

SJ-2H042MC 步进电机细分驱动器



概述

SJ-2H042MC 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 2.0A 以下所有的 39BYG、42BYG、57BYG 系列步进电机。

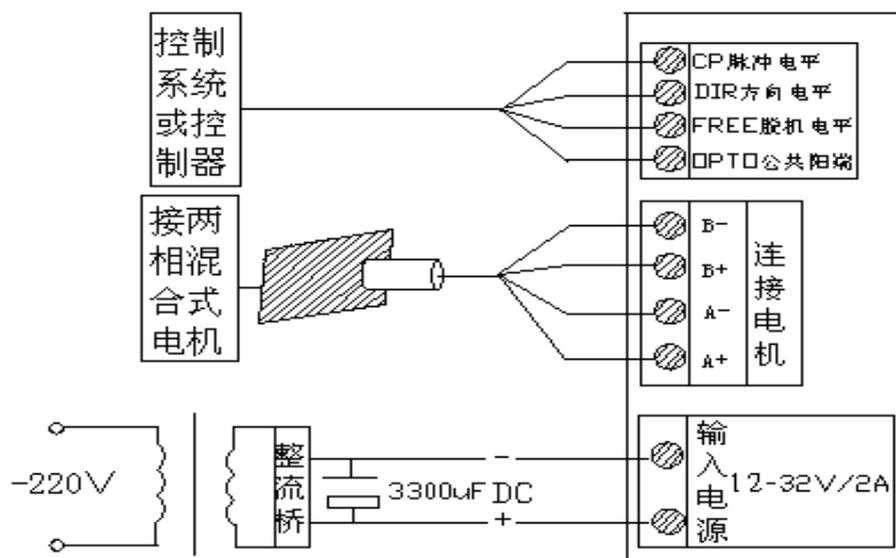
自投放市场以来，深受用户欢迎，特别是在舞台灯光、自动化、仪表、POS 机、雕刻机、票据打印机、工业标记打印机、半导体等领域得到广泛应用。

特点

二、SJ-2H042MC 驱动器特点

- 1.0 直流电源供电 DC12V-32V/2A(一般选 DC24V/2A 开关电源)。
- 1.1 每相最大驱动器电流为 2.0 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 自动锁定时半流。
- 1.5 细分数可选。(1、2、4、8、16、32、64、128)
- 1.6 出厂设置：2 细分，电流 1.0A。

驱动器接线示意图



技术规格

符号	说明	最小	一般(典型)	最大	单位
V _{ss}	输入电压	12	24V	32	V
I _{ss}	输入电源电流			2.0	A
I _{out}	相输出电流	0.5		2.0	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

- ◆ 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尽量调节小于电机额定电流, 但不能调节大于电机额定电流。
- ◆ 重量:0.2kg。

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, 尽量选用较高细分数; 具体设置方法请参考下图 (尽量不要设置1细分)。

- ◆ 拨盘设置:

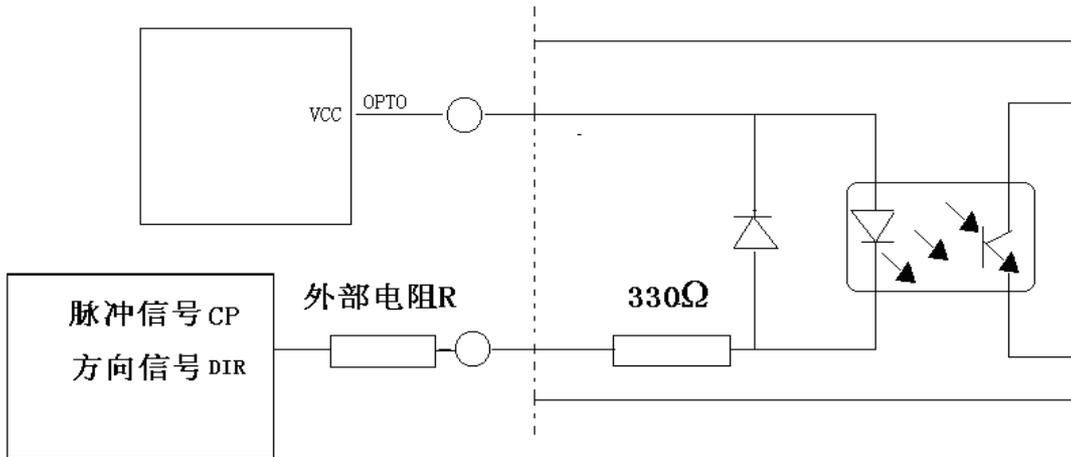
拨盘开关设定ON=0, OFF=1			
位1,2,3 (细分)		位1,2,3 (细分)	
位1,2,3	细分	位1,2,3	细分
000	1	100	16
001	2	101	32
010	4	110	64
011	8	111	128
位4=1(OFF)时,相电流2.0A			
位4=1(ON)时,相电流1.0A			

(注: SW4相电流可以通过内部VREF定位器适当调小, 但请不要轻易改动!)

