

电动执行机构

Electric Valve Drive Device

使用说明书

Instruction For Use



〈微型电动执行器系列〉

概 要

产品简介:

01/03/05/10/20型电动执行器，体积精小而具有较强力矩输出。01型采用胶体外壳，03/05/10/20型壳体采用锌合金压铸而成，内部均使用全金属齿轮箱，传动定位轴承采用精品轴承，具有较长使用寿命和各种恶劣环境适应能力。

控制面板，是大家熟悉的三键设计，分别是A/M键、▲键(UP)和▼键(DOWN)；而显示面板采用最新的OLED技术的LCD，该LCD可以在-30---80℃环境可靠工作，且低功耗、寿命长。因此，对定位执行器的各种状态、设置、故障提示等，采用中文与数字的方式显示，人机界面更友好。

驱动电机采用直流无刷电机，有效解决了体积与力矩的矛盾。具有小体积、大力矩、高寿命、堵转过力矩保护。位置传感器采用耐磨型，长寿命（大于100万次）导电塑料电位器。防水胶圈采用硅胶耐磨符合材料；力矩输出轴不锈钢工艺；内部控制驱动板的进口芯片……

除了多种电源电压可选，开关信号、比例信号、485总线、无线控制等多种控制方案。

以精立业，以质取胜，力臻完善，永不摆休。

- | | |
|------------|--------------------------------------|
| ■ 尺寸精小 | 产品外形精小，输出轴标准8角内接，通用性强 |
| ■ LCD显示 | 方便调试与设置应用，中文与数字界面 |
| ■ 低功耗高可靠 | 直流无刷电机，功耗低、力矩大、寿命长 |
| ■ 接口简洁通用 | 标准接线端子，选配标准定制缆线 |
| ■ 隔离措施 | 输入信号、输出信号、电源 三方2000V隔离 |
| ■ 电源可选 | AC24V、AC110V、AC220V；DC12V、DC24V等 |
| ■ 信号可选 | 开关量、模拟量、无缘触点、总线、无线网络等信号 |
| ■ 出色的EMC性能 | 电磁辐射、静电、防雷保护、过温保护 |
| ■ 过载保护 | 完善的过载（堵转）处理、排故障程序，报警输出 |
| ■ 其它 | 阀位电子式校准、到位无缘触点输出
无线控制、无线组网等系统方案可选 |

目 录

一、快速使用方法	1
二、电气性能指标	2
三、产品接口尺寸	3
四、控制面板	6
五、故障/报警说明	7
六、接线图<调节型>	8
七、接线图<开关型>	10
八、调节型菜单设置	13
九、软件流程图	16

快速使用方法

第一步：安装好阀门，接通电源线，DC24V 红+ 黑-（AC220V电源 红L 黑N）
4-20mA输入信号，黄+ 绿- 4-20mA输出信号，白+ 蓝-（不用时可不接）

DC24V 电源电压范围：DC20---28V均可使用，产品正常工作15W以内
AC220V电源电压范围：AC85V---250V均可使用，产品正常工作15W以内

第二步：执行器上电自检完成后，工作在自动控制状态；改变输入信号电流为4mA，阀门走到全关位，20mA时走到全开位；

第三步：点按下A/M键，切换到手动状态，“手动”汉字闪烁。按▲键阀门开方向运行，▼键阀门关方向运行。注意手动时，阀门全关/全开位置也不会停止的，可能会超过全关、全开位置。

第四步：校准阀位，按住AM键3秒以上，进入菜单提示界面（按任意键，消除提示信息），按▲和▼键选择，按A/M键进入“阀位校准”，再选择进入到“手动校准”。先按▲和▼键校准阀门全关位，按A/M键确认。再按▲和▼键校准阀门全开位，按A/M键确认并退出到二级菜单。此时若不进行其它设置，一直接AM键退出菜单就可以了。

第五步：数据调乱了，进入菜单，选择“出厂恢复”，按▲和▼键改变密码为3888，按A/M键确认。

第六步：按触屏保默认为10分钟，屏保后，按A/M键确认移位，按▲和▼键改变数据内容为6030，解除屏保。手动时，永远不会进屏保。自动时10分钟后不动按键则进入屏保状态。

第七部：可在菜单里，设置执行器的行程速度（全关到全开时间），定位精度、信号中断、减速度、限位、回差等等常用到的功能。高级设置里，有些功能需要对应指定功能产品才有效。

