INOVANCE
汇川技术

FORWARD, ALWAYS PROGRESSING
进取·永不止步

SV660P 系列伺服

选型手册

工业自动化　智能电梯　新能源汽车　工业机器人　轨道交通

资料编码 19011265 B00

前言

资料简介

SV660P 系列伺服是汇川技术研制的高性能中小功率的交流伺服产品。该系列产品功率范围为0.05kW~7.5kW，支持Modbus、CANopen 和CANlink等通讯协议，采用对应的通讯接口， 配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。产品提供了自适应调节刚性表设置、惯量辨识及振动抑制等功能，使伺服驱动器简单易用。配合包括小惯量、中惯量的MS1 系列高响应伺服电机（电机搭配23位单圈绝对值编码器或者23位多圈绝对值编码器），运行更加安静平稳，定位控制更加精准。适用于电子制造、机械手、包装、机床等行业的自动化设备，以高性价比的方案实现快速精确的位置控制、速度控制、转矩控制。

本手册介绍产品的选型，包括产品亮点、驱动器和电机族谱、驱动器和电机规格、选型配套关系和线缆选型等。

更多资料

资料名称	资料编码	内容简介
SV660P系列伺服选型手册	19011265	介绍产品的选型，包括配套选型一览表、驱动器产品信息、电机产品信息、线缆选型等。
SV660P系列伺服硬件手册	19011264	介绍产品的电气设计指导、接线端子介绍、认证及标准要求和常见EMC问题解决建议等。
SV660P系列伺服调试手册	19011266	介绍产品的调试、参数说明及故障处理，包括操作面板、调试软件、调试流程与步骤及参数一览表等。
SV660P系列伺服功能手册	19011263	介绍产品的功能和参数，包括功能概述、伺服基本功能、调整和参数说明等。
SV660P系列伺服通讯手册	19011882	介绍产品的功能和参数，包括Modbus通讯配置，参数说明、通讯案例介绍等。
SV660P系列伺服排障手册	19011845	介绍产品的故障等级分类、排障流程、警告码说明、故障说明、故障码和警告码一览表等。
SV660P系列伺服安全手册	19011844	介绍安全功能的符合认证、标准、接线、调试流程、详细调试步骤、相关的故障处理以及功能说明等。
SV660P系列伺服手册包	PS00005513	介绍产品的选型、安装、接线、调试、功能说明、故障处理及参数说明等。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2022-08	B00	• 补充驱动器电气规格内容。 • 驱动器基本规格中新增AI1功能。 • 修改存储温度范围。 • 完善手册结构。
2022-01	A03	安全注意事项中加入其他安全注意事项。
2021-10	A02	• 原3.1.4 制动电阻相关规格信息合并到3.1.1 电气规格中。 • 4.1.、5.1、6.1、7.1配套选型表章节的电机接插件信息修改。 • 4.2.5、5.2.5、6.2.5、7.2.5 章节的电机外形尺寸中TP、LZ的信息修改。 • 4.3、5.3、6.3、7.3线缆与选配件选型章节的线缆长度公差修改。 • 8.3.1章节的SV660PT012I适配电抗器信息修改。 • 9 附录 伺服电机容量选定实例内容修改。

修订日期	发布版本	变更内容
2020-11	A01	• 全文更新电机降额特性曲线。 • 驱动器锁紧扭矩更新。
2020-08	A00	手册第一次发布。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

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

目录

安全注意事项

安全声明

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

安全等级定义

⚠ 危 险	表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
⚠ 警 告	表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
⚠ 注 意	表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

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

开箱验收
⚠ 警 告 • 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！ • 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！ • 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！
⚠ 注 意 • 开箱前请检查设备的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。 • 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！ • 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。 • 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。
储存与运输时

警 告
• 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！ • 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！ • 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。 • 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！
注 意
• 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！ • 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！ • 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。 • 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。 • 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。 • 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。 • 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。
安装时
危 险
• 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！
警 告
• 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！ • 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！ • 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。 • 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！ • 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。 • 严禁改装本产品！ • 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！ • 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。 • 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！ • 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。
注 意
• 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。 • 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。
接线时
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！ • 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。 • 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。 • 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。

⚠ 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，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。 • 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！ • 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。 • 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。
⚠ 注 意 • 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。 • 对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。
上电时
⚠ 危 险 • 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新起动。 • 上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾！ • 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
⚠ 警 告 • 接线作业和参数设定完成后，请进行机器试运行，确认机器能够安全动作，否则可能导致人员受伤或设备损坏。 • 通电前，请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。 • 通电前，请确保产品、电机以及机械的周围没有人员，否则可能导致人员受伤或死亡。
运行时
⚠ 危 险 • 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险！ • 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
⚠ 警 告 • 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！ • 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！
保养时
⚠ 危 险 • 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ • 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！ • 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。 • 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子, 否则可能会有触电风险。
⚠ 警 告 • 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，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。

警 告

• 请按照产品保修协议进行设备报修。
• 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。
• 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。
• 请按照产品易损件更换指导进行更换。
• 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。
• 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时

警 告

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

其他注意事项

动态制动器注意事项

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

安全标识

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

安全标识	内容说明
	• 为了防止触电，一定要接好接地端子， 请务必按照使用说明书的指示操作。 • Never fail to connect Protective Earth(PE) terminal. Read the manual and follow the safety instructions Before use. • 电源切断后15分钟内不要触摸端子部分， 否则可能导致触电。 • Do not touch terminals within 15 minutes after Disconnect the power,Risk of electric shock. • 通电后不要触摸散热器，否则可能导致烫伤。 • Do not touch heatsink when power is ON,Risk of burn.

1 配套选型一览表

伺服驱动器（SV660*****I）				伺服电机			
电压等级(V)	SIZE	推荐驱动器型号	H01.10编号	非抱闸电机型号	抱闸电机型号	机座	功率(kW)
MS1H1 (n_N=3000rpm，n_{max} =6000rpm) 系列额定值规格							
单相220	A	S1R6	00002	MS1H1-05B30CB-A330Z	MS1H1-05B30CB-A332Z	40	0.05
				MS1H1-10B30CB-A330Z	MS1H1-10B30CB-A332Z	40	0.1
				MS1H1-20B30CB-A331Z MS1H1-20B30CB-A331Z-S	MS1H1-20B30CB-A334Z MS1H1-20B30CB-A334Z-S	60	0.2
单相220		S2R8	00003	MS1H1-40B30CB-A331Z MS1H1-40B30CB-A331Z-S	MS1H1-40B30CB-A334Z MS1H1-40B30CB-A334Z-S	60	0.4
单相220	B	S5R5	00005	MS1H1-55B30CB-A331Z MS1H1-55B30CB-A331Z-S	-	80	0.55
单相220		S5R5	00005	MS1H1-75B30CB-A331Z MS1H1-75B30CB-A331Z-S	MS1H1-75B30CB-A334Z MS1H1-75B30CB-A334Z-S	80	0.75
单相/三相220	C	S7R6	00006	MS1H1-10C30CB-A331Z MS1H1-10C30CB-A331Z-S	-	80	1.0
MS1H2 (n_N=3000rpm，n_{max} =6000rpm/5000rpm) 系列额定值规格							
单相/三相220	C	S7R6	00006	MS1H2-10C30CB-A331Z	MS1H2-10C30CB-A334Z	100	1.0
三相380		T5R4	10002	MS1H2-10C30CD-A331Z	MS1H2-10C30CD-A334Z	100	1.0
单相/三相220	D	S012	00007	MS1H2-15C30CB-A331Z	MS1H2-15C30CD-A334Z	100	1.5
三相380	C	T5R4	10002	MS1H2-15C30CD-A331Z	MS1H2-15C30CB-A334Z	100	1.5
三相380	D	T8R4	10003	MS1H2-20C30CD-A331Z	MS1H2-20C30CD-A334Z-S4	100	2.0
三相380		T8R4	10003	MS1H2-25C30CD-A331Z	MS1H2-25C30CD-A334Z-S4	100	2.5
三相380		T012	10004	MS1H2-30C30CD-A331Z	MS1H2-30C30CD-A334Z-S4	130	3.0
三相380	E	T017	10005	MS1H2-40C30CD-A331Z	MS1H2-40C30CD-A334Z-S4	130	4.0
三相380		T017	10005	MS1H2-50C30CD-A331Z	MS1H2-50C30CD-A334Z-S4	130	5.0
MS1H3 (n_N=1500rpm，n_{max} =3000rpm) 系列额定值规格							
单相/三相220	C	S7R6	00006	MS1H3-85B15CB-A331Z	MS1H3-85B15CB-A334Z	130	0.85
三相380		T3R5	10001	MS1H3-85B15CD-A331Z	MS1H3-85B15CD-A334Z	130	0.85
单相/三相220	D	S012	00007	MS1H3-13C15CB-A331Z	MS1H3-13C15CB-A334Z	130	1.3
三相380	C	T5R4	10002	MS1H3-13C15CD-A331Z	MS1H3-13C15CD-A334Z	130	1.3
三相380	D	T8R4	10003	MS1H3-18C15CD-A331Z	MS1H3-18C15CD-A334Z	130	1.8
三相380		T012	10004	MS1H3-29C15CD-A331Z	MS1H3-29C15CD-A334Z	180	2.9
三相380	E	T017	10005	MS1H3-44C15CD-A331Z	MS1H3-44C15CD-A334Z	180	4.4
三相380		T021	10006	MS1H3-55C15CD-A331Z	MS1H3-55C15CD-A334Z	180	5.5
三相380		T026	10007	MS1H3-75C15CD-A331Z	MS1H3-75C15CD-A334Z	180	7.5

伺服驱动器（SV660*****I）				伺服电机			
电压等级(V)	SIZE	推荐驱动器型号	H01.10编号	非抱闸电机型号	抱闸电机型号	机座	功率(kW)
MS1H4 (n_N=3000rpm，n_{max} =6000rpm) 系列额定值规格							
单相220	A	S1R6	00002	MS1H4-10B30CB-A330Z	MS1H4-10B30CB-A332Z	40	0.1
单相220		S2R8	00003	MS1H4-40B30CB-A331Z MS1H4-40B30CB-A331Z-S	MS1H4-40B30CB-A334Z MS1H4-40B30CB-A334Z-S	60	0.4
单相220	B	S5R5	00005	MS1H4-75B30CB-A331Z MS1H4-75B30CB-A331Z-S	MS1H4-75B30CB-A334Z MS1H4-75B30CB-A334Z-S	80	0.75

2 SV660P产品系列

2.1 产品信息

2.1.1 型号与铭牌说明

型号说明

SV660 P S 2R8 I - FH
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① 产品系列	**④ 额定输出电流**		**⑤ 安装方式**
SV660：SV660系列伺服驱动器			I：基板安装
SV630：SV630系列伺服驱动器			
SV635：SV635系列伺服驱动器			
② 产品类型	S：220V	1R6：1.6A	**⑥ 非标功能**
N：网络型		2R8：2.8A	空缺：标准型
P：脉冲型		5R5：5.5A	FH：高防护
F：Profinet		7R6：7.6A	PS：升级版
		012：11.6A	...
③ 电压等级	T：380V	3R5：3.5A	
S：220V		5R4：5.4A	
T：380V		8R4：8.4A	
		012：12.0A	
		017：17.0A	
		021：21.0A	
		026：26.0A	

铭牌说明

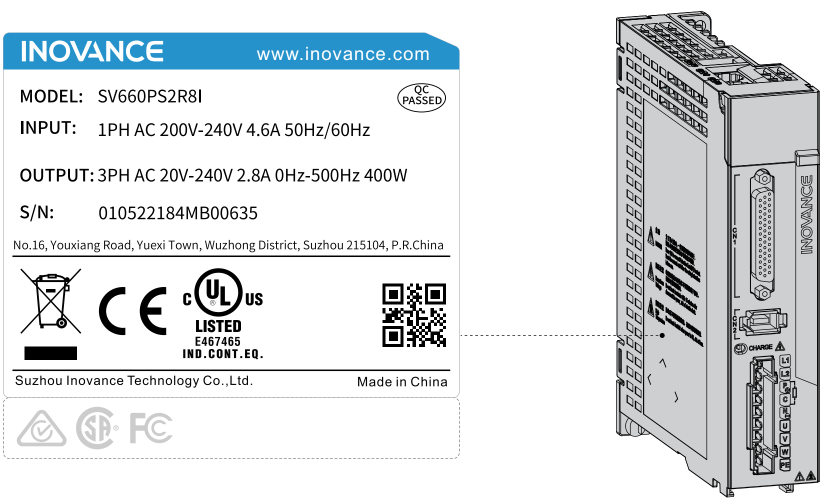


图2-1 铭牌说明示意图

生产序列号说明

01050202 4 P 7 00001
① ②③④ ⑤

① **内部编码**	③ **年份**	⑤ **流水号**
整机物料编码	9：2009年 A：2010年 ... N：2021年 P：2022年 ... 注：不使用I/L/O/Q	00001：当月第1台 00002：当月第2台 00003：当月第3台 ... 范围：00001~99999
② **生产厂家代码**	④ **月份**	
4：苏州汇川技术	1：1月 2：2月 ... A：10月 B：11月 C：12月	

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

2.1.2 部件说明

2.1.2.1 SIZE A驱动器（额定功率0.2kW~0.4kW）

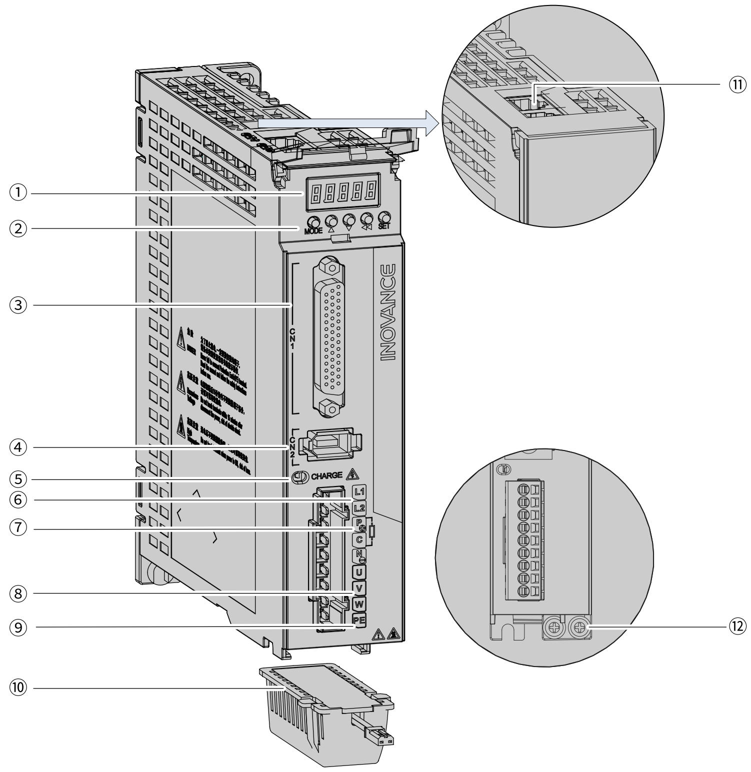


图2-2 伺服驱动器部件说明示意图（SV660PS1R6I、SV660PS2R8I）

表2–1 伺服驱动器部件说明（SV660PS1R6I、SV660PS2R8I）

编号	部件名称	说明
①	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
②	按键操作器	MODE：依次切换功能码 △：增加当前闪烁位设置值 ▽：减少当前闪烁位设置值 ◁◁：当前闪烁位左移 （长按：显示多于5位时翻页） SET: 保存修改并进入下一级菜单
③	CN1（控制端子）	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
④	CN2（编码器连接用端子）	与电机编码器端子连接。
⑤	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷 。 因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。
⑥	L1、 L2（电源输入端子）	参考铭牌额定电压等级输入电源。
⑦	P⊕、N⊖（伺服母线端子）	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。
	P⊕、C（外接制动电阻连接端子）	需要外接制动电阻时，将其接于P⊕、C之间。
⑧	U、V、W（伺服电机连接端子）	连接伺服电机 U、V、W 相。
⑨	电机接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理。

编号	部件名称	说明
⑩	电池盒安装位	使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。
⑪	CN3、CN4（通讯端子）	内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。
⑫	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。

说明

S1R6，S2R8机型无内置制动制动电阻，无短接片，若需使用外置制动电阻，请将其接入P⊕，C间。

2.1.2.2 SIZE B驱动器（额定功率0.75kW）

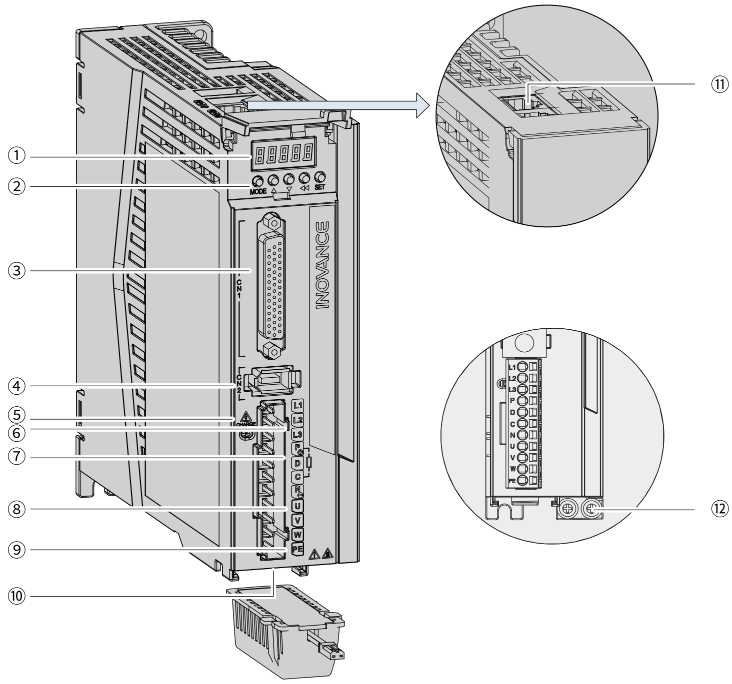


图2-3 伺服驱动器部件说明示意图（SV660PS5R5I）

表2–2 伺服驱动器部件说明（SV660PS5R5I）

编号	部件名称	说明
①	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
②	按键操作器	MODE: 依次切换功能码 △：增加当前闪烁位设置值 ▽：减少当前闪烁位设置值 ◁◁：当前闪烁位左移 （长按：显示多于5位时翻页） SET: 保存修改并进入下一级菜单
③	CN1（控制端子）	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
④	CN2（编码器连接用端子）	与电机编码器端子连接。
⑤	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷 。 因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。

编号	部件名称	说明
⑥	L1、 L2、L3（电源输入端子）	参考铭牌额定电压等级输入电源。 注：S5R5（0.75kW）驱动器为单相 220V输入， 只支持在 L1、L2之间接入 220V 电源。
⑦	P⊕、NΘ（伺服母线端子）	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。
	P⊕、D、C（外接制动电阻连接端子）	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片），将制动电阻接于P⊕、C 之间。
⑧	U、V、W（伺服电机连接端子）	连接伺服电机 U、V、W 相。
⑨	电机接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理。
⑩	电池盒安装位	使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。
⑪	CN3、CN4（通讯端子）	内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。
⑫	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。

2.1.2.3 SIZE C&SIZE D驱动器（额定功率1.0kW-3.0kW）

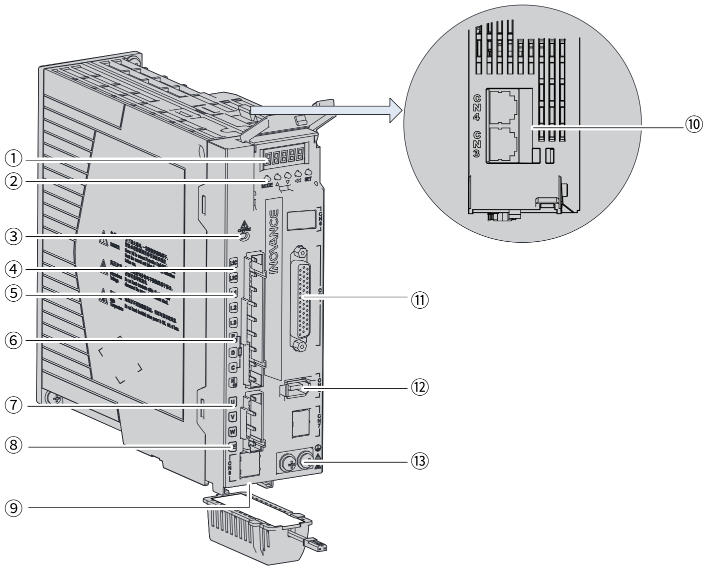


图2-4 伺服驱动器部件说明示意图（SIZE C:SV660PS7R6I/SIZE D:SV660PS012I）

表2–3 伺服驱动器部件说明（SIZE C:SV660PS7R6I/SIZE D:SV660PS012I）

编号	部件名称	说明
①	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
②	按键操作器	MODE: 依次切换功能码 △：增加当前闪烁位设置值 ▽：减少当前闪烁位设置值 ◁◁：当前闪烁位左移 （长按：显示多于5位时翻页） SET: 保存修改并进入下一级菜单
③	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷 。 因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。

编号	部件名称	说明
④	L1C、L2C（控制回路电源输入端子）	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
⑤	L1、 L2、L3（主回路电源输入端子）	三相220V的驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
⑥	P⊕、D、C（外接制动电阻连接端子）	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片），将制动电阻接于P⊕、C 之间。
	P⊕、NΘ（伺服母线端子）	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。
⑦	U、V、W（伺服电机连接端子）	连接伺服电机 U、V、W 相。
⑧	电机接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理。
⑨	电池盒安装位	使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。
⑩	CN3、CN4（通讯端子）	内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。
⑪	CN1（控制端子）	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
⑫	CN2（编码器连接用端子）	与电机编码器端子连接。
⑬	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。

