

电动执行机构 安装和维护手册

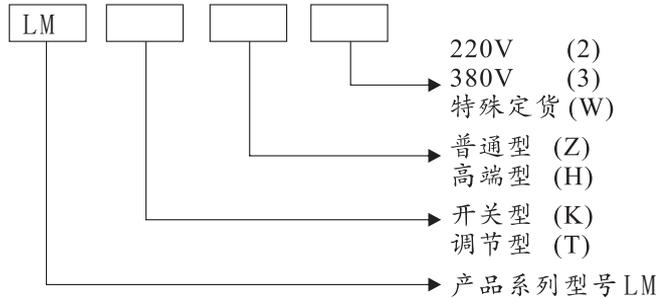
目 录

一、概述	01
二、型号表示方法	01
三、产品特点	01
四、主要技术参数	02
五、操作模式	02
六、系统功能、参数设置	03
七、系统内部接线	07
八、控制与接线	12
九、常见故障及排除方法	15
十、产品成套性	15
十一、运输和贮存、安装	15

一、概述

该控制为“非侵入式”智能型控制，采用人性化的设计，运用先进的DSP系统，中文液晶显示，红外遥控操作，自诊断故障报警。配用整体防爆式外壳，磁性旋钮开关，结合了多项自主研发自主创新的高科技技术，具有完备的先进功能，可靠的稳定性及性价比高诸多优点，调式简单、安装简便、轻松设定、终身使用，适合电动执行器厂商产品配套使用。

二、型号表示方法



三、产品特点

- * 中文菜单显示通俗易懂
- * 非侵入式红外遥控设定
- * 采用智能一体化控制
- * 相序自动识别及换相
- * 具有行程中力矩保护及界面显示功能
- * 系统提示执行器工作的各种状态及信息
- * 采用非接触式霍尔效应脉冲计数编码系统，精度高，耐久使用
- * 过载、缺相、过热、电源不正常、电机失速系统自动诊断，提示并保护
- * 交流接触器输出控制
- * 输入信号:DC4-20mA
- * 输出信号:DC4-20mA
- * 485总线控制(可选用)
- * 最大输出功率 $\leq 11\text{KW}$
- * 四路无源磁保持输出继电器组态
- * 具有开阀、关阀联锁、两线控制紧急停机(ESD)等强大的远程控制功能
- * 无需动力可以进行阀门行程调试、参数设置

四、主要技术参数

输入信号：（一）模拟信号4-20mA	间隙：0.9
（二）开关量触点控制？	输出触点容量：250VAC5A、 30VDC5A
（三）备选的现场总线控制技术	供电电源：单相110V/220V 50/60Hz
输出信号：四路无源输出继电器	三相380V/440V 50/60Hz
阀位反馈信号:4-20mA.DC	使用环境条件： 相对湿度<95%
负载能力 $\leq 750\Omega$	海拔高度<2000m
基本误差： $\pm 1\%$	空气介质周围空气中无腐蚀性气体
死区：0.1-9.9%可调 默认设置为 $\leq 0.5\%$	

五、操作模式

5.1 现场电动操

在执行器控制室的显示窗口下方有两只旋钮，红色为选择旋钮，它有三个操作位置:远程。停止、就地。黑色为操作旋钮，它有两个方向操作，顺时针旋转关闭阀门。逆时针旋转开启阀门。

