

PROVEN PERFORMANCE

Customers in over 60 countries and in diverse markets and sectors.

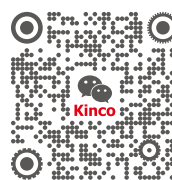


Kinco 上海步科自动化股份有限公司
Shanghai Kinco Automation Co.,Ltd.

[上海]: 中国(上海)自贸区申江路5709号, 秋月路26号3幢 (201210)
电话: 021-6879 8588 传真: 021-6879 7688
[深圳]: 深圳市南山区高新科技园北区朗山一路6号1栋 (518057)
电话: 0755-2658 5555 传真: 0755-2661 6372

技术支持热线: 400 700 5281
Email: sales@kinco.cn

www.kinco.cn



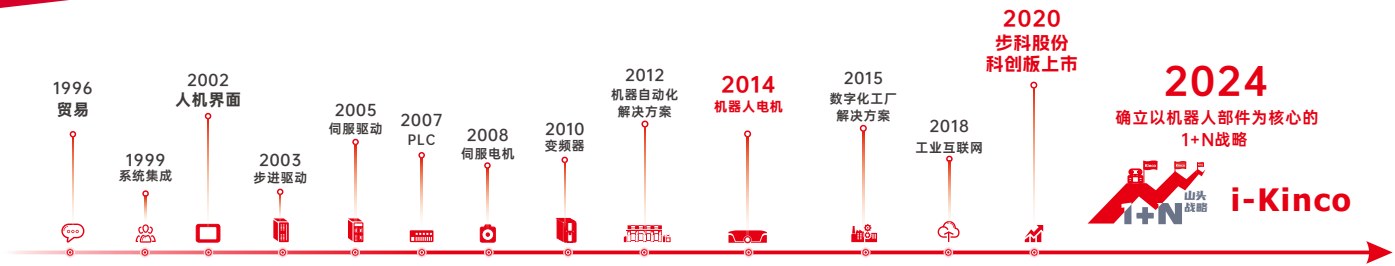
Kinco

运动控制
伺服系统

Kinco 伺服产品型录

- FD5P系列伺服驱动器
- 伺服电机





步科成立于1996年，2020年成功在上交所登陆科创板上市（简称：步科股份，股票代码688160），是一家高度重视自主研发和创新的高新技术企业、专精特新企业，主要从事工业自动化及机器人核心部件与数字化工厂软硬件的研发、生产、销售以及相关技术服务，是中国自动化控制、机器人动力、数字化工厂解决方案领军供应商。

经过多年持续不断研发和创新，公司建立了完整的拥有自主知识产权的产品线，涵盖从机器物联网到人机交互、控制、驱动和执行等一系列产品，广泛应用于机器人、医疗设备、物流设备、包装设备、食品设备、服装设备、环保设备、新能源设备、轨道交通设备等自动化设备行业。

其中公司基于综合性的工业自动化与数字化技术平台，深入机器人行业应用场景，为工业移动型 机器人、协作机器人、工业机器人、泛服务机器人、仿生机器人提供显示、控制、驱动等多维度解决方案。公司通过对行业痛点的洞察，与机器人客户深度链接，结合产品研发优势，持续进行创新，推出引领行业的移动机器人专用低压伺服系列产品、一体化伺服轮、协作机器人专用无框力矩电机、机器人专用人机界面、机器人控制器等产品，形成较为完整的机器人核心部件能力，同时公司经过近 10 年在机器人行业的耕耘，成为移动机器人低压伺服领域领先企业，在行业内拥有较高品牌影响力。

步科股份现有上海、深圳、常州、成都四大研发中心，并有深圳和常州两大制造基地。步科股份共有全国10+国内营销中心，100+国内服务商，40+全球合作伙伴，产品远销海外70+国家。在售后服务方面，步科在上海、深圳、常州三地建立售后服务中心。

公司以“让中国制造成为全球顶级制造”为使命，以“智造美好生活”为愿景，秉承“致良知于成长，执匠心以创新”的价值观，坚持以创新的思维，实干的精神开发产品经营业务，长期致力于发展智能制造技术，期待智能制造的技术能让世界更美丽。

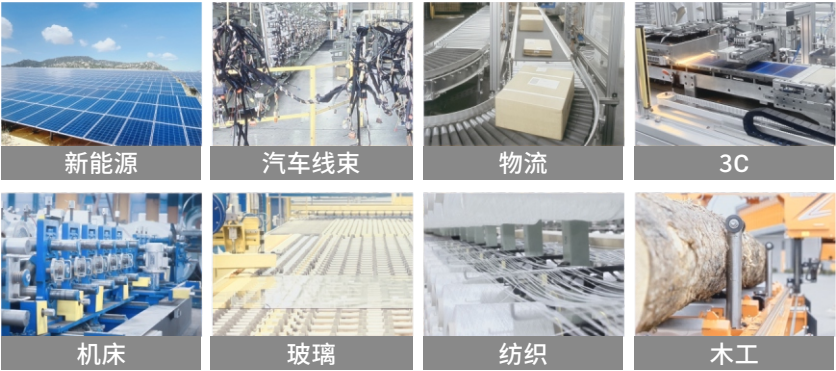
四大研发中心 两大制造基地



- FD5P系列驱动器是步科根据各行业设备面临的痛点开发的一款能够轻松面对复杂环境、便于维护且降本增效的高压伺服产品。
- FD5P伺服驱动器支持CANopen、EtherCAT、Modbus、Profinet等多种通讯协议，可以匹配磁电、光电等不同类型的编码器电机，产品配置灵活
- 广泛应用于物流，3C电子，印刷包装，纺织机械，木工机械，锂电池，新能源等行业。



行业应用



03 产品特性

- FD5P 产品特性
- SMK 产品特性

05 命名规则

- 驱动器命名规则
- 电机命名规则
- 线缆命名规则

09 FD5P 驱动器介绍

- 技术参数表
- 尺寸图
- 配置表
- 端子描述及配线
- 接线图

20 SMK 电机介绍

- 技术参数表
- TN 曲线
- 尺寸图

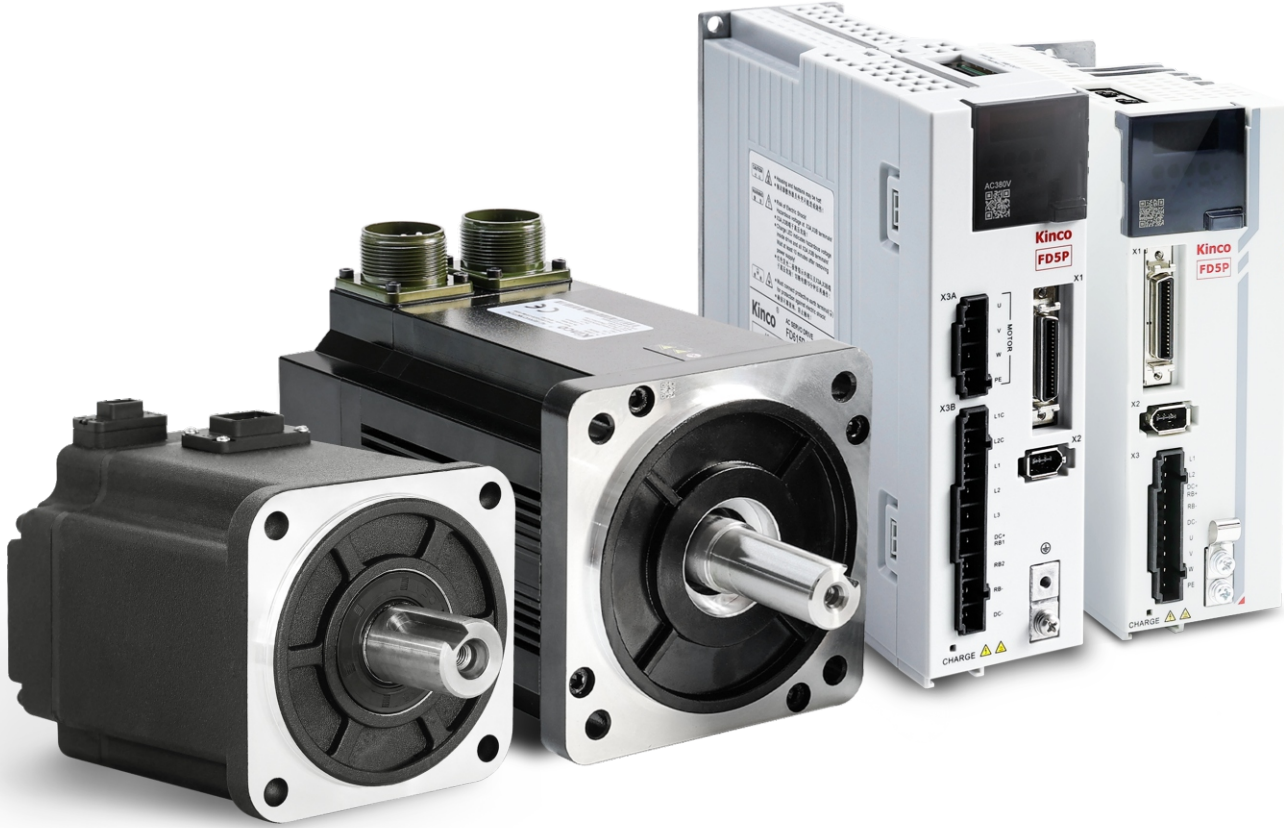
26 附件

- 电机接插件
- 引脚定义
- 配套线缆

FD5P高性能交流伺服系统

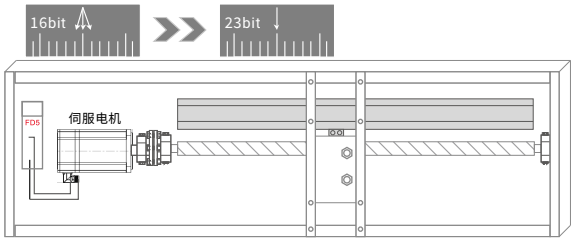
驱动智能装备向“新”而生

PK系列

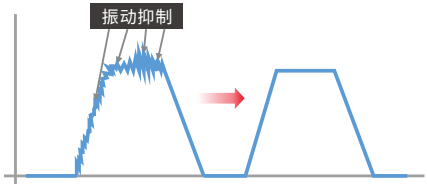


- ✓ 适用高防护场景，电机防护等级可达IP65；
- ✓ 振动抑制，平滑运行，安全可靠；
- ✓ 质量可靠，自动化生产；
- ✓ 功率规划覆盖400W-1.5KW；
- ✓ 高响应性，速度环采样频率可达8KHz。

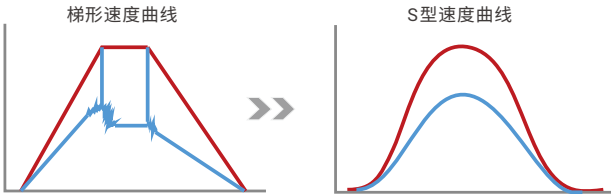
FD5P 产品功能与特点



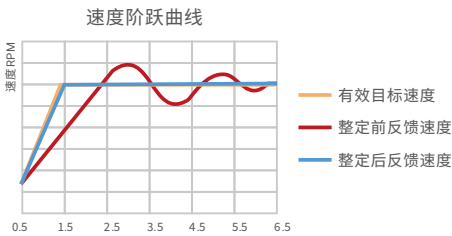
- 1. 搭载全新平台**
搭载全新平台，新的芯片主频频率提升2.4倍，电流环可达16KHz，速度环可达8KHz，位置环可达4KHz，速度环响应带宽可达3.5KHz。
- 2. 精准定位，百分百命中**
可搭配使用23位编码器，提高整个伺服系统的定位精度和响应速度，可有效提升生产良率和效率。其中，定位精度最高可达 $\leq \pm 5''$ 。



