



KND-BD3S 系列
三相混合伺服式步进电机驱动器

用 户 手 册

北京凯恩帝数控技术有限公司

网址(Http) : www.knd.com.cn

E-mail : bj@knd.com.cn

G05B-W00N-0002

©KND LTD,2004



注意

！阅读

请详细阅读本说明书后，再进行安装连接。

!!! 安全事项

驱动器未接电机时，严禁通电！

严禁带电对驱动器进行任何拨码设置或进行测量！

必须在断电三分钟后，接线，安装和拨码设置！

二次开关机之间须有三分钟间隔，以免发生故障报警！

驱动器的输入电压需满足技术要求！

通电前，确保电源电缆，电机动力电缆，信号电缆连接正确，且连接紧固！

通电前，电缆联接完毕后，用万用表电阻档测量驱动器 U,V,W 端子与 FG 之间电阻应为无穷大。用万用表最小电阻档测量驱动器 U,V,W 端子每两相电阻值应相等。避免电机相间短路，或电机缺相引起驱动器损坏！

目录

一、性能简介.....	第1页
二、电气技术参数.....	第1页
三、外观尺寸.....	第2页
四、印刷板外观图.....	第2页
五、接口信号说明.....	第3页
六、拨码开关设置.....	第5页
七、功率接口.....	第6页
八、状态指示灯.....	第6页
九、驱动器使用注意事项.....	第6页
十、BD3S 与 KND1，10，100 系列数控系统的连接.....	第7页
十一、BD3S 配 KND1，10，100 系列数控系统的开关设定.....	第8页
十二、三相混合式步进电机参数表.....	第8页

一、性能简介

混合式步进电机采用稀土永磁材料制造，与反应式步进电机相比具有电磁损耗小、转换频率高、动态特性好等优点。混合式电机运行时相对平稳、噪音小、输出力矩大。混合式步进电机取代反应式电机是经济型数控系统的发展趋势。

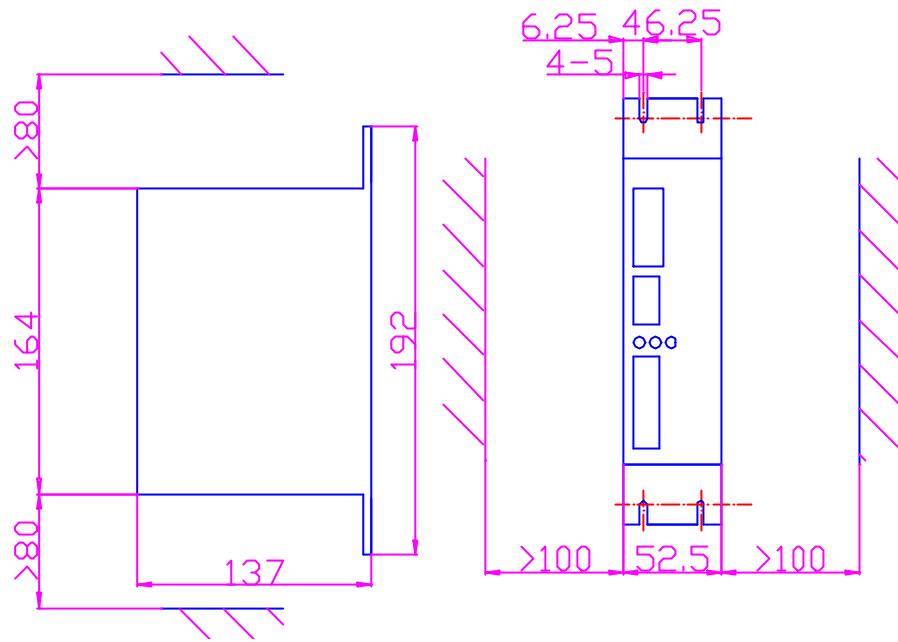
KND-BD3S 三相伺服混合式步进电机驱动器，具有以下特点：

1. 采用交流伺服控制原理，在控制方式上增加了全数字式电流环控制，三相正弦电流驱动输出，使三相混合式电机低速无爬行，无共振区，噪音小。
2. 驱动器功放级的电压达到 DC325 伏，步进电机高速运转仍然有高转距输出。
3. 具备短路、过压、欠压、过热等完善保护功能，可靠性高。
4. 具有细分，半流和掉电相位记忆功能。有多种细分选择，最小步距角可设为 0.036°。
5. 适用面广，通过设置不同相电流配置各种电机。

