

ES2 系列伺服驱动器安装说明 (V2.00)

一 安全注意事项

在产品存放、安装、配线、运行、检查和维修前，用户必须熟悉并遵守以下重要事项，以确保安全地使用本产品。更多伺服驱动器相关资料详见于我司官网 (<http://www.elesy.cn/>)。

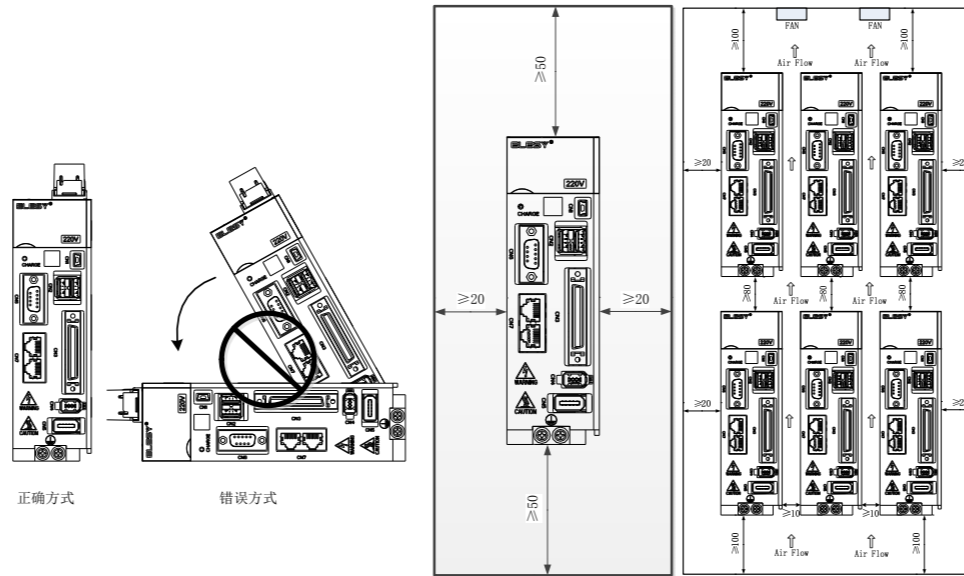
1	环境条件	使用温/湿度	• -10℃~40℃ (不结冻); 90%RH 以下 (不结露)
		储运温/湿度	• -20℃~65℃, 0%~90%RH (不结露)
		大气环境	• 控制柜内无腐蚀性气体、易燃气体、油雾、尘埃等
		安装环境	• 应安装在无发高热装置、蒸汽、水滴、漂浮金属微粒和电磁噪声干扰场所
		海拔高度	• < 1000m (海拔 1000m 以上, 请降额使用)
		振动	• ≤0.6G (5.9m/s ²), 10~60HZ 非连续运行
2	安装前	危险	<ul style="list-style-type: none"> • 损伤的伺服驱动器及缺件的伺服驱动器请不要使用, 否则有受伤的危险。 • 请使用 B 级以上绝缘电机, 否则有触电危险。
		危险	<ul style="list-style-type: none"> • 禁止将产品暴露在有水气、腐蚀性、可燃性气体的场合使用, 否则会导致触电或火灾。 • 禁止将产品用于阳光直射、灰尘、盐分及金属粉末较多的场所。 • 禁止将产品用于有水、油及药品滴落的场所。
3	安装时	注意	<ul style="list-style-type: none"> • 两个以上伺服驱动器置于同一柜中时, 请注意安装位置, 保证散热效果。 • 不能让导线头或螺钉掉入伺服驱动器中, 否则会引起伺服驱动器损坏。
		危险	<ul style="list-style-type: none"> • 应由专业电气工程施工, 否则有触电危险! • 伺服驱动器和电源之间必须有断路器隔开, 否则可能发生火灾! • 接线前请确认电源处于关断状态, 否则有触电的危险! • 接地端子必须可靠接地, 接地不良可能会造成触电或火灾。
4	配线时	注意	<ul style="list-style-type: none"> • 制动电阻必须按指定方式连接, 否则会损坏驱动器。 • 不能将输入电源线连到伺服驱动器的输出端 U、V、W, 否则会引起伺服驱动器损坏! • 确保所配线路符合 EMC 要求及所在区域的安全标准, 所用导线线径请参考手册所建议, 否则可能发生事故!
