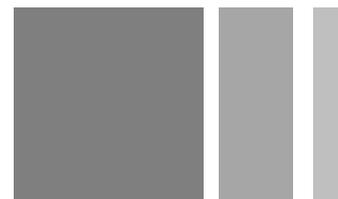




# Haiwell (海为) 伺服系统选型手册

## E 系列标准通用型

# 目录



一、 产品特性.....	3
二、 系统优点.....	4
1. 陷波滤波器（自动陷波滤波器）.....	4
2. 机械减振功能.....	4
3. 新自整定功能.....	5
4. 双 PG 全闭环控制.....	5
三、 系统结构图.....	6
四、 型号说明.....	7
1. 伺服电机.....	7
2. 伺服驱动器.....	7
五、 伺服驱动器外观.....	8
1. 驱动器正视图.....	8
2. 驱动器外形尺寸.....	9
六、 驱动器规格.....	10
七、 接线图.....	11
1. 位置控制标准接线图.....	11
2. 速度控制标准接线图.....	12
3. 转矩控制标准接线图.....	13
八、 伺服电机参数.....	14
1. 60 机座 220V.....	14
2. 80 机座 220V.....	15
3. 90 机座 220V.....	16
4. 110 机座 220V.....	17
5. 130 机座 220V.....	18
6. 130 机座 380V.....	20
九、 配件.....	21

## 一、产品特性

E 系列是一款高性价比的伺服驱动器。

可广泛应用于激光打标机、关节机器人、线性机械手、木雕机械、玻璃机械、注塑机械、焊割设备、陶瓷设备、纺织设备、检测设备、线缆设备、锂电设备、电子制造设备、铣床、磨床、CNC 车床、食品生产线、包装生产线、雕铣机、雕刻机、高光机、绕线机、经编机、贴标机、贴面机等行业。



### 【高性能】

- 速度响应频率达到 1.0KHz
- 支持 2500 线/17 位编码器
- 低齿槽转矩
- 3 倍过载能力

### 【智能化】

- 负载惯量辨识
- 自动/手动陷波滤波器
- 实时自动增益调整
- 自动/手动减振控制

### 【实用】

- 摩擦转矩补偿
- 输入输出信号分配
- 增益切换
- 转矩限制切换
- 中断式位置控制
- 双 PG 全闭环控制
- 内置回生电阻
- 电机和驱动器小型化
- 高灵活性的内部位置编程模式



**注意安全**

本目录记载的产品信息均是为了选择机型所提供的参考。实际使用时，请务必仔细阅读“操作手册”后正确使用。

本产品并非是为了用于涉及人身安全的机器或系统而设计制造的。

如果您想将本产品用于特殊，如：军工领域，航空领域，医疗领域，交通领域等，请向本公司的营销部咨询。

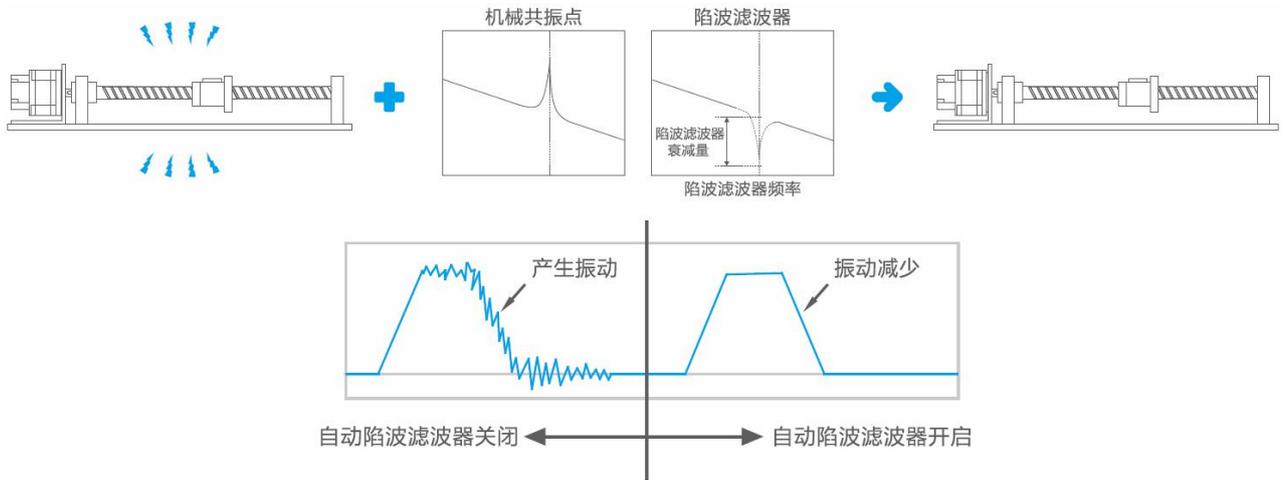
某些设备可能会因本产品的故障而导致人身伤亡或重大损失，在将本产品用于此类设备前，请务必在设备中安装适当的安全装置。