二、电气技术参数

输入电源	AC220V -15%~+10% 50/60HZ 2.5A (MAX)
输出相电流	0.9A -2.5A
适配电机	三相混合式步进电机
工作环境	0 ~ 50 15 ~ 85%RH、不结露。 无腐蚀性、易燃、易爆、导电性气体、液体和粉尘。
存放环境	-25 ~ 70 15 ~ 85%RH、不结露。
驱动方式	PWM (脉宽调制) 恒流斩波，三相正弦波电流输出。
步距角	0.036°、0.072°、0.09°、0.18°、0.36°、0.72°、0.9°、1.8°
对应电机 每转脉冲	10000、5000、4000、2000、1000、500、400、200
步距角设定	DIP 开关 (SW2 - 1, 2, 3) 设定
输入信号	CP+/CP- ; DIR+/DIR- ; GAT(EN)+/GAT(EN)-
输入电平	5V、5~10mA, 12V 时串入 1K 电阻, 24V 时串入 2.2K 电阻。 输入回路有电流时输入有效。
位置脉冲 输入方式	单脉冲方式：CP (脉冲) +DIR (方向) 脉冲宽度 2.5μS;脉冲频率 200KHZ (10000P/r 时):
输出信号	RDY1/RDY2 (准备好): 常开触点, 无报警时接通, 负载 30V、0.5A(MAX)。
状态指示	绿色 LED 正常, 无故障时亮; 红色 LED 故障; 过热
外形尺寸	164X137X52.5mm(参见外观尺寸)
重量	1.1Kg

