

阀门电动执行器

使用说明书

(DLE-05、10、16、25、50、60、100、160、200系列)



天津市一标阀门制造有限公司

400-000-8533

感谢您选用电动执行机构，使用前敬请仔细阅读本说明书，并请予以妥善保管。

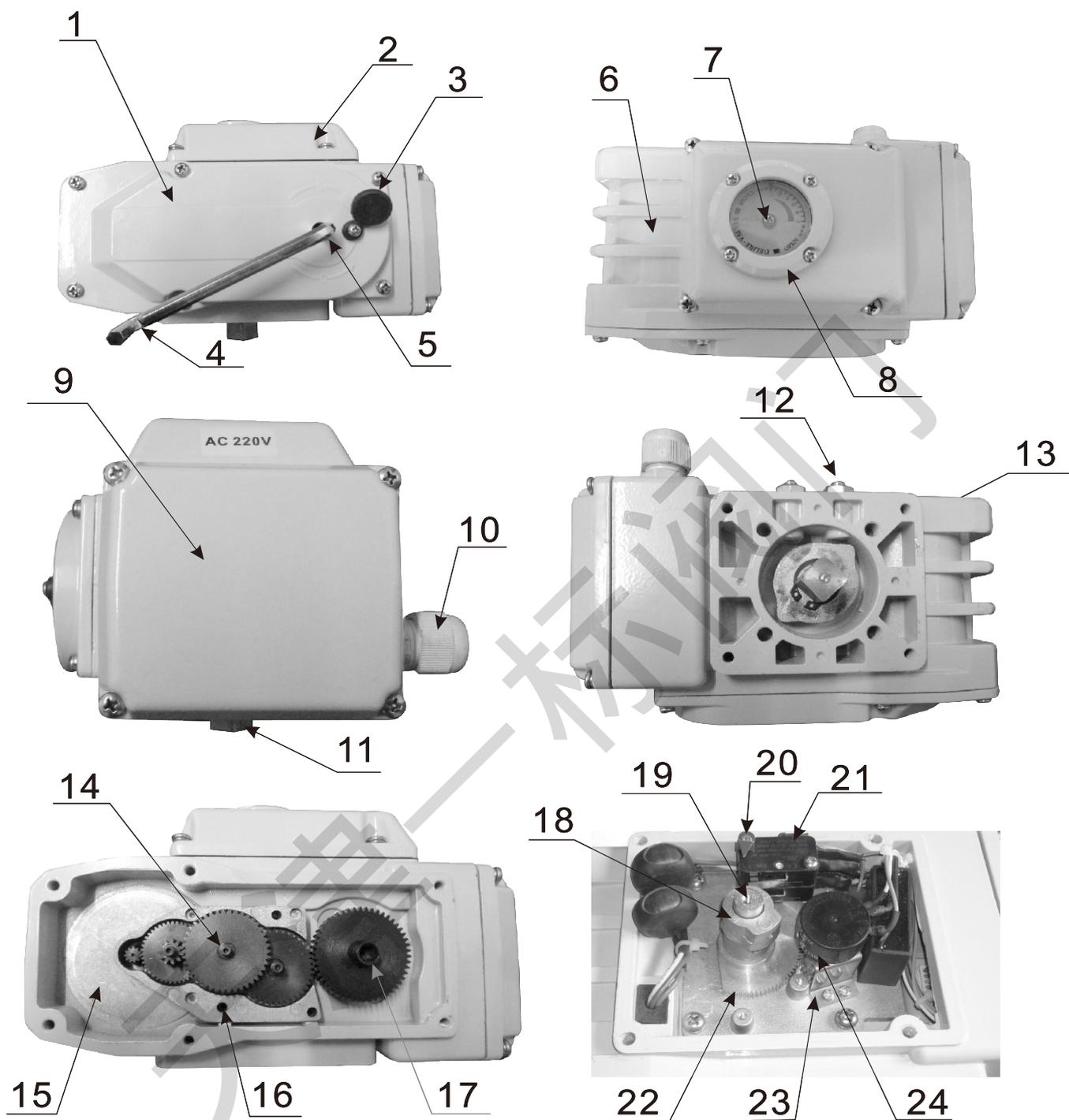
注 意 事 项

- 1、 通电时禁止手动操作。
- 2、执行机构内部配有过热保护装置，当电机温度超过125℃时过热保护装置将会自动切断电机电源。
- 3、使用时须加装漏电保护装置。
- 4、请确认输入电压及配线接点是否正确。
- 5、不可将两台或数台执行机构的动力线串联或并联，否则由于电容的相互干扰将会造成动作失控和电机温升超标。
- 6、配线进口必须按照使用说明书要求做好防水电缆接头的密封处理，否则由于水或污汁的进入将会损坏执行机构。
- 7、 伺服控制器必须按照使用说明书要求接线并调试以免损坏。
- 8、安装调试人员必须有相关的操作资质。
- 9、禁止超载使用执行机构。
- 10、厂家不承担任何对执行机构的不正当改变或维修之责任。
- 11、执行器安装后不经常使用时，应定期检查保养并操作运行，建议每月至少运行一次。

目 录

产品各部名称	1
DLE-05/10/16系列外形尺寸图	2
DLE-25/50/60/100/160/200系列外形尺寸图	3
DLE-05/10/16性能参数	4
DLE-25/50/60性能参数	5
DLE-100/160/200性能参数	6
控制电路	7
使用要求	9
电动执行机构与阀体的安装	10
电动阀门的整机调试	11
调节型（T型机）调试	13
位置发送器（AT型机）调试	17
一体化智能型（ZH型、ZF型）性能指标	20
一体化智能型（ZH型）操作说明	21
一体化智能型（ZF型）操作说明	23
一体化智能型高级设置	24
一体化智能型错误代码表	26
一体化智能型常见问题及处理	27
一体化智能型接线图	28

产品各部名称

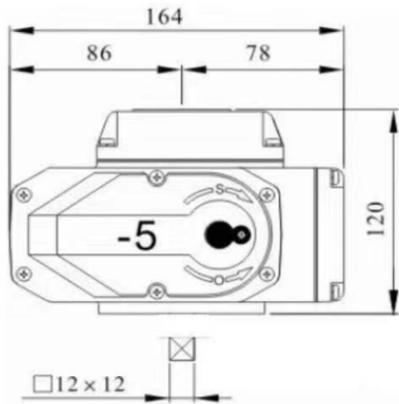


1	驱动侧盖	7	行程开度表	13	机械限位挡块	19	辅助轴
2	上盖	8	防水压盖	14	减速齿轮组	20	指针
3	防水堵头	9	接线后盖	15	电机盖	21	行程开关
4	手动操作杆	10	防水电缆接头	16	齿轮盒	22	电位器齿轮
5	手动操作孔	11	输出轴	17	蜗杆轴	23	电位器支架
6	箱体	12	调整螺钉	18	行程凸轮	24	电位器

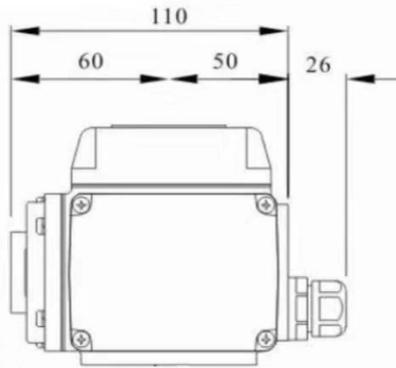
注：所有执行器手动操作均可定制手轮操作，手轮操作时按压旋转，松开即自动复位。C (CLOSE) 箭头方向(顺时针)代表关闭，O (OPEN) 箭头方向(逆时针)代表开启。

DLE-05/10/16外形尺寸图

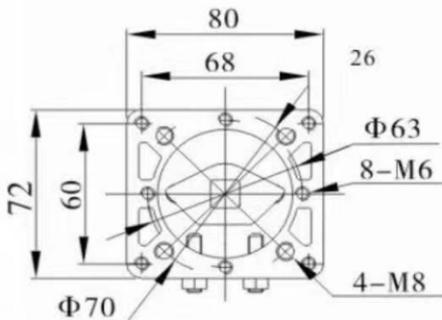
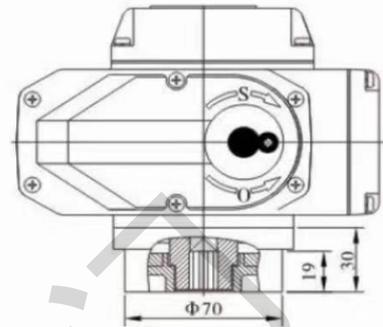
标准型



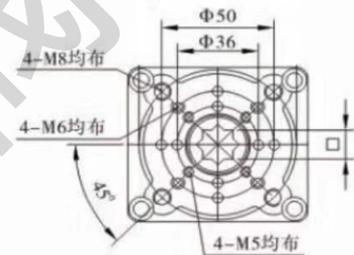
DLE-05



直装型



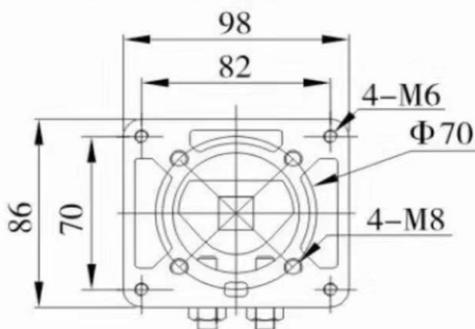
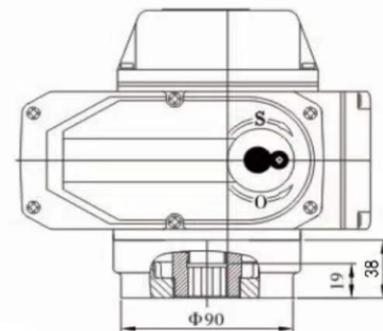
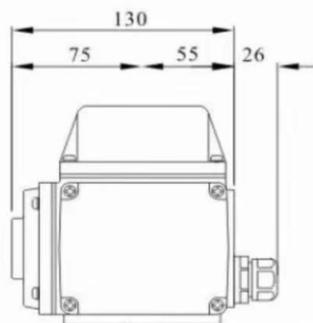
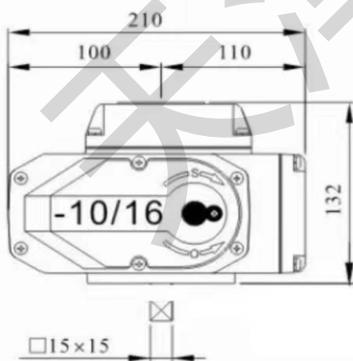
直装型参数	
四方	□9×9 □11×11 □14×14
圆轴	Φ 12.7
法兰	F03 F05
阀杆	圆轴高度≤28mm



