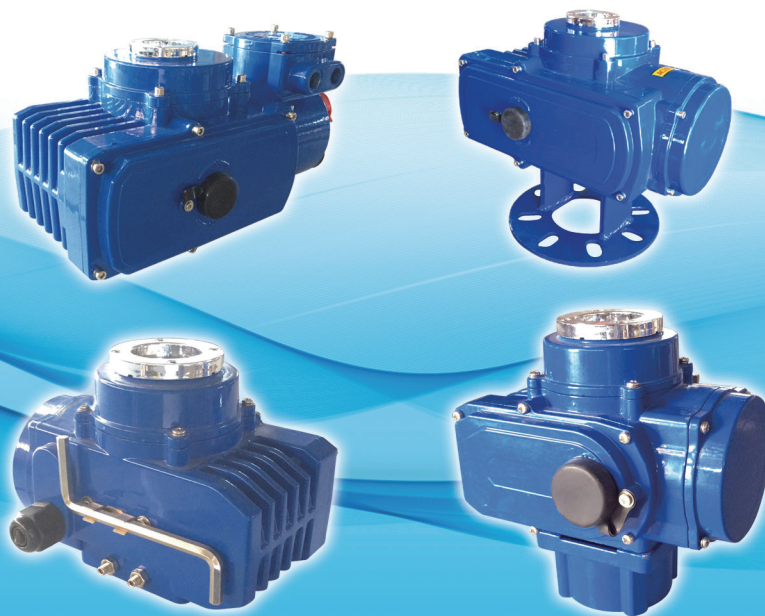


防爆整体精巧型的端子图



电动执行器

使用说明书



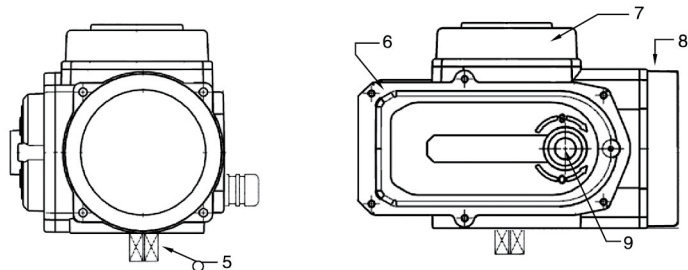
(使用前请仔细阅读本说明书)

一、概要

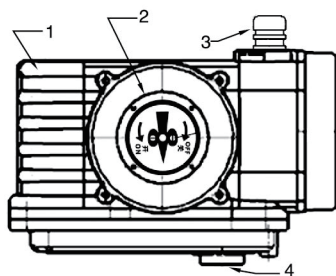
阀门电动执行器与同类产品相比具有卓越的性能，无可争辩的优势，其外表精致小巧，美观大方，内部设计独特，坚韧耐磨不易磨损。

- 体积小巧：体积只有同类产品的 35% 左右；
- 轻便宜人：重量相当于同类产品的 1/3；
- 美观大方：压铸铝合金外壳，外表精细流畅并能减少电磁干扰；
- 功能齐全：开关型、无源触点型、比例型、智能调节型应有尽有；
- 精密耐磨：蜗轮与蜗杆完美结合，和谐联动，蜗轮输出一体化有效地减少了连接间隙；使传动精度大幅度提高；
- 使用方便：免电检、免加油、防锈防水、任意角度安装；
- 多重保护：电气限位、机械限位、过热保护、过载保护、除湿保护；
- 速度多样：5 秒、8 秒、15 秒、30 秒、50 秒、100 秒等（需指定）；
- 数控调节：高度集成智能化模块，数字设定、数字整定、自诊断高度精确；
- 安全保障：通过 AC1500V 耐压检测，H 级绝缘电机，保障机体和生产安全；
- 配套简单：采用单相，三相，直流电源，外接线路简单。

二、外观图



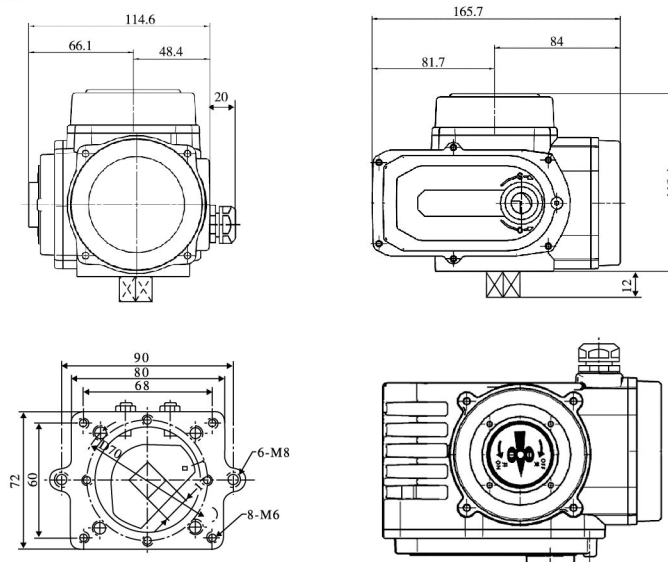
	零件名称
1	箱体
2	开度计
3	电缆夹头
4	手动操作口橡胶塞
5	输出轴
6	减速箱盖
7	电气箱盖
8	接线箱盖
9	手动操作口



1

三、外观尺寸图与性能参数

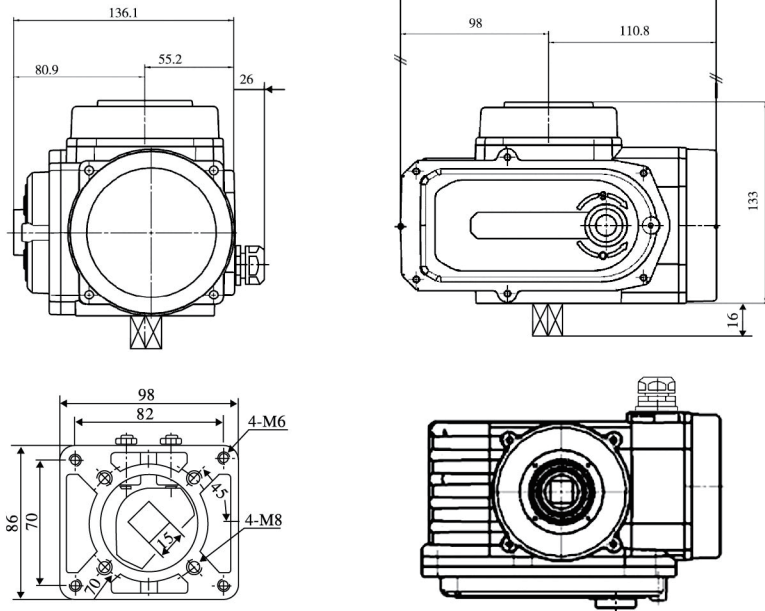
5型



电源	DC24V	AC24V	AC110V	AC220V	AC380V
性能					
电机功率	13W	15W	15W	15W	15W
额定电流	1.28A	1.50A	0.24A	0.15A	0.07A
输出力矩	20N.M/50N.M		50N.M		
动作时间	5S/8S		26S		
转动角度	0°-90°±5°				
控制电路	开关型/无源触点型/开度信号型/智能调节型				
整机重量	3Kg				
绝缘电阻	100MΩ/250VDC		100MΩ/500VDC		
耐压等级	500VAC/1min		1500VAC/1min	1800VAC/1min	
防护等级	IP67				
安装方位	任意角度安装				
电气接口	PG13.5尼龙防水电缆接头				
环境温度	-30℃+60℃				