## 二、系统优点

### 1. 陷波滤波器（自动陷波滤波器）

检测到机械谐振时，自动设定陷波滤波器。

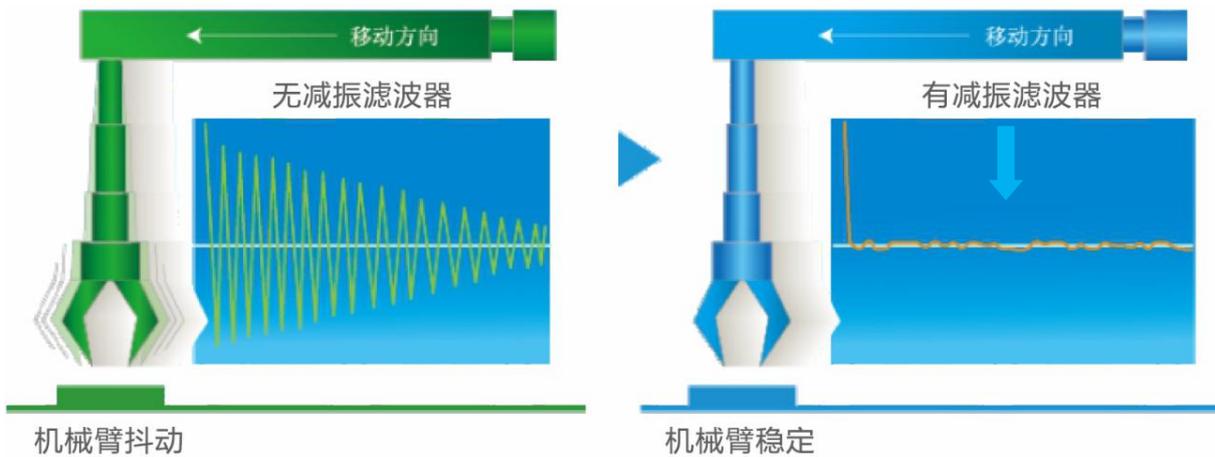
自动陷波滤波器开启时，会实时检测运算滤波器参数，能够应用在谐振频率变化的场合。



### 2. 机械减振功能

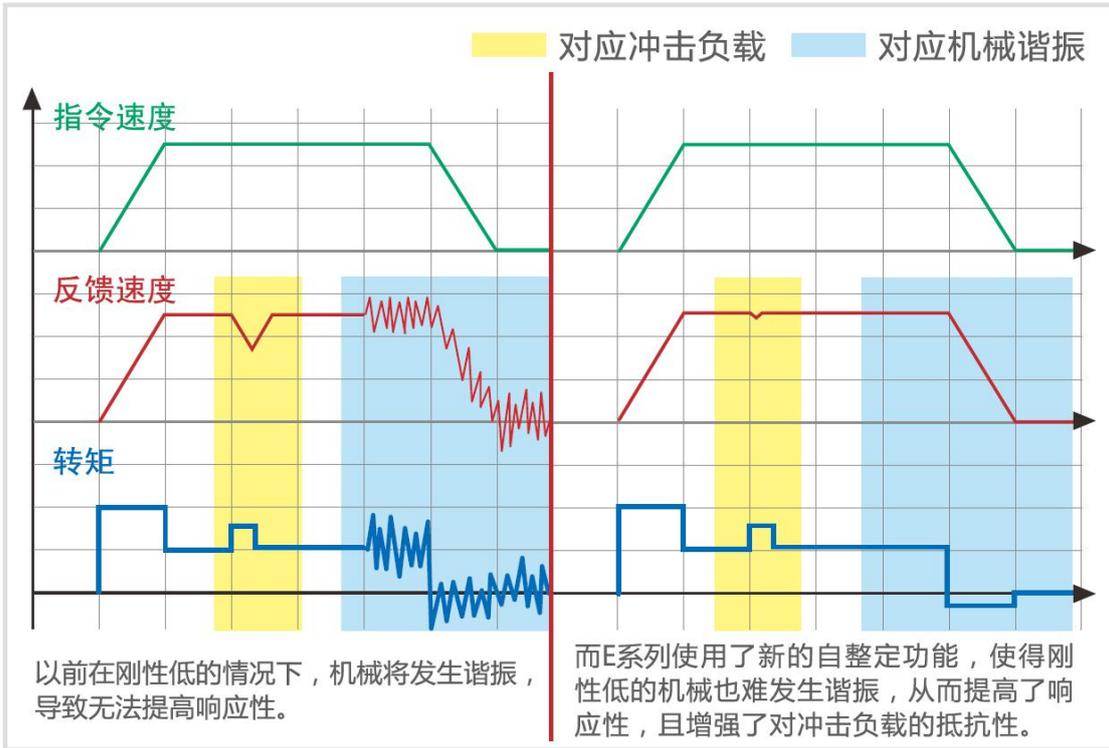
标准配备新设计的「减振控制功能」，最大限度的抑制机械的振动。

可以解决机器人手臂前端等低刚性机械的振动问题，实现机械的稳定运行。



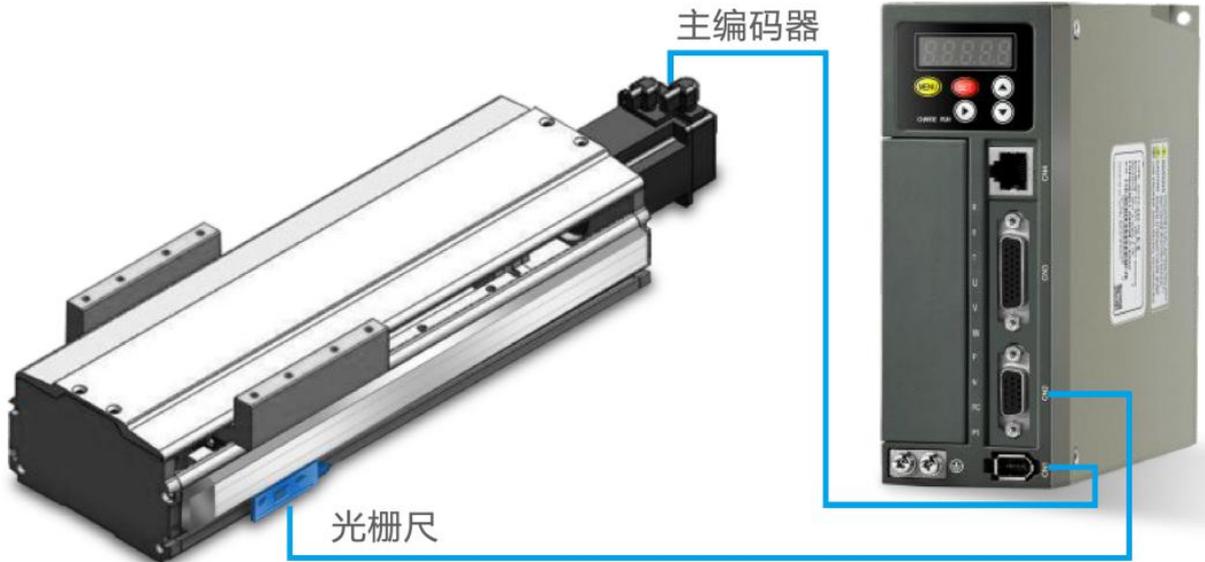
### 3. 新自整定功能

重新设计的自整定功能，极大地提高了 E 系列自适应性能，即便是刚性低的装置，也能进行最适当的调整。

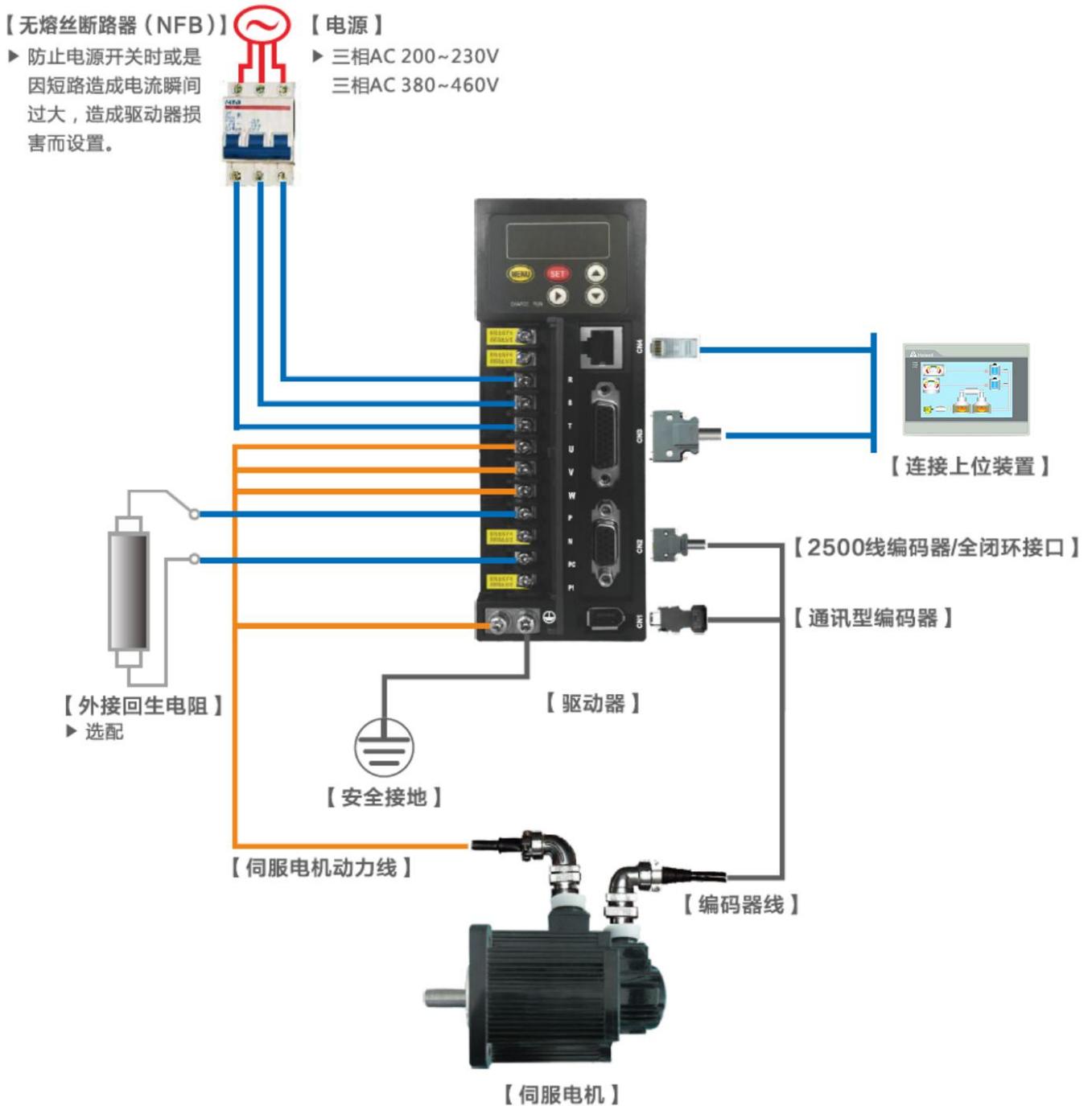


### 4. 双 PG 全闭环控制

由安装在机械上的光栅尺或外部编码器反馈机械的实际位置信号,伺服驱动器利用该信号做位置闭环,降低机械传背隙与挠性的影响,确保机械终端的定位精度。



### 三、系统结构图



#### 【安装注意事项】

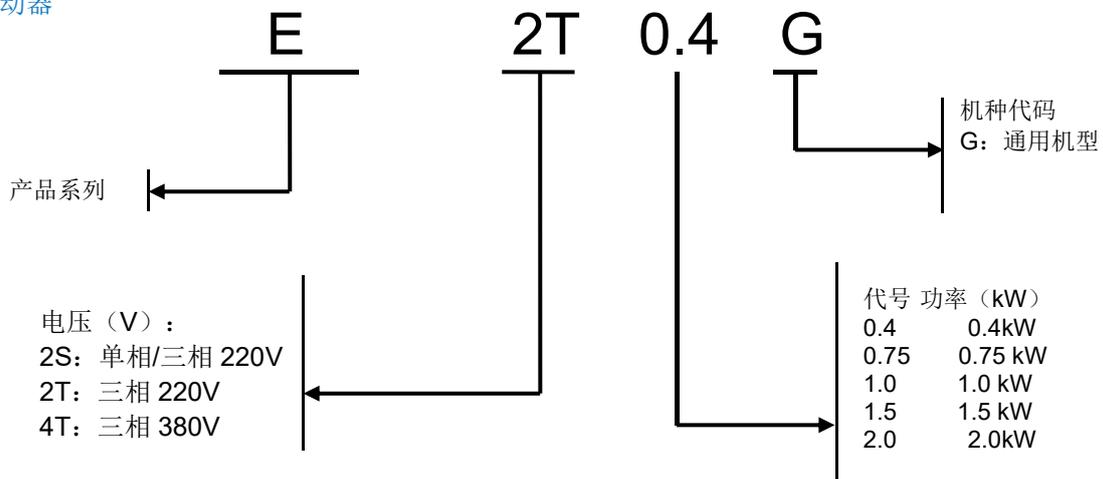
1. 检查 R、S、T 电源接线是否正确。
2. 确认伺服马达输出 U、V、W 端子相序接线是否正确（接错无法正确使用）。
3. 外接回生电阻为选配件，根据实际需求选择。