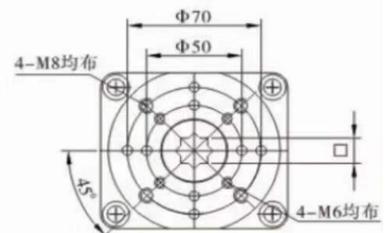
标准型

DLE-10/16

直装型



直装型参数	
四方	□9×9 □11×11 □14×14
圆轴	Φ 12.7、15.8、19
法兰	F05 F07
阀杆	圆轴高度≤35mm

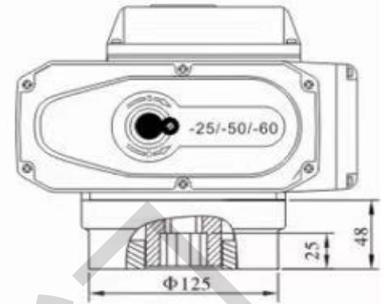
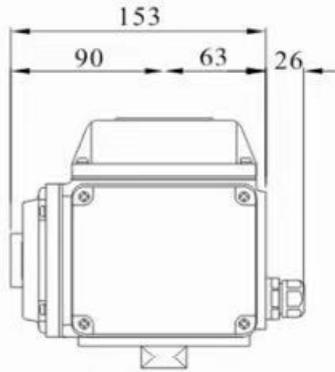
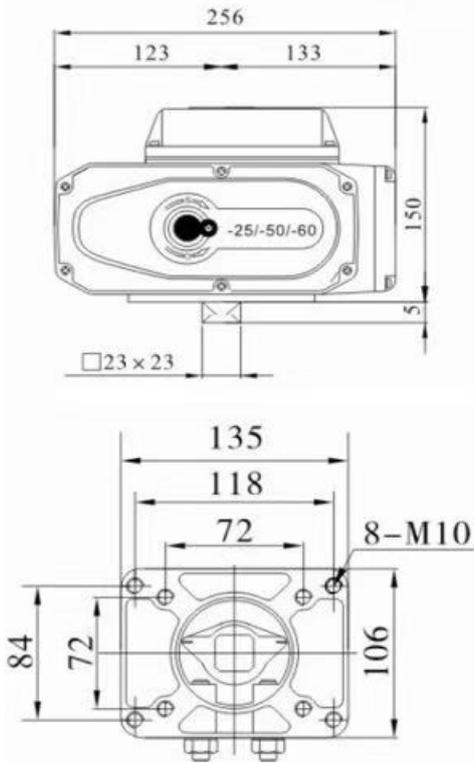


DLE-25/50/60/100/160/200外形尺寸图

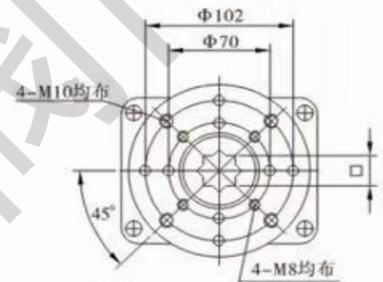
标准型

DLE -25/-50/-60

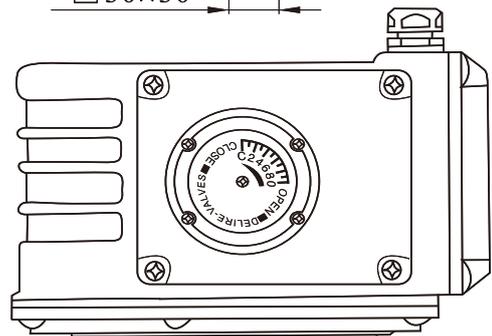
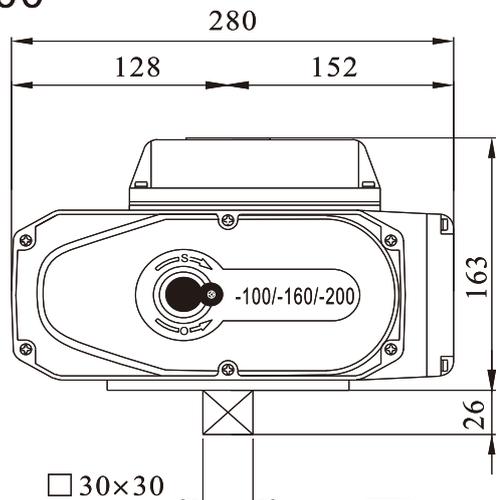
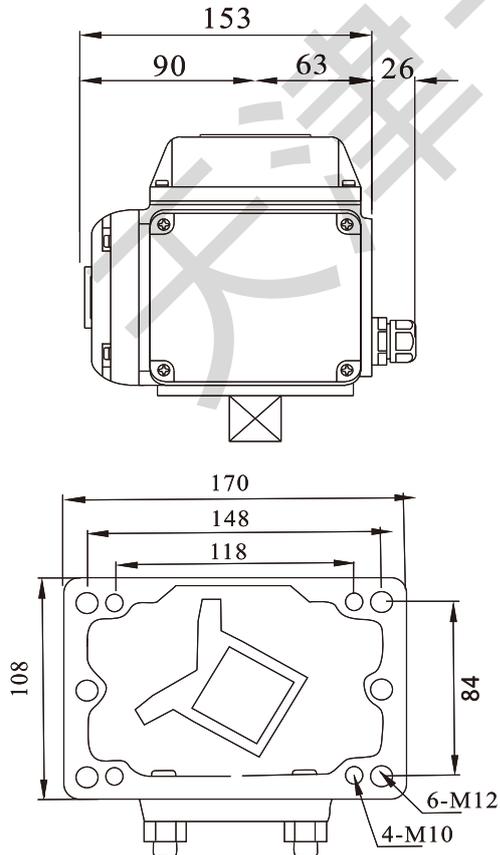
直装型



直装型参数	
	-25 50/60型
四方	□14×14 □17×17 □17×17或□22×22
圆轴	Φ19、22.1 Φ22.1、28.6、31.7
法兰	F07 F10
阀杆	圆轴高度≤42mm



DLE-100/-160/-200



DLE-05/10/16性能参数

参数 性能	DLE-05			DLE-10			DLE-16		
	DC24V	AC380V	AC220V	DC24V	AC380V	AC220V	DC24V	AC380V	AC220V
电机功率	15W	10W	10W	25W	20W	20W	30W	30W	30W
额定电流	1.3A	0.25A	0.16A	2.03A	0.5A	0.3A	2.08A	0.6A	0.4A
行程时间/力矩	30S/50Nm			40S/100Nm			40S/160Nm		
回转角度范围	0~90° 可调								
限位方式	电动时：全开全闭极限开关限位；手动时：机械挡块限位								
保护方式	电机过热保护器（125℃）								
整机重量	2.9kg			4kg			4.2kg		
绝缘电阻	DC24V：100MΩ/250VDC			AC220V/AC380V：100 MΩ/500VDC					
耐压等级	DC24V：500VAC 1分钟、AC220V:1500VAC 1分钟、AC380V:1800VAC 1分钟								
防护等级	IP65、IP67								
安装方法	360° 任意角度安装								
电气接口	防水电缆接头								
环境温度	-20℃ ~ +60℃								
选装功能	除湿加热器								

注：以上电动执行器可定制特殊行程时间或特殊工作电源

DLE-25/50/60性能参数

参数 性能	型号	DLE-25			DLE-50			DLE-60		
	电源	DC24V	AC380V	AC220V	DC24V	AC380V	AC220V	DC24V	AC380V	AC220V
电机功率		60W	45W	45W	70W	60W	60W	70W	90W	90W
额定电流		6.05A	0.7A	0.7A	6.1A	0.9A	0.9A	6.2A	1.15A	1.15A
行程时间/力矩		30S/250Nm			45S/500Nm			30S/600Nm		
回转角度范围		0~90° 可调								
限位方式		电动时：全开全闭极限开关限位；手动时：机械挡块限位								
保护方式		电机过热保护器（125℃）								
整机重量		7.2kg			8kg			8.1kg		
绝缘电阻		DC24V：100MΩ/250VDC			AC220V/AC380V：100 MΩ/500VDC					
耐压等级		DC24V：500VAC 1分钟、AC220V:1500VAC 1分钟、AC380V:1800VAC 1分钟								
防护等级		IP65、IP67								
安装方法		360° 任意角度安装								
电气接口		防水电缆接头								
环境温度		-20℃ ~ +60℃								
选装功能		除湿加热器								

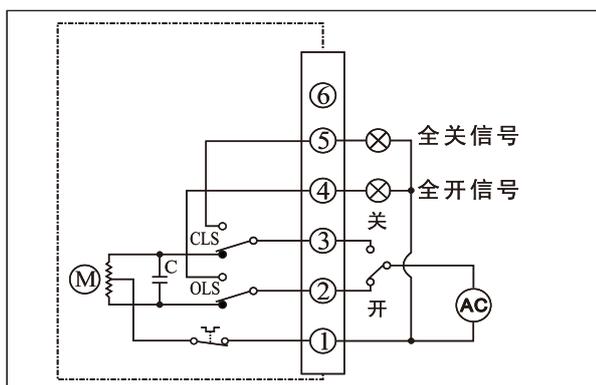
注：以上电动执行器可定制特殊行程时间或特殊工作电源

DLE-100/160/200性能参数

参数 性能	DLE-100			DLE-160			DLE-200		
	DC24V	AC380V	AC220V	DC24V	AC380V	AC220V	DC24V	AC380V	AC220V
电机功率	100W	100W	100W	100W	100W	100W	100W	100W	100W
额定电流	6.05A	1.4A	1.4A	6.05A	1.4A	1.4A	6.05A	1.4A	1.4A
行程时间/力矩	70S/1000Nm			80S/1600Nm			100S/2000Nm		
回转角度范围	0~90° 可调								
限位方式	电动时：全开全闭极限开关限位；手动时：机械挡块限位								
保护方式	电机过热保护器（125℃）								
整机重量	12kg			12.2kg			12.5kg		
绝缘电阻	DC24V：100MΩ/250VDC			AC220V/AC380V：100 MΩ/500VDC					
耐压等级	DC24V：500VAC 1分钟、AC220V:1500VAC 1分钟、AC380V:1800VAC 1分钟								
防护等级	IP65、IP67								
安装方法	360° 任意角度安装								
电气接口	防水电缆接头								
环境温度	-20℃ ~ +60℃								
选装功能	除湿加热器								

注：以上电动执行器可定制特殊行程时间或特殊工作电源

控制电路（特殊控制电路、电压可定制）

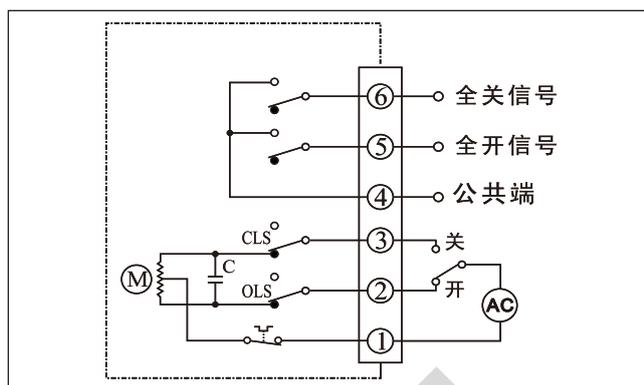


A型：极限位置开关（有源触点）

通过开关电路实现“开”、“关”操作，并输出一组全开和全关有源信号。

接线端子说明：

- 1、端子1接电源中线；
- 2、电源相线与端子2接通时为“开”运行；
- 3、电源相线与端子3接通时为“关”运行；
- 4、电源相线与端子2接通且“开”运行到位时，端子4所接“全开信号”指示灯亮；
- 5、电源相线与端子3接通且“关”运行到位时，端子5所接“全关信号”指示灯亮；