		危险	<ul style="list-style-type: none"> • 请确认电源电压等级是否和伺服驱动器额定电压一致, 输入、输出的接线位置是否正确, 并注意检查外围电路中是否有短路现象, 所连线路是否紧固, 否则可能引起伺服驱动器损坏。
5	上电前	注意	<ul style="list-style-type: none"> • 检查所有外围配件是否按本手册所提供电路正确接线, 否则可能引起事故。 • 伺服驱动器必须盖好盖板后才能上电, 否则可能引起触电。
		危险	<ul style="list-style-type: none"> • 上电后禁止打开盖板, 否则有触电的危险。 • 不要用湿手触摸伺服驱动器及周边电路, 否则有触电危险。 • 禁止触摸伺服驱动器 (电源接线端子, 电机接线端子及控制端子), 否则有触电危险。
6	上电后	注意	<ul style="list-style-type: none"> • 请勿随意更改伺服驱动器厂家参数, 否则可能造成设备损坏。
		危险	<ul style="list-style-type: none"> • 运行时, 禁止触摸驱动器和任何旋转中的电机零件, 否则可能会造成人员受伤。 • 请勿触摸散热器及放电电阻以试探温度, 否则可能引起灼伤! • 非专业技术人员请勿在运行中检测信号, 否则可能引起人身伤害或设备损坏! • 在瞬时停电后重新上电时, 应远离机器, 以防意外。
7	运行中	注意	<ul style="list-style-type: none"> • 伺服驱动器运行中, 避免有东西掉入设备中, 否则会引起设备损坏! • 不要采用接触器通断的方法来控制伺服驱动器的启停, 否则会引起设备损坏!
		危险	<ul style="list-style-type: none"> • 除指定的专业人员外, 请勿对伺服驱动器实施维修及保养, 否则会有触电和损坏设备的危险。 • 请勿自行进行改造, 否则会造成人身伤害或设备损坏! • 请勿带电对设备进行维修及保养, 否则有触电危险。 • 确认在伺服驱动器 POWER 灯熄灭后才能对伺服驱动器实施保养及维修, 否则电容上残余电荷会对人造成伤害。

