



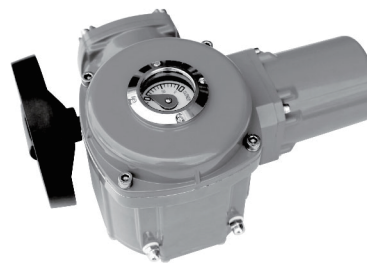
天津贝尔德阀门有限公司
TianJin Baird Valve Co., Ltd.

Q型

Q系列阀门电动装置

用于90°回转阀门

使用说明书



请在使用本公司产品前 仔细阅读本说明书

注：本说明书内容如有更改恕不另行通知。

- ◆环境具有爆炸性气体必须说明，并必须符合本说明书中隔爆标志的规定。
- ◆若连接尺寸与本说明书不符，可与本公司协商解决。
- ◆手轮顺时针转为关阀，如有特殊要求需说明。

1、概述

Q系列阀门电动执行器适用于中小通径的蝶阀、球阀等作90°回转的阀门和其他类似设备。作为稳定可靠的角行程执行器，可适用于不同控制系统、不同工作环境的需要。传动机构一体化的设计，使产品具有更小的体积和简洁的外观。安全可靠的手动设计，无须切换手柄的全自动手/电动切换。良好的防护等级可满足多种设计的需要：隔爆型、整体开关型、整体调节型。

2、技术参数

- 1、电源：电机为三相交流AC380V/50Hz。控制为二相交流AC220V/50Hz (Exd II BT4)
可选电源：AC220~660V，50、60Hz、DC12V-48V、（订货时需说明）
- 2、环境温度：-20℃~+60℃，可选温度：-40℃~+70℃
- 3、相对湿度：不大于95%（25℃时）
- 4、工作环境：普通型用于无易燃、易爆和强腐蚀介质的场所；隔爆型使用环境为ⅡA、ⅡB级T1-T4组的爆炸性气体混合物
- 5、防护等级：IP65/67（特殊订货IP68）
- 6、电机为工作制；额定运行时间10分钟。F级绝缘。
- 7、防腐涂装：高温烤漆

3、安装和拆卸

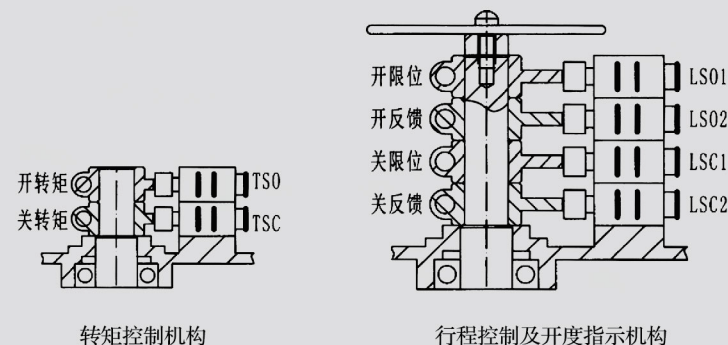
允许阀门电动执行器任意位置安装，但必须注意电机尽量呈水平位置，电器箱盖呈水平或垂直向上状态为推荐安装方式，这样有利于润滑、调试、维护和手动操作。

4、接线注意事项

允许阀门电动执行器任意位置安装，但必须注意电机尽量呈水平位置，电器箱按键对应，如果不一致立即按停止键，切断三相电源，调换三相电源中的任意二相。

5、行程控制机构调整

- 1、转动手轮使阀门“全关”，松开输出轴上的螺钉，顺时针转动关向凸轮，使其刚好压动关向微动开关，再拧紧螺钉。
- 2、转动手轮使阀门“全开”，松开输出轴上的螺钉，逆时针转动开向凸轮，使其刚好压动开向微动开关，再拧紧螺钉。
- 3、手动或电动开、关阀门，检查阀门开启或关闭是否符合要求，如果不符合要求，按上述步骤微调，直至符合要求为止。

