



BD3 系列交流伺服系统

安全及安装说明



技术服务热线：

400-111-8669

www.servotronix.cn

1、一般注意事项

感谢您使用本产品，此份安装手册提供 BD3E/S 系列伺服驱动器及 PM2/PH2 系列伺服电机的相关信息。在使用之前，请仔细详读本安装手册以确保使用上的正确。此外，请妥善保管以便随时查阅。下列事项在您尚未读完本安装手册前，请务必遵守：

- 安装的环境必须没有水气，腐蚀性气体及可燃性气体。
 - 接线时禁止将三相电源接至电机 U、V、W 的接头，一旦接错时将会损坏伺服驱动器。
 - 接地工程必须确实实施，接地时须遵照国家现行相关电工法规实行(请参考 NFPA70：National Electrical Code，2005 Ed)。
 - 在通电运作前，请确认紧急停机装置是否正常运作。
 - 在通电运作时，请勿接触驱动器散热片或电机外壳，以免烫伤。
- 如果您在使用上仍有问题，请咨询经销商或本公司客服中心。由于产品精益求精，当内容规格有所修正时，可以登录官方网站下载最新版本。

2、安全注意事项

BD3E/S 系列伺服驱动器为一精密型设备，须安装于遮蔽式的控制箱内。

接收检验



▶▶ 请依照指定的方式搭配使用伺服驱动器及伺服电机，否则可能会导致火灾或设备故障。

安装注意



▶▶ 禁止将本产品暴露在有水气、腐蚀性气体、可燃性气体等物质的场合使用，否则可能会造成触电或火灾。

配线注意

- ▶▶ 请正确、可靠地进行接线。否则会导致电机失控、人员受伤或机器故障。
- ▶▶ 请勿在伺服驱动器的伺服电机连接端子 U、V、W 上连接商用电源，否则会导致受伤或火灾。
- ▶▶ 请牢固地连接电源端子与电机连接端子，否则会引发火灾。
- ▶▶ 请勿使主回路电缆和输入输出信号用电缆 / 编码器电缆使用同一套管，也不要将其绑扎在一起。接线时，主回路电缆与输入输出信号电缆应离开 30cm 以上。
- ▶▶ 输入输出信号用电缆以及编码器电缆请使用双股绞合线或多芯双股绞合整体屏蔽线。
-  ▶▶ 输入输出信号用电缆的接线长度：最长为 3m；编码器电缆：最长为 20m。
- ▶▶ 即使关闭电源，伺服驱动器内部仍然可能残留高电压，因此，在充电指示 (CHARGE) 灯亮灯期间，请勿触摸电源端子。请在确认充电指示 (CHARGE) 灯熄灭以后，再进行接线及检查作业。
- ▶▶ 在以下场所使用时，请采取适当的屏蔽措施，否则会导致机器损坏。
 - ◆ 因静电等而产生干扰时。
 - ◆ 产生强电场或强磁场的场所。
 - ◆ 可能有放射线辐射的场所。
- ▶▶ 连接电池时请注意极性，否则会导致电池、伺服驱动器及伺服电机损坏和爆炸。

操作注意

-  ▶▶ 当机械设备开始运转前，须配合其使用者参数调整设定值。若未调整到相符的正确值，可能会导致机械设备运转失去控制或发生故障。
- ▶▶ 机器开始运转前，请确认是否可以随时启动紧急开关停机。



- ▶▶ 当电机运转时，禁止接触任何旋转中的电机零件，否则可能会造成人员伤亡。



- ▶▶ 为了避免意外事故，请先分开机械设备的联轴器及皮带等，使其处于单独的状态，再进行第一次试行。
- ▶▶ 在伺服电机和机械设备连接运转后，如果发生错误，则不仅会造成机械设备的损坏，有时还可能导致人身伤害。
- ▶▶ 强烈建议：请先在无负载情况下，测试伺服电机是否正常运作，之后再将负载接上，以避免不必要的危险。
- ▶▶ 在运转中，请不要接触伺服驱动器的散热器，否则可能会由于高温而发生烫伤。