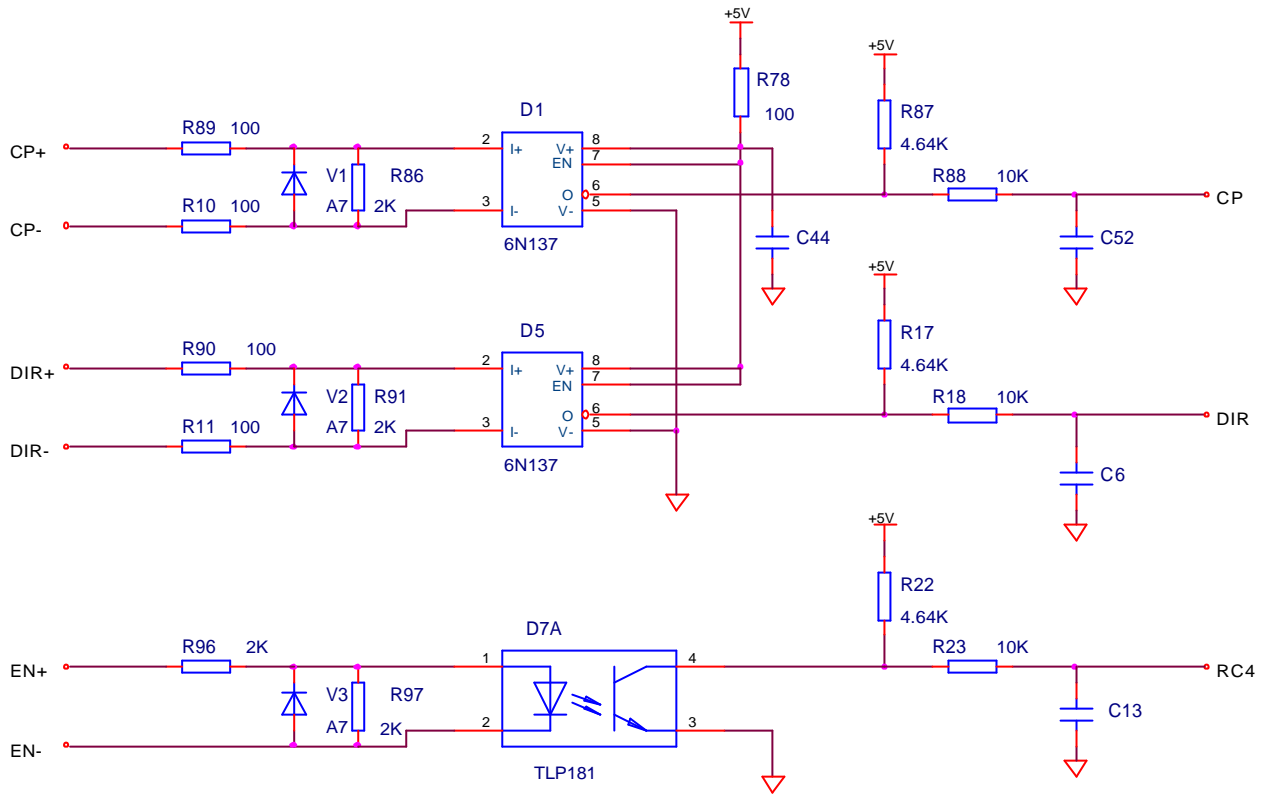
三、外观尺寸



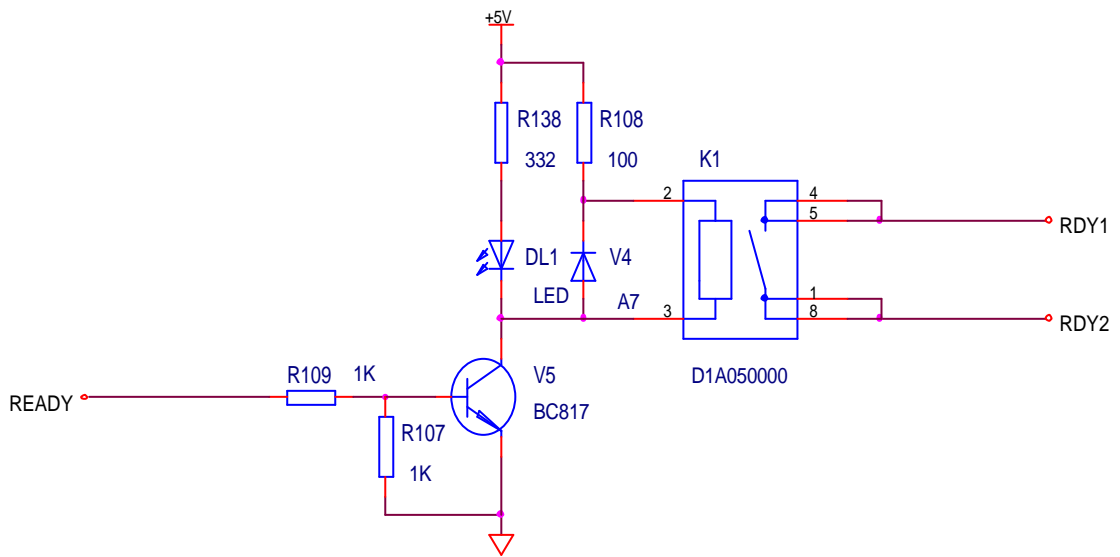
四、印刷版外观图

五、接口信号说明

1、接口信号原理图：

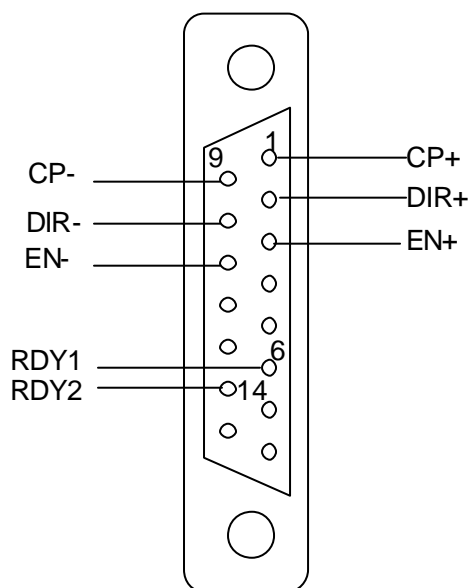


输入信号



输出信号

2、CN 接口信号定义：



CN 信号定义

引脚	端子名	信号定义
1	CP+	脉冲信号（正端）输入
2	DIR+	方向信号（正端）输入
3	EN+	使能信号（正端）输入
6	RDY1	准备好信号 1 输出
9	CP-	脉冲信号（负端）输入
10	DIR-	方向信号（负端）输入
11	EN-	使能信号（负端）输入
14	RDY2	准备好信号 2 输出

