

！ 阅读

请详细阅读本说明书后，再进行安装连接！

!!! 安全事项

- ★ 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，方可接线、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，确定电源电缆，电机动力电缆，信号电缆连接正确，且连接紧固！
- ★ 通电前，电缆连接完毕后，用万用表电阻档测量驱动器 A、B、C 端子与接地端子之间的电阻应为无穷大。用万用表最小电阻档测量驱动器 A、B、C 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-----	3
二、电气技术参数-----	3
三、外观尺寸-----	4
四、接口信号说明-----	5
五、拨码开关设置-----	5
六、功率接口-----	7
七、状态指示灯-----	7
八、驱动器使用注意事项-----	7
九、信号定义及驱动器与系统的连接-----	9
十、三相混合式步进电机参数表-----	11

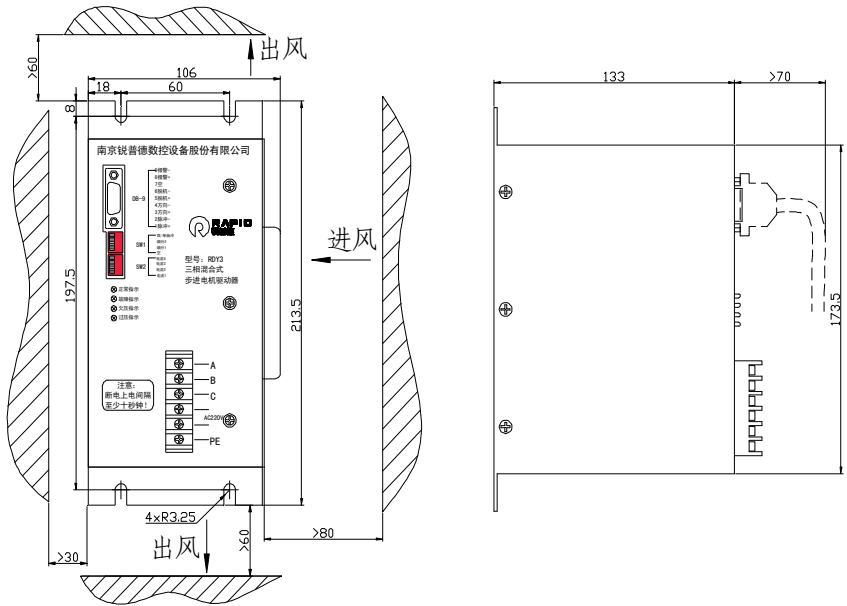
一、性能简介

RDY3 驱动器主要用于驱动静转矩 5—35Nm 三相混合步进电动机,该驱动器应用嵌入式单片与大规模可编程逻辑芯片将电路优化,提高了控制性能,运用了矢量细分技术,控制精度可达微米级,功放采用日本三菱的 IGBT 模块,驱动器具有过压、过流、欠压等保护功能,具有断电相位记忆功能,输入信号与 TTL 电平兼容,内置光电隔离,运行平稳,可靠性高,特别适用加工精度、粗糙度、速度要求高的场合。

二、电气技术参数

输入电源	AC220V -15%~+10% 50/60Hz 5.5A(Max)
输出相电流	1.2A~6.2A
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 (脉冲调制) 恒流斩波 三相正弦波电流输出
步距角	0.036°、0.045°、0.06°、0.072°
对应电机每转脉冲	10000、8000、6000、5000
适配电机	三相混合式步进电机
输入信号	CP+/CP-; CW+/CW-; FREE+/FREE-
输入电平	5V 5~10mA
绝缘强度	1000V 、1 分钟
状态信号	红色 LED: 报警指示灯 绿色 LED: 电源指示灯
外形尺寸	214x106x148mm
重量	2.2Kg

三、 外观尺寸



注： 以上所标注尺寸单位均为 mm

四、 接口信号说明

CP+/CP- (脉冲信号): 每个脉冲上升沿使电机转动一步, 最小脉宽 $\geq 2.5\mu\text{s}$, 最高接收频率 200KHz, 脉冲为占空比 1: 1 方波。

CW+/CW- (方向信号): 单脉冲控制方式时为方向控制信号输入接口, 若 CW 为低电平, 电机顺时针旋转, CW 为高电平, 电机逆时针旋转。双脉冲控制方式时为反转步进脉冲信号输入接口。方向信号切换时间 $\geq 10\mu\text{s}$ 。改变电机旋转方向可通过互换电机任意两相接线。