- 3. 振动抑制，运行稳定**
驱动器通过使用FFT多点陷波滤波器(可同时使用4个)减小电机在运行中产生的速度振荡，有效抑制设备运行产生大幅度振动，尤其适用于高速移动、工件运输、精准组装、悬臂搬运等场合，助力设备快速平稳运行。



- 4. 平滑运行，安全可靠**
驱动器支持一键开启S曲线控制功能，且无指令延时。应用于惯量较大的设备或柔性设备的定位控制中，可确保设备在突遇加减速速度时平滑安全运行，有效克服因速度突变引起的机械振动，降低冲击力。



- 5. 覆盖范围更大更广，支持多种总线通讯**
基于步科上一代交流伺服驱动器的平台进行全新升级，产品功率范围涵盖400W-1.5KW，可完全兼容并做替换。驱动器支持CANopen、EtherCAT、Modbus总线控制。

- 6. EASY Tune优化升级+在线自整定**
伺服系统内置在线自整定模块，只需几步简单的设置机械刚性，即可在设备运行过程中自动计算加减速状态下负载的变化，并根据反馈的负载和提前设置的机械刚性及应用类型实时动态调整PID参数，无需再进行繁杂的参数设置。

SMK 产品特性



- 1. 全新电磁设计：**
采用12槽10极设计，齿槽转矩小，转矩脉动低，有利于减轻电机运行过程中的振动，使转矩输出更加平稳；
- 2. 新结构短机身：**
机身结构重新设计，缩短机身长度，能为客户设备节省更多安装空间，减小设备尺寸；
- 3. 绝缘等级F级：**
行业内电机中处于较高绝缘等级水平，在高温极限环境，可保持较高的可靠性，稳定性；
- 4. 能效等级：**
2级

驱动器与电机/线缆命名规则

驱动器：

FD425P-LA-000

①②③④⑤⑥



①-系列名	FD:FD系列	④-驱动器版本	5P: 第五代驱动器增强版
②-供电电压	4: 输入电压AC220V 6: 输入电压AC380V	⑤-控制方式	LA: RS232, RS485, 脉冲 CA: RS232, CAN, 脉冲 EA: RS232, EtherCAT, 脉冲 PA: RS232, Profinet, 脉冲
③-驱动器电流	AC220V 1: 3.2A 2: 4A/5A 3: 7.6A 4: 12.5A AC380V 5.4A 12A 21A 26A	注1: FD425P-□F-000带风扇	
		⑥-软件版本	000: 软件版本号

电机：

SMK60S-0020-30MAK-5LSA

①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫



①-系列名	SMK: SMK系列共本体系列伺服电机	⑥-编码器类型	M: 单圈通讯式磁电编码器 Q: 多圈通讯式磁电绝对值编码器 V: 单圈通讯式光电编码器 Y: 多圈通讯式光电电绝对值编码器
②-法兰	40: 40x40(mm) 60: 60x60(mm) 80: 80x80(mm) 130: 130x130(mm)	⑦-抱闸器	A: 不带抱闸 B: 带抱闸
③-惯量类型	S: 小惯量 D: 中惯量 G: 大惯量	⑧-出轴样式	K: 带键
④-额定功率：	0005: 10x5(W) 0010: 10x10(W) 0020: 10x20(W) ... 0130: 10x130(W)	⑨-极对数	5: 5极对
⑤-额定转速：	15: 15x100(rpm) 30: 30x100(rpm)	⑩- 供电电压	L: AC220V H: AC380V
		⑪- 电机版本号	S: S版本
		⑫- 电机出线方式	A: 共本体电机专用插座 R: 二合一插座(中惯量电机) 军规插座(大惯量电机)

驱动器与电机/线缆命名规则

动力线：

MOTF-005-LL-KA-B

①②③④⑤⑥

①-电缆功能类型	MOT: 电机动力线	④-电缆长度	03: 3米 05: 5米 10: 10米 15: 15米
②-电缆类型	F: 柔性线缆 空: 普通线缆	⑤-电机出线类型	KA: 插拔式电机接头
③-额定电流	005: 额定电流 5A	⑥-电缆注释	B: 动力线含抱闸高屏蔽线缆 NS: 动力线不含抱闸常规线缆 空: 动力线不含抱闸高屏蔽线缆
注1: MOTF-005-LL-KAB-S为SMK40S系列抱闸动力线 注2: 此动力线命名规则适用于SMK40/60/80S系列电机匹配的动力线缆			

动力线：

M-A-12A-KR0-LL-F

①②③④⑤⑥⑦

①-电缆功能类型	M: 动力电缆	⑤-电机端接插件	R0: 130军规插头
②-驱动器端接插件	A: 针型冷压头	⑥-线长(米)	3: 3米 5: 5米 10: 10米
③-电流	12A: 额定电流12A	⑦-电缆属性	空: 普通电缆 F: 高柔电缆 S: 屏蔽电缆 FS: 高柔屏蔽电缆 B: 带抱闸电缆 BF: 带抱闸高柔电缆 BS: 带抱闸屏蔽电缆 BFS: 带抱闸高柔屏蔽电缆
④-电机平台	K: SMK	注: 此动力线命名规则适用于SMK130系列电机匹配的动力线缆	

编码器线：ENC D G F-LL-G A-DC

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧

①-电缆功能类型	ENC: 电机编码器线	⑤-电缆长度	3:3米 5:5米 10:10米 15:15米
②-驱动器编码器接口类型	D:1394接口	⑥-芯线类型	G:6芯线缆
③ -驱动器接口定义	G: 通讯式接口	⑦-接电机端编码器接头类型	A: 插拔式编码器接头
④-电缆类型	F: 柔性线缆 空: 普通线缆	⑧-电缆附件	DC : 带电池盒引出线 空: 不带电池盒引出线

注: 此编码器线命名规则适用于SMK40/60/80S系列电机匹配的编码器线缆

编码器线：E - D - QY - K R - LL - F

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦

①-电缆功能类型	E: 电机编码器线	⑤-电机端接插件	R: 军规插头
②-驱动器端接插件	D:1394 6芯接口	⑥-线长(米)	3:3米 5:5米 10:10米
③ -编码器类型	QY: 多圈通讯型编码器	⑧-电缆属性	空 : 普通电缆 F: 高柔电缆

④-电机平台 K:SMK

注: 此编码器线命名规则适用于SMK130系列电机匹配的编码器线缆

抱闸延长线：BRA - LL - 2PIN

① ② ③

①-电缆功能类型	BRA: 电机抱闸延长线	③-接头类型	2PIN:2PIN接头
②-电缆长度	(5):0.5m 01:1m		
注: 此抱闸延长线命名规则适用于SMK40/60/80S系列电机匹配的抱闸线缆			

抱闸延长线：BRA - EXT - LL

① ② ③

①-电缆功能类型	BRA: 单根抱闸电缆	③-线长	0.5:0.5米 3:3米 5:5米
②-驱动器端接插件	EXT: 柜内延长接头		
注: 此抱闸延长线命名规则适用于SMK60/80D,SMK130系列电机匹配的抱闸线缆			

