

两相混合式步进电机驱动器使用说明



一、简介

驱动器采用美国 Allegro 公司的集成了微步译码器的双路全桥式 MOSFET 驱动器芯片 A3986，外部集成自动半流等功能，适合 57-86 系列 6A 以下两相四线、六线、八线步进电机。

二、特色

- ① 采用高速光耦隔离输入信号，完全电气隔离。
- ② 双极恒相流加细分控制模式
- ③ 高达 16 细分，多种细分模式选择
- ④ 高达 50VDC（峰值）的驱动电压
- ⑤ 集成整流模块，支持交流电源接入
- ⑥ 衰减模式可调
- ⑦ 自动半流可选
- ⑧ 同步整流，外加续流可选
- ⑨ 输出电流方便可调

三、电气性能

| | |
|------|---------------------------------------|
| 输入电源 | 16-48VDC 或者 12-35VAC |
| 输出电流 | 最大 6.25A（可调电阻方便可调） |
| 细分选择 | 整步，2 细分，4 细分，16 细分（可由拨码开关 SM1、SM2 设定） |
| 衰减模式 | 0%，8%，26%，100%（可由拨码开关 PFD1、PFD2 设定） |

四、使用指南

4.1、关于电源：

- ① 驱动器内部集成了全桥整流模块，因此可以输入交流电压。需注意输入交流电压范围是 12-34V 之间。
- ② 如果直接采用直流电源，输入范围是 16-48V。
- ③ 如果超出范围，可能造成驱动器无法正常工作，甚至是损坏。
- ④ 为保证驱动器的正常工作，请选用优质的电源，推荐 32VAC 或 48VDC 功率在 300W 以上的电源。
- ⑤ 对于电压的接入误操作造成的驱动器损坏，不在免费保修范围内。

4.2、关于电流输出：

电流调节使用可调电阻，根据不同档位对应不同大小的电流。具体对应关系如下：



注意，需保证电源有足够大的功率，否则拉不出足够大的电流。

半流的选择，用户可选择自动半流或不半流，由‘自动半流’选择；‘自动半流’选择 ON 的时候打开半流功能，当无脉冲输入时自动半流，以降低功耗和发热；当‘自动半流’选择 OFF 时关闭自动半流功能。

4.3、关于细分：

由拨码开关 SM2, SM1 选择，关系表如下：

| 细分模式 | SM2 | SM1 |
|--------|-----|-----|
| 整步 | ON | ON |
| 1/2 步 | ON | OFF |
| 1/4 步 | OFF | ON |
| 1/16 步 | OFF | OFF |

在相电流较大的应用场合尽量选择较大细分模式以减少电机运转时的震动。

4.4、关于衰减模式：

由拨码开关 PFD1,PFD2 选择，关系表如下：

| 衰减模式 | PFD2 | PFD1 |
|-----------|------|------|
| 0%(慢衰减) | ON | ON |
| 8%(混合衰减) | ON | OFF |
| 26%(混合衰减) | OFF | ON |
| 100%(快衰减) | OFF | OFF |

调节标准是调节至电机工作稳定即可。

4.5、关于同步整流：

由拨码开关‘同步整流’选择

在 PWM 的关断周期里，电机线圈会存留一些电动势。

可以选择由外部的肖特基二极管释放存留的电动势；也可以选择适当的时刻同时开启两个下桥臂 mosfet 来释放电动势的。当‘同步整流’置 ON 时，打开 SR 功能，选择在适当的时刻同时开启两个下桥臂 mosfet 来释放电动势。‘同步整流’开关置 OFF 时，关闭 SR 功能，由外部所接的肖特基二极管来释放电动势。

4.6、关于脱机功能（使能）：

打开脱机功能后，电机转子处于自由不锁定状态，可以轻松转动，此时输入脉冲信号不响应，关闭此信号后电机接受脉冲信号正常运转。

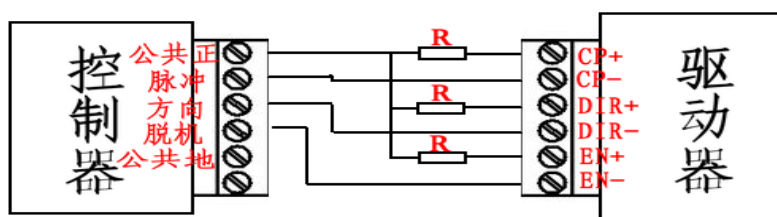
4.7、关于电机的正反转问题:

如果发现电机的转动方向与自己预想的方向不一致时,只需要把其中一相的两根线互换接入即可。

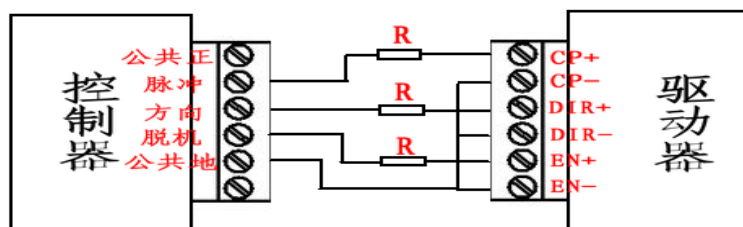
4.8、关于输入信号接线:

输入信号接口有两种接法:用户可根据需要采用共阳极接法或共阴极接法。

1、共阳极接法:分别将 CP+, DIR+, EN+ 连接到控制系统的电源上,如果此电源是+5V 则可直接接入,如果此电源大于+5V,则须外部另加限流电阻 R,保证给驱动器内部光藕提供 8—15mA 的驱动电流。脉冲输入信号通过 CP- 接入,方向信号通过 DIR- 接入,使能信号通过 EN- 接入 (EN- 为低电平时脱机)。

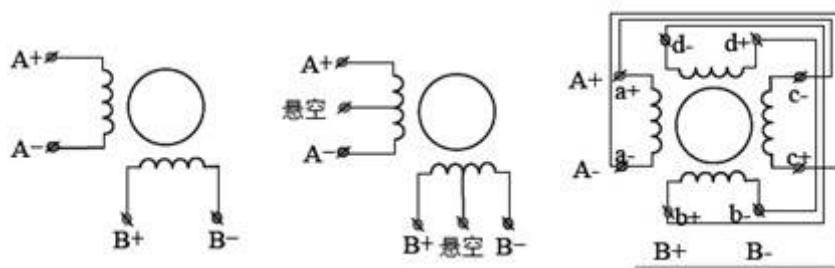


2、共阴极接法:分别 9 将 CP-, DIR-, EN- 连接到控制系统的地端 (SGND, 与电源地隔离); 脉冲输入信号通过 CP+ 接入, 方向信号通过 DIR+ 接入, 使能信号通过 EN+ 接入 (EN+ 为高电平时脱机)。若需限流电阻, 限流电阻 R 的接法取值与共阳极接法相同。