说明

- S7R6和S012驱动器主电源可接单相和三相，视现场所提供电源而定。
- S7R6和S012机型使用单相输入时不需要降额。

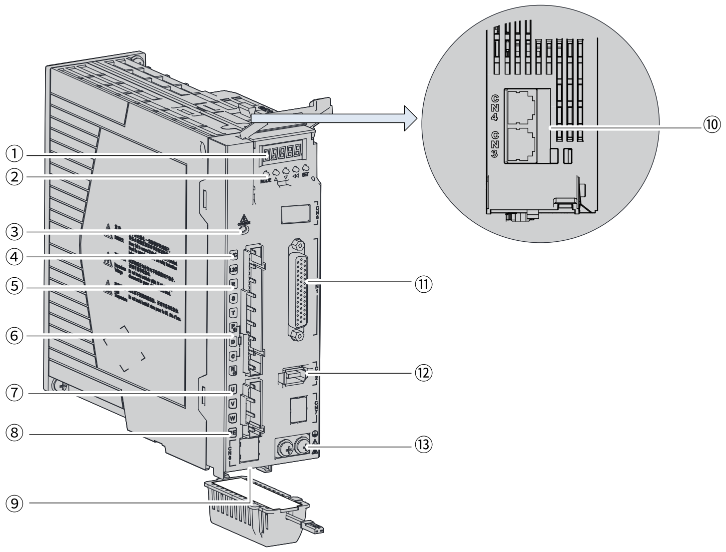


图2-5 伺服驱动器部件说明示意图（SIZE C:SV660PT3R5I、SV660PT5R4I/SIZE D:SV660PT8R4I、SV660PT012I）

表2–4 伺服驱动器部件说明（SIZE C:SV660PT3R5I、SV660PT5R4I/SIZE D:SV660PT8R4I、SV660PT012I）

编号	部件名称	说明
①	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
②	按键操作器	MODE: 依次切换功能码 △：增加当前闪烁位设置值 ▽：减少当前闪烁位设置值 ◁◁：当前闪烁位左移 （长按：显示多于5位时翻页） SET: 保存修改并进入下一级菜单
③	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷 。 因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。
④	L1C、L2C（控制回路电源输入端子）	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
⑤	R、S、T（主回路电源输入端子）	三相380V的驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
⑥	P⊕、D、C（外接制动电阻连接端子）	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片），将制动电阻接于P⊕、C 之间。
	P⊕、N⊖（伺服母线端子）	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。
⑦	U、V、W（伺服电机连接端子）	连接伺服电机 U、V、W 相。
⑧	电机接地端子	与电机接地端子连接，进行接地处理。
⑨	电池盒安装位	使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。
⑩	CN3、CN4（通讯端子）	内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。
⑪	CN1（控制端子）	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
⑫	CN2（编码器连接用端子）	与电机编码器端子连接。
⑬	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。

2.1.2.4 SIZE E驱动器（额定功率5.0kW-7.5kW）

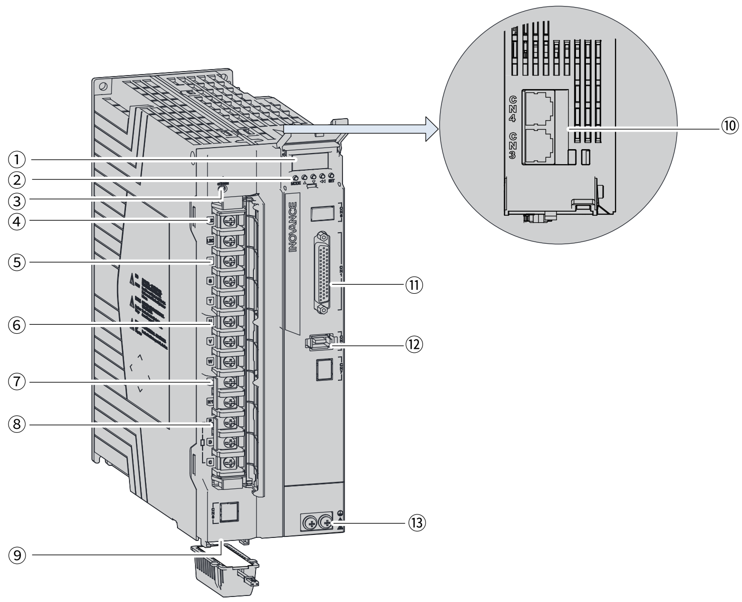
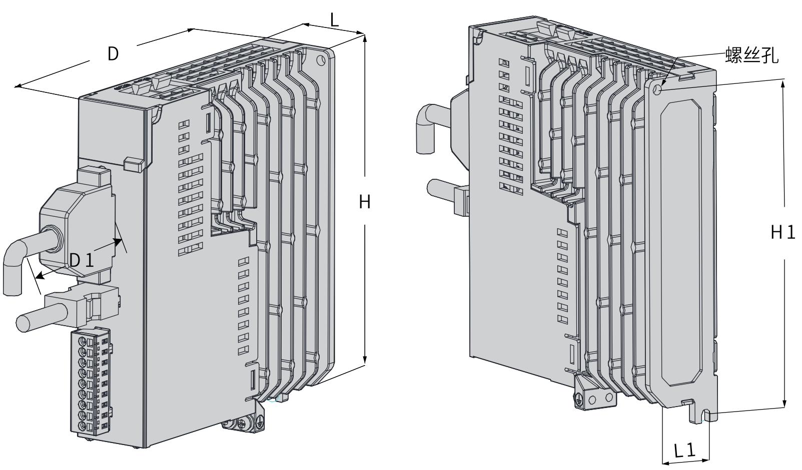


图2-6 伺服驱动器部件说明示意图（SV660PT017I、SV660PT021I、SV660PT026I）

表2–5 伺服驱动器部件说明（SV660PT017I、SV660PT021I、SV660PT026I）

编号	部件名称	说明
①	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
②	按键操作器	MODE: 依次切换功能码 △：增加当前闪烁位设置值 ▽：减少当前闪烁位设置值 ◁◁：当前闪烁位左移 （长按：显示多于5位时翻页） SET: 保存修改并进入下一级菜单
③	CHARGE（母线电压指示灯）	用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷 。 因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。
④	L1C、L2C（控制回路电源输入端子）	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
⑤	R、S、T（主回路电源输入端子）	三相380V 的驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
⑥	U、V、W（伺服电机连接端子）	连接伺服电机 U、V、W 相。
⑦	N2、N1（外接电抗器连接端子）	默认为N1、N2之间连接短接线，需要抑制电源高次谐波时，拆除短接线，在N1、N2之间外接直流电抗器。
⑧	P⊕、D、C（外接制动电阻连接端子）	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片），将制动电阻接于P⊕、C 之间。
⑨	电池盒安装位	使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。
⑩	CN3、CN4（通讯端子）	内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。
⑪	CN1（控制端子）	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
⑫	CN2（编码器连接用端子）	与电机编码器端子连接。
⑬	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。

2.1.3 产品尺寸



SIZE	L	H	D	L1	H1	D1	螺丝孔	锁紧扭矩	质量
	单位：mm(in.)							单位：N·m	单位：kg(lb.)
A	40 (1.57)	170 (6.69)	150 (5.91)	28 (1.10)	161 (6.34)	75 (2.95)	2-M4	0.6~1.2	0.8 (1.76)
B	50 (1.97)	170 (6.69)	173 (6.81)	37 (1.46)	161 (6.34)	75 (2.95)	2-M4	0.6~1.2	1.0 (2.20)
C	55±1 (2.17±0.04)	170 (6.69)	173±1 (6.81±0.04)	44 (1.73)	160 (6.30)	75 (2.95)	2-M4	0.6~1.2	1.3 (2.87)
D	80±1 (3.15±0.04)	170 (6.69)	183 (7.20)	71 (2.80)	160 (6.30)	75 (2.95)	3-M4	0.6~1.2	1.8 (3.97)
E	90 (3.54)	250 (9.84)	230 (9.06)	78 (3.07)	240.5 (9.47)	75 (2.95)	4-M4	0.6~1.2	3.6 (7.94)

2.2 通用规格

2.2.1 电气规格

- 单相 220V 等级驱动器电气规格

项目		SIZE A		SIZE B	SIZEC	SIZED
驱动器型号		S1R6	S2R8	S5R5	S7R6	S012
驱动器功率(kW)		0.2	0.4	0.75	1	1.5
最大适用电机容量(kW)		0.2	0.4	0.75	1	1.5
电源设备容量(kVA)		1.4	2.8	4.6	6.0	8.0
连续输出电流(Arms)		1.6	2.8	5.5	7.6	12
最大输出电流 (Arms)		5.8	10.1	16.9	23.0	32.0
主电路	连续输入电流 (Arms)	2.3	4.0	7.9	9.6	12.8
	主电路电源	单相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz				
	电能损耗(W)[1]	10.21	23.8	38.2	47.32	69.84
控制电路	控制电路电源	母线取电，共用功率电源输入和整流				
	电能损耗(W)[1]	16				
制动电阻	电阻阻值(Ω)	-	-	50	25	
	电阻功率 (W)	-	-	50	80	
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	40	45	40	20	15
	电容可吸收最大制动能量(J)	9.3	26.29	22.41	26.70	26.70
	制动电阻功能	全系列支持内置制动电阻和外接制动电阻，仅SIZE A 不标配内置电阻				
冷却方式		自冷		风冷		
过电压等级		III				

- 三相 220V 等级驱动器电气规格

项目		SIZE C	SIZE D
驱动器型号		S7R6	S012
驱动器功率(kW)		1	1.5
最大适用电机容量(kW)		1	1.5
电源设备容量(kVA)		5.05	6.68
连续输出电流(Arms)		7.6	12
最大输出电流 (Arms)		23	32
主电路	连续输入电流 (Arms)	5.1	8.0
	主电路电源	三相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz	
	电能损耗(W)[1]	47.32	69.84
控制电路	控制电路电源	单相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz	
	电能损耗(W)[1]	16	
制动电阻	电阻阻值(Ω)	25	
	电阻功率 (W)	80	
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	20	15
	电容可吸收最大制动能量(J)	26.70	26.70
	制动电阻功能	制动电阻内置，支持外接制动电阻	
冷却方式		风冷	
过电压等级		III	

- 三相 380V 等级驱动器电气规格

项目		SIZE C		SIZE D		SIZE E		
驱动器型号		T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
驱动器功率(kW)		1	1.5	2	3	5	6	7.5
最大适用电机容量(kW)		1	1.5	2	3	5	6	7.5
电源设备容量(kVA)		6.05	9.08	10.23	15.15	22.25	25.0	31.25
连续输出电流(Arms)		3.5	5.4	8.4	12	17	21	26
最大输出电流 (Arms)		11	14	20	29.75	41.25	52.12	64.25
主电路	连续输入电流 (Arms)	2.4	3.6	5.6	8.0	12.0	16.0	21.0
	主电路电源	三相380V AC~440V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz						
	电能损耗(W)[1]	39.5	63.25	94.82	135.47	187.62	228.28	258.63
控制电路	控制电路电源	单相380V AC~440V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz						
	电能损耗(W)[1]	16						
制动电阻	电阻阻值(Ω)	100	100	50	50	35	35	35
	电阻功率 (W)	80	80	80	80	100	100	100
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	80	60	45	40	35	25	25
	电容可吸收最大制动能量(J)	34.28	34.28	50.41	50.41	82.67	100.82	100.82
	制动电阻功能	制动电阻内置，支持外接制动电阻						

项目	SIZE C	SIZE D	SIZE E
冷却方式	风冷		
过电压等级	III		

说明

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

2.2.2 基本规格

<table>
<tr><th colspan="4">项目</th><th>描述</th></tr>
<tr><td rowspan="9">基本规格</td><td colspan="3">控制方式</td><td>IGBT PWM控制，正弦波电流驱动方式
220V、380V：单相或三相全波整流</td></tr>
<tr><td colspan="3">编码器反馈</td><td>23 位多圈绝对值编码器(不接电池可作为增量式编码器使用)</td></tr>
<tr><td rowspan="7">使用条件</td><td colspan="2">使用/存储温度[1]</td><td>0 ~ 55 °C (环境温度在 45°C ~ 55°C 时，平均负载率请勿超过 80%)(不冻结)/ -20°C ~ +70 °C</td></tr>
<tr><td colspan="2">使用/存储湿度</td><td>90% RH 以下(无凝露)</td></tr>
<tr><td colspan="2">抗振动强度</td><td>4.9m/s^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">抗冲击强度</td><td>19.6m/s^2</td></tr>
<tr><td colspan="2">防护等级</td><td>IP20</td></tr>
<tr><td colspan="2">污染等级</td><td>PD2 级</td></tr>
<tr><td colspan="2">海拔高度</td><td>最高海拔到 2000m
1000m 及以下使用无需降额
1000m 以上每升高 100m 降额 1%
海拔超过 2000m 请联系厂家</td></tr>
<tr><td rowspan="9">位置控制模式</td><td rowspan="2">性能</td><td colspan="2">前馈补偿</td><td>0 ~ 100.0% (设定分辨率 0.1%)</td></tr>
<tr><td colspan="2">定位完成宽度设定</td><td>1 ~ 65535 编码器单位 (设定分辨率 1 编码器单位)</td></tr>
<tr><td rowspan="5">输入信号</td><td rowspan="3">脉冲指令</td><td>输入脉冲形态</td><td>包含“方向 + 脉冲”、“A、B 相正交脉冲”、“CW/CCW 脉冲”三种指令形态</td></tr>
<tr><td>输入形态</td><td>差分输入：集电极开路</td></tr>
<tr><td>输入脉冲频率</td><td>差分输入：高速最大 4Mpps，脉宽不能低于 0.125us
集电极开路：最大 200kpps，脉宽不能低于 2.5us</td></tr>
<tr><td colspan="2">内置集电极开路用电源[4]</td><td>+24V (内置 2.4kΩ 电阻)</td></tr>
<tr><td colspan="2">多段位置指令选择</td><td>使用DI信号组合实现第0~15段位置选择。(可设定其他端子为此功能)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">位置输出</td><td colspan="2">输出形态</td><td>A 相、B 相：差分输出
Z相：差分输出或集电极开路输出</td></tr>
<tr><td colspan="2">分频比</td><td>任意分频</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="4">项目</th><th>描述</th></tr>
<tr><td rowspan="7">速度转矩控制模式</td><td rowspan="7">性能</td><td rowspan="3">速度变动率[2]</td><td>负载变动率</td><td>0 ~ 100% 负载时：0.5% 以下(在额定转速下)</td></tr>
<tr><td>电压变动率</td><td>额定电压 ±10%：0.5% (在额定转速下)</td></tr>
<tr><td>温度变动率</td><td>25±25 °C：0.5% 以下 (在额定转速下)</td></tr>
<tr><td colspan="2">速度控制范围</td><td>1：5000 (速度控制范围的下限是额定转矩负载时不停止的条件)</td></tr>
<tr><td colspan="2">频率特性</td><td>2kHz</td></tr>
<tr><td colspan="2">转矩控制精度</td><td>±2%</td></tr>
<tr><td colspan="2">软启动时间设定</td><td>0 ~ 60s (可分别设定加速与减速)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">输入输出信号</td><td>数字输入信号</td><td colspan="2">输入信号功能选择</td><td>7路DI
DI1 ~ DI5 数字信号输入最高频率 1kHz (限流电阻大于 2.4kΩ 时会下降)
DI8 ~ DI9 数字信号输入硬件延迟小于 1ms (限流电阻为 2.4kΩ)
DI 功能如下：
伺服使能、故障复位、增益切换、指令切换、零位固定功能使能、脉冲禁止、正向超程、反向超程、正转[3]转矩限制、反转转矩限制、正向点动、反向点动、步进量使能、原点开关、原点使能、中断定长</td></tr>
<tr><td>数字输出信号</td><td colspan="2">输入信号功能选择</td><td>5 路 DO，DO 带载能力 50mA ，电压范围5V~30V
DO功能如下：
伺服准备好、电机旋转中、零速信号、速度到达、位置到达、定位接近信号、转矩限制中、转速限制中、制动器输出、警告、伺服故障、警报代码 (3 位输出)</td></tr>
<tr><td colspan="3">模拟量输入信号[5]</td><td>AI1电压型输入规格：-10V~+10V；最大允许电压：±12V</td></tr>
<tr><td rowspan="12">内置功能</td><td colspan="3">超程(OT)防止功能</td><td>P-OT、N-OT 动作时立即停止</td></tr>
<tr><td colspan="3">电子齿轮比</td><td>0.8388608≤ B/A ≤ 3355443.2</td></tr>
<tr><td colspan="3">保护功能</td><td>过电流、过电压、电压不足、过载、主电路检测异常、散热器过热、电源缺相、过速、编码器异常、CPU 异常、参数异常、其他</td></tr>
<tr><td colspan="3">LED显示功能</td><td>主电源CHARGE，5位LED显示</td></tr>
<tr><td colspan="3">振动抑制功能</td><td>具有 4 个陷波器，50Hz ~ 4000Hz，其中 2 个可自适应设置</td></tr>
<tr><td colspan="3">易用性功能</td><td>一键式参数调整、自适应参数调整、速度观测器，模型跟踪</td></tr>
<tr><td rowspan="5">通讯功能</td><td colspan="2">连接设备</td><td>RS232、RS485、CAN</td></tr>
<tr><td colspan="2">通讯协议</td><td>Modbus、CANlink（含轴控功能）</td></tr>
<tr><td colspan="2">1：N通讯</td><td>RS485 时， N 最大为 32 站</td></tr>
<tr><td colspan="2">轴地址设定</td><td>根据用户参数设定</td></tr>
<tr><td colspan="2">功能</td><td>状态显示、用户参数设定、监视显示、警报跟踪显示、JOG 运行与自动调谐操作、速度/转矩指令信号等的测绘功能</td></tr>
<tr><td colspan="3">其他</td><td>增益调整、警报记录、JOG运行</td></tr>
</table>

说明

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

2.2.3 动态制动特性

根据电机型号、初速度及负载惯量可以估算动态制动距离，动态制动距离的近似值可以由以下公式计算，精确值请使用汇川后台软件动态制动测算功能。

最大制动距离s(圈)为：

$$s=\frac{V_0}{60}\left(t_e+(\tau_1+\tau_2 V_0^2)\left(1+\frac{J_L}{J_M}\right)\right)$$

系数如下所示:

$$\tau_1=\frac{2R_sJ}{3p_n^2\Psi_f^2}=\frac{10000\pi^2R_sJ}{9K_e^2}$$

$$\tau_2=\frac{\pi^2L_d^2J}{4050R_s\Psi_f^2}=\frac{100L_d^2\pi^4P_n^2J}{243R_sK_e^2}$$

$$\Psi_f=\frac{\sqrt{6}K_e}{100\pi P_n}$$

- V_0：最大反馈转速；
- t_e：动态制动程序与继电器延迟；
- J_L：负载转动惯量；
- J_M：电机转动惯量；
- P_n：电机极对数；
- R_s：定子电阻（Ω）；
- L_q，L_d：q轴电感（mH），d轴电感（mH）。

3 MS1电机系列

3.1 产品信息

3.1.1 型号与铭牌说明

MS1 H4 - 75B 30C B A3 3 1 Z - S
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦⑧⑨ ⑩

① **MS1系列伺服电机**	④ **额定转速（rpm）** 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：30C：3000rpm	⑧ **制动器、减速机、油封[1]** 0：无油封、无制动器 1：有油封、无制动器 2：无油封、有制动器 4：有油封、有制动器
② **惯量、容量等级** H1：低惯量、小容量 H2：低惯量、中容量 H3：中惯量、中容量 H4：中惯量、小容量	⑤ **电压等级（V）** B：220 D：380	⑨ **分系列号** Z：Z系列
③ **额定功率（W）** 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：75B：750W	⑥ **编码器类型** 一位字母和一位数字组成 A3：23位多圈绝对值编码器 ⑦ **轴连接方式** 3：实心、带键、带螺纹孔	⑩ **出线形式及冷却方式** 空缺：端子型，自然冷却 -S[2]：甩线型，自然冷却 -S4：甩线型电机S4工作制