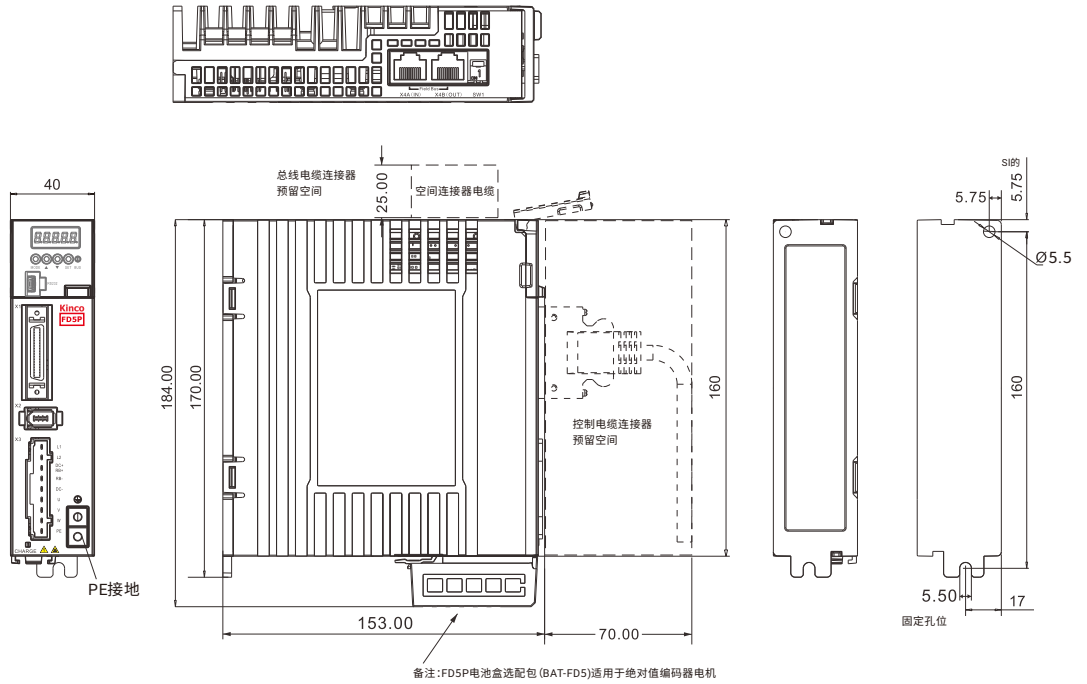
FD5P 伺服驱动器技术参数表

型号参数		FD5P系列								
		FD415P	FD425P	FD425P-F (带风扇)	FD435P	FD445P	FD615P	FD625P	FD635P	FD645P
电源	动力电源	1PH 200-240VAC±10% 50/60Hz±3HZ			1PH/3PH,200-240VAC±10% 50/60Hz±3HZ		3PH,380-415VAC±10% 50/60Hz±3HZ			
	逻辑电源	无	无	无	1PH 200VAC-240VAC±10% 50/60Hz±3Hz		1PH 380VAC-415VAC±10% 50/60Hz±3Hz			
电流	最大连续输出电流 (rms)	3.2A	4A	5A	7.6A	12.5A	5.4A	12A	21A	26A
	峰值电流 (PEAK)	15Ap	18Ap	18Ap	32.5Ap	54Ap	23Ap	45.5Ap	75Ap	92Ap
	反馈信号	通讯式编码器	通讯式编码器	通讯式编码器	通讯式编码器	通讯式编码器	通讯式编码器	通讯式编码器	通讯式编码器	通讯式编码器
	能耗制动	无内置制动电阻， 限制功率20W	无内置制动电阻， 限制功率20W	无内置制动电阻， 限制功率20W	内置制动电阻50Ω， 限制功率60W	内置制动电阻50Ω， 限制功率80W	内置制动电阻100Ω， 限制功率60W	内置制动电阻50Ω， 限制功率80W	内置制动电阻25Ω， 限制功率100W	内置制动电阻25Ω， 限制功率100W
	能耗制动电压吸收点	DC380V±5V	DC380V±5V	DC380V±5V	DC380V±5V	DC380V±5V	DC680V±5V	DC680V±5V	DC680V±5V	DC680V±5V
	过压报警电压	DC400V±5V	DC400V±5V	DC400V±5V	DC400V±5V	DC400V±5V	DC710V±5V	DC710V±5V	DC710V±5V	DC710V±5V
	欠压报警电压	DC200V±5V	DC200V±5V	DC200V±5V	DC200V±5V	DC200V±5V	DC400V±5V	DC400V±5V	DC400V±5V	DC400V±5V
	冷却方式	自然冷却	自然冷却	强制风冷	强制风冷	强制风冷	强制风冷	强制风冷	强制风冷	强制风冷
	重量 (KG)	0.881	1.5	1.5	1.4	2.1	1.4	2.1	4	4
位置控制模式	指令控制方式	外部脉冲输入控制;使用DIN信号控制;8段位置通信设置内部对象参数控制								
	指令平滑方式	低通滤波 (内部参数设定), S曲线平滑滤波 (1模式下通过内部参数设定)								
	脉冲指令模式	脉冲+方向, CCW+CW, A相+B相								
	最大输入脉冲频率	差分传输方式:可达4MHz, 开集电极传输方式: 500KHz								
	电子齿轮比	设定范围 Gear factor : ·32768~32767, Gear divider: 1~32767, 1/50 ≤ Gear factor/Gear divider ≤ 50								
	转矩限制	内部参数设定								
	前馈增益	0~100.0% (内部参数设定)								
	位置环采样频率	4KHz								
速度控制模式	指令控制方式	使用DIN信号控制8段速度								
	指令平滑方式	通讯设置内部对象参数控制								
	速度限制	内部参数设定								
	力矩限制	内部参数设定								
	速度环采样频率	8KHz								
扭矩控制模式	指令控制方式	通讯设置内部对象参数控制								
	指令平滑方式	低通滤波 (内部参数设定)								
	速度限制	内部参数设定								
	电流环采样频率	16KHz								
数字输入	输入规格	7路数字输入, 通过COM1端的接法, 可以为高电平 (12.5~30V) 有效, 也可以低电平 (0~5V) 有效								
	输入功能	根据需要自由定义, 功能如下: 驱动器使能、驱动器错误复位、驱动器工作模式控制、速度环比例控制、正限位、负限位、原点信号、指令反向、内部速度段控制、内部位置段控制、紧急停止、暂停、开始找原点、指令激活、齿轮比切换、增益切换、位置表功能、清除脉冲功能等								
数字输出	输出规格	5路数字输出, 最大电压DC30V, OUT1和OUT2差分输出, 最大输出电流100mA, OUT3~OUT5单端输出, 最大输出电流20mA, 通过继电器控制电机OUT2抱闸输出								
	输出功能	根据需要自由定义, 功能如下: 驱动器就绪、驱动器错误、电机位置到、电机零速、电机抱闸刹车、电机速度到、索引Z信号出现、速度达到限制、转矩达到设定、电机锁轴、电机限位中、原点找到、多段位置到等								
	编码器信号输出功能	输出5V电机A、B、Z信号, 分频输出范围0~65536;用于多轴同步, 最大输出频率5MHz								
	保护功能	过压保护、欠压保护、电机过热 (I²T) 保护、短路保护、驱动器过热保护等								
	RS232	RS232 (与PC连接方式: RS-232串口转Mini_USB)								
	RS485	最大支持115.2KHz波特率, 可使用Modbus RTU协议与控制器通讯								
	CANopen	最大支持1MHz波特率, 可使用CANopen协议与控制器通讯								
	EtherCAT	支持CoE (CiA402协议) 以及CSP/CSV/PP/PV/PT/HM模式, 通讯速率100M								
	Profinet	支持1号报文, 3号报文, 111号报文, 工艺对象, 非周期数据读写等								
使用环境	工作温度	0~40℃								
	保存温度	-10℃~70℃								
	湿度 (不结露)	5~95%								
	防护等级	IP20								
	安装场所	无粉尘、干燥、可锁 (如电气柜)								
	安装方式	垂直安装								
	安装海拔高度	额定工作海拔1000m以下, 工作海拔在1000米以上时, 每上升100米, 需降额1.5%使用, 最大工作高度海拔2000米								
	大气压力	86kpa~106kpa								
注1: FD415P、FD425P无PA系列 注2: FD5P-PA系列驱动器只有3路数字输出, 即OUT1,OUT2,OUT3										

伺服驱动器机械尺寸图

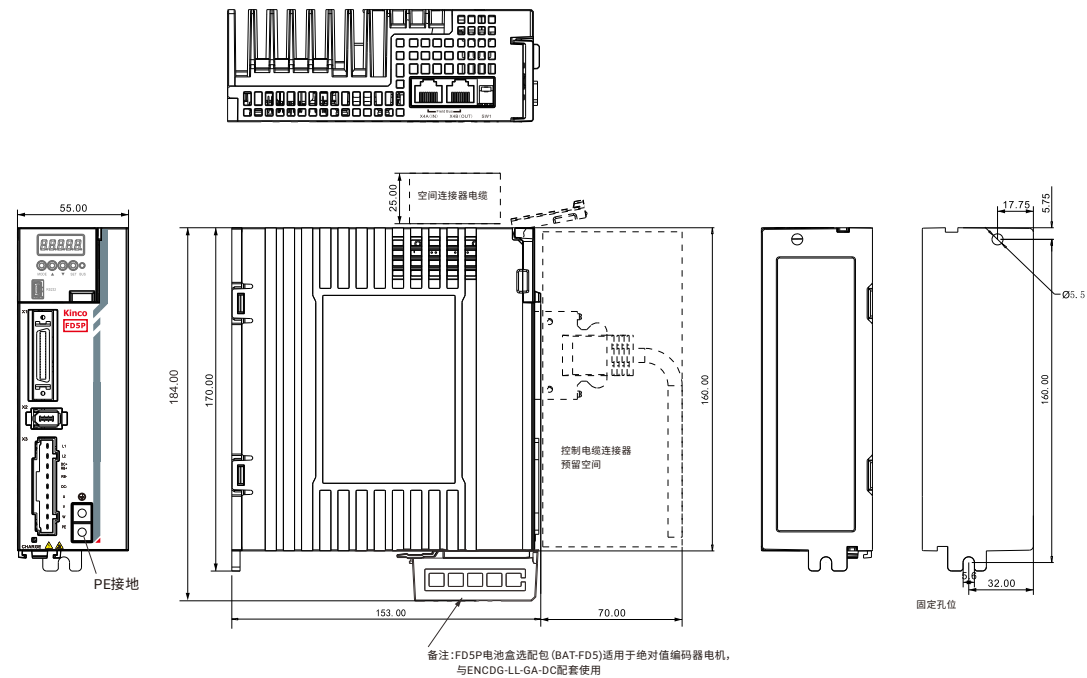
FD415P-□A-000 机械尺寸图 (单位:mm)

注: 驱动器周围需要保留接线空间, 建议>70mm。



FD425P-□A-000 机械尺寸图 (单位:mm)

