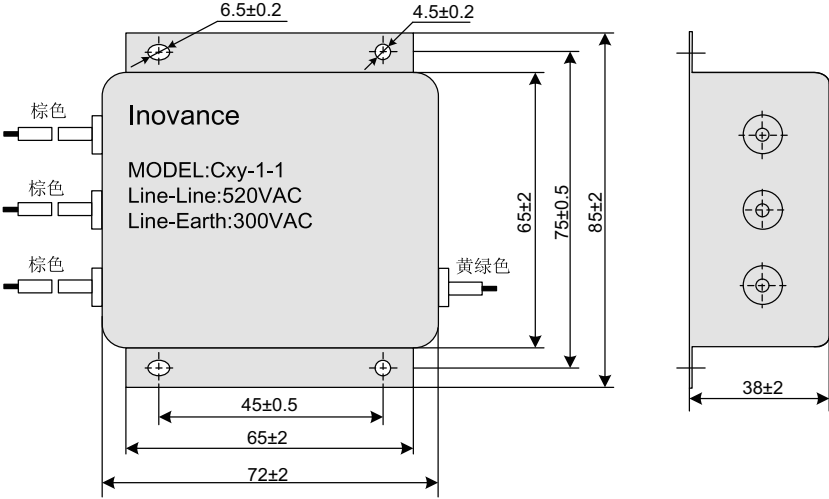


图5-34 简易滤波器外形尺寸图

表5-29 简易滤波器外形尺寸表

型号	编码	尺寸（长×宽×高）（mm）	安装尺寸（安装长×安装宽）（mm）
Cxy-1-1	11025018	85×72×38	45×75

安装方法

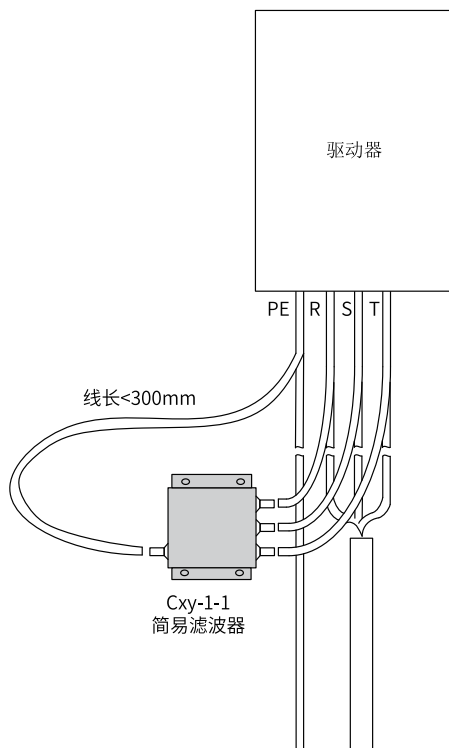


图5-35 简易滤波器安装示意图

5.3.7 磁环与磁扣

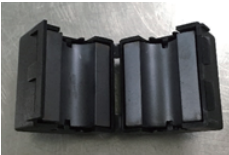
型号

磁环适用于驱动器的输入侧或输出侧，在安装时请尽量靠近驱动器放置。输入侧安装磁环可抑制驱动器输入电源系统中的噪声。输出侧安装磁环主要用来减少驱动器对外干扰，同时降低轴承电流。

对于部分应用场合中存在的漏电流问题及其它信号线干扰问题，可选用磁环或磁扣进行抑制。

- 非晶磁环：1MHz以内有很高的磁导率，对于驱动器干扰效果非常好，但是成本稍高。
- 铁氧体磁扣：1MHz以上频段特性较好，对于小功率驱动器，各种信号线抑制干扰效果较好，成本低。

表5-30 磁环与磁扣外观与型号

类别	厂家型号	外形图
磁环	DY644020H	
	DY805020H	
	DY1207030H	
磁扣	DYR-130-B	

尺寸

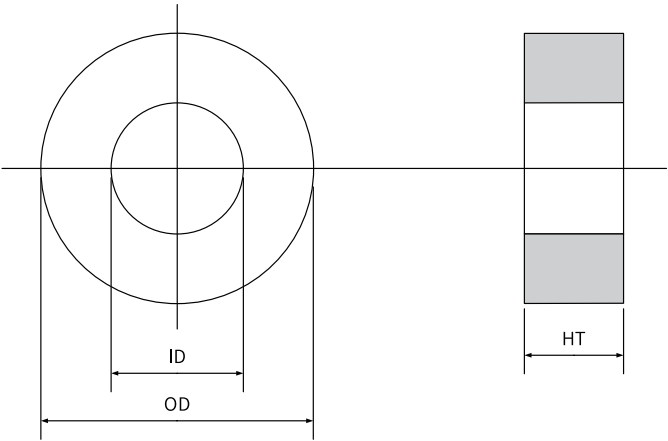


图5-36 磁环尺寸图

表5-31 磁环尺寸表

磁环厂家型号	尺寸 (OD×ID×HT) (mm)
DY644020H	64×40×20
DY805020H	80×50×20
DY1207030H	120×70×30

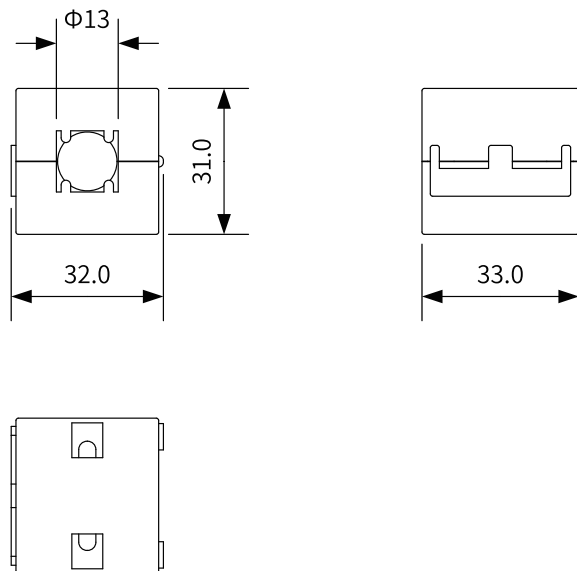


图5-37 磁扣尺寸图

5.4 操作面板

LED操作键盘 (MD32NKE1)

MD32NKE1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所示。

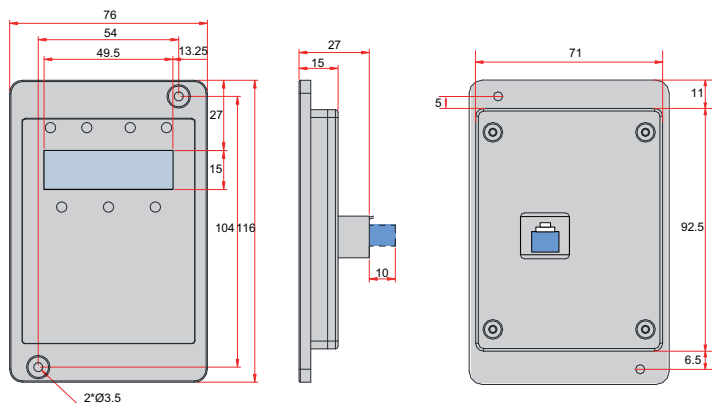


图5-38 MD32NKE1外引操作面板尺寸 (单位: mm)

LCD操作键盘（SOP-20-810）

SOP-20-810采用LCD显示，可实现参数拷贝，参数修改，程序烧录等功能，其外形以及安装尺寸如下：

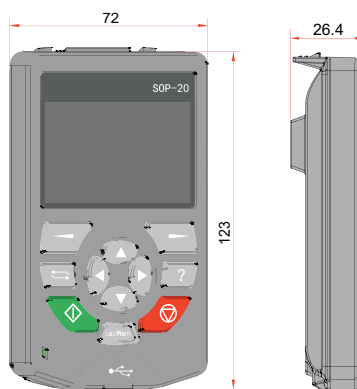


图5-39 智能操作键盘外形尺寸图（单位：mm）

6 扩展卡

6.1 扩展卡一览表

驱动器外接丰富的扩展卡可实现支持丰富的现场总线，支持丰富的编码器类型，支持用户可编程实现二次开发等功能。

表6-1 扩展卡一览表

型号	名称	功能	备注
S58-PG-B1	旋变PG卡	适用于旋转变压器， 激励频率10kHz， DB9接口	全功率机型
ES510-PG-CT1	A3系列高性能PG卡	使用于汇通 23 位编码器，DB9 接口	全功率机型
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	全功率机型
MD38CAN1	CAN通讯扩展卡	支持CANopen	全功率机型
MD38TX1	RS-485通讯扩展卡	支持MODBUS-RTU	全功率机型
MD38DP2	Profibus-DP现场总线适配卡	支持Profibus-DP通信	全功率机型
S58-ETH-CAT	EtherCAT扩展卡	支持EtherCAT	全功率机型
MD500-PN1	Profinet 通讯扩展卡	Profinet 通讯适配卡	全功率机型