8	维修保养时	注意	<ul style="list-style-type: none"> • 除指定的专业人员外, 请勿对伺服驱动器实施维修及保养, 否则会有触电和损坏设备的危险。 • 请勿自行进行改造, 否则会造成人身伤害或设备损坏! • 请勿带电对设备进行维修及保养, 否则有触电危险。 • 确认在伺服驱动器 POWER 灯熄灭后才能对伺服驱动器实施保养及维修, 否则电容上残余电荷会对人造成伤害。
---	-------	----	---

二 安装方向与间隔

2.1 安装方向必须依规定, 否则会造成故障。为了使冷却循环效果良好, 安装交流伺服驱动器时, 其上下左右与相邻的物品和挡板 (墙) 必须保持足够的空间, 否则会造成故障。交流伺服驱动器在安装时其吸、排气孔不可封住, 也不可倾斜放置, 否则会造成故障 (安装方向如左下图所示)。

2.2 为了使散热风扇能够有比较低的风阻, 以有效排出热量, 请使用者遵守一台与多台交流伺服驱动器的安装间隔距离 (如右下图所示, 单位mm)。



三 接线

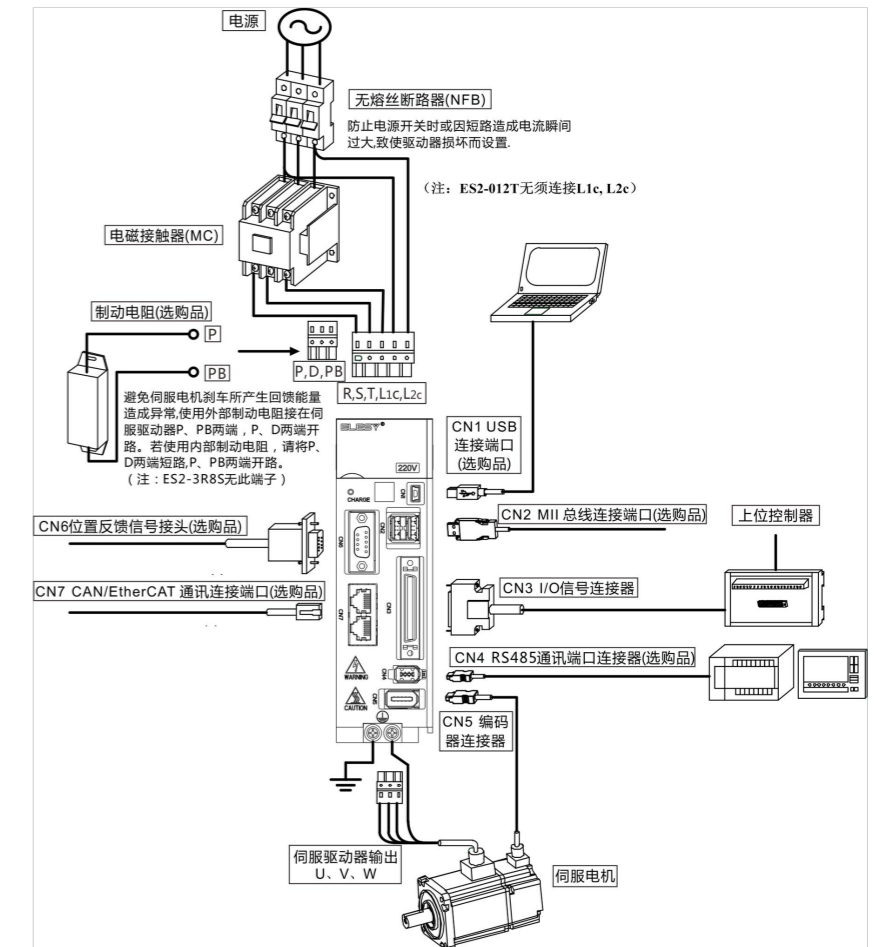
3.1 CN3 连接端子定义

端子号	信号名称	方式	功能
CN3-11	EXVCC	P, S, T	I/O 输入端子的电源, +12V~+24V
CN3-9	DI1	P, S, T	光电隔离可编程数字输入口, 由参数 P1-01~P1-08 定义功能
CN3-33	DI2		
CN3-31	DI3		
CN3-32	DI4		
CN3-34	DI5		
CN3-8	DI6	P	外部指令脉冲输入端子 1) 脉冲+方向方式; 2) CCW/CW 脉冲方式; 3) 两相正交脉冲方式。
CN3-30	DI7		
CN3-29	DI8		
CN3-41	PULS+		
CN3-43	PULS-	P	指令脉冲的外加电源。当位置脉冲使用集电极开路方式输入时, 将本端子连接至一外加电源, 提供 DC24V 电源
CN3-37	DIR+		
CN3-36	DIR-	P, S, T	驱动器所提供的+24V 电源, 最大可承受 100mA 电流
CN3-17	PULL HI		
CN3-19	+24V	S, T	模拟力矩指令输入-10V~+10V
CN3-20	COM		
CN3-40	T-REF	S, T	模拟速度指令输入-10V~+10V
CN3-42	V-REF		