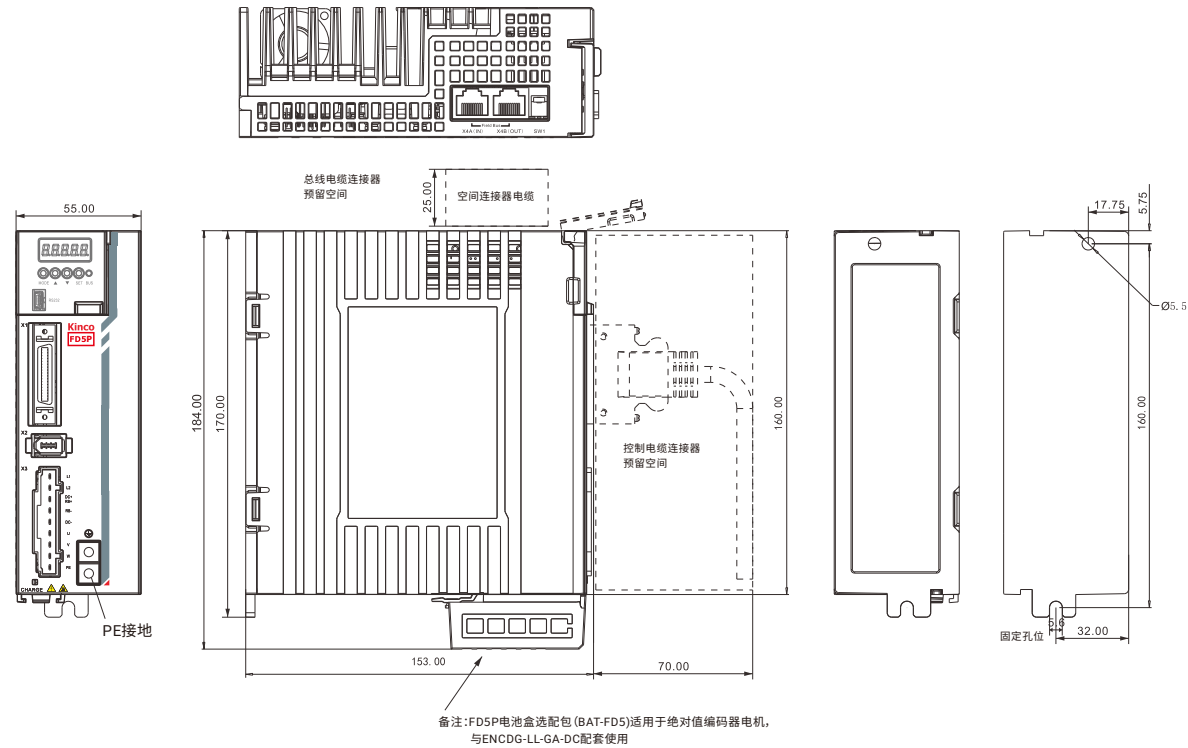
注: 驱动器周围需要保留接线空间, 建议>70mm。



■ 伺服驱动器机械尺寸图

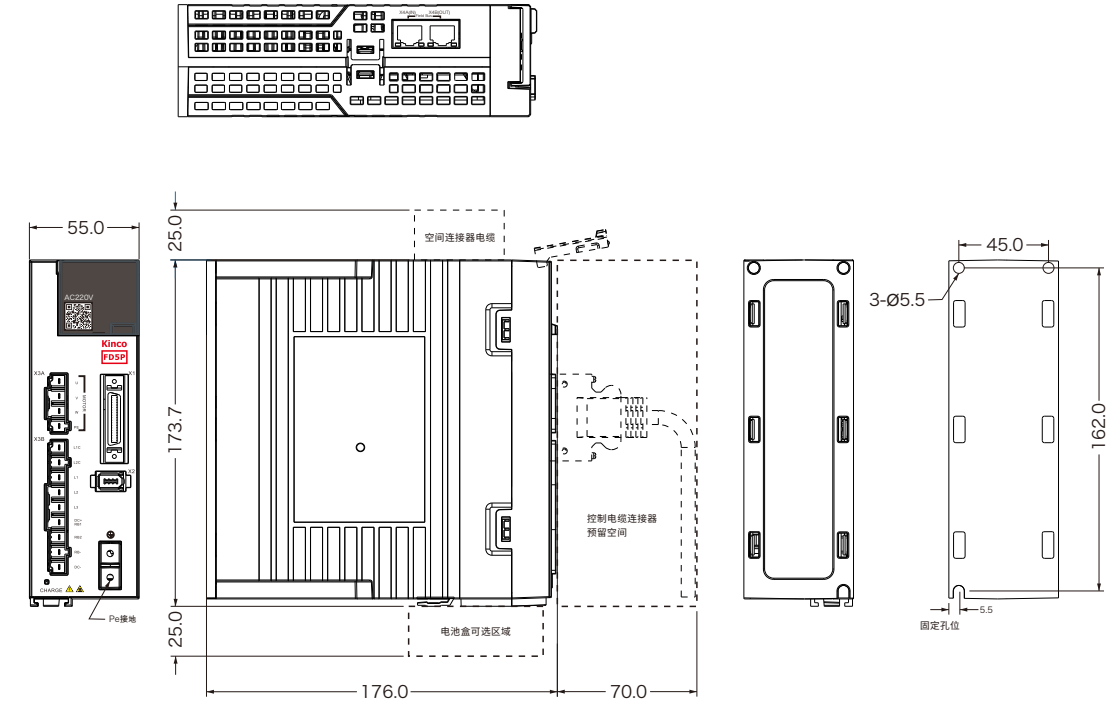
FD425P-□F-000 机械尺寸图（单位:mm）

注:驱动器周围需要保留接线空间,建议>70mm。



FD435P/FD615P-□A-000机械尺寸图（单位:mm）

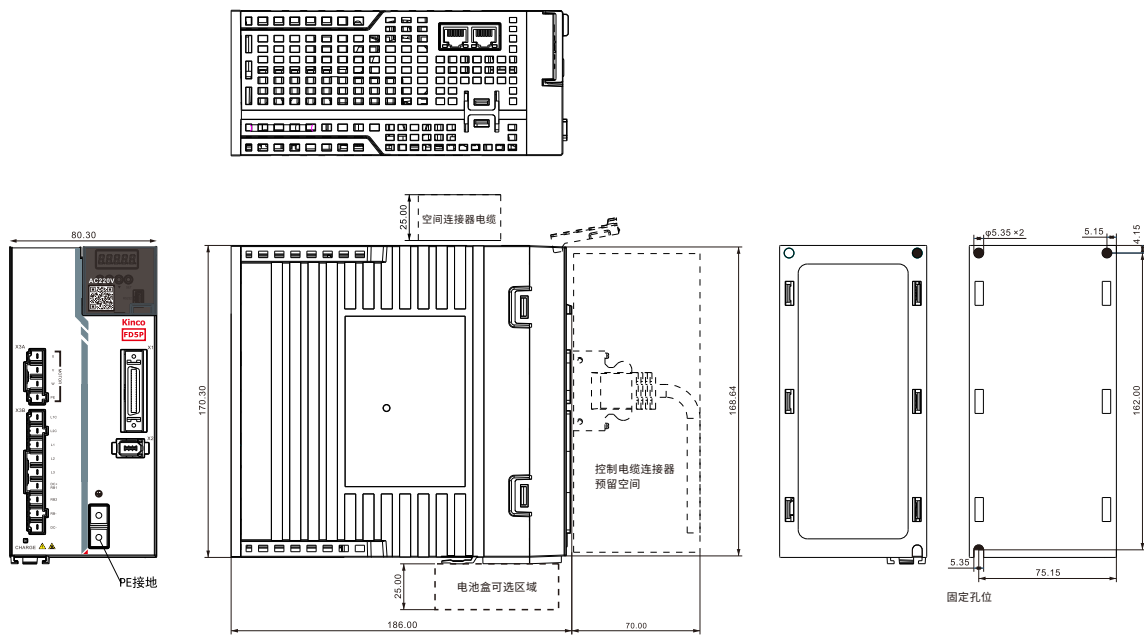
注:驱动器周围需要保留接线空间,建议>70mm;



■ 伺服驱动器机械尺寸图

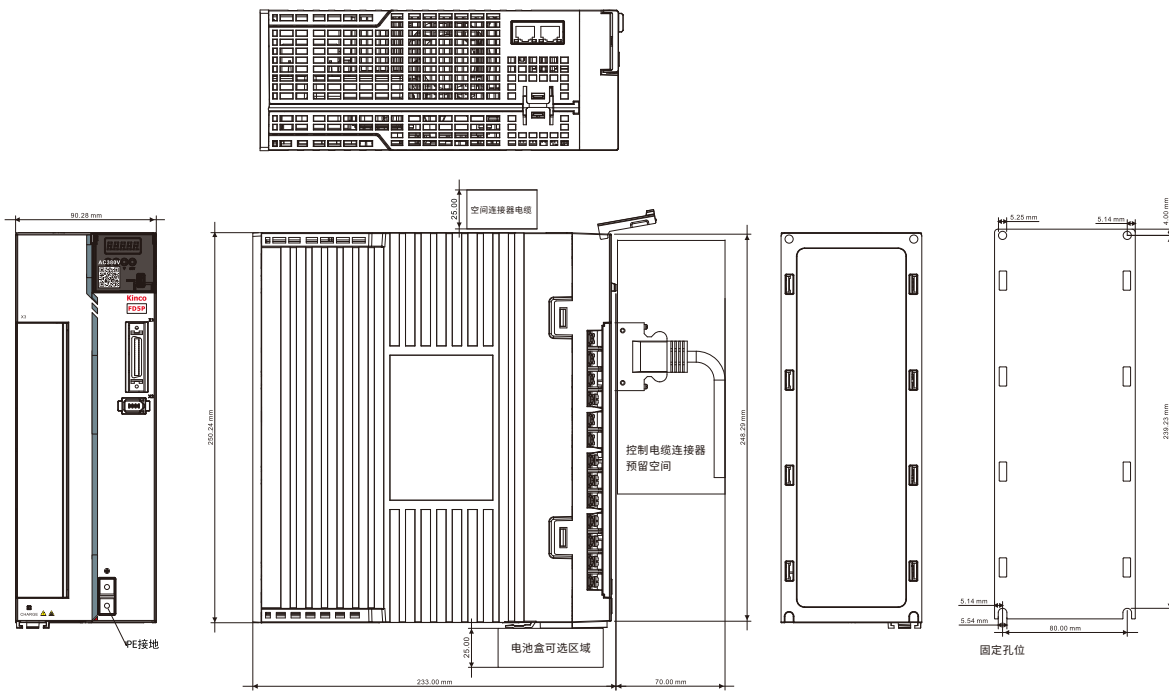
FD445P/FD625P-□A-000机械尺寸图（单位:mm）

注:驱动器周围需要保留接线空间,建议>70mm。



FD635P/FD645P-□A-000 机械尺寸图（单位:mm）

注:驱动器周围需要保留接线空间,建议>70mm。



FD5P 伺服驱动器与电机配置表

伺服电机		伺服驱动器					动力线缆		抱闸线缆	编码器线缆		
额定参数	电机型号(注1)	脉冲+Modbus	CANopen	EtherCAT	Profinet		动力线(注2)	插头附件包	柜内延长线(注3)	编码器线(注4)	电池包(注5)	插头附件包
220V/50W/3000rpm/0.16Nm	SMK40S-0005-30□AK-5LSA	FD415P-LA-000	FD415P-CA-000	FD415P-EA-000	-		MOT-005-LL-KA	MOT/MOTF-005-KA	BRA-LL-2PIN	□=M/V:ENCDG-LL-GA =Q/Y:ENCDG-LL-GA-DC	BAT-FD5	□=M/V:ENCDG/ENCDGF-GA =Q/Y:ENCDG-GA-DC
	SMK40S-0005-30□BK-5LSA						MOTF-005-LL-KAB-S	MOT/MOTF-005-KA-B-S				
220V/100W/3000rpm/0.32Nm	SMK40S-0010-30□AK-5LSA						MOT-005-LL-KA	MOT/MOTF-005-KA				
	SMK40S-0010-30□BK-5LSA						MOTF-005-LL-KAB-S	MOT/MOTF-005-KA-B-S				
220V/200W/3000rpm/0.64Nm	SMK60S-0020-30□AK-5LSA						MOT-005-LL-KA	MOT/MOTF-005-KA				
	SMK60S-0020-30□BK-5LSA						MOT-005-LL-KA-B	MOT/MOTF-005-KA-B				
220V/400W/3000rpm/1.27Nm	SMK60S-0040-30□AK-5LSA						MOT-005-LL-KA	MOT/MOTF-005-KA				
	SMK60S-0040-30□BK-5LSA						MOT-005-LL-KA-B	MOT/MOTF-005-KA-B				
220V/750W/3000rpm/2.39Nm	SMK80S-0075-30□AK-5LSA	FD425P-LA-000	FD425P-CA-000	FD425P-EA-000	-		MOT-005-LL-KA	MOT/MOTF-005-KA				
	SMK80S-0075-30□BK-5LSA						MOT-005-LL-KA-B	MOT/MOTF-005-KA-B				
220V/1000W/3000rpm/3.18Nm	SMK80S-0100-30□AK-5LSA	FD435P-LA-000	FD435P-CA-000	FD435P-EA-000	FD435P-PA-000		MOT-005-LL-KA	MOT/MOTF-005-KA				
	SMK80S-0100-30□BK-5LSA						MOT-005-LL-KA-B	MOT/MOTF-005-KA-B				
220V/850W/1500rpm/5.39Nm	SMK130G-0085-15□AK-5LSR	FD435P-LA-000	FD435P-CA-000	FD435P-EA-000	FD435P-PA-000		M-A-12A-KR0-LL(-F/-S/-FS)	M-KR0	BRA-EXT-LL	E-D-QY-KR-LL E-D-QY-KR-LL-F	E-D E-KR	
	SMK130G-0085-15□BK-5LSR						M-A-12A-KR0-LL-B(-BF/-BS/-BFS)					
220V/1300W/1500rpm/8.34Nm	SMK130G-0130-15□AK-5LSR	FD445P-LA-000	FD445P-CA-000	FD445P-EA-000	FD445P-PA-000		M-A-12A-KR0-LL(-F/-S/-FS)					
	SMK130G-0130-15□BK-5LSR						M-A-12A-KR0-LL-B(-BF/-BS/-BFS)					
380V/850W/1500rpm/5.39Nm	SMK130G-0085-15□AK-5HSR	FD615P-LA-000	FD615P-CA-000	FD615P-EA-000	FD615P-PA-000		M-A-12A-KR0-LL(-F/-S/-FS)					
	SMK130G-0085-15□BK-5HSR						M-A-12A-KR0-LL-B(-BF/-BS/-BFS)					
380V/1300W/1500rpm/8.34Nm	SMK130G-0130-15□AK-5HSR						M-A-12A-KR0-LL(-F/-S/-FS)					
	SMK130G-0130-15□BK-5HSR						M-A-12A-KR0-LL-B(-BF/-BS/-BFS)					
380V/1800W/1500rpm/11.5Nm	SMK130G-0180-15□AK-5HSR	FD625P-LA-000	FD625P-CA-000	FD625P-EA-000	FD625P-PA-000		M-A-12A-KR0-LL(-F/-S/-FS)					
	SMK130G-0180-15□BK-5HSR						M-A-12A-KR0-LL-B(-BF/-BS/-BFS)					
380V/2400W/1500rpm/15.2Nm	SMK130G-0240-15□AK-5HSR						M-A-12A-KR0-LL(-F/-S/-FS)					
	SMK130G-0240-15□BK-5HSR						M-A-12A-KR0-LL-B(-BF/-BS/-BFS)					