表6-2 电机、驱动、线缆及PG卡配置表

电机类型	驱动器	线缆类型	线缆（XX表示线缆长度 单位：m）	PG卡
ESMG/ ISMGX- XXXXXX- R1A1FA	IS580TXXX- R1	旋变PG卡带航空 插头	S58-L-P31-XX (XX包含3.0/6.0/8.0/ 12.0/ 15.0/20.0/25.0)	S58-PG-B1
ESMG/ ISMGX- XXXXXX- A3A1FA	IS580TXXX- R1C1	A3系列高性能PG 卡带航空插头	S58-L-P10-XX (XX包含3.0/6.0/7.0/ 8.0/12.0/ 15.0/25.0)	ES510-PG- CT1
第三方或汇川 不带航空插头 电机	IS580TXXX- R1	旋变PG卡不带航 空插头	S58-L-P30-XX (XX包含3.0/6.0/15.0)	S58-PG-B1

6.2 编码器扩展卡

6.2.1 旋转变压器PG卡(S58-PG-B1)

表6-3 规格

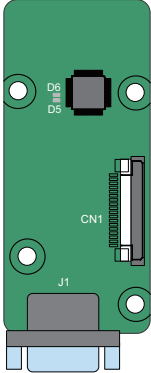
	用户接口	DB9母头
	线规	22AWG
	分辨率	12位
	激励频率	10kHz
	VRMS	7V
	VP-P	3.15±27%
	分频范围	不带分频
	带载能力	175mA
	输入阻抗	0.5变比：5.9KΩ 0.286变比：9.4KΩ

表6-4 端子功能说明

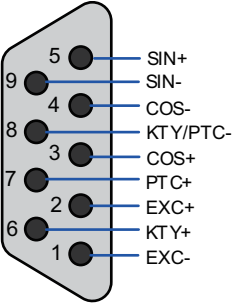
端子标识	引脚号	引脚定义	功能说明	端子分布
J1	1	EXC-	旋转变压器激励负	
	2	EXC+	旋转变压器激励正	
	3	COS+	旋转变压器反馈COS正	
	4	COS-	旋转变压器反馈COS负	
	5	SIN+	旋转变压器反馈SIN正	
	6	KTY+	KTY电阻正	
	7	PTC+	PTC电阻正	
	8	KTY/PTC-	KTY或PTC电阻负	
	9	SIN-	旋转变压器反馈SIN负	
CN1	18Pin FFC软排线接口，连接驱动器控制板的J2			

表6-5 S58-PG-B1指示灯状态说明

故障指示灯	故障状态	故障原因及对策
 D5  D6	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，需要检查旋变变压器选型与S58-PG-B1 是否匹配。
说明：部分PG卡中D3同D5，D2同D6。		

说明

- 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17Ω（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。

6.2.2 旋转变压器PG卡(S58-PG-B2)

表6-6 S58-PG-B2 规格

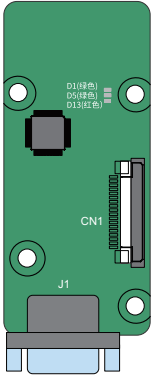
	用户接口	DB9母头
	线规	22AWG
	分辨率	12位
	激励频率	10kHz
	激励输出Vrms	4Vrms（兼容7Vrms）
	带载能力	145mA
	适配旋变变比	标配0.5变比 可兼容适配0.286，0.23变比

表6-7 端子功能说明

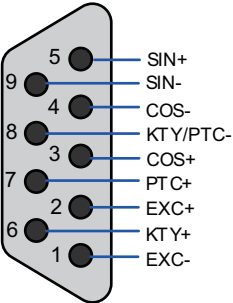
端子标识	引脚号	引脚定义	功能说明	端子分布
J1	1	EXC-	旋转变压器激励负	
	2	EXC+	旋转变压器激励正	
	3	COS+	旋转变压器反馈COS正	
	4	COS-	旋转变压器反馈COS负	
	5	SIN+	旋转变压器反馈SIN正	
	6	KTY+	KTY电阻正	
	7	PTC+	PTC电阻正	
	8	KTY/PTC-	KTY或PTC电阻负	
	9	SIN-	旋转变压器反馈SIN负	
CN1	18Pin FFC软排线接口，连接驱动器控制板的J2			

表6-8 S58-PG-B2指示灯状态说明

指示灯	丝印	功能说明	指示灯状态	故障原因	解决措施
D1 (绿色)	VDD5V	解码芯片供电指示 灯	正常：常亮 故障：常灭	PG卡供电异常	排查驱动器外围接线是否存在 短路
D5 (绿色)	+12V	内部激励电源指示 灯	正常：常亮 故障：常灭	解码芯片异常或PG卡 损坏	请联系技术人员，更换PG卡
D13 (红色)	FAULT	故障指示 灯	正常：常灭	1、旋变反馈信号SIN/ COS开路或短路	请检查编码器线缆的 DB9 接头 是否接上、接错或断线
			故障：常亮或闪烁	2、数字跟踪回路故障	1、通常D13闪烁是现场干扰引 起，请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。 2、相移过大，请联系技术人 员，确认电机旋变是否适配

6.2.3 A3系列高性能PG卡（23bit）（ES510-PG-CT1）

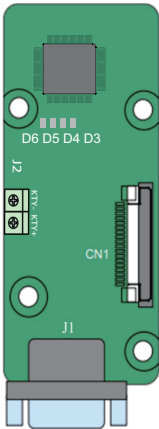


图6-1 A3系列高性能PG卡端子布局图

表6-9 端子功能说明

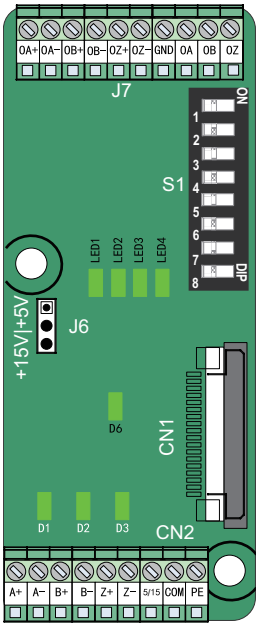
端子标识	引脚号	引脚定义	功能说明	端子分布	
J1	1	PS+	串行正		
	2	PS-	串行负		
	3	NC	未连接		
	4	NC	未连接		
	5	KTY-	KTY热敏电阻负		
	6	NC	未连接		
	7	5V	5V电源，给编码器供电		
	8	GND	5V电源参考地		
	9	KTY+	KTY热敏电阻正		
J2	1	KTY-	KTY热敏电阻负		立式机5.5kw电机预留
	2	KTY+	KTY热敏电阻正		
CN1	18Pin FFC软排线接口，连接驱动器控制板的J2				

表6-10 指示灯说明

指示灯	指示灯标识	正常时状态	故障时状态	故障原因	解决措施
D3 (红色)	I-NOSIE	常灭	闪烁或常亮	PG卡与编码器之间的通讯被干扰或断线	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。
D4 (红色)	O-NIOSE	常灭	闪烁或常亮	PG卡与控制板之间的通讯被干扰或断线	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。
D5 (绿色)	LATCH	慢闪-读电机角度 快闪-读电机参数	常灭	PG卡与控制板之间的通讯异常或断线	请检查PG卡与控制板之间的FFC软排线是否正常连接。
D6 (绿色)	DL	常灭	常亮	DB9 接头没有接上或者接错、甚至断线	请检查编码器线缆的DB9接头是否正常连接。

6.2.4 多功能PG卡(MD38PGMD)

外观与规格



MD38PGMD

图6-2 扩展卡外观

表6-11 扩展卡规格参数

参数	规格
编码器供电电源	5V/200mA, 15V/100mA
最高输入频率	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
线规	16~26AWG
端子间距	3.5mm
端子螺丝	一字
端子形式	斜插端子台
分频范围	0~63

端子说明

表6-12 扩展卡端子功能说明

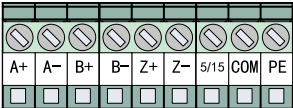
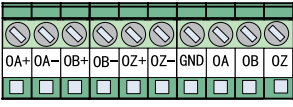
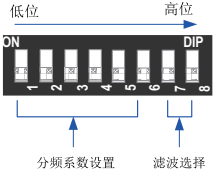
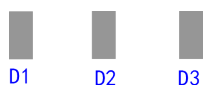
端子标识		功能说明	端子分布
CN2	A+	编码器输出A信号正	
	A-	编码器输出A信号负	
	B+	编码器输出B信号正	
	B-	编码器输出B信号负	
	Z+	编码器输出Z信号正	
	Z-	编码器输出Z信号负	
	5V/15V	编码器5V/15V供电电源	
	COM	编码器供电电源地	
	PE	屏蔽层接线端	
J7	OA+	差分分频输出A信号正	
	OA-	差分分频输出A信号负	
	OB+	差分分频输出B信号正	
	OB-	差分分频输出B信号负	
	OZ+	差分分频输出Z信号正	
	OZ-	差分分频输出Z信号负	
	GND	分频输出参考地	
	OA	集电极分频输出A信号	
	OB	集电极分频输出B信号	
	OZ	集电极分频输出Z信号	
CN1	18Pin FFC软排线接口		

表6-13 拨码开关说明

滤波选择		定义	地址设置						数值	分频系数	拨码开关
8	7		6	5	4	3	2	1			
0	0	非自适应滤波	0	0	0	0	0	0	保留	无输出	
			0	0	0	0	0	1	1	1分频	
0	1	自适应滤波	0	0	0	0	1	0	2	2分频	
			0	0	0	0	1	1	3	3分频	
1	0	固定互锁	...								
			1	1	1	1	0	1	61	61分频	
1	1	自动互锁	1	1	1	1	1	0	62	62分频	
			1	1	1	1	1	1	63	63分频	