5.1.1 现场点动操作

执行机构运行操作模式设置为点动时。则旋一下操作旋钮执行器就动作一下，按住不动则运行到限位目标位才停止

5.1.2 现场保持操作

执行机构运行操作模式设置为保持时，则旋一下操作旋钮执行器执行器将运行至限位目标位才停止运行中将选择旋钮旋至停止位置.执行器马上停止。

5.1.3 现场停止

当选择旋钮置于停止位置时，执行器将禁止所有的电动操作(ESD超越停止除外)。

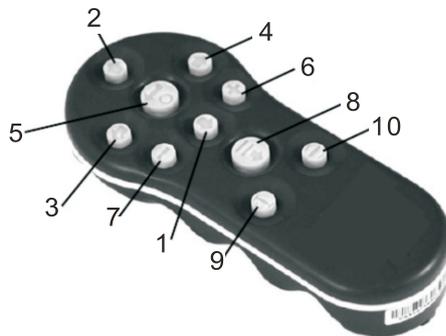
5.2 远程控制

将选择旋钮置于远程位时，则执行机构只接收标准的控制信号，开、关、停。

5.3 遥控操作

遥控器的操作功能

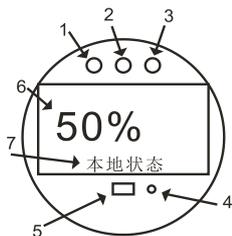
- ⇩ 键向下显示下一个功能或显示菜单
- ⇧ 键向上显示上一个功能
- ⇐ 键返回上一级显示状态
- ⇒ 键向右显示右侧移位
- ⏎ 键确认新的功能项或设置定值
- + 增加键或选择键
- 减少键或选择键
- ⏹ 停止执行机构
- ⏸ 关阀键
- ⏶ 开阀键



六、系统功能、参数设置

6.1 系统显示

6.1.1 执行机构的显示阀位指示



显示器的组成

- 1: 绿灯 阀位指示全关位置
- 2: 黄灯 阀位指示行程中位置
- 3: 红灯 阀位指示全开位置
- 4: 红外线遥控指示灯
- 5: 红外线遥控接收器
- 6: 阀位显示区
- 7: 状态显示

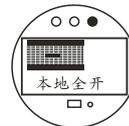
接通电源后，液晶显示屏背光灯亮并提示欢迎使用显示5秒后，阀位显示区可以看到阀门的当前位置。对应指示灯也将点亮，力矩显示区可以看静态力矩0%，动态根据执行器负载变化而变化。状态显示区显示当前执行机构实际工作状态。



全关由绿灯指示和全关符号表示



行程中间由黄色指示灯和百分比开度表示



全开由红灯指示和全开符号表示

6.1.2 正常运行状态指示:



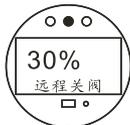
旋钮至停止位
停止状态



旋钮至本地位
关闭状态当
前力矩10%



旋钮至本地位
开阀状态
当前力矩30%



旋钮至远程位
远程关闭状态
当前力矩60%



旋钮至远程位
远程开阀状态
当前力矩20%



本地手动状态

6.1.3报警状态指示:

关闭7秒报警



在关闭运行中控制系统阀位信号断开(7秒未检测到)造成, 阀位信号掉失, 则报警显示, 电动操作被禁止, 当执行机构反向运行重新检测到有效信号,报警解除。

开阀7秒报警



在开阀运行中控制系统阀位信号断开(7秒未检测到)造成, 阀位信号掉失, 则报警显示, 电动操作被禁止, 当执行机构反向运行重新检测到有效信号, 报警解除。

电池电量不足



当执行机构右上角出现电池符号时, 请及时更换电池。更换电池后报警显示消除



力矩跳断报警: 执行机构在运行过程中, 如检测到力矩值超过该运行方向最大的力矩设定值, 则进行力矩跳断保护, 在该方向上的电动操作被禁止, 执行机构沿相反方向运行。消除报警指示: 如果需要更改力矩设定值, 可以进入菜单进行更改, 同时力矩保护自动解除。



执行器报警：执行机构检测到故障，出现此报警可用遥控器进入参数查看进行查询(详见参数查看)，对出现的报警进行排查，执行机构检测正常，报警消除。执行器报警包含：电源缺相、电机过热、系统内部电源故障。