说明

- [1]：40机座电机标配不带油封，其余机座标配带油封。
- [2]：-S甩线型仅限40/60/80机座。

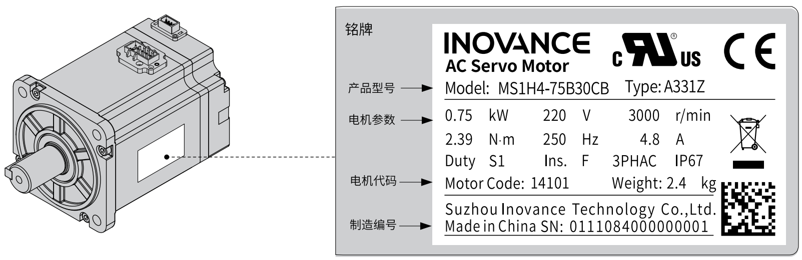


图3-1 型号与铭牌说明

说明

SV660系列伺服驱动器可搭配23位单圈绝对值编码器或23位多圈绝对值编码器电机使用。

3.1.2 部件说明

电机（40&60&80基座）

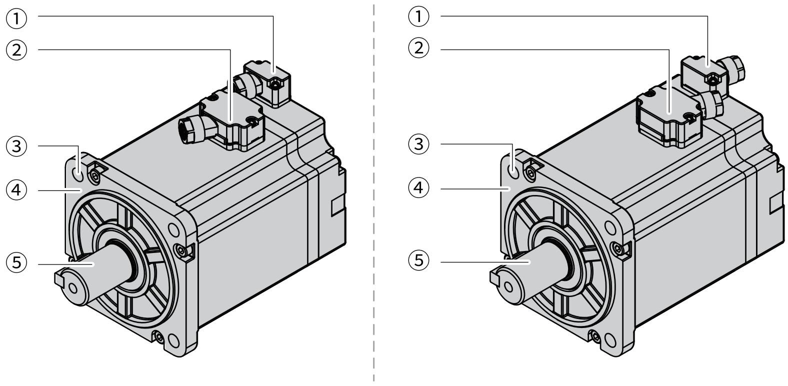


图3-2 端子型伺服电机部件说明示意图（左：线缆前出线方式，右：线缆后出线方式）

表3–1 端子型伺服电机部件说明

编号	部件名称
①	编码器插座
②	动力插座
③	安装螺钉通孔
④	安装法兰面
⑤	轴伸（含键）

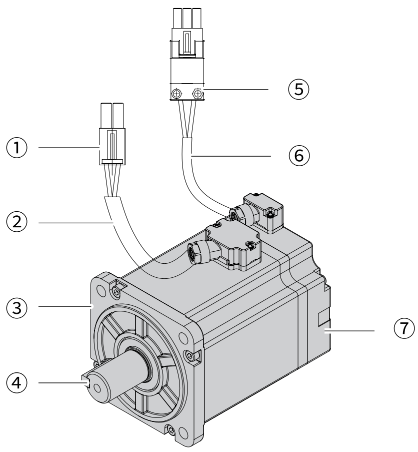


图3-3 甩线型伺服电机部件说明示意图

表3–2 甩线型伺服电机部件说明

编号	部件名称
①	动力线连接器
②	动力线缆
③	安装法兰面
④	输出轴
⑤	编码器连接器
⑥	编码器线缆
⑦	编码器（检测部分）

电机（100&130&180基座）

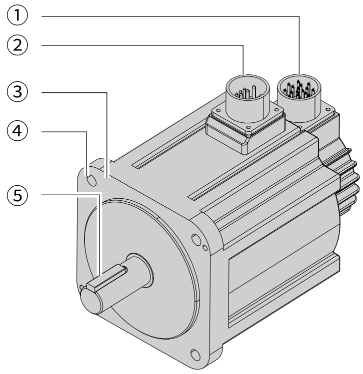
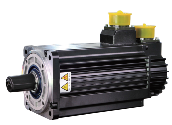


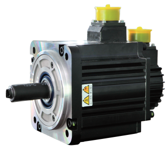
图3-4 伺服电机（100/130/180基座）部件说明示意图

表3–3 伺服电机（100/130/180基座）部件说明

编号	部件名称
①	编码器连接器
②	动力线连接器
③	安装法兰面
④	安装螺钉通孔
⑤	轴伸（含键）

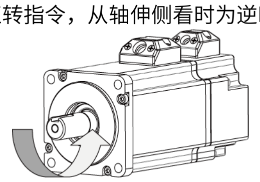
3.1.3 电机机型

电机		额定输出容量 （kW）	额定转速 (最高额定转速) （rpm）	编码器	防护等级
低惯量 小容量	MS1H1 	0.05、0.1、0.2、0.4、 0.55、0.75、1.0	3000 (6000)	A3：23位多圈绝对值编码器	IP67
低惯量 中容量	MS1H2 	1.0 、1.5 、2.0 、2.5 、 3.0、4.0 、5.0	3000 (6000/5000)	A3：23位多圈绝对值编码器	IP67

电机		额定输出容量（kW）	额定转速(最高额定转速)（rpm）	编码器	防护等级
中惯量 中容量	MS1H3 	0.85、1.3、1.8、2.9、 4.4、5.5、7.5	1500 (3000)	A3：23位多圈绝对值编码器	IP67
中惯量 小容量	MS1H4 	0.1、0.4、0.75	3000 (6000)	A3：23位多圈绝对值编码器	IP67

3.2 通用规格

3.2.1 机械特性

项目	描述
工作制	S1(连续工作)
振动等级[1]	V15
绝缘电阻	500V DC，10MΩ 以上
励磁方式	永磁式
安装方式	法兰式
耐热等级	F 级
绝缘电压	1500V AC1分钟（220V 级） 1800V AC 1分钟（380V 级）
外壳防护方式	IP67（轴贯通及用线型电机接插件除外）
旋转正向	伺服驱动器默认设置的正转指令，从轴伸侧看时为逆时针方向 (CCW) 旋转  CCW

项目		描述
环境条件	使用环境温度	0°C~40°C（不冻结）（超过40°C请参考降额曲线使用）
	使用环境湿度	20%~80%（不得结露）
	安装场所	• 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所 • 通风良好，灰尘、垃圾及湿气少的场所 • 便于检查和清扫的场所 • 海拔低于1000m正常使用，1000m以上请降额使用。 • 超过1000m后请参考 *第29页“3.2.3 降额特性”电机降额曲线。* • 不会产生强大磁场的场所 • 远离火炉等热源的场所 • 在有磨削液、油雾、铁粉、切削等的场所请选择带油封机型
	存储环境	在电机不通电的状态下存储时，请遵守下列环境要求。 • 存储温度： -20°C~+60°C（不冻结） • 存储湿度： 20%~80%RH（不结露）
抗冲击强度 [2]	冲击加速度（以法兰面为标准）	490m/s ^{2}
	冲击次数	2 次
抗振动强度 [3]	振动加速度（以法兰面为标准）	49m/s ^{2}

说明

- [1]振动等级V15表示单个伺服电机以额定值进行旋转时，振动的振幅小于15μm。
- [2] 水平安装伺服电机轴时，上下方向上的抗冲击强度如上表所示。
- [3] 水平安装伺服电机轴时，上下、左右、前后3个方向上的抗振性如上表所示。
- 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异，请务必通过实际产品确认振动加速度。

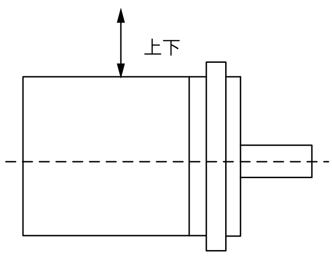


图3-5 伺服电机承受的冲击

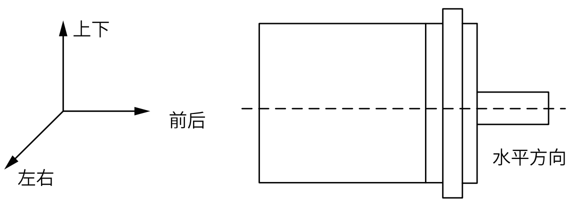


图3-6 伺服电机承受的振动

3.2.2 过载特性

本产品具有电机过载、过热保护功能，且已满足 NEC 和 CEC 的要求。

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对电机过载保护增益进行设置。保护增益一般保持为默认值，但发生以下情况时，可根据电机实际发热情况进行更改：

- 电机工作环境温度较高的场合。
- 电机循环运动，且单次运动周期短、频繁加减速的场合。

电机过载保护为反时限曲线，电机过载保护曲线如下图所示：

负载比例(%)	运行时间(s)
120	230
130	80
140	40
150	30
160	20
170	17
180	15
190	12
200	10
210	8.5
220	7
230	6
240	5.5
250	5
300	3
350	2

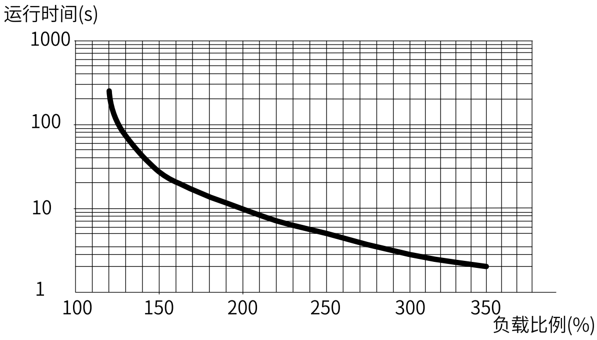


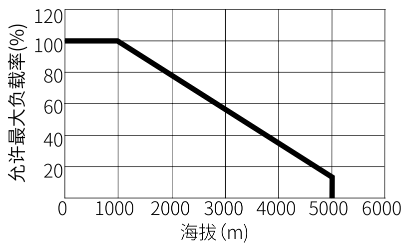
图3-7 电机过载曲线

说明

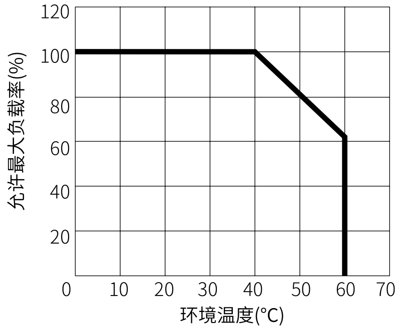
- MS1H4 机型最大转矩为额定转矩的 3.5 倍。
- MS1H3 机型除 2.9kW 以外最大转矩为额定转矩的 2.5 倍。
- 2.9kW 最大转矩为额定转矩的 2 倍。

3.2.3 降额特性

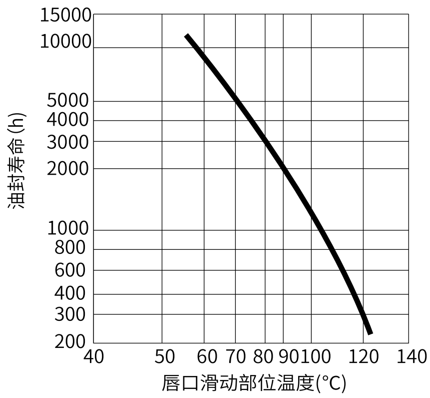
- **海拔降额曲线**



- **高温降额曲线**



3.2.4 油封温度曲线



3.2.5 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差，过大可能会导致运动不稳定。伺服电机的允许负载转动惯量的大小受限。该值为大致标准，会因伺服电机的驱动条件而异。

在超过允许负载转动惯量的情况下使用时，减速时会发生过电压警报。此外，伺服驱动器内置制动电阻时，会发生“过载警报”。发生此类警报时，请采取以下任一措施：

- 减小转矩限制值。
- 减小减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取以上措施后仍无法解除警报时，需要外置制动电阻。

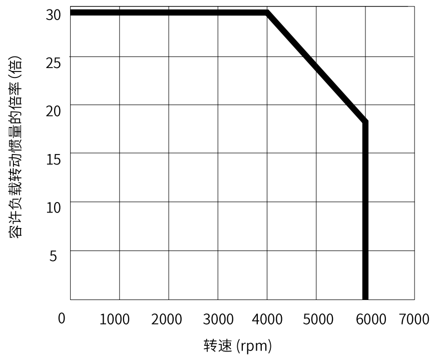
注 意

- 400W 以下的伺服未内置制动电阻。
- 即使用内置制动电阻时，部分再生驱动条件下产生的能量仍会超过内置制动电阻的允许损失容量 (W)。此时，需要外置制动电阻。

3.2.6 未内置再生电阻的伺服单元的容许负载转动惯量倍率特性

无外置再生电阻的情况下使用未内置再生电阻的伺服时，转速对应的容许负载转动惯量的倍率如下列图所示。超过容许值的负载转动惯量使用伺服单元时，可能发生过电压警报。

图为在 200V AC 输入、额定转矩以上的输入条件下进行减速动作时的参考值。



3.3 选型说明

- 带油封电机需降额 10% 使用。
- 抱闸禁止与其他用电器共用电源，防止因其他用电器工作，导致电压或电流降低，最终引起抱闸误动作。
- 推荐用 0.5mm²以上线缆。
- 所有参数及转矩 - 转速特性值是与本公司伺服驱动器组合运行后，电枢线圈温度为 20°C时的值。
- 所有特性参数是电机安装了下列散热片后对应的数值：
  - MS1H1/MS1H4： 250×250×6(mm)（铝制）
  - MS1H2-10C ~ 25C：300×300×12(mm)（铝制）
  - MS1H2-30C ~ 50C：400×400×20(mm)（铝制）
  - MS1H3-85B ~ 18C：400×400×20(mm)（铁制）
  - MS1H3-29C ~ 75C：360×360×25(mm)（双层铝板）
- 电机径向及轴向载荷示意图

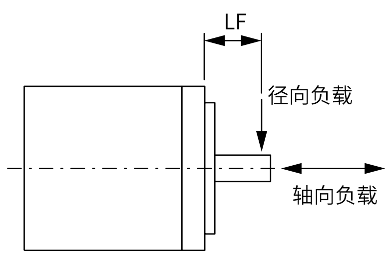
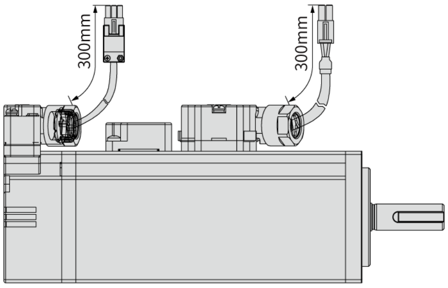


图3-8 电机径向及轴向载荷示意图

- 端子上螺钉锁紧力为 0.19N·m~0.21N·m，用力过大，有破损的可能。
- 外形尺寸表中：表格内尺寸数据单位为毫米（mm）。
  （）内数据为带保持制动器的伺服电机的值。
- （-S4）指电机工作在 S4 工作制下，电机的负载率不超过 70%。
- 40/60/80机座甩线型电机(型号尾缀代码：-S)会随电机带一段约300mm的引出线，如下图所示。

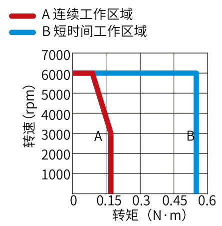

300mm
300mm

3.4 低惯量、小容量电机（MS1H1）

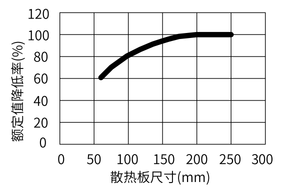
3.4.1 MS1H1-05B30CB-A33*Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	40	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率(kW)	0.05	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	0.16	
最大转矩(N·m)	0.56	
额定电流(Arms)	1.3	
最大电流(Arms)	4.70	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.15	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	0.026
	抱闸电机	0.028

转矩-转速特性



散热降额曲线



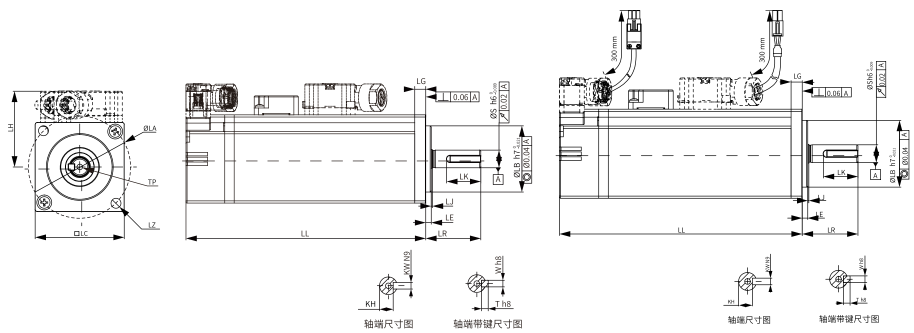
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
0.32	24	6.1	94.4	0.25	⩽ 40	⩽ 20	⩽ 1.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
20	78	54

产品尺寸（单位：mm）

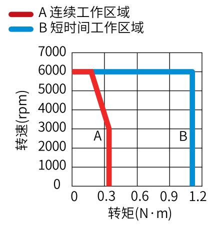


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
65 (96)	40	25±0.5	46	2-Ø4.5	34	5	2.5±0.5	0.5±0.35
S	**LB**	**TP**	**LK**	**KH**	**KW**	**W**	**T**	**重量（kg）**
8	30	M3×6	15.5	6.2-^{0}0.1	3	3	3	0.39 (0.50)

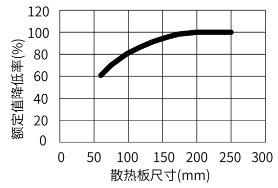
3.4.2 MS1H1-10B30CB-A33*Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	40	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率(kW)	0.1	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	0.32	
最大转矩(N·m)	1.12	
额定电流(Arms)	1.3	
最大电流(Arms)	4.70	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.26	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	0.041
	抱闸电机	0.043

转矩-转速特性



散热降额曲线



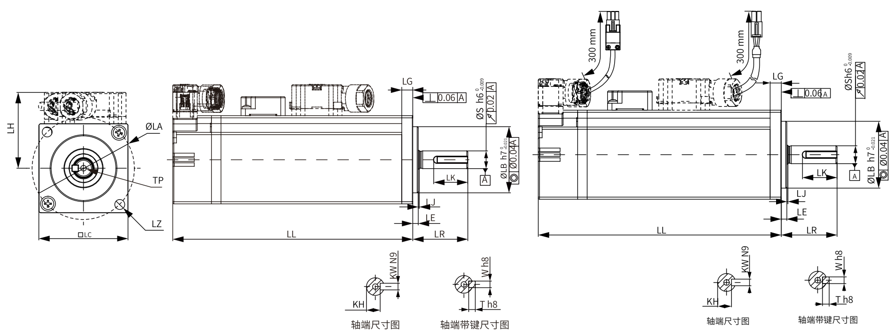
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
0.32	24	6.1	94.4	0.25	≤ 40	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
20	78	54

产品尺寸（单位：mm）

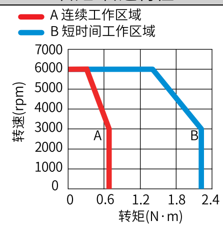


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
77.5 (109)	40	25±0.5	46	2-Ø4.5	34	5	2.5±0.5	0.5±0.35
S	**LB**	**TP**	**LK**	**KH**	**KW**	**W**	**T**	**重量（kg)**
8	30	M3×6	15.5	6.2- ^{0}0.1	3	3	3	0.45 (0.64)

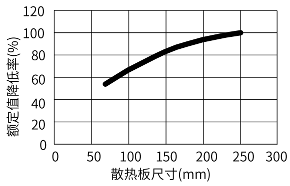
3.4.3 MS1H1-20B30CB-A33*Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	60	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率(kW)	0.2	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	0.64	
最大转矩(N·m)	2.24	
额定电流(Arms)	1.5	
最大电流(Arms)	5.80	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.46	
转子转动惯量(kg·cm²)	非抱闸电机	0.207
	抱闸电机	0.22

转矩-转速特性



散热降额曲线



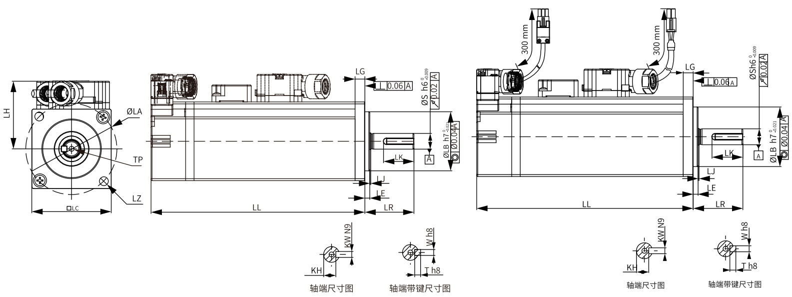
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
25	245	74

产品尺寸（单位：mm）

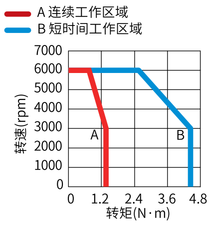


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
72.5(100)	60	30±0.5	70	4-Ø5.5	44	7.5	3±0.5	0.5±0.35
S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
14	50	M5×8	16.5	11-^{0}0.1	5	5	5	0.78(1.16)

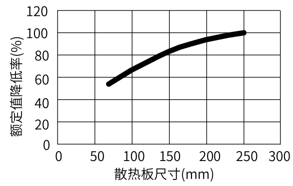
3.4.4　　MS1H1-40B30CB-A33*Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	60	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率(kW)	0.2	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	1.27	
最大转矩(N·m)	4.46	
额定电流(Arms)	2.8	
最大电流(Arms)	10.1	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.53	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	0.376
	抱闸电机	0.39

转矩-转速特性



散热降额曲线



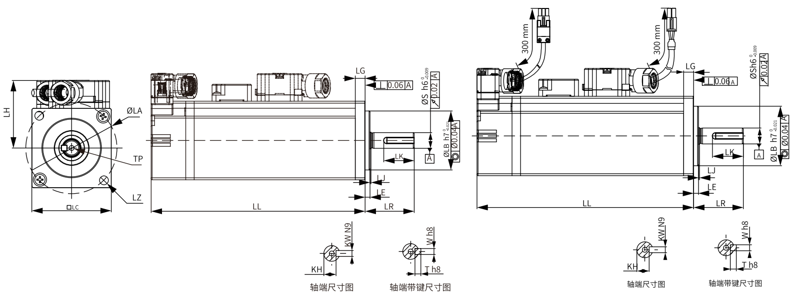
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
25	245	74

产品尺寸（单位：mm）

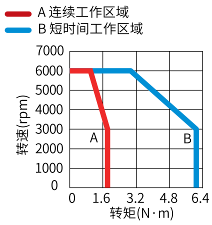


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
91(119)	60	30±0.5	70	4-Ø5.5	44	7.5	3±0.5	0.5±0.35
S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg)
14	50	M5×8	16.5	$11^{\ 0}_{-0.1}$	5	5	5	1.11(1.48)