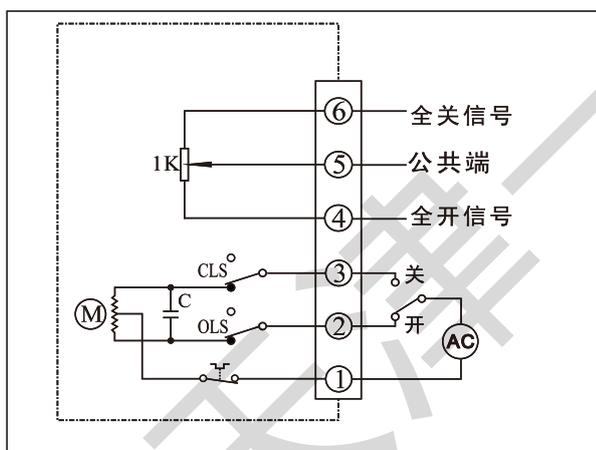


S型：带中间位置开关（无源触点）

通过开关电路实现“开”、“关”操作，并输出一组全开和全关无源信号。

接线端子说明：

- 1、端子1接电源中线；
- 2、电源相线与端子2接通时为“开”运行；
- 3、电源相线与端子3接通时为“关”运行；
- 4、端子4为无源触点公共端；
- 5、“开”运行到位时，端子5输出“全开信号”；
- 6、“关”运行到位时，端子6输出“全关信号”；
- 7、无源触点端子4、5、6不可用于阀门到位控制，只使用于到位指示用；

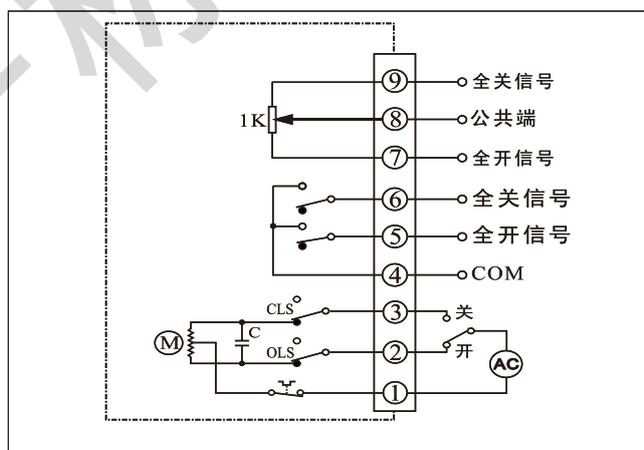


R型：带1KΩ 电位器

通过开关电路实现“开”、“关”操作，并输出与开度位置对应的电阻信号。

接线端子说明：

- 1、端子1接电源中线；
- 2、电源相线与端子2接通时为“开”运行；
- 3、电源相线与端子3接通时为“关”运行；
- 4、端子4为电位器低端，“开”运行时，端子4与端子5之间阻值随着开度的增大而增大；
- 5、端子5为电位器动臂；
- 6、端子6为电位器高端，“开”运行时，端子6与端子5之间阻值随着开度的增大而减小；



SR型：带电位器和无源触点位置开关

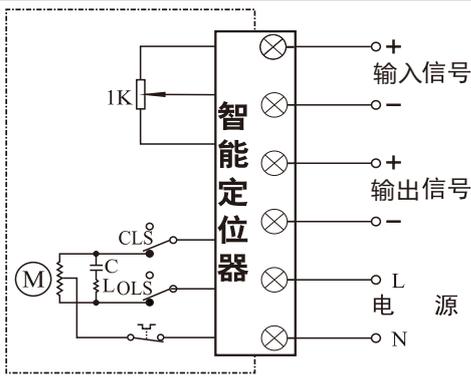
通过开关电路实现“开”、“关”操作，并输出与开度位置对应的电阻信号，同时输出一组全开和全关无源信号。

接线端子说明：

- 1、端子1接电源中线；
- 2、电源相线与端子2接通时为“开”运行；
- 3、电源相线与端子3接通时为“关”运行；
- 4、端子4为无源触点公共端；
- 5、“开”运行到位时，端子5输出“全开信号”；
- 6、“关”运行到位时，端子6输出“全关信号”；
- 7、端子7为电位器低端，“开”运行时，端子7与端子8之间阻值随着开度的增大而增大；
- 8、端子8为电位器动臂；
- 9、端子9为定位器高端，“开”运行时，端子9与端子8之间阻值随着开度的增大而减小；
- 10、无源触点端子4、5、6不可用于阀门到位控制，只使用于到位指示用；

注：控制电路中虚线框内为执行机构内部电路，虚线框外电路仅供用户参考。

控制电路（特殊控制电路、电压可定制）

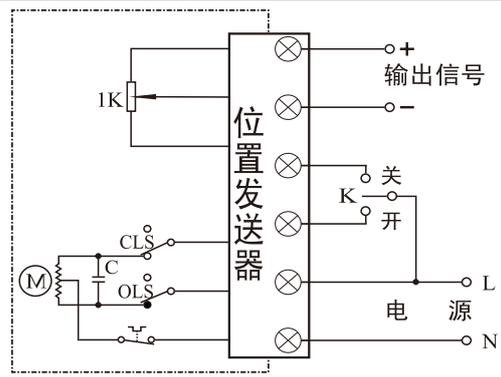


T型：带智能定位器(调节型)

输入4—20mADC或1—5VDC, 0—10VDC
输出4—20mADC或1—5VDC, 0—10VDC

接线端子说明：

- 1、“电源”输入端的“N”接中线，“L”接相线；
- 2、“输入信号”端的“-”接输入信号的负极，“+”接输入信号的正极；
- 3、“输出信号”端的“-”接电流表的负极，“+”接电流表的正极。

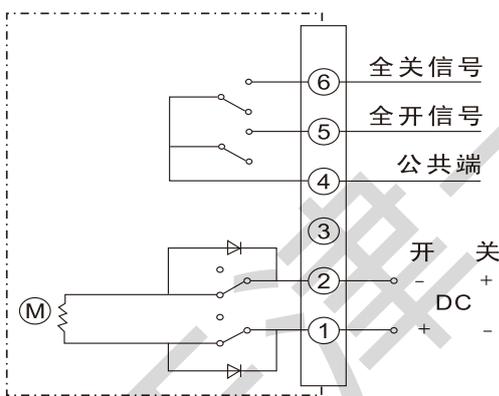


AT型：带位置发送器

输出4—20mADC阀位信号（对阀位实行全程反馈）

接线端子说明：

- 1、“电源”输入端的“N”接中线，“L”接相线；
- 2、“电源”输入端的相线“L”接“关”时，向关方向运行，接“开”时，向开方向运行；
- 3、“输出信号”端的“-”接电流表的负极，“+”接电流表的正极。

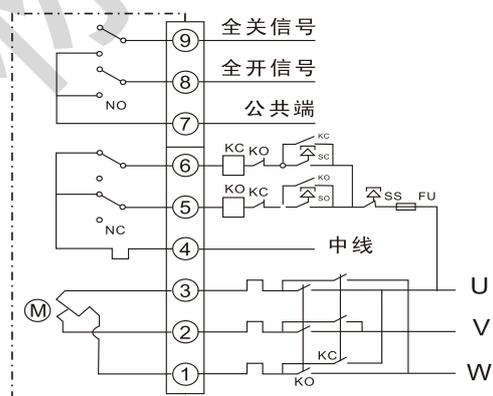


D型：直流控制电路（带无源触点开关）

根据二极管的单向导电性，通过对直流电源正负极换向，实现“开”、“关”操作并输出一组全开和全关无源信号。

接线端子说明：

- 1、端子1接电源正极，端子2接电源负极时为“关”运行；端子2接电源正极，端子1接电源负极时为“开”运行；
- 2、端子4为无源触点公共端；
- 3、“开”运行到位时，端子5输出“全开信号”；
- 4、“关”运行到位时，端子6输出“全关信号”；
- 5、无源触点端子4、5、6不可用于阀门到位控制，只使用于到位指示用；



B型：三相交流控制电路（带无源触点开关）

通过外部倒相电路，使电机正反转，从而实现“开”、“关”操作并输出一组全开和全关无源信号。

接线端子说明：

- 1、端子1、2、3接三相交流电，通过外部倒相电路实现电机正反转；
- 2、端子4为外部控制电路公共端；
- 3、端子5为“开”运行控制；
- 4、端子6为“关”运行控制；
- 5、端子7为无源触点公共端；
- 6、“开”运行到位时，端子8输出“全开信号”；
- 7、“关”运行到位时，端子9输出“全关信号”；
- 8、无源触点端子7、8、9不可用于阀门到位控制，只使用于到位指示用；
- 9、首次通电，请注意电机相序；

注：控制电路中虚线框内为执行机构内部电路，虚线框外电路仅供用户参考。

使用要求

1、安装环境要求

- 本产品即可在室内安装，也可在室外安装。
- 本产品属非防爆产品，请注意避开易燃、易爆等环境。
- 在长期有雨水、原料等飞溅物和阳光直射会造成机内高温，加速元器件的老化。雨水会加速密封件的老化，造成渗水而损坏机器。
- 如需安装在室外露天场所，需要安装保护整台电动执行机构的防护装置。
- 请预留接线、手动操作等安装维修空间。
- 周边环境温度-20~60℃范围内。

2、工作介质温度的要求

- 与阀门配套使用时，工作介质温度传到执行机构上面，执行机构温度会升高。
- 工作介质是高温时，与阀门连接的支架起减少热传导的作用。
- 工作介质温度80℃以下时请选用标准支架。
- 工作介质温度80℃以上时请选用高温支架。

3、现场电线管、电缆线安装要求

- 用电线管时，请按图（1）安装。
 - ① 电线管外径 $\Phi 9\sim\Phi 11$ 。
 - ② 要充分采取防水对策。
 - ③ 执行机构应高于电线管，使电线管内水珠不至流进执行机构以确保其安全。
- 用电缆时，其外径是 $\Phi 9\sim\Phi 11$ 的电缆。如图（2）一律不准使用与防水电缆接头内径不相适应的电缆，否则水可以从防水电缆接头进入执行机构内损坏所有内部零件。
- 信号线原则上要使用屏蔽线，应当与动力线分开配线。

