

DM1-IO542C 使用说明

一、功能概述

- DM1-IO542C 是一款调速步进驱动器；
- 主要匹配 42、57 机座的两相步进电机；
- 电压支持直流 24~50Vdc；电流最大支持 4.2A；
- 输入信号兼容支持 5~24Vdc；
- 3 路输入信号，默认定义为正转、反转、两段速切换；
- 1 路报警输出，最大饱和输出 100mA，最大耐压 30Vdc；
- 3 位拨码，8 档电流可调；
- 4 位拨码，具有 16 档速度可调；
- 扩展拨码 SW4 可切换加速度档位；
- 带 RS232 串口，部分参数可调。

二、接口及拨码说明

1. 信号接口

名称	功能
IN1+	模式 2（默认）： IN1：正转信号（默认），In2：反转信号（默认），5-24Vdc； (1) In1、In2 同时没有信号输入：电机停止； (2) In1、In2 同时有信号输入：电机停止； (3) In1 有信号输入：电机正转；运行过程中 In1 信号撤销或有 In2 信号输入，则电机减速停止； (4) In2 有信号输入：电机反转，运行过程中 In2 信号撤销或有 In1 信号输入，则电机减速停止； 模式 1： IN1：启停信号，In2：方向信号，5-24Vdc； (1) 悬空时，电机为停止(运行过程中该信号撤销，则减速停止)； (2) 有信号输入时，电机加速运行到设定速度； 模式 0： IN1：脉冲信号，In2：方向信号，5-24Vdc； (1) In1 有信号输入，In2 悬空时，低电平，电机正转； (2) In1 有信号输入，In2 有高电平信号输入时，电机反转； (3) 运行过程中切换方向信号，电机先减速停止，再反向运行到指定速度。
IN1-	
IN2+	
IN2-	
ENA+	ENA：两段速切换信号（默认），5~24Vdc； (1) 悬空时，电机以第一段速运行； (2) 信号输入时，电机以第二段速运行； (3) 运行过程中切换该信号，电机以一定加速度或者减速度运行到指定速度； (4) 默认状态下，ENA 有信号输入时，速度为当前速度的一半。 ENA：使能信号输入，5-24Vdc (1) 此输入信号用于使能或禁止。 (2) 使能信号接通时，驱动器将切断电机各相的电流使电机处于自由状态，此时驱动器不响应脉冲。当不需用此功能时，使能信号端悬空即可。（使能无清除报警功能）
ENA-	
ALM+	ALM：报警信号输出： 此信号用于驱动器故障信号输出，为光电隔离 OC 输出，最高承受电压 30VDC，最大饱和电流 100mA。
ALM-	

说明：IO 模式下 ENA 端口默认两段速功能，脉冲模式下 ENA 端口默认使能/禁止功能；

2. 强电接口

名称	功能
GND	电源输入端，电压范围：20VDC~50VDC
Vdc	
A+、A-	电机 A 相线圈。
B+、B-	电机 B 相线圈。

3. 电流设置

输出峰值电流	输出均值电流	调试软件对应档位	SW1	SW2	SW3	说明
1.0A(Default)	0.7A	0	off	off	off	SW1/SW2/SW3 为全 off 时，是 default 档位，可以用调试软件进行修改，参数可设置范围是 100~5600mA，出厂默认 1800mA。推荐匹配电机额定电流在 1A 以上的电机。
1.5A	1.1A	1	on	off	off	
1.9A	1.4A	2	off	on	off	
2.4A	1.7A	3	on	on	off	
2.8A	2.0A	4	off	off	on	
3.3A	2.4A	5	on	off	on	
3.8A	2.7A	6	off	on	on	
4.2A	3.0A	7	on	on	on	

