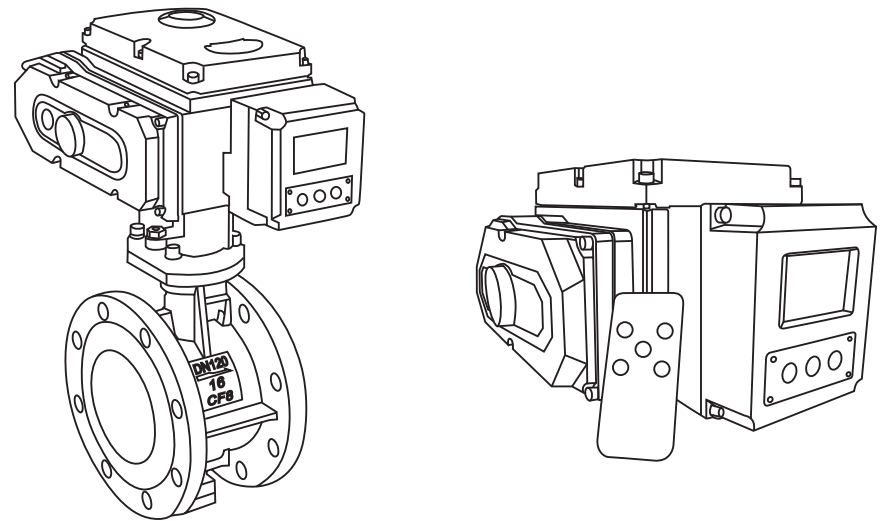


KZQ10L_220V/380V
嵌入式智能阀门控制器

使用说明书



版本: V1.0.1

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，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
- 防水设计，防水等级达到IP65级防水
- 调节型与开关型合二为一，自由选择调节型与开关型
- 嵌入一体式，与机体完美融为一体，美观大方

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，4~20mA(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4~20mA DC(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60V/500mA
- 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
- 机壳件尺寸：10=10执行器后盖 尺寸：104mm*92mm*35mm
20=20执行器后盖 尺寸：115mm*97mm*35mm
30=30执行器后盖 尺寸：114mm*100mm*35mm

三、显示面板简介

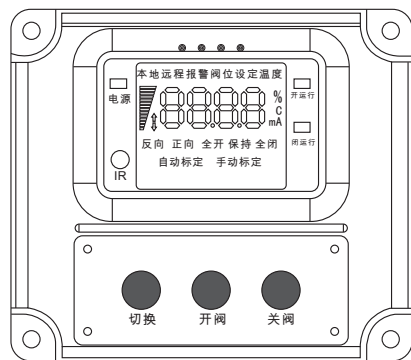


图1 面板图

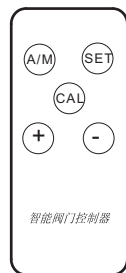


图2 遥控器

类型	显示项	含义说明
参数	数字显示区	阀门开度、设定开度、故障代码、设定参数
	阀位	显示的值是执行器阀位开度实际值
	给定	显示的值是执行器阀位开度设定值
	温度	显示的值是执行器内部温度值
工作模式	本地	现场手动控制
	远程	远程控制
工作方式	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）20mA—满位（一般标定为全开）
		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）
	全开	输入信号中断时，使执行器阀门开至最大位置
	保持	输入信号中断时，使执行器阀门停在当前位置
	全关	输入信号中断时，使执行器阀门开至最小位置
	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
	标定方式	自动标定
手动标定		控制模块处于手动标定状态
单位指示	%	显示的执行器开度百分比
	℃	显示的温度单位摄氏度
	mA	显示的电流单位毫安
按键	切换(A/M)	远程/本地切换
	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
	关阀(-)	远程模式：按此键显示温度值。本地模式：按此键电机关阀操作
	设置(SET)	进入参数设置界面，其参数设置参考《设置参数一览表》
	标定(CAL)	长按3秒后，进入自动标定

