



天津贝尔德阀门有限公司

QT非侵入式电动执行器使用说明书 V1.1



尊敬的用户，请您在组装调试和正常使用过程中注意以下事项：

- (1) 机械限位不得在阀门行程范围内限制阀门的运动；
- (2) 远程控制信号切忌使用强电控制，需强电控制请特殊订制；
- (3) 控制板引至外接端子的导线要保证可靠连接；
- (4) 各项参数被正确设置。

操作设备前请仔细阅读该文档

1.功能特点

A.采用可靠的磁传导旋钮进行就地操作，摒弃了传统的贯通旋钮设计或防水橡胶按钮设计，保证了设备的防水性能和耐久性，能够满足户外应用的条件。

B.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和运行状态，故障报警信息一目了然。

C.三相电源自动鉴相、自动纠正，现场安装无须关心相序，避免了由于安装原因造成设备损坏的问题。缺相自动保护，保护设备安全。

D.具有完备的堵转和振荡判定等故障检测功能，设备检测到故障后，将停止工作以保护设备及整个系统，并通过显示屏显示故障信息，内置4路无源触点用于输出阀门开到位、阀门关到位、综合故障、控制模式（现场/远方）。

E.丰富的现场可设置工作模式：可设置正反动作模式、可设置控制信号中断时阀门全开、停止、全关动作模式。

F.瞬时逆转保护，比如当正在执行开阀动作，执行器接到关阀指令，将先停止动作，然后延时一段预设的时间再执行关阀动作，以减少对设备的冲击。

G.复合型可使用一个开关量信号切换控制模式(自动/手动)，方便用户实现远程自动/手动控制。

I.远程可反方向解堵转，不必断电或现场操作。

2.技术参数

A.输入输出信号：4-20mA、0-10V、1-5V、开关、MODBUS、4个无源点输出(可扩充)

B.工作电源：380VAC、220VAC、110VAC、24VAC

C.执行器位置反馈信号：12位单圈编码器

D.输入阻抗：4-20mA 输入 180Ω

E.定位精度：可达0.4%

F.工作环境：温度-25℃--+50℃，湿度≤95%

G.防护等级：IP67

3.面板说

参数	1	液晶数码	阀门开度、给定信号幅度、故障代码、设定参数
状态	2	开阀	开阀
	3	关阀	关阀
	4	现场	就地手动控制
	5	远方	远程控制
	6	报警	出现故障时闪烁，同时显示故障代码
模式	7	正	正动作模式，输入信号与阀门开度对应，4mA-满位，20mA-零位
	8	逆	逆动作模式，输入信号与阀门开度对应，4mA-零位，20mA-满位
	9	开	输入信号中断时全开
	10	停	输入信号中断时停止
	11	关	输入信号中断时全关
LED灯	12	开位	红色，开阀闪烁，到位常亮
	13	关位	绿色，关阀闪烁，到位常亮
旋钮	14	模式选择旋钮	用于设备运行模式的选择
	15	开关阀旋钮	现场开、关阀门;角度标定；参数设置；切换显示内容（调节型号远方模式可切换显示当前角度值和模拟量输入百分比值）

4.设置参数表 (在设备的特定运行模式下，有些参数可能没有意义)