注意：手动校准阀位时，阀位数据取值范围在100~4000，开位数据-关位数据>1000，效果最佳。

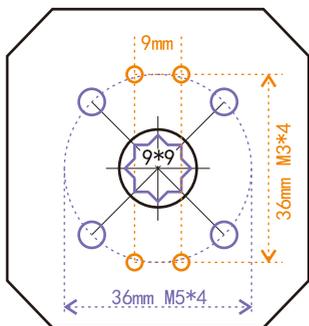
电气性能指标

名称	性能指标	备注
电源电压	DC12V/24V; AC24V/110V/220V/380V	出厂前指定
待机功率	≤5W	
带载额定功率	≤15W (DC24V) ≤20W (AC220V)	连续工作
堵转功率	≤30W (DC24V) ≤40W (AC220V)	≤3秒
输入控制信号	输入阻抗≤120Ω 输入精度误差≤0.1% 输入分辨率=0.1% 重复性误差≤0.1% 温度漂移系数≤0.1/20℃	4~20mA
输出反馈信号	输出阻抗≤500Ω 输出精度误差≤0.1% 输出分辨率=0.1% 重复性误差≤0.1% 温度漂移系数≤0.1/15℃	4~20mA
阀位电位器信号	输入电阻≥1KΩ 输入精度误差≤0.1% 输入分辨率=0.1% 重复性误差≤0.1% 温度漂移系数≤0.1/15℃	10KΩ
系统最大误差	误差 ≤ (定位精度+0.1%+0.1%)	
环境相对湿度	≤90%RH	
抗冲击力	2G	
工作温度范围	-25~55℃	
极限耐温范围	-45~75℃	
寿命	≥3年 或 20000小时	0~35℃
重量	01型 0.2Kg 03型 0.87Kg 05型 1.6Kg 10型 3Kg 20型 3Kg	不含配件
尺寸	01型 长宽高=69x61x58mm 03型 长宽高=78x57x80mm 05型 长宽高=110x90x82mm 10型 长宽高=138x106x151mm 20型 长宽高=138x106x151mm	不含安装支架
包装与运输	按出厂规范	
标准配件	说明书、合格证 其它指定配件	
可选配件	无线遥控器、485-USB转换器、LCD信号源	
防护等级	IP65	
增加功能	带显示开关量、LoRa无线控制、4G无线云控、断电复位 RS485通讯等	

接口尺寸

1、01型(10Nm)

外观尺寸：长69mm 宽61mm 高58mm 安装台面61*58mm
安装出线孔5.5mm：缆线外径=5mm最佳 接口与安装面齐平-0.5mm



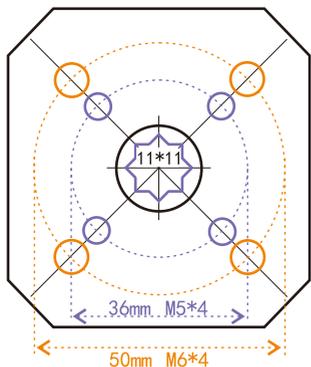
八角连接内孔孔深12.1



槽宽度1.55 槽深度4.1
孔直径4.1 孔深度10.1

2、03型(30Nm)

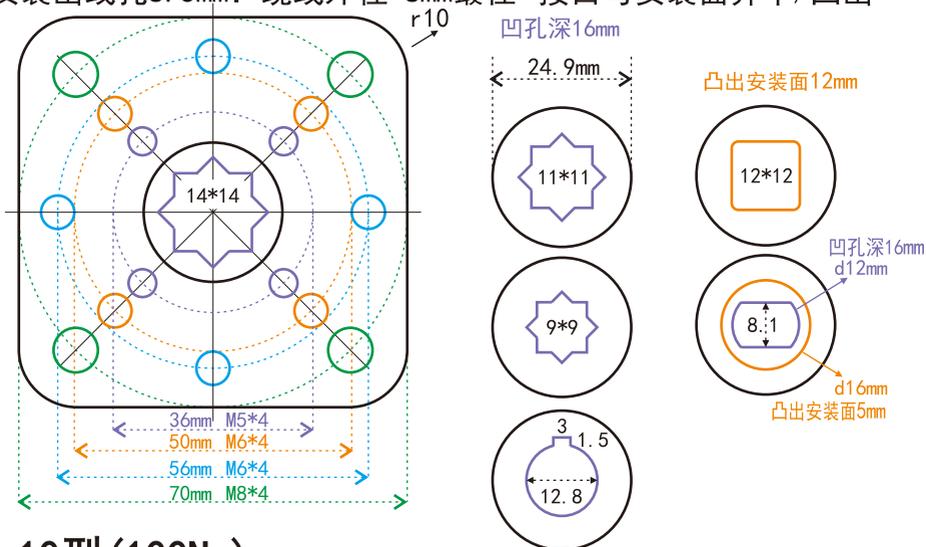
外观尺寸：长78mm 宽57mm 高80mm 安装台面54*52mm
安装出线孔7mm：缆线外径=5.5mm最佳 接口与安装面齐平/凸出