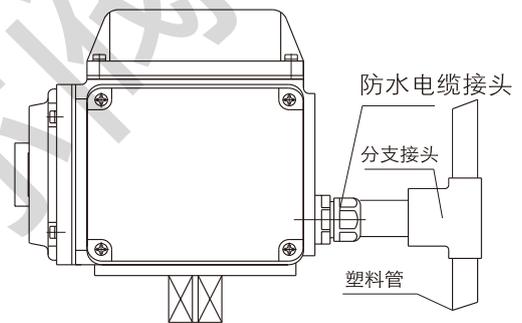


图1

4、电源的要求

- 根据所订购机型使用电源的类型提供相应的现场供电。
- 对于现场的供电电源、电压应符合以下要求：
AC380V $\pm 10\%$ 50/60Hz AC220V $\pm 10\%$ 50/60Hz
AC110V $\pm 10\%$ 50/60Hz AC24V $\pm 10\%$ 50/60Hz
DC24V $\pm 5\%$

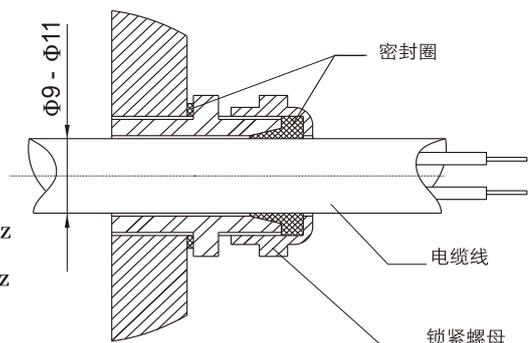


图2

5、断路器保险丝的选用：

安培 \ 电压	DC24V	AC24V	AC110V	AC220V	AC380V
机型 -05、10	5A	5A	3A	2A	2A
-16	7A	7A	5A	3A	2A
-25、50、60	15A	7A	7A	5A	3A
-100、160、200	15A	7A	10A	7A	5A

电动执行机构与阀体的安装

电动执行机构与阀门的安装 (图3)

- 1、手动转动阀门，检查无异常情况，并使阀门处于全关位置。
- 2、将支架固定在阀门上。
- 3、将联轴器的一端套在阀门芯轴上。
- 4、用手柄驱动电动执行机构至全关位置（指针正指CLOSE、C开度刻度线处），将输出轴插入联轴器四方孔内。
- 5、紧固支架与电动执行机构和阀体间的连接螺栓。
- 6、用手柄驱动执行机构全程，确认运行平稳、无偏心、无歪斜，检查阀门在执行机构开度指示范围能否实现全关和全开。

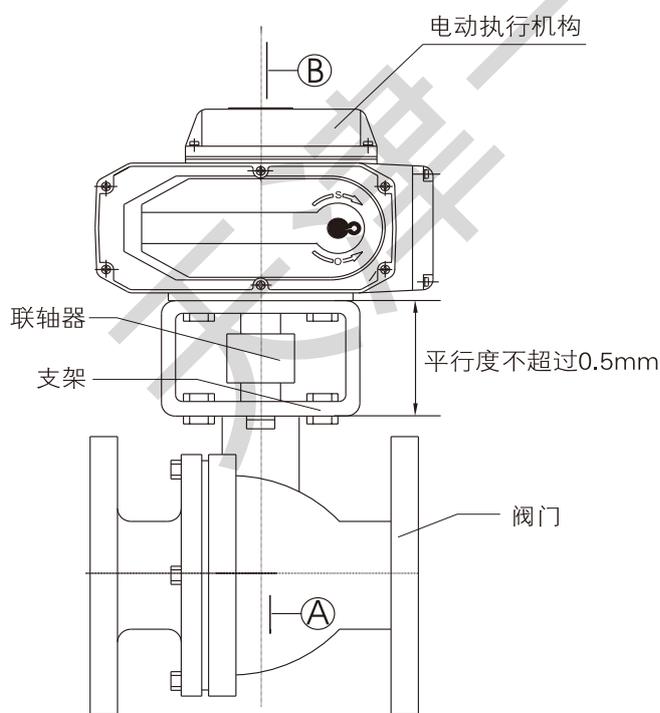
注意：用力不可过猛，否则会导致执行机构超程运行而造成损坏。

指针正指CLOSE处C刻度线
(全关位置)

特别提示：

对于自备支架、联轴器的用户，请注意：

- 支架、联轴器应由专业机构技术人员设计加工并应符合（图4）的标注要求。
- 联轴器两端轴孔的加工应保证必要的精度，尽可能消除传动间隙，以免阀门工作中出现回差。
- 应严格保证联轴器两端轴孔的位置度，否则有可能超出执行机构设计的工作范围，导致因执行机构行程无法调整而使阀门不能正常工作。



①、② 两轴线同轴度不超过 $\Phi 0.2\text{mm}$

图4

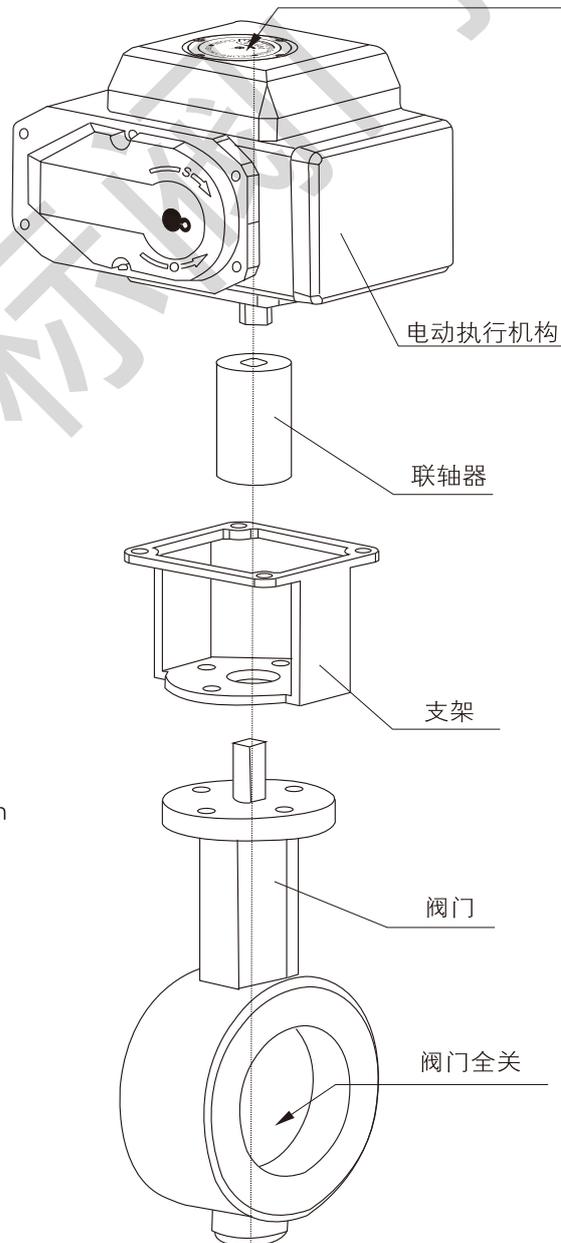


图3

1、-5型电气限位的调整（图5）

- ①全关位调整：先用手柄驱动阀门至全关位，松开标度板锁紧螺钉，调整标度板，使指针指向刻度线C（CLOSE向），并拧紧标度板锁紧螺钉。再用2mm内六角扳手顺时针方向调整关位行程凸轮，带动行程凸轮D2顺时针旋转触发K1、K2依次动作并发出响声，在K1动作并发出响声时停止调整关位行程凸轮，锁紧D2上螺钉，固定行程凸轮D2。
- ②全开位调整：先用手柄驱动阀门至全开位，使指针指向刻度线0（OPEN向），再用2mm内六角扳手逆时针方向调整行程凸轮，带动行程凸轮D1逆时针旋转触发K4、K3依次动作并发出响声，在K4动作并发出响声时停止调整开位行程凸轮，锁紧D1上螺钉，固定行程凸轮D1。

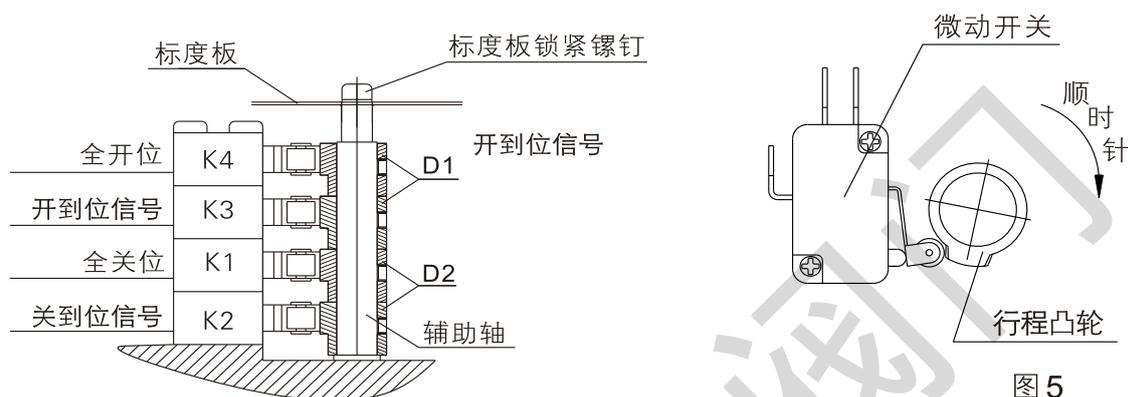


图5

2、-10/16/25/50/60/100/160/200型电气限位的调整（图6、7）

- ①全关位调整：先用手柄驱动阀门至全关位，松开标度板锁紧螺钉，调整标度板，使指针指向刻度线C（CLOSE向），并拧紧标度板锁紧螺钉。再用2mm内六角扳手顺时针方向调整关位行程凸轮，带动行程凸轮D1顺时针旋转触发K1、K2依次动作并发出响声，在K1动作并发出响声时停止调整关位行程凸轮，锁紧D1上螺钉，固定行程凸轮D1。注：10/16型为K4、K3
- ②全开位调整：先用手柄驱动阀门至全开位，使指针指向刻度线0（OPEN向），再用2mm内六角扳手逆时针方向调整行程凸轮，带动行程凸轮D2逆时针旋转触发K4、K3依次动作并发出响声，在K4动作并发出响声时停止调整开位行程凸轮，锁紧D2上螺钉，固定行程凸轮D2。
注：10/16型为K1、K2