## 四、型号说明

### 1. 伺服电机

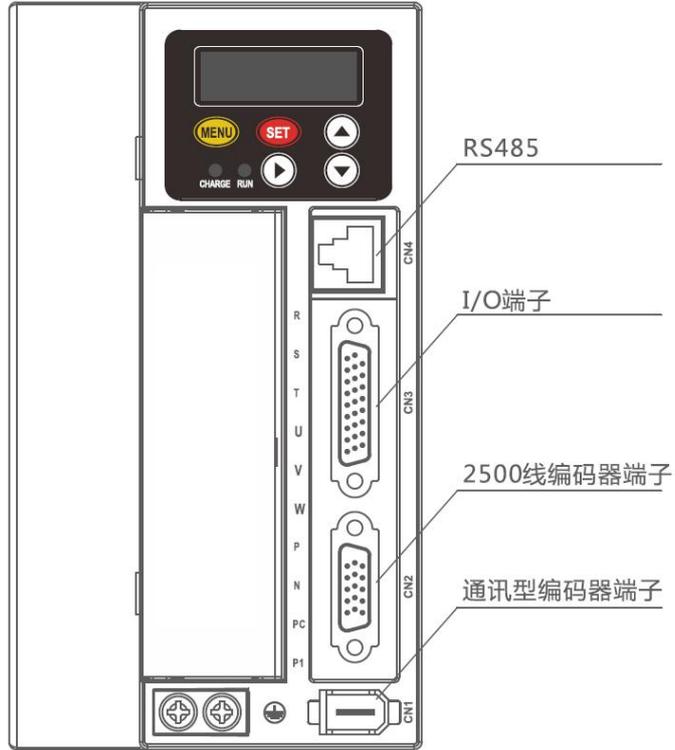


### 2. 伺服驱动器

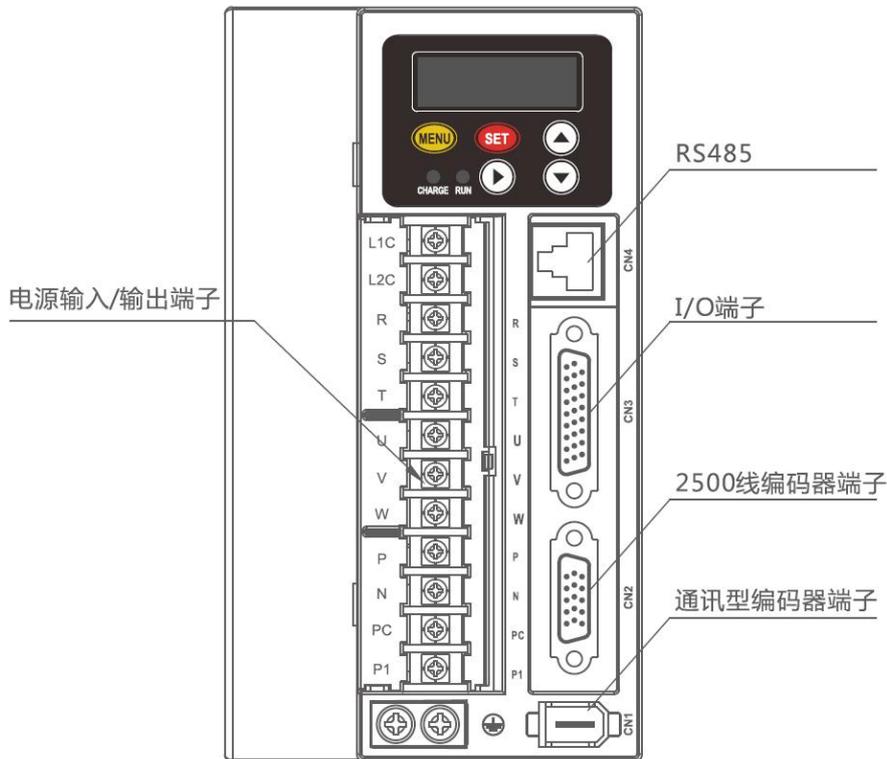


## 五、伺服驱动器外观

### 1. 驱动器正视图



电源盖闭合

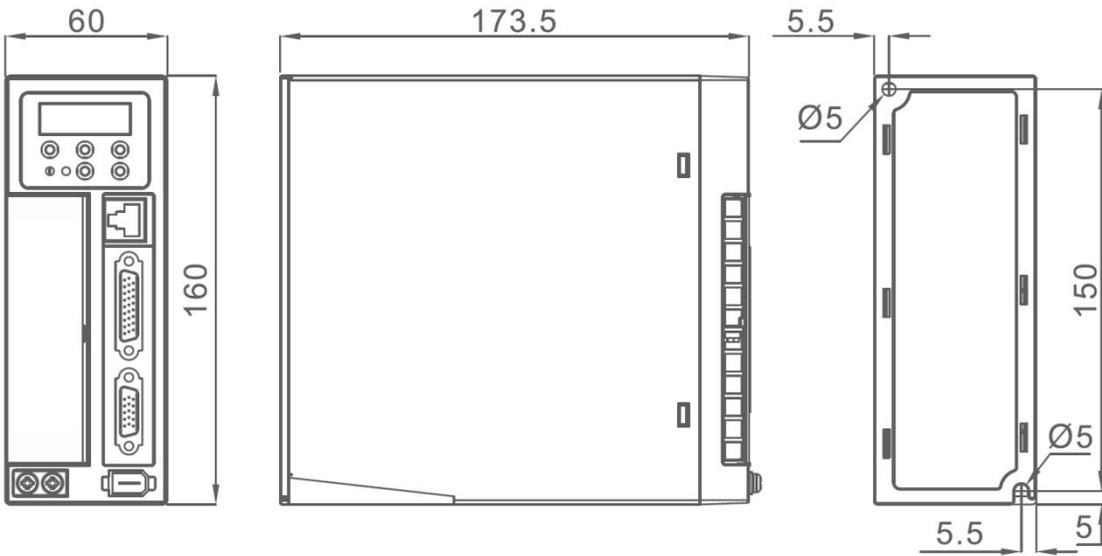


电源盖打开

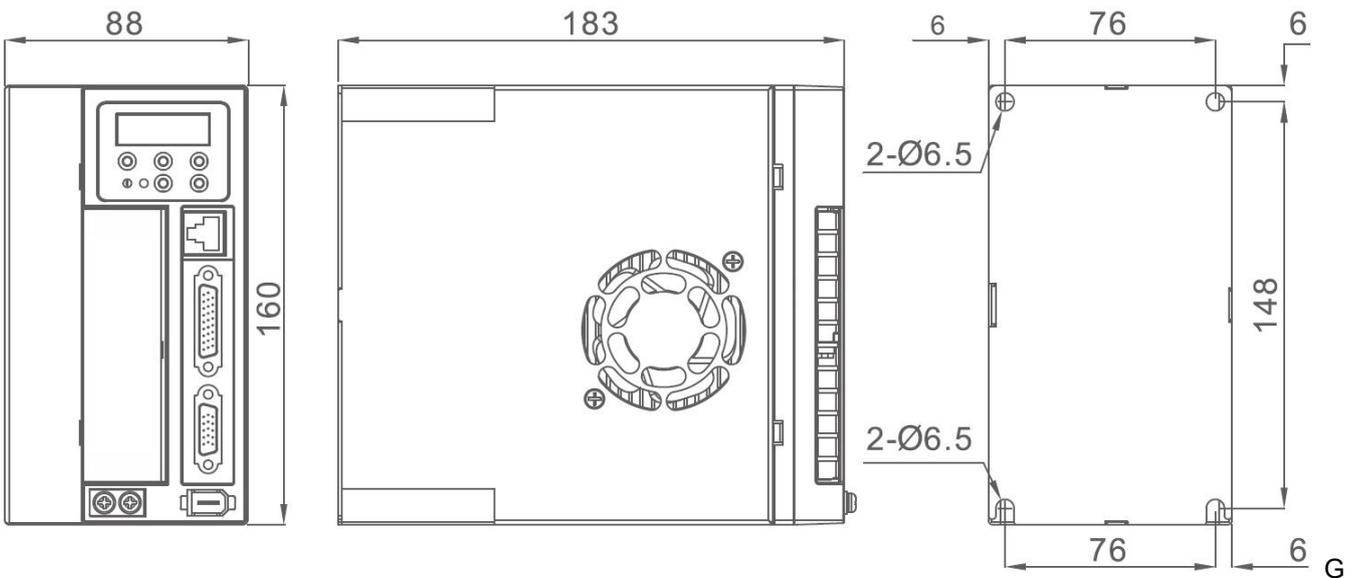
## 2. 驱动器外形尺寸

(单位: mm)