四、接线方法及图示

- 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，三相电机接线，现场无需关心相序问题；
- 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的其中一段妥善接地。

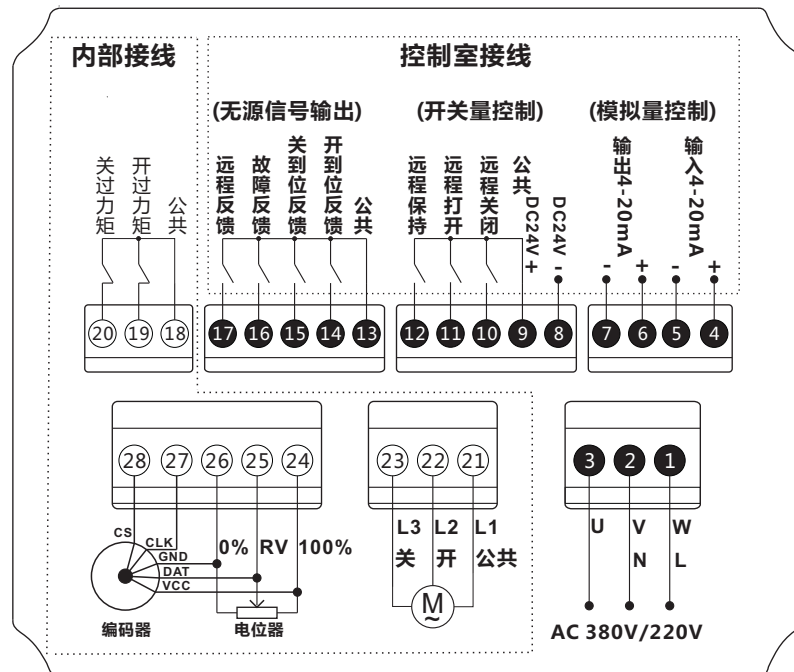


图3 KZQ_10L单相/三相接线图

注意:

- 1、可通过参数P=9.1进入iP自由选择为调节型或开关量为其工作方式之一，但不能同时使用调节型与开关量型(5种开关量型控制方式)，出厂默认值调节型为iP=0或者开关量型为iP=1，其它控制方式请参见《远程控制信号设置》
- 2、开，关过力矩端口需接开关类型为常闭点的限位开关，出厂默认值Md=2，当不使用此功能时，可通过P=9.5修改Md=1参数屏蔽此端口功能，请参考《执行器接线类型设置》
- 3、开关量控制的公共端是DC24V+，其电压由本模块提供，无需接入外部电源，当外部需要DC24V电源时，其电源负极接DC24V-端口。
- 4、产品可接电位器或者编码器，请参考《阀位采样的选择》

五、执行器接线类型设置

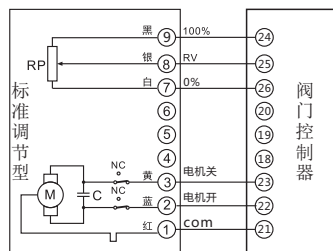


图4 标准调节型电机(设置参数Md=1)接线图

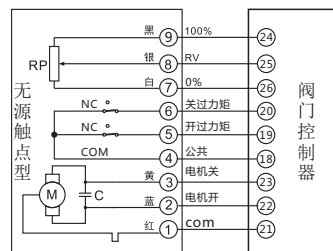


图5 无源触点型电机(设置参数Md=2)接线图

通过修改P=9.5, 按“切换”键进入Md参数, 按下表所示设置电机类型。

电机类型	Md参数值	控制说明	出厂默认值
标准调节型	Md=1	端口18, 19, 20不接任何信号。	Md=2
无源触点型	Md=2	端口18, 19, 20需接电机限位开关, 其限位开关类型是常闭点。	

- 注意:**
- 1、设置为无源触点型电机 (即Md=2) 时, 端口18, 19, 20需接电机的限位开关或力矩开关, 如端口悬空不接, 会锁定电机导致电机不能正常运行。
 - 2、如果使用外置温度保护器, 其外置温度保护器需串接在公共端口18