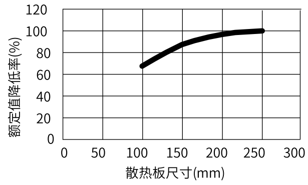
3.4.5 MS1H1-55B30CB-A331Z(-S)

电机规格	
机座(mm)	80
惯量、容量	低惯量、小容量
额定功率(kW)	0.55
额定电压(V)	220
额定转矩(N·m)	1.75
最大转矩(N·m)	6.13
额定电流(Arms)	3.8
最大电流(Arms)	15
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	6000
转矩系数(N·m/Arms)	0.49
转子转动惯量(kg·cm^2)	1.06

转矩-转速特性



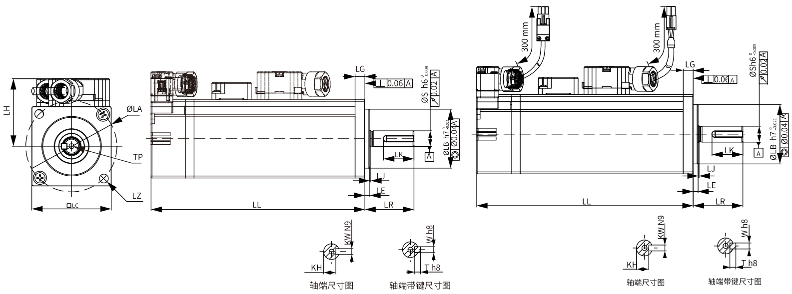
散热降额曲线



允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
35	392	147

产品尺寸（单位：mm）

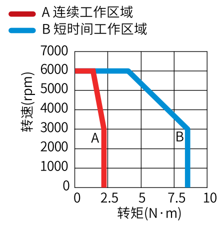


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
96.2	80	35±0.5	90	4-Ø7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35
S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
19	70	M6×20	25	15.5-^{0}0.1	6	6	6	1.85

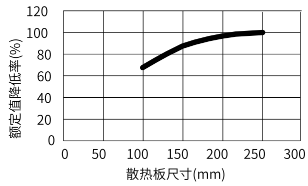
3.4.6 MS1H1-75B30CB-A33*Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	80	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率(kW)	0.75	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	2.39	
最大转矩(N·m)	8.36	
额定电流(Arms)	4.8	
最大电流(Arms)	16.9	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.58	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	1.38
	抱闸电机	1.43

转矩-转速特性



散热降额曲线



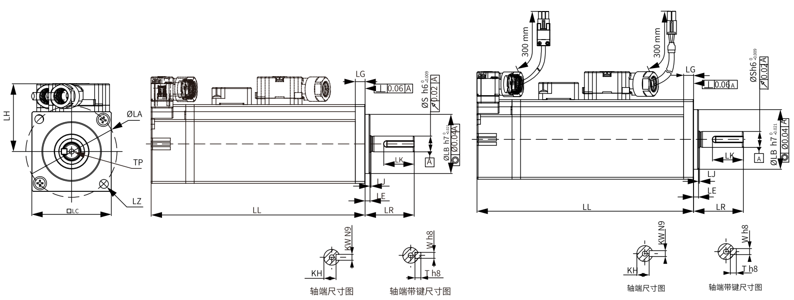
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤40	≤1

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
35	392	147

产品尺寸（单位：mm）

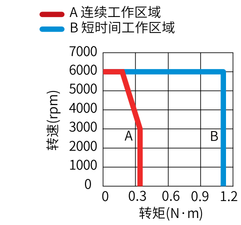


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
107(140)	80	35±0.5	90	4-Ø7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35
S	**LB**	**TP**	**LK**	**KH**	**KW**	**W**	**T**	**重量（kg)**
19	70	M6×20	25	15.5-^{0}0.1	6	6	6	2.18(2.82)

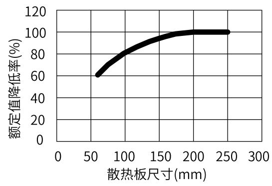
3.4.7 MS1H1-10C30CB-A331Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	80	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率(kW)	1.0	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	3.18	
最大转矩(N·m)	11.1	
额定电流(Arms)	7.6	
最大电流(Arms)	28	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.46	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	1.75
	抱闸电机	1.86

转矩-转速特性



散热降额曲线



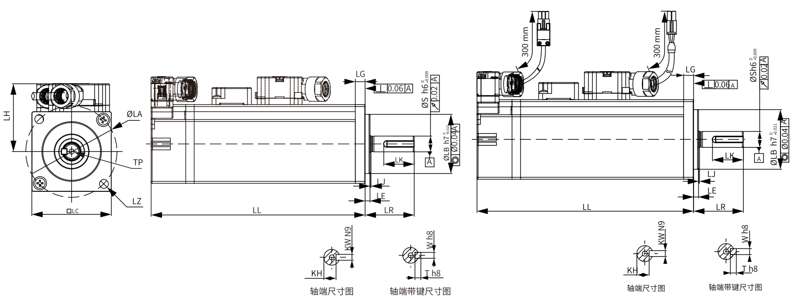
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤40	≤1

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
35	392	147

产品尺寸（单位：mm）



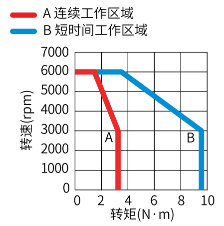
LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
118.2	80	35±0.5	90	4-Ø7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35
S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg)
19	70	M6×20	25	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.55

3.5 低惯量、中容量电机（MS1H2）

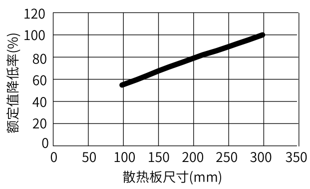
3.5.1 MS1H2-10C30CB-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	100	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率(kW)	1.0	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	3.18	
最大转矩(N·m)	9.54	
额定电流(Arms)	7.5	
最大电流(Arms)	23	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.47	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	1.87
	抱闸电机	3.12

转矩-转速特性



散热降额曲线



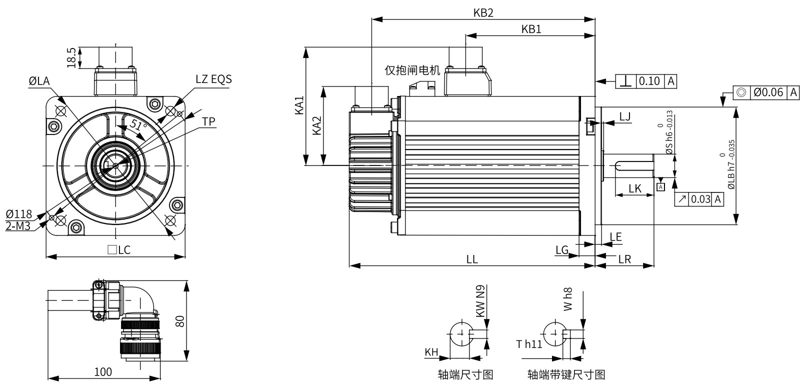
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
8	24	23	25	0.96	≤ 85	≤ 30	≤ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

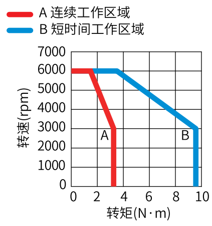
产品尺寸（单位：mm）

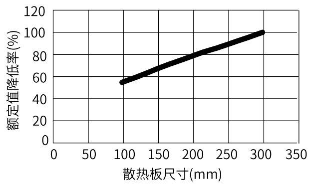


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	LJ		KB1	KB2	
164(213.5)	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	2.5±0.75		94.5(101)	143.5(192.5)	
LR		S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	LG	重量（kg)
45±1		24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10	5.11(6.41)

3.5.2 MS1H2-10C30CD-A33*Z

电机规格			转矩-转速特性
机座(mm)	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率(kW)	1		
额定电压(V)	380		
额定转矩(N·m)	3.18		
最大转矩(N·m)	9.54		
额定电流(Arms)	3.65		散热降额曲线
最大电流(Arms)	11		
额定转速(rpm)	3000		
最高转速(rpm)	6000		
转矩系数(N·m/Arms)	0.89		
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	1.87	
	抱闸电机	3.12	





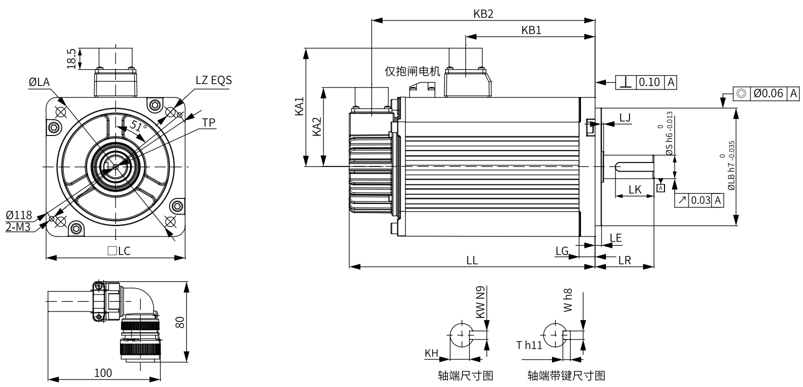
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
8	24	23	25	0.96	≤85	≤30	≤ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

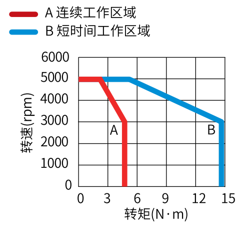


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	LJ		KB1	KB2	
164(213.5)	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	2.5±0.75		94.5(101)	143.5(192.5)	
LR		S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	LG	重量（kg)
45±1		24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10	5.11(6.41)

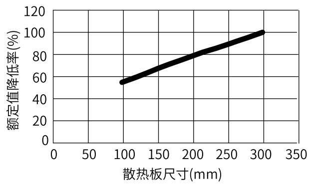
3.5.3 MS1H2-15C30CB-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	100	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率(kW)	1.5	
额定电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	4.9	
最大转矩(N·m)	14.7	
额定电流(Arms)	10.8	
最大电流(Arms)	32	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	5000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.54	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	2.46
	抱闸电机	3.71

转矩-转速特性



散热降额曲线



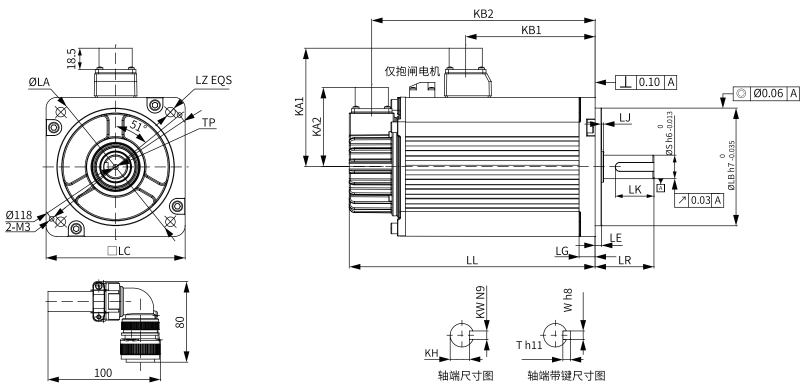
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
8	24	23	25	0.96	≤85	≤30	≤ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

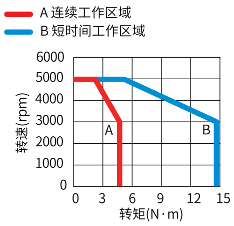


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	LJ		KB1	KB2	
189(239)	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	2.5±0.75		119.5(128)	168.5(219.5)	
LR		S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	LG	重量（kg)
45±1		24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10	6.22(7.52)

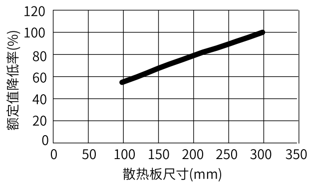
3.5.4　MS1H2-15C30CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	100	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率(kW)	1.5	
额定电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	4.9	
最大转矩(N·m)	14.7	
额定电流(Arms)	4.5	
最大电流(Arms)	14	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	5000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.07	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	2.46
	抱闸电机	3.71

转矩-转速特性



散热降额曲线



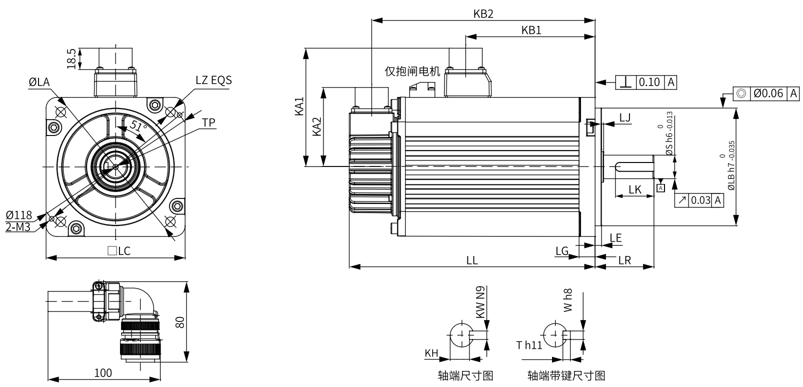
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
8	24	23	25	0.96	≤85	≤30	≤ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

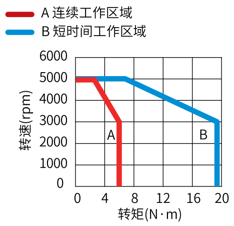


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	LJ		KB1	KB2	
189(239)	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	2.5±0.75		119.5(128)	168.5(219.5)	
LR		S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	LG	重量（kg)
45±1		24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10	6.22(7.52)

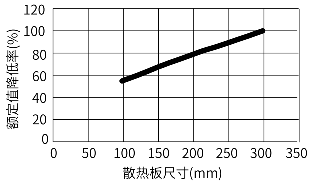
3.5.5 MS1H2-20C30CD-A331Z

电机规格	
机座(mm)	100
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	2
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	6.36
最大转矩(N·m)	19.1
额定电流(Arms)	5.89
最大电流(Arms)	20
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.19
转子转动惯量(kg·cm^2)	3.06

转矩-转速特性



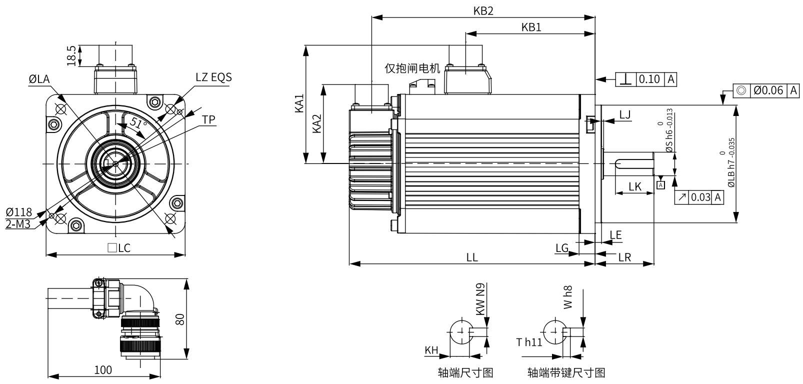
散热降额曲线



允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）



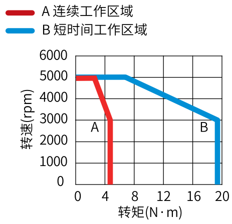
LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	LJ	KB1	KB2
214	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	2.5±0.75	144.5	193.5

LR	S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	LG	重量（kg)
45±1	24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10	7.39

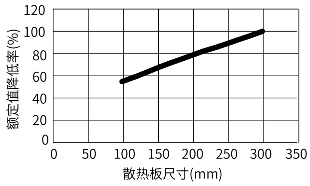
3.5.6 MS1H2-20C30CD-A334Z-S4

电机规格	
机座(mm)	100
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	2
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	6.36
最大转矩(N·m)	19.1
额定电流(Arms)	5.89
最大电流(Arms)	20
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.19
转子转动惯量(kg·cm²)	4.31

转矩-转速特性



散热降额曲线



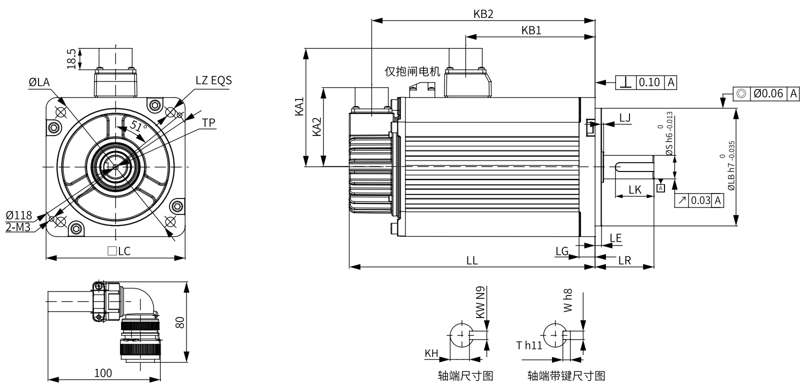
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
8	24	23	25	0.96	≤85	≤30	≤ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

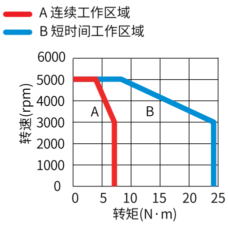


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2	
265	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	8	10	153	244	
LR		S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量（kg）
45±1		24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	2.5±0.75		8	7	8.7

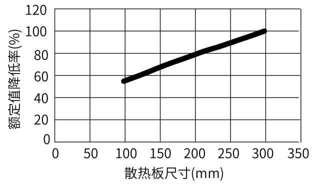
3.5.7 MS1H2-25C30CD-A331Z

电机规格	
机座(mm)	100
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	2.5
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	7.96
最大转矩(N·m)	23.9
额定电流(Arms)	7.56
最大电流(Arms)	25
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.2
转子转动惯量(kg·cm²)	3.65

转矩-转速特性



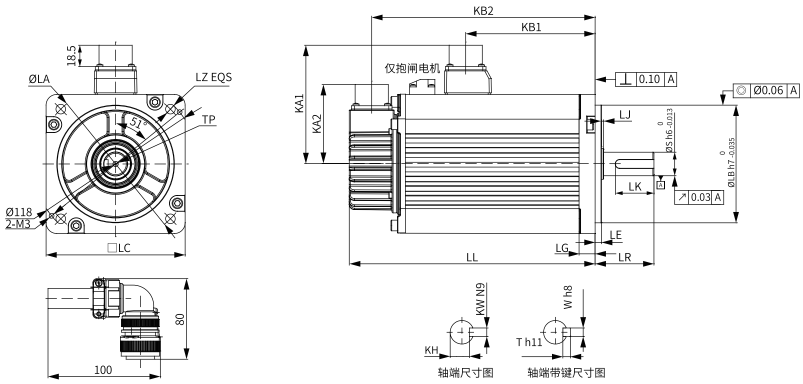
散热降额曲线



允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）



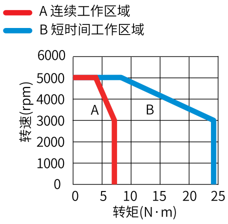
LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
240.5	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	8	10	169.5	218.5

LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ	W	T	重量（kg）
45±1	24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	2.5±0.75	8	7	8.55

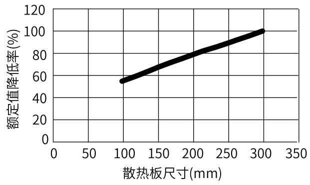
3.5.8 MS1H2-25C30CD-A334Z-S4

电机规格	
机座(mm)	100
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	2.5
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	7.96
最大转矩(N·m)	23.9
额定电流(Arms)	7.56
最大电流(Arms)	25
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.2
转子转动惯量(kg·cm^2)	4.9

转矩-转速特性



散热降额曲线



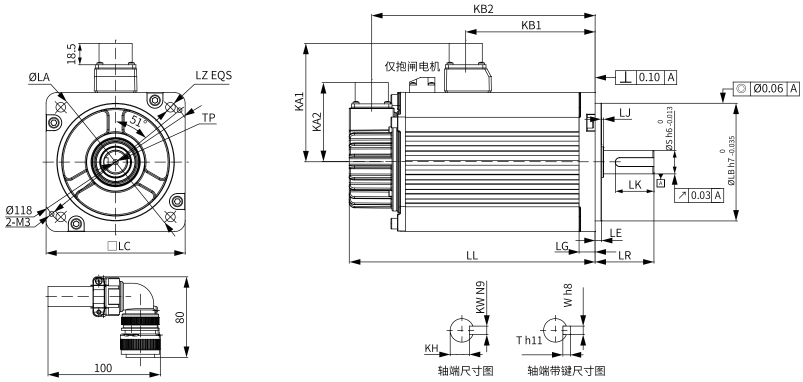
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
8	24	23	25	0.96	≤85	≤30	≤ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）



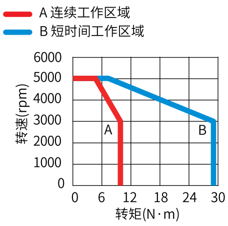
LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
290	100	5±0.3	115	4-Ø7	88	74	8	10	178	269

LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ	W	T	重量（kg）
45±1	24	95	M8×16	36	$20^{0}_{-0.2}$	2.5±0.75	8	7	9.8

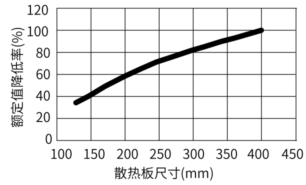
3.5.9　　MS1H2-30C30CD-A331Z

电机规格	
机座(mm)	130
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	3
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	9.8
最大转矩(N·m)	29.4
额定电流(Arms)	10
最大电流(Arms)	30
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.2
转子转动惯量(kg·cm²)	7.72