### 尺寸 1 E2S0.4G~2S1.0G



### 尺寸 2 E2T1.5G~2T2.0/4T0.75G~4T1.5G

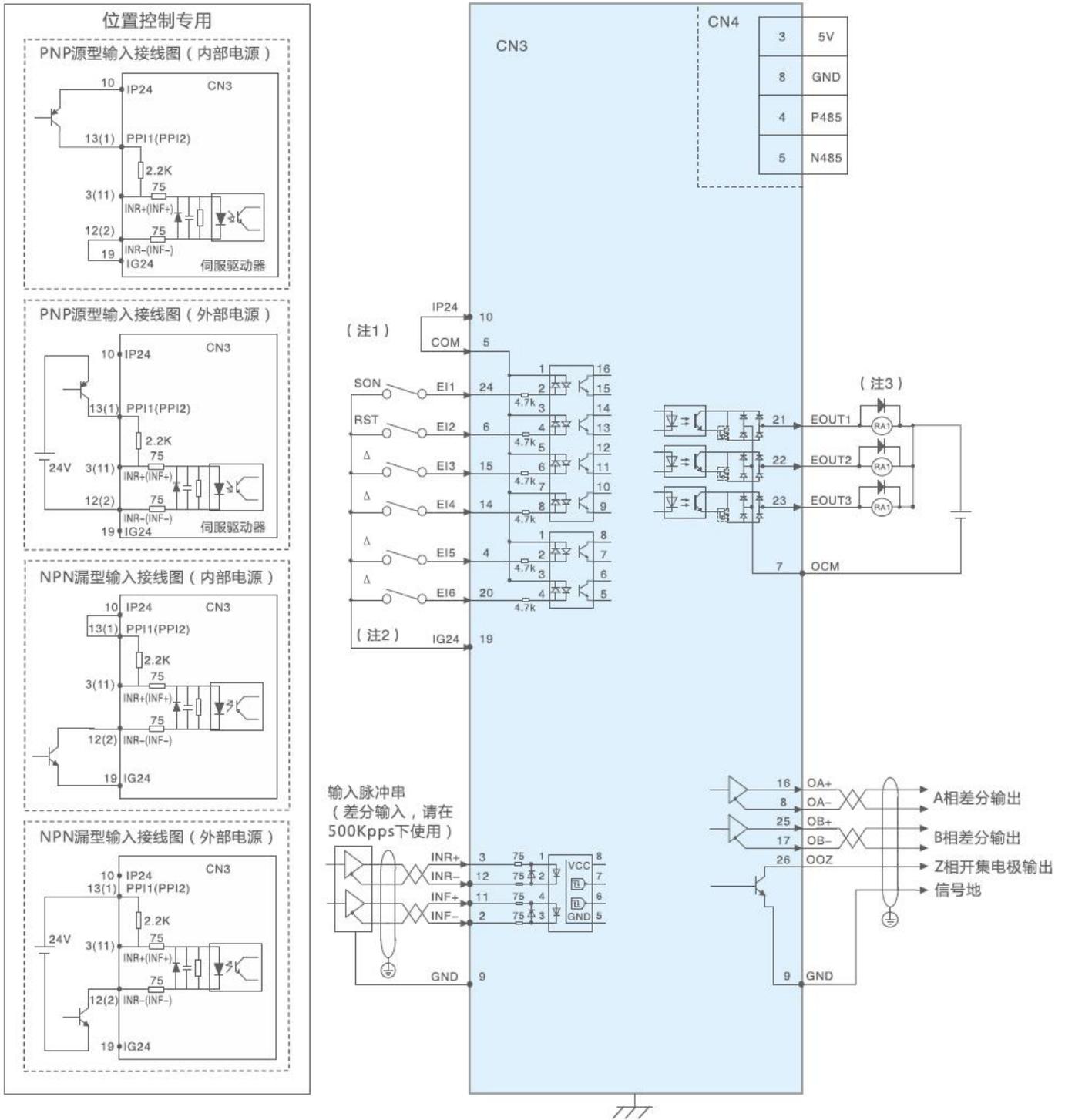


## 六、驱动器规格

型号		规格
输入电源		单/三相 220V 三相 380V
		电压波动范围 (-15%~+10%) 50/60Hz
散热方式		强制风冷
控制方式		IGBT PWM正弦波方式
反馈		17 位/20 位/2500 线编码器
控制模式		①位置控制、②速度控制、③转矩控制、④位置/速度模式切换、⑤位置/转矩模式切换、⑥速度/转矩模式切换、⑦定位运行模式
位置控制	最大输入脉冲频率	差分输入：最大 500kHz，开集极输入：最大 200kHz
	指令脉冲输入方式	①指令脉冲/指令符号、②正转脉冲/反转脉冲、③ A/B相正交脉冲
	指令控制方式	①外部指令脉冲输入控制、②内部位置数据控制
	电子齿轮	电子齿轮N/M倍 (N: 1~4194304) / (M: 1~4194304)
	转矩限制	参数控制 (可对正反转分别设定) /外部模拟量转矩控制
速度控制	模拟指令输入	VREF DC0~±10V
	速度波动范围	±1r/min以下 (负载变动 0~100%)
	速度范围	1: 5000
	设定加减速时间	加速时间和减速时间可分别设定、且均有两组，并能进行S字加减速
	速度控制方式	外部模拟量输入/内部速度设定
	转矩限制	参数控制 (可对正反转分别设定) /外部模拟量转矩控制
转矩控制	模拟指令输入	TREF DC0~±10V
	速度限制	参数控制/外部模拟量速度限制
数字输入输出	输入	EI1~EI6 6 路输入，功能可通过参数自由配置
	输出	编码器脉冲高频输出，A/B差分输出及Z相开集电极输出 (共 3 路) EOUT1~EOUT3 3 路输出，功能可通过参数自由配置
监视功能		反馈速度，指令速度，指令转矩，电机电流，反馈当前位置，指令当前位置，位置偏差，指令脉冲频率，反馈累计脉冲，指令累计脉冲，VREF输入电压，TREF输入电压，输入信号，输出信号等
保护功能 (报警显示)		过电流 (oc1, oc2)、超速 (oS)、过电压 (Hv)、存储器故障 (dE)、编码器通信故障 (Ec)、过载 (oL1, oL2)、主回路电压不足 (Lu)、EI重复 (ctE)、偏差超出 (oF)、驱动器过热 (AH) 等
使用环境	安装地点	室内 (避免阳光直照)，无腐蚀雾气 (避免油烟、易燃性气体及尘埃)
	环境温度	0~50 °C (若环境温度超出规定范围，请强制周边空气循环)
	存储温度	-20°C~75°C
	湿度	90%RH以下 (无结露)
	标高	海拔 1000m以下
	大气压强	86~106kPa
	振动	≤0.5G