指示灯说明

表6-14 指示灯状态说明

指示灯名称	指示灯状态	状态说明
D1/D2/D3 编码器输入信号指示灯		常亮或闪烁：编码器有信号输入
		灯灭：编码器无信号输入
D6 电源指示灯		灯亮：正常
		灯灭：电源无连接
LED1 编码器输入信号质量指示灯		灯灭：输入信号正常，速度很稳定或者没有干扰
		灯亮：输入信号轻微不稳定，通常在电机加减速或者编码器输入信号受到轻微干扰时出现
		慢闪：输入信号中度不稳定，通常在电机加减速或者编码器输入信号受到中度干扰时出现
		快闪：编码器输入信号严重不稳定，通常在电机加减速很快或者编码器输入信号受到严重干扰时出现

指示灯名称	指示灯状态	状态说明
LED2 PG卡信号处理质量指示灯	 LED2	灯灭：PG卡信号正常，速度稳定或者没有干扰
	 LED2	灯亮：PG卡信号轻微不稳定，通常在电机加减速或者PG卡没有能够完全过滤掉编码器输入信号中的干扰，但是不多(单位时间内没有过滤掉的干扰脉冲小于10个)
	 LED2	慢闪：PG卡信号中度不稳定，通常在电机加减速或者PG卡没有能够完全过滤掉编码器输入信号中的干扰，有一定数目(单位时间内没有过滤掉的干扰脉冲小于30个)
	 LED2	快闪：PG卡信号严重不稳定，通常在电机加减速或者PG卡没有能够完全过滤掉编码器输入信号中的干扰，有一定数目(单位时间内没有过滤掉的干扰脉冲大于30个)
LED3 互锁状态指示灯	 LED3	灯灭：禁止互锁功能
	 LED3	灯亮：使能互锁功能
LED4 系统工作指示灯	 LED4	灯灭：系统不工作或异常
	 LED4	闪烁：编码器线缆出现断线
	 LED4	灯亮：系统正常工作

6.2.5 EMC指导

- 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。
- 电机外壳必须要接到的接地端子（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。

- 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，屏蔽层接到接地端子（PE端子）。
- 对于某些大型设备，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接地端子（PE端子）。MD38PGMD卡输入是否存在干扰，可以通过PG卡上面的状态指示灯来判断。

6.2.6 PG卡屏蔽层接地说明

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。将编码器信号线的屏蔽层接到的PE接地点可以有效抑制电磁干扰。

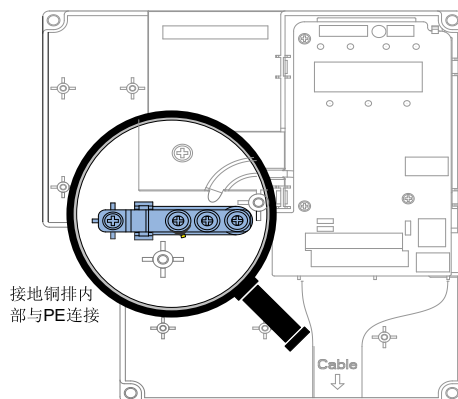


图6-3 连接示意图

在结构上进行了整机接地处理，在完成PG卡安装后，可实现与PG卡PE端子的内部连接；进行编码器接线时，只需将信号线的屏蔽层引出后接入该PG卡上的PE端子，即可完成信号线的屏蔽层接地。

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。

6.3 通讯扩展卡

6.3.1 RS-485扩展卡（MD38TX1）

MD38TX1通讯卡是为提供485通讯功能而专门研制，采用隔离方案，电气参数符合国际标准，用户可根据需要选用，以实现远程串口方式控制运行及参数设定等功能。

端子分布与功能说明

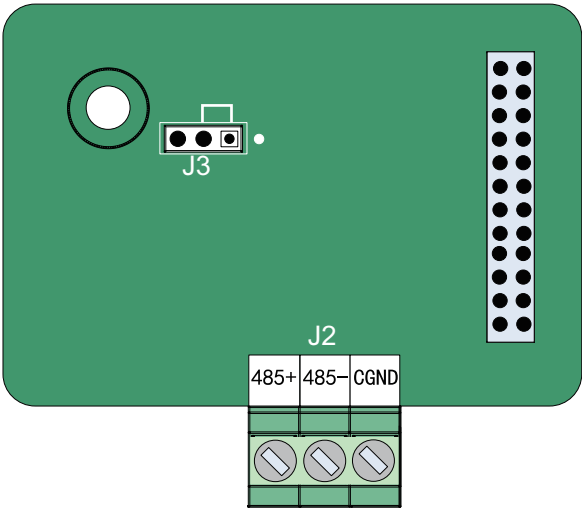


图6-4 MD38TX1端子分布示意图

表6-15 MD38TX1扩展卡端子功能说明

端子标识		端子名称	功能说明	端子分布		
J2	485+	485通讯信号正	485通讯输入端子， 隔离输入	485+	485-	CGND
	485-	485通讯信号负	485通讯输入端子， 隔离输入			
	CGND	485通讯信号参考地	电源为隔离电源			

表6-16 MD38TX1扩展卡跳线说明

端子标识	端子名称	功能说明	跳线/拨码位置
J3	485通讯终端电阻设置跳线	进行终端电阻匹配	
		不进行终端电阻匹配	

说明

跳线的设置是将扩展卡以主接线端子为底侧时的俯视图为观察视角，另外跳线在板上有丝印，请以丝印为标准。

RS485连接拓扑

RS485总线连接拓扑结构如第108页“6-5 RS485总线连接拓扑结构”所示。

- 485总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，485+、485-采用双绞线连接。
- 只在总线两端分别连接120Ω终端匹配电阻防止信号反射。
- 所有节点485信号的参考地连接在一起。
- 最多连接128个节点，每个节点支线的距离要小于3M。

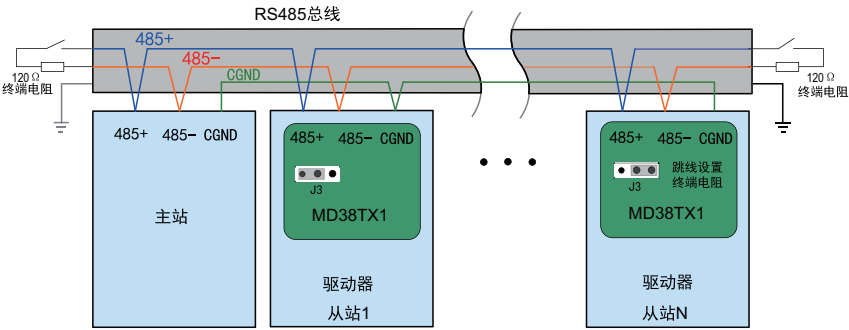


图6-5 RS485总线连接拓扑结构

多节点连接方式

当节点数较多时，485总线一定要是菊花链连接方式。如果需要分支线连接，总线到节点间的分支长度越短越好，建议不超过3m，坚决杜绝星型连接。常见总线结构示意图如第108页“6-6 菊花链连接结构”、第109页“6-7 采用分支线连接结构”、第109页“6-8 星形接线方式（不推荐使用）”所示。

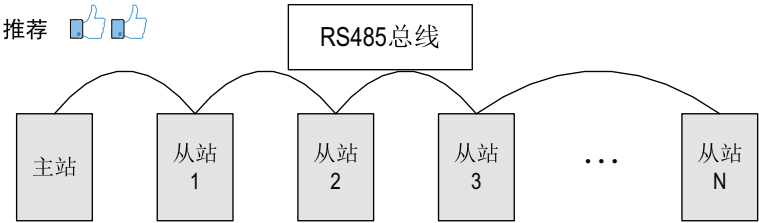


图6-6 菊花链连接结构

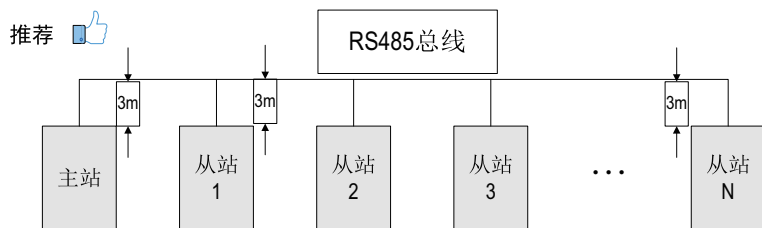


图6-7 采用分支线连接结构

说明

分支线建议不要超过3m。

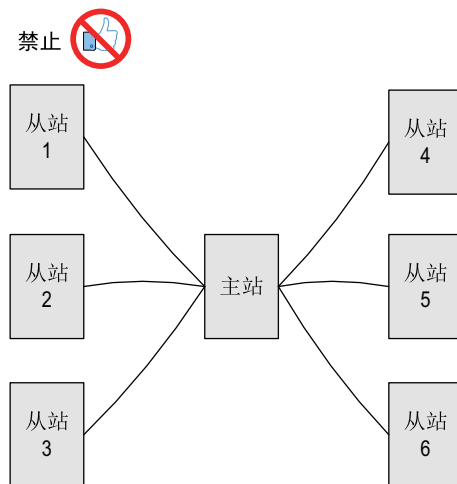


图6-8 星形接线方式（不推荐使用）

端子接线方式

- 对端口有CGND接线点的节点
MD38TX1有三根连接线缆，依次连接485+，485-，CGND三个端子。请检查现场485总线是否包含三根线缆，且接线端子没有接反或者接错。如果使用的是屏蔽线缆，屏蔽层也必须接CGND端子，在任何节点或者中途位置，除了接节点的CGND，屏蔽层都禁止接其它任何地方（包括现场机壳，设备接地端子等都不能接）。