控制信号输入

- ◆ 驱动器的输入信号共有三路, 它们是: 步进脉冲信号CP、方向电平信号DIR、脱机信号FREE。它们在驱动器内部分别通过330 欧的限流电阻接入光耦 的负输入端, 且电路形式完全相同, 见下图。OPTO 端子为三路信号的公共正端(三路光耦的正输入端) 共阳接法把OPTO接外部系统的VCC, 如果VCC 是+5V 则可直接接入; 如果VCC 不是+5V 则须在负端外部另加限流电阻R, 保证给驱动器内部光耦提供8-15mA 的驱动电流。
- ◆ FREE 一般不接, 若接此信号电机没有电流将不工作。

参见下图：

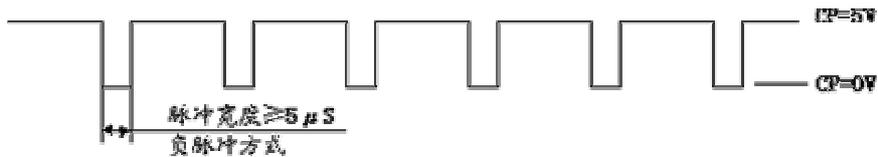


如果输入电压超过5V，串接外部电阻R 限流。

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

◇ 步进脉冲信号CP

步进脉冲信号CP 用于控制步进电机的位置和速度，也就是说：驱动器每接受一个CP 脉冲 就驱动步进电机旋转一个步距角(细分时为一个细分步距角)，CP 脉冲的频率改变则同时使步 进电机的转速改变，控制 CP 脉冲的个数，则可以使步进电机精确定位。这样就可以很方便的 达到步进电机调速和定位的目的。本驱动器的 CP 信号为低电平有效，要求 CP 信号的驱动电 流为 8-15mA，对CP 的脉冲宽度也有一定的要求，一般不小于10μS（参见下图）

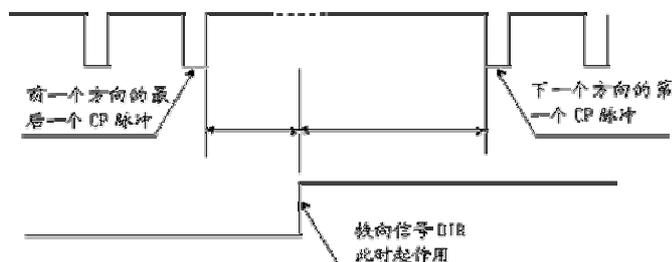


脉冲信号幅值：“H” -----4.0~5.5V，“L” -----0~0.5V。

脉冲信号工作状态即占空比：50%或50%以下

方向电平信号DIR

方向电平信号DIR用于控制步进电机的旋转方向。此端为高电平时，电机一个转向；此端为低电平时，电机为另一个转向。(参见下图)