4.9、关于电机接线：

可接两相 4 线，6 线，8 线电机，如下图：



4 线

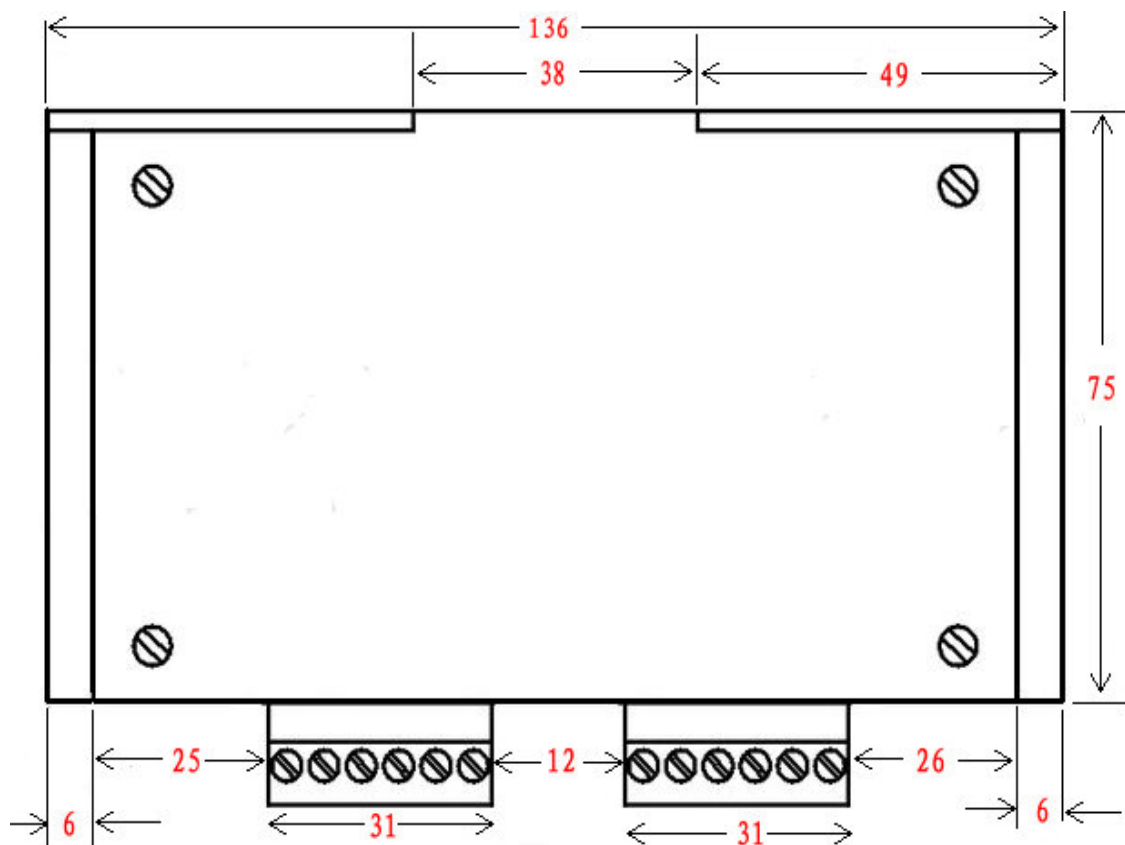
6 线

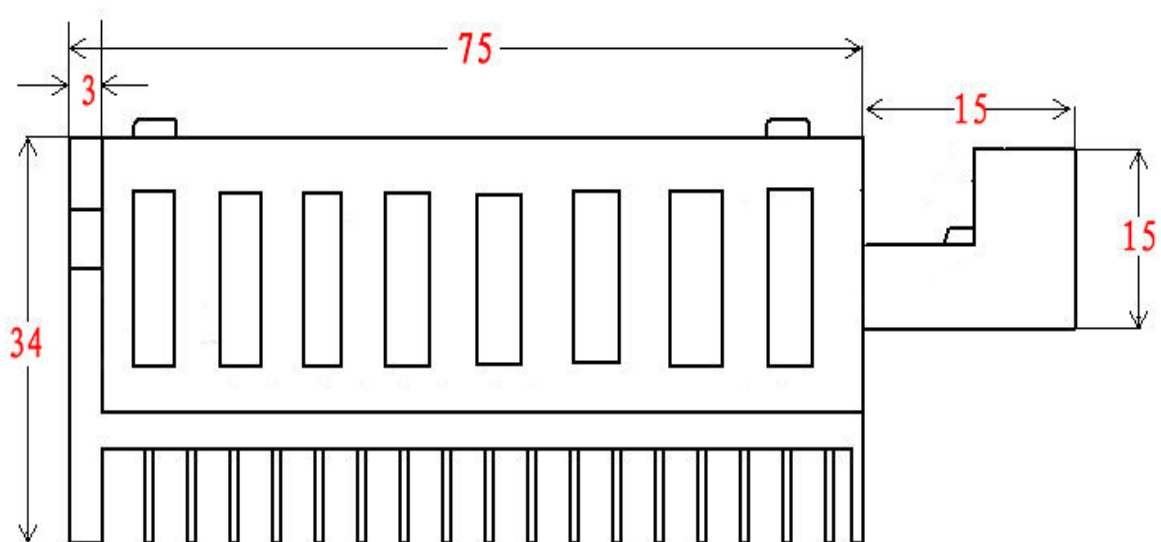
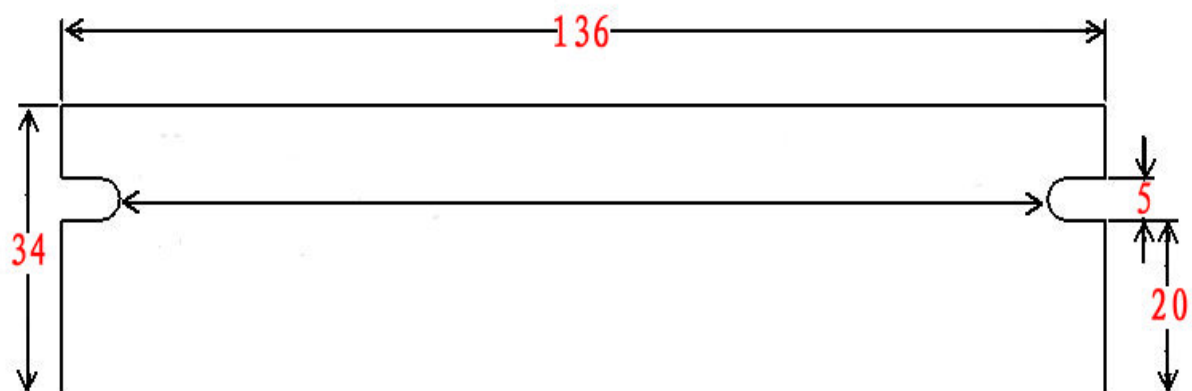
8 线

四线直接接入；六线不接中间抽头，将两头的接起来即可（中间抽头可根据阻值确定）；8 线可采用并联或串联接法，并联为大电流接法。

接线时请断开电源，电机接线需注意不要错相，相内相间短路，以免损坏驱动器。

五、安装尺寸





六、联系我们

感谢您对我们产品的支持与信赖,如过您对我们的产品有什么建议或有疑问的,请登录我们的网站 www.hymcu.com 或论坛 bbs.hymcu.com 提出,也可以拨打我们的电话: 0798-8331153. 手机 : 13320088060

谢谢。