由于线缆的衰减作用，建议对连接长度大于3m的线缆都使用AGW26或者更粗的线缆，任何时候都建议485+和485-连接线缆使用双绞线缆。

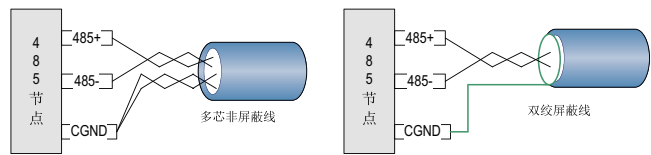


图6-9 多芯非屏蔽线/双绞屏蔽线接线示意图1

1. 推荐接线线缆1：带双绞线缆的多芯线缆，取其中一对双绞线作为485+和485-的连接线，其它多余线缆拧在一起作为CGND的连接线。
2. 推荐接线线缆2：带屏蔽层的双绞线缆，双绞线作为485+和485-的连接线，屏蔽层作为CGND的连接线。

 注意

对于采用屏蔽线作为连接线缆的场合，屏蔽层只能接CGND，不能接现场大地。

● 对于某些没有CGND接线点的节点

对于某些没有CGND接线点的节点，不能简单的将CGND或者屏蔽层直接接到节点的PE上，需按如下方法进行处理：

1. 在这个节点其它端口寻找是否有与485电路共用的参考地，如果有，总线的CGND线缆（屏蔽层）直接接到这个Pin脚即可。
2. 在节点单板上找到485电路的参考地，引线出来接CGND或者屏蔽层。
3. 如果实在找不到485电路的参考地，如上图CGND线缆或者屏蔽层悬空，同时使用额外的接地线将这个节点和其它节点的PE连起来。

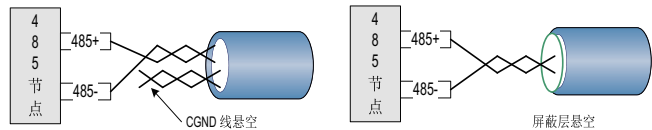


图6-10 多芯非屏蔽线/双绞屏蔽线接线示意图2

传输距离与节点数

标准RS485电路在不同速率下支持的最大节点数和传输距离参见下表。

表6-17 最大节点数和传输距离

序号	速率	传输距离	节点数	线径
1	115.2kbps	100m	128	AWG26
2	19.2kbps	1000m	128	AWG26

6.3.2 CAN扩展卡（MD38CAN1）

MD38CAN1通讯卡是设计用于产品进行CAN通讯网络的扩展卡，可让驱动器接入高速的CANopen通讯网络，实现现场总线的控制。

端子分布与功能说明

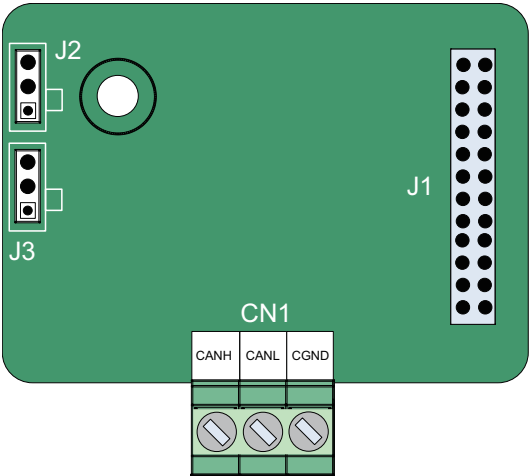


图6-11 MD38CAN1端子分布示意图

表6-18 MD38CAN1扩展卡端子功能说明

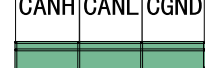
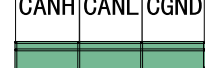
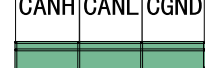
端子标识		端子名称	功能说明	端子分布						
CN1	CANH	CAN正输入	连接CAN总线正极端	<table><tr><th>CANH</th><th>CANL</th><th>CGND</th></tr><tr><td colspan="3"></td></tr></table>	CANH	CANL	CGND			
	CANH	CANL	CGND							
										
CANL	CAN负输入	连接CAN总线反极端								
CGND	电源地	连接所有CAN节点的参考地								

表6-19 MD38CAN1扩展卡跳线说明

端子标识	端子名称	功能说明	跳线/拨码位置	备注
J2、J3	CAN终端匹配电阻 设置跳线	进行终端电阻匹配		J2、J3状态需保持 一致
		不进行终端电阻匹 配		

说明

跳线的设置是将扩展卡以主接线端子为底侧时的俯视图为观察视角，另外跳线在板上有丝印，请以丝印为标准

CAN连接方式

CAN总线连接拓扑结构如下图所示。

- CAN总线推荐使用带屏蔽双绞线连接，CANH、CANL采用双绞线连接。
- CAN通信网络的连接方式为菊花链接法，只在总线两端分别连接120Ω终端匹配电阻防止信号反射。
- 所有节点CAN信号的参考地连接在一起，最多连接64个节点，每个节点支线的距离要小于0.3M。

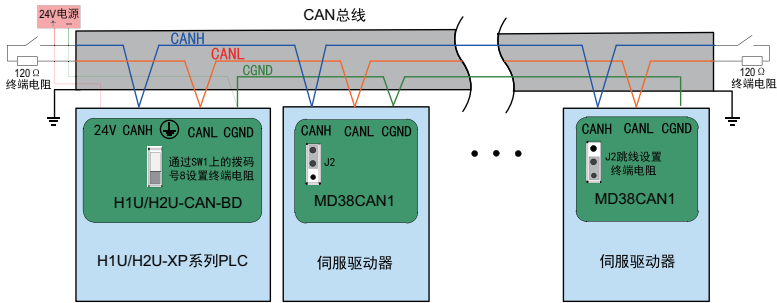


图6-12 CAN总线连接拓扑结构

屏蔽层推荐接法如下图所示。

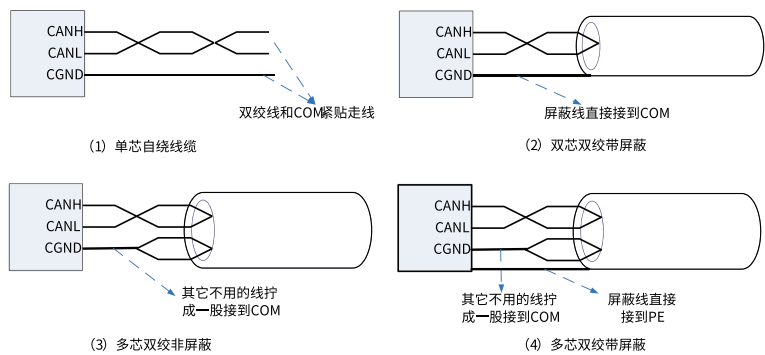


图6-13 屏蔽层推荐接法

柜体间CAN通信线缆屏蔽层统一接到CGND上。考虑现场运行环境中接地线（PE）可能存在较大干扰，禁止将CAN通信线缆屏蔽层接到接地线（PE）上。

CAN传输距离

CAN总线的传输距离与波特率、通讯电缆有直接关系，最大总线线路长度与波特率关系参见下表。

表6-20 CAN总线线路长度与波特率关系

序号	传输距离	速率	节点数	线径
1	25m	1Mbps	64	0.205mm ²
2	95m	500kbps	64	0.34mm ²
3	560m	100kbps	64	0.5mm ²
4	1100m	50kbps	64	0.75mm ²

6.3.3 Profibus-DP扩展卡(MD38DP2)

MD38DP2卡是Profibus-DP现场总线适配卡，符合国际通用的Profibus现场总线标准。该卡安装到上，提高通讯效率，便于实现组网功能，使成为现场总线的从站，接受现场总线主站控制。MD38DP2卡不仅可以实现Profibus-DP通讯，还提供了CANlink通讯接口，实现CANlink通讯功能。

端子分布与说明

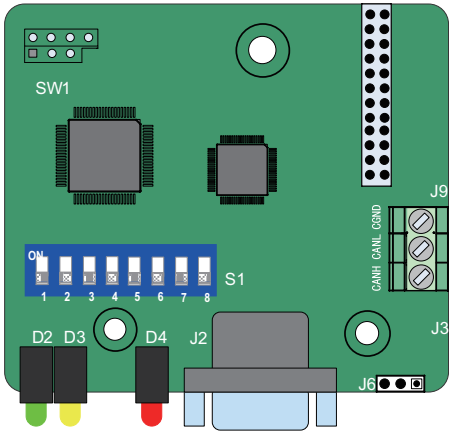


图6-14 MD38DP2端子分布示意图

表6-21 MD38DP2扩展卡端子功能说明

端子标识	引脚号	引脚定义	功能说明	端子分布
J2 Profibus通信端子	1、2、7、9	NC	内部悬空	
	3	数据线B	数据线正极	
	4	RTS	请求发送信号	
	5	GND	隔离5V电源地	
	6	+5V	隔离5V电源	
	8	数据线A	数据线负极	
J3、J9 CANlink通信端子	CANH	CAN正输入	数据线正极	
	CANL	CAN负输入	数据线负极	
	GND	电源地	隔离5V电源地	