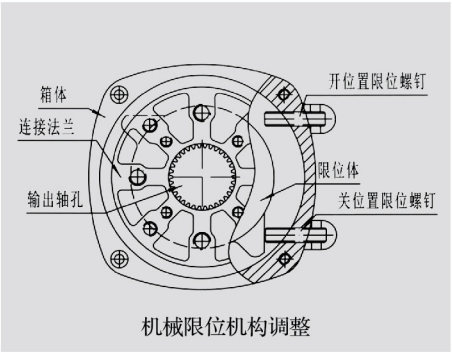


6、机械限位机构调整

调整的的目的是把阀门的开关件（碟板、球阀等）限制在其工作行程（一般是90°）内，使其不能随意转动。

1、使阀门处于“全关”位置，螺钉与限位体的位置如图所示，旋进关位置的机械限位螺钉至螺钉的顶部接触到限位体上，然后再把螺钉退回1~2圈，再把锁止螺母拧紧。

2、使阀门处于“全开”位置，按上述方法调整开位置的机械限位螺钉。



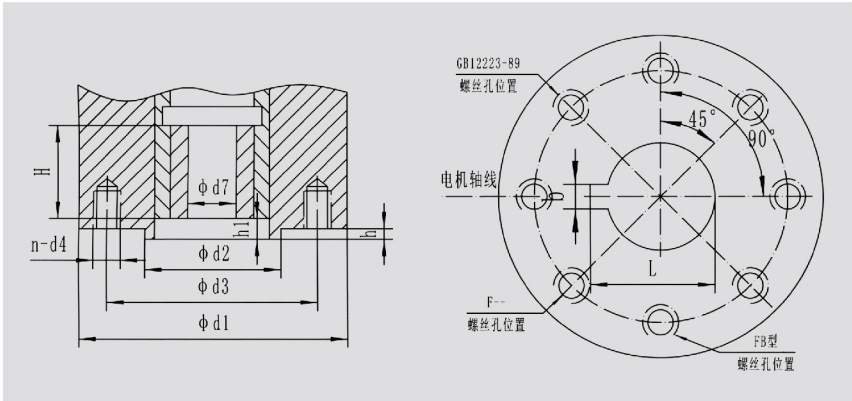
7、转矩控制机构调整

转矩控制机构在出厂时已经调至产品铭牌上的最大输出转矩，用户一般不作调整。

8、故障及排除方法

序号	故障	原因	排除方法
1	电机动不了	1、电源线脱开 2、控制线路故障 3、行程或转矩机构失灵	1、检查电源线 2、排除线路故障 3、排除行程或转矩故障
2	输出轴方向不符合规定	电源线序接反	调换任意两根电源线
3	电机过热	1、连续工作时间太长 2、电机与执行器不配套 3、缺相	1、停止运行，使电机冷却 2、检查配套情况 3、检查电源线
4	运行中电机停转	1、转矩控制动作 2、阀门故障	1、增大整定转矩 2、检查阀门
5	到位后电机不停或灯不亮	1、行程或转矩机构故障 2、行程控制器调整不当	1、检查行程力矩机构 2、重新调整行程机构

9、连接尺寸



型号	法兰型式	d1	d2	d3	n-d4	D7		H	h	h1
						预留	最大			
Q05	FB1	77		57	4-M6	12.7	12.7	35		
Q10	FB1	77		57	4-M6	15.9	15.9	35		
	F05	65	35	50	4-M6	8	18	35	3	2
Q15 Q20	FB2	92		70	4-M8	19	19	42		
	F07	90	55	70	4-M8	12	28	42	3	2
Q30 Q40	FB3	115		89	4-M12	22.2	22.2	42		
	F10	125	70	102	4-M10	12	28	42	3	2
Q60	FB3	115		89	4-M12	28.6	28.6	50		
	F10	125	70	102	4-M10	15	38	50	3	2
Q120	FB4	140		108	4-M12	31.7	31.7	50		
	F12	150	85	125	4-M12	15	38	50	3	2
Q180	FB5	197		159	4-M16	33.3	33.3	60		
	F14	175	100	140	4-M16	20	38	60	3	3
Q300	FB5	197		159	4-M16	41.3	41.3	90		
Q500	F16	210	130	165	4-M20	20	60	90	3	3

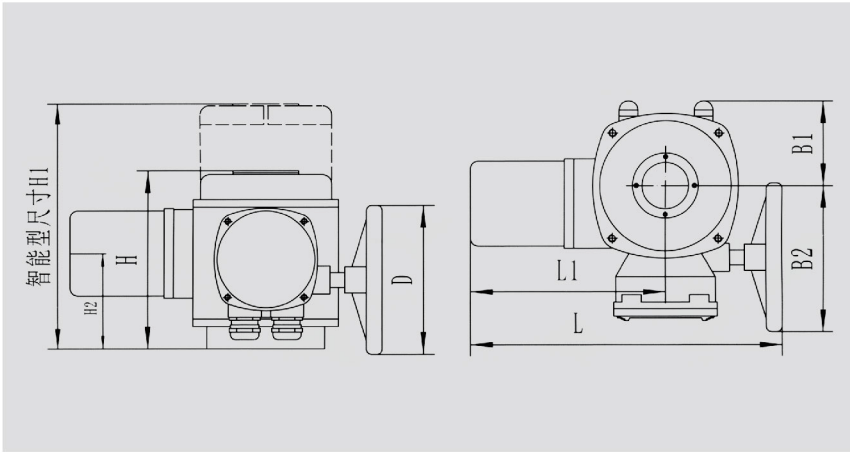
注：以上参数为常规供货，如有特殊需要可在订货时说明。

10、参数表

型号规格	输出转矩 N/m	输出转速 r/min	最大阀杆直径 mm	手动速比	电机功率 W	额定电流 A	参考重量 Kg
Q05	50	1	19	60	45	0.35	8.5
Q10	100	1	19	60	60	0.48	8.6
Q15	150	1	19	60	75	0.55	8.7
Q20	200	1	28	90	90	0.65	12.7
Q30	300	1	28	90	120	0.75	12.7
Q40	400	1	28	90	150	0.85	13
Q60	600	1	38	87	180	0.95	21
Q120	1200	1	38	87	250	1.3	21
Q180	1800	1	38	87	370	1.7	23
Q300	3000	0.5	55	348	370	1.7	35
Q500	5000	0.5	55	348	550	2.5	35

