

智能型多回转系列 电动执行机构使用说明书

Electric actuator installation and commissioning manual



江苏诺博勒自动化控制设备有限公司

Jiangsu nbler automation equipment Co. Ltd

一、操作模式

1.1 现场电动操作

执行器的电气罩上配有两个旋钮，一个是方式选择旋钮，一个是操作旋钮。若进行现场电动操作，需要将"方式选择旋钮"置于“就地”位置，然后用"操作旋钮"对执行器进行控制。

1.1.1 点动操作

将"操作旋钮"旋到“关闭”位置，并保持不动，此时执行器向关闭方向运动。一旦放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，执行器停止动作。

将"操作旋钮"旋到“打开”位置，并保持不动，此时执行器向打开方向运动。一旦放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，执行器停止动作。

1.1.2 保持操作

将"操作旋钮"旋到“关闭”位置，此时执行器向关闭方向运动。然后放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，但执行器向关闭方向的运动仍会继续进行，直到停止动作的条件满足（如过转矩、到达关限位等）。

将"操作旋钮"旋到“打开”位置，此时执行器向打开方向运动。然后放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，执行器向打开方向的运动会继续进行，直到停止动作的条件满足（如过转矩、到达开限位等）。

1.2 现场停止

当“方式选择旋钮”置于“停止”位置时，执行器将禁止所有的电动操作。

1.3 远控操作

1.3.1 远程开关量控制

进入远程开关量控制方式的条件：1、方式旋钮在“远方”位置；2、接线盒上第 39 号端子上无电压输入（远程自动无信号）。







1.3.2 远程自动控制

进入远程模拟量控制方式的条件：1、方式旋钮在“远方”位置；2、接线盒上第 39 号端子上有电压输入（远程自动有信号）。

二、执行器的工作参数设置

2.1 按键定义

2.2.1 手持式设定器代表的按键：确认键

1 号  键=停止键/返回键；2 号  键=上移键；3 号  键=加键/打开键；
4 号  键=减键/关闭键；5 号  键=下移键；6 号  键=确认键；

2.1.2 方式旋钮：

就地模式：执行器可进行旋钮控制开关阀门，遥控器可进行控制与设定；

停止模式：执行器停止一切控制；

远程模式：执行器进入远程控制模式；

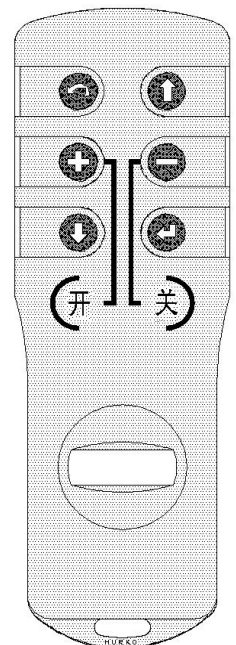
2.1.3 操作旋钮

操作旋钮→“关闭”位置，执行器进行关阀运行；

操作旋钮→“打开”位置，执行器进行开阀运行；

2.1.4 执行器液晶显示器唤醒

本执行器安装 3.7V 可充电锂电池，当主电源关闭后，液晶显示器由锂电池供电，继续显示执行机构的阀位，持续 3 秒钟后，无论何种情况此电池不向主板供电，处于休眠状态，当旋转“操作旋钮”，可以唤醒休眠，液晶显示器显示当前菜单。



2.2 执行机构液晶显示

显示器的组成：(见图 2.1)

1. 绿色-阀位指示灯 (全关)
2. 红色-阀位指示灯 (全开)
3. 红外线传感器
4. 阀门开度指示
5. 当前运行状态
6. 当前控制方式
7. 目标位置 (力矩值、故障表)

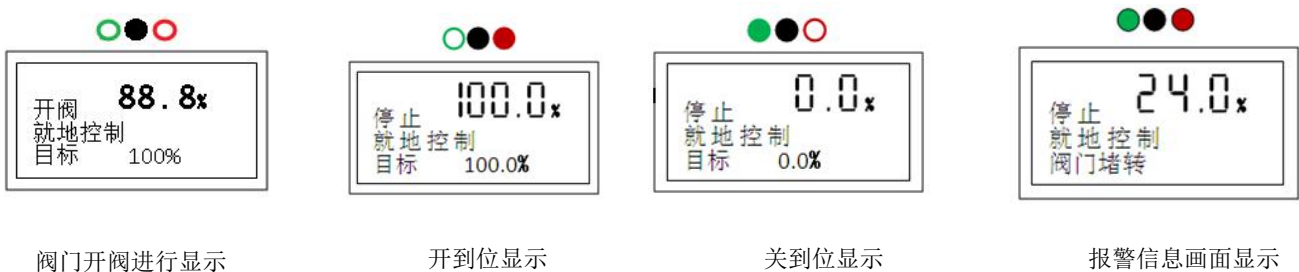
图 2.1



2.3 系统上电自检

执行器上电后，执行器的控制系统首先对指令、程序区、数据区和 A/D 转换功能依次进行自检。如果自检均正常，LCD 液晶显示器的阀位显示区，显示出当前阀位开度的百分数，报警区的内容被清除。若自检时某一项不正常，报警区将一直显示该项的不正常代码，控制系统不接受任何操作，等待处理。

执行器上电初始化后，整个液晶显示画面以大字体显示阀门开度的百分数。



2.4 工作参数设定

注意 1：在进行菜单操作时，按 Enter 键进入菜单操作。此外，在进行各菜单操作后，应使用返回键直至退出设定画面，方可在电机转动时看到非设定画面时的阀位开度百分数。

