

SJ-240M 二相混合式步进电机细分驱动器



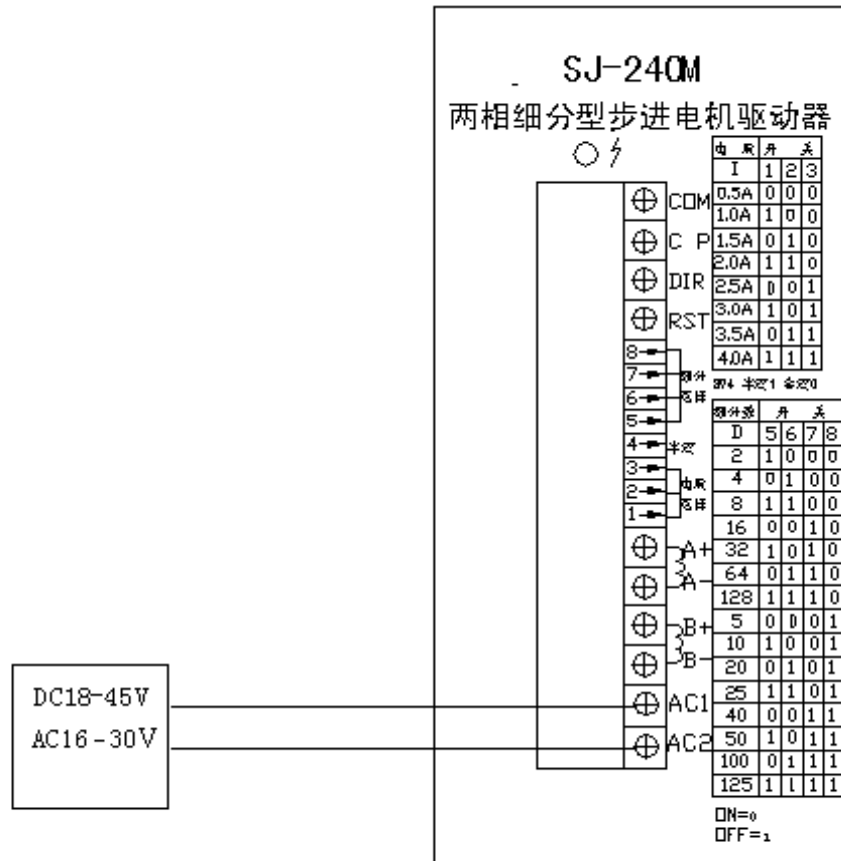
1、概述

SJ-240M 驱动器驱动二相混合式步进电机，该驱动器采用原装进口模块，实现高频斩波，恒流驱动，具有很强的抗干扰性、高频性能好、起动频率高、控制信号与内部信号实现光电隔离、电流可选、结构简单、运行平稳、可靠性好、噪声小，带动 4.0A 以下所有的 42BYG、57BYG、86BYG 系列步进电机。

自投放市场以来，深受用户欢迎，特别是在舞台灯光、自动化、仪表、POS 机、雕刻机、票据打印机、工业标记打印机、半导体等领域得到广泛应用。

SJ-240M 驱动器特点

- 1.0 供电电源：DC18V--45V(AC16V--30V)/3A.
- 1.1 每相最大驱动器电流为 4.0 安培。
- 1.2 采用无过流专利技术。
- 1.3 采用国外进口电力电子元器件。
- 1.4 可选择电流半流。
- 1.5 细分数可选。(2、4、8、16、32、64、128、5、10、20、25、40、50、100、125)



1.6 所有输入信号都经过光电隔离。

1.7 斩波频率 $f=40\text{KHZ}$

1.8 电机的相电流为正弦波。

2、技术规格

符号	说明	最小	一般(典型)	最大	单位
V _{ss}	输入电压	DC18 AC16		DC45 AC30	V
I _{ss}	输入电源电流			4.0	A
I _{out}	相输出电流	0.5		4.0	A
I _{in}	逻辑输入电流	5	10	15	mA
T _p	步脉冲持续时间	5			μs
T _s	方向稳定时间	0			ms
T _h	方向保持时间	10			μs
T _d	开/关时间	20			μs
F _{max}	最大运行频率			50	Khz
F _{amb}	环境温度	0		+50	°C
T _{stg}	存储温度	-40		+125	°C

2.1 供电电源: DC18V--45V(AC16V-30V)。

2.2 驱动器适配电机: 42BYG、57BYG、86BYG。

2.3 驱动电流: 根据不同电机, 调节驱动器使输出电流与电机相匹配, 如果电机能够拖动负载可以调节小于电机额定电流, 但不能调节大于电机额定电流。

2.4 驱动方法: 细分斩波。

2.5 重量: 0.5kg。

3、细分数设定

本驱动器是用驱动器上的拨盘开关来设定细分数的, 根据面板的标注设定即可; 请您在控制器频率允许的情况下, 尽量选用高细分数; 具体设置方法请参考下图:

拨盘设置:

细分数	开关				细分数	开关				电流	开关		
D	5	6	7	8	D	5	6	7	8	I	1	2	3
2	1	0	0	0	5	0	0	0	1	0.5A	0	0	0
4	0	1	0	0	10	1	0	0	1	1.0A	1	0	0
8	1	1	0	0	20	0	1	0	1	1.5A	0	1	0
16	0	0	1	0	25	1	1	0	1	2.0A	1	1	0
32	1	0	1	0	40	0	0	1	1	2.5A	0	0	1
64	0	1	1	0	50	1	0	1	1	3.0A	1	0	1
128	1	1	1	0	100	0	1	1	1	3.5A	0	1	1
					125	1	1	1	1	4.0A	1	1	1

4、控制信号输入连接图

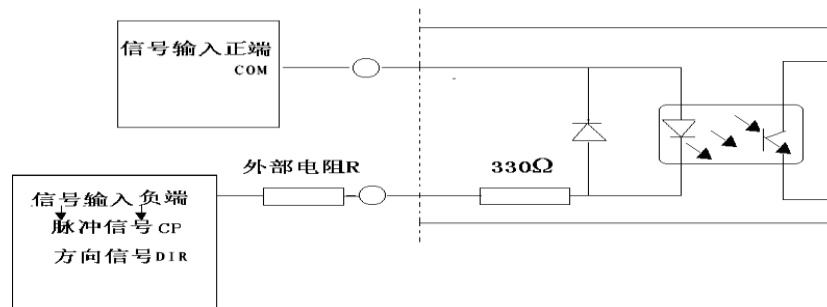


图 1

注：输入回路上输入电流为 $5\text{mA} \sim 20\text{mA}$ ，一般使用输入电流 15mA

图 1 中脉冲信号 (CP-)，方向信号 (CW-) 输入回路上外部电阻 (R) 阻值由输入电压确定
如果输入电压超过 5V ，请参照表 1，加装外接电阻 R 限流。