接口尺寸

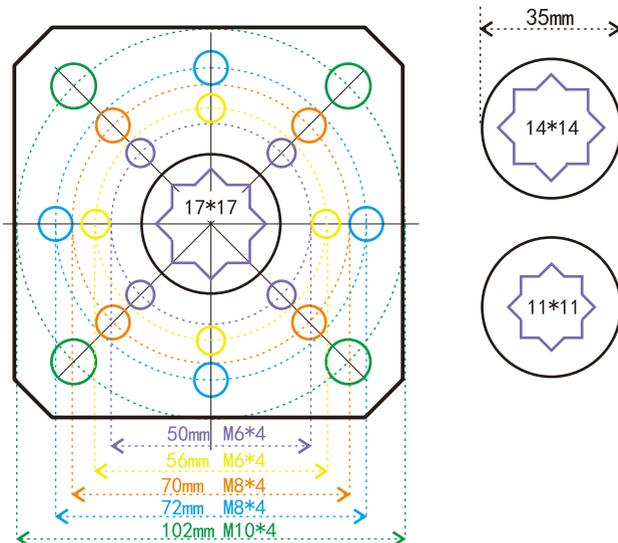
3、05型 (50Nm)

外观尺寸：长110mm 宽90mm 高82mm 安装台面70*70mm
 安装出线孔8.5mm：缆线外径=8mm最佳 接口与安装面齐平/凸出



4、10型 (100Nm)

外观尺寸：长138mm 宽106mm 高126mm 安装台面96*96mm
 安装出线孔8.5mm：缆线外径=8mm最佳 接口位于侧面

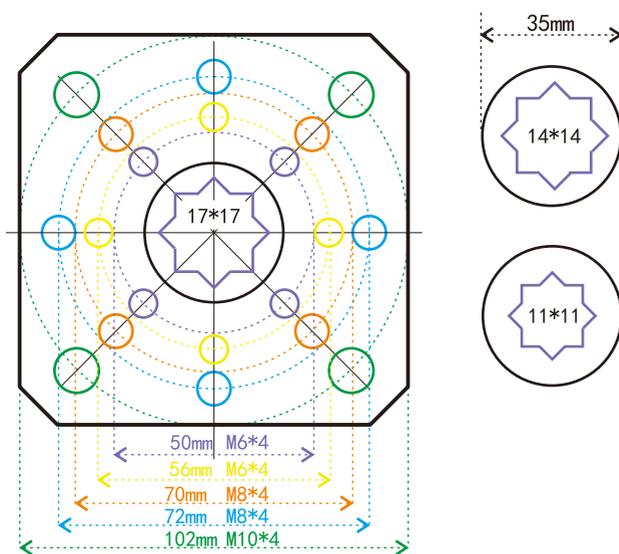


接口尺寸

5、20型 (200Nm)

外观尺寸：长138mm 宽106mm 高126mm 安装台面96*96mm

安装出线孔8.5mm：缆线外径=8mm最佳 接口位于侧面



控制面板

产品类型1: TFTLCD调节型控制面板

按键	操作	功能说明
A/M键	点按	控制状态：自动/手动状态切换 设置状态：确认并进入下一功能
	长按	进入菜单/返回上级菜单
▲键(UP)	点按	手动状态：阀门开动作 设置状态：数据+ 或上一状态
▼键(DOWN)	点按	手动状态：阀门关动作 设置状态：数据- 或下一状态



系统模式	功能说明
自动运行	一级控制信号，外部输入的4-20mA等模拟量控制信号有效；
手动调试	六级控制信号，点按A/M键进入手动控制，此刻按▲/▼键手动控制阀门开大关小；
开关信号	一级控制信号，外部输入的无缘触点开关量信号；
远程控制	三级控制信号，由远程开关端子输入的无缘触点开关信号控制；
总线通讯	一级控制信号，可软件设置为上电就485总线通讯的一级控制模式； 二级控制信号，在自动运行、开关信号一级模式下，由该二级通讯信号优先控制；
无线控制	一级控制信号，可软件设置为无线控制模式，由远方设备无线控制（预留功能）； 五级控制信号，在1-4级控制情况下，由该无线遥控器临时对阀门设置、控制；
ESD运行	兼容一级控制信号，兼容在1-3级控制信号模式，软件设置为定时ESD运行； 四级控制信号，在1-3级控制情况下，由ESD端口的无缘输入信号执行对应的ESD阀位；
故障停机	运行出现故障，当出现E2-E5对应的故障时，设备不能正常在一级控制信号运行；
控制信号优先级说明：一级<二级<三级<四级<五级<六级	

控制面板

状态栏	状态说明	状态栏	状态说明
<数值>	当前输入信号的百分比值 (OLED产品)	停止	电机不动, 停止状态
开运行	阀门正在往开方向运转	开到位	阀门全开状态
关运行	阀门正在往关方向运转	关到位	阀门全关状态