转矩-转速特性



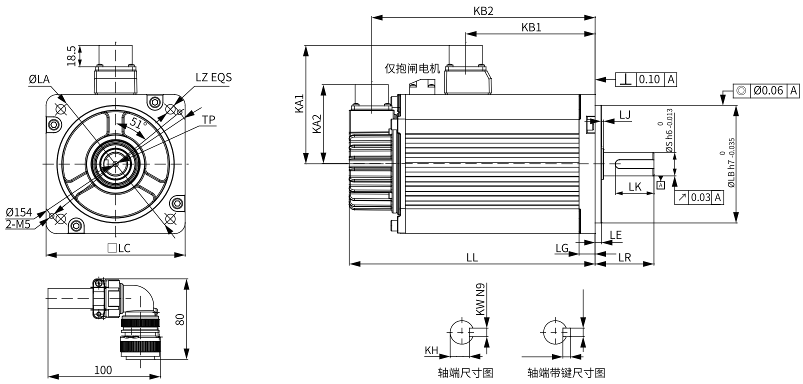
散热降额曲线



允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
63	980	392

产品尺寸（单位：mm）

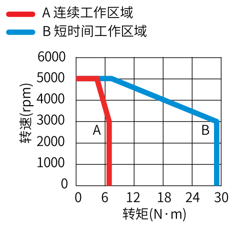


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2	
290.5	130	6±0.3	145	4-Ø9	103	74	8	14	136	188.5	
LR		S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量（kg）
63±1		28	110	M8×20	54	$24^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	10.73

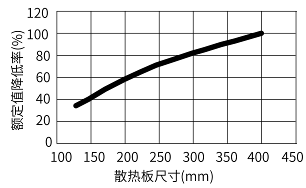
3.5.10　MS1H2-30C30CD-A334Z-S4

电机规格	
机座(mm)	130
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	3
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	9.8
最大转矩(N·m)	29.4
额定电流(Arms)	10
最大电流(Arms)	30
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.2
转子转动惯量(kg·cm²)	10.22

转矩-转速特性



散热降额曲线



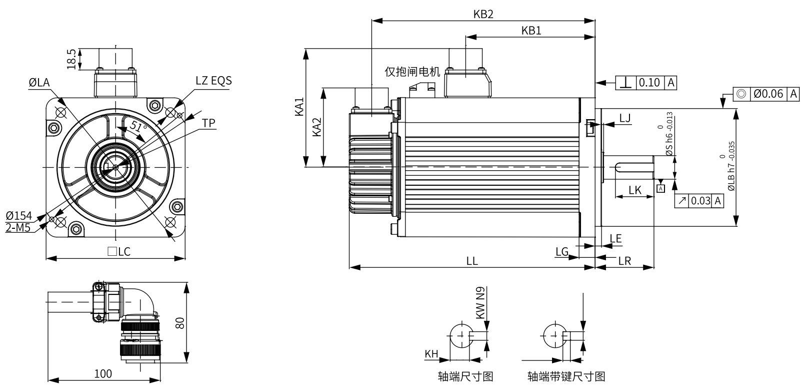
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
16	24	27	21.3	1.13	⩽100	⩽60	⩽ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
63	980	392

产品尺寸（单位：mm）



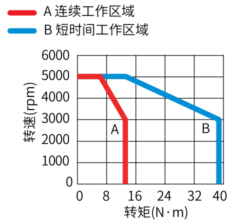
LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
265.5	130	6±0.3	145	4-Ø9	103	74	8	14	139	244.5

LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ	W	T	重量（kg）
63±1	28	110	M8×20	54	$24^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75	8	7	13.2

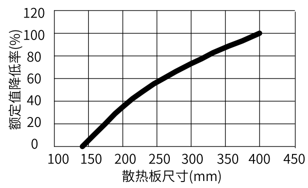
3.5.11 MS1H2-40C30CD-A331Z

电机规格	
机座(mm)	130
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	4
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	12.6
最大转矩(N·m)	37.8
额定电流(Arms)	13.6
最大电流(Arms)	40.8
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.12
转子转动惯量(kg·cm^2)	12.1

转矩-转速特性



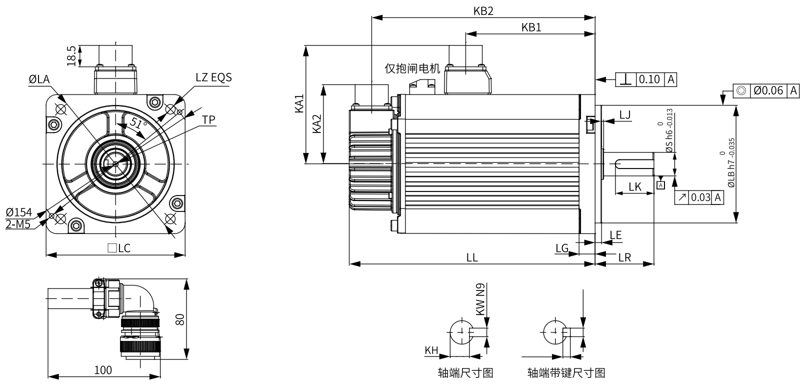
散热降额曲线



允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
63	1176	392

产品尺寸（单位：mm）

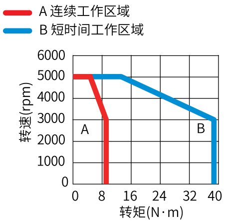


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2	
252	130	6±0.3	145	4-Ø9	103	74	8	14	178.5	231	
LR		S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量（kg）
63±1		28	110	M8×20	54	$24^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	15.43

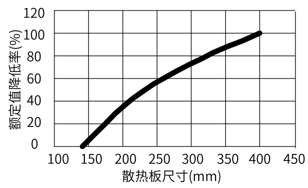
3.5.12 MS1H2-40C30CD-A334Z-S4

电机规格	
机座(mm)	130
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	4
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	12.6
最大转矩(N·m)	37.8
额定电流(Arms)	13.6
最大电流(Arms)	40.8
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.12
转子转动惯量(kg·cm^2)	14.6

转矩-转速特性



散热降额曲线



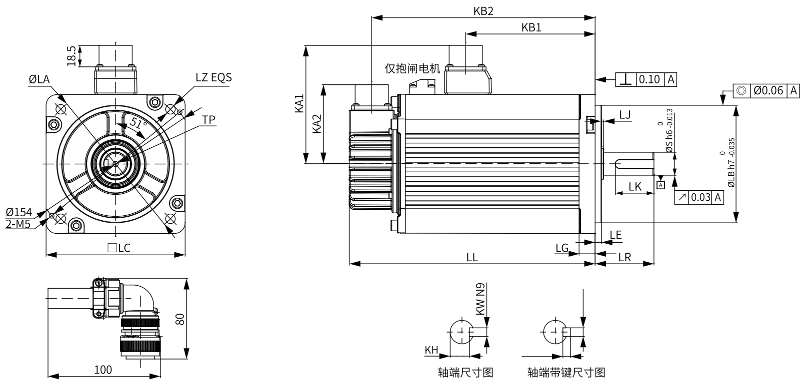
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
16	24	27	21.3	1.13	⩽100	⩽60	⩽ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
63	1176	392

产品尺寸（单位：mm）

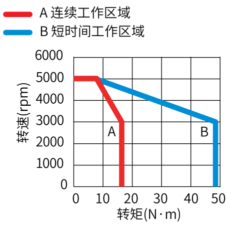


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2	
308	130	6±0.3	145	4-Ø9	103	74	8	14	181.5	287	
LR		S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量（kg）
63±1		28	110	M8×20	54	$24^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	17.9

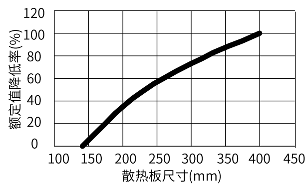
3.5.13 MS1H2-50C30CD-A331Z

电机规格	
机座(mm)	130
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	5
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	15.8
最大转矩(N·m)	47.4
额定电流(Arms)	16
最大电流(Arms)	48
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.29
转子转动惯量(kg·cm^2)	15.4

转矩-转速特性



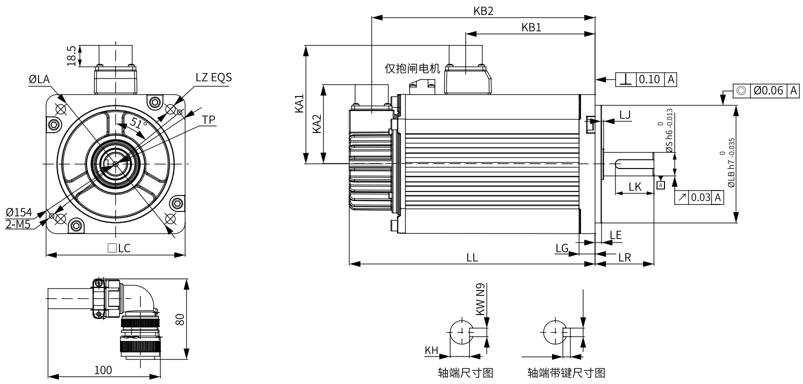
散热降额曲线



允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
63	1176	392

产品尺寸（单位：mm）



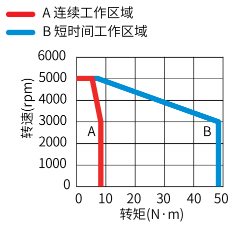
LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
294.5	130	6±0.3	145	4-Ø9	103	74	8	14	221	273.5

LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ	W	T	重量（kg)
63±1	28	110	M8×20	54	$24^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75	8	7	16.2

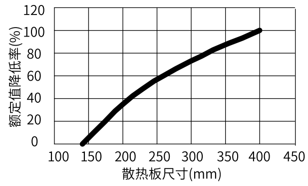
3.5.14 MS1H2-50C30CD-A334Z-S4

电机规格	
机座(mm)	130
惯量、容量	低惯量、中容量
额定功率(kW)	5
额定电压(V)	380
额定转矩(N·m)	15.8
最大转矩(N·m)	47.4
额定电流(Arms)	16
最大电流(Arms)	48
额定转速(rpm)	3000
最高转速(rpm)	5000
转矩系数(N·m/Arms)	1.29
转子转动惯量(kg·cm^2)	17.9

转矩-转速特性



散热降额曲线



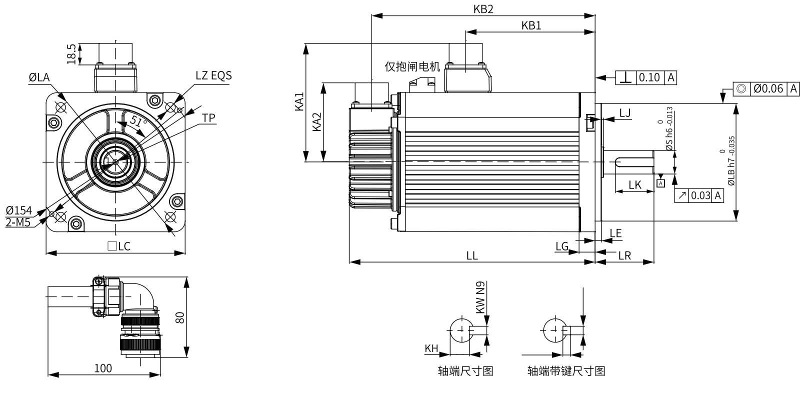
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压(V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω)(±7%)	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
16	24	27	21.3	1.13	≤100	≤60	≤ 0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
63	1176	392

产品尺寸（单位：mm）



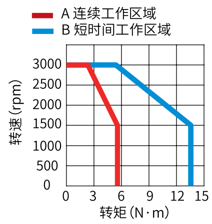
LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2	
350.5	130	6±0.3	145	4-Ø9	103	74	8	14	224	329.5	
LR		S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量（kg）
63±1		28	110	M8×20	54	$24^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	18.4

3.6 中惯量、中容量电机（MS1H3）

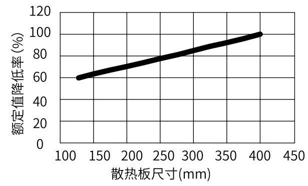
3.6.1 MS1H3-85B15CB-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	130	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	0.85	
电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	5.39	
最大转矩(N·m)	13.5	
额定电流(Arms)	6.6	
最大电流(Arms)	16.5	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.95	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	13.3
	抱闸电机	14

转矩-转速特性



散热降额曲线



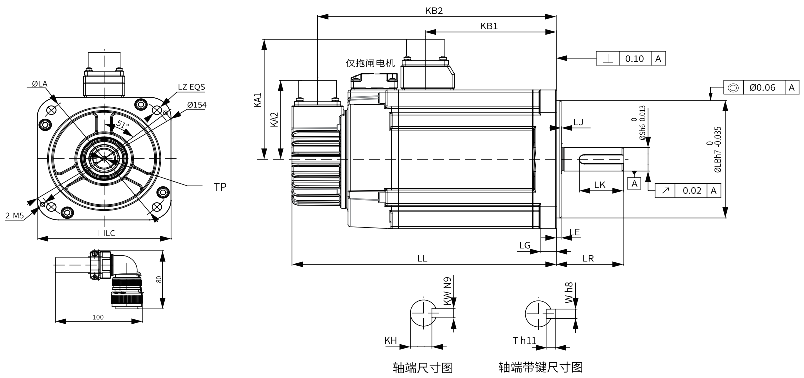
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
12	24	19.4	29.7	0.81	≤120	≤60	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

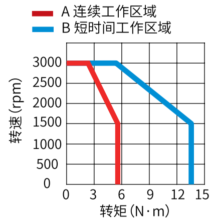


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	kW
146(182)	130	4	145	4-Ø9	103	72.5	74	125(161)	14	8
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
55±1	22	110	M6×20	36	$18^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	7(8)

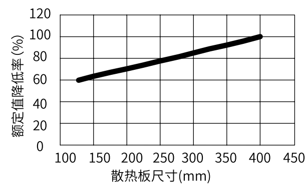
3.6.2 MS1H3-85B15CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	130	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	0.85	
电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	5.39	
最大转矩(N·m)	13.5	
额定电流(Arms)	3.3	
最大电流(Arms)	8.25	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.87	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	13.3
	抱闸电机	14

转矩-转速特性



散热降额曲线



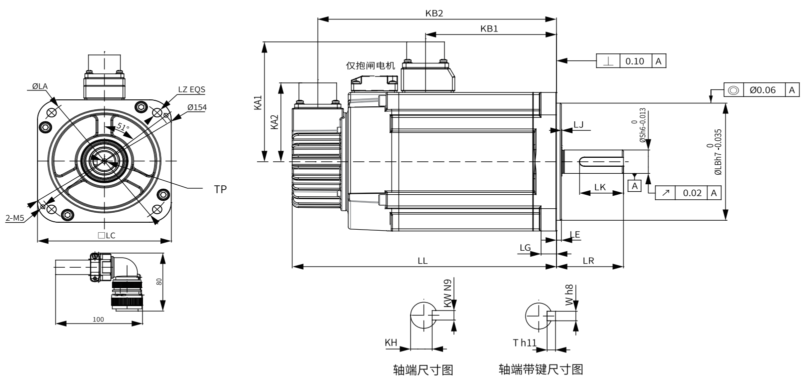
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
12	24	19.4	29.7	0.81	≤120	≤60	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

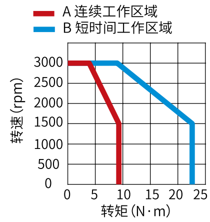


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	kW
146(182)	130	4	145	4-Ø9	103	72.5	74	125(161)	14	8
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
55±1	22	110	M6×20	36	$18^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	7(8)

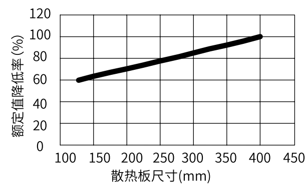
3.6.3 MS1H3-13C15CB-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	130	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	1.3	
电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	8.34	
最大转矩(N·m)	20.85	
额定电流(Arms)	10	
最大电流(Arms)	25	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.95	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	17.8
	抱闸电机	18.5

转矩-转速特性



散热降额曲线



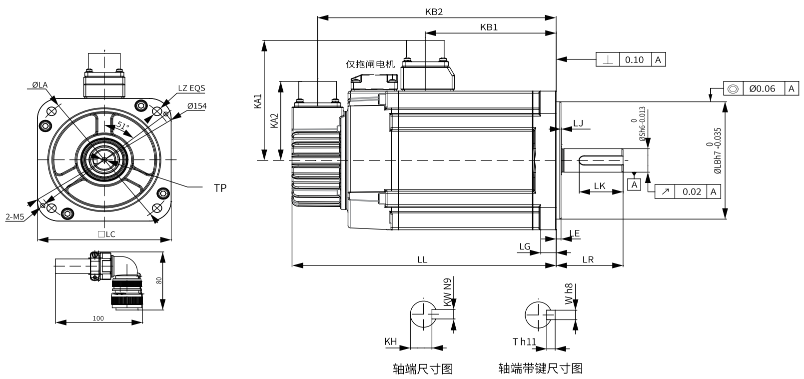
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
12	24	19.4	29.7	0.81	≤120	≤60	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

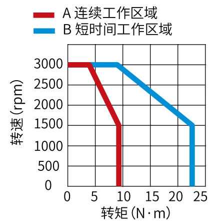


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	kW
163(199)	130	4	145	4-Ø9	103	89.5	74	142(178)	14	8
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
55±1	22	110	M6×20	36	$18^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	8(9.5)

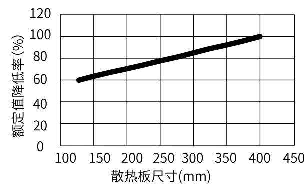
3.6.4 MS1H3-13C15CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	130	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	13	
电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	8.34	
最大转矩(N·m)	20.85	
额定电流(Arms)	5	
最大电流(Arms)	12.5	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.87	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	17.8
	抱闸电机	18.5

转矩-转速特性



散热降额曲线



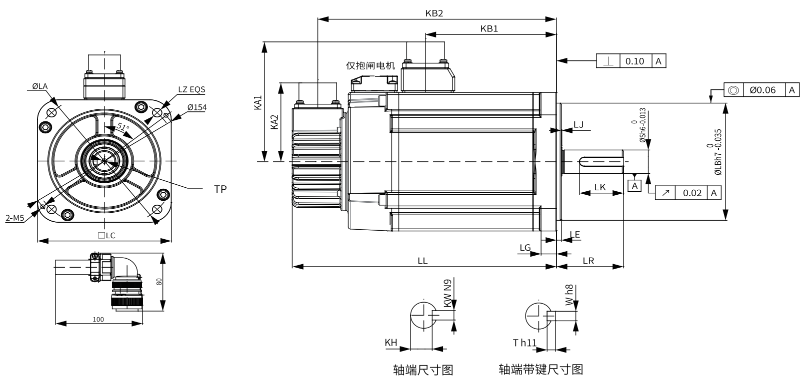
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
12	24	19.4	29.7	0.81	≤120	≤60	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

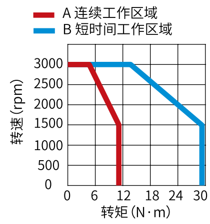


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	kW
163(199)	130	4	145	4-Ø9	103	89.5	74	142(178)	14	8
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
55±1	22	110	M6×20	36	$18^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	8(9.5)

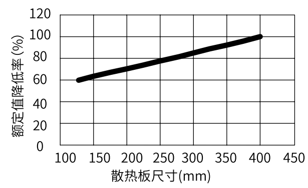
3.6.5　　MS1H3-18C15CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	130	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	1.8	
电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	11.5	
最大转矩(N·m)	28.75	
额定电流(Arms)	6.6	
最大电流(Arms)	16.5	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.87	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	25
	抱闸电机	25.7

转矩-转速特性



散热降额曲线



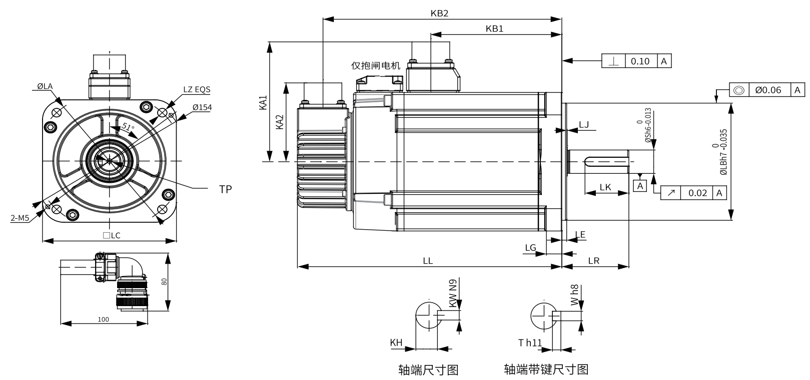
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
12	24	19.4	29.7	0.81	≤120	≤60	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
45	686	196

产品尺寸（单位：mm）

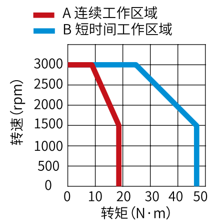


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	kW
181(217)	130	4	145	4-Ø9	103	107.5	74	160(196)	14	8
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
55±1	22	110	M6×20	36	$18^{0}_{-0.2}$	0.5±0.75		8	7	9(11)

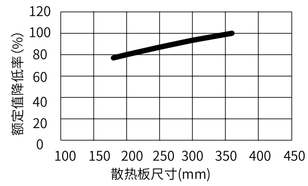
3.6.6 MS1H3-29C15CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	180	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	2.9	
电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	18.6	
最大转矩(N·m)	46.5	
额定电流(Arms)	11.9	
最大电流(Arms)	29.75	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.82	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	55
	抱闸电机	57.2