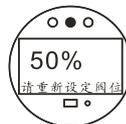
6.1.4系统提示：

电机相线接反



电机相线接反：是指电机运行方向与阀位方式不一致。将电机线任意二相对换即可消除故障。出现此情况时请转动手轮，查看是否与系统阀门一致。

请重新设定阀位



请重新设定阀位：是指恢复出厂限位后执行机构是记忆系统内部默认行程。此时执行机构是无法正常运行，请谨记重新设定好阀门的限位后才能正常使用。

6.1.5控制系统报警指示：

紧急事件报警



紧急事件报警，执行机构将根据预先设置进行保位、全开、全关的定位控制运行。紧急事件信号撤消时显示消除。

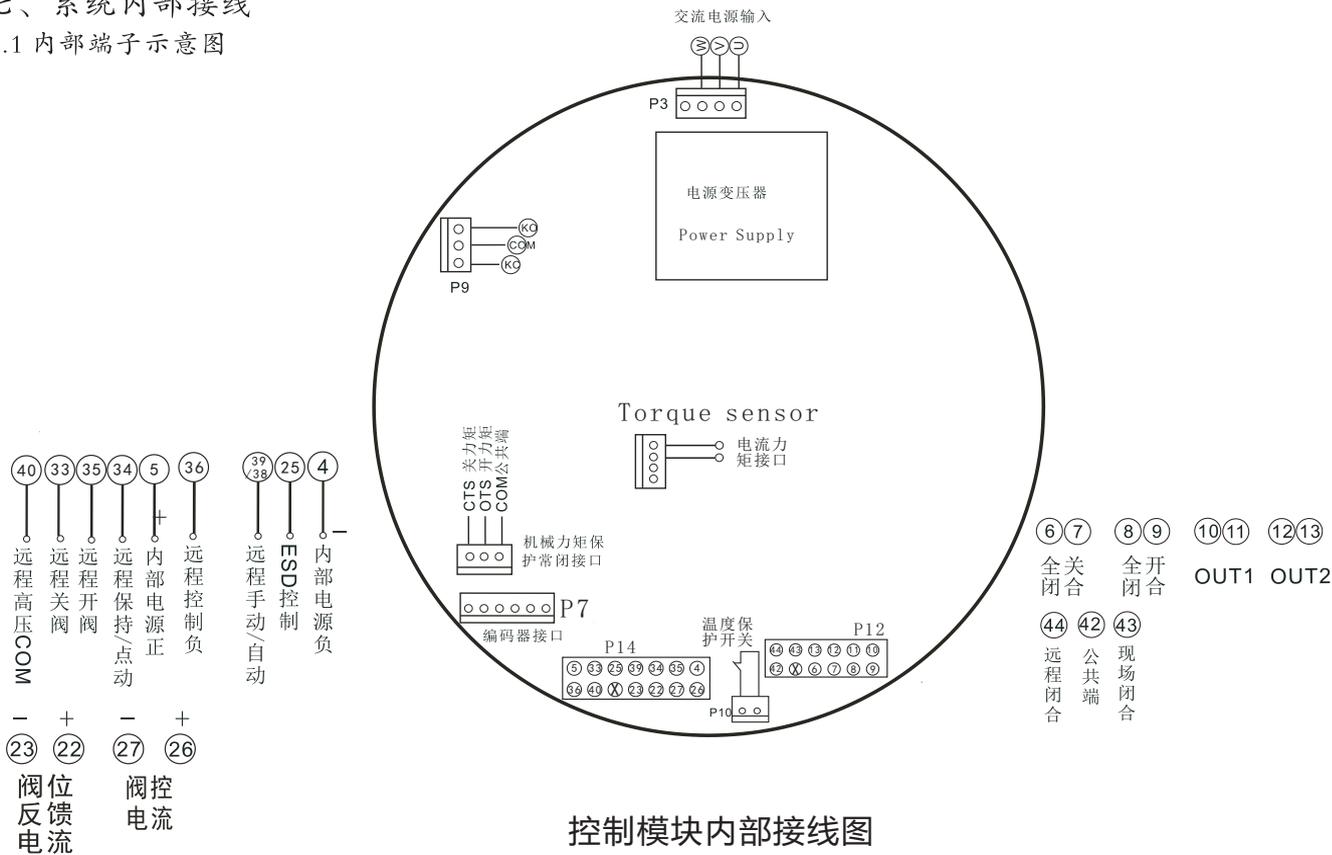
远程断信号报警



当远程输入控制信号掉失时，显示远程断线执行机构将根据预先设置进行保位、全开、全关的定位控制运行，一旦信号恢复断线显示消除。

七、系统内部接线