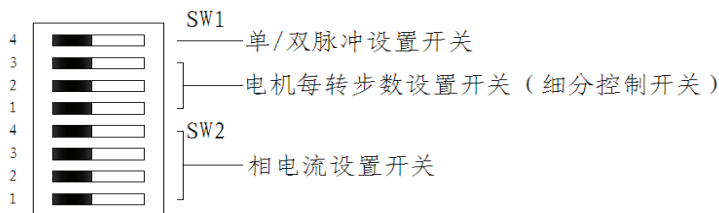
FERR+/FREE- (脱机信号) 脱机信号输入接口, 脱机+与脱机-之间分别加高低电平, 电机无相电流, 电机转子处于不稳定的自由状态 (脱机状态): 反之脱机+与脱机-之间分别加相同电平和不接, 电机处于锁定状态。

ALM+ 报警信号输出接口, 接数控系统 ALM

ALM- 报警电源端, 接数控系统 0V

五、 拨码开关设置

RDY3 驱动器有二个拨码开关, SW1 (4 位拨码) 是功能开关, SW2 (4 位拨码) 用于设置电机相电流。



其中 SW1 中 SW1-2、SW1-3 用于电机每转步数的设置。具体参数如下:

位 1 为空，位 2、3 设置电机步距角，位 4 为脉冲方式选择				
步数 细分	5000	6000	8000	10000
	0.072°	0.06°	0.045°	0.036°
SW1-1	空			
SW1-2	ON	OFF	ON	OFF
SW1-3	ON	ON	OFF	OFF

SW1-4 则用于调整驱动器以适应输入的信号在单脉冲和双脉冲之间进行选择。当其为 ON 时是单脉冲，为 OFF 时是双脉冲。

SW2 用于相电流设置。驱动器相电流设置必须小于等于电机铭牌上的额定相电流，具体设置如下：

电流 SW2	1.2A	1.5A	1.8A	2.1A	2.5A	2.8A	3.2A	3.5A
SW2-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW2-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW2-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
SW2-4	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

电流 SW2	4.0A	4.3A	4.5A	4.9A	5.2A	5.5A	5.8A	6.2A
SW2-1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON
SW2-2	OFF	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON
SW2-3	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	ON	ON	ON
SW2-4	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON	ON

注意：若电机额定电流标称值是“Y”接法的电流值时，设定电流值是额定值的 1.732 倍。

六、 功率接口

1. 电源接线端子

电源输入为交流 220V, 波动范围: $-15\% \sim +10\%$, 电流最大 5.8A, 电源电缆横截面积不小于 1mm^2 ; 电缆长度大于 30m 时, 截面积不小于 1.5mm^2 。

2. 电机接线端子 A、B、C

电机相电压 325VDC, 相电流 1.2A~6.2A, 电机电缆长度大于 30m 时, 横截面积不小于 1.5mm^2 。改变电机旋转方向可以互换电机的任意两根相线。

注: 电源线, 电机线应正确连接, 并完全拧紧。驱动器的电源必须用隔离变压器变成 AC220V 后, 再提供给驱动器。本驱动器有接地端 PE, 用户必须可靠地接大地, 以保证安全!