转矩-转速特性



散热降额曲线



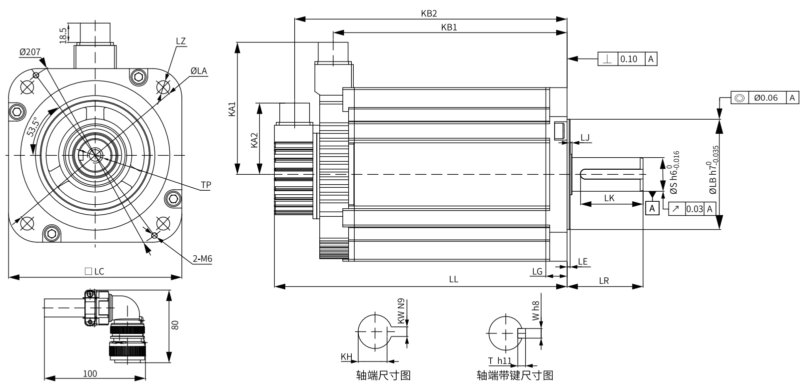
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
50	24	40	14.4	1.67	≤200	≤100	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
79	1470	490

产品尺寸（单位：mm）

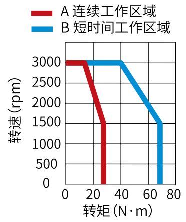


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
197(273)	180	3.2±0.3	200	4-Ø13.5	138	74	10	18	136(134)	177(253)
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
79±1	35	114.3	M12×25	65	$30^{0}_{-0.2}$	0.3±0.75		10	8	15(25)

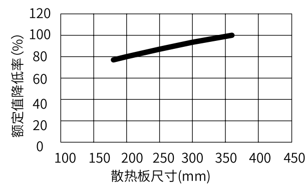
3.6.7 MS1H3-44C15CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	180	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	4.4	
电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	28.4	
最大转矩(N·m)	71.1	
额定电流(Arms)	16.5	
最大电流(Arms)	40.5	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.9	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	88.9
	抱闸电机	90.8

转矩-转速特性



散热降额曲线



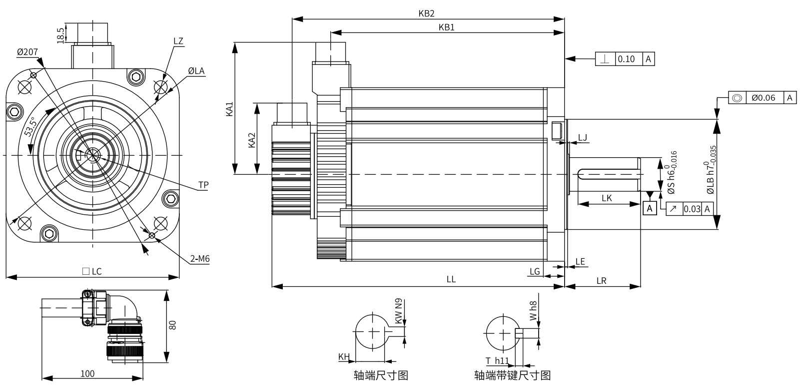
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
50	24	40	14.4	1.67	≤200	≤100	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
79	1470	490

产品尺寸（单位：mm）

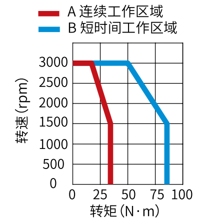


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
230(307)	180	3.2±0.3	200	4-Ø13.5	138	74	10	18	169(167)	210(286)
LR	**S**	**LB**	**TP**	**LK**	**KH**	**LJ**		**W**	**T**	**重量(kg)**
79±1	35	114.3	M12×25	65	$30^{0}_{-0.2}$	0.3±0.75		10	8	19.5(30)

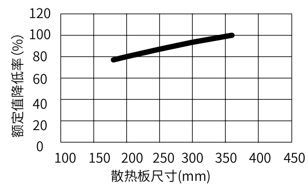
3.6.8 MS1H3-55C15CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	180	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	5.5	
电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	35	
最大转矩(N·m)	87.6	
额定电流(Arms)	20.85	
最大电流(Arms)	52	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.74	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	107
	抱闸电机	109.5

转矩-转速特性



散热降额曲线



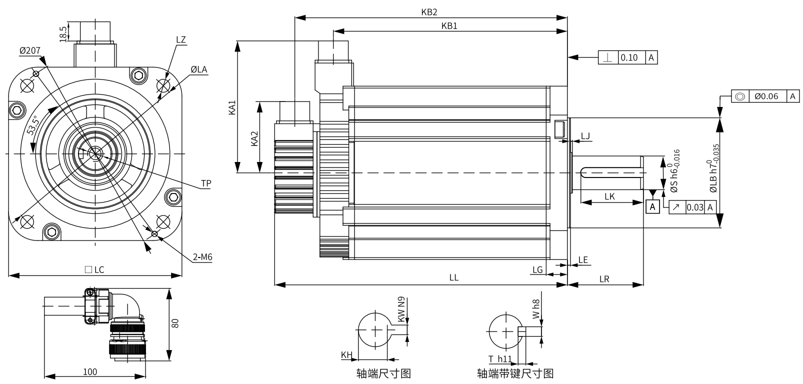
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
50	24	40	14.4	1.67	≤200	≤100	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
113	1764	588

产品尺寸（单位：mm）

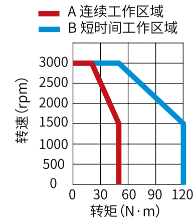


LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
274(350)	180	3.2±0.3	200	4-Ø13.5	138	74	12	18	213(211)	254(330)
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
113±1	42	114.3	M16×32	96	$37^{0}_{-0.2}$	0.3±0.75		12	8	28(38)

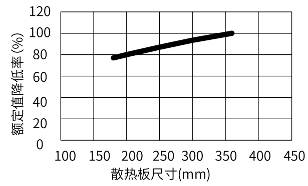
3.6.9 MS1H3-75C15CD-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	180	
惯量、容量	中惯量、中容量	
额定输出(kW)	7.5	
电压(V)	380	
额定转矩(N·m)	48	
最大转矩(N·m)	119	
额定电流(Arms)	25.7	
最大电流(Arms)	65	
额定转速(rpm)	1500	
最高转速(rpm)	3000	
转矩系数(N·m/Arms)	1.99	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	141
	抱闸电机	143.1

转矩-转速特性



散热降额曲线



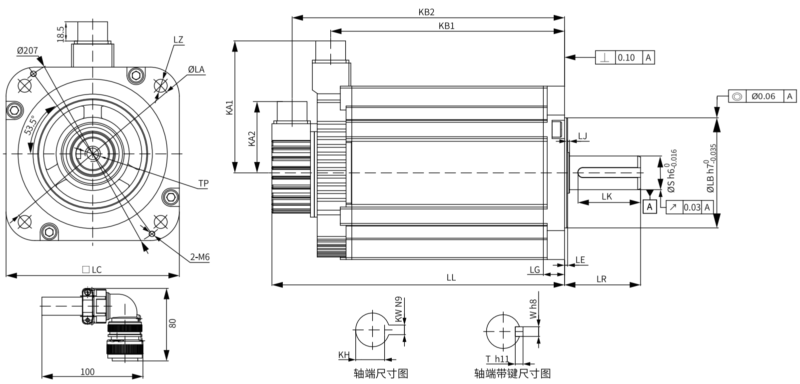
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
50	24	40	14.4	1.67	≤200	≤100	≤0.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
113	1764	588

产品尺寸（单位：mm）



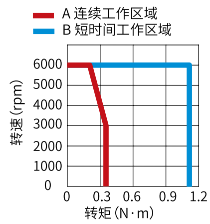
LL	LC	LE	LA	LZ	KA1	KA2	KW	LG	KB1	KB2
330(407)	180	3.2±0.3	200	4-Ø13.5	138	74	12	18	269(267)	310(386)
LR	S	LB	TP	LK	KH	LJ		W	T	重量(kg)
113±1	42	114.3	M16×32	96	$37^{0}_{-0.2}$	0.3±0.75		12	8	32(42)

3.7 中惯量、小容量电机（MS1H4）

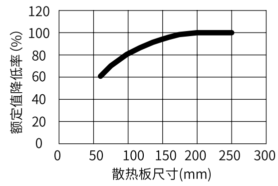
3.7.1 MS1H4-10B30CB-A33*Z

电机规格		
机座(mm)	40	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定输出(kW)	0.1	
电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	0.32	
最大转矩(N·m)	1.12	
额定电流(Arms)	1.3	
最大电流(Arms)	4.70	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.26	
转子转动惯量($kg\cdot cm^2$)	非抱闸电机	0.102
	抱闸电机	0.104

转矩-转速特性



散热降额曲线



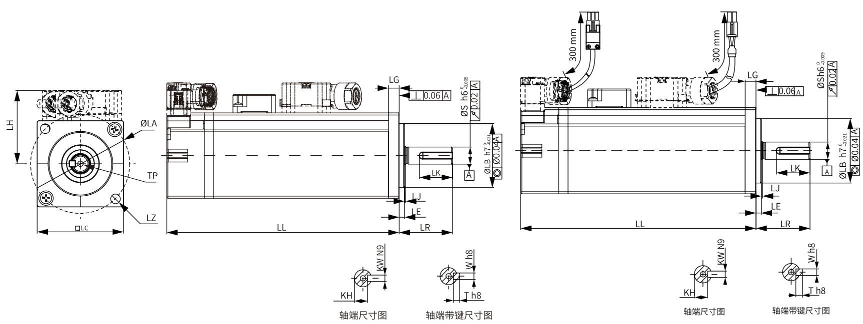
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
0.32	24	6.1	94.4	0.25	≤40	≤20	≤1.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
20	78	54

产品尺寸（单位：mm）

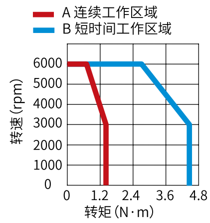


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
89.9 (120.5)	40	25±0.5	46	2-Ø4.5	34	5	2.5±0.5	0.5±0.35
S	**LB**	**TP**	**LK**	**KH**	**kW**	**W**	**T**	**重量(kg)**
8	30	M3×6	15.5	$6.2^{0}_{-0.1}$	3	3	3	0.45 (0.64)

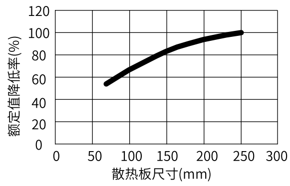
3.7.2 MS1H4-40B30CB-A33*Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	60	
惯量、容量	中惯量、小容量	
额定输出(kW)	0.4	
电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	1.27	
最大转矩(N·m)	4.46	
额定电流(Arms)	2.8	
最大电流(Arms)	10.1	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.53	
转子转动惯量(kg·cm²)	非抱闸电机	0.657
	抱闸电机	0.667

转矩-转速特性



散热降额曲线



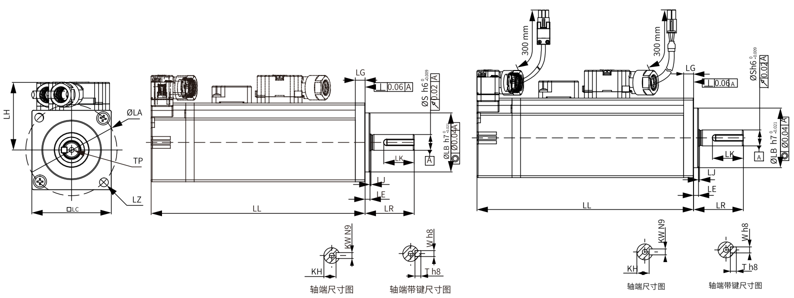
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤60	≤20	≤1.5

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
25	245	74

产品尺寸（单位：mm）

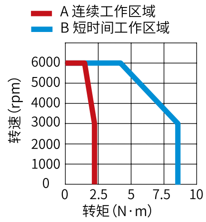


LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
105(128)	60	30±0.5	70	4-Ø5.5	44	7.5	3±0.5	0.5±0.35
S	LB	TP	LK	KH	kW	W	T	重量(kg)
14	50	M5×8	16.5	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	1.27(1.62)

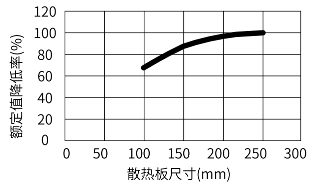
3.7.3 MS1H4-75B30CB-A33*Z(-S)

电机规格		
机座(mm)	80	
惯量、容量	中惯量、小容量	
额定输出(kW)	0.75	
电压(V)	220	
额定转矩(N·m)	2.39	
最大转矩(N·m)	8.36	
额定电流(Arms)	4.8	
最大电流(Arms)	16.9	
额定转速(rpm)	3000	
最高转速(rpm)	6000	
转矩系数(N·m/Arms)	0.58	
转子转动惯量(kg·cm^2)	非抱闸电机	2
	抱闸电机	2.012

转矩-转速特性



散热降额曲线



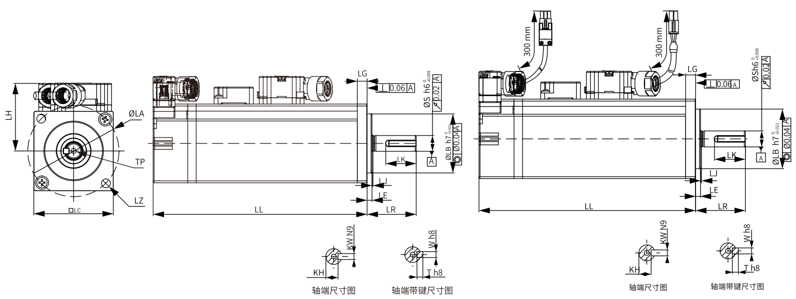
抱闸的电气规格

保持扭矩(N·m)	供电电压 (V DC)±10%	额定功率(W)	线圈电阻 (Ω)（±7%）	励磁电流（A）	吸合时间(ms)	脱离时间(ms)	回转间隙(°)
3.2	24	10	57.6	0.42	≤60	≤40	≤1.0

允许载荷

LF(mm)	径向容许载荷(N)	轴向容许载荷(N)
35	392	147

产品尺寸（单位：mm）



LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
117.5(147.5)	80	35±0.5	90	4-Ø7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35
S	**LB**	**TP**	**LK**	**KH**	**kW**	**W**	**T**	**重量(kg)**
19	70	M6×20	25	$15^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.40(3.04)

4 选配件

4.1 选配件一览表

组件类型	组件名称	安装位置	适配机型	功能说明
外围电气元件	保险丝和断路器	驱动器输入侧	所有机型	为了符合 EN 61800-5-1 标准和 UL61800-5-1 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。
	交流输入电抗器	驱动器输入侧		有效消除输入侧的高次谐波，提高输入侧的功率因数。
	EMC滤波器	驱动器输入侧		减少驱动器对外的传导及辐射干扰。
	磁环、磁扣	驱动器输出侧		减小对外干扰，降低轴承电流。
		信号线缆		提高信号抗干扰性能。

4.2 配套线缆

4.2.1 线缆类型

固定线缆

普通固定线使用时要求不能有折弯、移动现象产生，否则易导致线缆断线、出现接触不良等一系列与线缆有关的故障。应采用固定绑扎方式固定，且线缆要有一定的弯曲半径，不能有应力产生。

拖链线缆

拖链线缆是一种可以跟随拖链进行来回移动而不易磨损的高柔性专用电缆便叫拖链线缆，通常也可称之拖曳电缆，坦克链电缆。

说明

- 拖链中的电缆不得缠绕、扭曲。
- 请确保电缆在弯曲半径内完全移动，不可强迫移动。电缆彼此间或与导向装置之间可相 对移动。
- 电缆保护链内的配线请勿进行固定或捆束，只能在电缆保护链的不可动的两个末端进行 捆束固定。

耐油线缆

汇川耐油线缆适用于机床、切削液、切削油等要求动力线屏蔽的场景。

说明

- 端子式电机编码器线缆 25m以上需要额外订购 S6-C24电缆套件，具体线长需求请联系汇川销售人员。
- 甩线型电机编码器线缆 25m以上需求，请联系汇川销售人员。

4.2.2 型号说明

动力线线缆型号

S6-L-M 0 0 0 - 3.0 – T - X
① ②③④ ⑤ ⑥ ⑦

① **线缆类型** S6-L-B/M：运控动力线缆 B：有抱闸 M：无抱闸	④ **电机端插头类型** 0：6芯塑胶连接器 1：9芯军工航插 2：6芯军工航插 4：Middle系列4芯航插 5：Middle系列6芯航插 6：SM-PW系列6新航插 7：SDC-06T系列航插 (前出线) 8：SDC-06T系列航插(后出线)	⑤ **线缆长度（m)** 3.0：3m 5.0：5m 8.0：8m 10.0：10m
② **驱动器端插头类型** 0：U型线鼻 1：针型线鼻		⑥ **特殊要求** T：拖链 TS：拖链屏蔽 S：单层屏蔽 TTS：拖链屏蔽2000万次
③ **线径（mm ²)** 0：省线式编码器 1：机座100/130/180(驱 动器额定电流<13A) 2：180(驱动器额定 电流>13A) 3：4×12AWG 4：4×14AWG 5：4×16AWG 6：4×18AWG 7：4×20AWG		⑦ **非标或品牌** YGS：易格斯

编码器线线缆型号说明

S6-L-P 0 0 0 - 3.0 - T - X
① ②③④ ⑤ ⑥ ⑦

① 线缆类型

S6-L-P：运控编码器线缆

② 驱动器端插头类型

0：DB9插头

1：USB插头

2：DB15插头

③ 编码器应用方式

0：省线式编码器

1：通讯型增量编码器

2：通讯型多圈绝对值 编码器

3：光栅

4：磁栅

④ 电机端插头类型

0：9芯塑胶连接器

1：9芯军工航插

2：6芯军工航插

4：Middle系列4芯航插

5：Middle系列6芯航插

6：SM-PW系列6新航插

7：SDC-07T系列航插 (前出线)

8：SDC-07T系列航插(后出线)

9：DB9两排-英诺

A：DB15两排-RSF

B：DB15两排-雷尼绍

C：DB15两排-榕树

D：DB15三排-汇川

⑤ 线缆长度（m）

3.0：3m

5.0：5m

8.0：8m

10.0：10m

⑥ 特殊要求

T：拖链

TS：拖链屏蔽

TTS：拖链屏蔽2000万次

⑦ 非标或品牌

YGS：易格斯

通讯线缆型号说明

S6N-L-T 00 - 3.0
① ② ③

① 线缆类型

S6-L-T：运控通讯线缆

S6N-L-T：IS620F运控编码器线缆(只针对伺服驱动器PC通讯线缆)

② 通讯线缆连接类型

00：伺服驱动器PC通讯线缆

01：伺服驱动器网路通讯线缆(CAN&485)

02：伺服驱动器和PLC通讯线缆

03：伺服驱动器通讯终端匹配 电阻线缆(CAN&485)

04：伺服驱动器网路通讯线缆(EtherCAT)

05：伺服驱动器网路通讯线缆(Mechatrolink II)

06：伺服驱动器通讯终端匹配 电阻线缆(Mechatrolink II)

③ 线缆长度（m）

3.0：3m

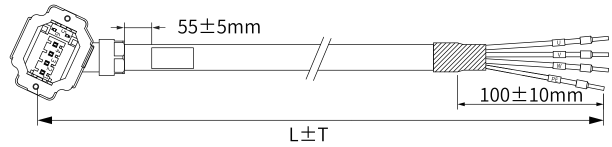
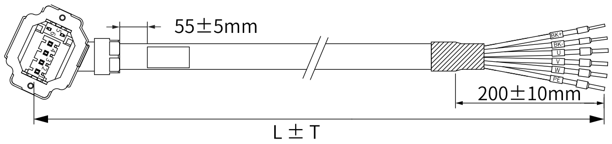
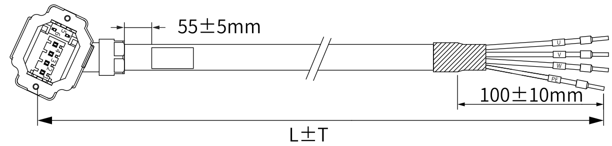
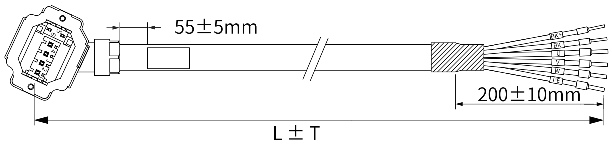
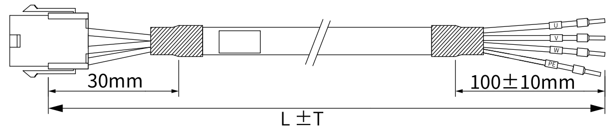
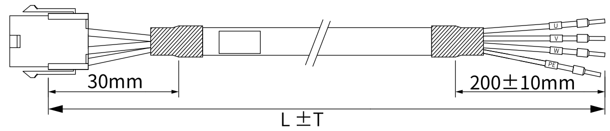
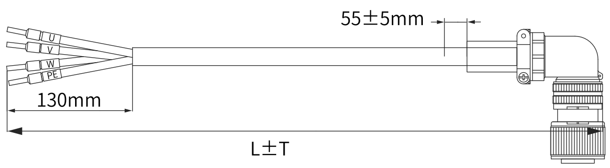
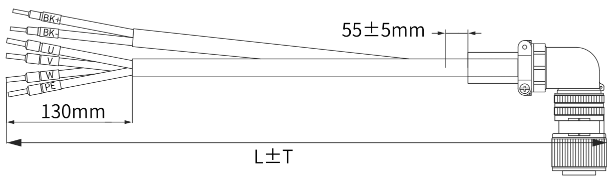
5.0：5m