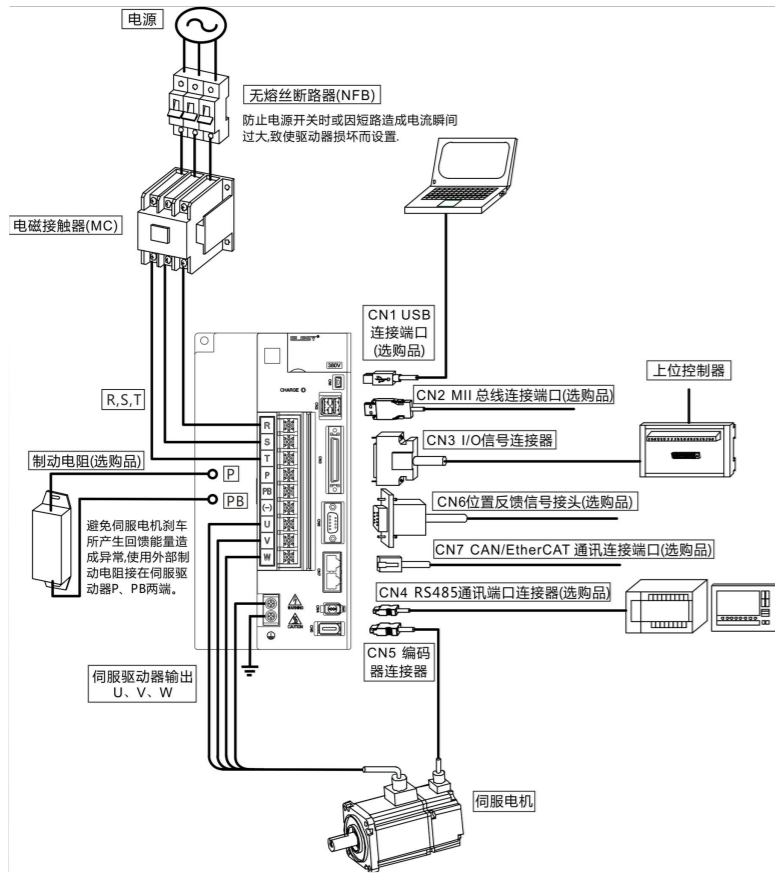
CN3-18	GND	S, T	模拟信号输入地
CN3-44	GND		
CN3-7	D01+	P, S, T	光电隔离可编程数字输出口, 由参数 P1-17~P1-21 定义功能
CN3-6	D01-		
CN3-28	D02+		
CN3-27	D02-		
CN3-3	D03+		
CN3-2	D03-		
CN3-1	D04+		
CN3-26	D04-		
CN3-46	D05+		
CN3-45	D05-		
CN3-48	EXCZ+	P, S, T	Z 相集电极开路输出
CN3-47	EXCZ-		
CN3-21	EXTA+	P, S, T	位置反馈脉冲 A 相差分输出
CN3-22	EXTA-		
CN3-25	EXTB+	P, S, T	位置反馈脉冲 B 相差分输出
CN3-23	EXTB-		
CN3-50	EXTZ+	P, S, T	位置反馈脉冲 Z 相差分输出
CN3-24	EXTZ-		