注意 2：在进入菜单操作后，首次显示的设定项或首次显示的设定值是上次设定后的存储值，用户可利用此特点查看以前的设定值。

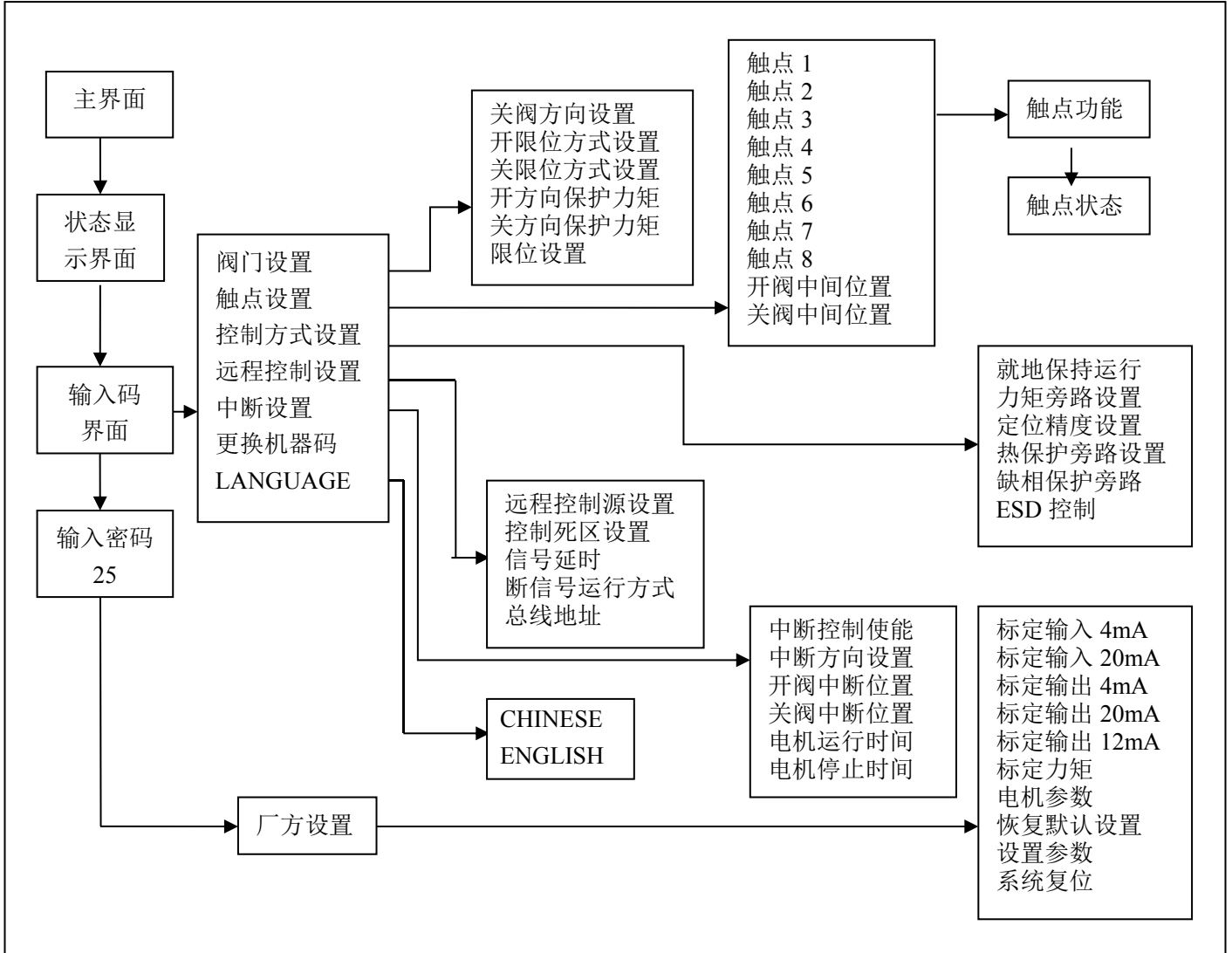
2.4.1 进入菜单

将方式旋钮放在“就地”位置，按手持式设定器上的 Enter 键可进入工作设定菜单。或将方式钮放在“停止”位置，操作旋钮在“打开”位置并保持 5S 钟以上，控制系统进入工作设定菜单画面，用方式旋钮放停止→就地→停止切换，可菜单之间的转换，菜单上下移动用操作旋钮“打开”、“关闭”完成。

注意：在液晶画面的菜单显示中，被选中的项是以反显方式（即黑底白字）指示光标所在位置；没被选中的项以常规方式（即白底黑字）显示。

2.4.2 基本设置菜单

显示设置菜单流程图

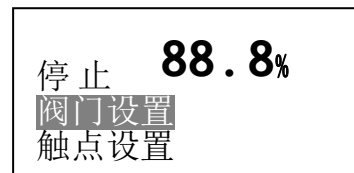


在显示设置菜单流程图中，用“上移键”或“下移键”选择所需的项，然后按“确认键”，则显示会进入相应的子菜单如上图所示。

注：按确认键分别进入“基本设置”，进入“厂方设置”需输入密码设为“XX”，初始密码为“25”。

2.4.3 阀门设置

按 ENTER 键即可进入厂阀门设置。



2.4.3.1 进入关阀方向设置：

按 ENTER 键即可进入关阀方向设置。



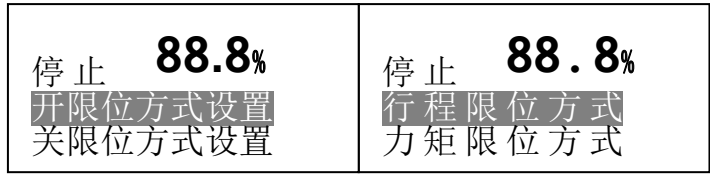
2.4.3.1.1 关阀方向设置：

设置执行机构是顺时针关阀还是逆时针关阀。



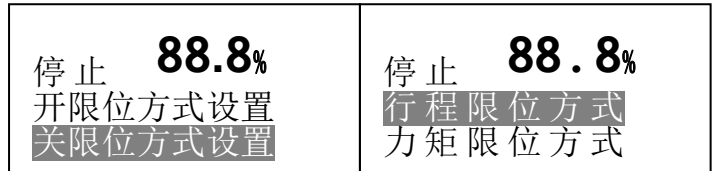
2.4.3.1.2 开限位方式设置:

选择是限位开阀,还是力矩开阀。(如果是力矩方式开阀,执行机构将超过阀门限位一直运行直至力矩跳断)“行程限位方式”表示执行器在接收到开阀信号后动作到开限位时停止动作,“力矩限位方式”表示执行器在接收到开阀信号后动作到开限位时并不停止动作,直到过矩时停止动作。用“上”、“下”键可使设定值在“行程限位”和“力矩限位”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。



2.4.3.1.3 关限位方式设置:

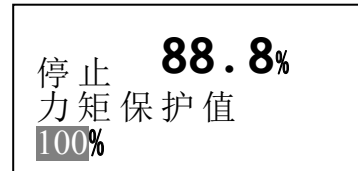
选择是限位关阀,还是力矩关阀。(如果是力矩方式关阀,执行机构将超过阀门限位一直运行直至力矩跳断)“行程限位方式”表示执行器在接收到关阀信号后动作到关限位时停止动作,“力矩限位方式”表示执行器在接收到关阀信号后动作到关限位时并不停止动作,直到过矩时停止动作,保证阀门关严。用“上”、“下”键可使设定值在“行程限位”和“力矩限位”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。



2.4.3.1.4 开方向保护力矩:

设置执行机构开阀运行时的保护力矩 40~140% (该数值是保护时的力矩值和额定力矩的比值),最大能调至 140%。

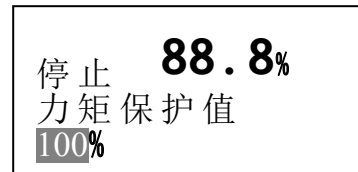
用“下移键”选定“开方向保护力矩”项后,按确认键,见右图,用确认键移位,用“上、下移键”修改百分比,按确认保存所做的修改。



2.4.3.1.5 关方向保护力矩:

设置执行机构关阀运行时的保护力矩 40~140% (该数值是保护时的力矩值和额定力矩的比值),最大能调至 140%。

用“下移键”选定“关方向保护力矩”项后,按确认键,见右图,用确认键移位,用“上、下移键”修改百分比,按确认保存所做的修改。



2.4.3.1.6 限位设置

限位设定的顺序是无限制的,用户可以先设关位再设开位,也可以先设开位再设关位。

按菜单选项进入阀门设置 → 限位设置 → 进入阀门全开、全关设置,见图 2.2、图 2.3。

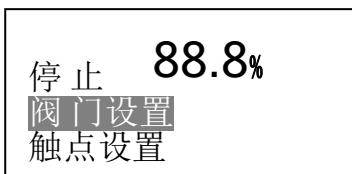


图 2.2



图 2.3

2.4.3.1.6.1 开位确认

在图 2.4 菜单中,选定“阀门全开限位”项后,该行的上方将显示绝对编码器输出的当前位置的编码值(0%~100%)。可用手动方式将阀门转动到开限位处;也可将方式钮放在“就地”位置,按手持式设定器上的打开键/关闭键或通过操作钮用电动方式将阀门转动到开限位处。再按“确认键”后,这时液晶屏上方的红色指示灯点亮,表示执行器已经将该位置设定为开限位。若按“确认键”前按了返回键,则不设定开限位,并退回到上一级菜单。