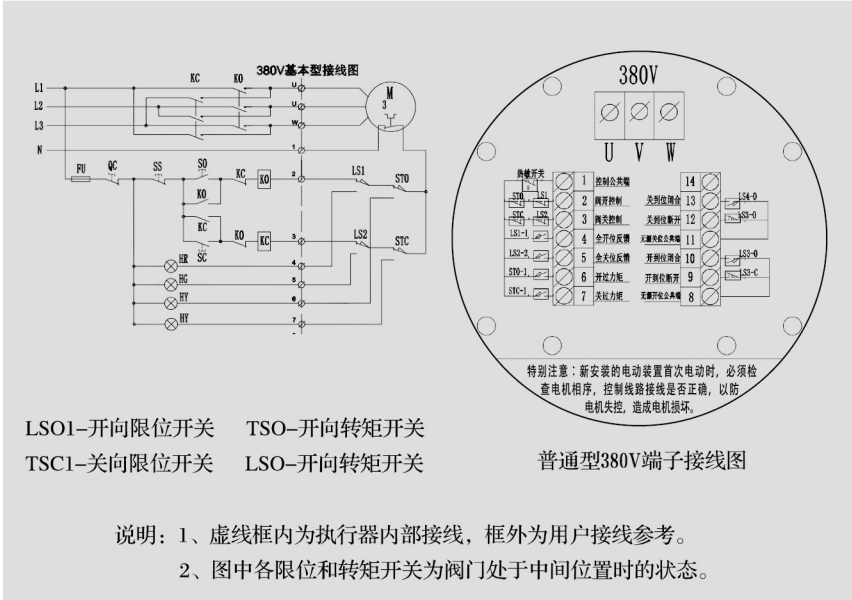
注：以上参数为常规供货，如有特殊需要可在订货时说明。

11、外形尺寸

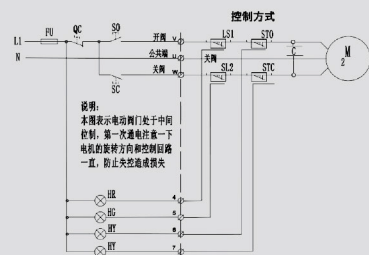


型号	B1	B2	H	H1	H2	L	L1	D
Q05/15	68	114	156	270	73	250	157	140
Q20/40	91	157	191	273	103	332	208	160
Q60/180	143	203	227	309	126	424	232	250
Q300/500	143	203	291	373	190	424	232	250

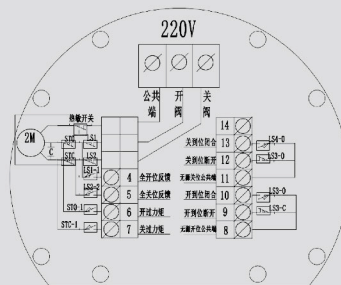
12、典型接线图



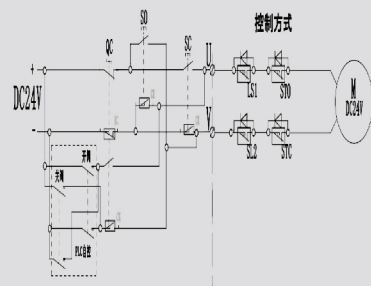
1号 控制公共端 2号 开阀控制线 3号 关阀控制线	1号、2号、3号为主控线一定要接正确 (否则控制失灵，烧毁电机，顶毁机壳) 1号、2号、3号为常闭触点	警告! 380V电机接线 (电机接线正反转一定要接正确) 每台电动执行器电机线正反转可能不一致 每台都需要校否则控制失灵，烧毁电机，顶毁机壳
4号 开到位指示 6号 开位过转矩指示	5号 关到位指示 7号 关位过转矩指示	无源反馈 8号、无源开位公共端、9号、开到位断开 10号、开到位闭合、11号、无源关位公共端 12号、关到位断开、13号、关到位闭合



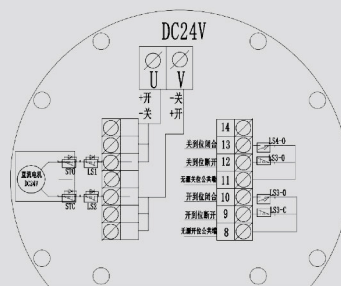
电动执行器内部接线



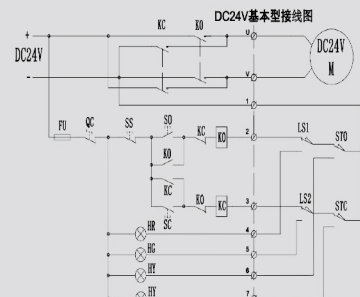
普通型220V端子接线图



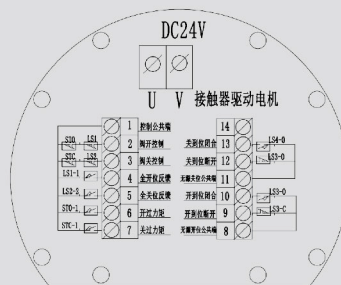
电动执行器内部接线



普通型DC24V端子接线图



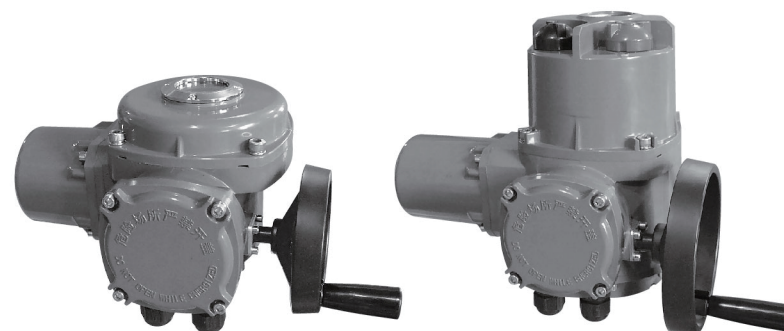
电动执行器内部接线



普通型DC24V端子接线图

13、阀门选型表

型号	软密封蝶阀	硬密封蝶阀	球阀	通风蝶阀
Q05	≤DN65	≤DN40	≤DN32	≤DN100
Q10	DN80~DN100	DN40~DN65	DN40~DN50	DN100~DN200
Q15	DN125~DN150	DN80~DN125	DN65~DN80	DN250~DN300
Q30	DN150~DN200	DN125~DN150	DN80~DN100	DN300~DN400
Q40	DN200~DN250	DN150~DN200	DN100~DN125	DN400~DN500
Q60	DN250~DN300	DN200~DN250	DN125~DN150	DN500~DN600
Q120	DN300~DN350	DN250~DN300	DN150~DN200	DN600~DN800
Q180	DN400~DN450	DN300~DN400	DN200~DN250	DN800~DN1000
Q300	DN500~DN600	DN400~DN450	DN250~DN300	DN1000~DN1200
Q500	DN600~DN700	DN450~DN500	DN300~DN350	DN1200~DN1600