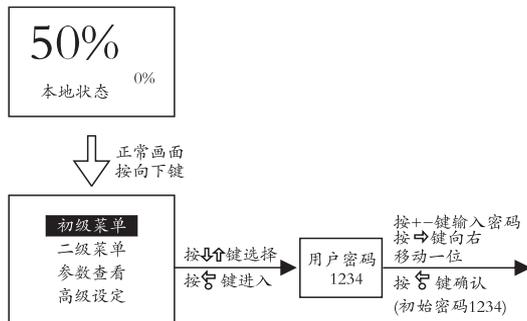
7.1 内部端子示意图



控制模块内部接线图

7.2 功能参数设置

7.2.1 操作示意图：初级菜单



注1：执行机构输出下限全关信号值**，如果和标准的下限全关信号值有误差，则可按+-键调节该数值，按↵键确认即可，按←键返回。

注2：执行机构输出上限全开信号值**，如果和标准的上限全开信号值有误差，则可按+-键调节该数值，按↵键确认即可，按←键返回。

注3：输入4mA标定，代表上位机或系统的调节信号输入给执行机构的值不满足标准值，将输入信号代表下限的标准值输入到执行机构，让执行机构当作标准下限值执行。（必须将选择旋钮置于停止位）

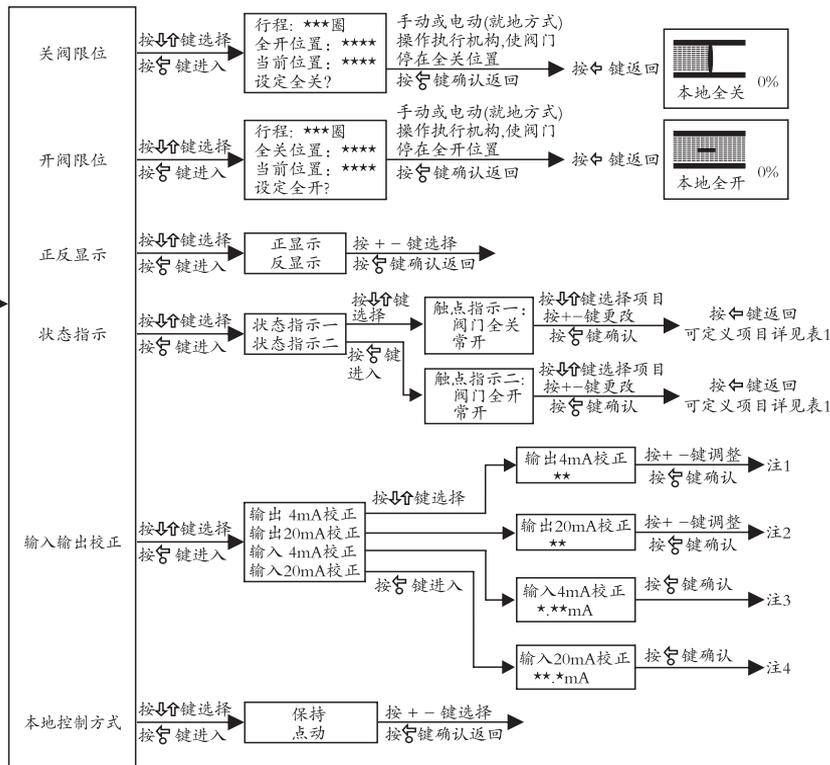
注4：输入20mA标定，代表上位机或系统的调节信号输入给执行机构的值不满足标准值，将输入信号代表下限的标准值输入到执行机构，让执行机构当作标准下限值执行。（必须将选择旋钮置于停止位）