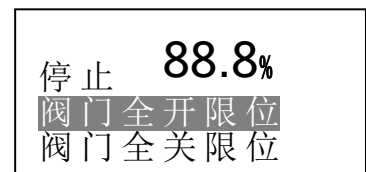


图 2.4

2.4.3.1.6.2 关位确认

在图 2.5 菜单中，选定“阀门全关限位”项后，该行的上方将显示绝对编码器输出的当前位置的编码值（0%~100%）。可用手动方式将阀门转动到关限位处；也可将方式钮放在“就地”位置，按手持式设定器上的打开键/关闭键或通过操作钮用电动方式将阀门转动到关限位处。再按“确认键”后，液晶屏上方的绿色指示灯点亮，表示执行器已经将该位置设定为关限位。若按“确认键”前按了“返回键”，则不设定关限位，并退回到上一级菜单。



图 2.5

注 1：设定开、关限位过程中应保证全行程不超出绝对编码器所代表的范围即编码器旋转不得超过一圈。

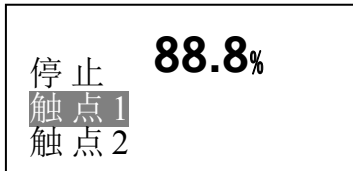
2.4.3.2 触点设置

触点开关是一组保持型输出开关用于指示执行机构的状态。它可选择在下述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。这些状态项见图 2.6。

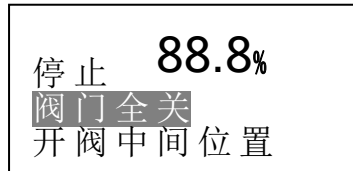
2.4.3.2.1 进入菜单

执行机构提供 4 副触点输出，触点的功能和初始状态可设置。

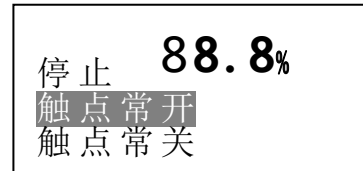
A 选择指示触点



B 选择触点初始状态

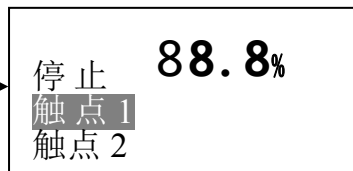


C 选择触点功能



2.4.3.2.2 触点设置

触点开关是一组非保持型输出开关（电源掉电后其开关状态可能发生改变）用于指示阀门的状态。它可选择在下述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。这些状态项见图 2.6。



阀门全开	触点常开
阀门全关	触点常开
开阀中间位置	触点常开
关阀中间位置	触点常开
执行器正在开阀	触点常开
执行器正在关阀	触点常开
执行器正在运行	触点常开
就地停	触点常开
就地控制	触点常开
远程控制	触点常开
远程断信号	触点常开
运行中过力矩	触点常开
开阀过力矩	触点常开
关阀过力矩	触点常开
阀门赌转	触点常开
电源缺项	触点常开
电池电量过低	触点常开
电机过热	触点常开
存储器故障	触点常开
综合报警	触点常开

在上图菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“触点 1~触点 4”，附加触点“触点 5~触点 8”，项并按“确认键”后屏幕显示菜单的内容。

用“上移键”或“下移键”可选择需要的状态项，用“上移键”或“下移键”可选择触点常开还是触点常闭，满足要求后用“确认键”保存所选定的内容。

图 2.6

2.4.3.3 控制方式设置

2.4.3.3.1 就地保持运行

选定“就地保持运行”项后，按确认键进入图 2.7 菜单，选择“就地保持控制”时，执行机构一旦接收到就地开、关阀门控制信号后将一直保持运行至全开、全关位置，若想停止运行，则将面板选择开关打到停止位置，或按一下遥控器的停止按钮。



图 2.7

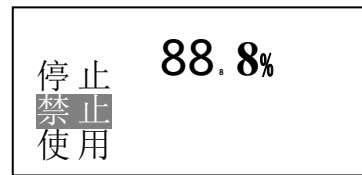
选定“就地点动控制”见图 2.8，一旦就地开、关阀门控制信号消失，执行机构将停止运行。（“点动”或“保持”）。用“上移键”、“下移键”可使设定值在“点动”和“保持”之间切换。用“确认键”保存选定的设定值。

图 2.8



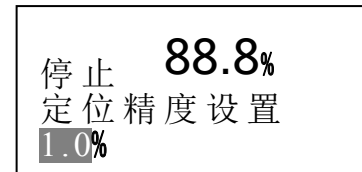
2.4.3.3.2 力矩旁路设置

选择“使用”，力矩保护失效。所以执行器开、关阀方式选择力矩方式时，不得使用力矩旁路。选择禁止，启用力矩旁路。（默认禁止）



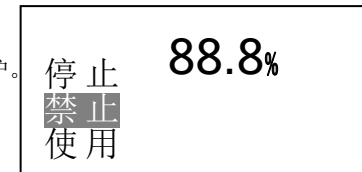
2.4.3.3.3 定位精度设置

控制执行机构的位置精度，调整范围 0.1~9.9%。如：设置 1%，目标位置为 50%，这时阀门位置在 49%~51%都认为是到达目标位置。设置合适的定位精度可以避免执行机构的震荡。当执行机构的目标位置为 0%或 100%时，定位精度设置被旁路，执行机构将一直运行到 0%或 100%才会停止运行。



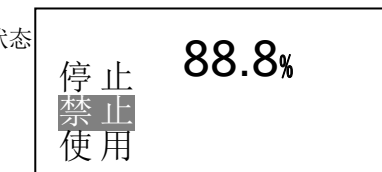
2.4.3.3.4 热保护旁路设置

选择“使用”，将使电动机热保护禁止动作功能失效。选择禁止，启动电动机热保护。

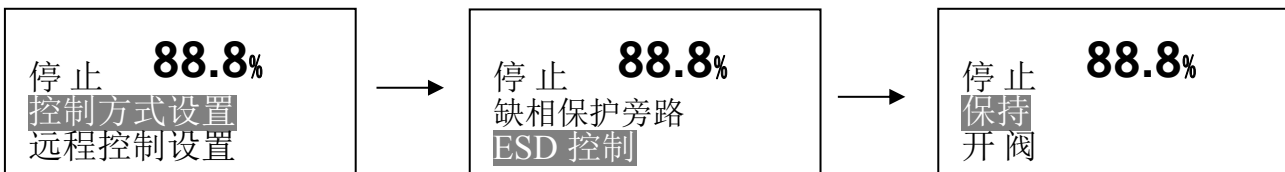


2.4.3.3.5 缺相保护旁路

选择“使用”，执行机构将不再检测执行机构的主电源状态，也不会对电源缺相的状态进行保护。选择禁止，执行机构将检测主电源状态，并对电源缺相进行保护。



2.4.3.3.6 ESD 控制



执行机构进入 ESD 状态时，执行机构所执行的运行策略。选择保持时，执行机构保持当前位置，不动作；选择开阀时，执行机构开方向运行至全开位置；选择关阀时，执行机构关方向运行至全关位置。