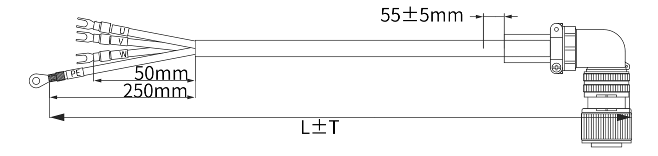
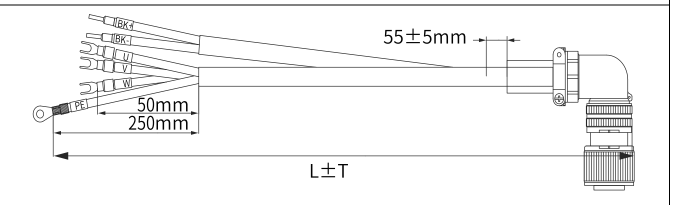
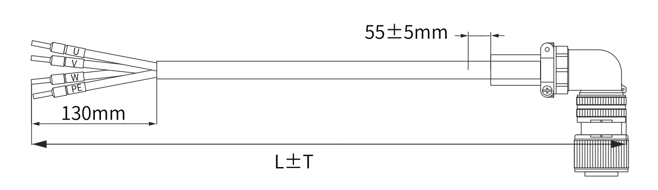
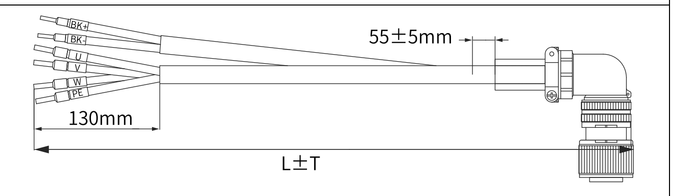
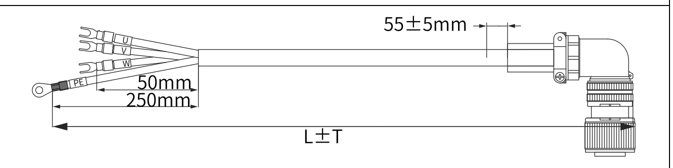
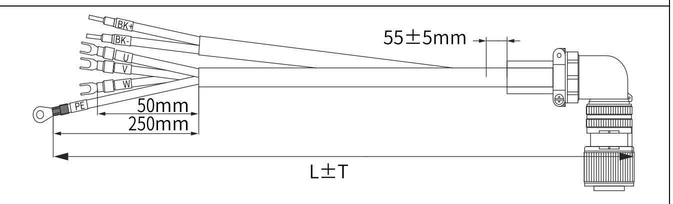
8.0：8m

10.0：10m

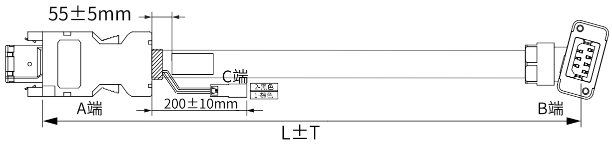
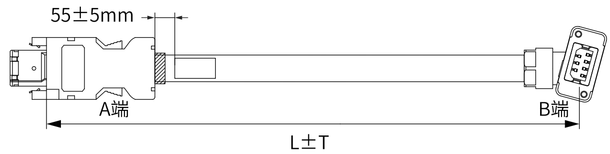
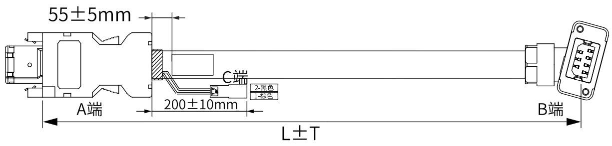
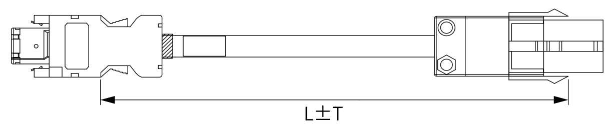
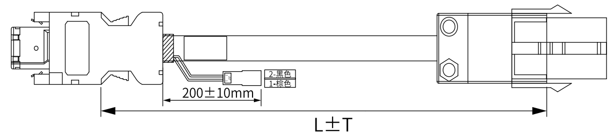
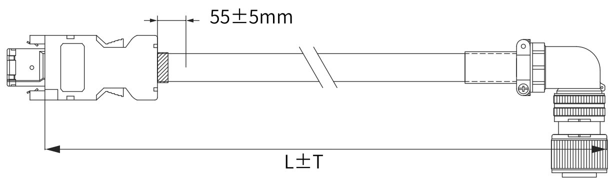
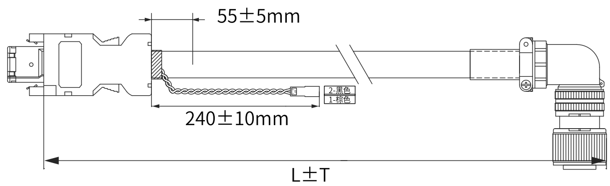
4.2.3 配套线缆一览表

动力线缆

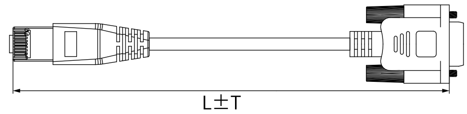
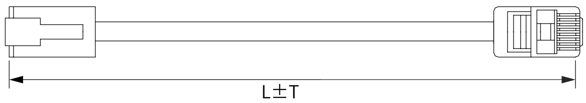
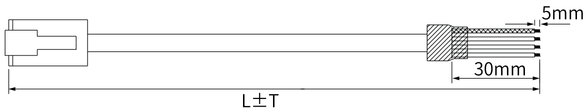
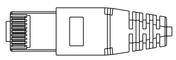
电机型号	线缆名称		线缆型号	L线缆长度 (mm)	T公差 (mm)	线缆外观图
MS1H1/MS1H4端子型电机	前出线	非抱闸	S6-L-M107-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-M107-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-M107-10.0	10000	(-30,80)	
		抱闸	S6-L-B107-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-B107-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-B107-10.0	10000	(-30,80)	
	后出线方式	非抱闸	S6-L-M108-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-M108-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-M108-10.0	10000	(-30,80)	
		抱闸	S6-L-B108-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-B108-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-B108-10.0	10000	(-30,80)	
MS1H1/MS1H4甩线型(-S)电机	非抱闸		S6-L-M100-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-M100-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-M100-10.0	10000	(-30,80)	
	抱闸		S6-L-B100-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-B100-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-B100-10.0	10000	(-30,80)	
MS1H2 3kW及以下/MS1H3 1.8kW及以下电机	非抱闸		S6-L-M111-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-M111-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-M111-10.0	10000	(-30,80)	
	抱闸		S6-L-B111-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-B111-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-B111-10.0	10000	(-30,80)	

<table>
<tr><th>电机型号</th><th>线缆名称</th><th>线缆型号</th><th>L线缆长度 (mm)</th><th>T公差 (mm)</th><th>线缆外观图</th></tr>
<tr><td rowspan="6">MS1H2 4kW/5kW 电机</td><td rowspan="3">非抱闸</td><td>S6-L-M011-3.0</td><td>3000</td><td>(-30,30)</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>S6-L-M011-5.0</td><td>5000</td><td>(-30,50)</td></tr>
<tr><td>S6-L-M011-10.0</td><td>10000</td><td>(-30,80)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">抱闸</td><td>S6-L-B011-3.0</td><td>3000</td><td>(-30,30)</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>S6-L-B011-5.0</td><td>5000</td><td>(-30,50)</td></tr>
<tr><td>S6-L-B011-10.0</td><td>10000</td><td>(-30,80)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">MS1H3 2.9kW电机</td><td rowspan="3">非抱闸</td><td>S6-L-M112-3.0</td><td>3000</td><td>(-30,30)</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>S6-L-M112-5.0</td><td>5000</td><td>(-30,50)</td></tr>
<tr><td>S6-L-M112-10.0</td><td>10000</td><td>(-30,80)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">抱闸</td><td>S6-L-B112-3.0</td><td>3000</td><td>(-30,30)</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>S6-L-B112-5.0</td><td>5000</td><td>(-30,50)</td></tr>
<tr><td>S6-L-B112-10.0</td><td>10000</td><td>(-30,80)</td></tr>
<tr><td rowspan="6">MS1H3 4.4kW及以 上电机</td><td rowspan="3">非抱闸</td><td>S6-L-M022-3.0</td><td>3000</td><td>(-30,30)</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>S6-L-M022-5.0</td><td>5000</td><td>(-30,50)</td></tr>
<tr><td>S6-L-M022-10.0</td><td>10000</td><td>(-30,80)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">抱闸</td><td>S6-L-B022-3.0</td><td>3000</td><td>(-30,30)</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td>S6-L-B022-5.0</td><td>5000</td><td>(-30,50)</td></tr>
<tr><td>S6-L-B022-10.0</td><td>10000</td><td>(-30,80)</td></tr>
</table>

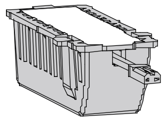
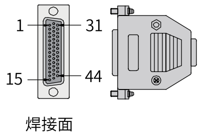
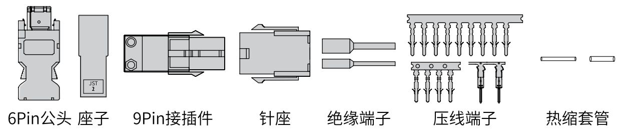
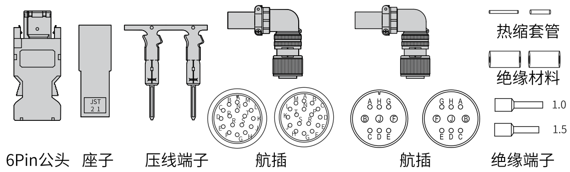
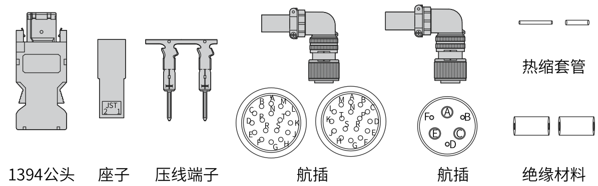
编码器线缆

电机型号	线缆名称		线缆型号	L线缆长度(mm)	T公差(mm)	线缆外观图
MS1H1/MS1H4端子型电机	前出线	单圈绝对值电机	S6-L-P114-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P114-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P114-10.0	10000	(-30,80)	
		多圈绝对值电机	S6-L-P124-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P124-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P124-10.0	10000	(-30,80)	
	后出线	单圈绝对值电机	S6-L-P115-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P115-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P115-10.0	10000	(-30,80)	
		多圈绝对值电机	S6-L-P125-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P125-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P125-10.0	10000	(-30,80)	
MS1H1/MS1H4甩线型（-S）电机		单圈绝对值电机	S6-L-P110-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P110-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P110-10.0	10000	(-30,80)	
		多圈绝对值电机	S6-L-P120-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P120-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P120-10.0	10000	(-30,80)	
MS1H2/MS1H3电机		单圈绝对值电机	S6-L-P111-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P111-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P111-10.0	10000	(-30,80)	
		多圈绝对值电机	S6-L-P121-3.0	3000	(-30,30)	
			S6-L-P121-5.0	5000	(-30,50)	
			S6-L-P121-10.0	10000	(-30,80)	

通讯线缆

线缆名称	线缆型号	L线缆长度(mm)	T公差(mm)	线缆外观图
伺服驱动器PC通讯线缆	S6-L-T00-3.0	3000	(-30,30)	
伺服驱动器多机并联通讯线缆	S6-L-T01-0.3	300	(-10,10)	
伺服驱动器和上位机通讯线缆	S6-L-T02-2.0	2000	(-20,20)	
伺服驱动器通讯终端匹配电阻插头	S6-L-T03-0.0	-	-	

接插套件

接插套件名称	接插套件型号	接插套件外观图
电池套件	S6-C4A	
CN1端子(DB44)	S6-C8	 备注:DB44 (MS1电机单独订购)
MS1H1甩线型(-S) 电机接插件	S6-C26	
MS1H2/MS1H3(1.8kW及以下)电机接插件	S6-C29	
MS1H3(2.9kW及以上)电机接插件	S6-C39	

4.3 外围电气元件

4.3.1 保险丝

为了防止因短路而发生事故，请务必在输入侧连接保险丝。

表4–1 推荐保险丝选型表

SIZE	伺服驱动器型号 SV660P****I	额定输入电流 (A)	推荐保险丝		
			生产厂家	额定电流 (A)	型号
单相 220 V					
A	S1R6	2.3	Bussmann	15	FWP-15B
	S2R8	4		20	FWP-20B
B	S5R5	7.9		35	FWP-35C
C	S7R6	9.6		40	FWP-40C
D	S012	12.8		40	FWP-40C
三相 220 V					
C	S7R6	5.1	Bussmann	50	FWP-50C
D	S012	8		50	FWP-50C
三相 380 V					
C	T3R5	2.4	Bussmann	15	FWP-15B
	T5R4	3.6		20	FWP-20B
D	T8R4	5.6		20	FWP-20B
	T012	8		50	FWP-50C
E	T017	12		50	FWP-50C
	T021	16		70	FWP-70C
	T026	21		125	FWP-125C

4.3.2 电磁接触器

表4–2 推荐电磁接触器型号

SIZE	伺服驱动器型号 SV660P****I	额定输入电流(A)	推荐接触器		
			生产厂家	电流(A)	型号
单相 220 V					
A	S1R6	2.3	施耐德	9	LC1 D09
	S2R8	4		9	LC1 D09
B	S5R5	7.9		9	LC1 D09
C	S7R6	9.6		12	LC1 D12
D	S012	12.8		18	LC1 D18
三相 220 V					
C	S7R6	5.1	施耐德	9	LC1 D09
D	S012	8		9	LC1 D09
三相 380 V					
C	T3R5	2.4	施耐德	9	LC1 D09
	T5R4	3.6		9	LC1 D09
D	T8R4	5.6		9	LC1 D09
	T012	8		9	LC1 D09
E	T017	12		12	LC1 D12
	T021	16		18	LC1 D18
	T026	21		25	LC1 D25

4.3.3 断路器

表4–3 推荐断路器型号

SIZE	伺服驱动器型号 SV660P****I	额定输入电流 (A)	推荐断路器		
			生产厂家	电流 (A)	型号
单相 220 V					
A	S1R6	2.3	施耐德	4	OSMC32N2C4
	S2R8	4		6	OSMC32N2C6
B	S5R5	7.9		16	OSMC32N2C16
C	S7R6	9.6		16	OSMC32N2C16
D	S012	12.8		20	OSMC32N2C20
三相 220 V					
C	S7R6	5.1	施耐德	10	OSMC32N2C10
D	S012	8		16	OSMC32N2C16
三相 380 V					
C	T3R5	2.4	施耐德	4	OSMC32N2C4
	T5R4	3.6		6	OSMC32N2C6
D	T8R4	5.6		10	OSMC32N2C10
	T012	8		16	OSMC32N2C16
E	T017	12		20	OSMC32N2C20
	T021	16		25	OSMC32N2C25
	T026	21		32	OSMC32N2C32

说明

针对符合UL 北美认证产品，保险丝/ 断路器推荐选型要求，请参见《SV660P 系列伺服硬件手册》中“ (UL&cUL) 认证”章节中相关内容。

如果设备要使用剩余电流动作保护装置(RCD)，请遵照以下条件进行选型：

- 驱动器设备可在保护性导体中产生直流漏电流，请务必使用 B 型剩余电流动作保护装置(RCD)。
- 驱动器运行时会产生一定的高频漏电流，为了避免 RCD 误动作，请为每台驱动器选择不小于 100mA 动作电流的 RCD。
- 当多台驱动器并联共用一个 RCD 时，应选择动作电流不小于 300mA 的 RCD。
- 推荐使用正泰、施耐德等品牌 RCD。

4.3.4 交流输入电抗器

选型

交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件配置。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：

表4–4 交流输入电抗器选型

SIZE	伺服驱动器型号 SV660P****I	额定输入电流(A)	适配电抗器	电感量 (mH)
三相 220 V				
C	S7R6	5.1	MD-ACL-10-5-4T	5
D	S012	8	MD-ACL-10-5-4T	5
三相 380 V				

SIZE	伺服驱动器型号 SV660P****I	额定输入电流(A)	适配电抗器	电感量 (mH)
C	T3R5	2.4	MD-ACL-10-5-4T	5
	T5R4	3.6	MD-ACL-10-5-4T	5
D	T8R4	5.6	MD-ACL-10-5-4T	5
	T012	8	MD-ACL-10-5-4T	5
E	T017	12	MD-ACL-15-3-4T	3
	T021	16	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45
	T026	21	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45

尺寸说明

- 汇川型号输入电抗器：

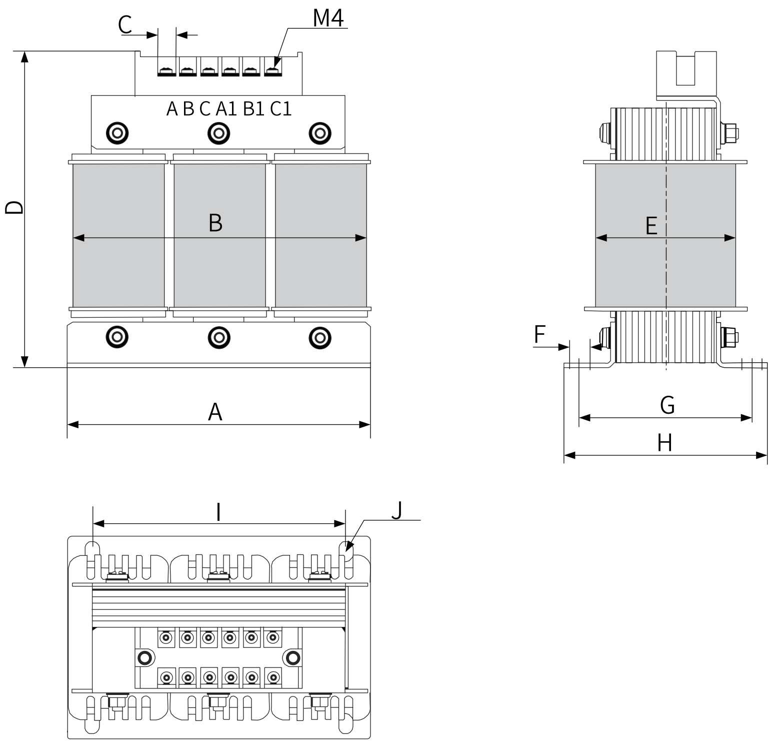


图4-1 10-15A 交流输入电抗器尺寸图

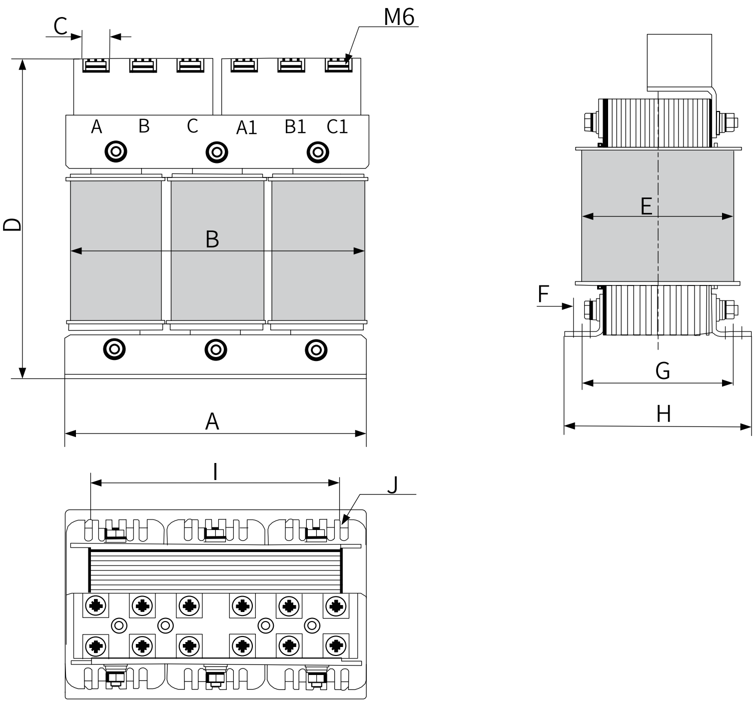


图4-2 40A (1.45mH) 交流输入电抗器尺寸图

表4–5 汇川交流输入电抗器尺寸表(单位：mm)

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MD-ACL-10-5-4T	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Φ7×10
MD-ACL-15-3-4T	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Φ7×10
MD-ACL-40-1.45-4T	180±2	185	16	200	105	10	95±2	117±2	150±1	Φ7×10

4.3.5　EMC滤波器

选型

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 滤波器有Schaffner 公司的FN2090 及FN3258 系列。请根据本产品额定输入电流，按下表进行选择：

表4–6 标准EMC滤波器型号及外观

滤波器型号		外观
夏弗纳(SCHAFFNER)	FN2090系列	
	FN3258系列	

表4–7 滤波器选型(夏弗纳)

SIZE	伺服驱动器型号SV660P****I	额定输入电流(A)	适配滤波器
单相 220 V			
A	S1R6	2.3	FN 2090-3-06
	S2R8	4	FN 2090-4-06
B	S5R5	7.9	FN 2090-8-06
C	S7R6	9.6	FN 2090-10-06
D	S012	12.8	FN 2090-16-06
三相 220 V			
C	S7R6	5.1	FN 3258-7-44
D	S012	8	FN 3258-16-44
三相 380 V			
C	T3R5	2.4	FN 3258-7-44
	T5R4	3.6	FN 3258-7-44
D	T8R4	5.6	FN 3258-7-44
	T012	8	FN 3258-16-44
E	T017	12	FN 3258-16-44
	T021	16	FN 3258-16-44
	T026	21	FN 3258-30-44