六、远程控制信号的设置

通过修改P=9.1, 按“切换”键进入iP参数, 按下表所示设置远程控制信号。

远程控制方式	iP参数值	控制说明	出厂默认值
远程调节型	iP=0	调节型: 通过模拟量4~20mA比例控制电机运行, 其它控制信号可定制	iP=0 远程调节型
远程点动控制	iP=1	开关型1: 远程打开信号闭合, 阀门打开, 信号断开, 阀门停止, 关闭类同, 远程保持信号无效。	
远程保持常开	iP=2	开关型2: 远程保持信号闭合, 阀门停止, 保持信号断开时, 打开信号闭合阀门打开, 打开信号闭合超3秒, 断开打开信号, 阀门持续打开, 直到保持信号闭合, 关闭类似。	
远程保持常闭	iP=3	开关型3: 远程保持信号断开, 阀门停止, 保持信号闭合时, 打开信号闭合阀门打开, 打开信号闭合超3秒, 断开打开信号, 阀门持续打开, 直到保持信号断开, 关闭类似。	
有信号开 无信号关	iP=4	开关型4: 仅远程打开信号有效, 远程打开信号断开阀门持续关闭, 远程打开信号闭合阀门持续打开。	
有信号关 无信号开	iP=5	开关型5: 仅远程关闭信号有效, 远程关闭信号断开阀门持续打开, 远程关闭信号闭合阀门持续关闭。	

根据PLC输出的控制信号类型即可切换相对应的控制信号, 上述表格中列了6种常用的控制信号, 如有特别其它控制信号, 可来电厂家咨询定制。

七、阀位采样的选择(电位器或编码器)

模块的阀位采集支持电位器或编码器, 通过以下的两步即可完成电位器或编码器的选择:

- 第一步: 硬件改动, 可通过液晶面上短路帽TP2, TP3, TP4按如下表所示进行硬件设置
- 第二步: 通过修改P=4.4, 按“切换”键进入PM参数, 按下表所示设置。

阀位采样方式	PM参数值	TP2	TP3	TP4	控制说明	出厂默认值
电位器	PM=0	短路	开路	短路	端口24=100%, 端口25=RV, 端口26=0%	PM=0
编码器	PM=1	开路	短路	开路	端口24=VCC, 端口25=DAT, 端口26=GND 端口27=CLK, 端口28=CS	

八、零位、满位标定方法

方法一：手动标定法

手动标定法可通过两种方式进入标定模式:

- 在现场或远程测控状态, 同时按“切换”和“关阀”键3秒, 进入零位“uL”参数标定, 确定好零位, 按“切换”保存退出零位标定。或者同时按“切换”和“开阀”键3秒, 进入满位“uH”参数标定, 确定好满位, 按“切换”保存退出满位标定。
- 通过修改P参数=3.1, 按“切换”键进入“uL”参数标定零位, 确认好电机零位后, 按“切换”键, 出现“uH=xxx”参数标定满位, 确认好电机满位后, 再次按“切换”键, 使P参数=5.0, 再次按“切换”键自动退出并保存参数, 返回自动测控状态。

方法二：自动标定法

在手动或自动测控状态, 同时按“开阀”和“关阀”键3秒, 即启动自动标定标定零位和满位程序。标定过程不需人为干预。标定完后, 定位器自动储存并返回到启动标定前的状态。

自动标定注意事项:

- 1、调整好限位开关或力矩开关的碰开位置。
- 2、调整好电位器或绝对值编码器的旋转区间。
- 3、限位开关或力矩开关在触碰的情况, 不能进入自动标定。

九、死区的设置

在定位器测控过程中, 可能由于输入信号质量、外界电磁干扰等, 执行器会出现振荡而导致发热, 为避免执行器震荡, 可以增加“d”参数值, 或采取相应措施。

十、输入电流的标定

- 通过修改P参数=11.1, 按“切换”键进入“iL”参数
- 标定零位输入电流: 显示“iL”参数, 此时输入零位点信号4mA, 待数值显示稳定后, 按“切换”键确认, 然后进入“iH”参数。
- 标定满位输入电流: 显示“iH”参数, 此时输入满位点信号20mA, 待数值显示稳定后, 按“切换”键确认, 使P参数=5.0, 再次按“切换”键自动退出并保存参数, 返回自动测控状态。