表6-22 MD38DP2状态指示灯说明

指示灯	状态	说明
D4 电源指示灯		灯亮：上电正常
		灯灭：上电不正常，请检测安装是否正常。
D3 DP卡与主站通讯指示灯		灯亮：表示DP卡与Profibus主站通讯正常。
		闪烁：表示主站未运行或DP卡和Profibus主站通讯有错误。
		灯灭：表示DP卡和Profibus主站无通讯(检查Profibus电缆连接和站号)。
D2 DP卡与通讯指示灯		灯亮：表示DP卡和通讯正常。
		闪烁：表示DP卡和通讯有干扰存在或扩展卡地址不在1~125范围内。
		灯灭：表示DP卡和通讯不成功（检查波特率设置是否正确）。

表6-23 MD38DP2扩展卡跳线说明

端子标识	端子名称	功能说明	跳线/拨码位置
J6	CANlink通讯终端电阻 设置跳线	进行终端电阻匹配	
		不进行终端电阻匹配	

表6-24 MD38DP2扩展卡拨码开关说明

Profibus-DP通讯从站地址设置								从站地址	拨码开关
1	2	3	4	5	6	7	8		
DP卡类型切换，出厂默认为“OF F: M D38D P2”	0	0	0	0	0	0	0	保留	S1 ON 1 2 3 4 5 6 7 8 1 2 3 4 5 6 7 8 保留 DP从站地址设置
	0	0	0	0	0	0	1	1	
	0	0	0	0	0	1	0	2	
		0	0	0	0	1	1	3	
		...						...	
	1	1	1	1	1	0	1	123	
	1	1	1	1	1	1	0	124	
	1	1	1	1	1	1	1	125	

说明

拨码位号1为ON时表示MD38DP1，改变该位号，需重新上电才生效，改变从站地址拨码，无需重新上电。

连接方式

DP卡与Profibus主站的接线示意图如下图所示。

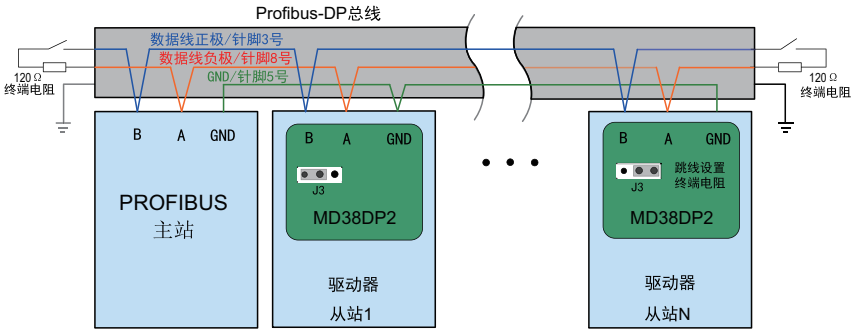


图6-15 MD38DP2卡与Profibus主站的连接示意图

在Profibus总线终端需要接入终端匹配电阻，需根据接线端子上的示意拨动拨码。系统的PE级一定要可靠的接地。

传输距离

根据主站通讯波特率设置的不同，DP卡与Profibus主站通讯导线的长度也有要求，须严格的按照SIEMENS的DB9接线标准限制通讯数据导线长度。波特率与导线长度要求如下表所示。

传输率Kbps	导线A最大长度(m)	导线B最大长度(m)
9.6	1200	1200
19.2	1200	1200
187.5	600	600
500	200	200
1500	100	70
3000	100	不支持
6000	100	不支持
12000	100	不支持

说明

关于Profibus-DP扩展卡(MD38DP2)的详细信息，请参见《MD380系列MD38DP2 Profibus接口卡说明书》的介绍，资料编码：19010225。

6.3.4 Profinet 通讯扩展卡(MD500-PN1)

MD500-PN1卡是Profinet现场总线适配卡，符合国际通用的Profinet以太网标准。

该卡安装到驱动器上，提高通讯效率，便于实现驱动器组网功能，使驱动器成为现场总线的从站，接受现场总线主站控制。

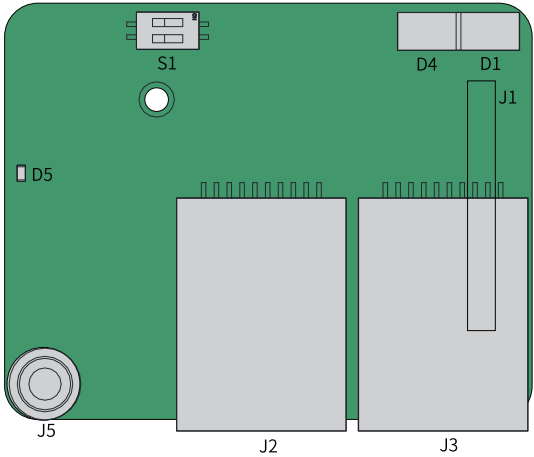


图6-16 MD500-PN1卡端子分布示意图

表6-25 MD500-PN1卡端子功能说明

端子标识	端子名称	功能说明
J1	排针插头	用于与驱动器连接。
J2	网口	用于PN卡与PN卡（PLC）连接通信，无方向。
J3		
J5	EMC接地口	连接中EMC接地口。

表6-26 MD500-PN1卡指示灯状态说明

指示灯标识	指示灯名称	状态说明
D5	电源指示灯	用于电源状态指示。 亮：表示上电正常； 不亮：表示上电不正常，请检测安装是否正确。
D1	PLC通信状态指示灯 (PLCLINK)	绿色常亮：正常 黄色常亮：MAC地址异常，更换PN卡。 黄色闪烁：驱动器存在故障，清除驱动器故障。 红色常亮：与驱动器通讯异常，设置F0-28为1，确认是否支持MD500-PN1卡。
D4	通信状态指示灯 (DSPLINK)	绿色常亮：通讯正常 绿色闪烁：未找到主站，确认组态，是否为从站分配设备名称；确认是否与相应PLC连接。 黄色常亮：配置错误，确认GSD是否正确。 红色常亮：与主站通讯丢失，检查线路连接。

表6-27 MD500-PN1卡拨码开关说明

指示灯标识	指示灯名称	状态说明
S1	2位拨码开关	厂家升级用，用户请勿使用。

说明

MD500-PN1卡安装完成后，面朝RJ45口，左侧为J2，右侧为J3。为保证工作稳定性，推荐选用超五类屏蔽双绞线网线。

关于Profinet 通讯扩展卡(MD500-PN1)的详细信息，请参见《MD500系列Profinet扩展卡说明书》的介绍，资料编码：19010951。

6.3.5 EtherCAT卡（S58-ETH-CAT）

EtherCAT系统由主站、从站组成，将扩展卡作为主站，控制板作为从站。主从站之间使用SPI通信。为响应行业趋势以及客户需求，要在EtherCAT扩展卡上接入外接24V电源，以便于在未上强电之前使能EtherCAT通信，保证这个阶段上位机与驱动器的通讯正常运行。

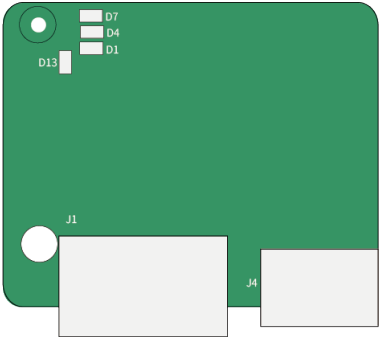


图6-17 端子分布示意图

项目	规格
通信协议	EtherCAT工业实时总线协议
最高通讯速度	100Mbps
网口/网线	标准网口并配超五类网线
支持服务	CoE
同步方式	DC同步式时钟
物理层	100Base-TX
波特率	100Mbit/s(100Base-TX)
双工方式	全双工
拓扑结构	线性拓扑结构
传输媒介	网线
传输距离	两节点间小于100M
EtherCAT帧长度	44字节~1498字节
过程数据	单帧最大1498字节

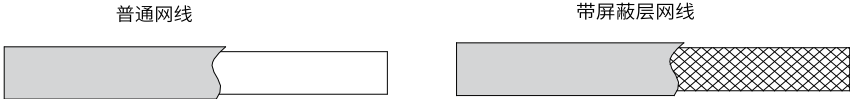
表6-28 指示灯状态说明

标识号	指示灯颜色	含义	状态指示
D1	绿色	SPI通信指示灯	正常：均匀闪烁 异常：常灭或非均匀闪烁
D13	绿色	3.3V供电指示灯	正常：常亮 异常：常灭或闪烁
D4	绿色	EtherCAT交互指示灯	OP模式：常亮 Initial模式：常灭 PREOP/SAFOP模式：闪烁
D7	红色	EtherCAT故障指示灯	正常：常灭 异常：常亮或闪烁
网口（从左到右）			

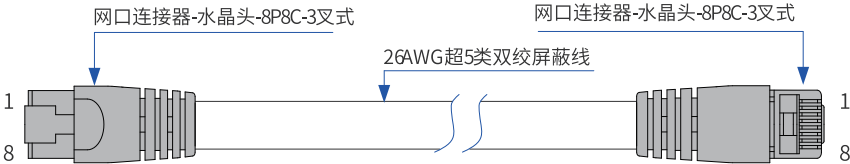
标识号	指示灯颜色	含义	状态指示
1	黄色	PHY2芯片U5工作指示灯	插网线(OUT): 亮 数据交互: 闪烁 离线: 常灭
2	绿色	传输速率为100MHz	插网线(OUT): 亮 离线: 常灭
3	黄色	PHY2芯片U6工作指示灯	插网线(OUT): 亮 数据交互: 闪烁 离线: 常灭
4	绿色	传输速率为100MHz	插网线(OUT): 亮 离线: 常灭