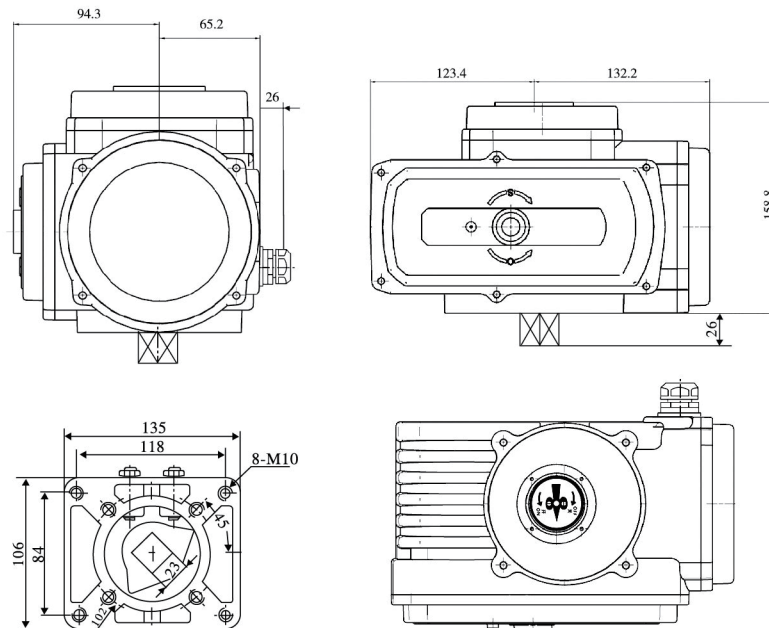
2

16/20型



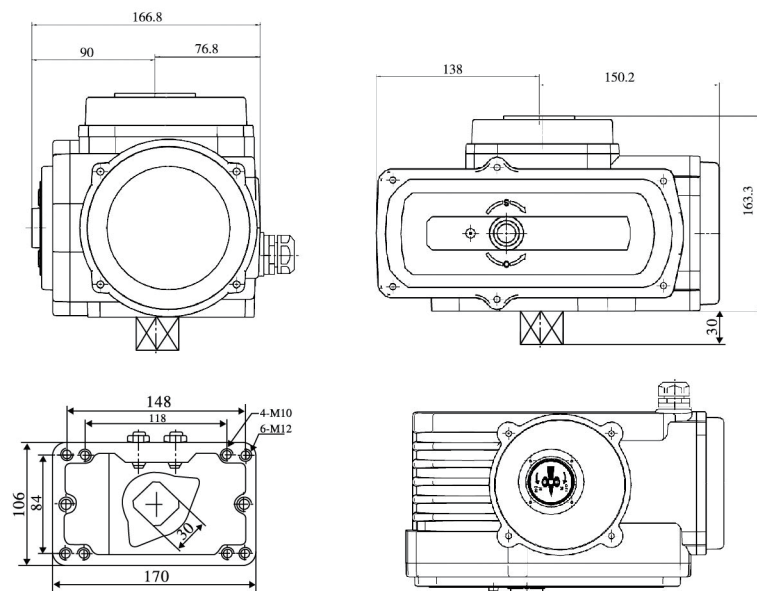
性能 \ 电源	DC24V	AC24V	AC110V	AC220V	AC380V
电机功率	25W	30W	30W	30W	30W
额定电流	2.03A	2.12A	0.57A	0.30A	0.10A
输出力矩	100N.M	160N.M/200N.M			
动作时间	10S/20S	30S/60S			
转动角度	0°-90°±5°				
控制电路	开关型/无源触点型/开度信号型/智能调节型				
整机重量	4Kg				
绝缘电阻	100MΩ/250VDC	100MΩ/500VDC			
耐压等级	500VAC/1min	1500VAC/1min	1800VAC/1min		
防护等级	IP67				
安装方位	任意角度安装				
电气接口	PG13. 5尼龙防水电缆接头				
环境温度	-30℃.+60℃				

25/50/60型



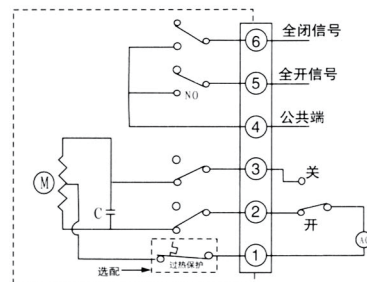
性能 \ 电源	25型			50型			60型		
	DC24V	AC220V	AC380V	DC24V	AC220V	AC380V	DC24V	AC220V	AC380V
电机功率	50W	60W	40W	70W	90W	90W	70W	100W	100W
额定电流	3.57A	0.80A	0.29A	5.13A	1.00A	0.35A	5.12A	1.2A	0.45A
输出力矩	250N.M			500N.M			600N.M		
动作时间	30S			30S			45S		
转动角度	0°-90°±5°								
控制电路	开关型/无源触点型/开度信号型/智能调节型								
整机重量	6.8Kg			8.0Kg					
绝缘电阻	DC24V: 100MΩ/250VDC AC220/380V : 100MΩ/500VDC								
耐压等级	DC24:500VAC/1min, AC220:1500VAC/1min, AC380:1800VAC/1min								
防护等级	IP67								
安装方位	任意角度安装								
电气接口	PG13. 5尼龙防水电缆接头								
环境温度	-30℃.+60℃								

100/200型

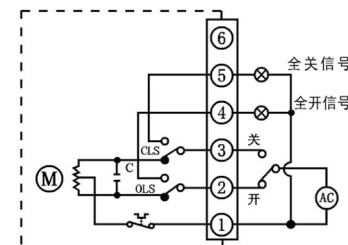


性能	100型		200型	
	AC220V	AC380V	AC220V	AC380V
电机功率	120W	90W	140W	100W
额定电流	1.20A	0.44A	1.20A	0.48A
输出力矩	1000N.M		2000N.M	
动作时间	60S		100S	
转动角度	0°-90°±5°			
控制电路	开关型/无源触点型/开度信号型/智能调节型			
整机重量	12Kg			
绝缘电阻	AC220/380V: 100MΩ/500VDC			
耐压等级	AC220:1500V AC/1min, AC380:1800V AC/1min			
防护等级	IP67			
安装方位	任意角度安装			
电气接口	PG13. 5尼龙防水电缆接头			
环境温度	-30℃~+60℃			

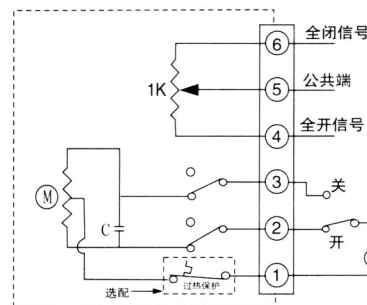
四、电路图



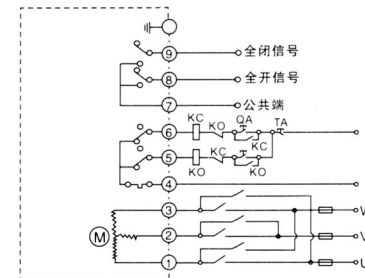
无源触点型 (S)



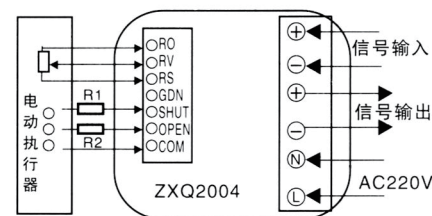
开关型



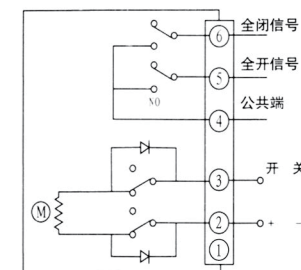
开度信号输出型 (R)



AC380V 三相电源



智能调节型 (Z)



直流电机

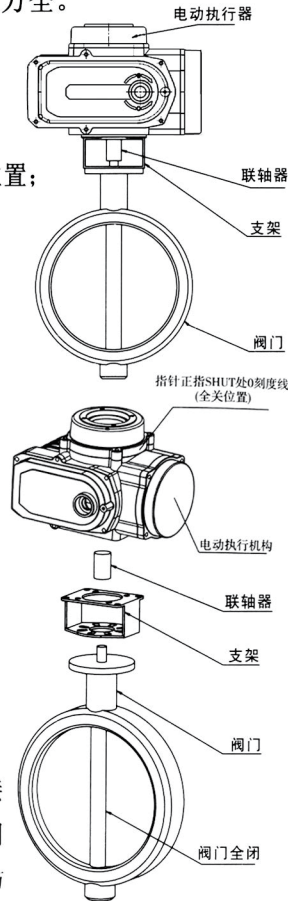
特别警示：不能将二台或多台电动执行器的动力线并联，换言之，不能用同一接点去控制多台电动执行器，否则会造成失控和电机过热！