尺寸说明

- 夏弗纳(SCHAFFNER)FN2090系列滤波器的尺寸说明:

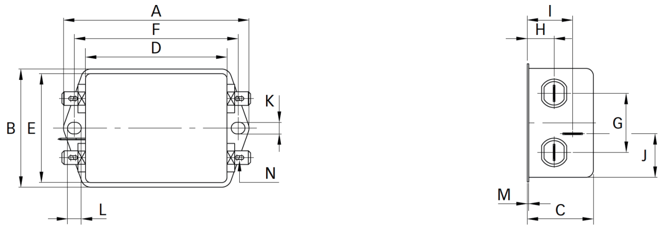


图4-3 FN2090系列滤波器尺寸图(单位：mm)

表4–8 FN2090系列滤波器尺寸表(单位：mm)

额定电流(A)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
3	85	54	30.3	64.8	49.8	75	27	12.3	20.8	19.9	5.3	6.3	0.7	6.3×0.8
4														
6														
8	113.5±1	57.5±1	45.4±1	94±1	56	103	25	12.4	32.4	15.5	4.4	6	1	6.3×0.8

- 夏弗纳(SCHAFFNER)FN 3287系列滤波器的尺寸说明：

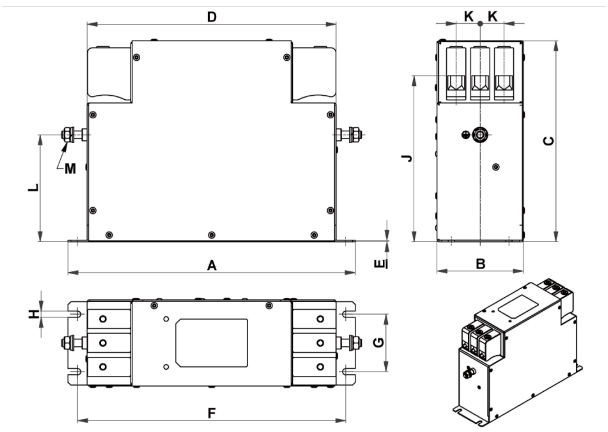


图4-4 FN 3287系列滤波器尺寸图(单位：mm)

表4–9 FN 3287系列滤波器尺寸表

额定电流(A)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J±2 (mm)	K (mm)	L±1 (mm)	M
10	180	40	112	153	0.8	170	20	4.5	94	11	68	M5
16	200	45	112	170	0.8	185	25	5.4	102	11	76	M5
25	205	45	132	173	0.8	190	25	5.4	113	13	83	M5

4.3.6 磁环和磁扣

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。

选型

- 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。规格尺寸请参见第79页“尺寸说明”
- 铁氧体磁扣：1MHz以上频段特性较好，对于小功率伺服驱动器、各种信号线抑制干扰效果较好、成本低、安装美观。

磁环与磁扣		外观
磁环	DY644020H	
	DY805020H	
磁扣	7427122S	

尺寸说明

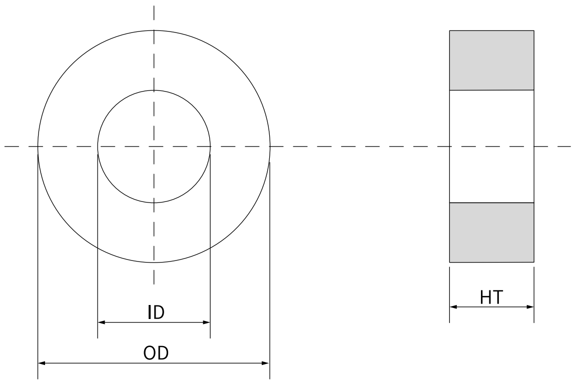


图4-5 磁环尺寸图

表4–10 磁环规格

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

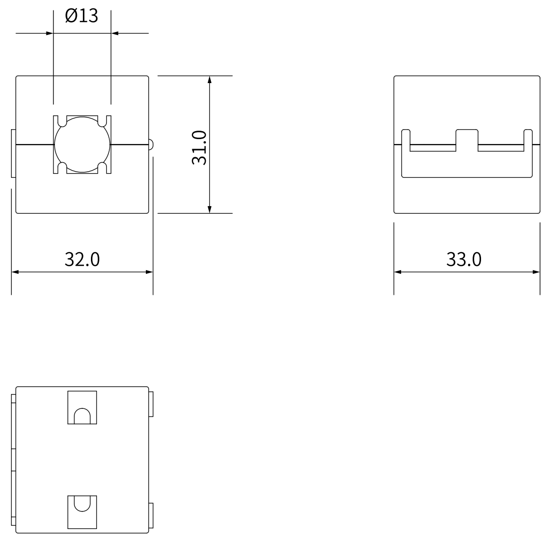


图4-6 磁扣尺寸图

表4–11 磁扣规格

磁扣厂家型号	尺寸 (长× 外径× 内径) (mm)
7427122S	32.0 × 31 × 13

4.4 绝对值编码器电池

选型

请参考下表信息选择规格合适的电池：

表4–12 绝对值编码器电池信息说明

电池选型规格	项目及单位	额定值			条 件
		最小值	典型值	最大值	
输出规格：3.6V 2500mAh	外部电池电压(V)	3.2	3.6	5	备用工作时[1]。
	电路故障电压(V)	-	2.6	-	备用工作时。
	电池报警电压(V)	2.85	3	3.15	-
	电路消耗电流(uA)	-	2	-	正常工作时[2]。
		-	10	-	备用工作时，轴静止。
		-	80	-	备用工作时，轴旋转。
	电池使用环境温度(°C)	0	-	40	与电机环境温度要求一致。
	电池存储环境温度(°C)	-20	-	60	

以上为环境温度20°C下的测量值。

说明

- [1] 备用工作状态，指伺服驱动器不上电，可利用外部电池电源进行多旋转计数动作的状态。在此状态下，数据收发变为停止状态。
- [2] 正常工作时，指绝对值编码器可进行一旋转及多旋转数据计数及数据收发。在完成绝对值编码器的正常接线后，打开伺服驱动器电源，经过一小段延时（5秒左右），即进入正常工作状态，进行数据收发。从备用工作状态转为正常工作状态（打开电源时），需要电机旋转速度不大于10rpm，否则可能引起驱动器报740错误。此时需要重新上电。

电池理论寿命

下述计算中仅仅只考虑了编码器的电流消耗，电池自身的消耗没有计算在内。

假设：一天中驱动器正常工作时间T1，驱动器掉电后电机旋转时间T2，掉电后电机停转时间T3（单位：小时H）。

例如：

表4–13 绝对值编码器电池理论寿命

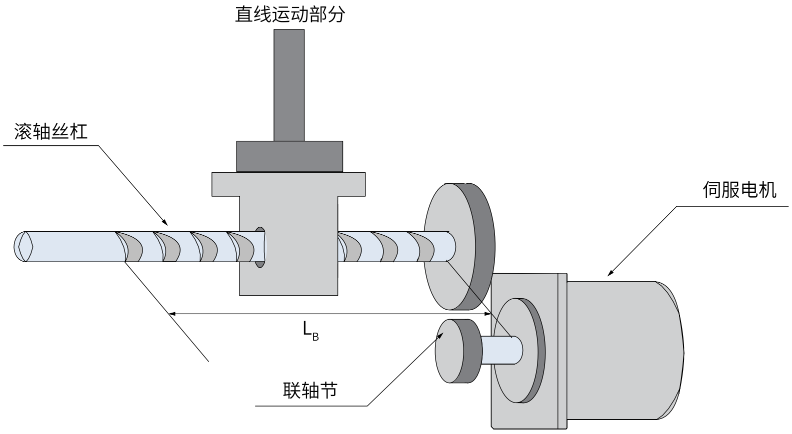
项 目	作息时间安排1	作息时间安排2
一年中不同工况的天数（天）	313	52
T1（小时H）	8	0
T2（小时H）	0.1	0
T3（小时H）	15.9	24

1年的消耗容量 = (8H×2uA + 0.1H×80uA + 15.9H×10uA)×313+(0H×2uA + 0H×80uA +24H×10uA)×52 ≈ 70mAH

电池理论寿命 = 电池容量÷1年的消耗容量 = 2600mAH÷70mAH = 37.1年

5 附录 伺服电机容量选定实例

5.1 位置控制选定实例



负载速度V_L=15m/min

直线运动部分重量m=80kg

滚轴丝杠长度L_B=0.8m

滚轴丝杠直径d_B=0.016m

滚轴丝杠节距P_B=0.005m

联轴节重量m_c=0.3kg

联轴节外径d_c=0.03m

进给次数n=40次/min

进给长度L=0.25m

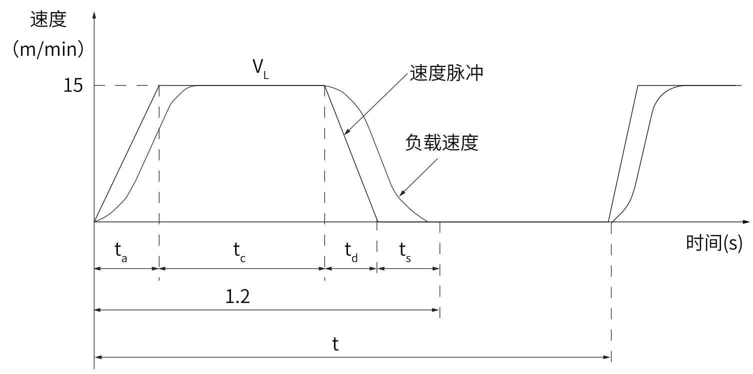
进给时间t_m=1.2s以下

电气停止精度δ=±0.01mm

摩擦系数μ=0.2

机械效率η=0.9(90%)

1. **速度线图**



$$t=\frac{60}{n}=\frac{60}{40}=1.5(s)$$

$$T_a=t_d, t_s=0.1(s)$$

$$Ta=t_m-t_s-\frac{60L}{V_L}=1.2-0.1-\frac{60\times0.25}{15}=0.1(s)$$

$$t_c=1.2-0.1-0.1\times2=0.9(s)$$

2. **转速**

- 负载轴转速

$$n_L = \frac{V_L}{P_B} = \frac{15}{0.005} = 3000(\text{rpm})$$

- 电机轴转速
由于联轴节直接连结，因此根据减速比1/R=1/1

$$n_M = n_L \times R = 3000 \times 1 = 3000\ (\text{rpm})$$

3. **负载扭矩**

$$T_L = \frac{9.8\,\mu \times m \times P_B}{2\pi R \times \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 80 \times 0.005}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 0.139(\text{N}\cdot\text{m})$$

4. **负载转动惯量**

- 直线运动部分

$$J_{LI} = m \times \left(\frac{P_B}{2\pi R}\right)^2 = 80 \times \left(\frac{0.005}{2\pi \times 1}\right)^2 = 0.507 \times 10^{-4}\,(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$$

- 滚轴丝杠

$$J_B = \frac{\pi}{32} P \times L_B \times d_B{}^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 0.8 \times (0.016)^4 = 0.405 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$$

- 联轴节

$$J_C = \frac{1}{8}\, m_c \times d_c{}^4 = \frac{1}{8} \times 0.3 \times (0.03)^2 = 0.338 \times 10^{-4}(\text{kg}\cdot\text{m}^2)$$

5. **负载行走功率**

$$P_O = \frac{2\pi \times n_M \times T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.139}{60} = 43.7(\text{W})$$

6. **负载加速功率**

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} \times n_m\right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60} \times n_m\right)^2 \times \frac{J_{LI} + J_B + J_C}{t_a}$$

$$= \left(\frac{2\pi}{60} \times 3000\right)^2 \times \frac{1.25 \times 10^{-4}}{0.1} = 123.4(\text{W})$$

7. **伺服电机的临时设定**

- 选定条件
T_L≤电机额定转矩

P_a+P_o=(1~2) × 电机额定输出

n_M≤电机额定转速

J_L≤伺服单元的容许负载转动惯量

从选定条件中进行如下临时选定：

伺服电机：MS1H1-20B30CB-A331Z

伺服驱动器：SV660PS2R8I

- 伺服电机、伺服驱动器的各参数
额定输出：200 (W)

额定转速：3000 (rpm)

额定扭矩：0.637 (N·m)

瞬间最大扭矩：1.91 (N·m)

电机转子转动惯量：0.158×10^{-4} (kg·m²)

机构容许负载转动惯量：3.69×10^{-4} (kg·m²)

编码器脉冲数：8388608 (P/R)

8. **临时选定的伺服电机的确认**

所需起动扭矩的确认

$$T_p = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M+J_L)}{60 \times t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.158 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.139$$

$= 0.581(N·m) <$ 瞬间最大扭矩…可使用

所需制动扭矩的确认

$$T_s = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M + J_L)}{60 \times t_a} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.158 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.139$$

$= 0.303(N·m) <$ 瞬间最大扭矩…可使用

扭矩有效值的确认

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_p{}^2 \times t_a + T_L{}^2 \times t_c + T_s{}^2 \times t_d}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0.581)^2 \times 0.1 + (0.139)^2 \times 0.9 + (0.303)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

$= 0.2$ (N·m)$<$额定扭矩…可使用

通过上述步骤临时选定伺服电机、伺服驱动器的容量可供使用。下面进行位置控制分析。

9. **电子齿轮（B/A）的设定**

由于电气停止精度 $\delta = \pm 0.01$mm，因此设位置检测单位$\triangle L = 0.01$mm/pulse。

$$\frac{P_B}{\Delta L} \times \frac{B}{A} = \frac{5}{0.01} \times \frac{B}{A} = 8388608$$

$$\frac{B}{A} = \frac{8388608 \times 0.01}{5} = \frac{8388608}{500}$$

10. **指令脉冲频率**

$$v_s = \frac{1000 \times V_L}{60 \times \Delta L} = \frac{1000 \times 15}{60 \times 0.01} = 25000(pps)$$

11. **偏移计数器滞留脉冲**

- 设位置环增益 K_p=30(l/s)

$$\varepsilon = \frac{v_s}{K_p} = \frac{25000}{30} = 833(pulse)$$

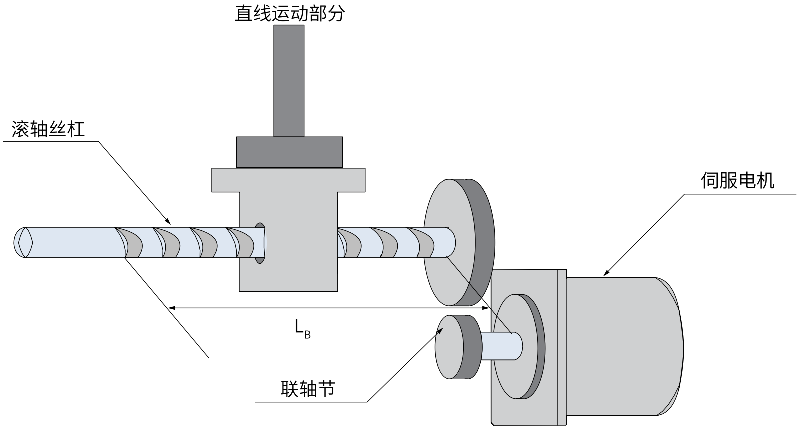
- 电气停止精度

$$\pm\Delta\varepsilon=\pm\frac{\varepsilon}{(\text{伺服驱动器控制范围})\times\frac{n_M}{n_R}}=\pm\frac{833}{5000\times\frac{3000}{3000}}$$

$$=\pm0.17<\pm1(\text{pulse})\pm0.01(\text{mm/pulse})$$

通过上述步骤，从位置控制方面临时选定的伺服电机、伺服驱动器可供使用。

5.2　速度控制选定实例



负载速度V_L=15m/min

直线运动部分重量m=80kg

滚轴丝杠长度L_B=0.8m

滚轴丝杠直径d_B=0.04m

滚轴丝杠节距P_B=0.01m

联轴节重量m_c=1kg

联轴节外径d_c=0.06m

进给次数n=40次/min

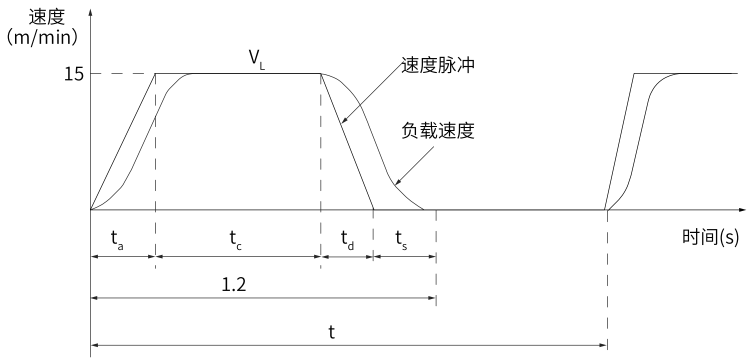
进给长度L=0.25m

进给时间t_m=1.2s以下

摩擦系数μ=0.2

机械效率η=0.9(90%)

1. **速度线图**



$$t=\frac{60}{n}=\frac{60}{40}=1.5(s)$$

设$t_a=t_d$

$$t_a = t_m - t_s - \frac{60\times L}{V_L} = 1.2 - 0.1 - \frac{60\times 0.25}{15} = 0.1(s)$$

$$t_c = 1.2 - 0.1 - 0.1\times 2 = 0.9(s)$$

2. **转速**

- 负载轴转速

$$n_L = \frac{V_L}{P_B} = \frac{15}{0.01} = 1500(rpm)$$

- 电机轴转速

  由于联轴节直接连结，因此根据减速比1/R=1/1

$$n_M = n_L \times R = 1500 \times 1 = 1500\ (rpm)$$

3. **负载扭矩**

$$T_L = \frac{9.8\,\mu\times m\times P_B}{2\pi\times R\times \eta} = \frac{9.8\times 0.2\times 80\times 0.01}{2\pi\times 1\times 0.9} = 0.277(N\cdot m)$$

4. **负载转动惯量**

- 直线运动部分

$$J_{LI} = m\times\left(\frac{P_B}{2\pi R}\right)^2 = 80\times\left(\frac{0.01}{2\pi\times 1}\right)^2 = 2.02\times 10^{-4}(kg\cdot m^2)$$

- 滚轴丝杠

$$J_B = \frac{\pi}{32}P\times L_B\times d_B^{\ 4} = \frac{\pi}{32}\times 7.87\times 10^3\times 1.4\times (0.04)^4 = 27.7\times 10^{-4}(kg\cdot m^2)$$

- 联轴节

$$J_C = \frac{1}{8}\,m_c\times d_c^{\ 4} = \frac{1}{8}\times 1\times (0.06)^2 = 4.5\times 10^{-4}(kg\cdot m^2)$$

5. **负载行走功率**

$$P_O = \frac{2\pi\times n_M\times T_L}{60} = \frac{2\pi\times 1500\times 0.277}{60} = 43.6(W)$$

6. **负载加速功率**

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60}\times n_m\right)^2\times\frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60}\times n_m\right)^2\times\frac{J_C + J_B + J_{LI}}{t_a}$$

$$= \left(\frac{2\pi}{60}\times 1500\right)^2\times\frac{34.22\times 10^{-4}}{0.1} = 844(W)$$

7. **伺服电机的临时设定**

- 选定条件

  T_L≤电机额定转矩

  $P_a + P_o$=(1~2) × 电机额定输出

  n_M≤电机额定转速

  J_L≤伺服单元的容许负载转动惯量

  从选定条件中进行如下临时选定：

  伺服电机：MS1H3-85B15CD-A331Z

伺服驱动器：SV660PT5R4I

- 伺服电机、伺服驱动器的各参数

额定输出：850 (W)

额定转速：1500 (rpm)

额定扭矩：5.39 (N·m)

瞬间最大扭矩：13.8 (N·m)

电机转子转动惯量：13.0 × 10^{-4} (kg·m^2)

机构容许负载转动惯量：69.58 × 10^{-4} (kg·m^2)

8. **临时选定的伺服电机的确认**

所需起动扭矩的确认

$$T_p = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M+J_L)}{60 \times t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 1500 \times (13+34.22) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.277$$

$$= 7.69(N\cdot m) < \text{瞬间最大扭矩…可使用}$$

所需制动扭矩的确认

$$T_s = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M+J_L)}{60 \times t_a} - T_L = \frac{2\pi \times 1500 \times (13+34.22) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.277$$

$$= 7.14(N\cdot m) < \text{瞬间最大扭矩…可使用}$$

扭矩有效值的确认

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_p{}^2 \times t_a + T_L{}^2 \times t_c + T_s{}^2 \times t_d}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{(7.69)^2 \times 0.1 + (0.277)^2 \times 0.9 + (7.14)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

$$= 2.71(N\cdot m) < \text{额定扭矩…可使用}$$

9. **选定结果**

通过上述步骤临时选定的伺服电机、伺服驱动器可供使用。扭矩线图如下所示。

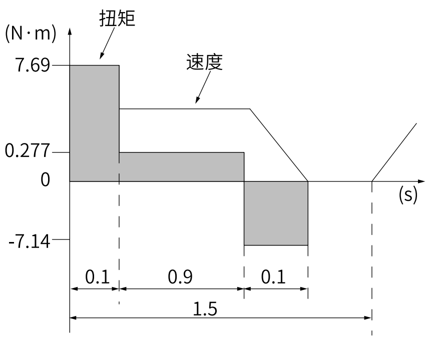


图5-1 扭矩线图

19011265B00

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

www.inovance.com

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦

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

客服：4000-300124

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

www.inovance.com

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

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

客服：4000-300124