故障报警说明	原因	解决办法
E0 执行器温度高	产品内部温度超过报警值	降低环境温度; 降低开、关动作频率; 换大一级功率产品;
E1 输入信号中断	输入信号未接好、故意中断信号	检查线路、设备控制端设置; 中断信号设置为: 忽略;
E2 阀位数据无效	关、开阀端数据超出正常范围	校准阀位, 两端数值预留10%的余量; 电位器安装角度不佳?
E3 阀位数据走反	阀位数据与运行方向背道而驰	检查电位器首、末端是否接反; 电位器走到空白区、中间短路?
E4 关方向堵转	关运行时, 走不到信号指定位置	进入手动模式, 检查能否正常控制, 是否开关吃力; 阀门卡死?
E5 开方向堵转	开运行时, 走不到信号指定位置	进入手动模式, 检查能否正常控制, 是否开关吃力; 阀门卡死?
E6 执行ESD阀位	外部ESD端子有信号动作	此设备特殊操作, 中断自动控制, 执行ESD设定阀位并报警;

产品类型2: OLED调节型控制面板 (功能说明与TFTLCD产品类似)



开机界面:

可以是公司名、LOGO、电话等, 出厂前可指定其信息 (批量产品有效)

产品类型3: 开关型控制面板 (三个按键, 三个指示灯)

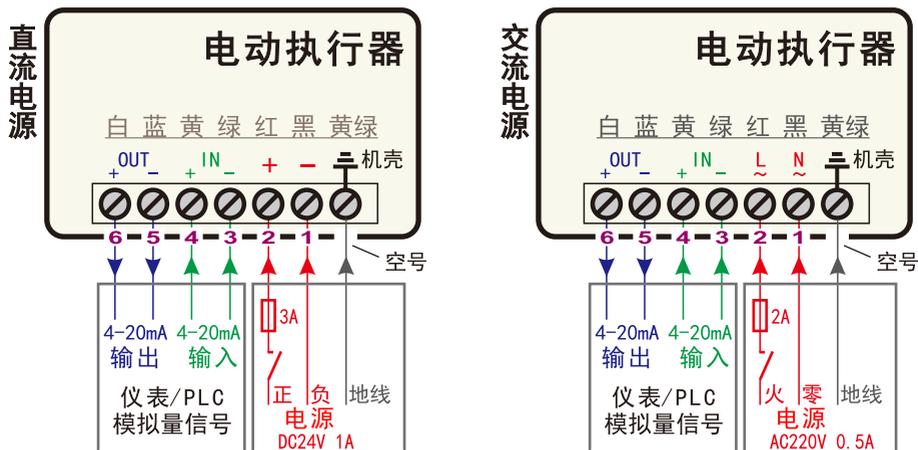
功能	操作	功能说明	指示灯状态
手动调试	长按 A/M键	进入手动调试状态, 在有效行程内, 按▲/▼键控制阀门开/关。超出有效行程时, 停止该方向运转, 该方向到位灯闪烁提示	FU指示灯闪烁
阀位设置	长按 ▲键+▼键	进入阀位设置状态, 在有效行程内, 按▲/▼键设置阀门全关位置, 设置好后按AM键确认; 再按▲/▼键设置阀门全开位置, 设置好后按AM键确认。若设置成功, 3个指示灯常亮2秒, 进入到自动状态, 设置失败, 3个指示灯同时闪烁。按任意键取消刚才的设置数据, 以原来的数据有效。	FU指示灯间歇闪烁 2次设置全关位, 3次设置全开位

接线图 <调节型>

- 注意：A、O1型是塑料壳, 有1-6Pin端子, 无接地端子
 B、直流电源和交流电源, 都在1-2脚实现, 出厂前指定
 C、其它0-10V/1-5V等输入、输出信号, 需要出厂前指定
 D、建议使用出厂专用线缆, 长度可指定; 建议用户自选线缆也按接线图颜色标准

① 标准型接线图:

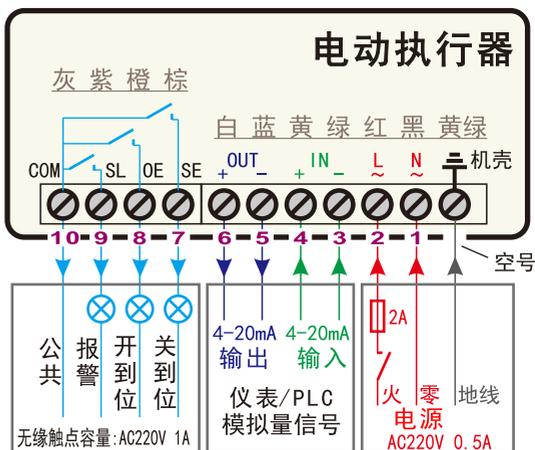
- 特点：A、标准型使用最广泛, 性价比高, 接线功能简易
 B、4-20mA输入输出, 电流方案无线损, 抗干扰能力强



② 加报警和到位输出:

特点:

- A、在标准型应用基础上, 添加功能
- B、报警和到位采用5A/250V继电器, 建议触点电流<1A
- C、触点建议用于小功率驱动, 或用于信号点测量
- D、若使用厂家配置的线缆, 最大通过电流不超过0.3A