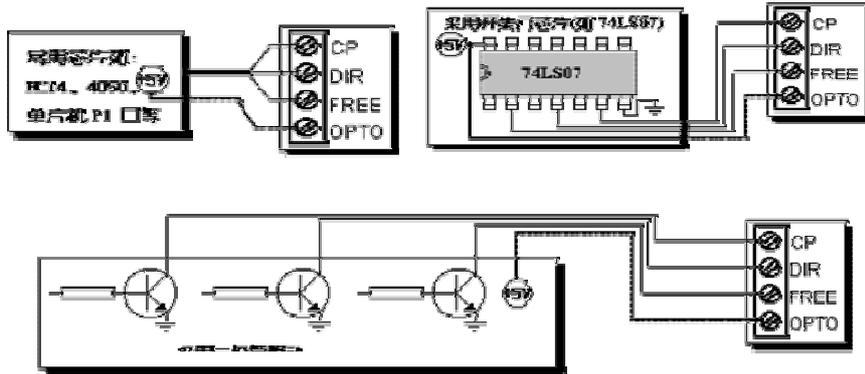


◇ 脱机电平信号FREE

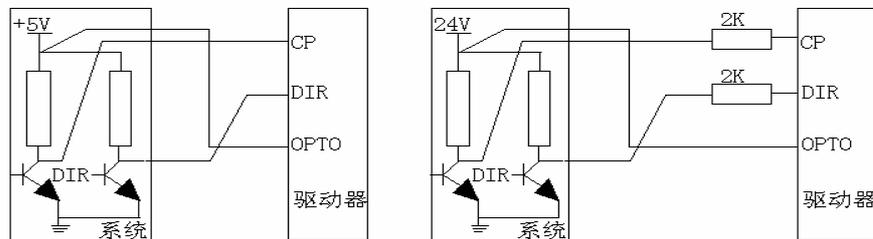
当驱动器上电后，步进电机处于锁定状态（未施加CP 脉冲时）或运行状态（施加CP 脉冲 时）但用户想手动调整电机而又不想关闭驱动器电源，怎么办呢？这时可以用到此信号。当此信号起作用时（低电平有效）电机处于自由无力矩状态；当此信号为高电平或悬空不接时，取消脱机状态。此信号用户可选用，如果不需要此功能，此端不接即可。

◇ 输入信号驱动电路设计指南

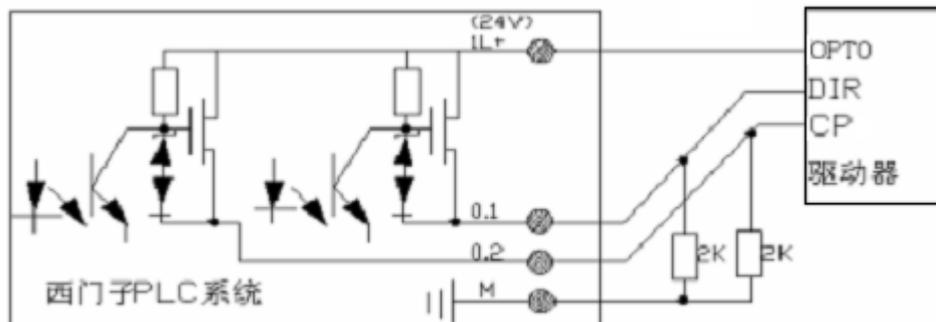
有的用户提出我的控制系统驱动不了驱动器,这主要是驱动电流不够或极性不对,常用的正确驱动电路见下图。



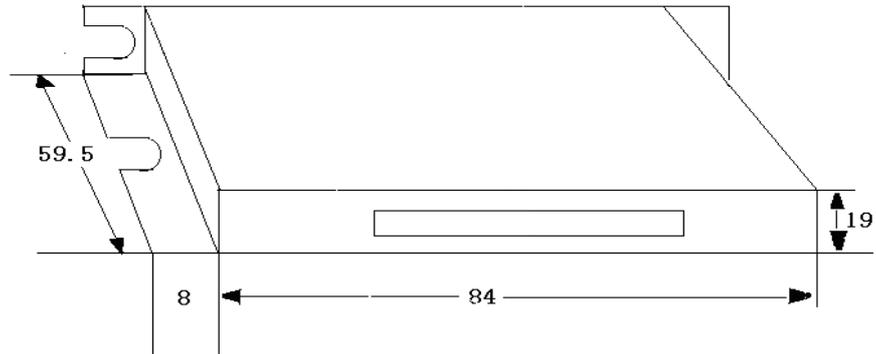
◇ 控制系统共阴输出与共阳方式驱动器连接图：



◇ 西门子 PLC（S7 CPU226）与共阳驱方式驱动器连接图：



外形尺寸：请参照下图



接线端子说明

- ◆ 电源接线：VDD:直流电源正端（不大于32VDC）
GND:直流电源负端（与输入信号CP、DIR不共地）
- ◆ 指示灯： 加电后电源指示灯亮，表示有电。
- ◆ 电机接线：A+、A-接电机线A相，B+、B-接电机线B相。
- ◆ 控制信号：
 - ◇ OPTO: 为输入控制信号的公共阳端
 - ◇ 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）
 - ◇ 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）

常见问题解答

- ◆ 步进电机的运行方向和我要求的相反，怎样调整？
 - ◇ 可以改变控制系统方向信号，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。
- ◆ 电机是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。
- ◆ 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，驱动为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,驱动为0.9 度/1.8 度电机，其细分步距角为1.8/8=0.225 度。
- ◆ 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。
- ◆ 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；现可以把它接直流28V。
- ◆ 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, 电机升降速设计简介解决如不能解决可能因为驱动器故障,请与本公司联系!

◆ 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;在停止时必须要有降速过程,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