## 七、接线图

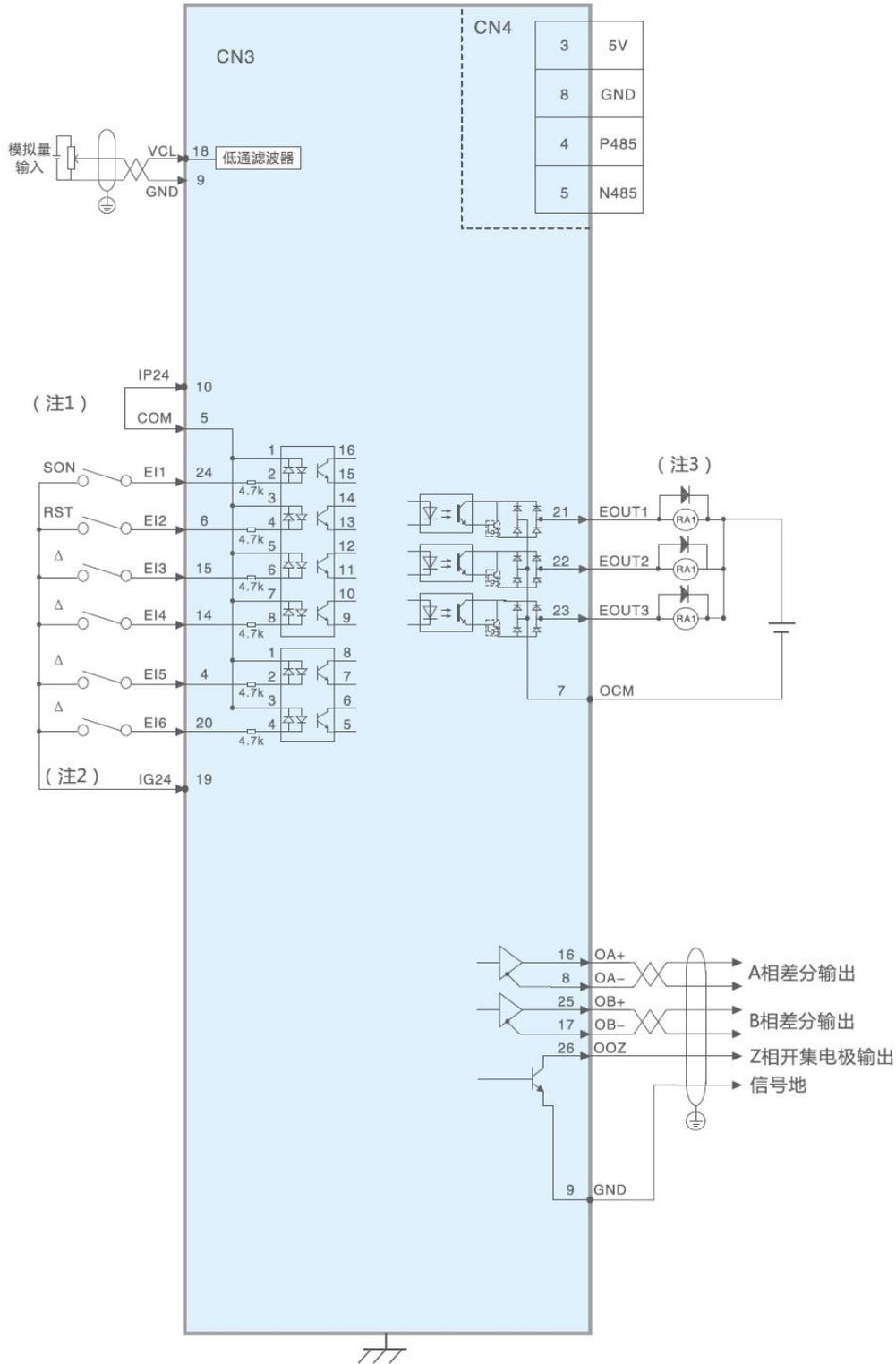
### 1. 位置控制标准接线图



- 当使用外部电源时，IP24 不要与COM连接。
- EI输入端子标注为△的部分初始功能未定义，可根据“用户手册”的参数设定配置需要的功能。
- 二极管的方向不能接错，最大工作电压 24V，最大输出电流 50mA，外部继电器线圈中电流总和应控制在 80mA 以下。如果超过 80mA，I/O 接口使用的电源应由外部提供。

注：以上配线图是机种选定的参考图，在实际使用中，请务必按照“用户手册”的连接图及说明内容连线。

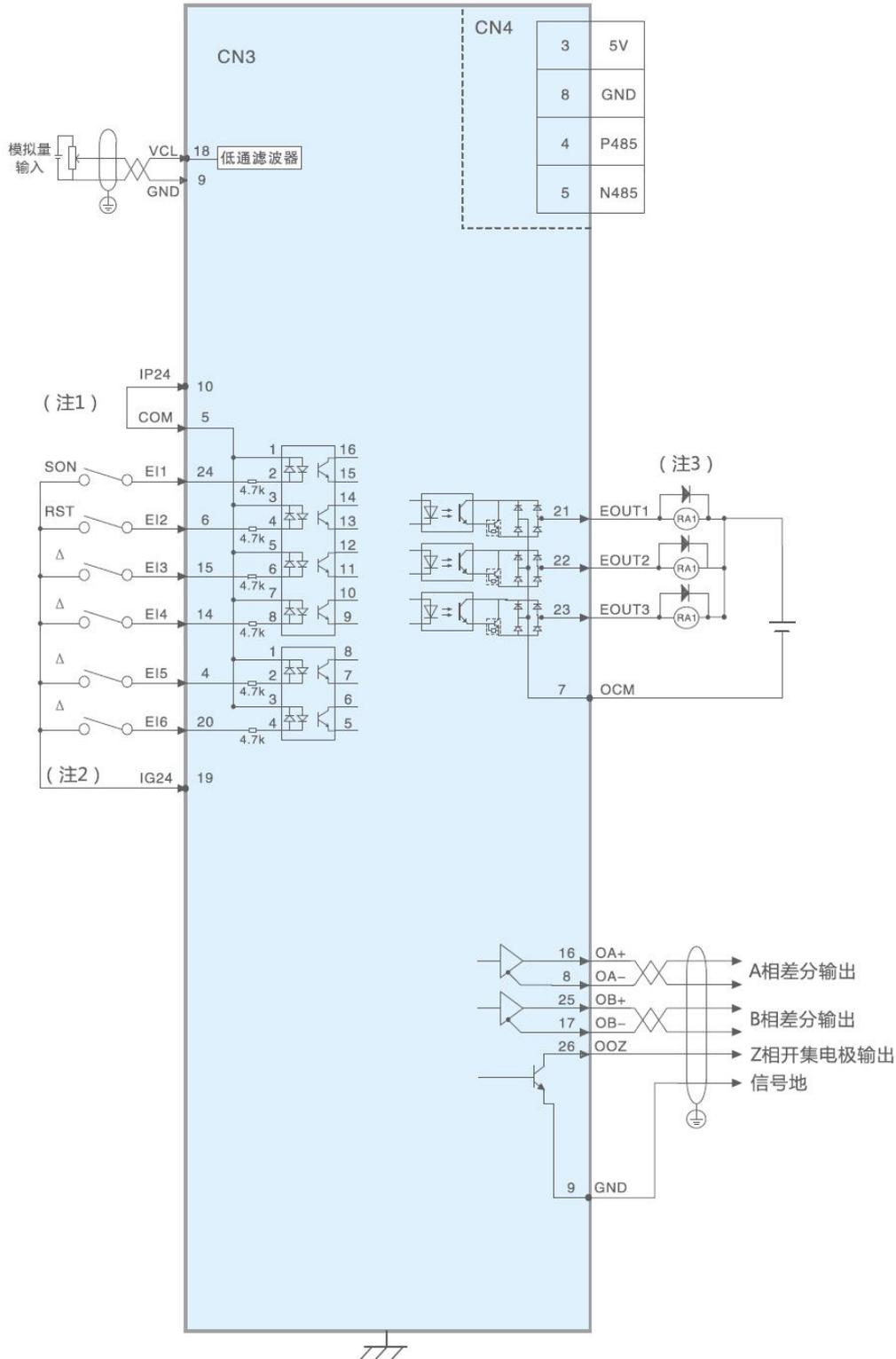
## 2. 速度控制标准接线图



- 当使用外部电源时，IP24 不要与COM连接。
- EI输入端子标注为△的部分初始功能未定义，可根据“用户手册”的参数设定配置需要的功能。
- 二极管的方向不能接错，最大工作电压 24V，最大输出电流 50mA，外部继电器线圈中电流总和应控制在 80mA 以下。如果超过 80mA，I/O 接口使用的电源应由外部提供。

注：以上配线图是机种选定的参考图，在实际使用中，请务必按照“用户手册”的连接图及说明内容连线。

### 3. 转矩控制标准接线图



- 当使用外部电源时，IP24 不要与COM连接。
- EI输入端子标注为△的部分初始功能未定义，可根据“用户手册”的参数设定配置需要的功能。
- 二极管的方向不能接错，最大工作电压 24V，最大输出电流 50mA，外部继电器线圈中电流总和应控制在 80mA 以下。如果超过 80mA，I/O 接口使用的电源应由外部提供。