一、产品概述

本产品为智能型非侵电动执行器。采用液晶显示，红外遥控操作，自诊断故障报警。就地操作采用非接触感应元件无需开盖调试，简单耐用；位置检测采用先进绝对值编码器，无死区，编码器位置控制精确无误，无须使用行程开关限位；电机驱动有交流接触器驱动型（继电器输出，驱动交流接触器线圈）和电机直接驱动型（可控硅直接驱动三相或单相电机）两种；本产品结合了多项自主研发创新的高科技技术，具有完备的先进功能，可靠的稳定性及高性价比的优点。调试简单，安装简便，轻松设定。

二、技术参数

工作电压范围	三相: 380VAC, 范围: 340VAC~420VAC 单相: 220VAC, 范围: 200VAC~240VAC 其他输入电压可另行订制
工作温度范围	-20℃~70℃
存储温度范围	-40℃~85℃
使用湿度范围	≤90%RH, 不结露, 周围不含强腐蚀性、易燃易爆气体或粉尘。
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。
开关信号反馈	可反馈4组继电器开关信号, 分别为远程状态、故障状态、开到位和关到位。
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195Ω。
开关信号输入	无源干接点输入, 内置24V直流电源, 公共端为24V+。 检测远程打开、关闭、保持等控制信号输入。
各路信号隔离	各输入输出端子通过继电器、光电耦合器隔离, 可承受2000V浪涌电压。
驱动信号输出	继电器或可控硅输出可选。 适用于可逆控制, 接通持续率50%, 每小时接通次数≤1200次。

三、主要部件

控制单元人机界面包括液晶显示屏、位置选择旋钮和操作旋钮3个部件。

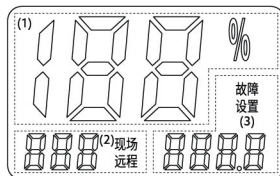


图 1

1、阀门开度和参数类型

- 即阀门当前开度百分比(常规状态下);
调零、调满时, 显示字符“LL”和“HH”; 调整反馈电流时, 显示字符4mA“LF”和20mA“HF”;
- 标定输入4mA和20mA时, 显示字符“04”和“20”。

2、控制模式

- 现场状态下, 显示字符“bc” (保持) 和“dd” (点动);
- 远程状态下, 调节型, 显示字符“Cxx”, 表示有输入电流。
- 远程状态下, 开关型, 没有远程信号, 没有显示; 有远程开信号, 显示“OP”, 有远程关信号显示“CL”, 有远程保持信号, 显示“bc”, 反之显示“dd” (多种状态, 交替显示);
- 停止状态下, 用遥控器进入设置状态下, 显示字符“Pxx”, 表示设置的参数标号, 从0开始计数;
- 停止状态下, 在非设置状态下, 显示字符“xxx”, 第1个字符表示编码器类型; 第2个字符表示电机驱动方式; 第3个字符表示电源及远程控制方式。
- **注意: 进入设置状态必须使用红外遥控器!!!**

3、阀门状态

- 有故障时, 显示字符“Exx”, 显示故障代号;
- 无故障时, 显示字符“bxxx”显示编码器的真实读数缩小N倍后的值; 12位编码器显示编码器值 (b000-b255); 16位编码器显示编码器值 (b000-b999)。

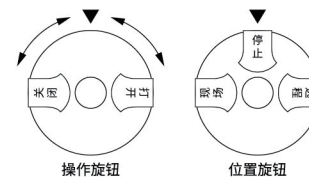


图 2

控制单元的两个旋钮如图2所示, 操作旋钮 (黑色), 位置旋钮 (红色)。

4、操作旋钮有两个位置: 关闭、打开

5、位置旋钮有三个位置: 现场、停止、远程

四、控制单元操作说明

1、现场操作

现场位置下, 操作旋钮旋至打开或关闭3秒, 现场控制方式由点动 (dd) 变为保持 (bc); 方向操作旋钮或位置旋钮至停止, 即停止动作。

2、遥控器操作(遥控器为选配)

控制单元可使用遥控器进行现场操作或进行参数设置。红外遥控器带有6个操作按键。各按键功能如下:

- ①开按键(增加按键)。在现场操作时, 可作为打开按键使用; 进入参数设置时, 作为增加键使用, 每按一次, 被设置的数字增加一次;
- ②关按键(减少按键)。在现场操作时, 可作为关闭按键使用; 进入参数设置时, 作为减少键使用, 每按一次, 被设置的数字减少一次;
- ③设置确定键。在停止位置, 长按此键可进入参数设置状态。在菜单设置状态下, 再按一下, 可进入下一个菜单;
- ④停止键(返回按键)。在现场操作时, 可作为停止按键使用; 在菜单设置状态下, 按一下可返回上一个菜单, 直至退出;
- ⑤上移按键。在菜单设置状态下, 可调整参数;



⑥下移按键。在菜单设置状态下,可调整参数;

3、位置标定

电动执行机构和阀门连接后,先确定电动执行机构的转向和力矩接线正确,调整好编码器的最佳旋转角度(一般大于90度),无需开盖即可对阀门位置进行标定。具体方法如下:

3.1、标定全关

①第一步,进入标定全关。停止位置下,操作旋钮旋至关闭约5秒,直至闪烁字符“LL”。

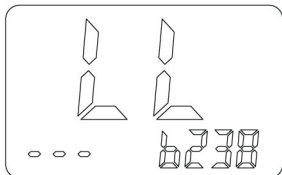


图3

屏幕上半部分闪烁“LL”;左下角显示横线;右下角显示编码器的值(0-255)。

②第二步,调整阀门位置。位置旋钮旋至现场位置,用操作旋钮或遥控器按键(1)和关按键(2)任意调整阀门位置至关位(不受原先标定的全关全开位置限制)。阀门关位调整好,位置旋钮旋至停止位,可继续完成位置标定。

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第三步,确定标定全关。阀门关位调整好,位置旋钮旋至停止位,操作旋钮旋一下关,确定将此位置标定为全关。标定成功,“LL”不再闪烁,固定显示“LL”3秒后,退出标定全关,返回至常显界面;