4. 转速设置

最大速度 (转/分) 出厂值 rpm	二段最大速度 rpm	对应调试软件档位	SW5	SW6	SW7	SW8	指令脉冲数//转 Pulse/rev
10	5	0	on	on	on	on	200(Default)
20	10	1	off	on	on	on	400
30	15	2	on	off	on	on	800
40	20	3	off	off	on	on	1600
50	25	4	on	on	off	on	3200
60	30	5	off	on	off	on	6400
70	35	6	on	off	off	on	12800
80	40	7	off	off	off	on	25600
100	50	8	on	on	on	off	1000
150	75	9	off	on	on	off	2000
200	100	10	on	off	on	off	4000
250	125	11	off	off	on	off	5000
300	150	12	on	on	off	off	8000
350	175	13	off	on	off	off	10000
400	200	14	on	off	off	off	20000
450	225	15	off	off	off	off	25000

说明：

- ① IO 模式下，出厂默认两段速度中，二段最大速度均为最大速度的 50%；
- ② 前 10 段最大速度、二段最大速度、加速时间、减速时间均可修改，后 6 段参数固化不可修改；最大速度、第二最大速度数值修改范围：0~3000 rpm，加减速时间值修改范围：1~30000 100us/1000rpm；
- ③ 脉冲模式：当 SW5~SW8 全为 on 时，驱动器的指令脉冲数是 200 pulse/rev，此档位可以通过调试软件进行修改，注意：每转脉冲数只能改成 200 的倍数），不能任意改成每转脉冲。每转脉冲数的范围是 200-51200 pulse/rev。