保养及检查



- ▶▶ 禁止接触伺服驱动器及伺服电机内部，否则可能会造成触电。
- ▶▶ 关闭电源后或进行耐电压试验后，在充电指示 (CHARGE) 灯亮灯期间，请勿触摸电源端子。否则会因残留电压而导致触电。
- ▶▶ 不得拆开伺服电机，否则可能会造成触电或人员受伤。
- ▶▶ 不得在开启电源情况下改变配线，否则可能会造成触电或人员受伤。
- ▶▶ 只有合格的电机专业人员才可以安装、配线及修理保养驱动器及电机。
- ▶▶ 保养、检查或维修时，请确保充电指示 (CHARGE) 灯熄灭后再动作。

3、伺服系统对应参照表

BD3E/S 驱动器匹配电机型号表

电压等级	伺服驱动器	伺服电机
200V	BD3E-1D62A*	PM2S-01A40*、PM2M-02A60*
	BD3E-2D82A*	PM2M-04A60*
	BD3E-5D52A*	PM2M-08A80*
200V	BD3S-1D62A*	PH2-L04B230*、PH2-M04B230* PH2-L06A230*、PH2-M06A230*
	BD3S-2D82A*	PH2-L06B230*、PH2-M06B230*
	BD3S-5D52A*	PH2-L08A230*、PH2-M08B230*
400V	BD3E-3D54D*	PM2M-09B130*、PM2S-10B100* PM2S-10B110*
	BD3E-5D44D*	PM2M-13B130*、PM2S-15B100* PM2S-15B110*
	BD3E-8D44D*	PM2M-18B130*、PM2S-20B100* PM2S-20B110*
	BD3E-0124D*	PM2S-25B100*、PM2S-25B110* PM2M-29B180*、PM2S-30B130*
400V	BD3S-3D54D*	PH2-L10A430*、PH2-M13C420*
	BD3S-5D44D*	PH2-L10B430*、PH2-M13D420*
	BD3S-8D44D*	PH2-L10C430*、PH2-M13D420* PH2-M13E420*
	BD3S-0124D*	PH2-L13A430*、PH2-M13E420* PH2-M18A415*

4、线材的选择

本驱动器各端子与信号配线的标准线材，如下表所示：

外部端子名称	端子符号	线径 m ² (AWG)						
		BD3E/S						
		1D62A*	2D82A*	5D52A*	3D54D*	5D44D*	8D44D*	0124D*
主回路电源线	L1,L2,(L3)	0.52(AWG-20)		0.81(AWG-18)	1.31(AWG-16)			2.08(AWG-14)
电机动力线	U,V,W	0.52(AWG-20)		0.81(AWG-18)	1.31(AWG-16)			2.08(AWG-14)
外置再生电阻线	P,D,C	0.52(AWG-20)		0.81(AWG-18)	1.31(AWG-16)			2.08(AWG-14)
接地线		0.52(AWG-20)		0.81(AWG-18)	2.08(AWG-14)			2.08(AWG-14)

注意：

- 1) 编码器配线请使用双绞屏蔽线(shielded twisted-pair cable)，以减少噪音的干扰。
- 2) 屏蔽线必须与驱动器的 PE 端相连接。
- 3) 配线时，请参照线材选择进行配线，避免危安事件发生。

5、安装环境条件

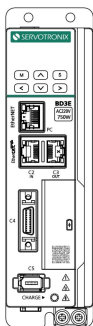
本产品在安装之前必须置于其包装箱内，若暂时不使用，为了使该产品能够符合本公司的保固范围及日后的维护储存时，务必注意下列事项：