(注1): □表示可选的编码器类型：
M-单圈通讯式磁电编码器
V-单圈通讯式光电编码器
Q-多圈通讯式磁电绝对值编码器
Y-多圈通讯式光电绝对值编码器

(注2): 动力线括号里面表示另外三条线缆的尾缀

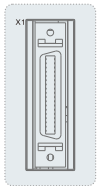
(注3): 用于配合带抱闸电机动力线(型号后缀带有-B)的柜内延长线

(注4): SMK130系列电机只有Q/Y型编码器

(注5): Q/Y型编码器需要多圈功能时使用

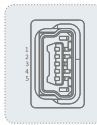
驱动器端子描述及配线

■ 端口定义



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
X1	I/O接口	SCSI-36P-F	1	OUT1+	数字输出口1正	开集电极输出,最大电压DC30V,最大电流100mA
			3	OUT1-	数字输出口1负	
			5	OUT2+	数字输出口2正	
			7	OUT2-	数字输出口2负	
			9	OUT3	数字输出口3	最大电压DC30V,最大电流20mA
			11	OUT4	数字输出口4	
			20	OUT5	数字输出口5	
			13	COM0	数字输出口3、4、5的公共地	
			15	VDD	外部输出电源正	内部24V电源输出,电压范围+/-20%,最大电流DC200mA
			17	VEE	外部输出电源负	
			2	COM1	数字输入公共端	数字输入公共正端,可接电源范围18~30VDC
			4	DIN1	数字输入口1	
			6	DIN2	数字输入口2	COM1-DINx信号差值大于12.5V时,信号有效,小于5V时信号无效。可接收继电器输出信号,也可接收NPN信号,最大输入频率:1KHz
			8	DIN3	数字输入口3	
			10	DIN4	数字输入口4	
			12	DIN5	数字输入口5	
			14	DIN6	数字输入口6	
			16	DIN7	数字输入口7	
			19	MA/	差分信号:MA、MA、MB、MB、MZ、MZ,支持最高频率4MHz,电压范围DC 3.3-5V	MA、MB、MZ、MA/、MB/、MZ/支持5V的RS422差分信号输入,最高脉冲频率4MHz,信号类型可选: ①脉冲+方向(PLS+DIR) ②正反向脉冲(CW/CCW) ③A+B相
			21	MB/		
			23	MZ/		
			25	NC	TTL信号:MA+、MA-MB+、MB-、MZ+、MZ-,支持最高频率500KHz,电压范围DC12-30V	脉冲信号输入端,支持TTL/差分信号。信号类型可选: ①脉冲+方向(PLS+DIR) ②正反向脉冲(CW/CCW) ③A+B相
			27	MA+/MA		
			29	MA-		
			31	MB+/MB		
			33	MB-	内部5V电源输出	脉冲信号输入端,支持TTL/差分信号。信号类型可选: ①脉冲+方向(PLS+DIR) ②正反向脉冲(CW/CCW) ③A+B相
			35	MZ+/MZ		
			18	MZ-		
			22	+5V		
			24	GND	编码器信号输出	输出5V电机A、B、Z信号,分频输出范围0~65536;用于多轴同步,最大输出频率5MHz
			26	ENCO_Z		
			28	ENCO_Z/		
			30	ENCO_B		
			32	ENCO_B/		
			34	ENCO_A		
			36	ENCO_A/		

备注:FD5P-PA系列无OUT4 OUT5两个引脚



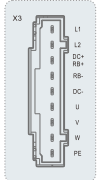
接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
RS232	RS232通讯接口	Mini_USB 5pin端子	1	NC		可连接PC端的上位机软件进行参数设定,监控状态等
			2	RX	驱动器数据接收	
			3	TX	驱动器数据发送	
			4	NC		
			5	GND	信号地	

备注:客户可选配步科伺服调试线缆-MINIUSB,型号PDC-USBM-1(5)



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
X2	电机编码器接口	1394母座	1	+5V	5V电源输出正端	编码器信号输入口
			2	GND	5V电源输出负端	
			3	CLOCK+	时钟信号正端	
			4	CLOCK-	时钟信号负端	
			5	SD	数据信号	
			6	/SD	数据信号	

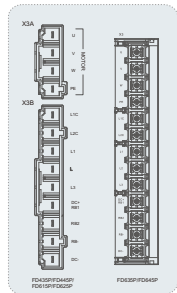
备注:该信号标识适用于磁电编码器,光电编码器无PIN3、PIN4引脚信号



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
X3	动力接线端子	9P/5mm 插拔端子	1	L1	动力电源输入	1PH 200-240VAC 50/60Hz
			2	L2		
			3	DC+/RB+	直流母线	1.出厂默认不接内部制动电阻.制动超过功率驱动器时会报制动电阻过功率报警,显示0100 2.当电机需要外接制动电阻时,接至DC+/RB+与RB-之间 3.DC+/RB+,DC-为直流母线的正负端
			4	RB-		
			5	DC-	制动电阻接口	
			6	U	电机电缆接口	接电机电缆U、V、W、PE
			7	V		
			8	W		
			9	PE		

备注:此X3接口为FD415P/FD425P的动力端口

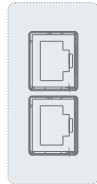
驱动器端子描述及配线



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	规格说明
X3A	动力接线端子	7.5间距插拔式接线端子(左图1)栅栏式端子(左图2)	1	U	电机电缆接口	接电机电缆U,V,W,PE
			2	V		
			3	W	电机接地端	
			4	PE		
X3B		7.5间距插拔式接线端子(左图1)栅栏式端子(左图2)	1	L1C	逻辑电源输入	FD435P/FD445P:1PH 200V-240V AC±10% 50/60Hz±3Hz
			2	L2C		FD615P/FD625P/FD635P/FD645P:1PH 380V-415V AC±10% 50/60Hz±3Hz
			3	L1	动力电源输入	FD435P/FD445P:1PH/3PH 200V-240V AC±10% 50/60Hz±3Hz FD615P/FD625P/FD635P/FD645P:3PH 380V-415V AC±10% 50/60Hz±3Hz
			4	L2		
			5	L3		
			6	DC+/RB1	直流母线、制动电阻接口	1.使用内部制动电阻时,RB1与RB2短接 2.使用外部制动电阻时,需先断开RB1与RB2的短接线,将外部制动电阻接至RB1与RB- 3.DC+/RB1,DC-为直流母线的正负端
			7	RB2		
			8	RB-		
			9	DC-	直流母线输入负端	

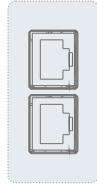
备注:此X3接口为FD435P/FD445P/FD615P/FD625P/FD635P/FD645P的动力端口

RS485



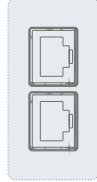
接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4A	RS485通讯接口输入	RJ45网口母座	L1	NC		X4B	RS485通讯接口输出	RJ45网口母座	R1	NC	
			L2	NC					R2	NC	
			L3	NC					R3	NC	
			L4	485-	数据接收负端				R4	485-	数据接收负端
			L5	485+	数据接收正端				R5	485+	数据接收正端
			L6	NC					R6	NC	
			L7	NC					R7	NC	
			L8	GND					R8	GND	

CAN



接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4A	CAN通讯接口输入	RJ45网口母座	L1	CAN_H	信号正端	X4B	CAN通讯接口输出	RJ45网口母座	R1	CAN_H	信号正端
			L2	CAN_L	信号负端				R2	CAN_L	信号负端
			L3	GNDB	信号地				R3	GNDB	信号地
			L4	NC					R4	NC	
			L5	NC					R5	NC	
			L6	NC					R6	NC	
			L7	NC					R7	NC	
			L8	NC					R8	NC	

EtherCAT/Profinet

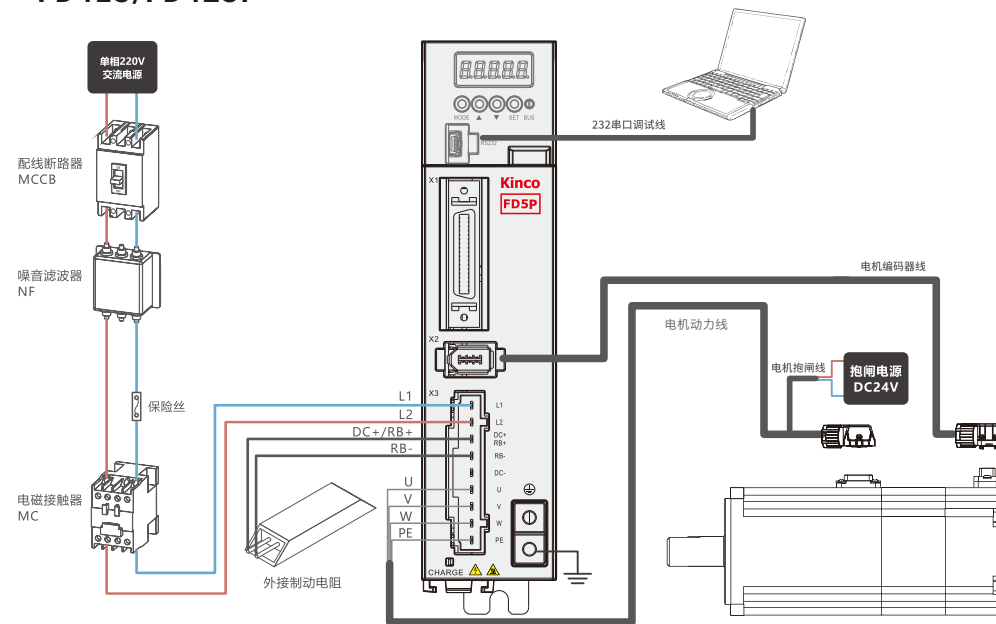


接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称	接口序号	接口名称	接口型号	针脚号	信号标识	信号名称
X4A	EtherCAT/Profinet通讯接口输入	RJ45网口母座	L1	TD+	发送信号正端	X4B	EtherCAT/Profinet通讯接口输入	RJ45网口母座	R1	TD+	发送信号正端
			L2	TD-	发送信号负端				R2	TD-	发送信号负端
			L3	RD+	接收信号正端				R3	RD+	接收信号正端
			L4	NC					R4	NC	
			L5	NC					R5	NC	
			L6	RD-	接收信号负端				R6	RD-	接收信号负端
			L7	NC					R7	NC	
			L8	NC					R8	NC	