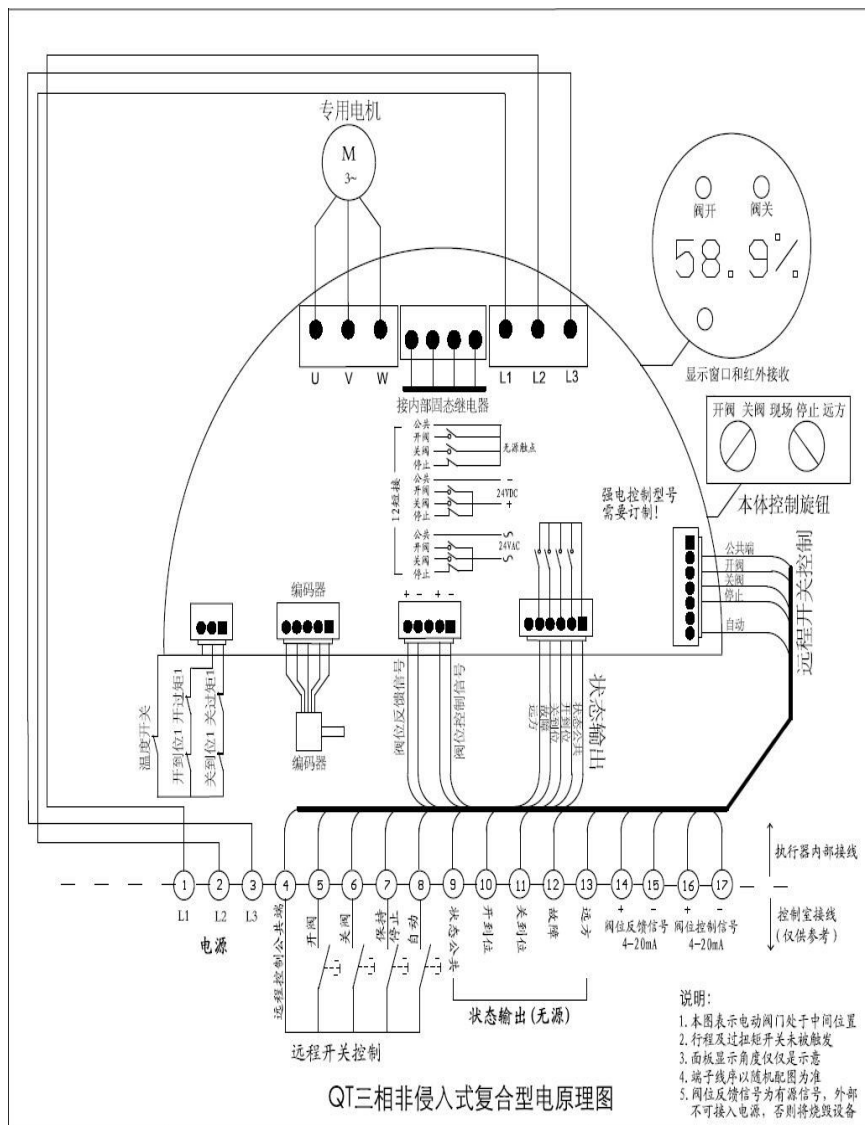
参数	显示值	含义	出厂值
F0	00X.0	利用电磁制动转子以达到快速刹车精确调节的目的X=1允许电子制动，X=0不允许电子制动	0
	000.X	X=0,不允许改变定位精度，但允许改变重调时间X=1允许改变定位精度，不允许改变重调时间	0
F1	00X.0	调节型：信号大小与阀门开度的关系，X=0为正，X=1为反 两线制开关型：X=0为开路开阀,X=1为开路关阀，接线端子为4、6	1
	000.X	信号中断时执行器动作模式： X=1(开)X=2(停)X=3(闭)	2
F2	XXX.X	局部控制的下限值	0.0
F3	XXX.X	局部控制的上限值	100.0
F4	00X.X	定位精度，实际精度为X.X/100	0.4
F5	1.2	000.X无信号开阀（二线制有效） 001.X无信号关阀（二线制有效） 00X.4开关型四线控制(带停止信号) 00X.3开关型三线控制 00X.2开关型二线控制 二线制开关控制使用远程开关量控制信号公共和开阀端子	0.3
	1.3	现场总线模式下的设备地址 1-127	1
	1.4	000.X远程开关控制信号非自保持 001.X远程开关控制信号自保持 00X.0调节型 00X.1开关型	0.1
	1.5	现场总线模式下的 波特率： 600,1200,2400,4800,9600,19200,38400	9600