以太网线要求

请使用超5类屏蔽双绞线，带铁壳注塑线。



网络线缆制作



信号引线分配

引脚	信号（以太网1000Mbps）	信号方向	信号描述
1	TD+	输出	数据传输+
2	TD-	输出	数据传输-
3	RD+	输入	数据接收+
4	-(DC+*)	-(双向)	不使用（数据C+）
5	-(DC-)	-(双向)	不使用（数据C+）
6	RD-	输入	数据接收-
7	-(DD+)	-(双向)	不使用（数据D+）
8	-(DD-)	-(双向)	不使用（数据D-）

说明

以太网波特率1000Mbps时，4、5、7、8脚的定义同100Mbps不同，请注意括号内内容。

技术要求

100%导通测试,无短路、断路、错位和接触不良现象；电缆长度在允许的公差范围内。

EtherCAT总线采用带屏蔽层线缆进行网络数据传输，具体规格如下表所示：

项目	规格
电缆类型	弹性交叉电缆，S-FTP，超5类
满足标准	EIA/TIA568A，EN50173，ISO/IEC11801 EIA/TI Abulletin TSB，EIA/TIA SB40-A&TSB36
导线截面	AWG26
导线类型	双绞线
线对	4

7 日常保养与维护

7.1 例行检查项目

7.1.1 日常检查项目

由于环境的温度、湿度、粉尘及振动的影响，会导致设备内部的器件老化，导致潜在的故障发生或降低设备使用寿命。因此，有必要对设备实施日常和定期的保养及维护，特别是针对高温环境、频繁起停场合、存在交流电源和负载波动环境、存在大震动或冲击的环境、存在灰尘/金属粉尘/盐酸类腐蚀性环境中应该缩短定期检查周期间隔。

为确保设备功能正常和产品免受损坏，请每日对以下项目进行确认，请复印该检查确认表进行使用，每次确认后在确认栏上盖签“确认”章。

检查项目	检查内容	故障时对策	确认栏
电机	电机是否存在异常声音和振动现象	● 确认机械连接是否异常 ● 确认电机是否缺相 ● 确认电机固定螺丝是否牢固	
风扇冷却	驱动器和电机的冷却风扇是否使用异常	● 确认设备侧冷却风扇是否运行 ● 确认电机侧冷却风扇是否异常 ● 确认通风通道是否堵塞 ● 确认环境温度是否在允许范围内	
安装环境	电柜和线缆槽是否异常	● 确认进出线缆是否有绝缘破损 ● 确认安装固定支架是否有震动 ● 确认铜排和连接线缆端子是否有松动和被腐蚀穿	
负载	驱动器运行电流是否超出驱动器额定电流和电机额定电流	● 确认电机参数设置是否正确 ● 确认电机是否过载 ● 确认机械振动是否过大（正常情况 < 1g）	
输入电压	主回路和控制回路间电源电压是否异常	● 确认输入电压是否在允许范围内 ● 确认周围是否有大负载启动	

7.1.2 定期检查项目列表

请定期对运行中难以检查的地方检查，应始终保持驱动器处于清洁状态，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，有效清除驱动器散热风扇的油污。



注意

- 为防止触电，请勿在带电状态下进行检查作业，否则有触电危险。
- 检查前请切断所有设备的电源，并等待10分钟以上，以免驱动器内部电容的残余电压造成危险。

检查项目	检查内容	注意事项	检查栏
整机	表面是否有垃圾、污垢、粉尘堆积。	● 确认控制器柜是否断电。 ● 用吸尘器清除垃圾或粉尘，以免接触部件。 ● 表面污垢无法清除时，可以使用酒精擦拭后待干燥挥发完全。	
线缆	● 动力线及连接处是否变色。 ● 绝缘层是否老化或开裂。	● 更换已经开裂的线缆。 ● 更换已经损坏的连接端子。	
电磁接触器外围设备	● 动作时电磁接触器动作时是否吸合不牢或发出异响。 ● 是否有短路、被水污、膨胀、破裂的外围器件。	更换已异常的元器件。	
风道通风口	● 风道、散热片是否阻塞。 ● 风扇是否损坏。	● 清扫风道。 ● 更换风扇。	
控制回路	● 控制元器件是否有接触不良。 ● 端子螺丝是否松动。 ● 控制线缆是否有绝缘开裂。	● 清扫控制线路和连接端子表面异物。 ● 更换已破损腐蚀的控制线缆。	

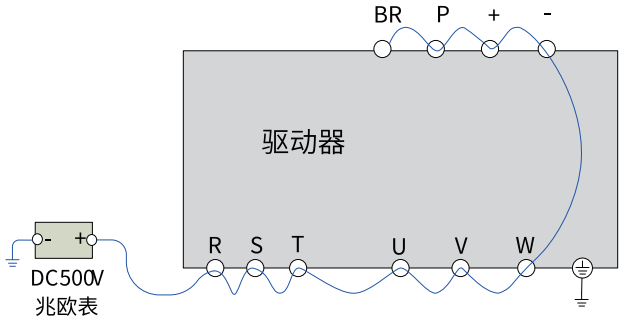
7.2 主回路绝缘测试



危险

严禁进行高压（>500V）测试（出厂时已完成）。

- 测试前需将压敏电阻螺钉卸下，断开压敏接入。
- 用兆欧表（请用直流500V兆欧表）测量绝缘电阻时，要将主回路线与脱开。不要用绝缘电阻表测试主回路绝缘，请参考下图。



- 测量结果要求大于5 MΩ。

7.3 易损件更换

7.3.1 易损件寿命

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。一般寿命时间参见下表。

器件名称	寿命时间【注】
风扇	≥5年
电解电容	≥5年
注： 寿命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：40℃ 负载率：80% 运行率：24小时/日	

7.3.2 冷却风扇更换

风扇使用数量

- 冷却风扇可能损坏原因：轴承磨损、叶片老化。
- 风扇损坏判别标准：风扇叶片等是否有裂缝，开机时声音是否有异常振动声，风叶是否运行异常。
- 风扇更换方式：按下风扇塑料防护罩卡扣后，向外拉取出。更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