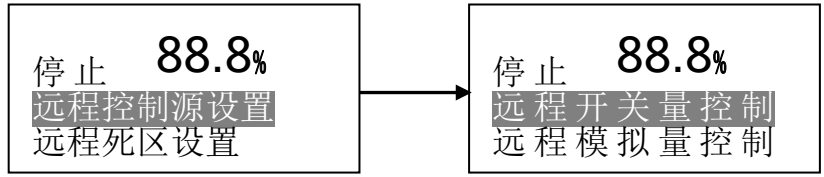
2.4.3.4 远程控制设置

2.4.3.4.1 远程控制源设置

选择远程开关量控制，执行机构的控制旋钮打到远程时，根据执行机构手动/自动的接线状态决定远程控制状态。

如果手动/自动接通则控制状态为远程模拟量控制，如果手动/自动断开则控制状态为远程开关量控制。

选择远程模拟量控制，执行机构的控制旋钮打到远程时，控制状态为远程模拟量控制。选择远程总线控制，执行机构的控制旋钮打到远程时，控制状态为远程总线控制。



2.4.3.4.2 控制死区设置

进行合适的控制死区的设置可以避免执行机构响应不必要的信号波动，延长执行机构的寿命。信号死区的调整范围：0.1~9.9%。

死区的意义：该功能在远方自动控制方式有效。在这种控制方式下，执行器根据控制电流计算出用户希望的阀位值，再将该值与当前的阀位值进行比较，如果差值的绝对值大于死区值，执行器才开始动作，使当前的阀位向目标阀位靠近。如果当前的阀位与用户希望的阀位之差的绝对值在死区范围之内，则执行器停止动作。设定适当的死区可以防止执行器在给定的阀位附近振荡。

在图 2.9 菜单中，用“下移键”选定“调节死区”项后，该行的右边将显示以前的设定值（0.1%~9.9%）。用户可以使用“上”、“下”键来改变死区值。选定所需的死区值后，用“确认键”保存所做的修改。

2.4.3.4.3 信号延时：

信号延时决定执行机构接收控制信号的稳定度，选择合适的信号延时可以过滤信号杂波，避免执行机构响应非正常信号。调整范围：0.1~9.9 秒。

2.4.3.2.4 断信号运行方式

当执行器工作在当前远程信号（模拟量信号或总线）丢失时，执行机构可以采取：保持、开阀、关阀三种操作策略。

断信号：断信号定义了当发生断信号时执行器应运行到的位置。该项有保持“保位”、开阀“全开”、关阀“全关”3 个可选值。其中“保持”指的是保持原位。

在图 2.10 菜单中，用“下移键”选定“断信号运行方式”项后，按确认键，下行菜单显示“保持”、“全关”、“全开”选项。用“上、下移键”选择所需的选项，用“确认键”保存所做的修改。

2.4.3.3 中断控制

2.4.3.3.1 中断控制使能：

选择使用，将进入中断配置界面进行中断参数设置，配置完成后启动中断功能。选择禁止则终止中断控制功能。

2.4.3.3.2 中断方向设置：

选择中断控制是在全关限位附近还是在全开限位附近。

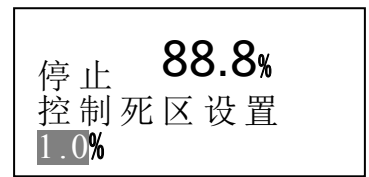


图 2.9

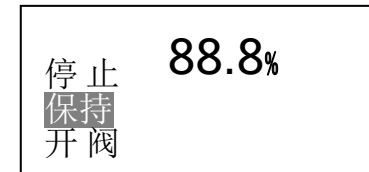
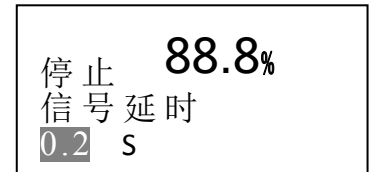
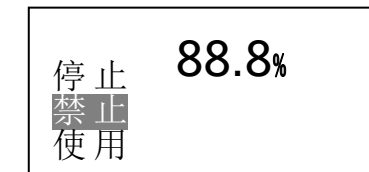
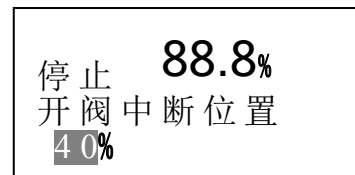


图 2.10



2.4.3.3.3 开阀中断位置:

设置范围 0~100%。如设置为 40%，当中断方向是全关限位附近时，开阀运行至 40%位置时，关闭中断计时；当中断方向是全开限位附近时，开阀运行至 40%位置时，启动中断计时。



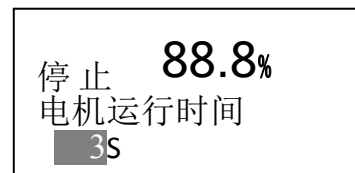
2.4.3.3.4 关阀中断位置:

设置范围 0~100%。如设置为 40%，当中断方向是全关限位附近时，关阀运行至 40%位置时，启动中断计时；当中断方向是全开限位附近时，关阀运行至 40%位置时，关闭中断计时。



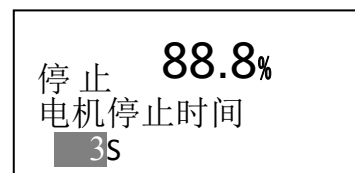
2.4.3.3.5 电机运行时间:

当中断计时启动后，电动机连续运行时间。(默认 3S)



2.4.3.3.6 电机停止时间:

中断计时启动后，电动机停止运行时间。(默认 3S)



2.4.3.4 更换机器码

2.4.3.4.1 更改基本密码（输入码界面）

在图 2.11 菜单中，按确认键进入密码更换，见图 2.12，用“上移键”或“下移键”更改输入码数字，数字可以在 0~99 范围设定密码值，用“确认键”保存所做的修改值。



图 2.11

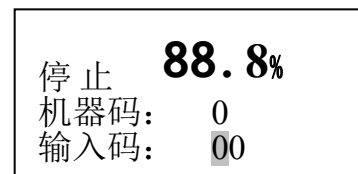


图 2.12

2.4.3.4.2 更改高级密码（厂方设置）

进入菜单设置默认机器码为 00，进入厂方设置初始机器码为 25，当更改输入码后如为 10，见图 2.13，进入厂方设置密码改变为 25+10=35，进入菜单设置密码为 10。一般进入厂方设置密码不提供给客户，只提供技术人员使用。

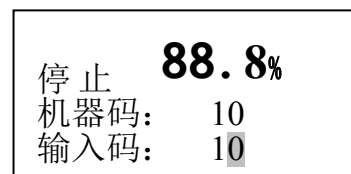
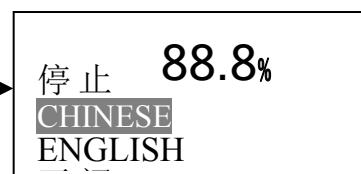
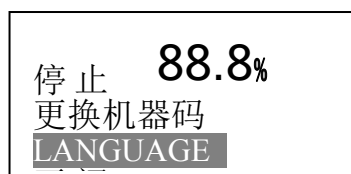