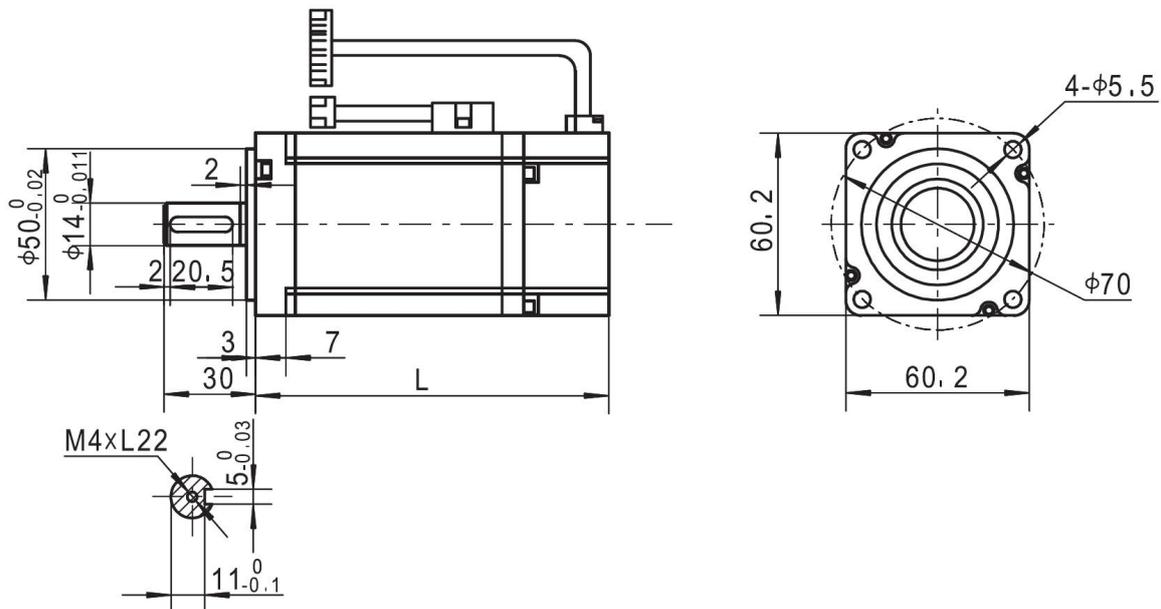
注：以上配线图是机种选定的参考图，在实际使用中，请务必按照“用户手册”的连接图及说明内容连线。

## 八、伺服电机参数

### 1. 60 机座 220V

项目	电机型号		
	60SFM-E00630	60SFM-E01330	60SFM-E01930
额定输出功率 (W)	200	400	600
搭配驱动器	E2S0.4G	E2S0.4G	E2S0.75G
额定扭矩 (N·m)	0.64	1.27	1.91
额定转速 (R.P.M)	3000	3000	3000
额定电流 (A)	1.8	2.6	3.1
转子惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2\times 10^{-4}$ )	0.264	0.407	0.526
瞬间最大扭矩 (N·m)	1.91	3.81	5.7
最大转速 (R.P.M)	3600	3600	3600
瞬间最大电流 (A)	5.4	7.8	9.3
重量 (kg)	1.2	1.6	2
绝缘等级	F Class (155℃)		
电机周围温度	-20℃~+40℃		
永磁刹车	刹车额定电压 (V)	DC24±10%	
	刹车保持扭矩 (N·m)	2	
	刹车额定功率 (W)	11	

### 机座尺寸

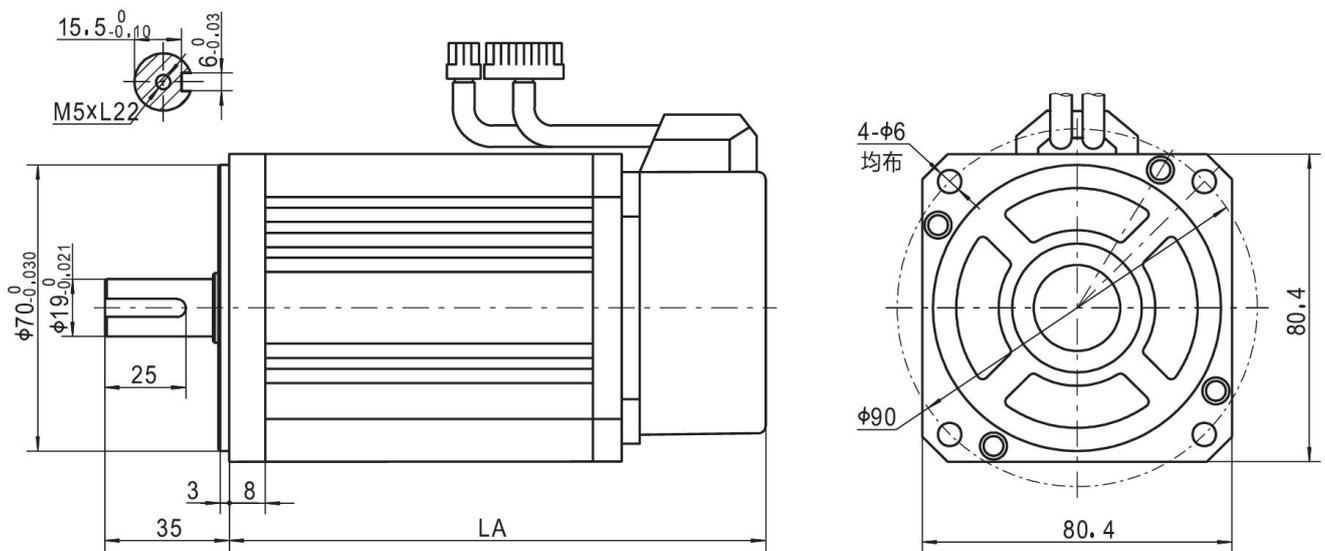


型号	60SFM-E00630	60SFM-E01330	60SFM-E01930
L(不带抱闸)	109	133	154
L(带电磁抱闸)	157	181	202

2. 80 机座 220V

项目	电机型号				
	80SFM-E01330	80SFM-E02430	80SFM-E03520	80SFM-E04025	80SFM-E04030
额定输出功率 (W)	400	750	730	1000	1200
搭配驱动器	E2S0.4G	E2S0.75G	E2S0.75G	E2S1.0G	E2S1.0G
额定扭矩 (N·m)	1.27	2.39	3.5	4	4
额定转速 (R.P.M)	3000	3000	2000	2500	3000
额定电流 (A)	2	3	3	4.4	4.5
转子惯量 (kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> )	1.05	1.82	2.63	2.97	2.97
瞬间最大扭矩 (N·m)	3.8	7.1	10.5	12	12
最大转速 (R.P.M)	3600	3600	2400	3000	3600
瞬间最大电流 (A)	6.0	8.9	9.0	13.2	13.5
重量 (kg)	1.9	2.9	3.9	4.1	4.1
绝缘等级	F Class (155℃)				
电机周围温度	-20℃~+40℃				
电磁 刹车	刹车额定电压 (V)	DC24±10%			
	刹车保持扭矩 (N·m)	4			
	刹车额定功率 (W)	18			

机座尺寸

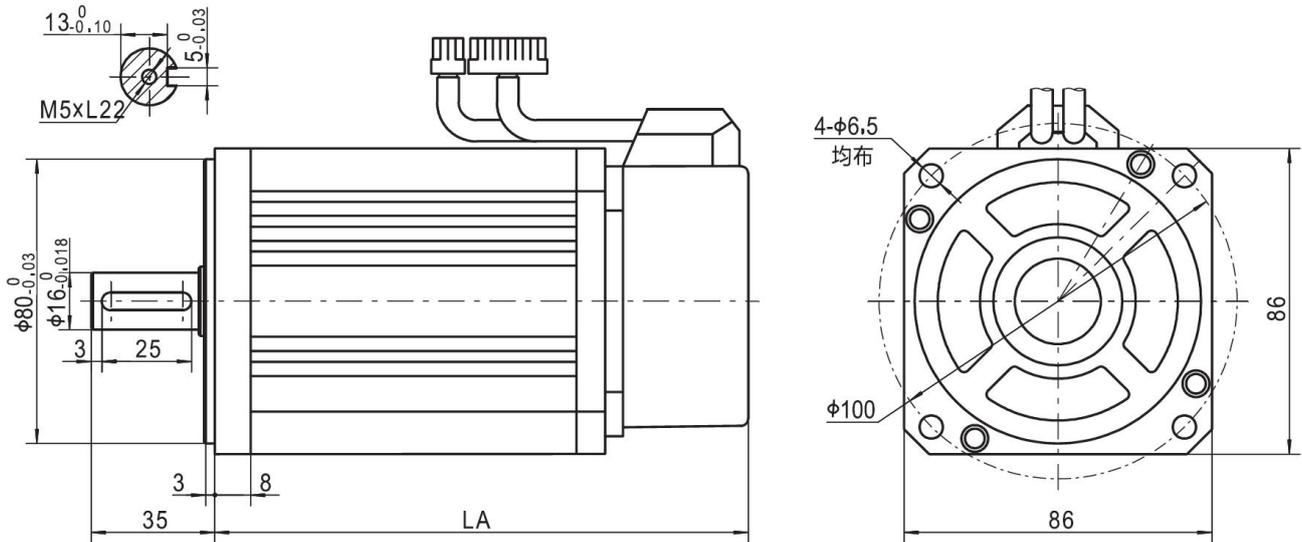


型号	80SFM-E01330	80SFM-E02430	80SFM-E03520	80SFM-E04025	80SFM-E04030
L(不带抱闸)	124	151	179	191	191
L(带电磁抱闸)	166	193	221	233	233