注意: 1、出厂后一般不需此项操作, 如需请在工程师指导下使用。
 2、仅调节型使有此设置
 3、在输入电流标定时, 需有4~20mA输出能力的信号源

十一、输出电流的标定

- 通过修改P参数=1.1, 按“切换”键进入“oL”参数
- 标定零位输出电流: 显示“oL”参数, 按“开阀”或“关阀”可以修改“oL”的数值, 使输出电流=4mA, 按“切换”键确认, 然后进入“oH”参数。
- 标定满位输出电流: 显示“iH”参数, 按“开阀”或“关阀”可以修改“oH”的数值, 使输出电流=4mA, 按“切换”键确认, 然后进入电机报警温度“t”参数设置。
- 电机温度报警设置: 进入“t”参数(壳内报警温度): 按“开阀”或“关阀”键可以修改“t”的数值, 一般设置“t”=70--80度, 按“切换”键确认后, 使P参数=5.0, 再次按“切换”键自动退出并保存参数, 返回自动测控状态。

注意: 1、出厂后一般不需此项操作, 如需请在工程师指导下使用。
 2、在输出电流标定时, 需4~20mA输入量程的电流表。

十二、退出方式

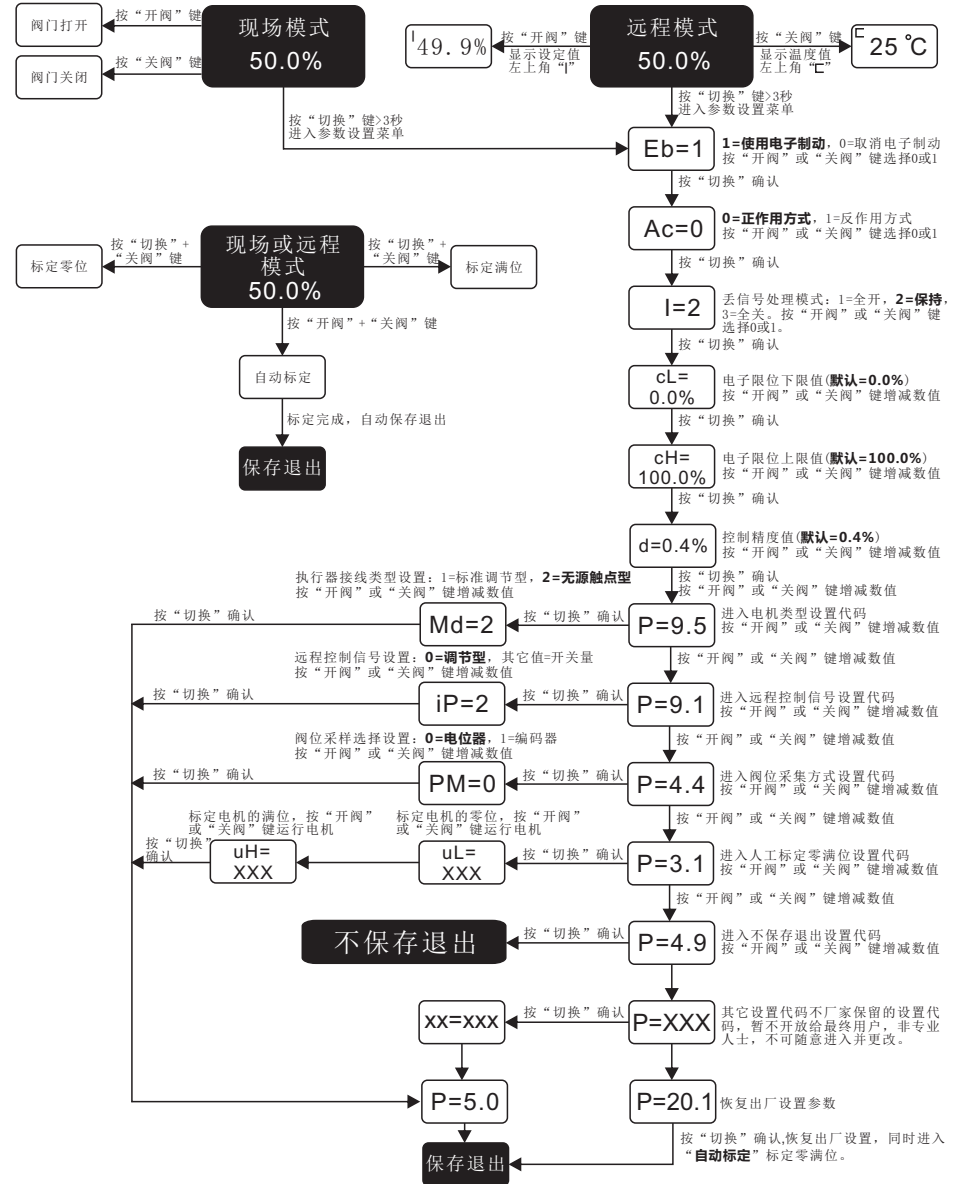
保存退出方式:

标定完毕需要按“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。

不保存退出方式:

标定完毕需要按“开阀”或“关阀”键修改“P”的数值=4.9, 按“切换”键确认, 定位器自动退出设置状态, 但不保存设置的参数。或者上述设置过程中, 无按键等待时间超过30秒, 定位器自动退出, 本次设置的参数不保存。

十三、简时操作流程



注意: 黑体字为出厂默认设置

附录：错误代码表及解决办法

错误代码	含义	解决方案
Er0	执行器缺相	检查380VAC三相电源是否缺相
Er1	参数存储错误	产品未做校准,重做标定校准
Er2	机内超温报警	设备或机内温度过高,采取降温措施。
Er3	开向运行堵转	检查阀门或执行器机械部分
Er4	闭向运行堵转	检查阀门或执行器机械部分
Er6	给定电流过小	“iL”值,增大给定信号到4mA
Er7	给定电流过大	“iH”值,减小给定信到20mA
Er8	阀位小于下限	检查“cL”值至0.00%
Er9	阀位大于上限	检查“cH”值至100.0%
Er10	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	外接温度检测头超温	采取降温措施
Er12	电位器未接或超限	检查电位器接线或调整电位器
Er13	开过力矩	满位方向过力矩,检查阀门或执行器机械部分
Er14	关过力矩	零位方向过力矩,检查阀门或执行器机械部分
Er15	三相电机线接反	调整电机线相序