五、安装

- 安装场所可以是室内、室外、地下。
- 安装注意事项：
 - 1、本产品属非防爆产品，故不能安装在有爆炸性气体的室内。
 - 2、安装在水雾飞溅的场合时，请加防护罩，以免造成渗水而损坏机器
 - 3、室内安装还应该预留进线，手动操作所需空间。
 - 4、室外安装请加防护罩，减少阳光直射，避免机内元器件加速老化。
 - 5、请确保手动操作口橡胶堵塞已盖紧，以策万全。

六、连接阀门

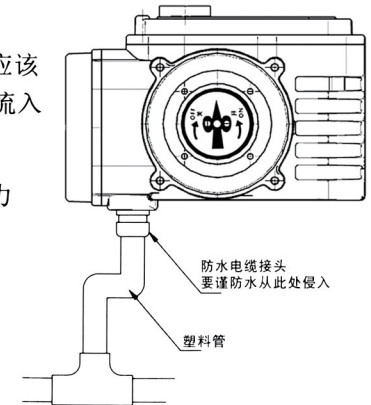
- 1、手动转动阀门，确认阀门正常后将其转动到全关位置；
- 2、用螺丝将支架轻轻固定在阀门上；
- 3、将联轴器套在阀杆上；
- 4、确定电动执行器状态为全关位置后，将输出轴插入固定于阀杆的联轴器中；
- 5、用螺丝将电动执行器固定在支架上（因机械装置不可避免的间隙，偶尔出现螺丝孔位对不齐的情况，我们只需用手动摇杆稍加转动电动执行器便可解决此类问题）；
- 6、拧紧各部件的螺丝，安装完毕。



七、配线连接

- 建议使用06-011电缆线，以确保连线的安全可靠。将电缆线通过锁盖和线锁，线头按线路图固定在接线端子上，然后锁紧线锁盖从而固定电缆。如使用与电缆接头内径不相适应的电缆，水有可能会从防水电缆接头进入电动执行器内损坏所有内部零件。

- 使用电缆管时，要采取防水措施。如下图所示，阀门电动执行器安装位置应该高于电缆管位置，确保水珠不会沿电缆流入电动执行器中。
- 信号线原则上要使用屏蔽线，应当与动力线分开配线。



八、接通电源

- 请按产品铭牌或线路图所示电压确定输入电压。
- 供电电源电压应符合以下要求：

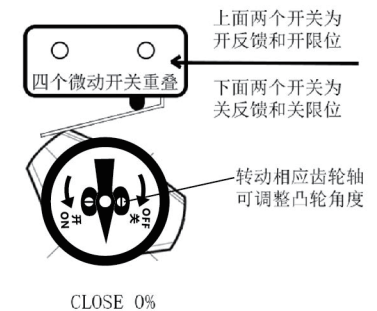
AC220V±10% 50/60Hz	AC24V±10% 50/60Hz
AC380V±10% 50/60Hz	DC24V-DC220V±5%
AC110V±10% 50/60Hz	
- 必须使用保险丝或短路开关，其容量大小在电动执行器正常工作电流的2-3倍之间比较合适。

九、开关角度的调整

1、电气限位的调整

类型一

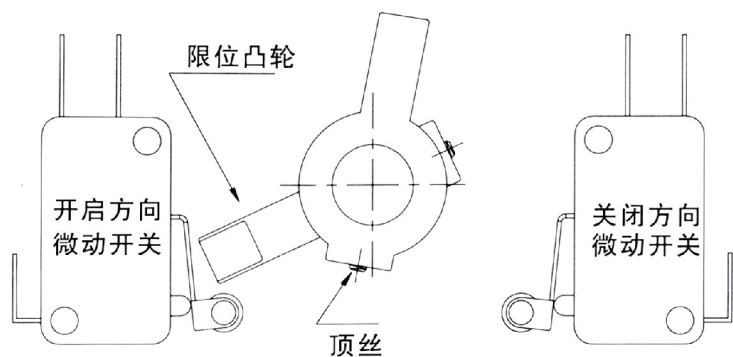
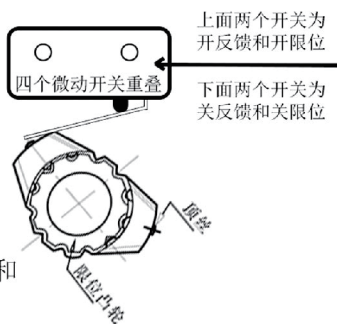
快调式凸轮组被设计用来快速、便捷的调整执行器开关角度（它由一个主体、两个独立的带齿凸轮及其传动齿轮轴，隔离板，上压板等零件组成）通过转动凸轮组顶部的开关位箭头中的一字螺丝来调整相应限位凸轮的角度，从而改变电气限位的开闭角度。



类型二

松开限位凸轮上的顶丝，用螺丝刀轻敲凸轮，即可调整凸轮的角度。确定位置后，紧固凸轮上的顶丝，调整完毕。

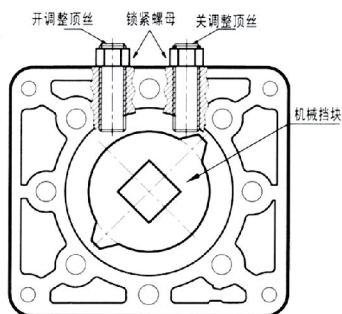
05/10/16/20型限位凸轮和微动开关的布局图



25/50/60/100/200/400/600型限位凸轮和微动开关的布局图

2、机械限位的调整

- 用手柄驱动阀门至全关位置并使全关位置限位开关动作（限位开关动作时会发出“咔嚓”声）
- 松开右侧的锁紧螺母，用内六角扳手顺时针方向转调整顶丝并使调整顶丝与机械限位挡块刚好相抵，然后逆时针方向将调整顶丝回旋半圈，使全关位置处机械限位滞后电气限位约 2.5° 的角距离，锁定锁紧螺母。
- 用同样的方法进行左侧全开位机械限位的调整。



特别提示：如果机械限位超前或重合于电气限位，将会造成电动执行器电机堵转、发热甚至导致电机烧毁！

十、电动试运转

- 按接线箱盖内粘贴的线路控制图正确接通线路。确认无误后，打开电源。
- 开关投向 CLOSE，电动执行器驱动阀门向关闭方向（顺时针）运行，直到关限位开关动作，电动执行器停转。
- 开关投向 OPEN，电动执行器驱动阀门向全开方向（逆时针）运行，直到开限位开关动作，电动执行器停转。
- 经过以上调整，如果开度计指示状态与阀门实际位置不符，可松开开度计板中央固定螺丝，重新调整开度计位置使阀门指示正确。

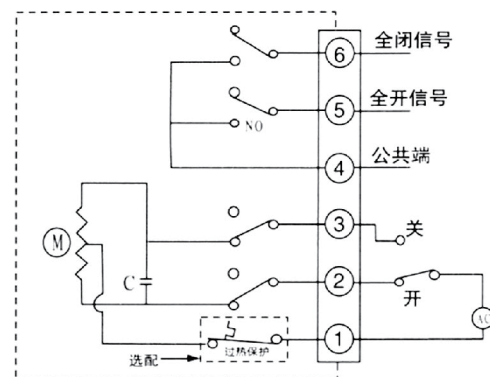
十一、常用电路的控制原理及注意事项

单相交流电AC220V、AC24V电动阀门控制原理

1、2、3号接线柱为阀门控制线。1号线跟2号线通单相电时阀门开到限位自己停止。1号线跟3号线通单相电时阀门关到限位自动停止。（注意2号3号线切不能同给电）

4、5、6号接线柱为阀门无源触点型限位反馈信号，用来反馈阀门全开或者全关位置。4号线是公共线。阀门使用电机驱动开到位时，4号跟5号线形成回路。控制箱指示开启的信号灯亮起。阀门使用电机驱动关到位时，4跟6形成回路，控制箱指示关到位的信号灯亮起。（离开极限位置，或到达中间位置指示灯将熄灭）

注意：不能将无源反馈点反馈的信号用来控制阀门的电气开关角度，这样会导致阀门开关不到位，因为无源触点只反馈开关位置使用，它的触点略高于执行器限位开关。



无源触点型 (S)