### 3. 90 机座 220V

项目	电机型号		
	90SFM-E02430	90SFM-E03520	90SFM-E04025
额定输出功率 (W)	750	730	1000
搭配驱动器	E2S0.75G	E2S0.75G	E2S1.0G
额定扭矩 (N·m)	2.4	3.5	4
额定转速 (R.P.M)	3000	2000	2500
额定电流 (A)	3	3	4
转子惯量 ( $\text{kg}\cdot\text{m}^2\times 10^{-4}$ )	2.45	3.4	3.7
瞬间最大扭矩 (N·m)	7.1	10.5	12
最大转速 (R.P.M)	3600	2400	3000
瞬间最大电流 (A)	8.9	9.0	12.0
重量 (kg)	3.1	3.9	4.2
绝缘等级	F Class (155°C)		
电机周围温度	-20°C~+40°C		
电磁刹车	刹车额定电压 (V)	DC24±10%	
	刹车保持扭矩 (N·m)	4	
	刹车额定功率 (W)	18	

#### 机座尺寸

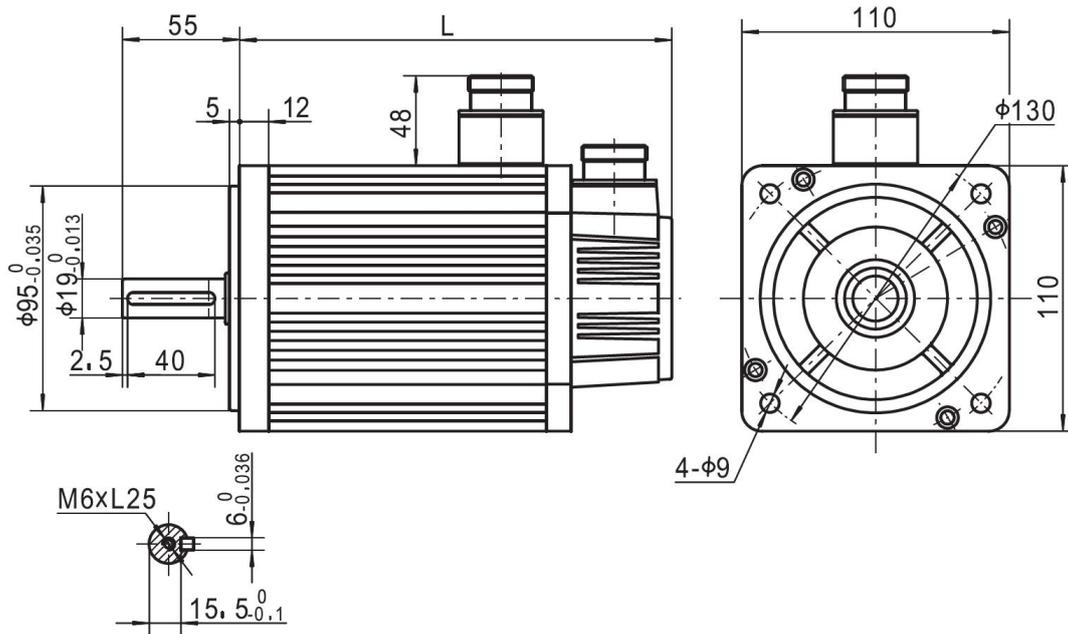


型号	90SFM-E02430	90SFM-E03520	90SFM-E04025
L(不带抱闸)	150	172	182
L(带电磁抱闸)	192	214	224

4. 110 机座 220V

项目	电机型号				
	110SFM-E02030	110SFM-E04030	110SFM-E05030	110SFM-E06020	110SFM-E06030
额定输出功率 (W)	600	1200	1500	1200	1800
搭配驱动器	E2S0.75G	E2S1.0G	E2T1.5G	E2S1.0G	E2T1.5G
额定扭矩 (N·m)	2	4	5	6	6
额定转速 (R.P.M)	3000	3000	3000	2000	3000
额定电流 (A)	2.5	5	6	4.5	6
转子惯量 (kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> )	3.1	5.4	6.3	7.6	7.6
瞬间最大扭矩 (N·m)	6	12	15	12	18
最大转速 (R.P.M)	3600	3600	3600	2400	3600
瞬间最大电流 (A)	7.5	15.0	18.0	9.0	18.0
重量 (kg)	4.2	6	6.8	7.9	7.9
绝缘等级	F Class (155°C)				
电机周围温度	-20°C~+40°C				
电磁 刹车	刹车额定电压 (V)	DC24±10%			
	刹车保持扭矩 (N·m)	8			
	刹车额定功率 (W)	15			

机座尺寸



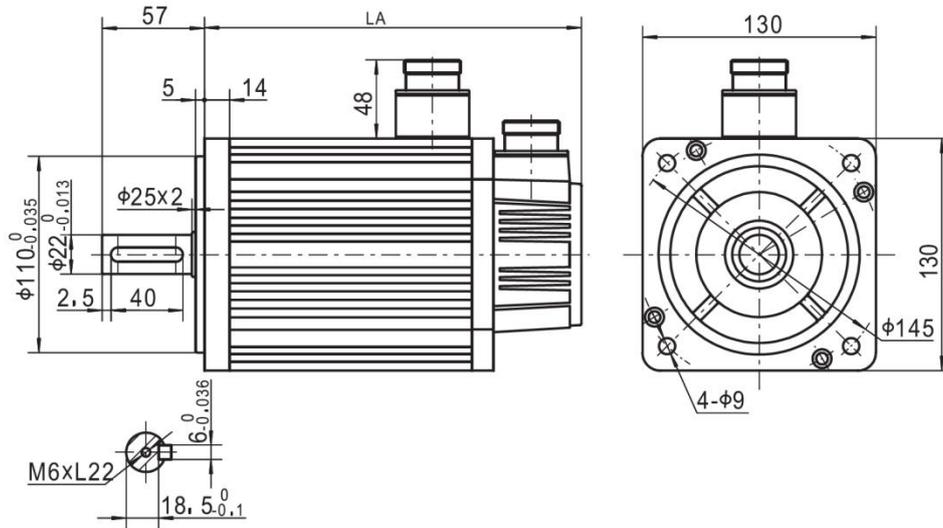
型号	110SFM-E02030	110SFM-E04030	110SFM-E05030	110SFM-E06020	110SFM-E06030
L(不带抱闸)	159	189	204	219	219
L(带电磁抱闸)	224	254	269	284	284

5. 130 机座 220V

项目		电机型号			
		130SFM-E04025	130SFM-E05025	130SFM-E06025	130SFM-E07725
额定输出功率 (W)		1000	1300	1500	2000
搭配驱动器		E2S1.0G	E2S1.0G	E2T1.5G	E2T2.0G
额定扭矩 (N·m)		4	5	6	7.7
额定转速 (R.P.M)		2500	2500	2500	2500
额定电流 (A)		4	5	6	7.5
转子惯量 (kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> )		8.5	10.6	12.6	15.3
瞬间最大扭矩 (N·m)		12	15	18	22
最大转速 (R.P.M)		3000	3000	3000	3000
瞬间最大电流 (A)		12.0	15.0	18.0	21.4
重量 (kg)		6.2	6.6	7.4	8.3
绝缘等级		F Class (155℃)			
电机周围温度		-20℃~+40℃			
电磁刹车	刹车额定电压 (V)	DC24±10%			
	刹车保持扭矩 (N·m)	8			
	刹车额定功率 (W)	15			

项目		电机型号			
		130SFM-E10010	130SFM-E10015	130SFM-E10025	130SFM-E15015
额定输出功率 (W)		1000	1500	2600	2300
搭配驱动器		E2S1.0G	E2T1.5G	E2T2.0G	E2T2.0G
额定扭矩 (N·m)		10	10	10	15
额定转速 (R.P.M)		1000	1500	2500	1500
额定电流 (A)		4.5	6	10	9.5
转子惯量 (kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> )		19.4	19.4	19.4	27.7
瞬间最大扭矩 (N·m)		20	25	25	30
最大转速 (R.P.M)		1200	1800	3000	1800
瞬间最大电流 (A)		9.0	15.0	25.0	19.0
重量 (kg)		10.2	10.2	9.1	12.6
绝缘等级		F Class (155℃)			
电机周围温度		-20℃~+40℃			
电磁刹车	刹车额定电压 (V)	DC24±10%			
	刹车保持扭矩 (N·m)	16			
	刹车额定功率 (W)	25			