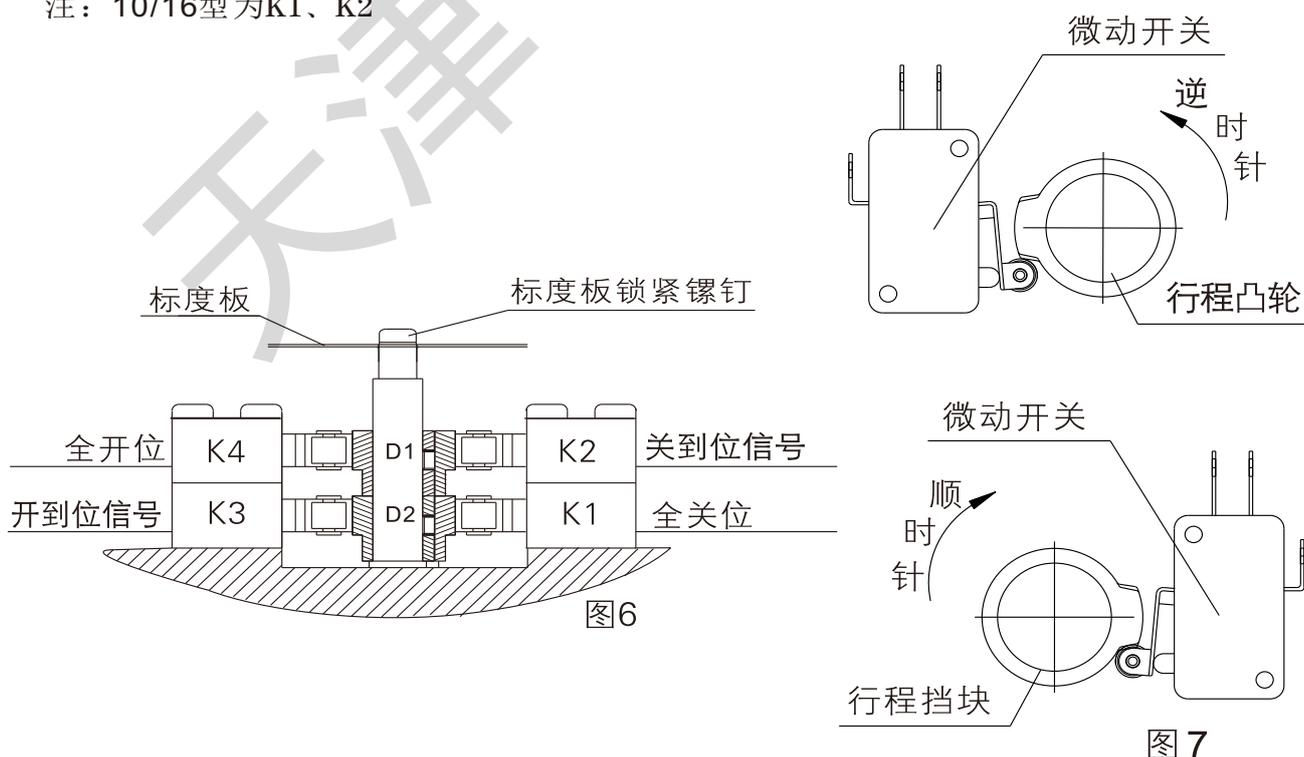


图6

图7

3、电位器的调整【电阻型（R）、调节型（T）】（图8）

- ◆ 电位器的电阻值为：1KΩ，5KΩ；
- ◆ 用手柄转动阀门到全闭位置；
- ◆ 松开开度齿轮的螺钉，转动开度齿轮，调整电位器。

用万能表测量4-5接线端子间的电阻值，使4-5端子间的电阻值到大约为10Ω，紧固开度齿轮固定螺钉（如果是调节型的七线接插件连接时请测量对应RV和RS两插孔的电阻值）。

*注：亦可直接松开电位器调整，但固定时，请注意电位器齿轮与开度齿轮的齿合，间隙不能过大或过紧，否则直接影响执行器的整机精度。

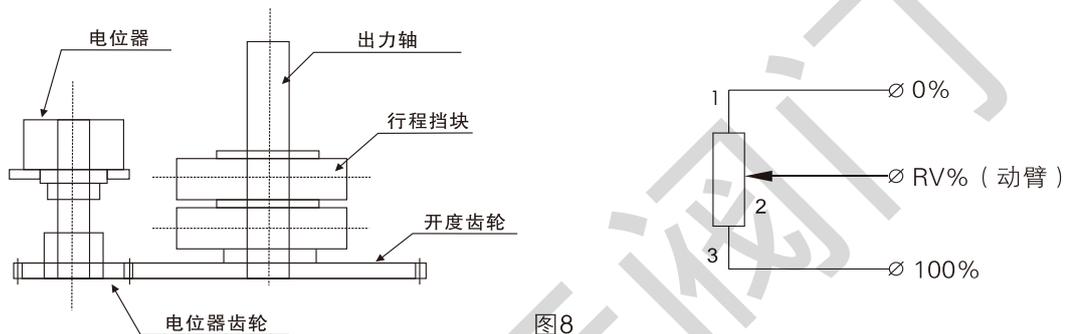


图8

4、机械限位挡块的调整（图9、10）

- ①用手柄驱动阀门至全关位置并使全关位置限位开关（K1）动作（限位开关动作时会发出“咔嚓”声）。
- ②松开右侧的锁紧螺母，用内六角扳手顺时针方向旋转关限位调整螺钉并使调整螺钉与机械限位挡块刚好相抵，然后逆时针方向将调整螺钉往回旋转半圈，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。
- ③用同样的方法进行左侧全开位机械限位的调整。

特别提示：调试完毕后，执行机构的电气限位位置和机械限位位置必须满足（图10）要求。如果机械限位超前或重合于电气限位，将会造成执行机构电机堵转，发热甚至导致电机烧毁。

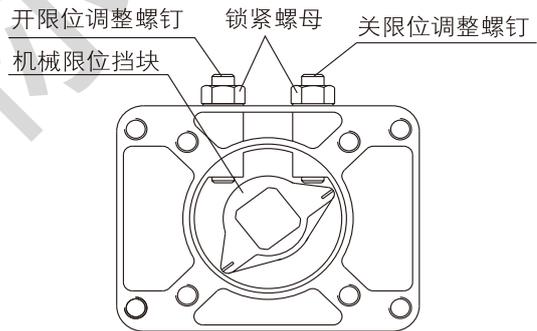


图9

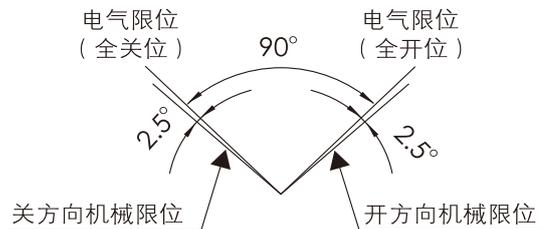


图10

5、电动试运转

- ①按接线后盖内粘贴的控制回路图正确接通线路，确认无误后，打开电源。
- ②开关投向“关”，执行机构驱动阀门向关闭方向（顺时针）运行，直到全关位微动开关K1动作，电动执行机构停转。
- ③开关投向“开”，执行机构驱动阀门向全开方向（逆时针）运行，直到全开位微动开关K4动作。
- ④经过以上调整，如果开度计指示状态与阀门实际位置不符，可松开标度板中央固定螺钉重新调整标度板位置使阀门指示正确。

调节型（T型机）调试



接线前请检查执行器在外部切换开关控制下能否在动作区域内工作，有无异常现象，能否达到开度的零位与满位，确保限位开关能正常工作



接线前请检查执行器中电位器有无强电，用万用表分别测量电位器三接线端子，确保电位器在执行器运转过程中的阻值变化正常，排除断点等异常现象。



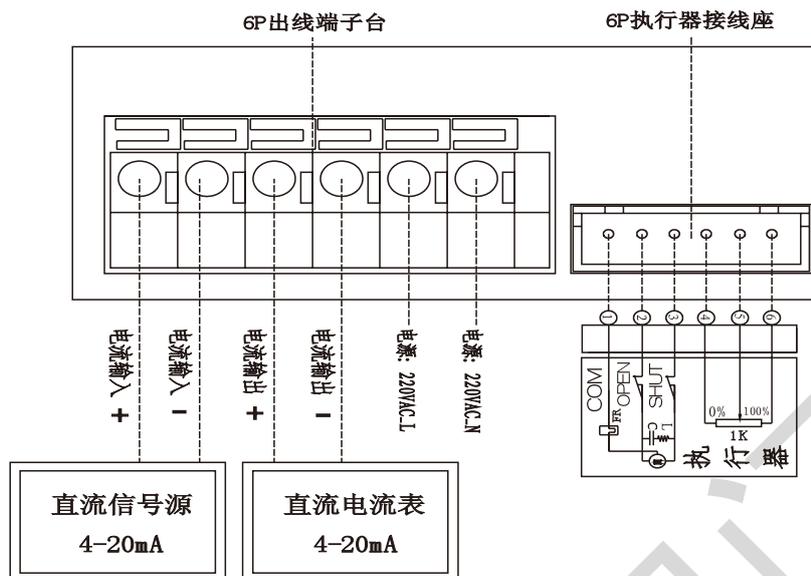
定位器与执行器间连线要一致，仔细检查两者端子的对应关系；特别注意定位器电源、输入信号与输出信号接线，切莫把电源接至弱电信号端，同时用仪表测量控制输入信号在定位器接受信号范围

一、主要技术指标：

- 1、控制精度：0.1%~3.0% (通过d参数可调)
- 2、可接电动执行器反馈信号：电位器500Ω~10KΩ
- 3、可接收外部控制信号（DC）：4~20mA（1~5V、0~10V、开关量出厂前定制）
- 4、输入阻抗：250Ω；
- 5、通过修改参数可设定：
正动作模式；反动作模式
输入信号中断时“中断”模式—OPEN(开)、STOP(停)、SHUT(闭)
- 6、可控硅输出（1200V AC, 25A）
- 7、输出执行器位置信号（DC）：
4~20mA（1~5V、0~10V、开关量出厂前定制）
低漂移输出4~20mADC对应执行器全闭至全开，输出位置信号与输入信号及电源双重光电隔离；最大带负载能力≤500Ω
- 8、环境温度：-40~80℃，相对湿度：≤90RH%
- 9、超保温护功能：定位器壳内温度≥80℃（可设置）时，定位器超温报警

二、标定接线及操作方法：

- 1、电流输入和电流输出标定接线：
如需要对定位器的电流输入和电流输出进行标定，则按下面的接线图连接好给定信号源、定位器、电动执行器、输出信号测量仪表及电源之间的连线；
- 2、参见下图进行接线。按照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



定位器输入与输出信号标定接线图

3、为减少电机干扰，应将电动执行器的电机控制线和信号线分开走线；接上位仪表的电流控制信号线应尽量短些，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。

三、标定方法：

方法一（手动标定法）：

零位“uL”参数设定

(1) 进入到P参数，按▲或▼，使P参数=3.1，按A/M键确定后，显示闭位“uL”值，通过按▲或▼，执行器相应朝“开”或“闭”方向运作，同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（一般设在全闭位置），按A/M键，确认零位闭位“uL”参数值。

(2) 满位“uH”参数设定。

接着进入开位“uH”参数设定。同理按▲或▼到期望满位（一般设在全开位置），按A/M键，确认满位“uH”参数，再次按A/M键，使P参数=5.0，定位器自动退出参数设置状态，并保存设定的参数值，返回自动测控状态。