参数	显示值	含义	出厂值
F5	1.6	远程信号源: 0-模拟量 1-MODBUS	0
	1.7	ESD动作 0-关阀 1-开阀 2-保位	2
	1.8	关阀方向 0-顺时针 1-逆时针	0
	0.0	复位	
	0.1	出厂初始化, 慎用 (需重新标定角度)	
	0.5	保存设置并退出参数设置模式	0.5

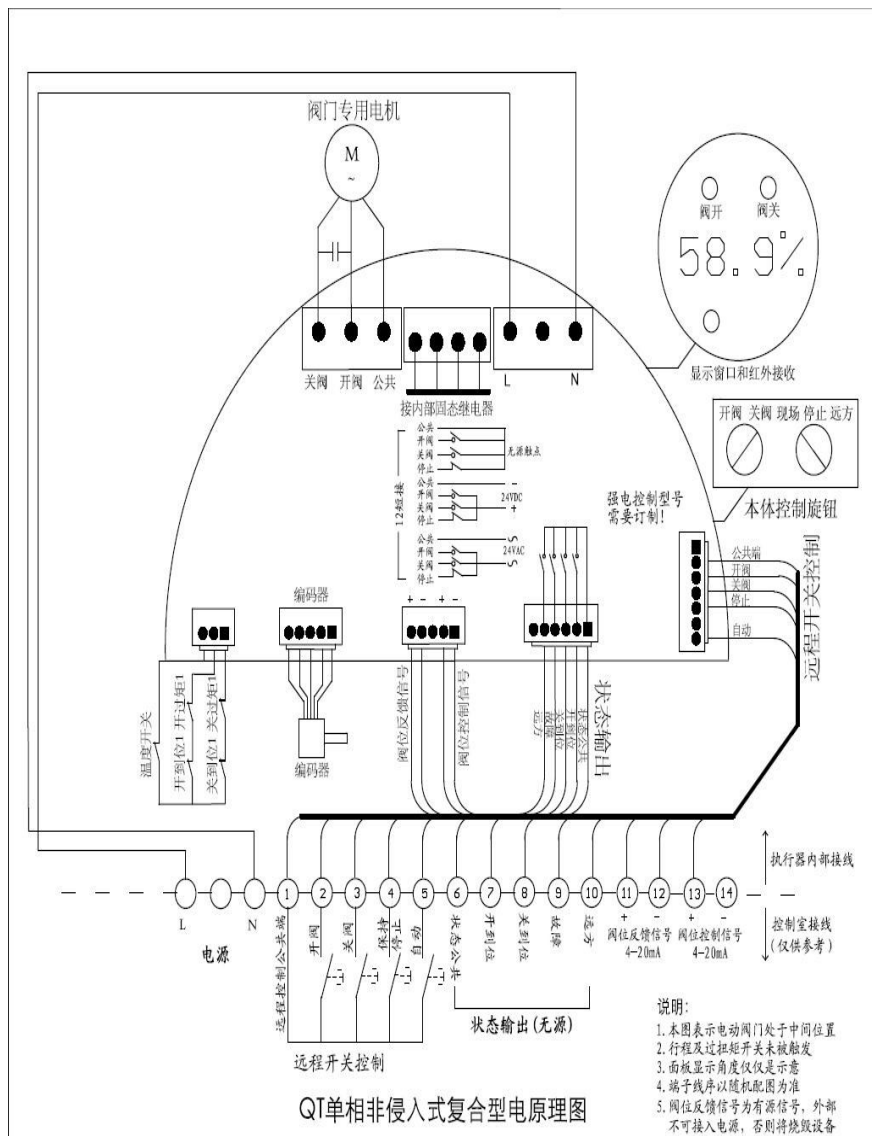
5.故障代码

故障代码	含义
E-01	4-20mA信号方式下, 低于3.0mA判为信号中断, 显示该代码, 0-10V无此功能
E-03	角度<-3%或>103%,请标定角度或检查电位器接线
E-05	不能定位, 反复振荡, 输入信号或角度反馈信号不稳定或设置的定位精度太高
E-06	关方向堵转, 现场模式旋转开关阀旋钮可清除该报警信息, 远程反方向控制信号可清除该报警信息
E-07	开方向堵转, 现场模式旋转开关阀旋钮可清除该报警信息, 远程反方向控制信号可清除该报警信息
E-09	三相电源缺相
E-10	远控开关信号同时存在