机座尺寸

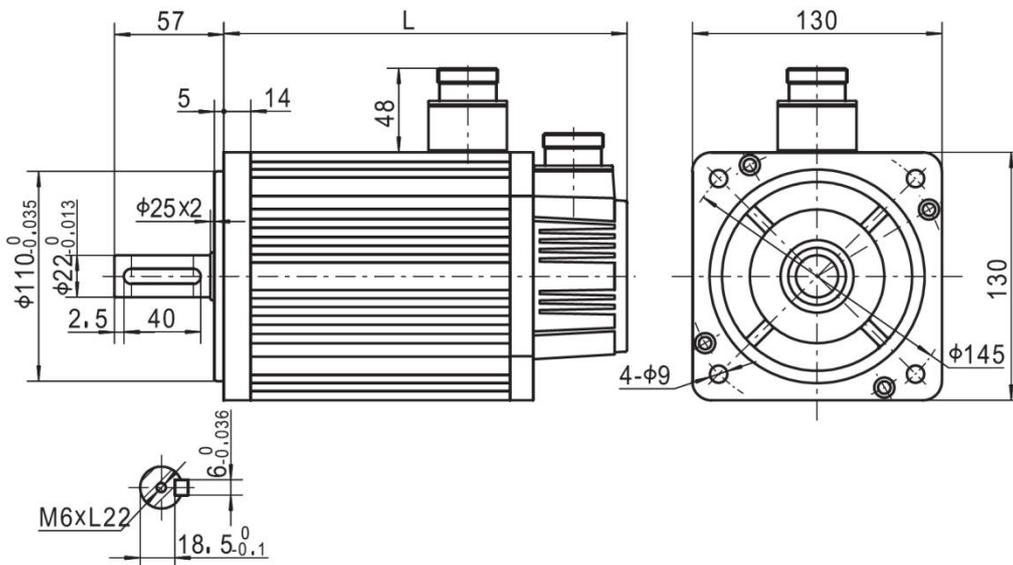


型号	130SFM-E0 4025	130SFM-E0 5025	130SFM-E0 6025	130SFM-E0 7725	130SFM-E1 0010	130SFM-E1 0015	130SFM-E1 0025	130SFM-E1 5015
L(不带抱闸)	166	171	179	192	213	213	209	241
L(带电磁抱闸)	226	231	239	252	276	276	272	304

6. 130 机座 380V

项目		电机型号	
		130SFM-E10010	130SFM-E10015
额定输出功率 (W)		1000	1500
搭配驱动器		E4T1.0G	E4T1.5G
额定扭矩 (N·m)		10	10
额定转速 (R.P.M)		1000	1500
额定电流 (A)		2.5	3.5
转子惯量 (kg·m <sup>2</sup> ×10 <sup>-4</sup> )		19.4	19.4
瞬间最大扭矩 (N·m)		20	25
最大转速 (R.P.M)		1200	1800
瞬间最大电流 (A)		5.0	8.8
重量 (kg)		10.1	12.1
绝缘等级		F Class (155°C)	
电机周围温度		-20°C~+40°C	
电磁刹车	刹车额定电压 (V)	DC24±10%	
	刹车保持扭矩 (N·m)	16	
	刹车额定功率 (W)	25	

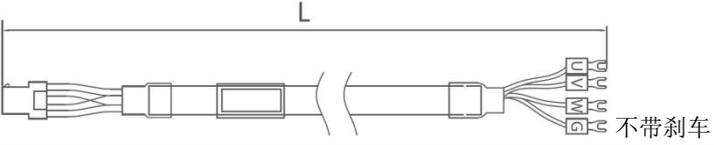
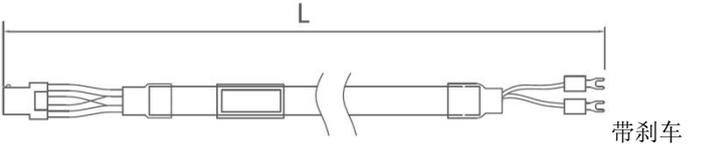
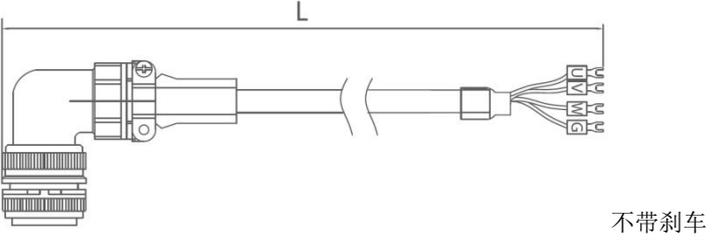
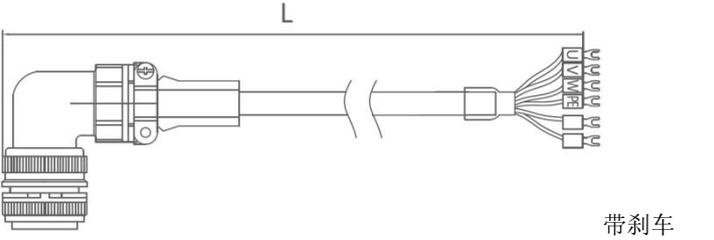
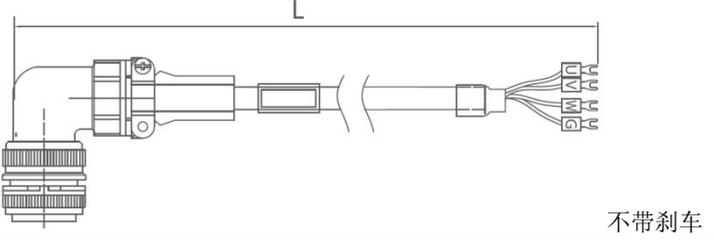
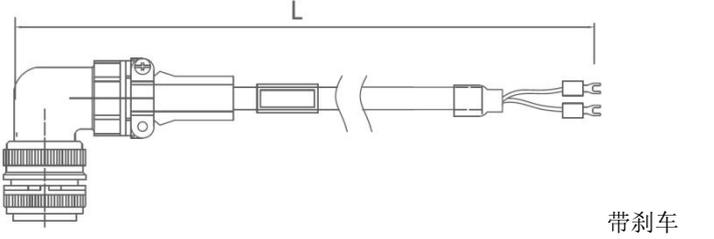
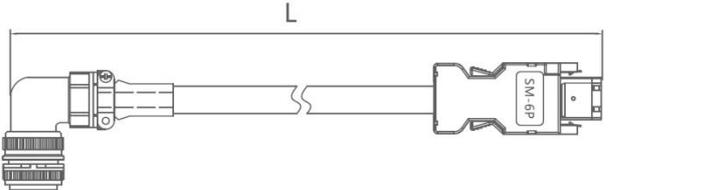
机座尺寸



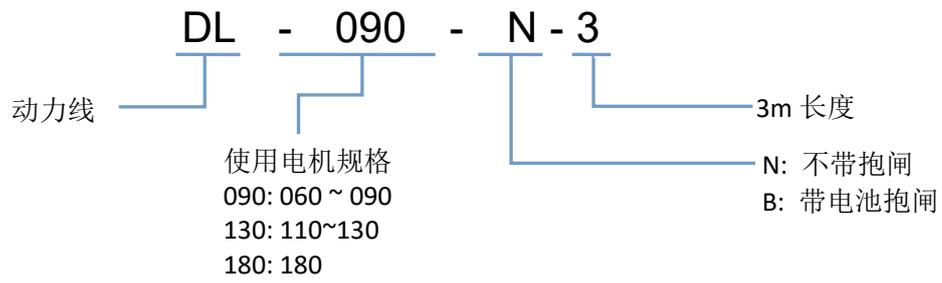
型号	130SFM-E10010	130SFM-E10015
L(不带抱闸)	213	213
L(带电磁抱闸)	276	276

## 九、配件

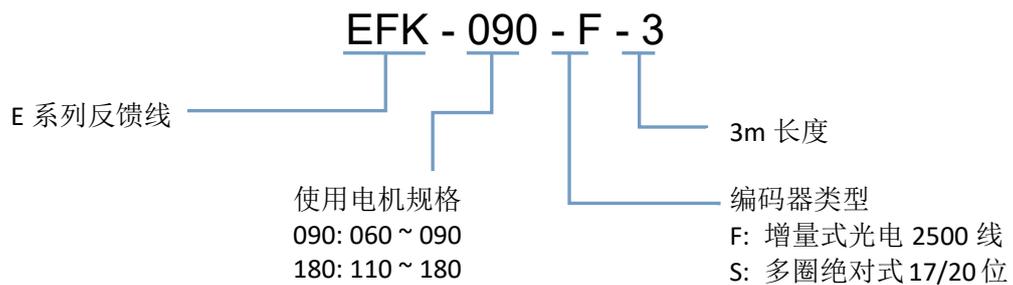
电缆线（注：L 为电缆线长，单位为米）

电缆型号	参考样式	适配电机机型
DL-090N-3	 不带刹车	060至090
DL-090B-3	 带刹车	
DL-130N-3	 不带刹车	110至130
DL-130B-3	 带刹车	
DL-180N-3	 不带刹车	180
DL-180B-3	 带刹车	
EFK-090F-3		060至090
EFK-180F-3		110至180

### 动力线型号定义



### 反馈线型号定义





厦门海为科技有限公司

电话：0592-2230312

邮箱：service@haiwell.com

网址：www.haiwell.com

地址：厦门翔安区翔安北路 3699 号火炬高新大厦 7 楼