序号	名称	参数	默认值	含义
1	进入设置界面			进入参数设置界面,需按“切换”键持续3秒以上,进入Eb参数。
2	电子制动	Eb	Eb=1	Eb=1允许电子刹车,按“开阀”或“关阀”键选择,按“切换”键确认,进入Ac参数。 Eb=0不允许电子刹车,按“开阀”或“关阀”键选择,按“切换”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“开阀”或“关阀”键选择,按“切换”键确认,进入参数“正作用”点亮。 Ac=1反作用:输入电流从4mA到20mA,阀门开度从大到小,按“开阀”或“关阀”键选择,按“切换”键确认,进入参数“反作用”点亮。
4	中断信号模式	I	I=2	I=1开动作:输入信号丢失,阀门全开,按“开阀”或“关阀”键选择,按“切换”键确认,进入cL参数,“全开”点亮。 I=2不动作:输入信号丢失,保持阀门当前开度,按“开阀”或“关阀”键选择,按“切换”键确认,进入cL参数,“保持”点亮。 I=3闭动作:输入信号丢失,阀门全闭,按“开阀”或“关阀”键选择,按“切换”键确认,进入cL参数,“全闭”点亮。
5	阀门关闭下限	cL	cL=0.0	限制阀门关闭的下限最小值(百分比),按“开阀”或“关阀”键增减数值,按“切换”键确认,进入cH参数。
6	阀门开启上限	cH	cH=100.0	限制阀门开启的上限最大值(百分比),按“开阀”或“关阀”键增减数值,按“切换”键确认,进入d参数。
7	定位精度	d	d=0.4	当前阀位值与设定阀位值的偏差范围,按“开阀”或“关阀”键增减数值(百分比),按“切换”键确认,进入P参数。
8	保存退出	P=5.0		按“切换”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。
9	不保存退出	P=4.9		按“切换”键确认,不保存设置参数,退出设置状态,回到设置前的控制状态。
10	恢复出厂参数	P=20.1		按“切换”键确认,恢复出厂设置的默认参数设置,并进入“自动标定”进行阀门位置标定。
11	输入电流标定	P=11.1		按“切换”键确认,进入iL参数,标定最小输入电流iL,调节外部给定电流值为4mA,待数码显示器数值稳定后,按“切换”键确认。 iH=XXXX iL=XXXX
12	输出电流标定	P=1.1		按“切换”键确认,进入oL参数,标定最小输出电流oL,按“开阀”或“关阀”键增减数值,待外部测试电流表稳定后,按“切换”键确认。 oH=XXXX oL=XXXX
13	手动阀位标定	P=3.1		按“切换”键确认,进入uL参数,标定零位uL,先按“开阀”或“关阀”键到达零位后,按“切换”键,零位确认。 t=XXXX uL=XXXX uH=XXXX
14	阀位采集选择	P=4.4	PM=0	PM=0:选择电位器,按“开阀”或“关阀”键直到P=4.4,按“切换”确认,进入PM参数修改PM=0。 PM=1:选择编码器,按“开阀”或“关阀”键直到P=4.4,按“切换”确认,进入PM参数修改PM=1。
15	电机接线类型设置	P=0.5	Md=2	Md=1:标准调节型电机,按“开阀”或“关阀”键直到P=9.5,按“切换”确认,进入Md参数修改Md=1。 Md=2:无源触点型电机,按“开阀”或“关阀”键直到P=9.5,按“切换”确认,进入Md参数修改Md=2。
16	现场控制方式选择	P=0.3	MM=2	MM=1:现场点动控制,按“开阀”或“关阀”键直到P=9.3,按“切换”确认,进入MM参数修改MM=1。 MM=2:现场保持控制,按“开阀”或“关阀”键直到P=9.3,按“切换”确认,进入MM参数修改MM=2。
17	远程控制信号的设置	P=9.1	iP=0	iP=0:调节型,通过模拟量4~20mA比例控制电机运行,其它控制信号可定制。 iP=1:远程点动控制:远程打开信号闭合,阀门打开,信号断开,阀门停止,关闭类同,远程保持信号无效。 iP=2:远程保持常开:远程保持信号闭合,阀门停止,保持信号断开时,打开信号闭合超T秒(T=3),阀门持续打开,直到保持信号闭合,关闭类同。 iP=3:远程保持常闭:远程保持信号断开,阀门停止,保持信号闭合时,打开信号闭合超T秒(T=3),阀门持续打开,直到保持信号断开,关闭类同。 iP=4:有信号开无信号关:仅远程打开信号有效,远程打开信号断开阀门持续关闭,远程关闭信号闭合阀门持续打开。 iP=5:有信号关无信号开:仅远程关闭信号有效,远程关闭信号断开阀门持续打开,远程关闭信号闭合阀门持续关闭。
18	保持时间	P=6.2	T=3	时间T参数修改,当IP=2或3时,打开信号闭合持续超过T秒,可保持运行,T参数可修改T=0~20秒。