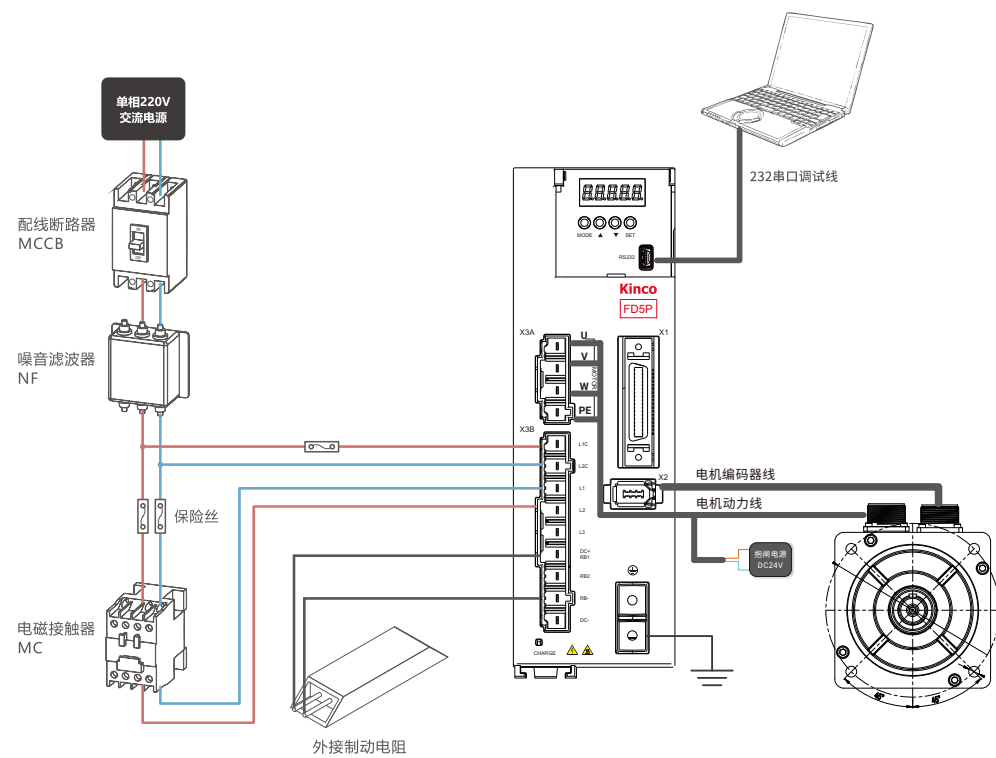
驱动器外部接线图

■ 外部配线图

FD415/FD425P



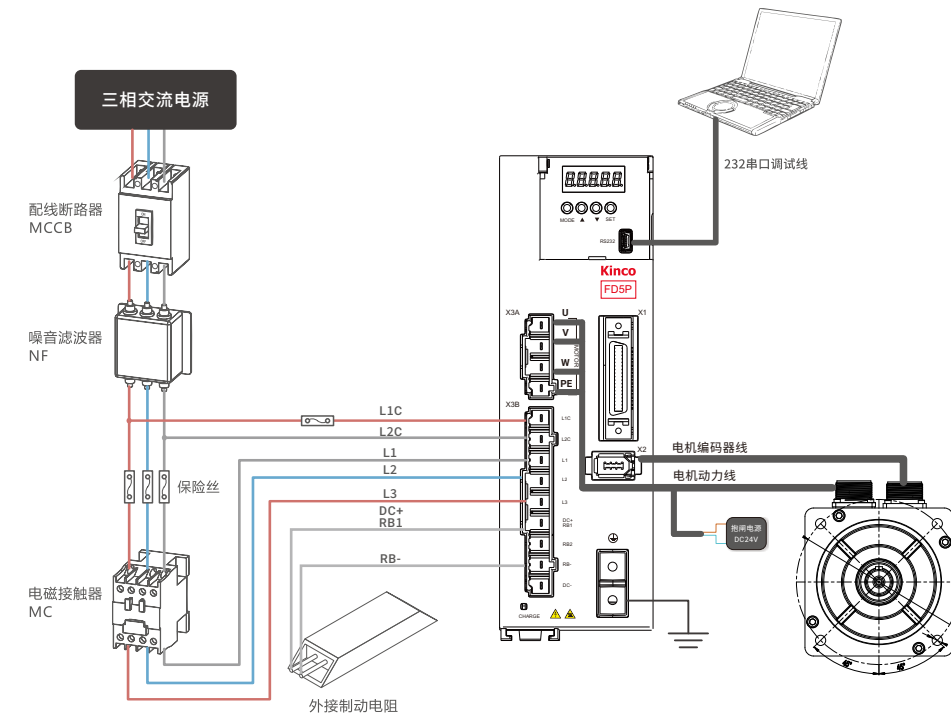
FD435P/FD445P 单相220V电源



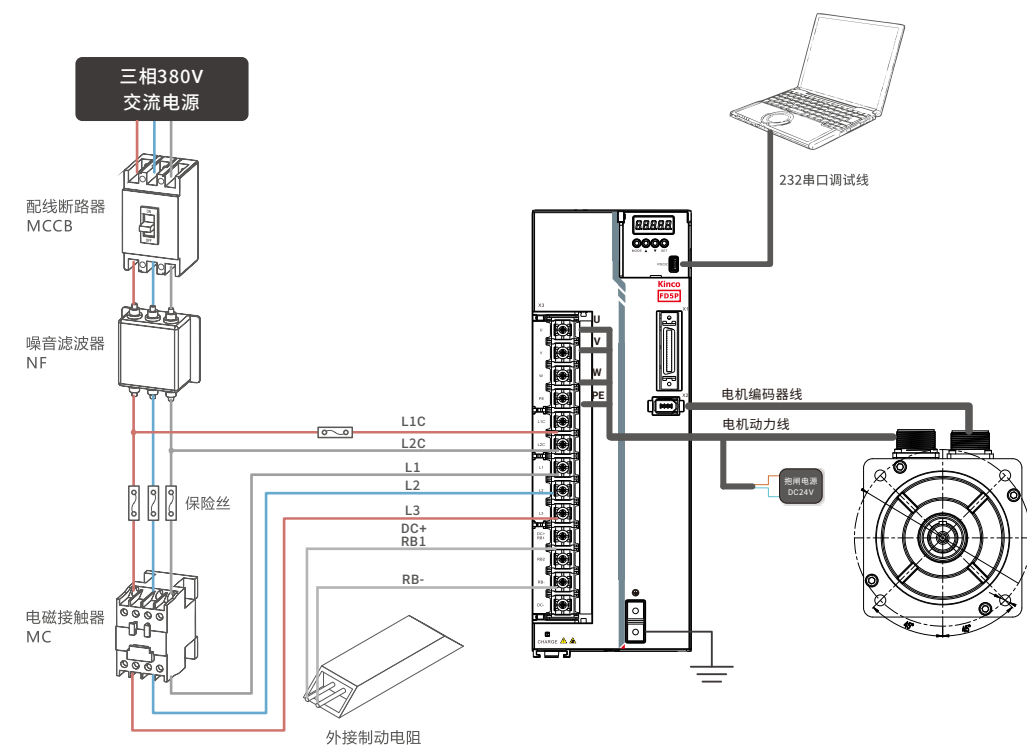
注:FD435P/FD445P 使用单相接法时,上电默认开启输入缺相检测,需在KS+软件上将电源输入缺相检测控制(269200)写0才能使用

驱动器外部接线图

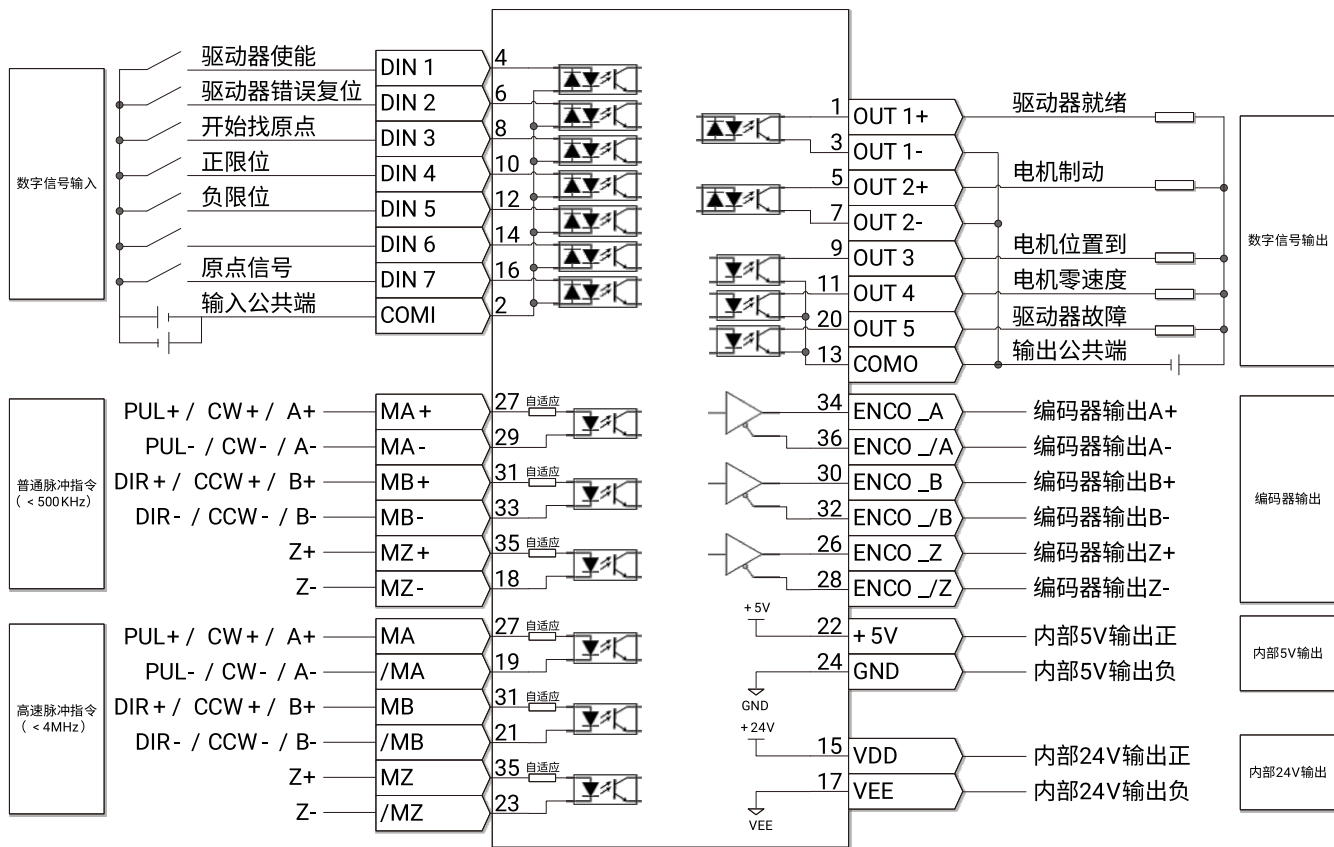
FD435P, FD445P(三相220V)/FD615P, FD625P(三相380V) 电源



FD635P/FD645P 三相380V电源



驱动器电气接线图



SMK伺服电机技术参数

型号参数	小惯量, 40 法兰		小惯量, 60 法兰		小惯量, 80 法兰	
伺服电机型号	SMK40S-0005 -30□■K-5LSA	SMK40S-0010 -30□■K-5LSA	SMK60S-0020 -30□■K-5LSA	SMK60S-0040 -30□■K-5LSA	SMK80S-0075 -30□■K-5LSA	SMK80S-0100 -30□■K-5LSA
适配驱动器	FD415P-LA-000 FD415P-CA-000 FD415P-EA-000		FD415P-LA-000 FD415P-CA-000 FD415P-EA-000		FD425P-LA-000 FD425P-CA-000 FD425P-EA-000	FD435P-LA-000 FD435P-CA-000 FD435P-EA-000 FD435P-PA-000
额定电压 (Vac)	220	220	220	220	220	220
额定功率 Pn(W)	50	100	200	400	750	1000
额定转矩 Tn(Nm)	0.16	0.32	0.64	1.27	2.39	3.18
额定转速 nN(rpm)	3000	3000	3000	3000	3000	3000
额定电流 In(A)	0.88	1.2	1.55	2.93	3.9	5.3
瞬时最大转矩 Tm(Nm)	0.56	1.11	1.92	3.81	7.17	9.54
瞬时最大电流 Im(A)	3.3	4.4	5	9.4	12.4	16
最大转速 (rpm)	6000	6000	6000	6000	6000	6000
连续静态转矩 Ts(Nm)	0.176	0.352	0.71	1.4	2.63	3.5
连续静态电流 Is(A)	0.98	1.32	1.7	3.2	4.3	5.83
转矩常数 Kt (Nm/A)	0.2	0.3	0.5	0.51	0.7	0.66
转动惯量 Jm (Kg·cm2)	0.023	0.044	0.17	0.274	0.9	1.027
	0.025(带抱闸)	0.046(带抱闸)	0.174(带抱闸)	0.29(带抱闸)	0.95(带抱闸)	1.19(带抱闸)
抱闸参数	抱闸保持转矩 T(Nm)	0.32	0.32	2	2	3.2
	额定功率 (W)	6.1	6.1	7.6	7.6	11.5
	额定电压 (VDC)	24	24	24	24	24
绝缘等级	F	F	F	F	F	F
轴承径向力 F(N)	78	78	180	180	335	335
轴承轴向力 F(N)	54	54	90	90	167.5	167.5
重量 G(Kg)	0.31	0.382	0.85	1.3	2	2.3
	0.5(带抱闸)	0.571(带抱闸)	1.2(带抱闸)	1.65(带抱闸)	2.6(带抱闸)	2.9(带抱闸)
冷却方式	全封闭, 自冷却					
防护等级	IP67, 轴端 IP54 (注: 在轴端加油封 IP54, 不加油封 IP50)					
使用环境	温度	-20~40℃ (不结冰)				
	湿度	90% RH 以下 (无凝露)				
	环境	远离腐蚀, 可燃性气体, 油滴, 灰尘				
	海拔	最高海拔 2000m, 1000m 以上, 每升高 100m, 功率下降 1.5%				