说明：a. 菜单进入更改确认保存后自动返回上一级菜单。若无则按向左键返回上一级。

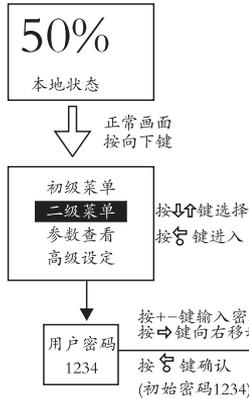
b. 按↵键选择到菜单项时，此项菜单文字会高亮显示。

c. 按↵键此功能就会选定并保存，即可执行该功能。

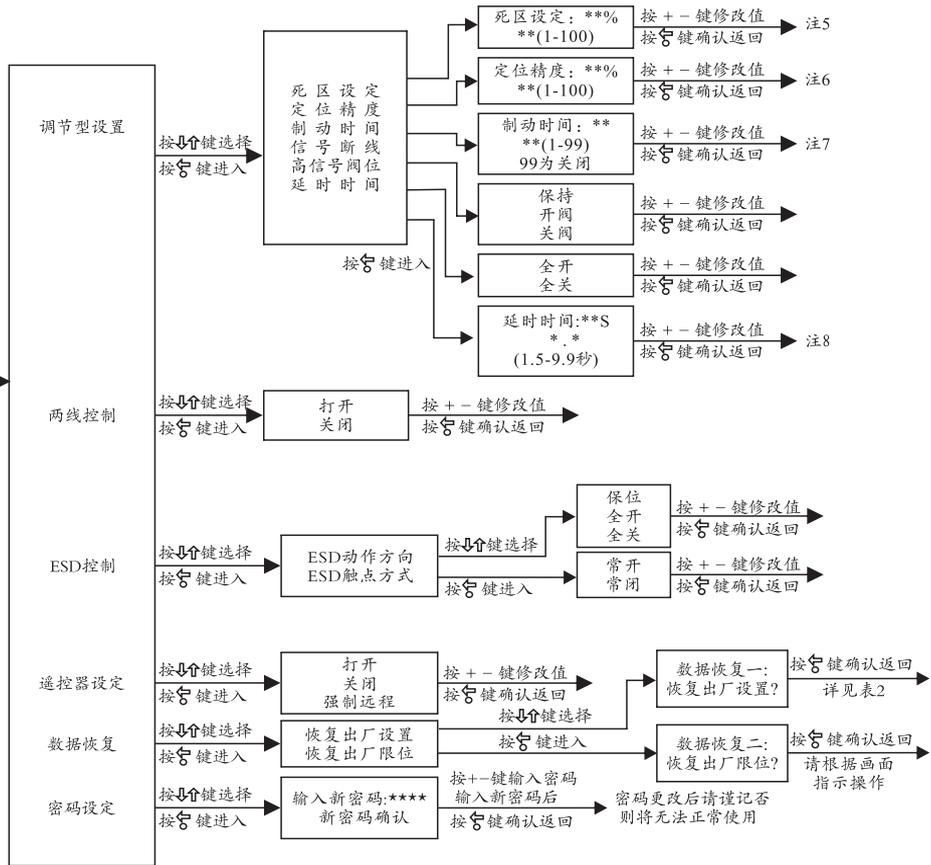
d. 进入高级设定时请与厂家联系。



7.2.2操作示意图：二级菜单



- 注5: 信号死区设置: 输入信号死区的调整范围为行程的0.1%~9.9%,如果执行机构振荡或受干扰信号影响,则应将控制信号的死区增大一些
- 注6: 控制精度设置: 执行机构的定位精度可以0.1~9.9%的量程范围内调整。特别当行程很小,而定位精度设置过高时,将导致执行器振荡。因些有些应用场合必须将定位精度降低。(数值小精度高)
- 注7: 制动时间: 指的是执行机构运动到目标位后,再进行一次短暂的反向转动,以抵消执行机构的惯性,达到提高控制精度目的。
- 注8: 输入延时: 输入信号延时的目标是防止现场使用时,外界信号的干扰而进行信号滤波所需的时间调整。如果控制系统对时滞的要求不高,建议延时时间不小于3秒。
- 注9: 恢复出厂限位后,必须重新设定阀门行程,否则将导致执行机构无法正常运行。



7.2.3操作示意图：参数查看50%本地状态



状态指示可定义选项表1:

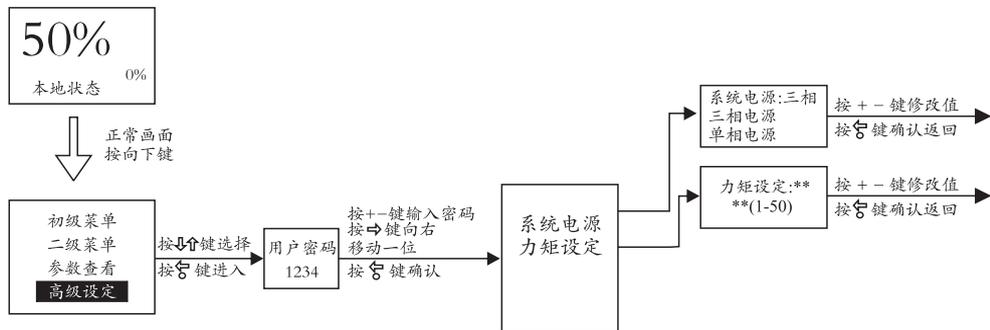
表1：触点指示功能
阀门全关
阀门全开
关阀力矩跳断
开阀力矩跳断
任意位置跳断
正在电动
执行器报警
阀门报警
紧急信号
本地控制
远程控制
本地停止
电池不足