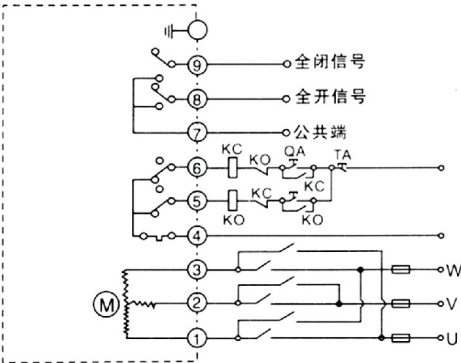
三相交流电AC380V电动阀门控制原理

AC380V电动阀门调试安装时，请注意接线相序和控制线顺序。否则容易造成限位失灵，损坏设备。

1、使用执行器自带的手动扳手将阀门手动开启至中间位置。4号线和5号线通电，开阀接触器吸合，阀门朝开启方向旋转。4号线和6号线通电，关阀接触器吸合，阀门朝关闭方向旋转。如果未按照正确方向动作请调整三相电源相序。

2、确认无误后阀门可正常使用。

7、8、9号接线柱为无源反馈信号，7号线是公共线，阀门使用电机驱动开到位时，7号跟8号线形成回路。控制箱指示开启的信号灯亮起。阀门使用电机驱动关到位时，7跟9形成回路，控制箱指示关到位的信号灯亮起。（离开极限位置，或到达中间位置指示灯将熄灭）

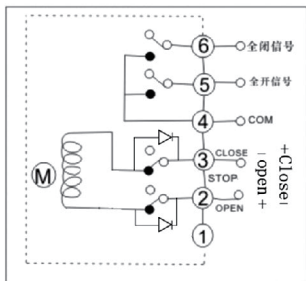


AC380V 三相电源

直流电DC24V电动阀门控制原理

2和3号接线柱为阀门控制线。2号线接直流电源负极，3号线接直流电源正极时，阀门关闭。2号线接直流电源正极，3号线接直流电源负极时，阀门开启

4、5、6号接线柱为阀门无源触点型阀位反馈信号，用来反馈阀门全开或者全关位置。4号线是公共线，阀门使用电机驱动开到位时，4号跟5号形成回路。控制箱指示开启的信号灯亮起。阀门使用电机驱动关到位时，4跟6形成回路，控制箱指示关到位的信号灯亮起。（离开极限位置，或到达中间位置指示灯将熄灭）



直流电路型

GAMX2004/GAMX2004C 执行器位置反馈器/位置发送器

一、概述

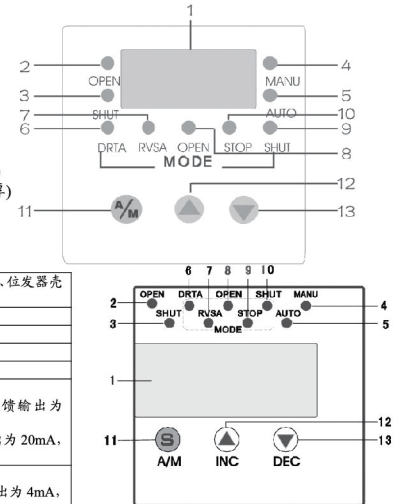
GAMX2004/ GAMX 2004C 执行器位置反馈装置能直接接收工业仪表开关信号，与电位器反馈的电动执行器配套对各种阀门或装置进行精确定位操作，能对电动执行器的转角（或位移）进行自由标定，同时输出 4~20mA DC 的执行器转角位置（或位移）反馈转换信号，位发器采用 3 个按键操作，9 个 LED 灯可直接显示位发器模式，4 位数码 LED 通过按键切换显示阀位实际开度值、位发器壳内温度，操作方便。

二、主要技术指标

- 可接电动执行器反馈信号：电位器 500Ω ~ 10KΩ
- 输出执行器位置信号：低漂移输出 0~10VDC 对应执行器全闭至全开，信号完全与输入隔离（光电隔离）
- 环境温度：0~70℃，湿度：≤ 85%
- 外形尺寸：
GAMX 2004 → 74 mm(底面长)x57mm(底面宽)x45mm(高/厚)
GAMX 2004C → 62 mm(底面长)x48mm(底面宽)x26mm(高/厚)
- 密码锁，防止误操作

三、位发器面板

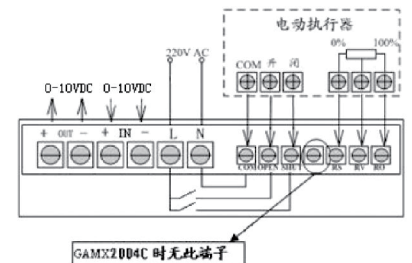
参数显示	1	LED 视窗	通过按键切换显示阀门实际开度值、位发器壳内温度
状态指示	2	OPEN	开向运行指示
	3	SHUT	关向运行指示
	4	MANU	手动状态
	5	AUTO	自动状态
	6	DRTA	正动作模式，对应关系如下： 对应执行器实际位置 100%，反馈输出为 4mA，阀门全开 对应执行器实际位置 0%，反馈输出为 20mA，阀门全关
模式指示 (MODE)	7	RVSA	逆动作模式，对应关系如下： 对应执行器实际位置 0%，反馈输出为 4mA，阀门全关 对应执行器实际位置 100%，反馈输出为 20mA，阀门全开
	8	OPEN	信号断失全开模式
	9	STOP	信号断失保位模式
按键	10	SHUT	信号断失全关模式
	11	A/M	功能键，进入参数设定键
	12	▲	数值增加键
	13	▼	数值减少键，自动状态下还用于切换显示位发器壳内温度



四、接线方式

参照下图仪表接线端子和仪表外壳上的接线图连接好电动执行器和电源连线，注意连接时的极性，为减少电机干扰，应将电动执行器的电机控制线和反馈信号线分开走线；仪表的弱电信号线应尽量短些，若必须使用较长的连线时，应采用屏蔽信号线，外屏蔽与控制柜外壳妥善接地。

位发器与电动执行器通过一个 7 线（或 6 线，GAMX2004C）插件连接，其中位发器上 GND 端可以与电动执行器外壳连接或悬空不接；RO、RV、RS 分别接电动执行器内的反馈电位器的三个端子，其中 RV 接电位器的滑臂，RO 接执行器开动作时与滑臂之间电阻不断减小一端，RS 则接另一端；SHUT、OPEN、COM 分别接执行器伺服电机的闭、开、COM 端子。



五、概述

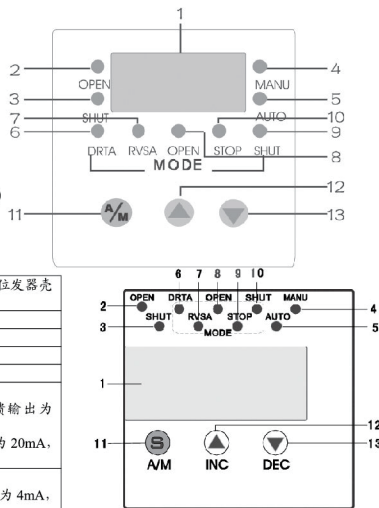
GAMX2004/ GAMX 2004C 执行器位置反馈装置能直接接收工业仪表开关信号，与电位器反馈的电动执行器配套对各种阀门或装置进行精确定位操作，能对电动执行器的转角（或位移）进行自由标定，同时输出 4~20mA DC 的反馈信号（或位移）反馈转换信号，位发器采用 3 个按键操作，9 个 LED 灯可直接显示位发器模式，4 位数码 LED 通过按键切换显示阀门实际开度值、位发器壳内温度，操作方便。

六、主要技术指标

- 可接电动执行器反馈信号：电位器 500Ω ~ 10KΩ
- 输出执行器位置信号：低漂移输出 4~20mA DC 对应执行器
- 器全闭至全开，信号完全与输入隔离（光电隔离）
- 环境温度：0~70℃，湿度：< 85%
- 外形尺寸：
GAMX 2004 → 74 mm(底面长)x57mm(底面宽)x45mm(高/厚)
GAMX 2004C → 62 mm(底面长)x48mm(底面宽)x26mm(高/厚)
- 密码锁，防止误操作