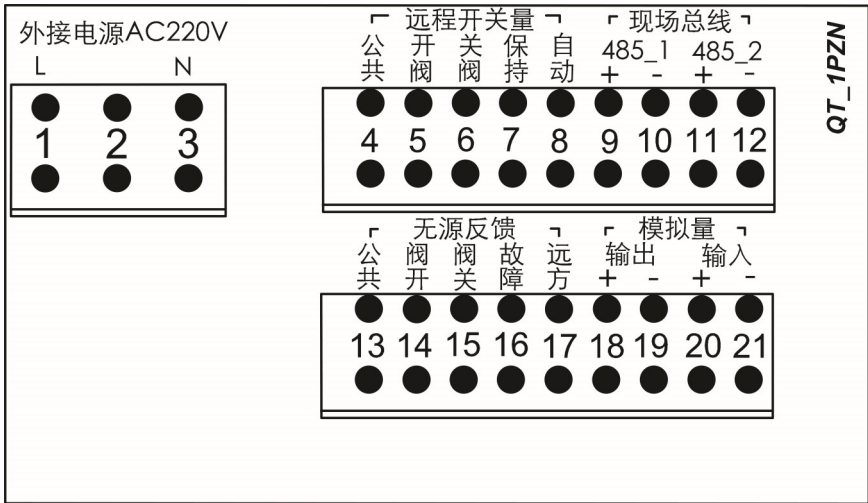
6.内部电气原理图



注：状态输出可承受250VAC/1A。远程开关信号切勿盲目接入高于24V的强电信号，需要高压强电信号控制请特别定制。



注: 状态输出可承受250VAC/1A。远程开关信号切勿盲目接入高于24V的强电信号, 需要高压强电信号控制请特别定制。



特别提醒：

1. 端子信号位置以实际产品安装的端子板为准，现场总线控制功能需特别定制，加热电阻端子也不是必须的，须用户特殊提出。

2. 远程开关量信号为无源触点或DC24V或AC24V控制，切勿接入超过24V的电压，否则会烧毁设备，需要强电控制型号可以特别订制。

3. 二线制开关控制使用远程开关量控制信号公共和开阀端子1、2。

4. 单相型号电源电压可能是220VAC/110VAC/24VAC,图中只以220VAC为例

5. 阀全开、阀全关、故障以及远方状态信号均为无源触点输出，可承受250V3A。

6. 生产商保留在未通知客户时对产品改进的权利。

9.开位关位标定

关位标定:

模式选择旋钮（红）置于停止位置，转动开关阀旋钮（黑）至关阀位置保持5秒以上进入关位标定状态，数码显示窗口显示“L”并闪烁2次，然后“L”与12位编码器输出值(0-4095)交替显示。模式选择旋钮（红）切换到现场位置，转动开关阀旋钮（黑）将阀门调节到要设置为关位的位置后，模式选择旋钮（红）切换到停止位置，关位标定完毕。

开位标定:

模式选择旋钮（红）置于停止位置，转动开关阀旋钮（黑）至开阀位置保持5秒以上进入开位标定状态，数码显示窗口显示“H”并闪烁2次，然后“H”与12位编码器输出值(0-4095)交替显示。模式选择旋钮（红）切换到现场位置，转动开关阀旋钮（黑）将阀门调节到要设置为开位的位置后，模式选择旋钮（红）切换到停止位置，开位标定完毕。