5. SW4: 加速度档位

SW4=off: 低档加速度（默认）

SW4=on: 高档加速度（默认为低档加速度的 2 倍）

说明：

- ① 仅 IO 模式下 SW4 拨码功能有效，脉冲模式下 SW4 拨码无效；
- ② 加减速速度可通过软件参数（加速时间、减速时间）调整；

三、电气原理图

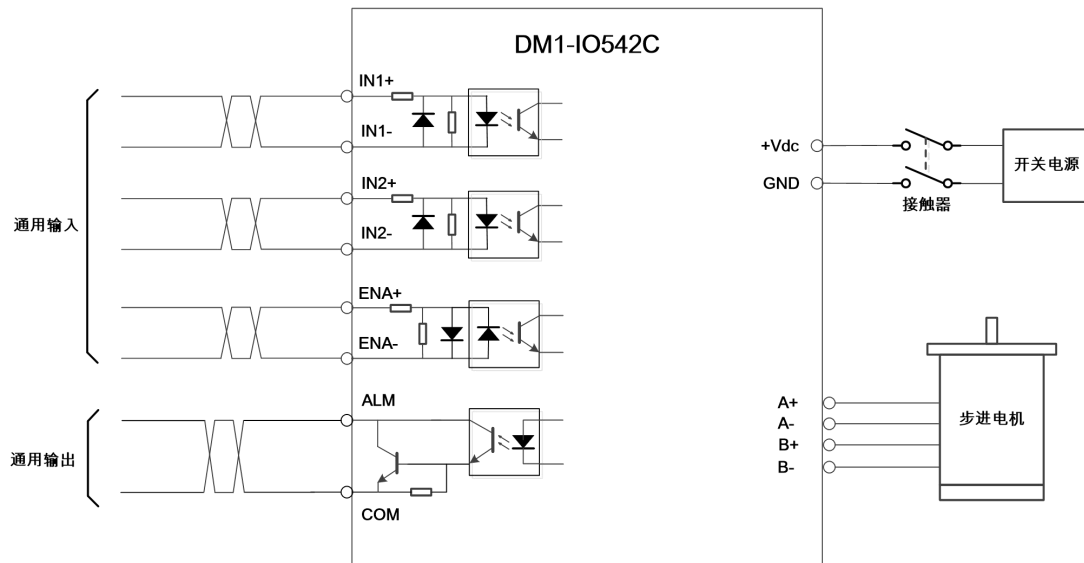


图 3-1 DM1-IO542C 电气接线原理图

四、典型接线图

1. 差分方式

控制信号输入和输出接口的差分方式电路图如上图 3-1 所示。

2. 单端方式

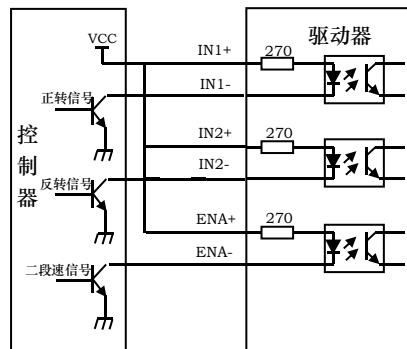


图 4-1 共阳极接法示意图

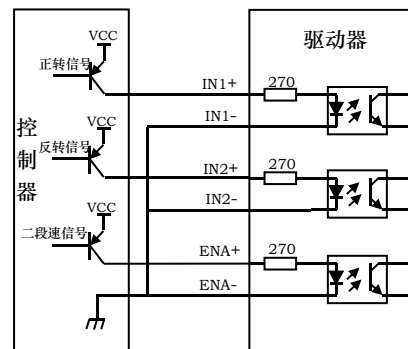


图 4-2 单端方式共阴极接法示意图

五、安装尺寸图

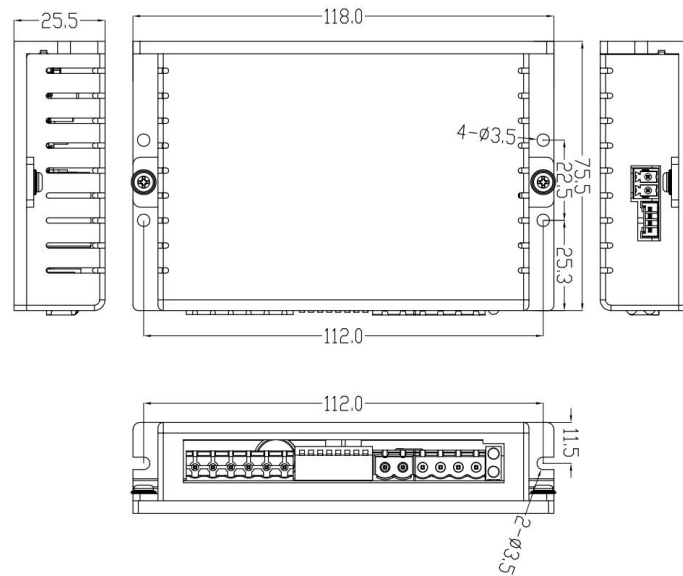


图 5-1 DM1-IO542C 安装尺寸图

注意：设计安装尺寸时，需要为端子和走线预留适当空间。

六、保护功能

1) 短路保护

当发生相间短路或驱动器内部过流时，驱动器红灯闪亮 1 次，且在 3 秒内反复闪亮。

当出现过流保护时，请及时断电后，检查电机接线，重新上电可清除此报警。

2) 过压保护

当输入电压高于 90V 时驱动器驱动器红灯闪亮 2 次，且在 3 秒内反复闪亮。

当驱动器发生以上报警时，需要将驱动器断电，确保故障排除才能重新上电。

3) 欠压保护

当输入电压低于 12V 时驱动器驱动器红灯闪亮 3 次，且在 3 秒内反复闪亮。

当驱动器发生以上报警时，需要将驱动器断电，确保故障排除才能重新上电。

4) 缺相错误

故障时驱动器红灯闪亮 4 次，且在 3 秒内反复闪亮。

当发生缺相报警时，需要将驱动器断电，检查驱动器接线，确保故障排除才能重新上电。

七、调试软件说明

1) 调试软件采用 MotionStudio v2.3.0;