七、位发器面板

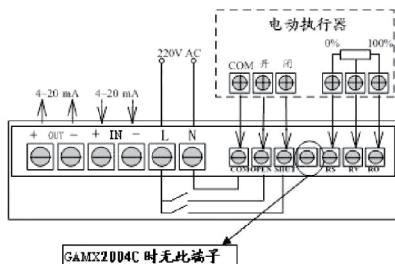
参数显示	1	LED 视窗	通过按键切换显示阀门实际开度值、位发器壳内温度	
状态指示	2	OPEN	开向运行指示	
	3	SHUT	关向运行指示	
	4	MANU	手动状态	
	5	AUTO	自动状态	
	模式指示 (MODE)	6	DRTA	正动作模式，对应关系如下： 对应执行器实际位置 100%，反馈输出为 4mA，阀门全开 对应执行器实际位置 0%，反馈输出为 20mA，阀门全关
7		RVSA	逆动作模式，对应关系如下： 对应执行器实际位置 0%，反馈输出为 4mA，阀门全关 对应执行器实际位置 100%，反馈输出为 20mA，阀门全开	
8		OPEN	信号断失全开模式	
9		STOP	信号断失保位模式	
10		SHUT	信号断失全关模式	
按键		11	A/M	功能键，进入参数设定键
		12	▲	数值增加键
	13	▼	数值减少键，自动状态下还用于切换显示位发器壳内温度	



八、接线方式

参照下图仪表接线端子和仪表外壳上的接线图连接好电动执行器和电源连线，注意连接时的极性，为减少电机干扰，应将电动执行器的电机控制线和反馈信号线分开走线；仪表的弱电信号线应尽量短些，若必须使用较长的连线时，应采用屏蔽信号线，外屏蔽与控制柜外壳妥善接地。

位发器与电动执行器通过一个 7 线（或 6 线，GAMX2004C）接插件连接，其中位发器上 GND 端可以与电动执行器外壳连接或悬空不接；RO、RV、RS 分别接电动执行器内的反馈电位器的三个端子，其中 RV 接电位器的滑臂，RO 接执行器开动作时与滑臂之间电阻不断减小一端，RS 则接另一端；SHUT、OPEN、COM 分别接执行器伺服电机的闭、开、COM 端子。



九、概述

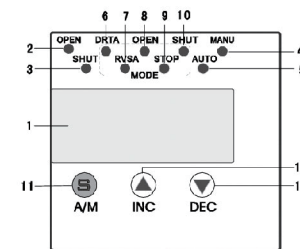
GAMX2004C 执行器位置反馈装置能直接接收工业仪表开关信号，与电位器反馈的电动执行器配套对各种阀门或装置进行精确定位操作，能对电动执行器的转角（或位移）进行自由标定，同时输出 4~20mA DC 的反馈信号（或位移）反馈转换信号，位发器采用 3 个按键操作，9 个 LED 灯可直接显示位发器模式，4 位数码 LED 通过按键切换显示阀门实际开度值、位发器壳内温度，操作方便。

十、主要技术指标

- 可接电动执行器反馈信号：电位器 500Ω ~ 10KΩ
- 输出执行器位置信号：低漂移输出 4~20mA DC (0-10VDC) 对应执行器
- 器全闭至全开，信号完全与输入隔离（光电隔离）
- 环境温度：0~70℃，湿度：< 85%
- 外形尺寸：
GAMX2004C → 62 mm(底面长)x48mm(底面宽)x26mm(高/厚)

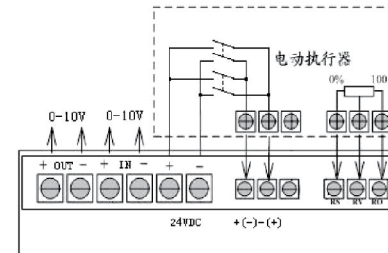
十一、位发器面板

参数显示	1	LED 视窗	通过按键切换显示阀门实际开度值、位发器壳内温度	
状态指示	2	OPEN	开向运行指示	
	3	SHUT	关向运行指示	
	4	MANU	手动状态	
	5	AUTO	自动状态	
	模式指示 (MODE)	6	DRTA	正动作模式，对应关系如下： 对应执行器实际位置 100%，反馈输出为 4mA，阀门全开 对应执行器实际位置 0%，反馈输出为 20mA，阀门全关
7		RVSA	逆动作模式，对应关系如下： 对应执行器实际位置 0%，反馈输出为 4mA，阀门全关 对应执行器实际位置 100%，反馈输出为 20mA，阀门全开	
8		OPEN	信号断失全开模式	
9		STOP	信号断失保位模式	
10		SHUT	信号断失全关模式	
按键		11	A/M	功能键，进入参数设定键
		12	▲	数值增加键
	13	▼	数值减少键，自动状态下还用于切换显示位发器壳内温度	



十二、接线方式

参照下图仪表接线端子和仪表外壳上的接线图连接好电动执行器和电源连线，注意连接时的极性，为减少电机干扰，应将电动执行器的电机控制线和反馈信号线分开走线；仪表的弱电信号线应尽量短些，若必须使用较长的连线时，应采用屏蔽信号线，外屏蔽与控制柜外壳妥善接地。位发器与电动执行器通过一个 7 线（或 6 线，GAMX2004C）接插件连接，其中位发器上 GND 端可以与电动执行器外壳连接或悬空不接；RO、RV、RS 分别接电动执行器内的反馈电位器的三个端子，其中 RV 接电位器的滑臂，RO 接执行器开动作时与滑臂之间电阻不断减小一端，RS 则接另一端；SHUT、OPEN、COM 分别接执行器伺服电机的闭、开、COM 端子。



十三、概述

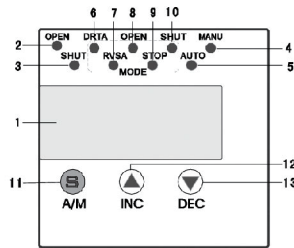
GAMX2004C 执行器位置反馈装置能直接接收工业仪表开关信号，与电位器反馈的电动执行器配套对各种阀门或装置进行精确定位操作，能对电动执行器的转角(或位移)进行自由标定，同时输出 4~20mA DC 的执行器转角位置(或位移)反馈转换信号，位发器采用 3 个按键操作，9 个 LED 灯可直接显示位发器模式，4 位数码 LED 通过按键切换显示阀位实际开度值、位发器壳内温度，操作方便。

十四、主要技术指标

- 可接电动执行器反馈信号: 电位器 500Ω ~ 10KΩ
- 输出执行器位置信号: 低漂移输出 4~20mA DC (0-10VDC) 对应执行器全闭至全开, 信号完全与输入隔离 (光电隔离)
- 环境温度: 0~70℃, 湿度: ≤85%
- 外形尺寸:
GAMX2004C → 62mm(底面长)x48mm(底面宽)x26mm(高/厚)

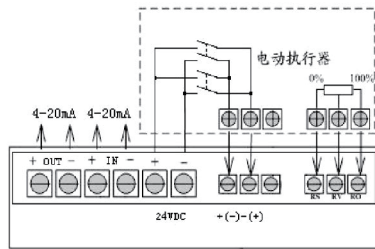
十五、位发器面板

参数显示	1	LED 视窗	通过按键切换显示阀门实际开度值、位发器壳内温度	
状态指示	2	OPEN	开向运行指示	
	3	SHUT	关向运行指示	
	4	MANU	手动状态	
	5	AUTO	自动状态	
	模式指示 (MODE)	6	DRTA	正动作模式, 对应关系如下: 对应执行器实际位置 100%, 反馈输出为 4mA, 阀门全开 对应执行器实际位置 0%, 反馈输出为 20mA, 阀门全关
7		RVSA	逆动作模式, 对应关系如下: 对应执行器实际位置 0%, 反馈输出为 4mA, 阀门全关 对应执行器实际位置 100%, 反馈输出为 20mA, 阀门全开	
8		OPEN	信号断失全开模式	
9		STOP	信号断失保位模式	
10		SHUT	信号断失全关模式	
按键		11	A/M	功能键, 进入参数设定键
		12	▲	数值增加键
		13	▼	数值减少键, 自动状态下还用于切换显示位发器壳内温度