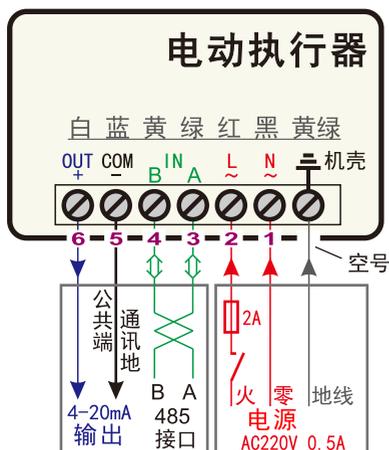


接线图 <调节型>

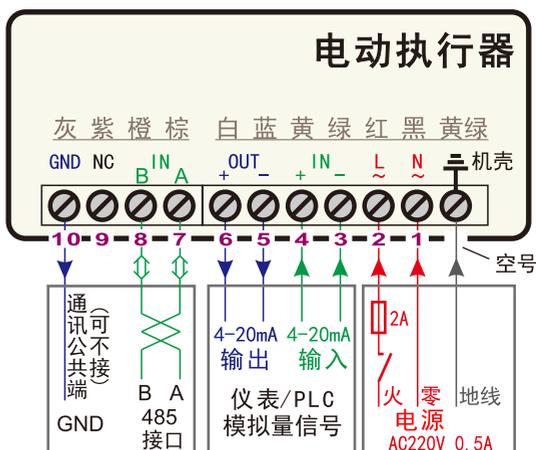
③ 485总线通讯

- 特点：A、O1型是塑料壳，有1-6Pin端子，无接地端子
 B、与标准型相比，就是输入信号类型不同
 C、都可以增加 7-10端子(多功能端子)

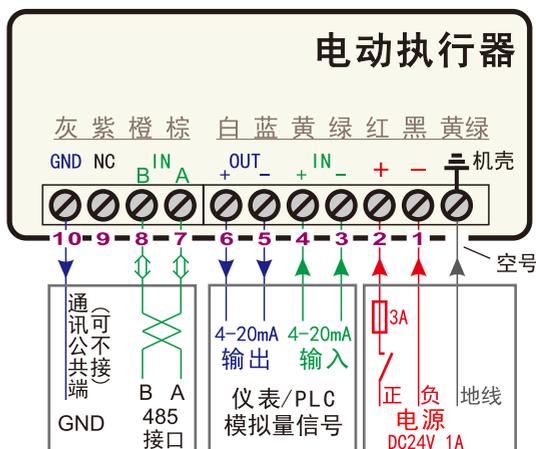
485总线通讯 6线方案



485总线通讯 AC220V



485总线通讯 DC24V

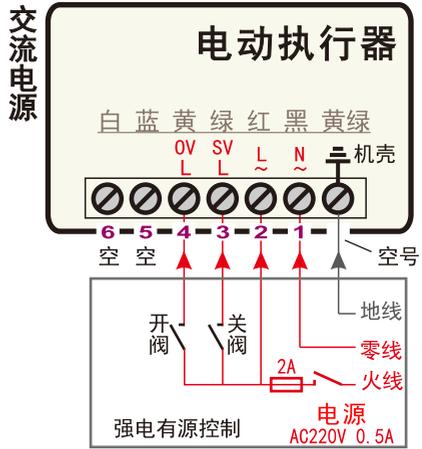
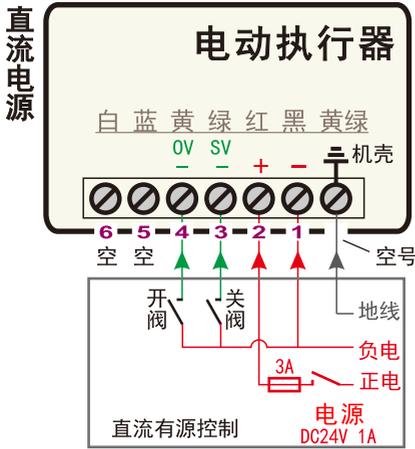


接线图 <开关型>

注意：A、O1型是塑料壳，有1-6Pin端子，无接地端子
 B、直流电源和交流电源，都在1-2脚实现
 C、建议使用出厂专用缆线，长度可指定；建议用户自选缆线也按接线图颜色标准

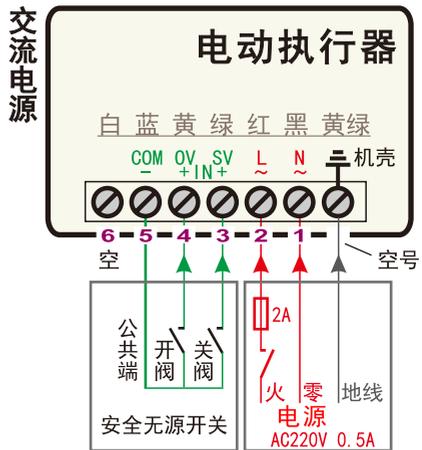
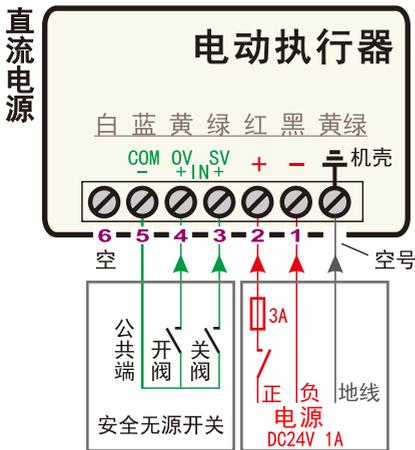
① 共电源开关型接线图：