图 2.13

2.4.3.5 中英文切换

按 ENTER 键后进入中英文切换界面。默认中文，用上、下移键移到 ENGLISH 项，按 ENTER 键后进入英文状态。



2.4.4 进入厂方设置

要进入厂方设置，在输入码界面上、下键改变输入码为 25 的数字，按确认键直接进入厂方设置界面。见图 2.14。

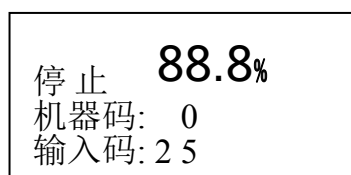


图 2.14

2.4.4.1 电流标定

当用户送给执行器的 4mA~20mA 电流与执行器以前的标定值有差别时，可用此项功能对用户发出的电流进行重新标定，使执行器和用户的 4mA~20mA 电流发送设备具有相同的测度标准，以提高执行器控制的准确度。

2.4.4.1.1 标定输入 4 mA

用于校准模拟 4mA 输入信号。控制信号为 4mA 时，进入设置菜单，按确认键后，校准完成。

标定 4mA：在图 2.15 号菜单中，用“下移键”选中“标定输入 4mA”项后，该行的下面将显示执行器采集到的控制电流值，此时用户可给执行器发送控制电流的 4mA 信号，并且等到电流稳定后按“确认键”保存所采集到的电流值。



图 2.15

2.4.4.1.2 标定输入 20 mA

标定 20mA：在图 2.16 号菜单中，用“下移键”选中“标定输入 20mA”项后，该行的下面将显示执行器采集到的控制电流值，此时用户可给执行器发送控制电流的 20mA 信号，并且等到电流稳定后按“确认键”保存所采集到的电流值。



图 2.16

2.4.4.1.3 完成电流标定

当 4mA 和 20mA 全部校准完成后，模拟输入信号曲线全部设定完成。

注：显示的数值必须接近电流值：如：4mA（398）；20mA（1980）

2.4.4.2 反馈设置

要进入反馈设置，首先进入厂方设置，进入厂方设置的方法：在输入码界面上、下键改变输入码为 25 的数字，按确认键直接进入厂方设置界面。

2.4.4.2.1 标定输出 4mA

在图 2.17 菜单中，选定“标定输出 4mA”项后，执行器将送出 4mA 电流；当用户测量发送的 4mA 电流不准时，用户可用“上”、“下”键增加或减小数值，使测量值为 4mA 电流，用“确认键”保存设定值。

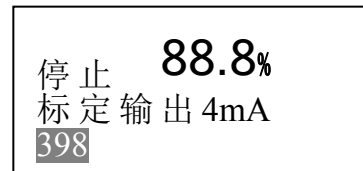


图 2.17

2.4.4.2.2 标定输出 20mA

在图 2.18 号菜单中，选定“标定输出 20mA”项后，执行器将送出 20mA 电流，当用户测量发送的 20mA 电流不准时，用户可用“上”、“下”键增加或减小数值，使测量值为 20mA 电流，用“确认键”保存设定值。

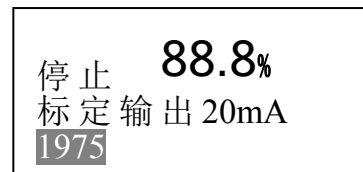


图 2.18

2.4.4.2.3 标定输出 12mA

在图 2.19 号菜单中，选定“标定输出 12mA”项后，执行器将送出 12mA 电流，当用户测量发送的 12mA 电流不准时，用户可用“上”、“下”键增加或减小数值，使测量值为 12mA 电流，用“确认键”保存设定值，校准完成。



图 2.19

2.4.4.3 标定力矩

力矩的标定分为开方向和关方向两个方向进行标定。依据标称力矩值，力矩校验设备自动完成力矩标定。



2.4.4.4 电机参数

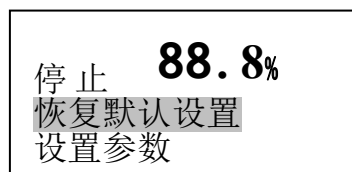
此菜单仅供厂方人员调试使用，用户无需进入此菜单。



2.4.4.5 恢复默认设置

若在菜单设置过程中将各参数设乱了，可用此项来恢复出厂设置默认值。

进入“恢复默认设置”，按确认键，进入“使用默认设置更换原设置”，按确认键，恢复系统所有参数设置，包括限位和历史数据。



恢复出厂设置默认内容:**A. 阀门设置**

- A.1 关阀方向设置 顺时针关阀
 A.2 开限位方式设置 行程限位方式
 A.3 关限位方式设置 行程限位方式
 A.4 开方向保护力矩 100%
 A.5 关方向保护力矩 100%
 A.6 限位设置 自行设定

B. 触点设置

- | 触点 | 功能 | 初始状态 |
|----------|------|------|
| B.1 触点 1 | 阀门全关 | 触点常开 |
| B.2 触点 2 | 阀门全开 | 触点常开 |
| B.3 触点 3 | 综合报警 | 触点常开 |
| B.4 触点 4 | 远程控制 | 触点常开 |

开阀中间位置: 60%

关阀中间位置: 40%

C. 控制方式设置

- C.1 就地保持运行 就地点动控制
 C.2 力矩旁路设置 禁止
 C.3 定位精度设置 1.0%
 C.4 热保护旁路设置 禁止
 C.5 缺相保护旁路 禁止
 C.6 ESD 控制 持

D. 远程控制设置

- D.1 远程控制源设置 远程开关量控制
 D.2 控制死区设置 1.0%
 D.3 信号延时 0.2 S
 D.4 断信号运行方式 保持
 D.5 总线地址 16

E. 中断界面

- E.1 中断控制使能 禁止
 E.2 中断方向设置 关限位方向
 E.3 开阀中断位置 25%
 E.4 关阀中断位置 25%
 E.5 电机运行时间 3 S
 E.6 电机停止时间 3 S

F. 更换机器码

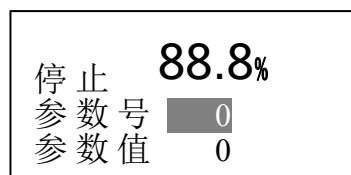
- F.1 机器码 0
 F.2 输入码 0

G. LANGUAGE

CHINESE

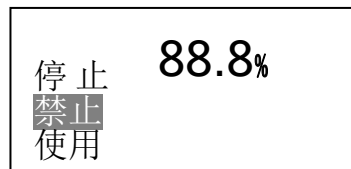
2.4.4.6 设置参数

此项功能仅供厂方人员进行调试使用，用户禁止使用，具体设置见参数表。



2.4.4.7 系统复位

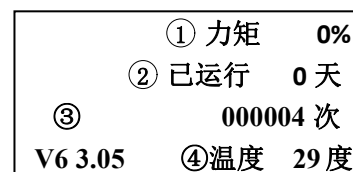
默认禁止，选择“使用”按确认键后，执行机构将复位重启，但保存的数据不会丢失。



2.4.5 运行状态显示画面

信息显示画面见右图

- ①力矩值
- ②运行次数
- ③版本号
- ④温度值



三、报警信息与处理

3.1 报警指示

报警区显示“故障信息”时，表示控制执行器内部的指令出错，并使报警继电器的 22 端与 21 端闭合。可通过复位或断电后重新上来解决，若仍不能解决，则需更换控制线路板；当执行机构出现故障时，液晶显示屏最下面一行将显示报警信息，同时红灯与绿灯同时闪亮，如图 3.1 所示，该图显示为报警信息的一种，报警信息还包括：