3.2 外围装置接线图

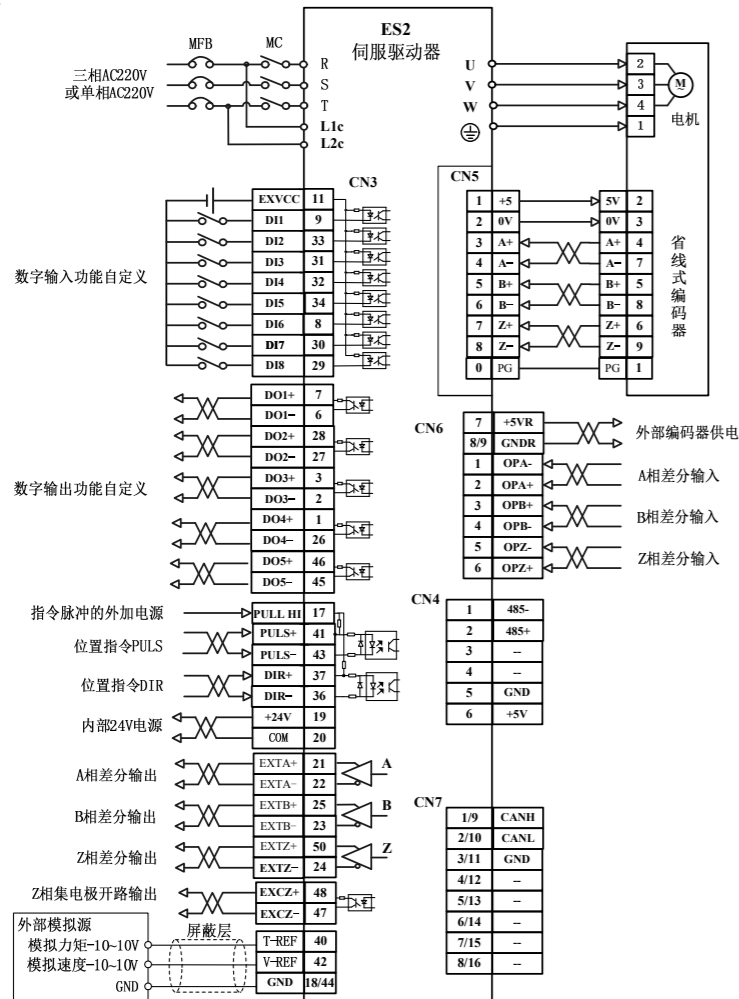
3.2.1 ES2-3R8S/7R6S/012S/8R4T/012T 外围装置图



3.2.2 ES2-017T/021T/026T 外围装置图



3.3 标准接线方式



四 常用参数

功能表中符号说明如下：

“#”：表示该参数在 SON 伺服启动时无法设定；

“☆”：表示该参数的设定值在伺服驱动器处于停机、运行状态中，均可更改，并立即生效；

“★”：表示该参数修改后需要保存参数，重新上电有效；

参数项	通信地址	名称	参数范围	单位	出厂值	属性
P0-04	0x0008	控制方式选择	0~10	—	0	#
P0-05	0x000A	第一速度比例增益	5~1000	Hz	150	☆
P0-06	0x000C	第一速度积分时间常数	1~1000	ms	35	☆
P0-09	0x0012	第一位置比例增益	1.0~2000.0	1/s	40.0	☆
P0-12	0x0018	第一电子齿轮比分子	1~2147483647	pulse	1	☆
P0-13	0x001A	第一电子齿轮比分母	1~2147483647	pulse	1	☆
P0-14	0x001C	位置指令脉冲输入方式	0x0000~0x0112	—	0x0000	★
P0-18	0x0024	负载惯量比	0~20.0	—	1.0	☆
P0-27	0x0036	外部 CCW 转矩限制	0~300	%	100	☆
P0-28	0x0038	外部 CW 转矩限制	-300~0	%	-100	☆
P0-57	0x0072	强制使能	0~3	—	0	☆
P3-00	0x0300	位置指令来源	0~1	—	0	☆
P3-20	0x0328	速度指令来源	0~3	—	1	☆
P3-22	0x032C	模拟速度指令 最大回转速度	0~6000.0	rpm	1000.0	☆
P3-32	0x0340	速度加速时间	0~600000	ms	100	☆
P3-33	0x0342	速度减速时间	0~600000	ms	100	☆
P3-34	0x0344	速度加减速平滑滤波时间	0~3000	ms	20	☆
P3-40	0x0350	转矩指令来源	0~2	—	0	☆
P3-41	0x0352	模拟转矩指令最大转矩	0~1000	%	100	☆
P3-55	0x036E	力矩控制速度限制选择	0~2	—	0	☆
P3-56	0x0370	转矩方式基本速度限制	0~6000.0	rpm	2000.0	☆