- 必须置于无尘干燥的位置。
- 最好适当包装存放在架子或台面。
- 存储位置的环境温度必须在 $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ ($-4^{\circ}\text{F} \sim 149^{\circ}\text{F}$) 范围内。
- 存储位置的相对湿度必须在 0%-90% 范围内，且无结霜。
- 避免储存于含有腐蚀性气体、液体的环境中。
- 产品适合的安装环境包括有：无发高热装置的场所；无水滴、蒸气、灰尘及油性的场所；无腐蚀、易燃性的气、液体的场所；无漂浮性的尘埃及金属微粒的场所；坚固无振动、无电磁噪音干扰的场所。

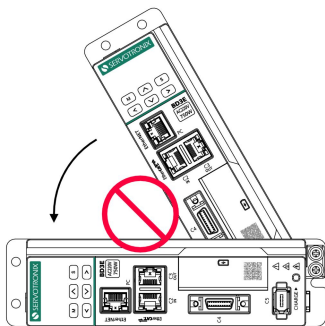
6、安装方向与空间

注意事项：

- 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，也不可倾倒放置，否则会造成故障。



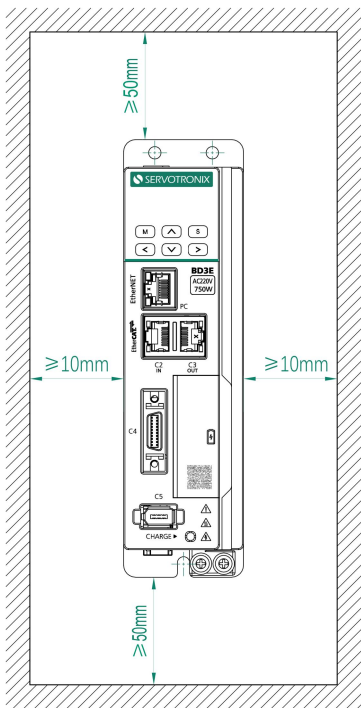
正确方式



错误方式

安装示意图:

为了使散热风扇能够有比较低的风阻以有效排出热量，请使用者遵照一台与多台交流伺服驱动器的安装间隔距离建议值（如下图所示）。



注意：安装图的间隔与文字注解非等比例尺寸，请以文字注解为准

7、基本检测

检测项目	检测内容
一般检测	▶ 定期检查伺服驱动器安装部、电机轴心与机械连接处的螺丝、端子台与机械部的螺丝是否有松动。 ▶ 控制箱的间隙或通风设置，应避免油、水或金属粉等异物侵入，且应防止电钻的切削粉落入伺服驱动器内。 ▶ 控制箱设置于有害气体或多粉尘的场所，应防止有害气体与粉尘的侵入。 ▶ 制作驱动器接线或其它接线时，必须谨慎注意接线顺序，否则可能发生设备暴冲、烧毁等状况。
操作前检测 (未供应电源)	为防止触电，伺服驱动器的接地保护端子必须连接控制箱的保护端子。如需配线，请在电源切断 10 分钟后进行，或直接以放电装置进行放电。 ▶ 配线端子的接线部请实施绝缘处理。 ▶ 配线应正确，避免造成损坏或发生异常动作。 ▶ 检查螺丝或金属片等导电性物体、可燃性物体是否存在驱动器内。 ▶ 紧急停止开关是否置于 OFF 状态。 ▶ 为避免电磁制动器失效，请检查立即停止运转及切断电源的回路是否正常。 ▶ 伺服驱动器附近使用的电子仪器受到电磁干扰时，请使用仪器降低电磁干扰。 ▶ 请确定驱动器的外加电压是否正确。
运转前检测 (已供应电源)	▶ 编码器电缆应避免承受过大压力。当电机在运转时，注意电缆是否与机件接触而产生磨耗，或发生拉扯现象。 ▶ 伺服电机若有振动现象，或运转声音过大，请与厂商联络。 ▶ 确认各项参数设定是否正确，依机械特性的不同可能会有无法预期的动作。勿将参数过度极端的调整。 ▶ 重新设定参数时，请确定驱动器是否在伺服停止的状态下进行，否则会成为故障发生的原因。 ▶ 继电器动作时，若无接触的声音或其他异常声音产生，请与厂商联络。 ▶ 电源指示灯与 LED 显示有异常现象，请与厂商联络。