特点：A、接线少而简单，直流电源外部共负端，交流电源外部共火线端
 B、可选装7-10端子：报警、到位无缘触点输出



② 无缘触点控制开关型接线图：

特点：A、电源与信号隔离，安全信号控制
 B、可选装7-10端子：报警、到位无缘触点输出

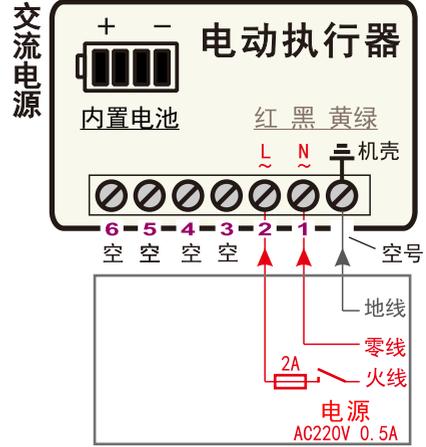
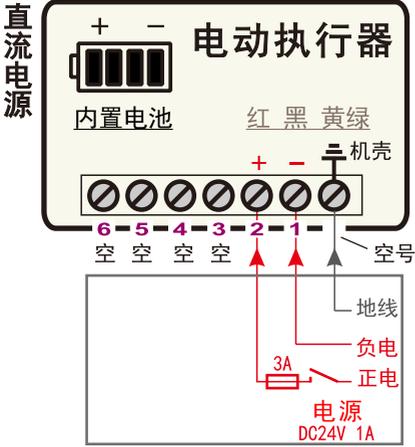


接线图 <开关型>

注意：A、O1型是塑料壳，有1-6Pin端子，无接地端子
 B、直流电源和交流电源，都在1-2脚实现
 C、建议使用出厂专用缆线，长度可指定；建议用户自选缆线也按接线图颜色标准

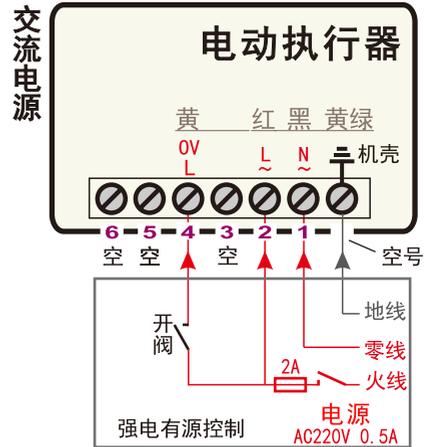
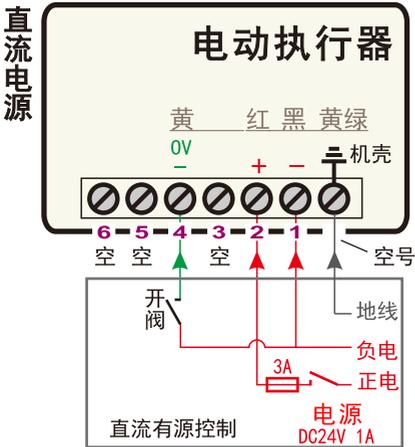
③ 断电开/关型接线图：

特点：A、断电开阀/关阀，需出厂前指定
 B、超级电容组，10万次充放电，充电快（充电5分钟）使用寿命长



④ 三线控制开关型接线图：

特点：A、接线少而简单，直流电源负端控制，交流电源火线端控制。
 B、开关闭合开阀，开关断开关阀，出厂前可以指定。

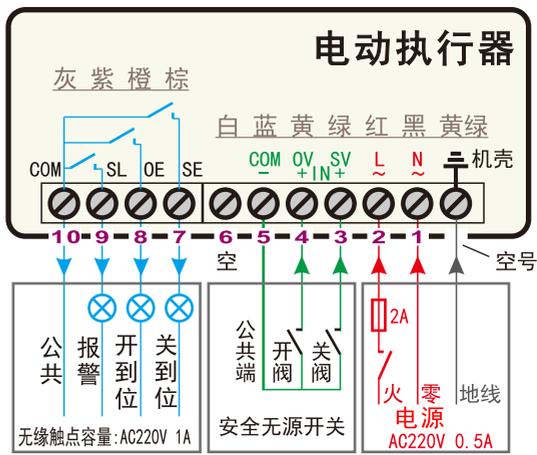


接线图 <开关型>

5 开关型+到位+报警

特点:

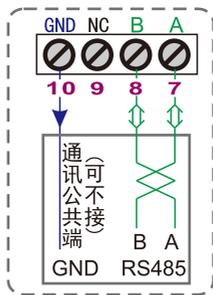
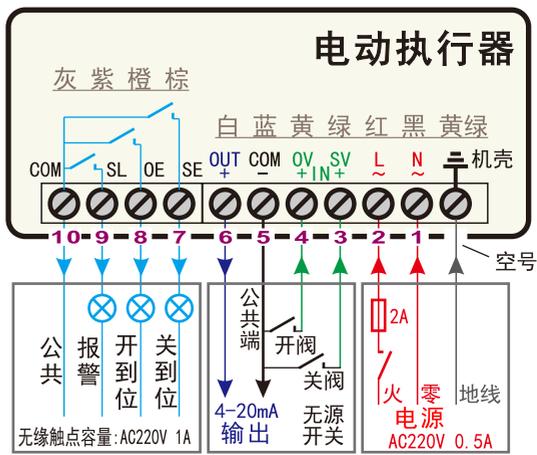
- A、在共电源/无缘控制 开关型应用基础上，添加功能
- B、报警和到位采用5A/250V继电器，建议触点电流<1A
- C、触点建议用于小功率驱动，或用于信号点测量
- D、若使用厂家配置的线缆，最大通过电流不超过0.3A



6 开关型复合应用

特点:

- A、在共电源/无缘控制 开关型应用基础上，添加功能
- B、报警和到位采用5A/250V继电器，建议触点电流<1A
- C、触点建议用于小功率驱动，或用于信号点测量
- D、若使用厂家配置的线缆，最大通过电流不超过0.3A
- E、可选4-20mA等模拟量反馈信号输出
- F、可选485第二功能



调节型菜单设置

方法说明：

- 按图连接好信号源仪表、输出信号测量仪表及电源：接通电源，此时LCD显示阀位实际开度值、状态，执行器处于自动控制状态；
- 1、按A/M键不动大于3秒，进入菜单设置介绍页面，等待倒计时完或按任意键进入主菜单；
 - 2、在菜单里，按▲和▼键选择各功能菜单，按A/M键进入；
 - 3、在设置该功能时，按▲和▼键改变数据或功能项，按A/M键确认该操作；
 - 4、在设置数据时，长按▲和▼键数据连续加减；
 - 5、在子菜单时，长按A/M键，返回主菜单。

<1. 退出> <5. 出厂恢复>

菜单项目	出厂值	设置范围	功能说明
. 1 <退出>	-----	-----	保存所有数据，退出菜单 初始化所有数据，进入自动控制状态
. 5 出厂恢复	3888	0000~8888	1、在"出厂恢复"上按A/M键，会弹出"输入密码"对话框 2、按▲和▼键改变数据，使 密码数据=3888 按A/M键 3、显示"恢复成功！"后，回到主菜单，此时数据已经按出厂重置；根据实际情况，进入"阀位校准"重新校准阀门关位/开位。

<2. 阀位校准>

菜单项目	出厂值	设置范围	功能说明
. 1 <返回>	-----	-----	返回到主菜单
. 2 自动校准	<AD值>	关位>50 开位<4050	运行到全关限位开关触发，停止读取关位AD值；再运行到全开限位开关触发，停止读取开位AD值。预留死区值后，若数据在有效范围内，显示"阀位校准完成"并保存新阀位数据；若数据范围不对，则显示"阀位校准失败"，恢复原来阀位数据。 (该功能PZ系列产品使用，PM系列产品无效)
. 3 手动校准	<AD值>	关位>50 开位<4050	1、按▲和▼键调整阀门全关位置，观察数据在50-2000范围，按A/M键确认并进入到"开位"校准； 2、按▲和▼键调整阀门全开位置，观察数据在2000-4050范围，按A/M键确认并退出手动校准； 通常，开位值-关位值>1000能得到最佳定位精度 若数据在有效范围内，显示"阀位校准完成"并保存新阀位数据；若数据范围不对，则显示"阀位校准失败"，恢复原来阀位数据。
. 4 微调校准	-----	-----	<预留功能，无意义>