注1:由于编码器或阀门安装方向问题,阀门打开时,编码器读数可能为持续增大,也可能为持续减小,为保证开度显示正确,控制系统设有自动学习功能,在位置标定时,使用电动方式持续开阀或关阀保持5秒以上,可进行编码器方向自动学习。

3.2、标定全开

停止位置下,操作旋钮旋至打开约5秒,直至闪烁字符“HH”。进入标定全开设置。操作方法跟标定全关基本一致(与标定全关不同之处:操作旋钮旋一下开,确认全开)。

4、反馈电流修正

注意:反馈电流修正时,将位置旋钮至“远程”状态,此时DCS室存在信号,可能会导致执行器误动作,应在远程丢信情况下进行此操作。

4.1、反馈4mA修正

①首先将阀门调整至全关位置。在远程位置下,操作旋钮旋至关闭约5秒,直至闪烁字符“LF”。

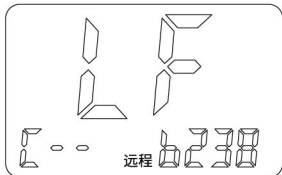


图4

屏幕上半部分闪烁“LF”;左下角显示远程信息,调节型显示电流,“Cxx”。开关型显示是否有远程开关信号;右下角显示编码器的值(0-255)。

②根据4mA反馈电流的数值,可用操作旋钮修正电流(开旋一下,电流增加一次,关旋一下,电流减小一次),也可用遥控器“+/-”按键调整,电流修正完成后,位置旋钮离开远程位置,退出修正4mA界面,返回至常显界面。

4.2、反馈20mA修正

首先将阀门调整至全开位置。在远程位置下,操作旋钮旋至打开约5秒,直至闪烁字符“HF”。进入修正20mA设置。操作方法跟反馈4mA修正完全一致。

五、内部控制参数设置 (需使用遥控器进入设置菜单)

停止状态下,长按遥控器的设置按键5秒,即可进入菜单,进行内部控制参数的设置。

内部控制参数的设置顺序为:1、输入4mA修正,2、输入20mA修正,3、关闭方向,4、丢信位置,5、电机堵转,6、远程双位。

1、输入4mA校准 (校准范围: 3.8~4.5mA)

进入菜单后的第一个内部控制参数,显示界面如图5:

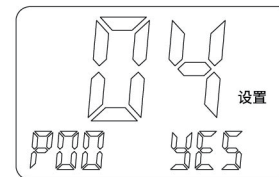


图5

屏幕上半部分闪烁“04”;左下角显示内部控制参数标号,“P00”;右下角显示“NO”。

此时,向控制单元输入标准4mA控制电流,静置数秒稳定后,按下遥控器的下移键可由“NO”改为“YES”,此时按下遥控器确认键确认当前输入电流为目标0%位置。若设置成功,“LF”不再闪烁,固定显示“LF”3秒后,自动跳至下一个控制参数;若设置不成功,自动跳至下一个控制参数。

2、输入20mA校准 (校准范围: 18.5~21.5mA)

操作方法与输入4mA校准完全一致

3、关闭方向 (默认设置: 顺时针)

关闭方向的显示界面如图6:

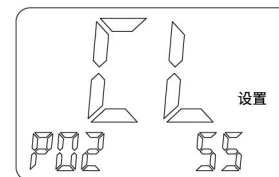


图6

屏幕上半部分显示“CL”;左下角显示内部控制参数标号,“P02”;右下角显示“sS”(顺时针的拼音缩写)和“nS”(逆时针的拼音缩写)。

此时,通过遥控器的上移键和下移键进行“sS”和“nS”的切换,修改好后,按下遥控器的设置键确认。

4、丢信位置（仅调节型有此功能，默认位置：hd）

丢信位置的显示界面如图7：

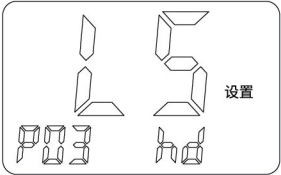


图 7

屏幕上半部分显示“LS”；左下角显示内部控制参数标号“P03”；右下角显示“hd”（共有“0”、“50”、“100”、“hd”四个位置，分别对应“全关”、“中间位”、“全开”和“保持”）

此时可通过遥控器的上移键和下移键在“0”、“50”、“100”、“hd”之间切换，修改好后按下遥控器的设置按键确认，并且退出。

5、电机堵转时间设置（默认设置：5S）

电机堵转时间设置的显示界面如图8：

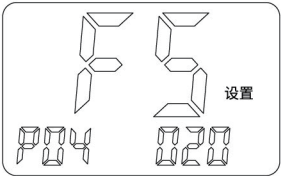


图 8

屏幕上半部分显示“FS”代表阀门时间；左下角显示内部控制参数标号“P04”；右下角显示“020”（表示对应应阀门堵转时间）

此时可通过遥控器的上移键和下移键在“数字时间之间切换，修改好后按下遥控器的设置按键确认。

6、远程双位设置（仅开关型有此功能，默认设置：OFF）

远程双位的显示界面：

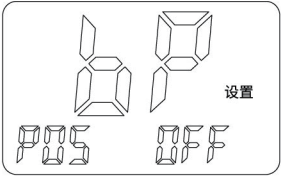


图 9

屏幕上半部分显示“bP”；左下角显示内部控制参数标号“P05”；右下角显示“OFF”（共有“OFF”、“SC”、“SO”三个位置，分别对应“常规控制”、“有信关、无信开”、“有信开、无信关”）

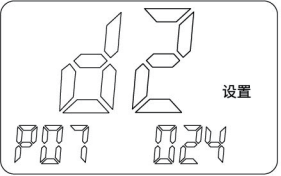
此时可通过遥控器的上移键和下移键在“OFF”、“SC”、“SO”之间切换，修改好后按下遥控器的设置按键确认，并且退出。