注: □ = M : 单圈通讯式磁电编码器

Q : 多圈通讯式磁电绝对值编码器

V : 单圈通讯式光电编码器

Y : 多圈通讯式光电绝对值编码器

■ = A : 电机不带抱闸

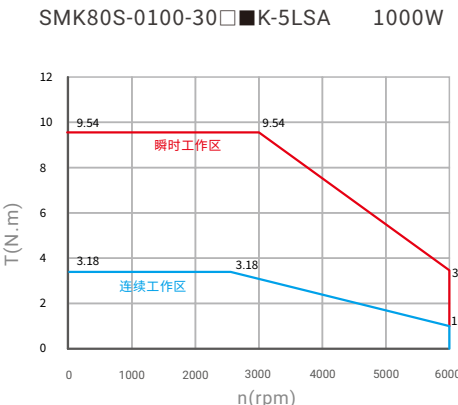
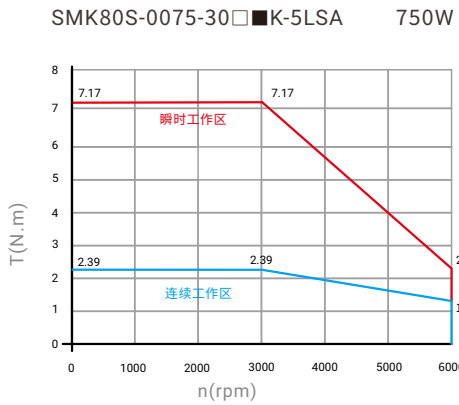
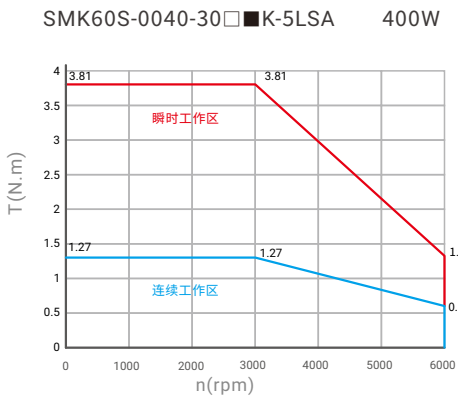
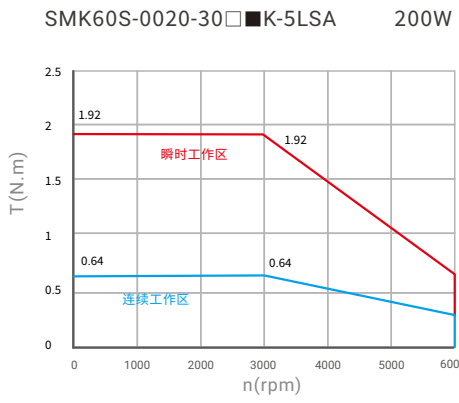
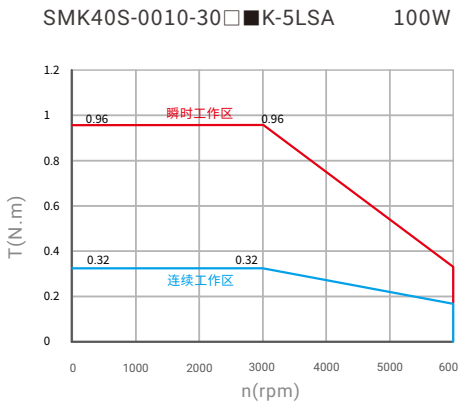
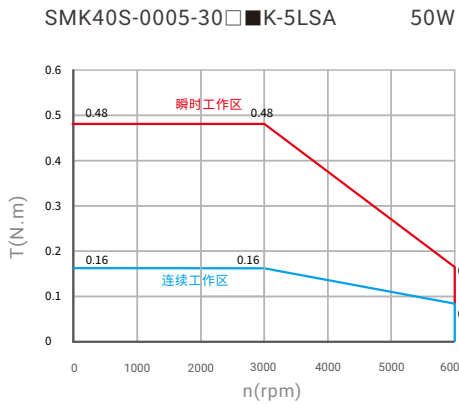
B : 电机带抱闸

SMK伺服电机技术参数

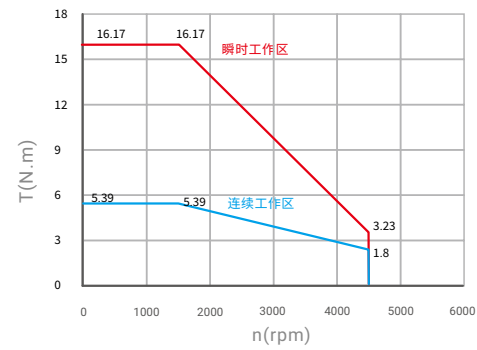
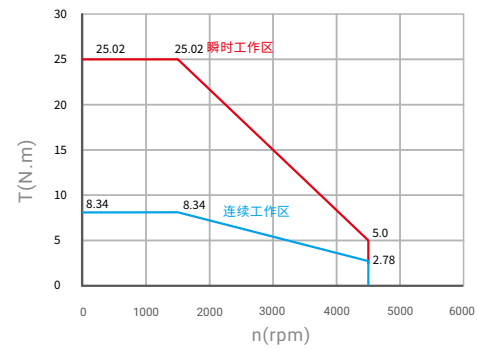
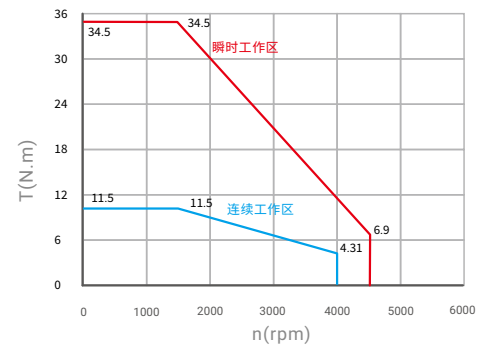
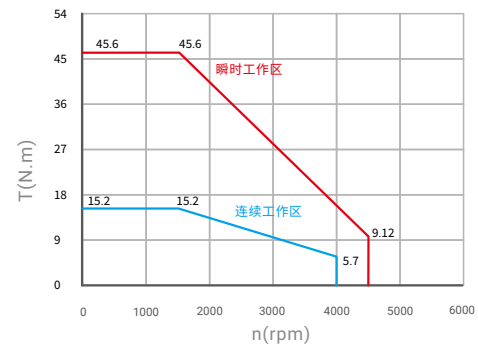
型号参数		大惯量, 130法兰					
伺服电机型号		SMK130G-0085-15□■K-5LSR	SMK130G-0130-15□■K-5LSR	SMK130G-0085-15□■K-5HSR	SMK130G-0130-15□■K-5HSR	SMK130G-0180-15□■K-5HSR	SMK130G-0240-15□■K-5HSR
适配驱动器		FD435P-LA-000	FD445P-LA-000	FD615P-LA-000		FD625P-LA-000	
		FD435P-CA-000	FD445P-CA-000	FD615P-CA-000		FD625P-CA-000	
		FD435P-EA-000	FD445P-EA-000	FD615P-EA-000		FD625P-EA-000	
		FD435P-PA-000	FD445P-PA-000	FD615P-PA-000		FD625P-PA-000	
额定电压 (Vac)		220	220	380	380	380	380
额定功率 Pn(W)		850	1300	850	1300	1800	2400
额定转矩 Tn(Nm)		5.39	8.34	5.39	8.34	11.5	15.2
额定转速 nN(rpm)		1500	1500	1500	1500	1500	1500
额定电流 In(A)		6.6	10.5	3.5	5	6.9	9.1
瞬时最大转矩 Tm(Nm)		16.17	25.02	16.17	25.02	34.5	45.6
瞬时最大电流 Im(A)		21.45	34.125	11.375	16	22.425	29.575
最大转速 (rpm)		4500	4500	4500	4500	4500	4500
连续静态转矩 Ts(Nm)		5.929	9.174	5.929	9.174	12.65	16.72
连续静态电流 Is(A)		7.26	11.55	3.85	5.5	7.59	10.01
转矩常数 Kt (Nm/A)		0.93	0.89	1.85	1.85	1.85	1.85
转动惯量 Jm (Kg•cm2)		11.56	17.17	11.56	17.17	22.85	30.37
		12.86 (带抱闸)	18.47 (带抱闸)	12.86 (带抱闸)	18.47 (带抱闸)	24.15 (带抱闸)	31.67 (带抱闸)
抱闸参数	抱闸保持扭矩T(Nm)	20	20	20	20	20	20
	额定功率 (W)	23	23	23	23	23	23
	额定电压 (VDC)	24	24	24	24	24	24
绝缘等级		F	F	F	F	F	F
轴承径向力F(N)		686	686	686	686	686	686
轴承轴向力F(N)		196	196	196	196	196	196
重量G(Kg)		6.03	7.35	6.03	7.35	8.7	10.6
		7.38 (带抱闸)	8.6 (带抱闸)	7.38 (带抱闸)	8.6 (带抱闸)	9.95 (带抱闸)	11.85 (带抱闸)
冷却方式		全封闭, 自冷却					
防护等级		IP65, 轴端IP54 (注: 在轴端加油封IP54, 不加油封IP50)					
使用环境	温度	-20~40℃ (不结冰)					
	湿度	90%RH 以下 (无凝露)					
	环境	远离腐蚀, 可燃性气体, 油滴, 灰尘					
	海拔	最高海拔2000m,1000m以上, 每升高100m,功率下降1.5%					

注: □ = M : 单圈通讯式磁电编码器
Q : 多圈通讯式磁电绝对值编码器
V : 单圈通讯式光电编码器
Y : 多圈通讯式光电绝对值编码器
■ = A : 电机不带抱闸
B : 电机带抱闸

SMK系列电机转矩特性曲线图

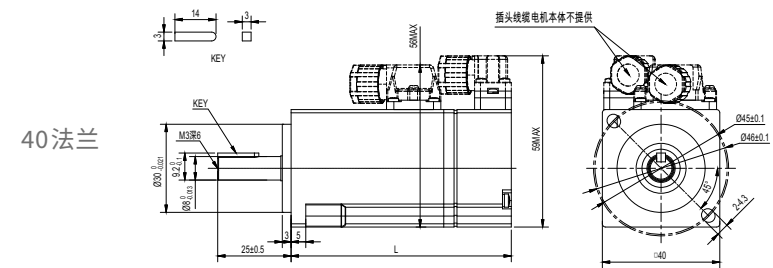


SMK系列电机转矩特性曲线图

SMK130G-0085-15   K-5LSR/5HSR 850WSMK130G-0130-15   K-5LSR/5HSR 1300WSMK130G-0180-15   K-5HSR 1800WSMK130G-0240-15   K-5HSR 2400W