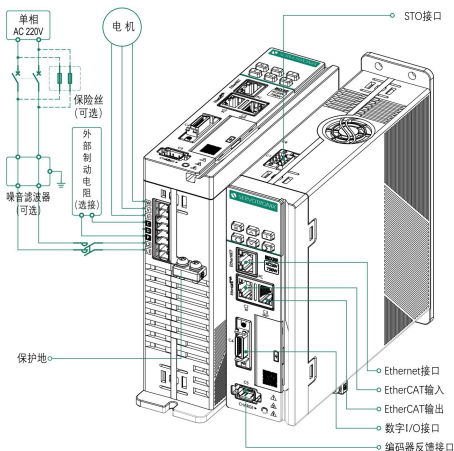
8、驱动器的连接器与端子

端子记号	名称	说明
L1,L2,L3	主回路电源输入端子	连接单相或三相交流电源。（根据产品型号，选择适当的电压规格。请参照驱动器标识接线）
P,D,C	外置再生电阻器连接端子	若使用内置再生电阻器，请将 P、D 之间短接。内置再生电阻器容量不足时,将 P、D 之间置于开路(拆除短接片),在 P、C 之间连接外置再生电阻器。外置再生电阻器请另行购买。
U,V,W	伺服电机连接端子	与伺服电机连接。
PC	EtherNET 接口	RJ45 端子，与上位机通讯用。
C1	STO 接口	连接 STO 安全装置。
C2	通讯端口 1	RJ45 接头，EB 型驱动器用于 EtherCAT 通讯
C3	通讯端口 2	
C4	控制接口	与控制输入输出信号连接。
C5	编码器端口	连接电机的编码器。

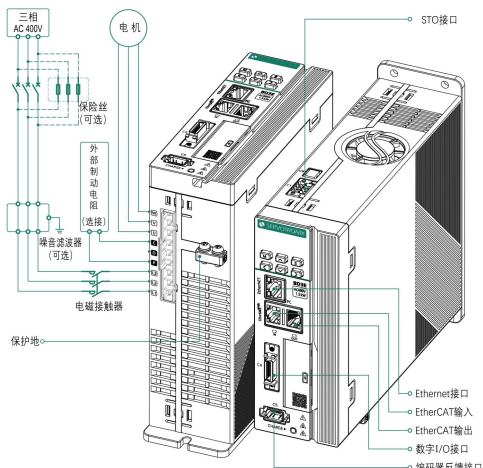
9、配线

(1) 伺服系统结构

220V 接线图



400V 接线图



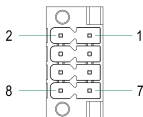
(2) C1端子信号

STO 功能通过外部冗余硬件端子 STO1 和 STO2 阻断 PWM 信号输出到驱动器功率层，从而阻止电机的运动。

C1 端子信号定义

引脚	功能	引脚	功能
1	24V 电源	2	24V COM
3	STO1	4	STO COM
5	STO2	6	STO COM
7	NC	8	NC

端子外形



(注) STO24V电源仅作为STO电路使用，不能挪为他用

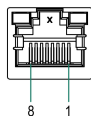
(3) PC/C2/C3端子信号

连接器 PC 为电脑通讯接口，用于连接电脑端伺服调试软件 ServoStudio2 的 EtherNET 通讯。

连接器 C2、C3 为上位机通讯接口，EB 伺服驱动器作为 EtherCAT 通讯。

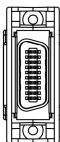
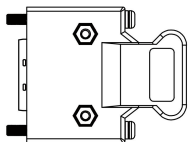
PC 端子信号定义