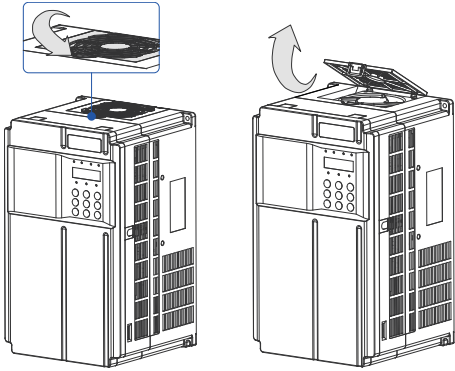
表7-1 冷却风扇的使用数量（三相380V ~ 480V）

型号	冷却风扇
T2~T7	1
T8~T10	2
T11~T12	3

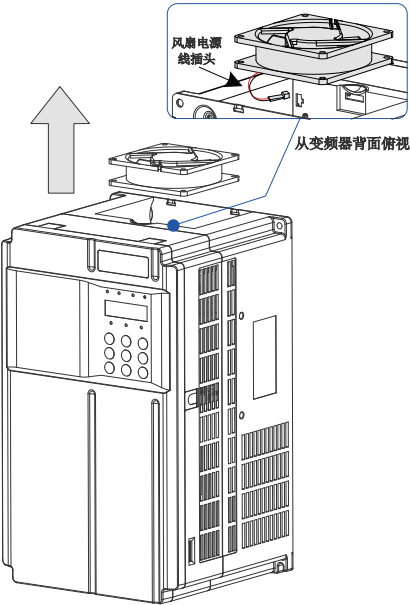
T2~T6机型风扇拆卸与安装

风扇拆卸

1. 轻轻按下风扇罩上的卡扣，将风扇罩取下。



2. 将风扇向上提起后，将电源线插头从插座上拔下，完成拆卸。

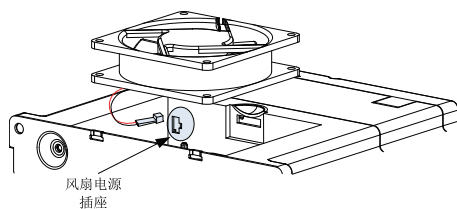


风扇安装

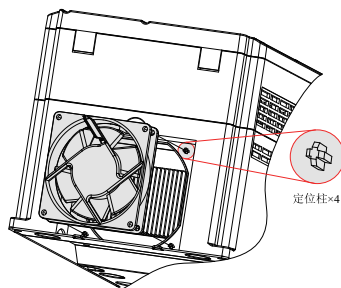
说明

请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向。

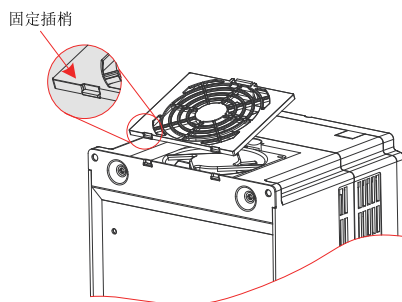
1. 将风扇电源线插头插入机器自带电源插座。



2. 将风扇放入机体安装部位，放入时注意要将风扇底部四个固定孔对准定位柱。

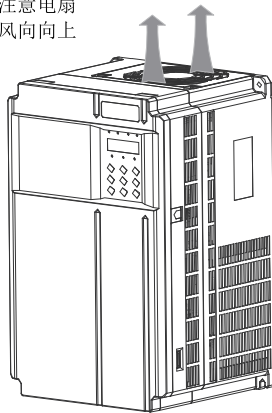


3. 将风扇罩上的两个小卡扣插入机体扣槽，轻轻按下固定卡扣。



4. 更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。
-

注意电扇
风向向上



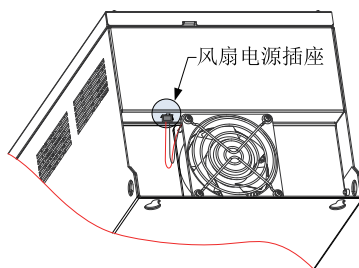
T7~T9机型风扇拆卸与安装

说明

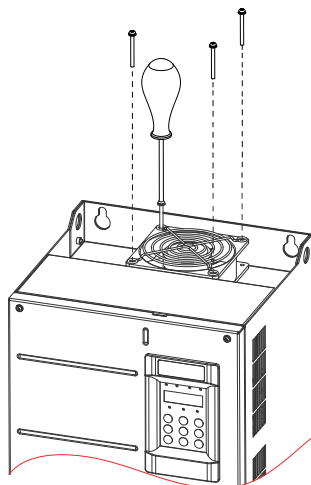
不同机型的设备，冷却风扇的数量和位置略有差异，风扇的拆卸和安装方法相同，请以实物为准。

风扇拆卸

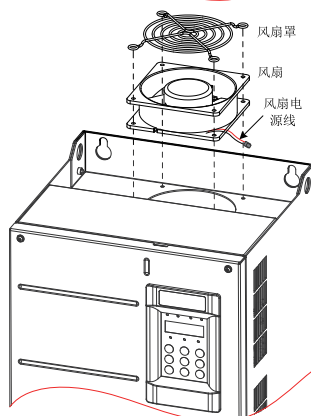
1. 将风扇电源线插头从插座上拔下（俯视图）。
-



2. 用螺丝刀将风扇罩上的四颗固定螺钉卸下。
-



3. 将风扇罩、风扇脱离机体，完成风扇拆卸。
-

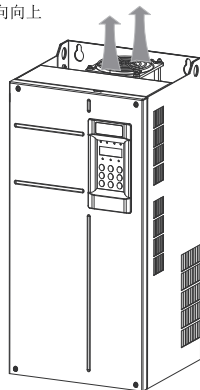


风扇安装

1. 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向。
-
2. 将风扇罩、风扇装进机体时，将两者的安装固定孔与机体固定孔对齐。
-

3. 更换风扇后，保证风向向上吹，注意风向。

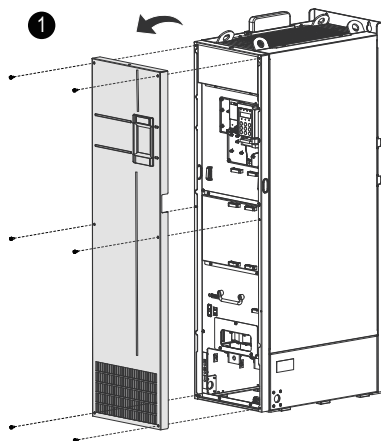
注意电扇
风向向上



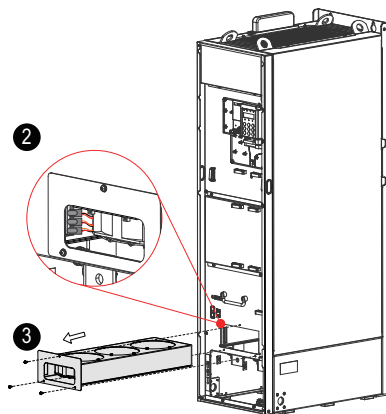
T10~T12机型风扇拆卸与安装

风扇拆卸

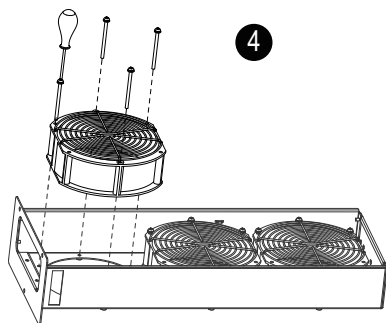
1. 拆下盖板上的六颗固定螺钉，双手握住盖板，向箭头方向抬起盖板，完成盖板拆卸。



2. 如局部图所示，将风扇电源线接头拔下（每个风扇对应一个接头），然后拆下风扇盒上的三颗固定螺钉，将风扇盒沿箭头方向抽出。



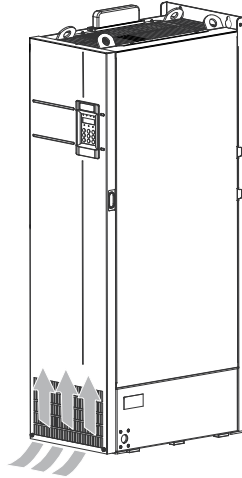
3. 拆下每个风扇罩上的四颗固定螺钉，完成风扇拆卸。



风扇安装

1. 请按拆卸相反步骤进行安装，请注意辨别风扇的正反向。
2. 将风扇盒装进机体时，注意对齐风扇盒安装滑轨，再将盒子推入机体。

3. 固定风扇盒前，请先连接电源线插头。更换风扇后，注意风向，保证风向向上吹。



7.3.3 滤波电解电容更换

- 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。
- 滤波电容更换：因滤波电容设计到内部元器件，禁止用户自行更换，请联系汇川技术支持进行更换。

7.4 存储与保修

存储

用户购买后，暂时存贮和长期存贮必须注意以下几点：

- 存储时尽量按原包装装入本公司的包装箱内。
- 不允许整机长时间放置在潮湿、高温、或户外暴晒场合下。
- 长时间存放会导致电解电容的劣化，必须保证在6个月之内通一次电，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或咨询汇川技术支持。

保修

免费保修范围仅指设备本身。

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。

在18个月内，如发生以下情况，应收取一定的维修费用。

- 用户不按使用手册中的规定，带来的机器损害；
- 由于火灾、水灾、电压异常等造成的损害；
- 将设备用于非正常功能时造成的损害；
- 设备的使用超出了说明的规格范围；

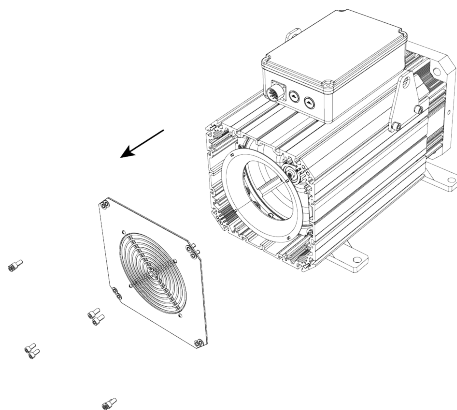
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）以及由这些原因引起的二次损坏。
- 有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。
- 详细保修说明请参见《产品保修卡》。

7.5 电机日常维护

电机实际使用现场可能存在粉尘及油污，油污附在风机扇叶及粉尘堵塞风道都会直接影响电机温升，因此建议客户端结合实际工况定期清理风机扇叶油污及风道内粉尘。

清理步骤如下：

- 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。



- 可用碎步蘸酒精擦拭风机扇叶；在电机前段盖侧风道使用高压空气吹除风道内附着的粉尘；清理完毕后重新将风道盖板安装即可。

8 符合认证及标准

8.1 符合认证、指令及标准

相关认证类别、指令及标准请参见下表，是否获得相关认证资质请以产品铭牌标识为准。

认证名称	指令名称		符合标准
CE 认证	EMC指令	2014/30/EU	EN IEC 61800-3
	LVD指令	2014/35/EU	EN 61800-5-1
	RoHS 指令	2011/65/EU	EN 50581
UL 认证	-		UL61800-5-1 C22.2 No.274-17

说明

产品的CE/UL认证，符合最新版本指令和标准要求。

8.2 CE认证

8.2.1 对应欧洲标准时的注意事项



图8-1 CE标记

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

8.2.2 符合EMC指令的条件

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

 注意

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

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

 注意

安装有本产品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 IEC 61800-3要求。

EMC规格

安装时请遵循产品要求，本产品满足EN IEC 61800-3标准要求，传导及辐射干扰所允许的最大电机线缆长度参见下表。

表8-1 传导及辐射干扰所允许的最大电机线缆长度

产品型号	传导发射最大电缆长度				辐射发射最大电缆长度			
	C2类		C3类		C2类		C3类	
	内置滤波器	外置EMC滤波器	内置滤波器	外置EMC滤波器	内置滤波器	外置EMC滤波器	内置滤波器	外置EMC滤波器
T1	-	3m	3m	-	-	3m	3m	-
T2~T4	-	1m	1m	-	-	1m	1m	-
T5~T8	-	3m	-	-	-	3m	-	-
T9~T13	-	3m	3m	-	-	3m	3m	-