图 3.1

A、关阀过力矩

B、开阀过力矩

在限位方式下，执行机构开始运行后，进行执行机构输出力矩检测，如力矩超过运行方向的力矩跳断设定值，执行机构将显示该方向过力矩报警，同时在该方向上的电动操作被禁止。执行机构沿相反方向运行即可解除该故障。

在力矩方式下，执行机构开始运行后，进行执行机构输出力矩检测，如阀门位置在全开全关之间，而且力矩超过该运行方向的力矩跳断设定值，执行机构显示该方向过力矩报警，同时在该方向上的电动操作被禁止。执行机构沿相反方向运行即可消除报警显示。

C、阀门堵转

执行机构在执行开或关指令后，将实时检测阀位变化，如 7 秒内阀位没有变化，则认为执行机构堵转，显示该运行方向堵转报警，在同方向上的电动操作被禁止，执行机构沿相反方向运行即可消除报警显示。

D、电源缺相

在接通电源时，或在接通电源执行机构运行中，执行机构系统自检测到电源缺相时，将发出指令切断电动机电源，同时报警显示。直至执行机构检测到正常的电源，报警消失。

E、远程断信号

当远程输入控制信号掉失时，显示远程断信号报警，执行机构可根据预先设置进行保持、全开、全关阀位操作。定位信号恢复正常或执行机构控制方式改变时，报警解除。

F、**阀位丢失**

当控制系统中阀位信号断开或未接通，造成阀位信号丢失，则报警显示，电动操作被禁止。当执行机构控制系统重新接受到有效阀位信号时，报警解除。

G、**电机过热**

当电机温度超过极限温度 130℃后，则报警显示，电动操作将被禁止，直到电机温度冷却下来，执行机构将恢复正常运行。

H、**存储器故障**

当参数读写失败时，显示报警，电动操作被禁止，直到存储器读写成功时，报警消除。

I、**逆方向运行**

当阀门运行方向与阀位计数器计算方向相反时，显示报警，此时需要观察阀门运行方向是否与设置相符，如果相符，需要重新设置限位；如果不符，需要更换电机相线中的任意 2 根，以更改电机驱动方向。

四、执行器的控制接线形式

4. 1 远方开关量（手动）控制

对于使用执行器内部提供 24VDC 的低压控制，外部连线见图 4-1、图 4-2 和图 4-3。小圈中的数字为接线端子号。

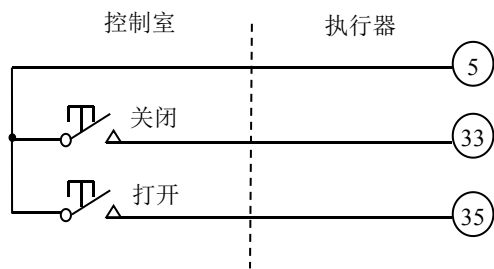


图 4-1 点动式打开/关闭控制，执行器可以停在中途任意位置



图 4-2 保持式打开/关闭控制，行程可逆，但不能停在中途位置

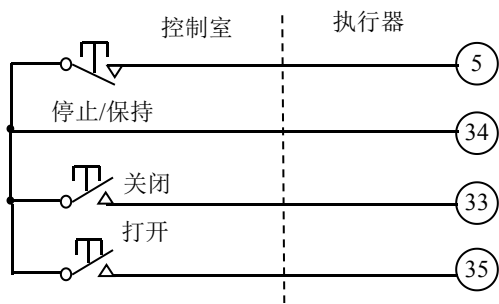


图 4-3 保持式打开、关闭、停止控制

若使用外部 24V 直流电压实现控制，外部连线见如图 4-4、图 4-5、图 4-6。

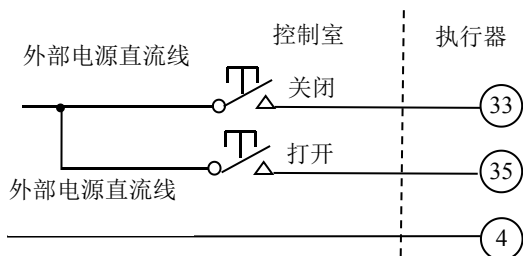


图 4-4 外部直流点动式打开/关闭控制，电动执行器可以停在中途任意位

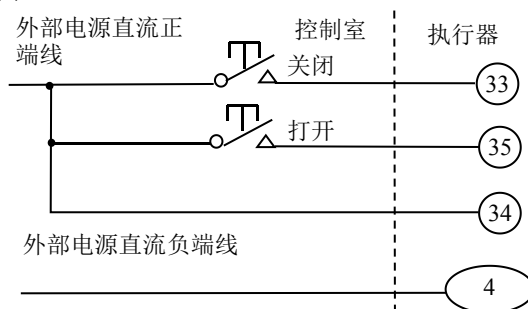


图 4-5 外部直流保持式打开 / 关闭控制，行程可逆，但不能停在中途位置

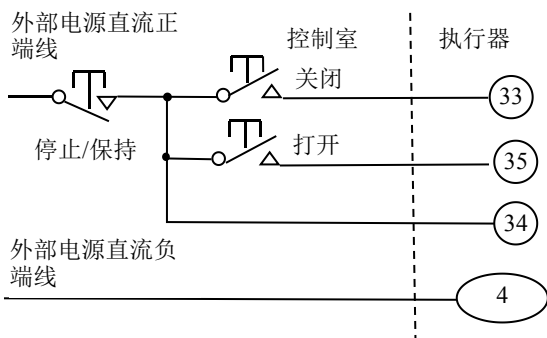


图 4-6 外部直流保持式打开、关闭、停止控制

若将执行器两线控制设置为“有信开，无信关”时，则可实现两线控制完成“有信号开，无信号关”的功能；若将执行器两线控制设置为“有信关，无信开”时，则可实现两线控制完成“有信号关，无信号开”的功能。外部连线见图 4-7、图 4-8、图 4-9、图 4-10。