五 电机适配表

电机代码 (P0-01)	电机型号	额定转矩	额定转速	额定电流	额定功率	适配驱动器
05	60EMA-006A	0.64Nm	3000rpm	1.5A	0.2KW	ES2-3R8S
06	60EMA-013A	1.27Nm	3000rpm	2.5A	0.4KW	
07	60EMA-019A	1.91Nm	3000rpm	4A	0.6KW	
10	80EMA-016A	1.6Nm	3000rpm	3A	0.5KW	
11	80EMA-024A	2.4Nm	3000rpm	4A	0.75KW	
12	80EMA-032A	3.2Nm	3000rpm	5.2A	1KW	
13	80EMA-038A	3.8Nm	3000rpm	5A	1.2KW	ES2-7R6S
15	110EMA-040B	4.0Nm	2500rpm	4.2A	1KW	
16	110EMA-060B	6.0Nm	2500rpm	6.4A	1.6KW	
18	130EMA-040B	4.0Nm	2500rpm	4.2A	1KW	

19	130EMA-050B	5.0Nm	2500rpm	5.0A	1.3KW	ES2-012S
20	130EMA-060B	6.0Nm	2500rpm	6.2A	1.6KW	
21	130EMA-075B	7.5Nm	2500rpm	7.8A	2KW	
22	130EMA-100B	10Nm	2500rpm	10.5A	2.6KW	ES2-8R4T
23	130EMA-150C	15Nm	2000rpm	11.5A	3.1KW	
26	130EMD-100B	10Nm	2500rpm	7.5A	2.6KW	
27	130EMD-100C	10Nm	2000rpm	4.8A	2.0KW	ES2-012T
28	130EMD-150C	15Nm	2000rpm	6.0A	3.1KW	
30	180EMD-143C	14.3Nm	2000rpm	9.2A	3KW	
31	180EMD-191C	19.1Nm	2000rpm	12.3A	4KW	ES2-021T
32	180EMD-239C	23.9Nm	2000rpm	16.4A	5KW	
33	180EMD-287C	28.7Nm	2000rpm	16.1A	6KW	
34	180EMD-382C	38.2Nm	2000rpm	19.3A	8KW	ES2-026T
35	180EMD-478C	47.8Nm	2000rpm	25.5A	10KW	
36	180EMD-191D	19.1Nm	1500rpm	11.0A	3KW	
37	180EMD-255D	25.5Nm	1500rpm	13.5A	4KW	ES2-012T
38	180EMD-287D	28.7Nm	1500rpm	15.0A	4.5KW	
39	180EMD-382D	38.2Nm	1500rpm	15.5A	6KW	
40	180EMD-478D	47.8Nm	1500rpm	16.5A	7.5KW	ES2-021T
41	180EMD-382E	38.2Nm	1000rpm	13.0A	4KW	
42	180EMD-478E	47.8Nm	1000rpm	14.0A	5KW	

六 常见报警

故障代码	故障名称	故障代码	故障名称
AL.001	功率模块报警	AL.021	缺相
AL.002	过流	AL.022	IGBT 温度过高
AL.003	欠压	AL.023	驱动器过载
AL.004	过压	AL.031	正向极限动作
AL.007	超速	AL.032	反向极限动作
AL.008	位置超差	AL.051	省线式编码器 UVW 信号错误
AL.014	电机热过载	AL.052	省线式编码器信号出错/绝对值编码器通讯出错
AL.015	调节器饱和	AL.053	省线式编码器 Z 脉冲错误/绝对值编码器 CRC 校验错
AL.017	电机过载	AL.054	绝对值编码器电池报警