出厂默认设置:

出厂时，执行机构的功能和参数都有一个按标准进行组态的默认设置，执行机构的默认设置详见表2

表2：出厂默认值			
关力矩值:	40%	ESD控制:	保位
开力矩值:	40%	ESD触点方式:	常开
本地控制:	保持	控制死区:	0.3
远程连锁:	关闭	定位精度:	0.3
两线控制:	保持	制动时间:	关闭
显示方向:	正显示	信号断线:	保位
关阀方向:	顺时针	高信阀位:	全开
关阀方式:	限位关	延时时间:	3S
开阀方式:	限位开	用户密码:	1234
控制方式:	开关型	指示1:	全关 常闭
遥控器设定:	打开	指示2:	全开 常闭

7.2.4 操作示意图：高级设定



八、执行器控制与接线

8.1 执行器端子接线定义

智能型执行器接线端子定义

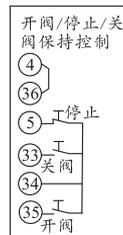
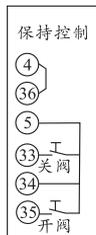
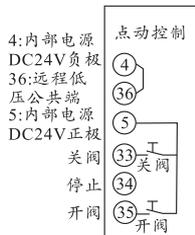
智能型电动执行器接线方式是和执行机构的功能是相对应的，客户根据自动控制系统的要求结合本执行机构的功能特点进行连接。本执行机构具有的功能及对应的端子如下：

①	} 380V供电电源	①7		③2	
②			①8 总线内部接线a	③3 远程关阀	
③			①9 总线内部接线b	③4 远程选择开关、点动、自保持及停止控制端	
ⓔ	接地线	②0 总线内部接线c		③5 远程开阀	
④	内部24V直流电源(-)	②1 总线内部接线d		③6 远程开、关、自保持、停止功能24VDC公共端-Ve	
⑤	内部24V直流电源(+)	②2 阀位电流输出CPT (+)		③7	
⑥	} S1继电器触点，默认设置为全关闭合	②3 阀位电源输出CPT (-)		③8	
⑦		②4		③9 远程自动/手动选择	
⑧	} S2继电器触点，默认设置为全开时闭合	②5 紧急保护ESD信号		④0 远程控制高压端负	
⑨		②6 模拟量信号输入 (+)		④1	
⑩	} S3继电器触点，默认设置为全关时断开	②7 模拟量信号输入 (-)		④2 } 远程状态继电器公共端	
⑪		②8 总线内部接线e		④3 } 远程时断开	
⑫	} S4继电器触点，默认设置为全开时断开	②9 总线内部接线f		④4 } 远程时闭合	
⑬				④5 总线通道A- } (MODBUS-RTU) B-3 (+) } (Profibus-DP)	
⑭		③0		④6 总线通道B+ } (MODBUS-RTU) A-8 (-) }	
⑮		③1		④7	
⑯					

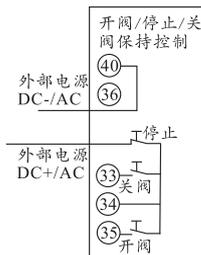
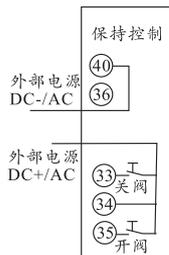
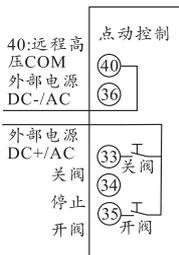
警告：连接三相动力电源前请参照电动执行机构系统的额定电压值。当电源为三相380V时电源接1/U、2/V、3/W号端子；当动力电源为单相220V时，电源接1/N、2/L号端子。

8.2 执行机构典型控制接线图

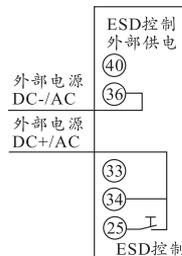
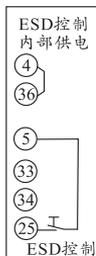
内部供电控制电路