CN 插座：DB15 孔型

3、接口信号说明：

CP+/-（脉冲信号）：每个脉冲上升沿使电机转动一步。最小脉宽=2.5 μ S，最高接收脉冲频率 200KHZ。

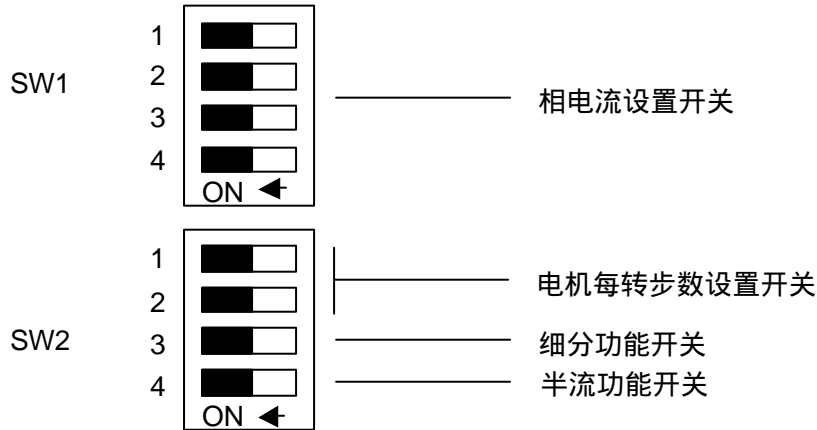
DIR+/-（方向信号）：若“DIR”为低电平，电机顺时针旋转；“DIR”为高电平，电机逆时针旋转。方向信号切换时间 0 微秒。改变电机旋转方向可通过互换电机任意两相接线。

EN+/-（门/使能信号）：当输入信号接通时，大约 100 毫秒，RDY 灯点亮且继电器触点闭合。若无信号输入时，继电器触点断开，且故障灯点亮。也可用于复位出错信息。

RDY1/2（准备好信号）：驱动器正常工作时继电器触点接通，当驱动器有故障时触点断开。该信号可用于通知系统驱动器报警。

六、拨码开关设置

BD3S 驱动器有二个拨码开关，SW1（4 位拨码）用于设置电机相电流，SW2（4 位拨码）是功能设置开关。



1、相电流设置

步进电机内部线圈必须接成三角形，驱动器的相电流设置值必须小于或等于电机铭牌上的额定相电流。具体设置如下：

开关 \ 电流 (A)	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.8	1.9	2.0
SW1-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW1-2	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF
SW1-3	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW1-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

注：若电机额定电流标称值是“Y”接法的电流值时，设定电流值 额定值的 $\sqrt{3}$ 倍。

2、半流功能设置

SW2₄ 设为 OFF，有半流功能；SW2₄ 设为 ON，无半流功能。半流功能是指驱动器在 100 毫秒内无脉冲输入时，输出相电流减小到额定值的 60%，可防止电机发热。通常设置为 OFF。

3、电机每转步数设置

SW2_{1, 2, 3} 可用于设置电机每转步数，见下表：

电机步数 步距角 开关	200 1.8°	400 0.9°	500 0.72°	1000 0.36°	2000 0.18°	4000 0.09°	5000 0.072°	10000 0.036°
SW2-1	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF
SW2-2	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF
SW2-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON

七、功率接口

1、驱动器电源输入：L，N，FG

电源输入为 220VAC，波动范围：-15%~+10%，电流最大 5.5 安培。电源电缆横截面积不小于 1mm²；电缆长度大于 30m 时，横截面积不小于 1.5mm²。

2、电机输入：U，V，W，FG

电机相电压 325VDC，相电流 0.9A-2.5A。电机电缆横截面积 1mm²；电机电缆最长 50 米，电机电缆长度大于 30m 时，横截面不小于 1.5mm²。电机侧绕组接成三角形。改变电机旋转方向可互换电机的任意两相接线的。

注：电源线，电机动力线应正确连接。

八、状态指示灯

驱动器上有 3 个指示灯指示驱动器工作状态：

正常：绿色灯，驱动器准备好指示。驱动器正常工作时点亮，同时 CN 插头的 RDY1，RDY2 触点闭合。

故障：红色灯，电机相间短路时，过压，欠压点亮。

过热：红色灯，过热报警。驱动器散热片温度>75 时点亮。

九、驱动器使用注意事项

1、开箱检查

开箱后请按装箱单核对，如发现与装箱单不符请及时和我公司联系。检查驱动器有无机箱变形，部件破损等异常情况，如有异常，请确认不影响使用后再安装，或与我公司联系。

2、安装

BD3S 驱动器应安装在通风良好，防护妥善的电柜内，为保证驱动器散热条件，请按 10cm 空间间距安装。安装时要避免粉尘和杂物落入驱动器内部。

3、连接

信号线和电机动力线须采用屏蔽电缆，分别布线，距离越远越好（30cm 或更大）。电机动力线和电源线流过电流较大，接线时一定要接牢。

4、上电前的设置和检查

- 、驱动器设置的相电流必须等于或小于电机铭牌上的额定电流值（“ ”接法的电流值）。
- 、信号线，电机动力线，电源线应正确连接，且连接紧固。
- 、电源电压须在 220VAC (-15%~+10%)