方法二（自动标定）：

(1) 在手动或自动测控状态，同时按动▲和▼键，即启动自动标定程序。此时定位器自动标定零位和满位，标定过程不需人为干预。标定完后，定位器回到启动标定前的状态。中间定位器可能会有停顿，进行数值计算。标定后的参数，定位器会自动储存。

(2) 在定位器测控过程中，可能由于反馈质量、输入信号质量、外界电磁干扰等，执行器会出现振荡而导致发热，为了避免执行器持续震荡，可以增加“d”参数值，或采取相应措施。

四、输入电流的标定：（注意：出厂后一般不需此项操作，如需请在工程师指导下使用，或与厂家联系！）

1、输入电流的标定：

- (1) 在定位器的正常测控状态下，按下A/M键约2秒钟，将进入参数设定，选择“P”参数状态。按▲或▼键可以修改“P”参数的数值，使之成为“11.1”，按A/M键。（数值含义参照参数一览表）
- (2) 首先标定“iL”参数（校准输入电流零位点）：标定时，输入零点信号4mA，待稳定后，按A/M键确认，然后进入“iH”参数。
- (3) “iH”参数为（校准输入电流满位点）：标定时，输入满量程信号20mA，待稳定后，按A/M键确认。
（以上操作确保输入信号的洁净和稳定）

2、输出电流的标定：

- (1) 修改“P”参数=“1.1”，按A/M键：
进入电流输出标定，进入“oL”参数；按▲或▼键可以修改“oL”的数值，使输出电流=4mA，按A/M键确认，然后进入“oH”参数。
- (2) 标定“oH”参数（满量程输出电流值）：
按▲或▼键可以修改“oH”的数值，使输出电流=20mA，按A/M键确认。然后进入机内报警温度“t”参数设置。
- (3) 进入“t”参数（壳内报警温度）：
按▲或▼键可以修改“t”的数值，一般设置“t”=70--80度，按A/M键确认后，退回“P”参数。

3、退出方式：

- (1) 标定完毕需要按▲或▼键修改“P”的数值=5.0，按A/M键确认，定位器自动退出设置状态，并保存设置的参数。
- (2) 上述设置过程中，无按键等待时间不要超过30秒，否则，定位器自动退出，本次设置的参数不保存。

五、错误代码及解决方案

序号	错误代码	含义	解决方案
1	ERR	电机未接或接反、上下行同时堵转	检查电机是否接线正确
2	ERR0	定位器缺相	380AVC，三相控制缺项
3	ERR 1		厂家保留
4	ERR 2	机内超温报警	设备或机内温度过高，采取降温措施。
5	ERR3	开向运行电机堵转	检查阀门或执行器机械部分
6	ERR4	闭向运行电机堵转	检查阀门或执行器机械部分
7	ERR5	电机驱动过载	厂家保留
8	ERR6	给定电流过小	< “iL”值，增大给定信号到4mA
9	ERR7	给定电流过大	> “iH”值，减小给定信号到20mA
10	ERR8	阀位小于下限	检查cL值至0.00
11	ERR9	阀位大于上限	检查cH值至10.00

设置参数一览表

序号	名称	参数	显示值	含义
1	进入设置界面			进入参数设置界面层, 需按 A/M 键持续 2 秒以上
2	电子制动	Eb	Eb=1	Eb=1 允许, 按▲或▼键选择, 按 A/M 键确认, 进入 Ac 参数 Eb=0 不允许, 按▲或▼键选择, 按 A/M 键确认, 进入 Ac 参数
3	作用方式	Ac	Ac=0	Ac=0 正作用: 输入电流从 4mA 到 20mA, 阀门开度从小到大, 按▲或▼键选择, 按 A/M 键确认, 进入 I 参数 Ac=1 反作用: 输入电流从 4mA 到 20mA, 阀门开度从大到小, 按▲或▼键选择, 按 A/M 键确认, 进入 I 参数
4	中断信号模式	I	I=2	I=1 开动作: (直到阀门全开), 按▲或▼键选择, 按 A/M 键确认, 进入 cL 参数 I=2 不动作(保持阀门当前开度), 按▲或▼键选择, 按 A/M 键确认, 进入 cL 参数 I=3 闭动作(直到阀门全闭), 按▲或▼键选择, 按 A/M 键确认, 进入 cL 参数
5	阀门关闭下限	cL	cL=0	限制阀门所能关闭的下限最小值(百分比值), 按▲或▼键增减数值, 按 A/M 键确认, 进入 cH 参数
6	阀门开启上限	cH	cH=100	限制阀门所能开启的上限最大值(百分比值), 按▲或▼键增减数值, 按 A/M 键确认, 进入 d 参数
7	定位精度	d	d=0.4	d=0.1~3.0 按▲或▼键增减数值(百分比值), 按 A/M 键确认, 进入 P 参数
8	手动阀位标定	P	P=3.1	按▲或▼键直到 P=3.1, 按 A/M 确认, 进入 uL 参数。(注意: 要先标定小开度, 后标定大开度) 标定零位 uL。先按▲或▼键, 执行器相应朝“开”或“闭”方向运作, 同时显示的阀位实际开度也相应逐渐变大或变小, 当到达期望零位后(如已配阀可以目测阀门开度, 一般设在全闭位置), 按 A/M 键, 零位确认, 进入 uH 参数 标定满位 uH。先按▲或▼键到达期望的满位, 按 A/M 键确认, 返回 P=5.0
9	退出设置状态	P	P=5.0	按 A/M 键确认, 保存设置参数, 退出设置状态, 回到设置前的控制状态
10	恢复缺省参数	P	P=20.1	按 A/M 键确认, 恢复出厂缺省参数状态, 并自动进行阀门位置标定
11	输入电流标定	P	P=11.1	按▲或▼键直到 P=1.1, 按 A/M 确认, 进入 iL 参数。(注意: 要先标定最小输入电流, 再标定最大输入电流) 标定最小输入电流 iL, 调节外部给定电流值为 4mA, 待数码显示器区数值稳定后, 按 A/M 键确认, 进入 iH 参数 标定最大输入电流 iH, 调节外部给定电流值为 20mA, 待数码显示器区数值稳定后, 按 A/M 键确认, 进入 P=5.0 参数
12	输出电流标定	P	P=1.1	按▲或▼键直到 P=1.1, 按 A/M 确认, 进入 oL 参数。(注意: 要先标定最小输出电流, 再标定最大输出电流) 标定最小输出电流 oL, 按▲或▼键增减数值, 待外部测试电流表稳定为 4mA, 按 A/M 键确认, 进入 oH 参数 标定最大输出电流 oH, 按▲或▼键增减数值, 待外部测试电流表稳定为 20mA, 按 A/M 键确认, 进入 t 参数 机内温度报警参数 t, 按▲或▼键增减数值, 可设置报警温度, 按 A/M 键确认, 进入 P=5.0 参数

一、概述

DLE12-16B 位置发送器是一种智能型、高性价比、高可靠性的电动执行器专用位置发送部件，将电动执行机构的输出机械位移转换成直流信号，供阀位显示或作为阀位反馈信号参与的自动调节过程。

发送器的输出电路信号具有恒流特性，不受负载变化的影响。输入信号为执行器位置监测电位器阻值变化，输出为 4~20mA 电流信号。

DLE12-16B 位置发送器根据电动执行器本身工作特点和电位器的结构特点专门设计的数学模型，极大程度地提高了发送器的稳定性，有效地克服了电位器老化、滑动电阻表面出现疵点等引起的不稳定因素。

二、主要功能

- 1、全部设置通过按键操作，无需调整电位器
- 2、恒流特性稳定，性价比高
- 3、特殊的采集软件数学模型，可有效地解决传感器老化、滑动电阻表面疵点引起的不稳定现象。

三、主要技术指标

- 1、输入信号： 电位器电阻值范围（0.5-1.5K）
- 2、输出信号： DC 4~20mA ，负载电阻不大于 650 欧姆。（如需要 0-10V 或其他形式输出需要定制）。
- 3、转换误差： 不大于 $\pm 0.1\%FS$
- 4、长期稳定性： $\pm 0.1\%FS$
- 5、电源： 220V 交流电源
- 6、环境温度： $-40^{\circ}C \sim 75^{\circ}C$
- 7、环境湿度： $\leq 95\%$
- 8、体积： 50*37*23

四、使用方法

1、位发器接线

参见下图进行接线，电位器 0% 与 100% 位置可以随意接线，不分 0% 与 100%，但调换后得进行阀位标定，位置发送器可自动识别并处理。

2、阀位标定：

上位机上电后，可见位置发送器的电源指示灯点亮，标示电源电压正常，同时按“绿灯(+)”和“红灯(-)”键 2 秒以上，进入“满位”和“零位”

零位标定：此时“绿灯”和“红灯”指示灯同时闪亮；接通执行器零位开关，将执行器调整到零位；按“红灯”键，储存“零位”位置信息，“红灯”灯熄灭。

标定满位：此时“绿灯”灯继续闪亮；接通执行器满位开关，将执行器调整到满位；按“绿灯”键，储存“满位”位置信息，“绿灯”熄灭；储存标定数据，标定完成；位发器返回自动测控状态。

注意：

- (1)注意标定先后顺序，先标定零位，再标定满位，反馈信号输出全关为 4mA，全开为 20mA，亦可先标定满位，再标零位，但是反馈信号输出的电流信号呈反向，即全开为 4mA，全闭为 20mA。
- (2)如果在进入标定设置时，无按键动作确认，或未同时完成“满位”和“零位”的标定，等超过 600 秒后，自动退出标定设置状态，本次设置无效，不储存，将保留原标定的位置值不变。

3、位置发送输出电流标定：

位置发送器输出为 4-20mA，如果位置发送器输出反馈电流偏离 4-20mA 较大或有其他调整需要，可按下述方法校正：

(1) 4mA 输出电流标定：

位置发送器（AT型机）调试

按动“红灯”键5秒以上，模块进入4mA输出电流的标定状态，红色指示灯闪亮；按动“绿灯”或“红灯”键，可增加输出电流或减少输出电流；达到满意电流值后，同时按“绿灯”和“红灯”键1秒，完成4mA输出电流的标定状态，“红灯”指示灯变熄灭，返回自动测控状态。

(2) 20mA 输出电流标定：

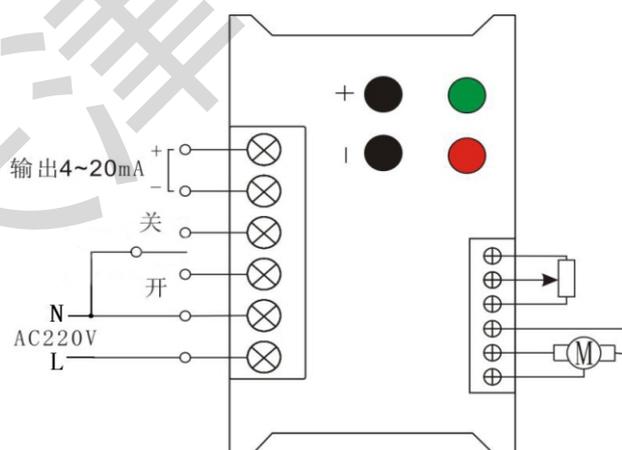
按动“绿灯”键5秒以上，模块进入20mA输出电流的标定状态，绿色指示灯闪亮；按动“绿灯”或“红灯”键，可增加输出电流或减少输出电流；达到满意20mA电流值后，同时按“绿灯”和“红灯”键1秒，完成20mA输出电流的标定状态；“绿灯”指示灯熄灭，返回自动测控状态。