七、总线地址设置（仅总线型有此功能，默认设置：004）

总线设置的显示界面

屏幕上半部分显示“dZ”代表总线通信地址；左下角显示内部控制参数标号“P07”；右下角显示“004”（表示对应阀门通信地址）

此时可通过遥控器的上移键和下移键在数字时间之间切换，修改好后按下遥控器的设置按键确认。



六、故障代号及诊断

出现故障后，会在屏幕右下角显示字符“Exx”，其中xx表示故障编号。本控制单元带有故障诊断功能。主要故障及保护如下表所示：

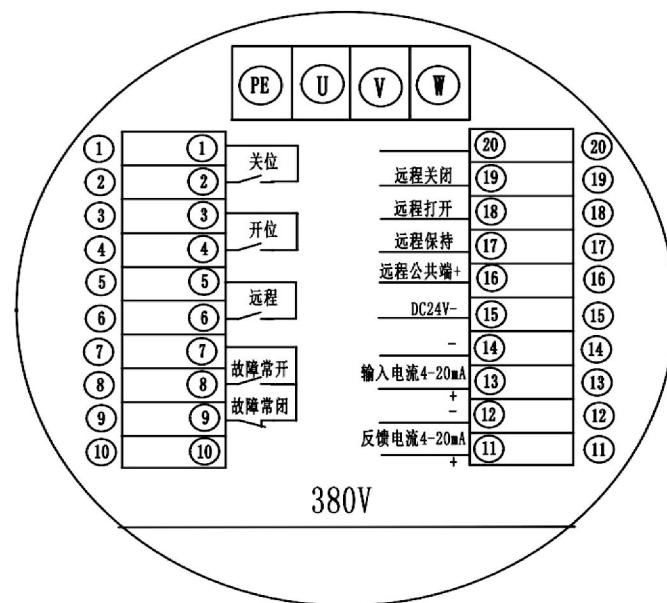
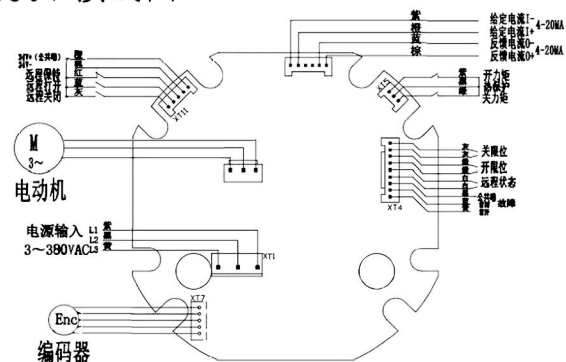
故障代码	故障类型	发生条件	复位条件	备注
E01	电源缺相	三相电源缺一相	除非断电不能自动复位	不能开关
E02	过热保护	电机温度开关断开或力矩公共端开路	等到电机温度降低到适合温度	不能开关
E05	阀门故障	读取不到编码器信号	编码器正确接入	单圈和多圈
E06	电机堵转	堵转或其他原因导致的阀门不变化	编码器数字发生变化后自动恢复	阀门卡死或编码器脱扣
E12	开向过矩	开阀门时，开向力矩开关动作	力矩开关复位，执行一下反向操作，或者切换现场远程模式	故障时，只能关阀门不能开
E16	关向过矩	关阀门时，关向力矩开关动作	力矩开关复位，执行一下反向操作，或者切换现场远程模式	故障时，只能开阀门不能关
E17	编码器转角过大	行程过长	自动清除，维持3s后故障自动消失	重新标定行程
E18	编码器转角过小	行程过短或单圈编码器超过1圈	自动清除维持，3s后故障自动消失	重新标定行程
E19	手轮故障	手轮离合与电动装置脱开	将电动离合复位	不能开关
E27	远程开、关信号同在	远程同时给远程打开、远程关闭信号	远程打开或者远程关闭信号只能给任意一种，不能同时给两种信号	不能开关
EC	通信故障	显示板与主板不能正常通信	显示器与主板连线接触不良	不能开关

七、常见问题处理方法

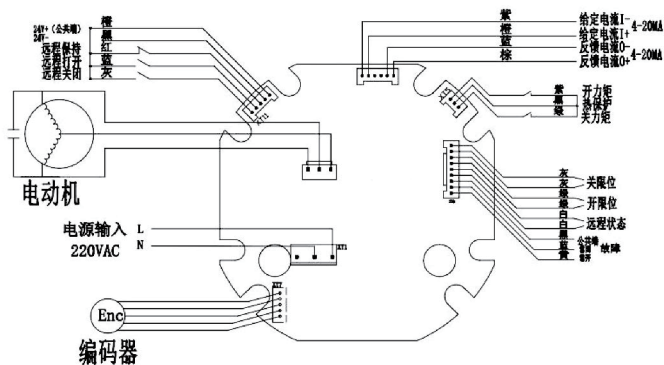
常见问题	处理方法
通电指示灯和显示屏不显示	A. 电源实际未接入 B. 电压过低 C. 接线错 D. 电路坏
工作中灯和显示屏显示异常	A. 是否故障码 B. 指示灯或显示屏坏需更换电路
通电现场和远控均不动作	A. 接线错或开路 B. 故障保护 C. 电机坏或卡死 D. 启动电容坏 E. 电路坏
现场工作正常但远控不动作	A. 无信号或接线反 B. 旋钮板坏或没在远方 C. 正/反作用设错 D. 电路坏
现场不动作但远控工作正常	A. 旋钮没在现场模式 B. 操作钮未旋到位 C. 电路坏
能开不能关或能关不能开	A. 力矩接线错或开路 B. 过力矩故障 C. 电机坏或堵转或接线错 D. 电路坏
无控制信号通电立即动作	A. 接线错 B. 控制信号实际有效存在 C. 丢信动作位置错误 D. 电路坏
动作方向反	A. 电机接线反 B. 阀位标定反 C. 关闭方向设反 D. 信号反
无输出电流	A. 输出接线错或接触不良 B. 电路坏
反馈电流偏大或偏小或不变	A. 反馈电流未修正 B. 电路坏