七、 状态指示灯

驱动器上有 4 个指示灯指示驱动器工作状态, 当驱动器出现过流、过压、欠压、漏电流过大时, 相应的指示灯点亮。

八、 驱动器使用注意事项

1. 开箱检查

开箱后请按装箱单核对, 如有异常, 请确认不影响使用后再安装, 或与我公司联系。

2. 连接

信号线和电机线须采用屏蔽电缆, 分别布线, 距离越远越好 (30cm 或更大)。电机线和电源线流过电流较大, 接线一定要接牢。

3. 上电前的设置和检查

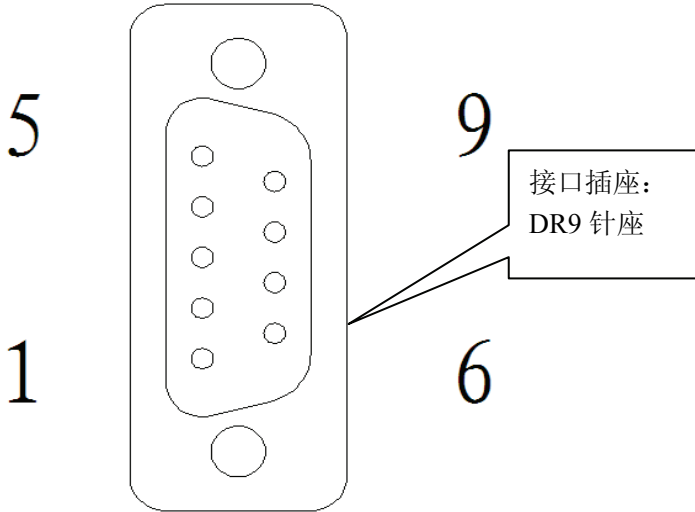
- (1) 驱动器设置的相电流必须等于或小于电机铭牌上的额定电流值（“ Δ ”接法的电流值）
- (2) 信号线，电机线，电源线应正确连接，且连接紧固。
- (3) 电源电压在 220VAC -15%~+10%

注：◆ 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，以确保使用安全可靠。

◆ 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。

九、 信号接口定义及驱动器与系统的连接图



◆ 接口信号定义

引脚	端子名	信号定义
1	CP+	脉冲信号正端输入
2	CP-	脉冲信号负端输入
3	CW+	方向信号正端输入
4	CW-	方向信号负端输入
5	FREE+	脱机信号正端输入
6	FREE-	脱机信号负端输入
7	空	
8	ALM+	报警信号输出接口, 接数控系统 ALM
9	ALM-	报警电源端, 接数控系统 0V

注意：

CP+/CP-（脉冲信号）：

每个脉冲上升沿使电机转动一步，最小脉冲 $\geq 2.5\mu\text{S}$ ，最高接收频率 200KHz，脉冲为占空比 1：1 方波。

CW+/CW-（方向信号）：

单脉冲控制方式时为方向控制信号接口，若 CW+为低电平时，电机顺时针旋转；CW-为高电平时，电机逆时针旋转。

双脉冲控制方式时为反转步进脉冲信号输入信号。方向信号切换时间大于等于 $10\mu\text{S}$ 。改变电机旋转方向可通过互换电机任意两相接线。

FREE+/FREE-（脱机信号）：

脱机信号输入接口，FREE+/FREE-之间分别加高低电平，电机无相电流，电机转子处于不稳定的自由状态（脱机状态）；反之FREE+/FREE-之间分别加相同电平或不接，电机处于锁定状态。

◆RDY3 驱动器与 CNC 的连接：

R8019T/R8011T 系统控制器与 RDY3 驱动器接线图

CNC		RDY3 驱动器	
DB15 针头		DB9 孔头	
信号	管脚	信号	管脚
CP+	1	CP+	1
CP-	9	CP-	2
DIR+	2	DIR+	3
DIR-	10	DIR-	4
ALM	5	ALM+	8
0V	14/15	ALM-	9

十、 三相混合式步进电机参数表

型 号	90BYG350B	90BYG350C	110BYG350B	110BYG350C	
相 数	3	3	3	3	
保持转矩	4	6	12	16	
步 距 角	0.6/1.2	0.6/1.2	0.6/1.2	0.6/1.2	
相 电 流	1.1	1.3	2.8	3	
空载频率	3000	3000	3000	3000	
起动频率	1600	1600	1600	1600	
相 电 感	38	48	30	35	
转动惯量	3.0	4.5	12.5	16.5	
电 压	80—350	80—350	80—350	80—350	
驱动 器相 电流 设置	DIP1	OFF	ON	OFF	ON
	DIP2	ON	ON	ON	ON
	DIP3	OFF	OFF	ON	ON
	DIP4	OFF	OFF	OFF	OFF

型号	110BYG3502	110BYG3503	110BYG3504	130BYG3502	
相数	3	3	3	3	
保持转矩	11	15	19	30	
步距角	0.6/1.2	0.6/1.2	0.6/1.2	0.6/1.2	
相电流	3	3	3	5	
空载频率	3000	3000	3000	2500	
起动频率	1600	1600	1600	1600	
相电感	25	30	35	25	
转动惯量	9	12	15	25	
电压	80—350	80—350	80—350	80—350	
驱动器相 电流 设置	DIP1	ON	ON	ON	OFF
	DIP2	ON	ON	ON	OFF
	DIP3	ON	ON	ON	ON
	DIP4	OFF	OFF	OFF	ON