4、复核阀位与输出电流的对应关系

设置完成后必须对设置结果作一次全面检查。

- (1) 检查位返电流输出 4~20mA 与执行器开度对应关系；
- (2) 位置返馈电流值误差是否在规定范围内；

位置发送器接线图



注意！

- 1、电位器的0%与100%可随意调换，但调换后必须进行阀位标定。位置发送器可自动识别并处理。
- 2、操作时，请注意220V接头的强电区，请勿触碰到220V接线头。

一、功能特点

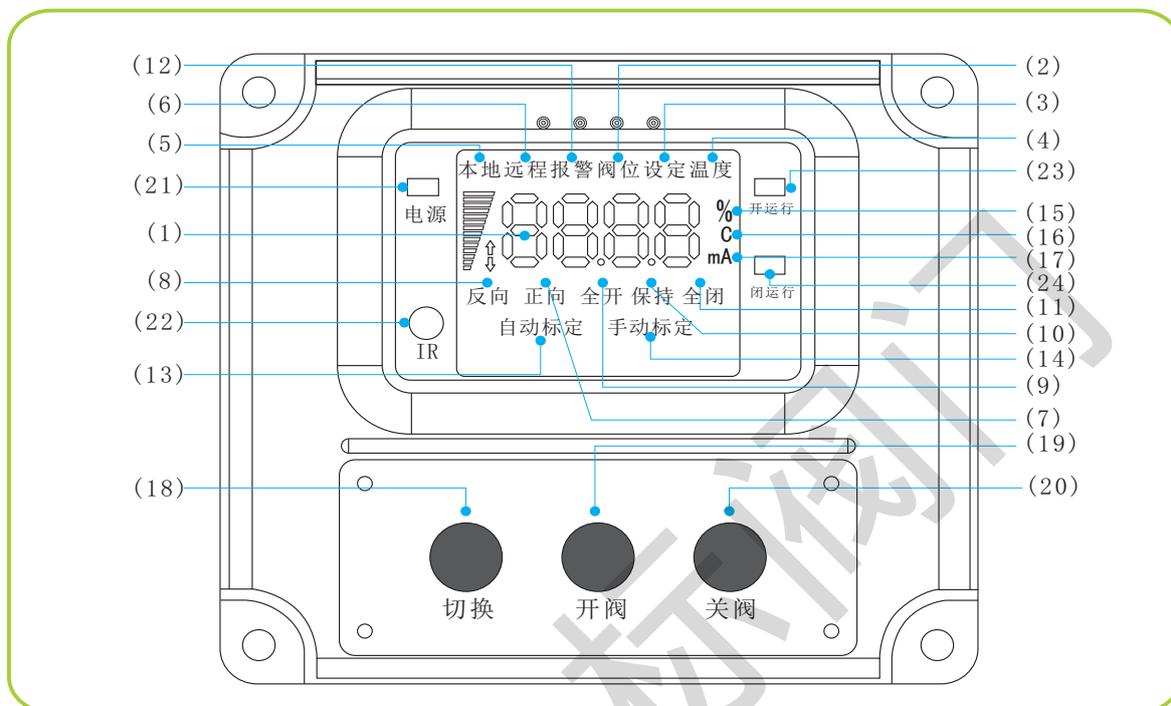
- LCD多功能显示窗口，显示内容丰富，用户可随时掌握设备基本设置参数及监控运行情况，故障报警信息一目了然
- 配备红外遥控（选配），实现非接触式现场控制及参数设定，实现免开盖维护
- 执行器实时监控功能。检测到故障后，将停止电机的运行以保护设备系统，除通过显示屏显示报警信息外，可通过无源触点向控制系统发出报警
- 具有缺相自动保护功能及相序自动鉴相，自动纠正功能，现场无需关心相序问题
- 采用先进独创PID改进型控制算法，提高了一次定位的成功率。PID改进型控制算法可根据执行器刹车机构的惯性、磨损、负载力(矩)的变化自动调整其PID参数，根据PID参数计算出正转与反转的最佳停机时间，确保存一次定位成功
- 具有过力矩保护功能，当出现故障时，可断开执行器运行
- （ZF型需选配）嵌入了支持基于485通信接口的 Modbus 通信协议RTU 通信模式，还可以定制断电情况下的调试及LCD屏的显示功能（内置可自充电电池）

二、主要技术指标

- 输入电压范围：三相：342V~418V，单相：85V~248V
- 工作环境温度：-40℃~85℃，相对湿度：≤90RH%，可设置超温报警功能
- 控制精度：0.1%~3.0%（通过d参数可调）
- 执行器反馈信号：电位器500Ω~10KΩ（可选编码器出厂前定制）
- 驱动电机输出：可控硅输出（1200V AC，25A）
- 模拟信号输入：控制电机开度信号，DC4~20mA（0~5V 0~10V出厂前定制），其输入阻抗<250Ω
- 模拟信号反馈：反馈阀门当前开度信号，低漂移输出DC4~20mA（0~5V、0~10V出厂前定制），最大带负载能力≤500Ω（2000V浪涌电压）
- 开关信号输入：三路光电隔离输入控制信号（远程打开，关闭，保持），同时内置24V控制电压
- 开关信号反馈：继电器反馈输出，包括故障，远程状态，开到位，关到位输出，带载能力5A 250V/AC
- 信号隔离度：各信号通过继电器，光电耦合器隔离，其隔离度可达2000V

一、操作说明

显示面板简介



- (1)数字显示区：阀门开度、设定开度、故障代码、设定参数
- (2)阀位：显示的值是执行器阀位开度实际值
- (3)设定：显示的值是执行器阀位开度设定值
- (4)温度：显示的值是执行器内部温度值
- (5)本地：现场手动控制
- (6)远程：远程控制
- (7)正向：正动作模式，输入信号对应输出如下：
4mA—零 位（一般标定为全闭） 20 mA—满 位（一 般标定为全开）
- (8)反向：逆动作模式，输入信号对应输出如下：
4mA—满 位（ 一般标定为全开） 20mA—零 位（一般标定为全闭）
- (9)全开：输入信号中断时，使执行器阀门开至最大位置
- (10)保持：输入信号中断时，使执行器阀门停在当前位置
- (11)全关：输入信号中断时，使执行器阀门开至最小位置
- (12)报警：故障报警，电机、电位器、阀门、机械部分及上位机等工作异常
- (13)自动标定：控制模块处于自动标定状态
- (14)手动标定：控制模块处于手动标定状态
- (15)%：显示的执行器开度百分比
- (16)°C：显示的温度单位摄氏度
- (17)mA ：显示的电流单位毫安
- (18)切换：远程/本地切换

一体化智能型（ZH型）操作说明

(19) 开阀：远程模式：按此键显示设定值

本地模式：按此键电机开阀动作

(20) 关阀：远程模式：按电源显示温度值

本地模式：按此键电机关阀操作

(21) 电源指示灯

(22) 红外遥控接收窗

(23) 开运行指示灯或者全开到位

(24) 关运行指示灯或者全关到位

二、常规设置

行程标定



注：电动执行器的超限位开关接线出厂前默认已设置好，非特殊情况下用户不需开盖调整。

● 零位标定

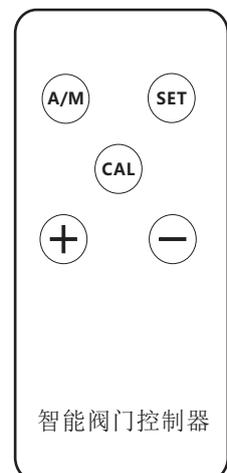
- 1、在现场或远程测控状态，同时按“切换”和“关阀”键3秒，等到显示显示“uL=”时松开，交替闪动显示“uL=”和“dxx”，进入零位“uL”参数标定。
- 2、按“开阀”或者“关阀”键使阀位运行到所需的零位。
- 3、再次按“切换”键确定零位并保存退出。

● 满位标定

- 1、在现场或远程测控状态，同时按“切换”和“开阀”键3秒，等到显示显示“uH=”时松开，交替闪动显示“uH=”和“dxx”，进入满位“uH”参数标定。
- 2、按“开阀”或者“关阀”键使阀位运行到所需的满位。
- 3、再次按“切换”键确定满位并保存退出。

ZH、ZF型遥控器操作说明(选配)

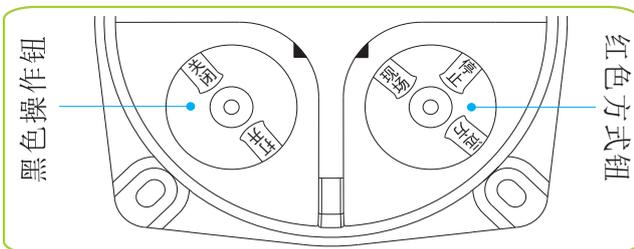
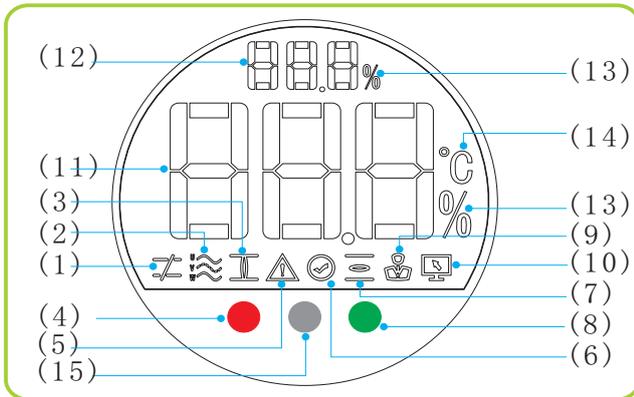
按键	功能
AM	在遥控模式与现场、停止、远方模式之间切换
SET	长按“3秒”进入参数设备界面
CAL	保留按键
+	按“+”键开阀或者相应的参数值加
-	按“-”键关阀或者相应的参数值减