2) DM1-IO542C 可以使用调试软件进行部分参数的设置。

- a. 控制器控制模式设置：①模式 0--脉冲控制模式，②模式 1--IO 运行+方向模式，③模式 2--IO 正反转运行模式；

编号	参数名称	轴A	最小值	最大值	默认值	单位	备注
PA0.00	指令脉冲数/转	60000	200	51200	200	P/R	--
PA0.01	峰值电流	1800	100	5600	1800	mA	--
PA0.03	电机运行方向	1	0	1	1	--	0-正方向；1-反方向；
PA0.04	半流百分比	50	10	100	50	%	--
PA0.05	半流时间	400	1	3000	400	ms	--
PA0.07	脉冲预处理模式	1	0	1	1	--	0-微细分；1-Fir
PA0.08	指令脉冲FIR滤波时间	100	1	512	100	0.1ms	--
PA0.09	输入脉冲频率限制	15	8	15	15	--	--
PA0.10	驱动器控制模式设置	2	0	2	2	--	0-脉冲控制模式；1-IO运行+方向模式；2-IO正反运行模式
PA0.11	刚性选择	1	0	1	1	对极	0-低刚性；1-高刚性

- b. 速度参数：①0~9 段速度参数开放设置（如下），10~15 段速度参数固化不可调整（不显示）；②二段最大速度默认等于最大速度的 50%；

编号	参数名称	轴A	最小值	最大值	默认值	单位	备注
PA3.00	最大速度0	10	0	3000	10	rpm	--
PA3.01	二段最大速度0	5	0	3000	5	ms	--
PA3.02	加速时间0	4000	1	30000	4000	ms	--
PA3.03	减速时间0	2000	1	30000	2000	rpm	--
PA3.04	最大速度1	20	0	3000	20	ms	--
PA3.05	二段最大速度1	10	0	3000	10	ms	--
PA3.06	加速时间1	4000	1	30000	4000	rpm	--
PA3.07	减速时间1	2000	1	30000	2000	ms	--
PA3.08	最大速度2	30	0	3000	30	ms	--
PA3.09	二段最大速度2	15	0	3000	15	rpm	--
PA3.10	加速时间2	4000	1	30000	4000	ms	--
PA3.11	减速时间2	2000	1	30000	2000	ms	--
PA3.12	最大速度3	40	0	3000	40	rpm	--
PA3.13	二段最大速度3	20	0	3000	20	ms	--
PA3.14	加速时间3	4000	1	30000	4000	ms	--
PA3.15	减速时间3	2000	1	30000	2000	rpm	--
PA3.16	最大速度4	50	0	3000	50	ms	--
PA3.17	二段最大速度4	25	0	3000	25	ms	--
PA3.18	加速时间4	4000	1	30000	4000	rpm	--
PA3.19	减速时间4	2000	1	30000	2000	ms	--
PA3.20	最大速度5	60	0	3000	60	ms	--
PA3.21	二段最大速度5	30	0	3000	30	rpm	--
PA3.22	加速时间5	4000	1	30000	4000	ms	--
PA3.23	减速时间5	2000	1	30000	2000	ms	--
PA3.24	最大速度6	70	0	3000	70	rpm	--
PA3.25	二段最大速度6	35	0	3000	35	ms	--
PA3.26	加速时间6	4000	1	30000	4000	ms	--
PA3.27	减速时间6	2000	1	30000	2000	rpm	--
PA3.28	最大速度7	80	0	3000	80	ms	--
PA3.29	二段最大速度7	40	0	3000	40	ms	--
PA3.30	加速时间7	4000	1	30000	4000	rpm	--
PA3.31	减速时间7	2000	1	30000	2000	ms	--
PA3.32	最大速度8	100	0	3000	100	ms	--
PA3.33	二段最大速度8	50	0	3000	50	rpm	--
PA3.34	加速时间8	4000	1	30000	4000	ms	--
PA3.35	减速时间8	2000	1	30000	2000	ms	--
PA3.36	最大速度9	150	0	3000	150	rpm	--
PA3.37	二段最大速度9	75	0	3000	75	ms	--
PA3.38	加速时间9	4000	1	30000	4000	ms	--
PA3.39	减速时间9	2000	1	30000	2000	--	--