十六、接线方式

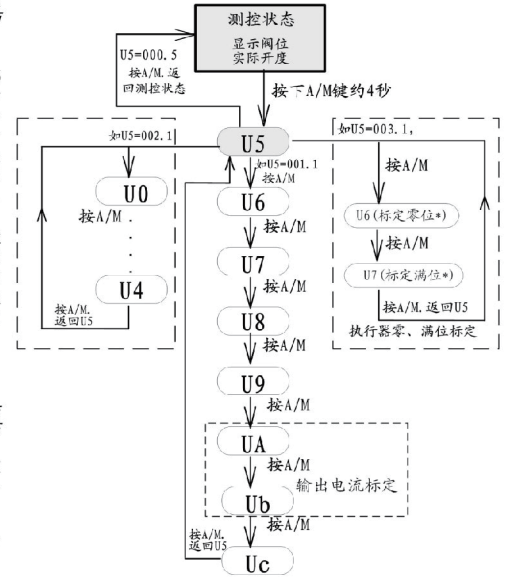
参照下图仪表接线端子和仪表外壳上的接线图连接好电动执行器和电源连线, 注意连接时的极性, 为减少电机干扰, 应将电动执行器的电机控制线和反馈信号线分开走线; 仪表的弱电信号线应尽量短些, 若必须使用较长的连线时, 应采用屏蔽信号线, 外屏蔽与控制柜外壳妥善接地。位发器与电动执行器通过一个 7 线 (或 6 线, GAMX2004C) 接插件连接, 其中位发器上 GND 端可以与电动执行器外壳连接或悬空不接; RO、RV、RS 分别接电动执行器内的反馈电位器的三个端子, 其中 RV 接电位器的滑臂, RO 接执行器开动作时与滑臂之间的电阻不断减小一端, RS 则接另一端; SHUT、OPEN、COM 分别接执行器伺服电机的闭、开、COM 端子。



十七、设置方法

1. 标定执行器的零位和满位 (如配本公司执行器配套出厂无需操作此项, 如需请在工程师指导下操作)

- (1)、修改 U5=003.1, 按 A/M 键进入到 U6 参数, 按▲或▼ (使按键空闲时间<140 秒, 防止参数自动跳过), 同时操作 (可用手柄或外部开关切换) 执行器相应朝“开”或“闭”方向运作, 此时显示的阀位实际开度值也相应逐渐变大或变小, 当到达期望零位时 (一般设在全闭限位开关处位置), 停止操作后按 A/M 键, 零位确认, 进入 U7 参数。
- (2)、进入 U7 参数, 同理按▲或▼ (使按键空闲时间<140 秒, 防止自动确认), 同时操作执行器 (可用手柄或外部开关切换) 相应朝“开”或“闭”方向运作, 到期望满位 (一般设在全开限位开关处位置), 停止操作后按 A/M 键, 满位确认, 返回 U5。
- (3)、修改 U5=000.5, 返回测控状态。



2. 输出信号等标定方法 (如发现输出信号与阀位有偏差, 可做此项标定, 一般无需, 请在工程师指导下操作此项)

- (1)、在位发器的正常测控状态下, 按下 A/M 键约 4 秒钟, 将进入设定参数状态; 显示“U0”参数值。通过按 A/M 键, 选择“U5”参数。按▲、▼键可以修改“U5”的数值, 使之成为 001.1。(数值含义参照下表)
- (2)、跳过参数 U5、U6、U7、U8、进入 UA;
- (3)、“UA”为标定输出电流零点: 标定时, 操作▲、▼键, 使标定输出为 4.00mA 或其它数值, 对应执行器零位输出信号值, 按 A/M 键确认, 然后进入“Ub”参数; 注意: 显示窗口的值不是电流值, 要看测量的电流表
- (4)、“Ub”参数为标定输出电流满量程: 操作▲、▼键, 使标定输出为 20.00mA 或其它数值, 对应执行器满位输出信号值, 按 A/M 键确认, 然后进入“Uc”参数; 注意: 显示窗口的值不是电流值, 要看测量的电流表
- (5)、“Uc”参数为修正机壳内温度, 操作▲、▼键, 可以调整;
- (6) 按 A/M 键确认, 然后返回“U5”参数。修改“U5”数值, 使 U5=000.5, 按 A/M 键确认, 返回测控状态。

十八、常见故障的分析诊断

故障代码	故障含义	故障的分析与诊断
E-01	信号故障	信号开路或极性相反
E-03	运行与反馈方向不一致	执行器与电动执行器反馈信号线或电机驱动线接反
E-05	机构运行震荡过大	给定或反馈信号不稳定/机构惯性稍大/放大器死区过小
E-06	机构关向反馈信号滞后	控制器驱动输出开路/电机故障堵转/电容器损坏/机构主传动失灵/机构反馈传动失灵/电机过载堵转/点位器故障/机构反馈传动间隙过大等
E-07	机构开向反馈信号滞后	控制器驱动输出开路/电机故障堵转/电容器损坏/机构主传动失灵/机构反馈传动失灵/电机过载堵转/点位器故障/机构反馈传动间隙过大等
E-08	控制器壳内温度 >80℃	环境温度过高/机构动作过频/控制器或电机故障

精小型电动执行器 控制模块调试说明书



版本 U01

1、产品概述

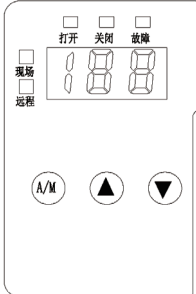
- 本产品为精小型电动执行器控制单元。
- 显示界面为数码管，显示执行机构的位置信息或故障状态。
- 位置检测采用先进的12位单圈编码器，无死区。
- 编码器位置控制精确无误，无须使用行程开关限位，抗干扰能力强。
- 就地操作采用3位轻触按键操作，5个LED指示执行器状态。
- 本产品调试简单，安装简便，可靠性高。

2、技术参数

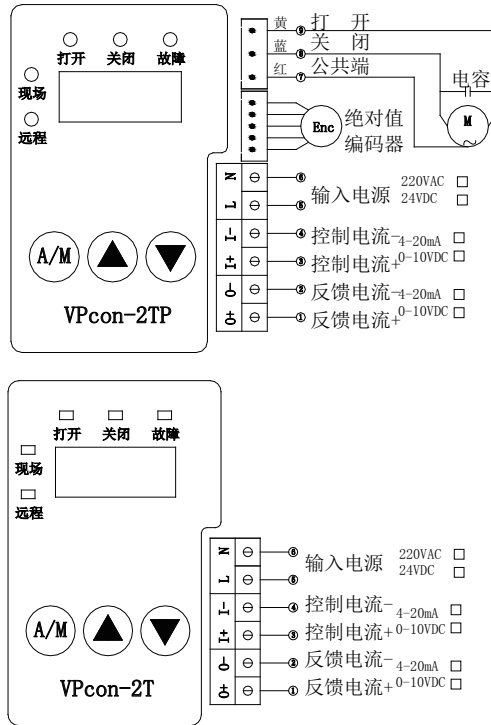
1. 工作电压范围：单相200VAC~240VAC，其他输入电压可另行订制；
2. 工作温度范围：-20℃~+70℃；存储温度范围：-40℃~+85℃；
3. 使用湿度范围：≤90%RH，无凝露，周围不含强腐蚀性、易燃易爆气体或粉尘；
4. 模拟信号反馈：反馈当前阀门开度信号，常规为DC4~20mA电流信号，负载能力≤750Ω；
5. 模拟信号输入：检测输入开度信号，常规为DC4~20mA电流信号，内部负载大小150Ω；
6. 故障自诊断：出现故障自动执行保护，并能在显示屏上显示故障代码。

3、控制面板

显示窗	LED数码管显示窗	常规状态下，数码管显示阀门当前开度百分比； 故障状态下，显示字符“E _{xx} ”，xx为故障代号；
状态指示灯	打开	执行器开运行指示亮：正在开或开到位
	关闭	执行器关运行指示亮：正在关或关到位
	故障	执行器故障指示亮：故障、数码屏显示代码 闪烁：控制信号丢失
	现场 远程	手动工作状态 自动工作状态

按键	A/M	轻触：手动/自动状态切换 长按：进入功能菜单设置状态	
	▲	手动状态：开动作 自动状态：查询输入信号显示值 功能菜单设置状态：增加数值	
	▼	手动状态：关动作 功能菜单设置状态：减小数值	