八、电气接线图

380V 接线图

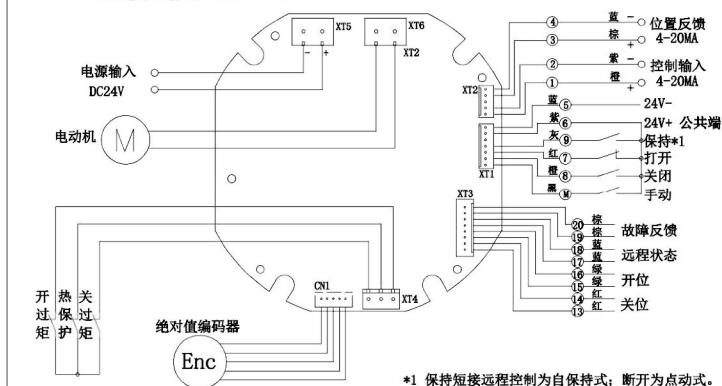


220V接线图

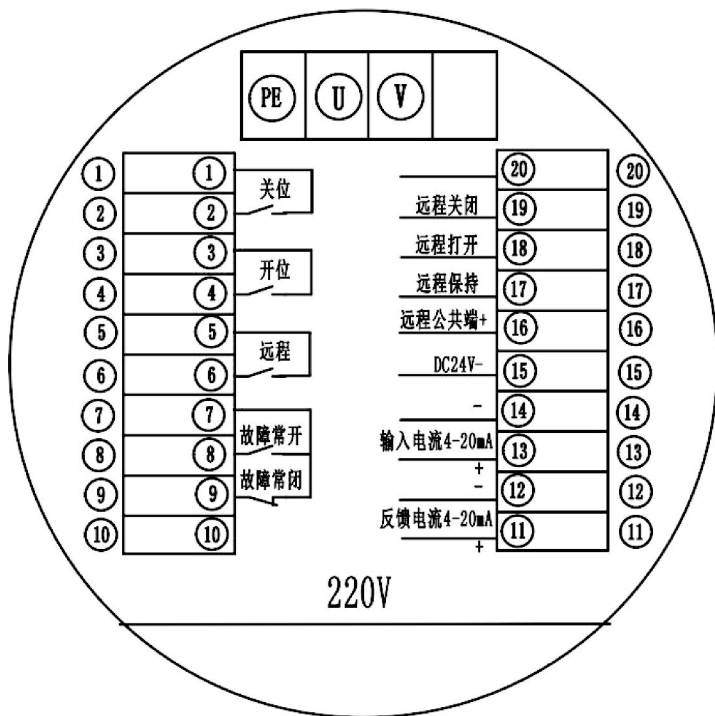


22013

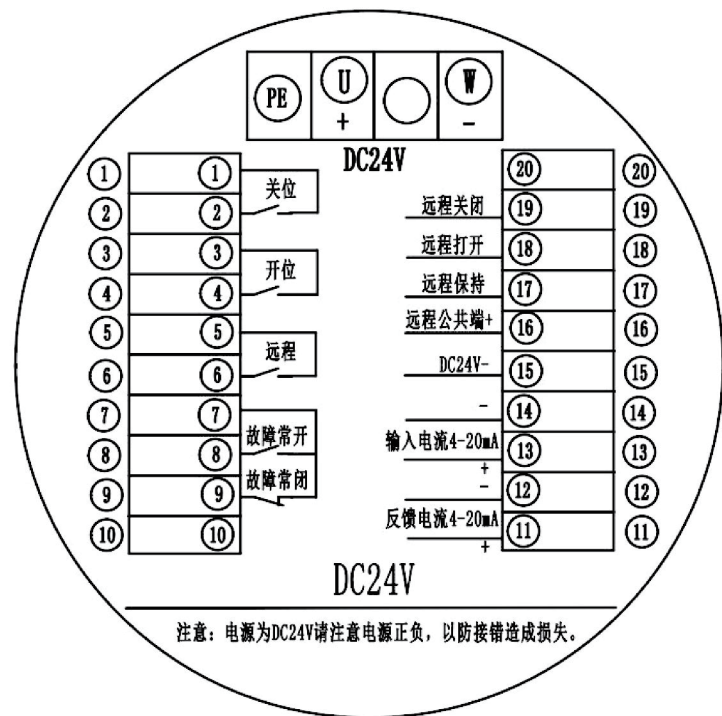
直联接线图 (DC24V)



*1 保持短接远程控制为自保持式；断开为点动式。



220V



DC24V

注意：电源为DC24V请注意电源正负，以防接错造成损失。

全智能电动执行器 MODBUS 通信协议

1. 通信协议概述

本协议为我公司全智能型电动执行器 MODBUS 总线通信协议。

- 1) RS485 地址。可从 1~255 之间设置；
- 2) 可设置 5 种波特率。1200、2400、4800、9600、19200；
- 3) 数据格式。一个起始位+8 个数据位+停止位。可设置 1 个或 2 个停止位，默认无校验位，也可设置增加奇校验或偶校验位；
- 4) 上位机与本执行器之间采用主从方式交换数据，执行器只响应主机的查询和控制命令，不能和其他执行器之间进行数据交换；
- 5) 执行器可设置丢信时间。连续收不到总线上合法的数据报文，则提示丢信状态。

2. 通信协议帧格式

通信协议数据格式固定如下：



通信地址	功能码	数据	CRC 校验和
8bit	8bit	数据个数×8bit	16bit

- 通信地址可由用户自由设定（为方便说明，本文所有示例地址均固定为 04）
- 支持的功能码包括：
 - 位查询指令(01H)
 - 数据查询指令(03H)
 - 写单个数据(06H)
- 校验码采用 CRC16 校验，低字节在前。

3. 功能码解析

3.1 查询位数据(01H)