引脚	名称	功能
1	TX+	数据发送 +
2	TX-	数据发送 -
3	RX+	数据接收 +
4	NC	悬空，不能接线
5	NC	悬空，不能接线
6	RX-	数据接收 -
7	NC	悬空，不能接线
8	NC	悬空，不能接线
外壳	FG	屏蔽线



(注) NC 为未使用

(4) C4端子信号



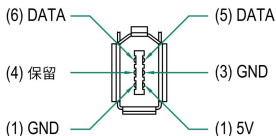
引脚	功能	说明	引脚	功能	说明
1	内部 24V 电源正	内部 24V 电源正	11	内部 24V 电源负	内部 24V 电源负
2	保留		12	保留	
3	保留		13	保留	
4	数字量输入 1	光隔离可编程数字输入漏 / 源	14	数字量输入 2	光隔离可编程数字输入漏 / 源
5	数字量输入 3	光隔离可编程数字输入漏 / 源	15	数字量输入 4	光隔离可编程数字输入漏 / 源
6	数字量输入 5	光隔离可编程数字输入漏 / 源	16	高速数字量输入 1	光隔离可编程数字输入漏 / 源
7	高速数字量输入 2	光隔离可编程数字输入漏 / 源	17	数字量输出 1+	光隔离可编程数字输出
8	数字量输出 2+	光隔离可编程数字输出	18	数字量输出 3+	光隔离可编程数字输出
9	数字量输入公共端	24V 或 0V (取决于漏还是源)	19	数字量输出 1-	光隔离可编程数字输出
10	数字量输出 2-	光隔离可编程数字输出	20	数字量输出 3-	光隔离可编程数字输出

(注)

- 1) 请勿使用空置端子。
- 2) 请将输入输出信号用电缆的屏蔽层连接到连接器壳体上。通过伺服驱动器侧的连接器进行框架接地（FG）。
- 3) 所有输入输出引脚可通过参数设定来分配信号。

(5) C5端子信号

外观及信号



电机连接器	信号名称	双绞线
1	DATA+	T/P
2	DATA-	
3	N.C.	
4	VB	
5	GND	
6	5V	T/P
7	GND	
8	Shield	
9	N.C.	

反馈类型

PM2: S、T 编码器

PH2: T1、T4、T5 编码器

D型 AMP

P/N: AMP-172169-1

P/N: Pin 770835-1



电机连接器	信号名称
1	U
2	V
3	W
4	PE
5	Brake_24V
6	Brake_0V

带制动器的电机电源连接器

D型 AMP 6极

P/N: AMP-172168-1

P/N: Pin 770903-1



电机连接器	信号名称
1	U
2	V
3	W
4	PE

不带制动器的电机电源连接器

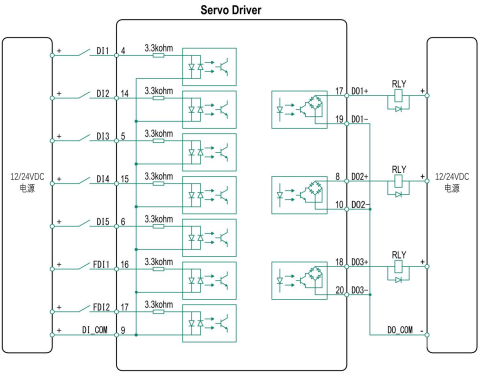
D型 AMP 4极

P/N: AMP-172161-1

P/N: Pin 770903-1



(6) 接线示例



(注)

1. 制动器线圈无极性。
2. 制动器用电源由客户准备。此外，制动器用电源和控制信号电源 (VDC) 请勿共用同一电源。
3. 请勿给控制信号输出端子施加 24V 以上的电压以及 50mA 以上的电流。