4、接线方式



5、位置标定

电动执行机构和阀门连接后，首先确认电动执行机构的转向和接线正确，然后对阀门位置进行标定。具体方法如下：

1. 标定全关

- ① 进入标定全关。远程状态下，长按▼(关闭)五秒，进入全关标定，此时数码管闪烁字符“LL”；
- ② 短按A/M(现场/远程)切换为现场状态，此时远程、现场和关闭灯同时亮，通过▼(关闭)/▲(打开)调节阀门的实际位置为全关；
注：如果阀门已经在全关位置，可省去第二步，直接跳至第三步。
- ③ 切换至远程状态，短按▼(关闭)键确定当前位置为关位，3秒后自动退出，完成标定，返回常显界面。

2. 标定全开

远程状态下，长按▲(打开)五秒，直至数码管闪烁字符“HH”，进入标定全开设置。除对应操作按键由▼(关闭)改为▲(打开)，其余操作方法跟标定全关相同。

6、内部参数

菜单	显示值	定义	出厂值
P1	丢信动作	0丢信全关；100丢信全开；Hd丢信保位；50丢信居中	Hd
P2	控制死区	范围03—99，表示0.3—9.9	15
P3	堵转时间	范围3—30S	6S
P4	正反作用	P:正作用n:反作用 正作用：输入4mA信号时，控制阀门全关 正作用：输入4mA信号时，控制阀门全开	P
P5	反馈低端	P:正斜率n:反斜率 正斜率：阀门全关时，反馈电流对应4mA 反斜率：阀门全关时，反馈电流对应20mA	P
P6	反馈电流修正	4mA反馈电流修正	3.974.05mA
		20mA反馈电流修正	19.9720.05mA
P7	输入电流校准	输入4mA电流校准，范围3.2—5.0mA	
		输入20mA电流校准，范围18.0—21.0mA	
P8	关闭方向	SS:顺时针 nS:逆时针	SS
P9	电子刹车	范围0—150mS	40mS
P10	现场跳至远程	现场跳至远程：OFF:禁止 on:允许	on
P11	编码器方向	P:正方向n:反方向	n

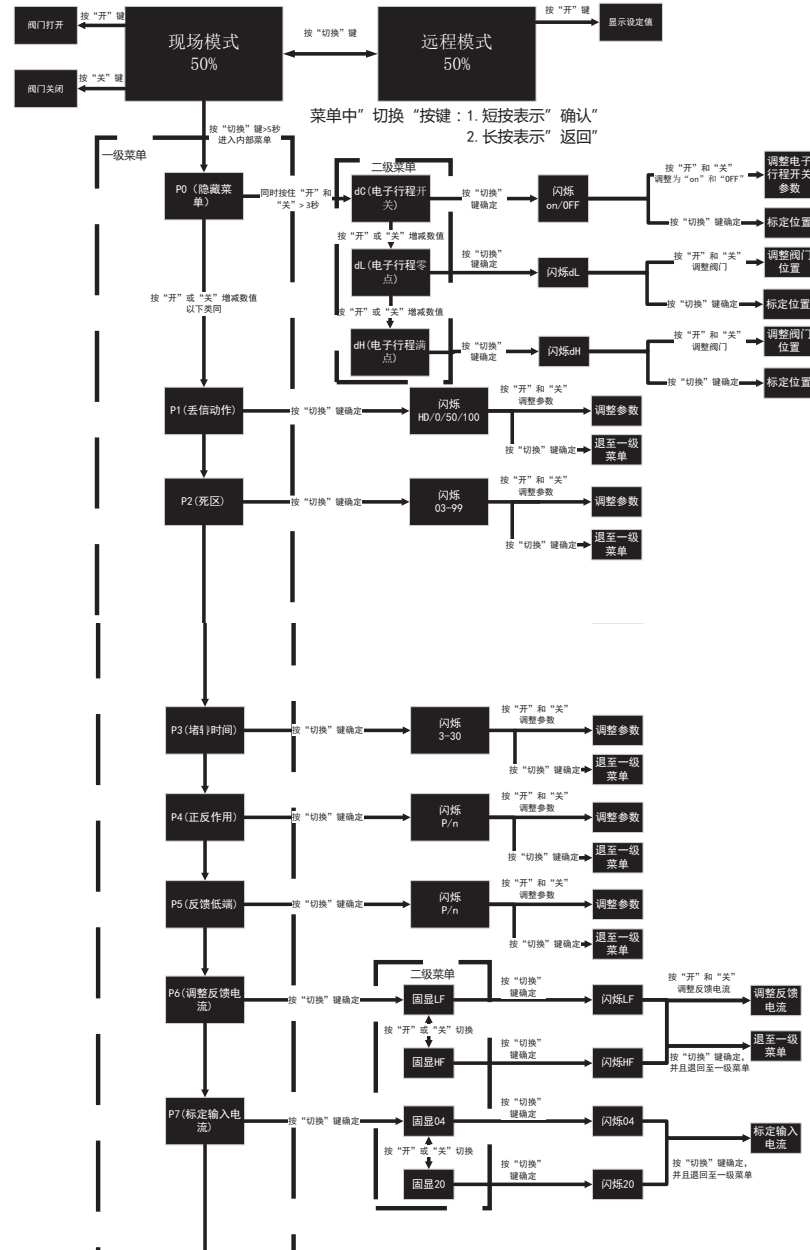
7、故障代码及诊断

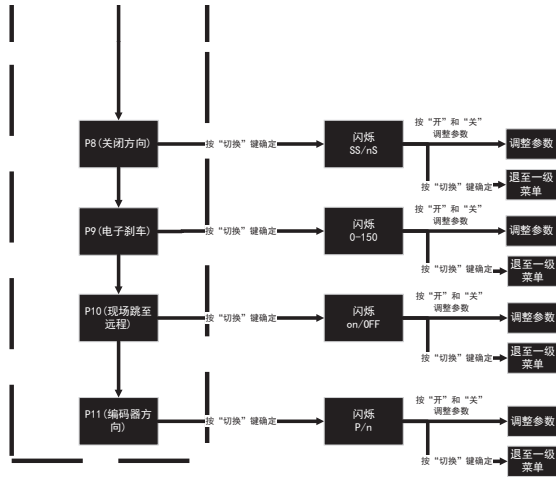
出现故障后，数码管显示字符“Exx”，xx表示故障编号。

控制系统带有故障诊断功能，能即时监测故障，执行保护措施并在面板上能直观的显示当前故障信息。主要故障及保护如下表所示：

故障代号	故障类型	发生条件	复位条件	备注
E03	编码器方向故障	编码器方向参数和实际不符	更改编码器方向参数	
E05	阀位故障	读取不到编码器信号	更换主板	
E06	阀位堵转	堵转或其他原因， 导致阀位不变化	编码器数字发生变化后 自动恢复	阀门卡死或 编码器脱扣
E20	开向过电子限位	开动作时超过开方向 电子限位	执行反方向动作，或者 切换现场远程模式	故障时，只能 关阀不能开阀
E21	关向过电子限位	关动作时超过关向 电子限位	执行反方向动作，或者 切换现场远程模式	故障时，只能 开阀不能关阀

8、参数设置流程图





一、红外线遥控器

遥控器效果图	遥控器图标	功能定义	备注
		退出键	退回到主画面
		确认键	保存参数，确定进入设置
		减键	调整参数，减少
		加键	调整参数，增加
		关阀	现场关阀，或关位行程设置和输出电流微调
		开阀	现场开阀，或开位行程设置和高级参数设置
特别提醒： 使用时须对准显示窗口，当遥控距离明显缩短时，请更换电池！			

二、操作说明

- 1、红色旋钮为方式钮：现场/停止/远方之间切换，或在设定状态实现参数的**保存或确定**（从停位旋到现场）和**退出**（从停位旋到远方）。
- 2、黑色旋钮为操作钮：在现场模式进行开阀或关阀，或在设定状态进行**加减**设置。现场旋钮操作时，短时间作用为现场点动模式，当操作钮有效作用时间超过 3 秒后进入现场保持模式，再次操作黑色旋钮或将红色旋钮旋到停止，即停止动作。

三、参数设定与调试

1. 常规设置（非特殊要求，只需常规设置）

1.1 行程的设定（先确定电动执行器的转向和力矩接线正确）

1.1.1 关位标定

停止位置旋操作钮至关闭约 3 秒钟，等到 LCD 显示“全关 行程 设定”时松开操作钮显示上次关位值，将方式钮旋到现场，当“全关”闪烁表示进入关位标定（如图 4）。通过操作钮执行开关阀，调整到关位后将方式钮旋到停止再旋回到现场进行关位确定。方式钮由停止旋至远方则直接退出行程标定。