特别说明，开位、关位标定顺序任意。

10.参数设置

模式选择旋钮（红）置于停止位置，3秒钟内将开关阀旋钮（黑）在开阀位置短促触发3次进入参数设置模式。

此时，开关阀旋钮（黑）动作对应为增加键和减少键，功能为参数选项的更改或数值的增减；模式选择旋钮（红）由停止到现场再回到停止对应为“确认和进入下一个参数项”功能，模式选择旋钮（红）由停止到远方再回到停止对应为“返回到上一个参数项”功能。参照“4.设置参数表”进行参数设置，设置完毕后进入到“F5”菜单，以F5=0.5保存参数并退出。

注意：参数设置模式下，模式选择旋钮（红）在现场或远方位置停留超过5s将退出参数设置模式且对此前做出的参数修改不予保存。

BYTK MODBUS通讯数据参数表

1/2

序号	说明	寄存器地址	数据范围	测量值 (测量范围)	操作权限	备注	区分
1	阀门停控制	00000	0/1	~/停止	读/写	线圈, 功能1读单线圈, 功能5强置单线圈	位变量
2	阀门关阀控制	00001	0/1	~/关阀	读/写		
3	阀门开阀控制	00002	0/1	~/开阀	读/写		
4	阀门ESD控制	00003	0/1	~/ESD控制	读/写		
5	阀门中间状态	00004	0/1	~/中间	只读		
6	阀门全关状态	00005	0/1	~/全关	只读		
7	阀门全开状态	00006	0/1	~/全开	只读		
8	执行器过热	00007	0/1	~/过热	只读		
9	执行器缺相	00008	0/1	~/缺相	只读		
10	执行器开过力矩	00009	0/1	~/开过力矩	只读		
11	执行器关过力矩	00010	0/1	~/关过力矩	只读		
12	角度超限	00011	0/1	~/角度超限	只读		
13	执行器综合报警	00012	0/1	正常/综合故障	只读		
14	执行器工作模式	00013	0/1	就地/远程	只读		
15	阀门ESD状态	00014	0/1	~/关阀	只读		
16	阀门ESD状态	00015	0/1	~/开阀	只读		
17	阀门ESD状态	00016	0/1	~/保位	只读		
18	阀门正在关	00017	0/1	~/正在关	只读		
19	阀门正在开	00018	0/1	~/正在开	只读		
1	阀门停控制	00000	1	~/停止	读/写	可读写保持寄存器, 功能3读寄存器, 功能6写单寄存器	
	阀门关阀控制	00000	2	~/关阀	读/写		
	阀门开阀控制	00000	3	~/开阀	读/写		
	阀门ESD控制	00000	4	~/ESD控制	读/写		
	阀门ESD复位	00000	0	~/ESD复位	读/写		
2	限位控制	00001	0-1000	0-100.0%	读/写		
3	阀门开度	00002	0-1000	0-100.0%	只读		
4	阀门中间状态	00003.0	0/1	~/中间	只读	只读输入寄存器, 功能3, 4读	双字节变量
	阀门全关状态	00003.1	0/1	~/全关	只读		
	阀门全开状态	00003.2	0/1	~/全开	只读		
	执行器过热	00003.3	0/1	~/过热	只读		
	执行器缺相	00003.4	0/1	~/缺相	只读		
	执行器开过力矩	00003.5	0/1	~/开过力矩	只读		
	执行器关过力矩	00003.6	0/1	~/关过力矩	只读		
	角度超限	00003.7	0/1	~/角度超限	只读		
	执行器综合报警	00003.8	0/1	正常/综合故障	只读		
	执行器工作模式	00003.9	0/1	就地/远程	只读		
		00003.10	0/1	~/关阀	只读		
	阀门ESD状态	00003.11	0/1	~/开阀	只读		
		00003.12	0/1	~/保位	只读		
	阀门正在关	00003.13	0/1	~/正在关	只读		
	阀门正在开	00003.14	0/1	~/正在开	只读		
	备用	00003.15	0/1		只读		
5	执行器保护扭矩(推力)	00004	0-65535	0-65535Nm(N)	只读		
6	执行器当次最大扭矩(推力)	00005	0-65535	0-65535Nm(N)	只读		
7	执行器当次最小扭矩(推力)	00006	0-65535	0-65535Nm(N)	只读		
8	执行器保护电流	00007	0-65535	0-50.00A	只读		
9	执行器当次最大电流	00008	0-65535	0-50.00A	只读		
10	执行器当次最小电流	00009	0-65535	0-50.00A	只读		
11	执行器工作电压	00010	0-10000	0-1000.0V	只读		
12	压力1	00011	0-65535		只读		
13	压力2	00012	0-65535		只读		
14	温度1	00013	0-65535		只读		
15	温度2	00014	0-65535		只读		
注: 1.支持多寄存器读,00003寄存器为16位二进制,每位代表1个状态,可代表16个状态。1为最低位,16为最高位							