4. 在输出控制信号直接驱动继电器时，将继电器并排，如图所示安装二极管，若未安装或者装反的情况下会损坏驱动器。
5. 推荐使用 MY2N-D2_GSDC24V/ MY2N-D2-DSDC12V 或者其他内部带有续流二极管的继电器，或在继电器线圈两端并联 FR102/FR103 或者其他耐压 70V，过电流能力大于 1A 的快恢复二极管。

(7) 选配件清单

名称	型号	Servotronix 零件号
IO 连接器插头	HPCNS-20-S-BK-11-3-S1	11201707001735
IO 连接器外壳	HPPCS02-20-S-BK-11-3	17419400001183
编码器连接器插头	SC-06-4	12119400000273

(8) 产品中有害物质的名称及含量

部件名称		有毒有害物质或元素					
		铅及其化合物 (Pb)	汞及其化合物 (Hg)	镉及其化合物 (Cd)	六价铬化合物 (Cr(VI))	多溴联苯(PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
电子部件	电子元器件	X	○	○	○	○	○
	电磁接触器	○	○	X	○	○	○
显示器		○	○	○	○	○	○
电线和电缆	接线端子	X	○	○	○	○	○
	导线	○	○	○	○	○	○
	绝缘部件	○	○	○	○	○	○
机械部件	导电铜柱、风扇、温控开关	X	○	○	○	○	○
	其他	○	○	○	○	○	○

本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。

O: 表示该有毒有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。

X: 表示该有毒有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 标准规定的限量要求, 且目前业界没有成熟的替代方案, 符合欧盟 RoHS 指令环保要求。因型

号不同, 产品可能不包括上述表中某个或某几个部件, 请以产品实际销售配置为准 主要部件名称中的部件定义:

电子部件 - 包括电子组件、焊接印刷电路板等。

显示器 - 包括显示单元、电子元器件或触摸屏。

电线和电缆 - 包括终端、接线、屏蔽线、护套以及电子部件。

机械部件 - 除已定义电子部件、显示器、电线和电缆以外的部件。

超限说明:

电子元器件: 部分电子元器件中铅含量超过 1000ppm 但符合欧盟 RoHS 指令豁免条例

7 (a) : 高熔融温度型焊料中的铅 (例如: 铅基合金中铅含量 $\geq 85\%$);

7 (c) - I: 电子电气器件的玻璃或陶瓷 (电容中介电陶瓷除外) 中的铅, 或玻璃或陶瓷 复合材料中的铅 (例如: 压电陶瓷器件)

电磁接触器: 部分电磁接触器中镉含量超过 100ppm 符合欧盟 RoHS 指令豁免条例

8 (b) 镉及其化合物, 用于电子触点。

接线端子、导电铜柱、风扇、温控开关: 电线和电缆、机械部件中某些组成部分可能铅含量超过 1000ppm 但符合欧盟 RoHS 指令豁免条例

6 (a) 铅作为一种合金元素, 在用于加工的钢和镀锌钢中铅含量不超过 0.35% (Wt) ;

6 (b) 铝合金中的铅含量最大容许浓度为 0.4%;

6 (c) 铜合金中的铅含量最大容许浓度为 4%;

环保使用期限说明:



本标识内数字表示产品在正常使用状态下的环保使用期限为 20 年。某些部件也有可能环保使用期限标识, 其环保使用年限以标识内的数字为准

在环保使用期限内, 消费者在正常使用过程中, 本产品不会出现有害物质泄漏, 析出等影响消费者健康的问题, 可以放心使用。只有在产品说明书所述的正常情况下使用本产品时, “环保使用期限”才有效。

免责声明: 由本公司所提供的关于其产品中所含物质含量的信息, 仅代表本公司在提供该信息之时对该产品的了解和知识。本公司的这些了解和知识是基于由第三方提供的信息为基础的, 而本公司无法承诺也无法保证该等第三方信息的准确性。本公司可能没有就所采用的材料或化学品进行破坏性测试或化学分析。上述产品的使用和本公司的相关责任, 应以本公司的标准合同条款为准。



扫码下载产品资料



扫码关注高创传动