调节型菜单设置

<3. 基本设置>

菜单项目	出厂值	设置范围	功能说明
. 1 <返回>	-----	-----	返回到主菜单
. 2 定位精度	0.5%	0.1~9.9%	数据越小，定位精度越好；太小会引起来回振荡
. 3 刹车设置	开启	0关闭 1开启	开启，有助于提高停位准确性 (PZ产品适用)
. 4 正反动作	标准	0输入反 1标准 2全反	输入反：输入信号20mA-->全关，4mA-->全开 标准：输入输出信号 4mA-->全关，20mA-->全开 全反：输入输出信号20mA-->全关，4mA-->全开
. 5 信号中断	停止	0忽略 1开到位 2停止 3关到位 4无效	忽略：输入信号中断时，不警告，按输入0mA控制 开到位：输入信号中断时，警告，阀门开到位 停止：输入信号中断时，警告，阀门停止在当前阀位 关到位：输入信号中断时，警告，阀门关到位 无效：输入信号不参与控制，不警告
. 6 回差设置	0.0%	0.0~25.0%	消除阀门回程死区，0.0%不消除阀门回程死区
. 7 关阀限位	0.0%	0.0%~开阀限位	使阀门不要走到全关位，0.0%无关限位
. 8 开阀限位	100.0%	关阀限位~100.0%	使阀门不要走到全开位，100.0%无开限位
. 9 减速系数	100%	18~100%	数据越小，停位时的减速度作用越大。但开、关阀力矩也越小。保证开、关阀力矩的前提下，减速度设置可以提高定位精度。100%时无减速度作用。 (PM产品适用)
. 10 减速阀值	1.0%	0.2~10.0%	数据越大，提前减速阀位位置越多。但提前太多减速没有意义，降低了停位速度。提前一定阀位开始减速，可在快速类产品定位时，获得更高精度。 (PM产品适用)
. 11 减速步进	10步	1~100步	数据越小，停位时的减速步进角越精细。但电机动作次数越多，电机发热更多。设置适当的步进角，使得停位更稳定，精度更高。100步时无减速步进。 (PM产品适用)

<4. 高级设置-1>

菜单项目	出厂值	设置范围	功能说明
. 1 <返回>	-----	-----	返回到主菜单
. 2 过温报警	85℃	65.0~105.0℃	执行器内部超过所设置的温度时，屏幕警告提示且报警继电器闭合，但不影响执行器的正常运转
. 3 堵转时间	10.0秒	0.5~25.0秒	自动控制时，执行器堵转大于所设置的时间，屏幕警告提示且报警继电器闭合，设置太小会保护太频繁
. 4 地址设置	0号	0~25号	485总线通讯、无线控制时，对操作范围内的产品，需要设备各自不同地址号，区分它们对其独立数据传输
. 5 通讯中断	10秒	0~240秒	通讯中断检测时间，超过10秒没接收到数据，产生中断报警；设置为0时，取消通讯中断报警
. 6 屏保设置	10分	0~240分	自动控制时，若10分钟没有操作按键，则锁定按键。当再次按键时，需要移位输入6030解锁密码解除按键锁定；当设置为0时，取消按键锁定功能；手动时，不锁定。

调节型菜单设置

<4. 高级设置-2>

菜单项目	出厂值	设置范围	功能说明
. 7 速度设置	100%	15%-100%	执行器可设置行程时间，不同型号的执行器，最快时间会不同，但都可选 15%-100% 行程时间比例。值越小行程时间越慢，扭力输出越低。 (PM产品适用)
. 8 产品模式	标准	0 标准 1 开关 2 通讯	标准：自动控制时，有效输入信号是4-20mA硬件配置 开关：自动控制时，有效输入信号是开关信号硬件配置 通讯：自动控制时，有效输入信号是485总线信号优先 (该配置需要出厂硬件支持，通常由生产厂家设置)
. 9 相序校准	关闭	0关闭 1开启	AC380V产品专用，开启时，初始上电相序自动识别 (PZ产品适用)
. 10 刹车模式	堵刹	0堵刹 1回刹	AC380V产品，若开启刹车功能，必须设置为：回刹 (PZ产品适用)
. 11 刹车时间	50毫秒	30-990毫秒	若开启刹车功能，处于刹车状态时的停顿时间 (PZ产品适用)
. 12 回程停时	1秒	0.4-10.0秒	正在开、关阀门过程中，突然控制信号要求执行反方向动作时的停顿时间。
. 13 堵停设置	关闭	0 关闭 1 标准 2 开堵停 3 关堵停 4 全堵停	堵停，是根据需要，对阀门全开、关位的特殊处理！ 关闭：不启用该功能，产品常规工作 标准：在全关、开位时，按0%和100%停止，通常用于无刹车状态，0%和100%两端固定限位或限位位 开堵停：运行到100%全开位置时，再延时xx秒停止 关堵停：运行到 0%全关位置时，再延时xx秒停止 全堵停：运行到全开、关位置时，再延时xx秒停止
. 14 堵停时间	0.1秒	0.1-25.1秒	堵停设置在开、关、全堵停状态时，延时xx秒停转电机当设置为25.1时，会一直保持电机在开、关运行状态
. 15 输入信号	4-20mA	0 0-10V 1 4-20mA	选择输入控制信号类型，0-10V/4-20mA (需要产品硬件支持！选择后一定要接对应的信号！)
. 16 输出信号	4-20mA	0 0-10V 1 4-20mA	选择输出反馈信号类型，0-10V/4-20mA (需要产品硬件支持！选择后一定要接对应的信号！)

<5. 其它相关>

- 1、无线控制、485通讯等功能，参考专用文档；
- 2、部分特殊、定制程序功能，不在该说明书范围内，请参考专用文档；

产品系列

1: FC阀门定位器系列



2: PZ精小型气动、电动执行器系列



3: PM微型电动执行器系列