BYTK MODBUS通讯数据参数表

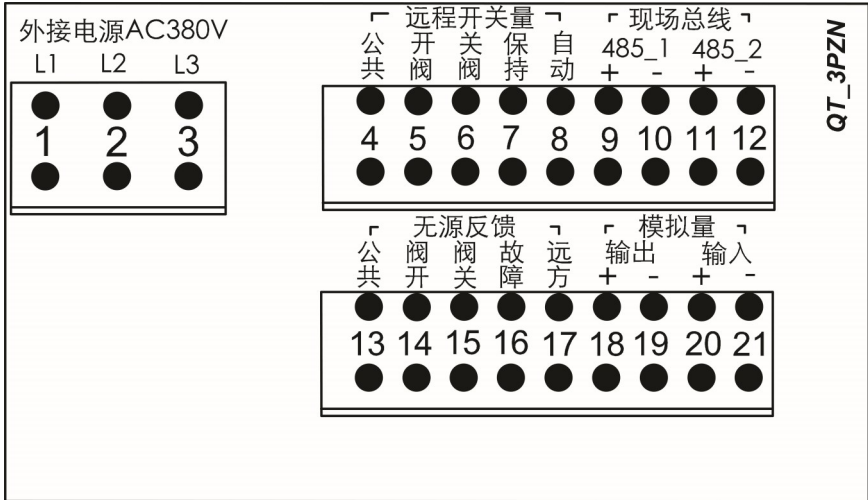
2/2

2. 状态既可通过1, 2功能线圈读, 也可以通过3、4功能寄存器读。通过1条寄存器读命令, 可以获得00001~00010寄存器的值, 读取效率高。			
3. 功能1, 2对应的是位变量, 功能3、4、6对应的是双字节变量			
通信参数: (1) 速率: 38400、19200、9600、4800、2400、1200、600可选 (2) 数据位: 8位 停止位:1位 无校验 (3) 站号设置区间: 1~127 (4) 通信协议: MODBUS RTU协议 (通用标准协议)			
序号	功能码	含义	
1	01 读取线圈状态	从执行机构读取线圈 (单个位) 的内容	
2	02 读取离散量输入	从执行机构读取离散量输入 (多个位) 的内容	
3	03 读取保持寄存器	从执行机构读取保持寄存器 (16位字) 的内容	
4	04 读取输入寄存器	从执行机构读取输入寄存器 (16位字) 的内容	
5	05 强置单线圈	写数据到执行机构的线圈 (单个位) 为“通” (“1”) 或“断” (“0”)	
6	06 预置单寄存器	写数据到执行机构的单个保持寄存器 (16位字)	

版本记录

V1.0 20160714 说明书完成

V1.1 20180731 角度标定方式改变，参数设置进入方式改变，增加接线端子板，增加F5=1.3(设备地址)，F5=1.5(波特率)，F5=1.6(远方控制源)，F5=1.7(ESD动作)，F5=1.8(关阀方向)设定项



模拟量现场接线注意事项

- 1.接线时注意控制信号和反馈信号的区别
- 2.接线时注意控制信号和反馈信号的极性
- 3.反馈信号为有源信号，外部不可接入直流电源,否则会烧毁设备