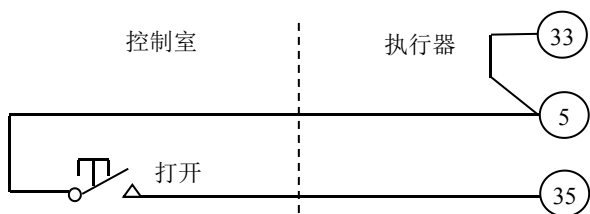


图 4-7 两线控制，有信号开，无信号关

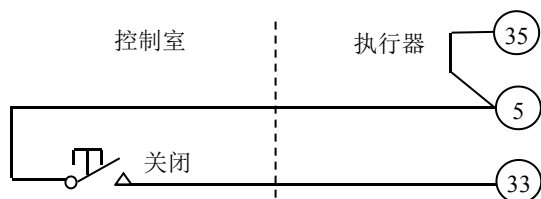


图 4-8 两线控制，有信号关，无信号开

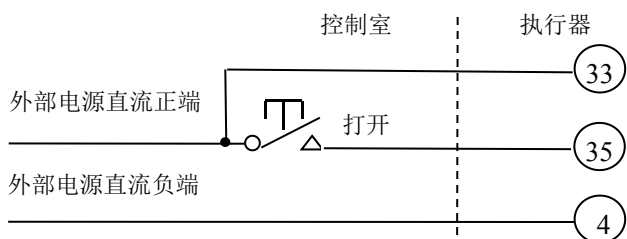


图 4-9 外部直流两线控制，有信号开，无信号关

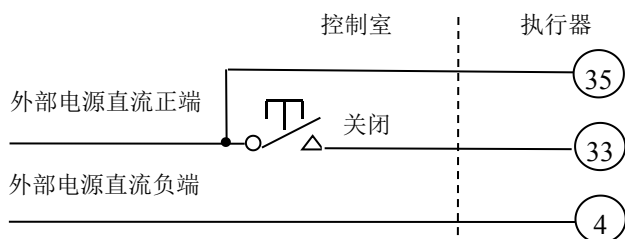


图 4-10 外部直流两线控制，有信号关，无信号开

4.2 ESD 控制

如果主站下传的“工作参数配置”中“辅助 ESD”设置为有效时（注：该 ESD 控制优先级高于总线的 ESD 控制），ESD 控制的外部连线见图 4-11、图 4-12。



图 4-11 ESD 控制，内部供电。

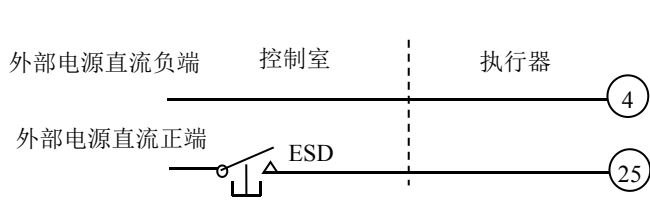
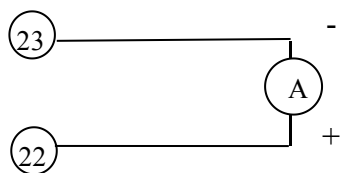


图 4-12 ESD 控制，外部供电。

4.3 位置反馈信号

该控制系统可提供 4~20mA 位置反馈信号，从接线盒的第 22 和第 23 号端子输出。允许最大外部负载为 750Ω，精度为 0.5%



4.4 远方模拟量（自动）控制

控制系统可接受 4mA~20mA 模拟信号控制，输入信号的连线接入接线盒的第 26 和第 27 号端子即可（此项为可选项，订货时须明确是否需要）。对于远方手动、自动切换控制的外部连线见图 4-13 图 4-14。

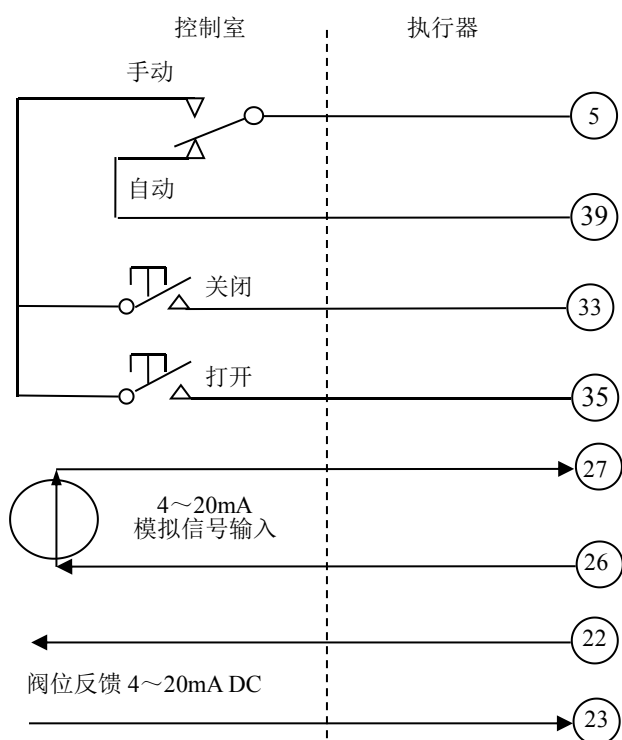


图 4-13 远方自动与手动控制及其切换电路接线图
(切换电路为内部 24V 供电)

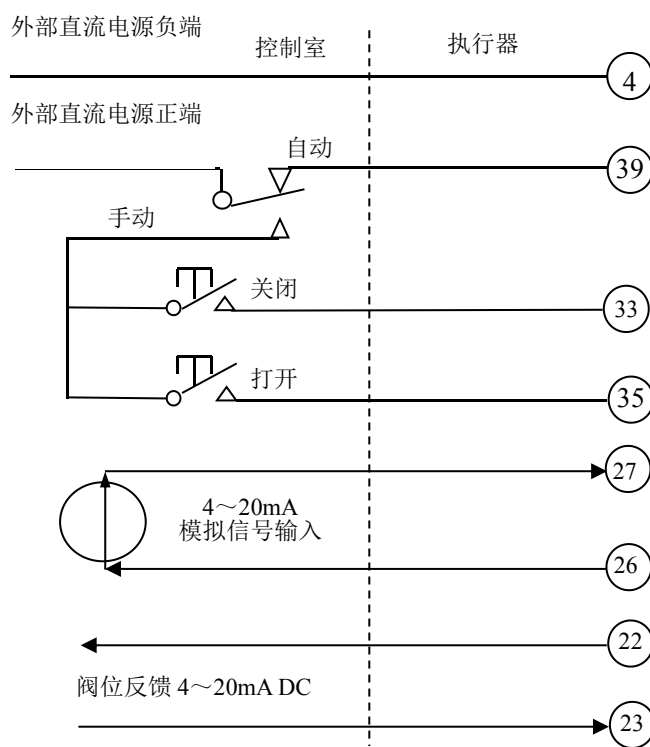


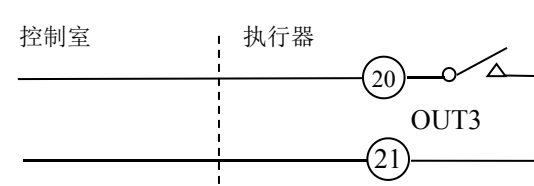
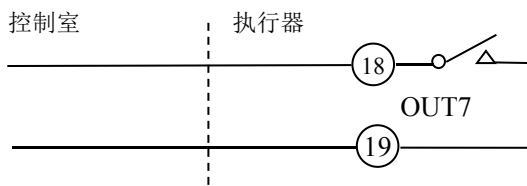
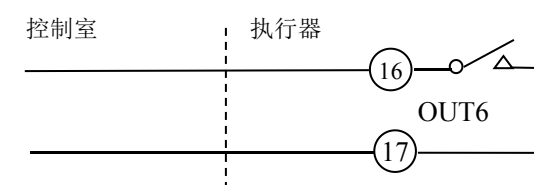
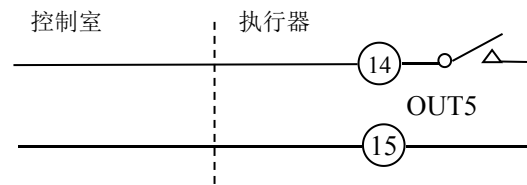
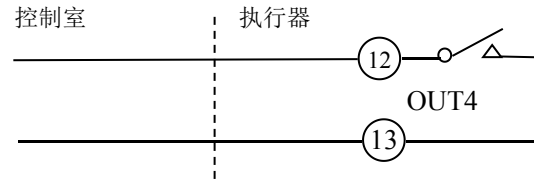
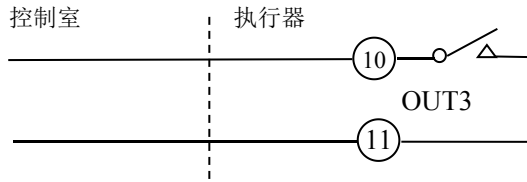
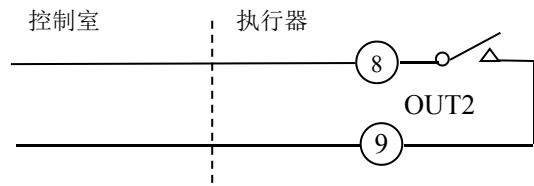
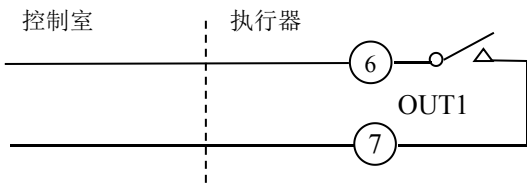
图 4-14 外部交流远方自动与手动控制及其切换电路接线图
(切换电路为外部直流电压供电)