注： 驱动器未接电机时，严禁通电。

用户必须在断电三分钟后接线，安装，设置拨码开关。

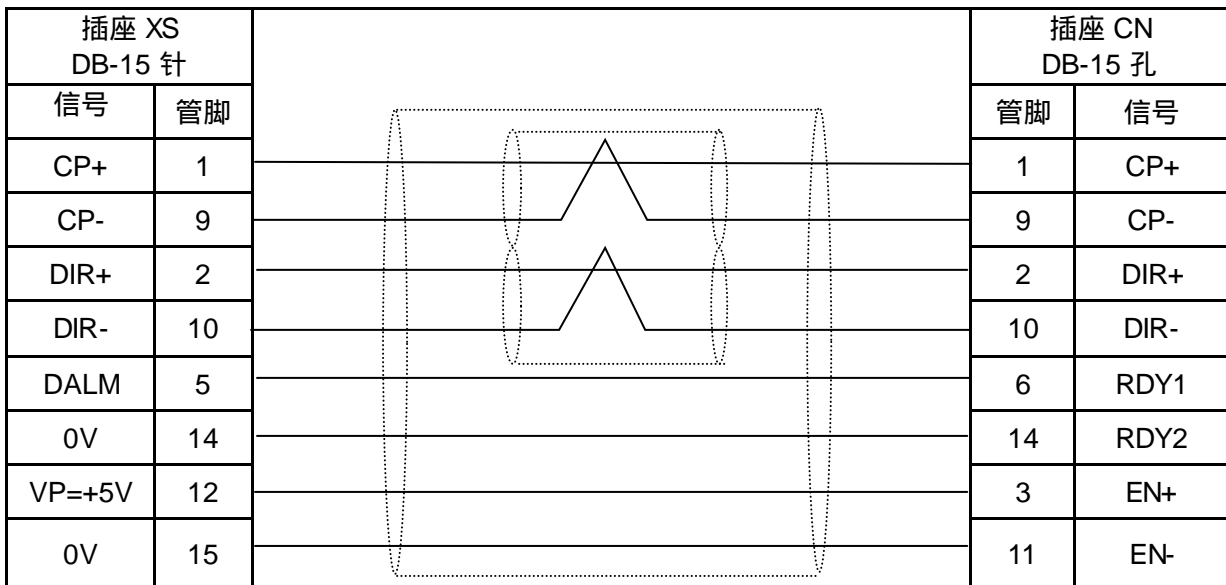
由于驱动器工作于高频斩波方式，步进电机会存在感应电压和泄漏电流，建议驱动器的电源通过隔离变压器提供，并保证驱动器和步进电机妥善接地，以确保使用安全。

电源开关使用空气开关，漏电保护开关或接触器，能快速、可靠的通断。不可使用普通的铡刀开关，因为这种开关在合闸时极易产生接触不良和拉弧现象，可能造成驱动器工作异常及电击事故。

十、BD3S 与 KND1, 10, 100 系列数控系统的连接

KND100, 10, 1 系统

BD3S 驱动器



屏蔽焊接在插头的金属
体上

线材：RVVP 8X0.2mm²
(双绞屏蔽电缆)

十一、BD3S 配 KND1 , 10 , 100 系列数控系统的开关设定

BD3S 驱动器有二个拨码开关，SW1（4 位拨码）用于设置电机相电流，SW2（4 位拨码）是功能设置开关。下表为 BD3S 驱动器配 KND1 , 10 , 100 系列数控系统，SW2 的出厂设定：

开关	功能	设置状态	备注
SW2-1	设置电机每转步数	OFF	细分步数 5000
SW2-2		ON	
SW2-3		ON	
SW2-4	半流选择	ON	

SW1（4 位拨码）用于设置电机电流，请用户按照所选定电机的相电流值进行设定。

十二、三相混合式步进电机参数表

配套电机参数表 1：

型 号	相数	保持 转矩	步距角 (°)	相电流 电机为 “ ”接法	空 载 运行频率	空 载 起动频率	转动惯量 Kgcm ²	重量 Kg	驱动器相电流设置 SW1 的设定			
									SW1-1	SW1-2	SW1-3	SW1-4
FHB397	3	2Nm	0.6/1.2	1.7A	50KHZ	3000Hz	1.32	2	OFF	ON	OFF	ON
FHB3910	3	4Nm	0.6/1.2	2.0A	50KHZ	3000Hz	2.4	3	ON	OFF	ON	ON
FHB3913	3	6Nm	0.6/1.2	2.2A	50KHZ	3000Hz	3.48	4	ON	OFF	ON	ON