外部供电控制电路



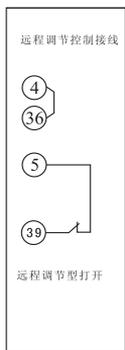
ESD控制供电电路



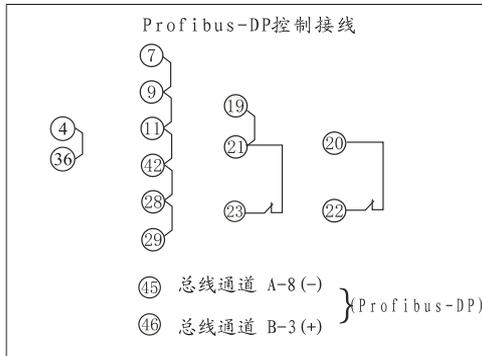
注：选择外部供电时DC24V，负极接36号端子，AC24-AC220V接40号端子。

8.3 执行机构典型控制接线图

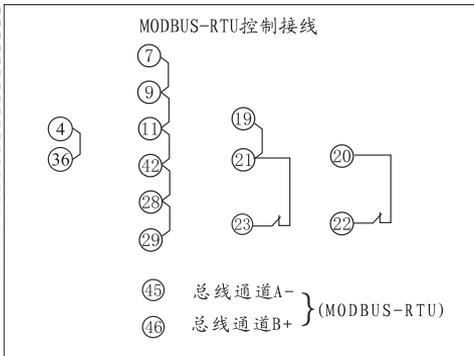
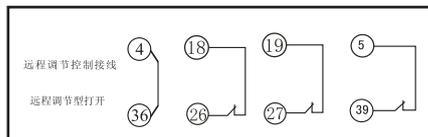
内部供电控制电路



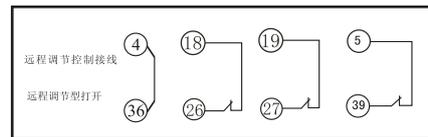
- ⑳ 阀位电流输出CPT (+)
- ㉑ 阀位电源输出CPT (-)
- ㉒ 模拟量信号输入 (+)
- ㉓ 模拟量信号输入 (-)



- ⑱ 总线内部接线a
 - ㉔ 总线内部接线e
 - ⑲ 总线内部接线b
 - ⑳ 总线内部接线c
 - ㉕ 总线内部接线f
 - ㉖ 总线内部接线d
 - ④⑤ 总线通道 A-8 (-)
 - ④⑥ 总线通道 B-3 (+)
- (Profibus-DP)



- ⑱ 总线内部接线a
 - ㉔ 总线内部接线e
 - ⑲ 总线内部接线b
 - ⑳ 总线内部接线c
 - ㉕ 总线内部接线f
 - ㉖ 总线内部接线d
 - ④⑤ 总线通道 A-
 - ④⑥ 总线通道 B+
- (MODBUS-RTU)



注:选择外部供电时DC 24V接3 6号端子, AC 24V-AC 220V接4 0号端子.

远程控制时执行器只能接收开关量、调节量或总线信号其中之一.

九、常见故障及排除方法

故障现象(报警提示)	故障分析	处理意见
通电不工作	无显示 检测显示是否有报警信息 选择旋钮是否置于停止位	检查外部动力电源 针对报警信息进行排查 选择旋钮置于现场或远程状态
电池报警	电池存放时间过长	更换电池
开/关阀7秒报警	执行机构运行过程检测到阀位变化不正常	手动转动手轮检查阀位传感器转动是否正常
开/关力矩跳断	执行机构启动或运行过程 检测到当前力矩超过设定值	手动转动阀门是否卡死；力矩保护值设置过小；执行机构选型不正确
远程断线	远程输入信号不正常	在参数查看中查看输入信号是否正常
执行器报警	电机过热电源输入缺相系统内部故障	在参数查看中查看故障提示；电机温度是否正常；测量动力电源是否正常
电机相线接反	电机运行方向与阀位不一致	手动转动手轮检查； 运行方式是否正常

十、产品成套

1、产品使用说明书1本；2、产品检验报告1份；3、遥控器3台配一只

十一、运输和贮存、安装

由于智能模块是精密产品在运输中注意轻拿。轻放、剂压、强力碰撞，以避免冲击、剂压、跌落引动产品的质量受损应贮存在无腐蚀气体且干燥通风的环境中。