1.1.2 开位标定

停止位置旋操作钮至打开约 3 秒钟，等到 LCD 显示“全开 行程 设定”时松开操作钮显示上次开位值，将方式钮旋到现场，当“全开”闪烁表示进



入开位标定（如图 5）。通过操作钮执行开关阀，调整到开位后将方式钮旋到停止再旋回现场进行开位确定。方式钮由停止旋至远方则直接退出行程标定。

1.2 输出电流微调

停止位置旋操作钮至关闭约 8 秒钟，等到 LCD 显示“4mA 输出电流标定”时松开操作钮，将方式钮旋到现场，此时“电流标定”不再闪烁表示进入 4 mA 输出电流微调状态（如图 11）。通过操作钮执行或者遥控器加、减键调整输出电流的大小，调整输出电流达到 4mA 后将方式钮旋到停止再旋回到现场，进行 4mA 标定确定，并进入 20mA 输出电流微调（如图 12），调整方法同上。方式钮由停止旋至远方则直接退出输出电流微调。



1.3 控制模式选择

停止位置旋操作钮至打开约 8 秒钟，等到 LCD 显示“参数 设定”时松开操作钮，将方式钮旋到停止再旋回到现场，此时显示“调节型”或者“开关型”表示进入控制模式选择（如图 3）。通过操作钮执行或者遥控器加、减键调整模式选择，选择好后将方式钮旋到停止再旋回到现场，完成控制模式选择进入高级菜单设置口令输入画面（如图 6）。方式钮由停止旋至远方则直接退出模式选择。



2. 开关型电装高级设置（特殊要求再设置）

2.1 ESD 设置

在图 6 输入口令 111，**确定**后进入 ESD 设置。可设定成：原位、全开、全关。画面 8 中数值为执行器的动作次数，实际次数为显示次数的 10 倍。**确定**后系统自动进入“画面 7 继电器组态”。默认控制方式为原位状态。



2.2 输出组态

通过旋黑色旋钮设置 4 个继电器的功能：现场/远程、故障、阀全关、阀全开、开过载、关过载，图中数字代表驱动板上对应的 K1—K4 继电器，左边代表继电器对应的功能，确认后进入下一个继电器组态，4 个继电器都设置完后系统进入主运行画面。默认设置为：1—远程/现场，2—故障，3—开过载，4—关过载。



2.3 远控信号选择

在画面 6 输入口令 211，**确定**后进入远控信号选择（如图 16），可设定为：F0 一点动，F1—保持，F2—有信号开无信号关，F3—有信号关无信号开，选择好**确认**后将参数保存同时退回到主运行画面。若按**退出**键则直接退出设置。



3. 调节型电装高级设置（特殊要求再设置）

3.1 灵敏度设置

调节型控制模式下，在画面 6 输入口令 211，**确定**后进入灵敏度设置（如图 13），设置好**确认**后将参数保存同时进入到惯性量显示画面，再按**确认**键后进入电流输入标定画面。若按**退出**键则直接退出设置。



3.2 输入电流标定

进入电流输入标定画面后“电流标定”闪烁，长按**开阀**或者**关阀**键 3 秒后“电流标定”不再闪烁，即可以进行 4mA 电流标定（如图 19），加入标准的 4mA 输入电流信号，再按**确认**键后将参数保存同时进入到 20mA 电流标定画面（如图 20）。20mA 标定方法同上。**注：mA 闪烁表示输入信号不在标准范围内，此时按确认键进入下个画面但数据不会保存。电流标定闪烁时，按确认键进入下个画面，无需输入标准信号，参数都不会保存。**



3.3 ESD 设置（操作方法同 2.1）

3.4 丢信设置

调节型模式下，ESD 设置好之后会进入丢信设置（如图 9），可设置成：原位、全开、全关。**加减**键调整，**确认**后保存参数同时进入“输入信号设置”。

默认丢信处理为保持原位状态。



3.5 输入信号设置

进入图 10 后正作用闪烁，通过**加减**键将输入信号设置为：正作用、反作用（屏上不显示）。正作用：输入信号 4mA，对应的阀开度为 0%。反作用：输入信号 20mA，对应的阀开度为 0%。**确认**后保存参数同时进入“输出组态画面”。默认输入信号为正作用。



3.6 输出组态（操作方法同 2.2）

4. 总线型电装高级设置（特殊要求再设置）

4.1 站号设置

总线模式下，在画面 6 输入口令 211，**确定**后进入站号设置，或**加减**键调整，设置好**确认**后保存，同时进入灵敏度设置画面，按**退出**键则直接退出设置。



4.2 灵敏度设置（操作方法同 3.1）

4.3 ESD 设置（操作方法同 2.1）

4.4 输出组态（操作方法同 2.2）

5. 常见问题处理方法

故障现象	处理方法
通电显示屏和指示灯不显示	1、电源未接入或电压过低 2、模块内连接线松动 4、电路坏
通电现场和远控均不动作	1、故障保护 2、电机坏或卡死 3、电路坏
现场工作正常远控不动作	1、远控信号给定异常 2、旋钮板坏或没在远方 3、电路坏
现场不动作但远控工作正常	1、旋钮板坏或没在现场模式 2、操作钮未旋到位 3、电路坏
能开不能关或能关不能开	1、力矩线接错或开路 2、电机坏或堵转或接线错 3、电路坏
无控制信号通电即动作	1、控制信号实际有或丢信动作 2、设为两线控制 3、电路坏
中间位置能动作到限位不动	1、力矩开关接线反 2、电机坏或接线开路 3、电路坏
动作方向反	1、电机接线反 2、阀位标定反 3、正反作用设反 4、信号反
无输出电流或时有时无	1、接线错或接触不良 2、电位器或编码器故障 3、电路坏
反馈电流偏大偏小或不变	1、编码器故障或与传动齿轮啮合不好 2、标定错 3、电路坏
遥控器无反应	1、电池电压低或装错 2、遥控未对准显示窗口 3、遥控器坏
显示故障且“输入缺相”闪	1、输入电源缺相或端子未拧紧 2、电路板坏
显示“故障”且“缺相”闪	1、输出缺相 2、电机坏 3、电机接未接好 4、电路板坏
显示“故障”且“过热”闪	1、电机过热或堵转或坏 2、电机温度传感器坏 3、电路坏
显示“故障”且“开过载”或“关过载”闪	1、执行器选小了，启动力矩不足 2、力矩线未接好 3、行程设定不正确 4、堵转或电机坏 5、电路坏
动作正常但阀位显示不变	1、电位器或编码器坏 2、电位器或编码器线松动 3、电路坏
阀到位后电装电机不停	1、行程设定错误 2、电位器或编码器异常 3、电路坏
显示丢信	1、4—20mA 信号源异常 2、接线错误或松动 3、电路坏

附录 1、三相接线图、单相接线图

三相 380V 接线图

端子号	接线端子含义	端子号	接线端子含义
12	无源反馈: 远程	1	阀位控制电流-
11	无源反馈: 远程	2	阀位控制电流+
10	无源反馈: 故障	3	阀位反馈电流-
9	无源反馈: 故障	4	阀位反馈电流+
8	无源反馈: 全开	17	外部供电地 GND
7	无源反馈: 全开	16	远程关
6	无源反馈: 全关	15	远程停
5	无源反馈: 全关	14	远程开
		13	COM 内部 24V+

A	B	C	G
电源线 A	电源线 B	电源线 C	接地线

单相 220V 接线图

端子号	接线端子含义	端子号	接线端子含义
12	无源反馈: 远程	1	阀位控制电流-
11	无源反馈: 远程	2	阀位控制电流+
10	无源反馈: 故障	3	阀位反馈电流-
9	无源反馈: 故障	4	阀位反馈电流+
8	无源反馈: 全开	17	外部供电地 GND
7	无源反馈: 全开	16	远程关
6	无源反馈: 全关	15	远程停
5	无源反馈: 全关	14	远程开
		13	COM 内部 24V+

L		N	G
电源线 L		电源线 N	接地线

附录 2、三相电气原理图