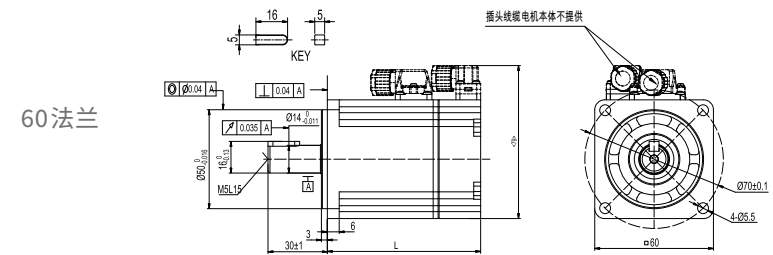
SMK伺服电机尺寸图

SMK40系列伺服电机尺寸图



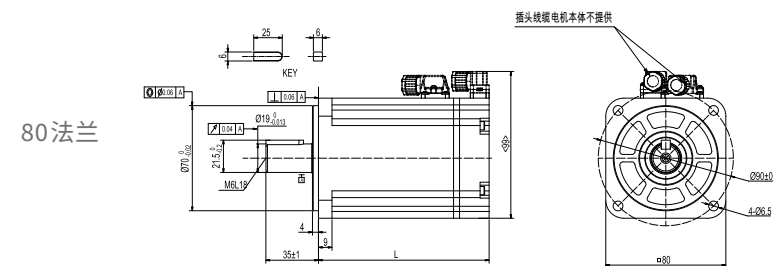
SMK40系列型号	约重 (KG)	机身尺寸 L (mm)
SMK40S-0005-30□■K-5LSA	0.31	62.5±1
	0.5(带抱闸)	92.5±1(带抱闸)
SMK40S-0010-30□■K-5LSA	0.382	75±1
	0.571(带抱闸)	105±1(带抱闸)

SMK60系列伺服电机尺寸图



SMK60系列型号	约重 (KG)	机身尺寸 L (mm)
SMK60S-0020-30□■K-5LSA	0.85	77±1.5
	1.2(带抱闸)	109.1±1.5(带抱闸)
SMK60S-0040-30□■K-5LSA	1.3	95±1.5
	1.65(带抱闸)	127.1±1.5(带抱闸)

SMK80系列伺服电机尺寸图



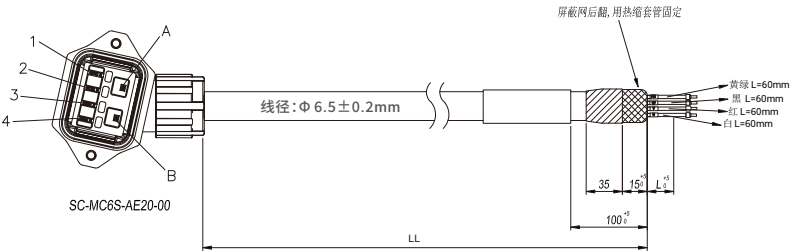
SMK80系列型号	约重(KG)	机身尺寸L(mm)
SMK80S-0075-30□■K-5LSA	2	103.7±1.5
	2.6(带抱闸)	133.2±1.5(带抱闸)
SMK80S-0100-30□■K-5LSA	2.3	113.7±1.5
	2.9(带抱闸)	143.2±1.5(带抱闸)

配套线缆

动力线

■ MOT-005-LL-KA

线材规格:4C×20AWG 300V 标准电缆

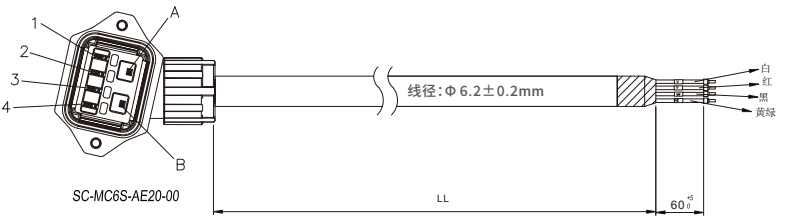


信号名称	电机端	线色
U	PIN1	白
W	PIN2	黑
V	PIN3	红
PE	PIN4	黄绿+屏蔽

备注:
对应柔性线缆:MOTF-005-LL-KA
线材规格:4C×20AWG 300V 柔性拖链电缆
线径:6.5±0.2mm
MOT/MOTF-005-LL-KA对应配件包MOT/MOTF-005-KA

■ MOT-005-LL-KA-NS

线材规格:4C×20AWG 300V 标准电缆,无屏蔽

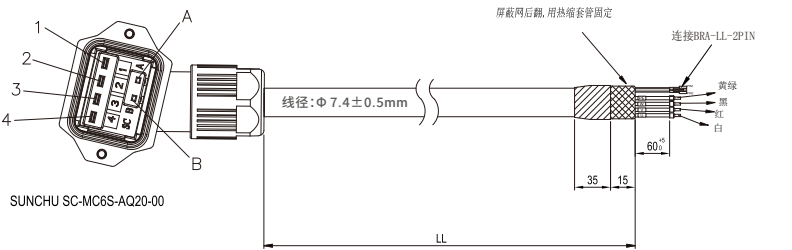


信号名称	电机端	线色
U	PIN1	白
W	PIN2	黑
V	PIN3	红
PE	PIN4	黄绿+屏蔽

备注:
对应柔性线缆:MOTF-005-LL-KA-NS
线材规格:4C×20AWG 无屏蔽, 柔性拖链电缆
线径:6.2±0.2mm
MOT/MOTF-005-LL-KA-NS对应配件包MOT/MOTF-005-KA

■ MOT-005-LL-KA-B

线材规格:4C×18AWG+1P×24AWG 屏蔽,标准电缆

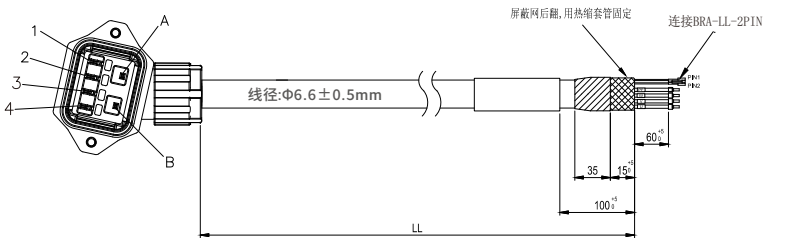


信号名称	电机端	线色	驱动器端
U	PIN1	白	
W	PIN2	黑	
V	PIN3	红	
PE	PIN4	黄绿+屏蔽	
BR+	PINA	棕	PIN1
BR-	PINB	蓝	PIN2

备注:
对应柔性线缆:MOTF-005-LL-KA-B
线材规格:4C×18AWG+1P×24AWG 屏蔽, 柔性拖链电缆
线径:7.4±0.5mm
MOT/MOTF-005-LL-KA-B对应配件包MOT/MOTF-005-KA-B

■ MOTF-005-LL-KAB-S

线材规格:4C×20AWG+1P×24AWG 屏蔽,柔性拖链



信号名称	电机端	线色	驱动器端
U	PIN1	白	
W	PIN2	黑	
V	PIN3	红	
PE	PIN4	黄绿+屏蔽	
BR+	PINA	棕	PIN1
BR-	PINB	蓝	PIN2

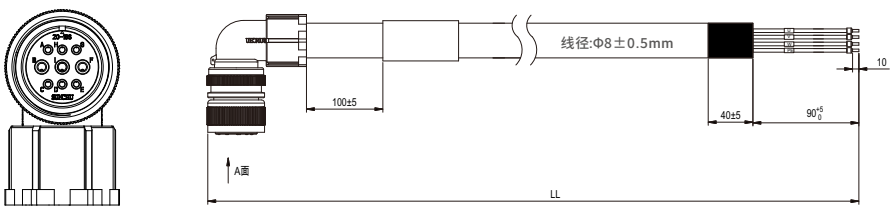
备注:M-A-6A-GA0-LL对应配件包:M-GA0

配套线缆

动力线

■ M-A-12A-KR0-LL

线材规格:4×16AWG 不带屏蔽 标准电缆

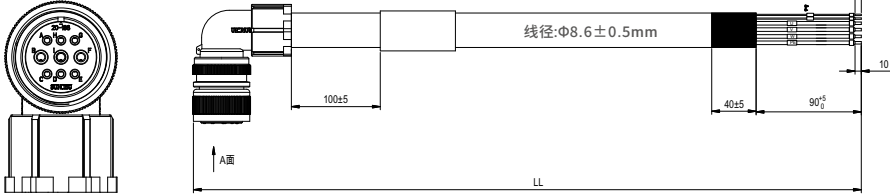


信号名称	电机端	线色
U	PINB	白
V	PINI	红
W	PINF	黑
PE	PING	黄绿

备注:
对应线缆:
M-A-12A-KR0-LL-F (不带屏蔽 柔性拖链电缆)
M-A-12A-KR0-LL-S (带屏蔽 标准电缆)
M-A-12A-KR0-LL-FS (带屏蔽 柔性拖链电缆)
线材规格:4×16AWG
线径:8±0.5mm
M-A-12A-KR0-LL(-F/-S/-FS)对应配件包:M-KR0

■ M-A-12A-KR0-LL-B

线材规格:4×16AWG+2×20AWG 不带屏蔽 标准电缆



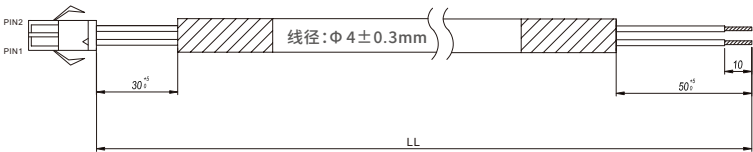
信号名称	电机端	线色
U	PINB	白
V	PINI	红
W	PINF	黑
PE	PING	黄绿
BR+	PINC	棕
BR-	PINE	蓝

备注:
对应线缆:
M-A-12A-KR0-LL-BF (不带屏蔽 柔性拖链电缆)
M-A-12A-KR0-LL-BS (带屏蔽 标准电缆)
M-A-12A-KR0-LL-BFS (带屏蔽 柔性拖链电缆)
线材规格:4×16AWG+2×20AWG
线径:8.6±0.5mm
M-A-12A-KR0-LL-B /(-BF/-BS/-BFS)对应配件包:
M-KR0

抱闸延长线

■ BRA-LL-2PIN

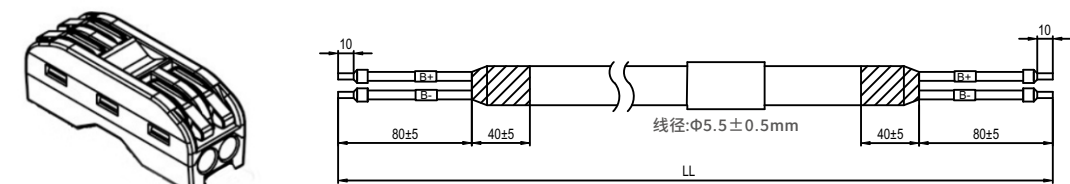
线材规格:1P*24AWG 标准电缆 带屏蔽



信号名称	电机端	线色
BR+	PIN1	棕
BR-	PIN2	蓝

■ BRA-EXT-LL

线材规格:2×20AWG 不带屏蔽



信号名称	线色
BR+	棕
BR-	蓝

快速接线端子