一体化智能型（ZF型）操作说明

一、操作说明

■ 显示面板简介



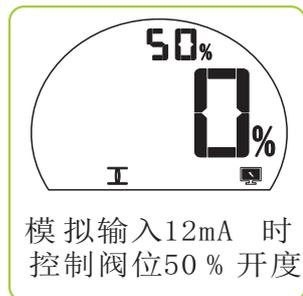
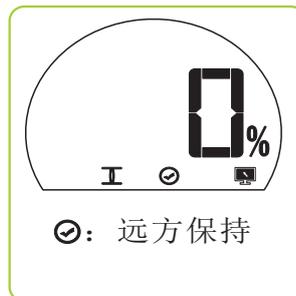
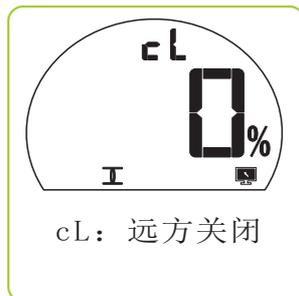
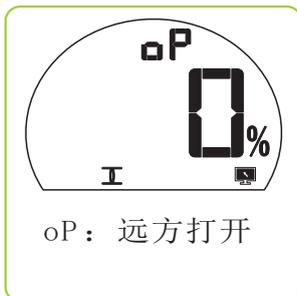
- (1)堵转错误
- (2)缺相错误
- (3)(4)指示阀位已全关到位，或者闪动指示关运行
- (5)错误报警
- (6)触发保持持续运行开阀或关阀状态
- (7)(8)指示阀位已全开到位，或者闪动指示开运行
- (9)现场模式
- (10)远程模式
- (11)阀门开度显示区或温度值显示区
- (12)辅助信息显示区
- (13)百分比单位
- (14)温度单位
- (15)红外遥控接收窗

	黑色操作钮	红色方式钮
功能一	1:操作钮旋转到“关闭”为关阀 2:操作钮旋转到“打开”为开阀 3:操作钮旋转到“关闭”或“打开”3秒以上，进入保持模式	功能一 红色旋钮为方式钮，可在现场、停止、远方之间切换
功能二	在参数设置模式，操作钮旋转到“开阀”为数值加，旋转到“关阀”为数值减	功能二 参数设置模式：方式钮从“停止”到“现场”旋转为确认，方式钮从“停止”到“远方”旋转为退出

二、状态查询

■ 远控信息查询

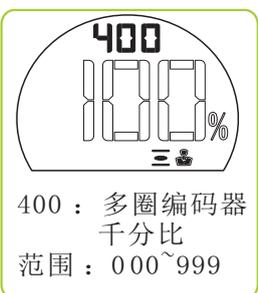
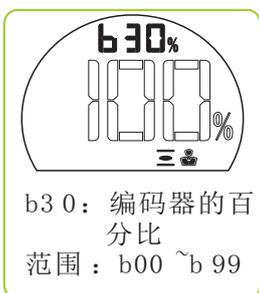
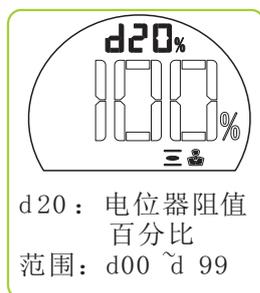
置旋方式钮旋到远程，在辅助信息显示区显示接收到的远控信号。



■ 阀位采集信号查询

一体化智能型（ZF型）操作说明

置旋方式钮到现场时，在辅助信息显示区显示阀位采集信号。

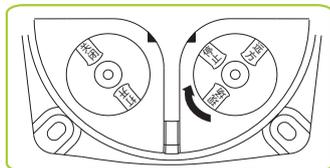
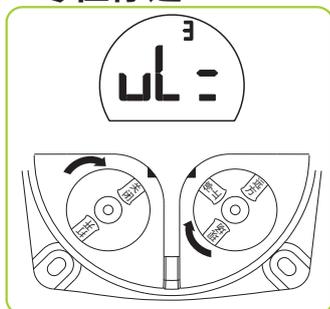


行程标定



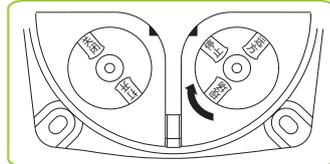
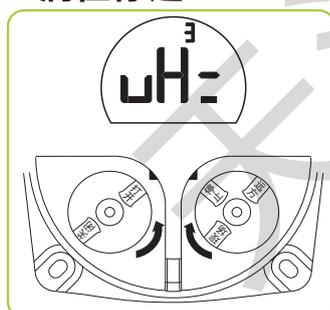
注：电动执行器的超限位开关接线出厂前默认已设置好，非特殊情况下用户不需开盖调整。

● 零位标定



- 1: 进入标定零位：**将方式钮旋转到“停止”位置，旋转操作钮至“关闭”位置等待3秒，当显示屏显示“uL”时松开；屏幕闪烁显示“uL”。
- 2: 调整阀门位置：**将方式旋转到“现场”位置，旋转操作钮至“关闭”或者“打开”位置使阀位运行到所需的零位；
- 3: 确定标定零位：**将方式钮从“现场”位置旋转到“停止”位置，旋转操作钮至“关闭”位置一下，确定将此位置标定为全关，屏幕闪烁显示0%后，退出标定零位，返回至常显界面。

● 满位标定



- 1: 进入标定满位：**将方式钮旋转到“停止”位置，旋转操作钮至“打开”位置等待3秒，当显示屏显示“uH”时松开；屏幕闪烁显示“uH”。
- 2: 调整阀门位置：**将方式钮旋转到“现场”位置，旋转操作钮至“关闭”或者“打开”位置使阀位运行到所需的满位；
- 3: 确定标定满位：**将方式钮从“现场”位置旋转到“停止”位置，旋转操作钮至“打开”位置一下，确定将此位置标定为全开，屏幕闪烁显示100%后，退出标定满位，返回至常显界面。

高级设置



注：ZH型、ZF型高级设置选项在出厂后一般不需操作，如需操作需在工程师的指导下使用，或与厂家联系。

进入高级调置（ZH型）

一体化智能型（ZH型、ZF型）高级设置

- 常按“切换”键3秒以上，等到显示屏显示“P=”时松开，显示屏闪动显示“**P=5.0**”即进入高级设置界面。
- 参数设置模式：按“切换”键为**确认**。按“开阀”键为**数值加**，按“关阀”键为**数值减**。
- 参数调置完毕需要按“开阀”或“关阀”键修改“P”的数值=5.0，按“切换”键确认，定位器自动退出设置状态，并**保存**设置的参数。

进入高级调置（ZF型）

- 将方式钮旋转到“停止”位置，操作钮旋转到“关闭”位置约30秒，等到显示屏显示“P=”时松开操作钮，显示屏闪动显示“**P=5.0**”即进入高级设置界面。
- 参数设置模式：方式钮从“停止”到“现场”旋转为**确认**，方式钮从“停止”到“远方”旋转为**退出**。操作钮旋转到“开阀”为**数值加**“关阀”为**数值减**。

ZH型、ZF型的高级参数设置流程图



一体化智能型（ZH型、ZF型）错误代码表

注：错误代码在数字显示区交替显示

错误代码	含义	解决方案
Er0 (E0)	电源缺相	检查380V AC 三相电源是否接触良好
Er1 (E1)	参数存储错误	产品未做输出输入电流标定
Er2 (E2)	机内超温报警	设备或机内温度过高，采取降温措施
Er3 (E3)	开向运行堵转	检查阀门或执行器机械部分，电机开运行时导致阀位不变化
Er4 (E4)	闭向运行堵转	检查阀门或执行器机械部分，电机关运行时导致阀位不变化
Er6 (E6)	控制信号电流过小或丢失	检查信号输入线是否接好或者重新标定输入电流值
Er7 (E7)	控制信号电流过大	检查电流大于标定标准电流值的150%或者重新标定输入电流值
EL	限位开关或力矩开关接反	对调接线端子处的开过力矩和关过力矩接线。
Er9 (E9)	给定信号在电子限位值之外	检查是否设置了“cL”和“cH”电子限位，或者重新标定输入电流
Er10 (E10)	零满行程差过小	运行行程差值过小，重新标定阀门零满位
Er11 (E11)	外置电机温度开关或力矩公共端断开	采取降温措施或检查力矩公共端(温度开关线)接线是否断开。
Er12 (E12)	电位器、编码器故障或电位器盲区	检查电位器、编码器接线是否接好或与传动齿轮啮合不好，调整电位器有效区间。
Er13 (E13)	开过力矩	碰到开过力矩开关或者开限位开关
Er14 (E14)	关过力矩	碰到关过力矩开关或者关限位开关
Er15 (E15)	转向错误	调整电机线相序

一体化智能型（ZH型、ZF型）常见问题及处理

通电指示灯和显示屏不显示	A、电源未接入 C、接线错	B、电源坏 D、电压过低
工作中灯和显示屏显示异常	A、显示屏坏指示灯坏 C、电路板坏	B、故障代码
现场和远控均不能动作	A、力矩接线开路或碰开 C、电机驱动电路坏	B、温度开关线开路 D、故障保护，锁定电机
现场可以动作，但远控不动作	A、控制信号接反或无信号 C、电位器是否脱扣	B、故障保护，锁定电机
现场不动作，但远控可以动作	A、方式钮板坏或没在现场 或磁钢磁性弱或距离远	B、操作钮未旋到位或翘起 C、电路坏
能开不能关或能关不能开	A、力矩接线错或开路 C、电机坏或堵转或接错线	B、运行到限位或者过矩 C、电路坏
无控制信号 通电立即动作	A、接线错 C、丢信号动作	B、控制信号确实存在 C、设为两线控制方式
中间位置能动作 到限位不动	A、力矩开关接线反 C、接线开路	B、到位后电机卡住 C、电路坏
动作方向反	A、电机接线反 C、正反作用或关闭方向设反	B、阀位标定反 C、信号反
无输出电流 或时有时无	A、输出接线错或接触不良 或接触不良	B、电位器或编码器故障 C、电路坏
反馈电流偏大 或偏小或不变	A、电位器或编码器故障 C、电位器与传动齿轮啮合不好	B、标定错 D、电路坏

一体化智能型（ZH型、ZF型）用户电气接线图

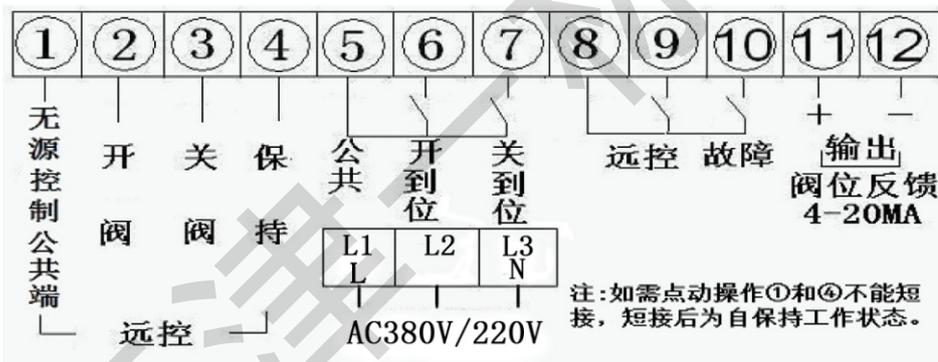
1、ZH一体化开关型接线图（以执行器实际接线为准）



2、ZH一体化调节型接线图（以执行器实际接线为准）



3、ZF一体化开关型接线图（以执行器实际接线为准）



4、ZF一体化调节型接线图（以执行器实际接线为准）



特殊控制电路、电压可定制。

天津——标阀门

本说明书如有更改恕不另行通知

400-000-8533