输入信号电压	外部电阻 (R) 阻值
直流 5V	不加外部电阻
直流 12V	680 欧姆
直流 24V	1.8k

表 1

4.1 输入信号参数

脉冲信号幅值：“H” ---- $4.0 \sim 5.5\text{V}$ ，“L” ---- $0 \sim 0.5\text{V}$ 。

脉冲信号工作状态即占空比： 50% 或 50% 以下

5、外形尺寸：请参照下图 3

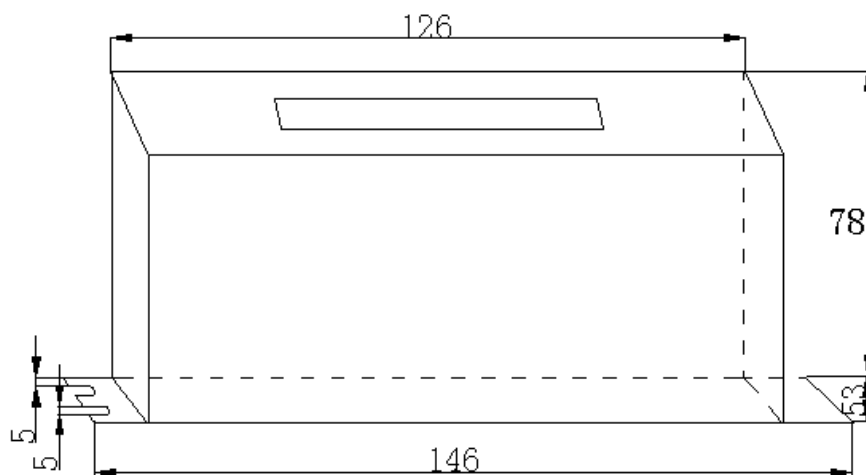


图 3

6、接线端子说明

6.1 电源接线：AC1、AC2：AC16-30V(DC18V-45V)/3A。

6.2 电机接线：A+、A-接电机线 A 相，B+、B-接电机线 B 相。

6.3 控制信号：

COM：为输入控制信号的公共正端

DIR：方向控制信号输入端（此端子加低电平，电机立即按反方向旋转。）

CP：脉冲信号输入端（在 CP 停止施加时，即电机锁定时，要保证 CP 为高电平，使内部光耦截止。）

RST：脱机电平输入端（此端子加低电平，电机处于自由状态。），一般不接！

注：控制信号输入电流为 $5\text{mA} \sim 20\text{mA}$ ，一般使用输入电流 15mA 。

6.4 指示灯：加电后电源指示灯亮，表示有电。

7、驱动回路构成（见下图 4）

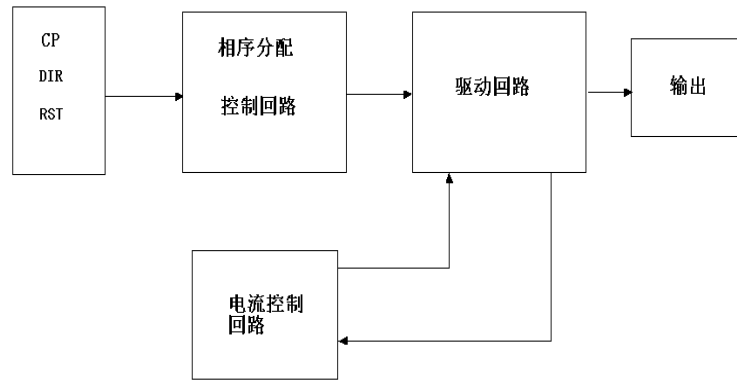


图 4

8、常见问题解答

8.1 步进电机的运行方向和我要求的相反，怎样调整？

可以改变控制系的方向信号，也可以通过调整电机的接线来改变方向，具体如下：

对二相四线的电机，只需将其中一相的电机线交换接入驱动器即可，例如：把 A+和 A-交换。

8.2 电机是二相四相六根和八根线的，而驱动器只要求接四根线，该怎样使用？

四相混合式电机也称二相混合式电机，只是四相电机的绕组引出线有多种接法，对于二相四根线电机，可以直接与驱动器相连对于四相六根线电机，中间抽头的二根线悬空不接，其它四根线和驱动器相连，对于四相八根线电机，通常把绕组两两并联后与驱动器相连。

8.3 细分后电机的步距角如何计算？

对于两相和四相电机，细分后的步距角等于电机的整步步距角除以细分数，例如细分数设定为 2 细分 0.9 度/1.8 度电机，其细分步距角为 1.8 度/2=0.9 度；如细分数设定为 8，驱动 0.9 度/1.8 度电机，其细分步距角为 1.8/8=0.225 度。

8.4 电机的噪音特别大；而且没有力，电机本身在振动？

如遇到这种情况时，是因为步进电机工作在振荡区，一般改变输入信号频率 CP 就可以解决此问题。

8.5 电机在低速运行时正常，当是频率略高一点就出现堵转现象？

遇到这种情况多是因为加在驱动器的电源电压不够高引起的；把输入电压加高一些，就可以解决此问题，注意但不能高于驱动器电源端标注的最高电压；否则会引起驱动器烧毁，如原来接的电源电压是直流 24V；就可以把它接在 36V。

8.6 驱动器通电以后，电机在抖动；不能运转？

遇到这种情况时，首先检查电机的绕组与驱动器连接有没有接错；如没有接错再检查输入频率 CP 是否太高；可以参照 8.7。电机升降速设计简介解决此问题；如不能解决可能因为驱动器烧毁，请与本公司联系！

8.7 升降速设计简介：

步进电机速度控制是靠输入的脉冲信号的变化来改变的，从理论上说，只需给驱动器脉冲信号即可，每给驱动器一个脉冲（CP），步进电机就旋转一个步距角（细分时为一个细分步距角）但是实际上，如果脉冲 CP 信号变化太快，步进电机由于惯性将跟随不上电信号的变化；这时会产生堵转和丢步现象，所以步进电机在启动时，必须有升速过程；在停止时必时有降带过程，一般来说升速和降速规律相同，以下为升速为例介绍：

升速过程由突跳频率加升速曲线组成（降速过程反之）。突跳频率是指步进电机在静止状态时突然施加的脉冲启动频率，此频率不可太大，否则也会产生堵转和丢步。升降速曲线一般为指数曲线或经过修调的指数曲线，当然也可采用直线或正弦曲线等。用户需根据自己的负载选择合适的突跳频率和升降速曲线，找到一条理想的曲线并不容易，一般需要多次‘试机’才行。指数曲线在实际软件编程中比较麻烦，一般事先算好时间常数存贮在计算机存贮器内，工作过程中直接选取。

步进电机的升降速设计为控制软件的主要工作量，其设计水平将直接影响电机运行的平稳性、升降速快慢、电机运行声音、最高速度、定位精度（本公司产品在正确使用条件下，将保

证其精度为 100%) 一种特例是: 步进电机的运行速度不超过突跳频率, 这时将不存在升降速问题。

单位名称: 常州双杰电子有限公司
地址: 江苏省常州市戚墅堰区芳渚村 360 号
开户行: 中行戚墅堰支行
帐号: 5235 5820 0793
税号: 320400718642125
电话: 0519-88352577 88359735
传真: 0519-88352858
Http: //www.czshuangjie.com