4.5 OUT1~OUT4 状态反馈触点

该执行器提供 4 个非保持型的输出干触点，从接线盒的第 6 号端子至第 13 号端子输出，用于将阀门的状态反馈给中控室。OUT1~OUT4 输出触点所代表的阀门的状态可在工作参数设定中指定（见图 2.6 触点输出设定项）。

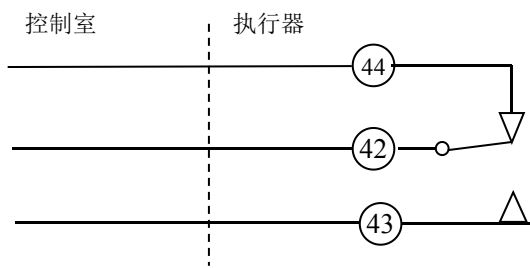
OUT5~OUT8 附加状态反馈触点（需要附加状态反馈触点的在订单中注明）

该执行器提供 4 个非保持型的附加输出干触点，从接线盒的第 14 号端子至第 21 号端子输出，用于将阀门的状态反馈给中控室。OUT5~OUT8 输出触点所代表的阀门的状态可在工作参数设定中指定（见图 2.6 触点输出设定项）。

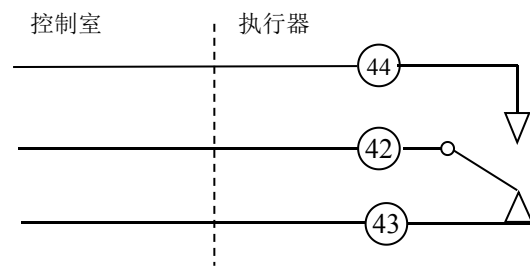


4.6 报警信息反馈

该执行器提供一组MONI非保持型的综合报警输出干触点，从接线盒的第42号端子至第44号端子输出，用于将执行器的各种报警信息反馈给中控室。正常情况下报警继电器得到激励使接线盒的第42号端子和第44号端子接通。当执行器有报警时，将使报警继电器的42端与43端接通。



正常状态



报警状态

4.7 执行器对外部接线通过执行器内的接线盒引出。其接线盒上的接线端子含义说明见下表：（未标注为备用端，暂无功能）

接线盒端子表

接线盒：对单相电机而言，1、2号端子接 110Vac 或 220Vac，3号端子空闲。

接线端子序号	接线端子名称	接线端子含义	接线端子序号	接线端子名称	接线端子含义
1	U**	交流动力电源输入端 1	24		
2	V**	交流动力电源输入端 2	25	EMERGENCY PROTESD	紧急动作（ESD）控制信号输入端
3	W**	交流动力电源输入端 3	26	ANALOG INPUT(+)*	阀位控制电流输入（+）端
E	GND	交流动力电源接地端 E	27	ANALOG INPUT (-)*	阀位控制电流输入（-）端
4	INTERNAL24VDCSUPPLY-	非稳压 24Vdc 电源负（-）	28		
5	INTERNAL24VDCSUPPLY+	非稳压 24Vdc 输出端（+）	29		
6	OUT1-RELAY-1	OUT1 输出继电器触点 1	30		
7	OUT1-RELAY-2	OUT1 输出继电器触点 2	31	COMMON-VE 24V AC/DC	ESD、开、关联锁功能 24VDC 公共端
8	OUT2-RELAY-1	OUT2 输出继电器触点 1	32		
9	OUT2-RELAY-2	OUT2 输出继电器触点 2	33	R- CLOSE	远方关闭控制信号输入端
10	OUT3-RELAY-1	OUT3 输出继电器触点 1	34	R-HOLD	远方保持信号输入端
11	OUT3-RELAY-2	OUT3 输出继电器触点 2	35	R- OPEN	远方打开控制信号输入端
12	OUT4-RELAY-1	OUT4 输出继电器触点 1	36	COMMON-VE 24V DC	远程开、关、自保持、停止功能 24VDC 公共端
13	OUT4-RELAY-2	OUT4 输出继电器触点 2	37		
14	OUT5-RELAY-1	OUT5-输出继电器触点 1	38		
15	OUT5-RELAY-2	OUT5 输出继电器触点 2	39	R-AUTO	远方自动控制信号输入端
16	OUT6-RELAY-1	OUT6 输出继电器触点 1	40		
17	OUT6-RELAY-2	OUT6 输出继电器触点 2	41	MANUAL/AUTOMATIC-	手动/自动 24VDC 公共端-
18	OUT7-RELAY-1	OUT7 输出继电器触点 1	42	MONI-COM	报警输出继电器触点公共端
19	OUT7-RELAY-2	OUT7 输出继电器触点 2	43	MONI-NC	报警输出继电器触点常闭端（故障时）
20	OUT8-RELAY-1	OUT8 输出继电器触点 1	44	MONI-NO	报警输出继电器触点常开端（故障时）
21	OUT8-RELAY-2	OUT8 输出继电器触点 2	45	Rs232 SERIAL PORT2	RS-232 通讯线
22	ANALOG VALVE FE EDBACK(+)	阀位电流反馈（+）端	46	Rs232 SERIAL PORT3	RS-232 通讯线
23	ANALOG VALVE FEEDBACK (-)	阀位电流反馈（-）端	47	Rs232 SERIAL PORT5	RS-232 通讯线

4.8 总线控制（订货前需说明并协商总线类型）

总线控制可分为冗余和非冗余方式（订货时需说明）。冗余控制方式可以用在对安全性的要求很高的场合，实际使用中即使是某一路通讯出现了故障，主站可以马上通过另一路与其进行通讯。

五、电气控制的连线说明

- 1、配交流接触器和配固态继电器的电源驱动板部分不同，不能互换。订货和使用时请务必注明。
- 2、单相供电与三相 380V 供电的电源驱动板部分不一样，不能互换。订货和使用时请务必注明。
- 3、有模拟量输入输出需增加比例板，订货和使用时请务必注意。
- 4、附加触点 S4—S8，订货和使用时请务必注明。