3.1.1 PDU 格式

主机查询：

功能码	1 个字节	0x01
起始地址	2 个字节	0x0000-0x005F
查询的位数量	2 个字节	1-96

从机应答：

功能码	1 个字节	0x01
数据字节数	1 个字节	N*
位数据	n 个字节	n = N 或 N+1

*N=数据字节数 / 8, 如果余数不为 0 ⇒ N = N+1

3.1.2 示例

以下示例查询位 4-22 的数据

主机查询		从机应答	
功能码	0x01	功能码	0x01
起始地址高字节	0x00	数据字节数	0x03
起始地址低字节	0x03	位 11-4 数据	0x00
查询的位数量高字节	0x00	位 19-12 数据	0xC0
查询的位数量低字节	0x13	位 22-20 数据	0x24

位数据按高位在左，低位在右的顺序组成 1 个字节，所以第 1 个字节从左到右是位 11 到 4。

最后 1 个字节位数据不满 8 位，按 1 个字节算。

3.2 查询字数据(03H)

3.2.1 PDU 格式

主机查询：

功能码	1 个字节	0x03
起始地址	2 个字节	0x0000-0x0005 或 0x0100-0x0101
查询的字数量	2 个字节	1-5 或 1-2

从机应答：

功能码	1 个字节	0x03
数据字节数	1 个字节	2 x N*
字数据	N* x 2 Bytes	

*N=查询的字数量

3.2.2 示例

以下示例查询字 2-4 的数据

主机查询		从机应答	
功能码	0x03	功能码	0x03
起始地址高字节	0x00	数据字节数	0x06
起始地址低字节	0x01	字 2 的高字节	0x20
查询的字数量高字节	0x00	字 2 的低字节	0x00
查询的字数量低字节	0x03	字 3 的高字节	0x00
		字 3 的低字节	0x20
		字 4 的高字节	0x00
		字 4 的低字节	0x00

3.3 写单个字数据(06H)

3.3.1 PDU 格式

主机查询：

功能码	1 个字节	0x06
字起始地址	2 个字节	0x0100-0x0101
字数据内容	2 个字节	

从机应答：

功能码	1 个字节	0x06
字起始地址	2 个字节	0x0100-0x0101
字数据内容	2 个字节	

3.3.2 示例

以下示例发送开阀命令

主机查询		从机应答	
功能码	0x06	功能码	0x06
起始地址高字节	0x01	起始地址高字节	0x01
起始地址低字节	0x00	起始地址低字节	0x00
字数据内容高字节	0x00	字数据内容高字节	0x00
字数据内容低字节	0x01	字数据内容低字节	0x01

4. 数据地址分配

详见 [Modbus 地址分配表 V1.1.pdf](#)

5. 具体实例

01	查询位	发： 04 01 00 00 00 50 3C 63	
	1-80	收： 04 01 0A 06 00 20 00 00 20 00 00 01 F4 B2 A3	

03	查询字	发：04 03 00 00 00 05 85 9C	0x01F4 表示开度 50.0%
	1-5	收：04 03 0A 06 00 20 00 00 20 00 00 01 F4 4B 64	
06	关闭	发：04 06 01 00 00 01 49 A3	
	打开	发：04 06 01 00 00 02 09 A2	
	停止	发：04 06 01 00 00 00 88 63	
	调节目标： 80.0%	发：04 06 01 01 03 20 D8 8B	

地址	位地址	数据定义	位定义	字内地	范围	单位	默认值	备注说明
0	0		阀门关闭位	0				
	1		阀门开到位	1				
	2		阀门关运行中	2				
	3		阀门开运行中	3				
	4		阀门运行中	4				
	5		阀门处于远程手动位置	5				
	6		阀门处于远程不可控状态	6				不在远程或者总线通信不正常位置1
	7	状态字1	阀门处于远程手动位置	7				
	8		阀门处于远程手动位置	8				
	9		阀门处于远程手动位置	9				
	10		阀门处于远程手动位置	10				
	11		阀门处于远程手动位置	11				
	12		阀门处于远程手动位置	12				
	13		阀门处于远程手动位置	13				
	14		阀门处于远程手动位置	14				
1	15		ESD状态	15				
	16		ESD状态	16				
	17		ESD状态	17				
	18		ESD状态	18				
	19		ESD状态	19				
	20		ESD状态	20				
	21		ESD状态	21				
	22		ESD状态	22				
	23	状态字2	ESD状态	23				
	24		ESD状态	24				
	25		ESD状态	25				
	26		ESD状态	26				
	27		ESD状态	27				
	28		ESD状态	28				
	29		ESD状态	29				
2	30		ESD状态	30				
	31		ESD状态	31				
	32		ESD状态	32				
	33		ESD状态	33				
	34		ESD状态	34				
	35		ESD状态	35				
	36		ESD状态	36				
	37		ESD状态	37				
	38		ESD状态	38				
	39		ESD状态	39				
	40		ESD状态	40				
	41		ESD状态	41				
	42		ESD状态	42				
	43		ESD状态	43				
	44		ESD状态	44				
	45		ESD状态	45				
	46		ESD状态	46				
	47		ESD状态	47				

48	关过矩	0					
49	开过矩	1					
50		2					
51		3					
52	关堵转	4					
53	开堵转	5					
54		6					
55		7					
56	故障字2	8					
57		9					
58	关向故障	10					
59	开向故障	11					
60	关网超时	12					
61	开网超时	13					
62	关电流过大	14					
63	开电流过大	15					
3				0-1000	0.001		0.0~100.0% 开度百分比
4	64-79 当前开度			0-1000	0.1%		额定转矩的百分比
5	80-95 执行器当前工作转矩						

地址	数据定义	范围	备注说明
0x0100	执行器开度控制命令地址	00、01、02、03	停止、关闭、打开、ESD
0x0101	执行器开度控制命令地址	0-1000	0~100.0%