EMC标准介绍

电磁兼容性EMC（ElectroMagnetic Compatibility）是指电气和电子设备在电磁干扰的环境中正常工作的能力，以及不对本地其他设备或系统释放过多的电磁干扰，以免影响其他设备稳定工作的能力。因此，EMC包括以下要求：

- 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。
- 对所在环境中存在的电磁干扰具有一定程度的抗扰度而正常工作的能力，即电磁敏感性。

EN IEC 61800-3定义了以下两类环境：

- 第一环境：包括民用环境的设施，也包括不通过中间变压器直接连接到为民用建筑物供电的低压电网的设施。
- 第二环境：除了直接连接到为民用建筑物供电的低压电网以外的设施。

根据预期的使用环境，将产品分为以下四类：

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

8.2.3 符合LVD低电压指令的条件

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

安装场所

请将本产品设置在IEC 60664-1规定的过电压等级III，污染等级2及以下的场所。

安装环境

安装环境要求，请参考《安装指导》的“安装环境”一节相关内容。

安装防护要求

- 本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。
- 安装柜内安装型（IP20）的产品时，请将其安装在异物无法从顶部及前方进入的结构内。

主回路端子接线要求

主回路端子接线要求，请参考《安装指导》的“主回路接线要求”一节相关内容。

保护装置要求

为了符合EN 61800-5-1标准要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。与产品最大输入值相符，推荐熔断器选型参见下表。

表8-2 接触器、断路器选型指导

型号	驱动器型号		推荐熔断器Bussmann 符合UL认证	
	三相380V~480V	三相200V~240V	额定电流(A)	型号
T2	/	IS580-2T005-XX	20	FWP-20B
	/	IS580-2T010-XX	30	FWP-30B
T3	/	IS580-2T020-XX	60	FWP-60B
T4	/	IS580-2T030-XX	70	FWH-70B

型号	驱动器型号		推荐熔断器Bussmann 符合UL认证	
	三相380V~480V	三相200V~240V	额定电流(A)	型号
T5	IS580T020-XX	/	60	FWP-60B
	IS580T030-XX	/	70	FWH-70B
	IS580T035-XX	/	80	FWH-80B
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	100	FWH-100B
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	100	FWH-100B
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	125	FWH-125B
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	150	FWH-150B
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	200	FWH-200B
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	250	FWH-250A
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	275	FWH-275A
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	325	FWH-325A
T9	IS580T250-XX	/	400	FWH-400A
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	500	FWH-500A
T10	IS580T370-XX	/	600	FWH-600A
	IS580T420-XX	/	700	FWH-700A
T11	IS580T460-XX	/	800	FWH-800A
	IS580T520-XX	/	800	FWH-800A
T12	IS580T580-XX	/	1000	170M5016
	IS580T650-XX	/	1000	170M5016
	IS580T720-XX	/	1400	170M6017

8.3 UL/cUL认证



图8-2 UL/cUL 标记

- UL/cUL 标记常见于美国和加拿大区域销售的产品上。带有UL/cUL 标记的产品表示UL 机构对该产品进行了检查、评定。为了取得UL/cUL 认证，内置于电气产品中的主要部件也必须使用经过UL认证的产品。
- 本产品按照UL 61800-5-1标准和 CSA C22.2 No. 100-14标准进行了试验，并确认其符合UL/cUL标准要求。为了使安装有本产品的机械及装置符合UL/cUL 标准，客户必须使其满足以下要求。

安装场所

请将本产品安装在UL61800-5-1标准规定的过电压等级III、污染等级2及以下的场所。

环境温度

根据保护等级，环境温度应保持在下述范围：

- T1~T6机型为enclosed type (Type 1) 产品，环境温度：-10°C~+50°C
- T1~T12机型为open type产品，周围空气温度：-10°C~+50°C

安装要求

- T1~T6机型为enclosed type产品，其安装要求如下：
 - 其外壳防护等级满足UL Type1等级。
 - 在安装时需要客户根据安装尺寸进行开孔，安装尺寸详细信息请参考《安装指导》的“安装尺寸”一节相关内容。
- T1~T12机型为open type产品，为机柜内安装产品，其安装要求如下：
需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关NEC标准要求。

主回路接线要求



注意

输出口BR、(-)、(+)禁止现场安装。

- 端子BR、(-)、(+)为连接选购件用端子。请勿将这些端子连接到交流电源。
- 为了保护主回路，将其和可能接触的表面进行了分离遮盖。
- 控制回路为安全特别低电压回路，和其他回路进行加强绝缘隔离。请务必确保控制回路与安全特别低电压回路连接。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 各个端子的紧固力矩可能不同，请按规定的紧固力矩紧固螺丝。可使用扭矩起子、扭矩棘轮或扭矩扳手。
- 如果使用电动工具拧紧端子螺钉，请使用低速设置否则可能会损坏端子螺钉。
- 请勿以5度以上的角度拧紧端子螺丝，否则可能会损坏端子螺钉。

控制回路接线要求

控制回路线缆接线请依据UL508标准要求进行。

主回路线缆选型要求

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

- 线缆采用铜导线。
- 主回路推荐线缆尺寸是连续最高允许温度为75°C(167°F)的600V 2类耐热室内PVC线缆。
以下述使用条件为前提：
 1. 环境温度：40°C (104°F)以下。
 2. 正常工作额定值。

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

端子尺寸及线缆选型

表8-3 主回路端子连接线缆尺寸和紧固力矩

型号	驱动器型号		RST/UVW	地线 推荐线缆(AWG/Kcmil)	螺钉规格	紧固力矩 N·m (lb.in)
	三相380V~480V	三相200V~240V				
T2	/	IS580-2T005-XX	14	2*14	M4	1.2 (10.6)
	/	IS580-2T010-XX	10	2*10	M4	1.2 (10.6)
T3	/	IS580-2T020-XX	8	2*8	M5	2.8 (24.8)
T4	/	IS580-2T030-XX	6	6	M5	2.8 (24.8)
T5	IS580T020-XX	/	8	2*8	M6	4.8 (45.2)
	IS580T030-XX	/	6	6	M6	4.8 (45.2)
	IS580T035-XX	/	6	6	M6	4.8 (45.2)
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	4	4	M6	4.8 (45.2)
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	4	4	M6	4.8 (45.2)
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	3	4	M6	4.8 (45.2)
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	2	4	M8	13.0 (115.2)
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	1/0	3	M8	13.0 (115.2)
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	3/0	1	M12	35.0 (310.1)
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	4/0	1/0	M12	35.0 (310.1)
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	300	3/0	M12	35.0 (310.1)
T9	IS580T250-XX	/	400	4/0	M12	35.0 (310.1)
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	500	250	M12	35.0 (310.1)
T10	IS580T370-XX	/	4×1	2×1	M12	35.0 (310.1)
	IS580T420-XX	/	4×1/0	2×1/0	M12	35.0 (310.1)
T11	IS580T460-XX	/	4×1/0	2×1/0	M12	35.0 (310.1)
	IS580T520-XX	/	4×2/0	2×2/0	M12	35.0 (310.1)
T12	IS580T580-XX	/	4×3/0	2×3/0	M16	85.0 (753.1)
	IS580T650-XX	/	4×4/0	2×4/0	M16	85.0 (753.1)
	IS580T720-XX	/	4×4/0	2×4/0	M16	85.0 (753.1)

保护装置要求

- 为了符合UL标准要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。
- 按照适用法规和本手册的规定安装足够的分支电路短路保护。本产品适用额定熔断容量在100000A以下，最大电压为480Vac（400 V级）的回路。推荐熔断器选型参见下表。

表8-4 推荐熔断器选型表

型号	驱动器型号		推荐熔断器Bussmann 符合UL认证	
	三相380V~480V	三相200V~240V	额定电流(A)	型号
T2	/	IS580-2T005-XX	20	FWP-20B
	/	IS580-2T010-XX	30	FWP-30B
T3	/	IS580-2T020-XX	60	FWP-60B
T4	/	IS580-2T030-XX	70	FWH-70B
T5	IS580T020-XX	/	60	FWP-60B
	IS580T030-XX	/	70	FWH-70B
	IS580T035-XX	/	80	FWH-80B
	IS580T040-XX	IS580-2T040-XX	100	FWH-100B
T6	IS580T050-XX	IS580-2T050-XX	100	FWH-100B
	IS580T070-XX	IS580-2T070-XX	125	FWH-125B
T7	IS580T080-XX	IS580-2T080-XX	150	FWH-150B
	IS580T100-XX	IS580-2T100-XX	200	FWH-200B
T8	IS580T140-XX	IS580-2T140-XX	250	FWH-250A
	IS580T170-XX	IS580-2T170-XX	275	FWH-275A
	IS580T210-XX	IS580-2T210-XX	325	FWH-325A
T9	IS580T250-XX	/	400	FWH-400A
	IS580T300-XX	IS580-2T300-XX	500	FWH-500A
T10	IS580T370-XX	/	600	FWH-600A
	IS580T420-XX	/	700	FWH-700A
T11	IS580T460-XX	/	800	FWH-800A
	IS580T520-XX	/	800	FWH-800A
T12	IS580T580-XX	/	1000	170M5016
	IS580T650-XX	/	1000	170M5016
	IS580T720-XX	/	1400	170M6017



销售服务联络地址

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

<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

<http://www.inovance.com>



19011410A00

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 Inovane Technology Co.,Ltd