

多 回 转 阀 门 电 动 装 置

MELTI-TURN VALVE ELECTRIC ACTUATOR

贝BEIER尔

使 用 说 明 书

Z 型



扬州贝尔阀门控制有限公司

Yangzhou Bell Valve Control Co.,Ltd



请在使用前仔细阅读说明书

您应遵守本说明书的规定，因为意外损失和事故的发生，往往是一些人的粗心、疏忽和大意引起的！

- 产品电路接线图在接线盒内部已标贴，建议以内部电路接线图为准。
- 安装或重装后，首次电动操作前，必须手动将阀门开关处于约中间位置（避免电动时开关方向相反而造成产品损坏），检查线路正常后，才能投入使用。
- 本产品采用阀门专用电动机，为短时工作制，持续工作时间不得超过铭牌标定时间。
- 不得在爆炸环境下拆卸相关电气盖以免爆炸，不得在阴雨天户外打开电气盖以免内部潮湿，拆卸时不得损伤密封面密封件以免潮气进入。
- 当阀门不经常使用时，应定期检查保养并运行操作，建议1次/月，时间不超过10分钟。
- 原则要求，电机处于水平状态电气箱盖处于水平或垂直向上状态，为推荐安装形式，这样有利于润滑调成，维护和手动操作。
- 与阀门连接所用螺栓强度不得低于8.8级
- 特殊产品另附说明。

一、用途和分类

Z系列阀门电动装置是电动阀门的驱动装置，很方便地与阀门配套使用，适用于控制阀门的开启、关闭、现场控制和远控操作调节、总线控制等，是阀门和风门集控和自动控制必不可少的驱动装置。适用于闸阀、截止阀、节流阀、隔膜阀、柱塞阀、水闸门等，配上减速蜗轮后也可适用于球阀、蝶阀、风门等90度回转型的阀门。该产品具有功能全面、控制系统先进、性能可靠、使用维护方便、体积小等特点，在电力、钢铁、石化、冶金、水处理、造纸等行业中得到广泛好评和应用。

Z系列阀门电动装置分为：常规户外标准型、隔爆型、整体一体化型和调节型、智能非侵入式总线控制型等。

二、设计标准

- 2.1 常规型阀门电动装置的设计标准，完全按照JB/T8528-1997《普通型阀门电动装置技术条件》的有关规定设计生产，使用于无易燃、无易爆、无腐蚀性介质的环境。
- 2.2 隔爆型阀门电动装置的设计标准，完全按照GB3836.1-2000《爆炸性气体环境用电气设备第1部分：通用要求》，GB3836.2-2000《爆炸性气体环境用电气设备第2部分：隔爆型“d”》及JB/T8529-1997《隔爆型阀门电动装置技术条件》的有关规定设计生产，隔爆标志为ExdIIBT4，适用于IIA级、IIB级、T1~T4组的爆炸性气体混合物的场合。

三、特点及参数

（一）常规型特点

- 3.1 该装置防尘、防雨、防轻腐蚀，其防护等级为IP55（特殊订货IP65、IP67）。
- 3.2 转矩控制机构动作可靠、调节方便、转矩重复精度高。
- 3.3 开向和关向可配装2到4只微动开关（特殊订货）。
- 3.4 采用阀门电动装置三相异步电机，起动转矩大、转动惯量小、使用寿命长等特点，F级绝缘。
- 3.5 工作制为短时10分钟（特殊订货30分钟）。
- 3.6 配有机械式（常规型）或液晶（常规型无）阀位指示器，可直观知道阀门的开度大小。
- 3.7 采用半自动手—电动切换机构，手动时需要切换手柄，电动时自动复位，结构简单、工作可靠、操作轻便。在断电情况下依然可以用手动功能来完成阀门的开户、关闭或调节。
- 3.8 有行程限位和过力矩限位等双重保护，保障了驱动装置和阀门的使用安全。
- 3.9 供电电源：常规为三相380V（±10%），50Hz（特殊订货三相660V、415V、单相220V、60Hz）。
- 4.10 防爆标志：ExdIIBT4（常规型不防爆）。
- 4.11 环境相对湿度：≤95%（25℃时）。
- 4.12 环境温度：-20~+60℃（特殊订货-40~+100℃）。

（二）智能型模块特点

NI3系列智能型电动执行器控制模块，运用了先进的微计算机、表面贴装（SMT）、电磁兼容（EMC）等技术，大规模采用了专用集成电路模块。

NI3系列智能型电动执行器控制模块可通过远程控制、现场控制、总线型集中控制（可选）三种控制方式，对阀门实现开启、关闭与调节。具有控制原理先进、功能全面、长期稳定可靠、集成度高、发热量小、装卸方便、维护简单等特点，并可通过红外遥控器对其进行非侵入式的快速设置，采用全视角LCD段码液晶显示器，有中英文二种菜单式显示界面可选，阀门的运行参数、工作状态可清晰直观的进行现场监控。并可通过RS485工业总线或信号输出连线与监控室进行远程集中监控（可选）。

NI3系列产品各项性能指标超越JB/T8219—1999《工业过程测量和控制系统用电动执行机构》的要求，产品得到广泛应用与长期稳定运行验证。

- 4.13 采用欧洲先进原装产品作为中央微处理器，结合现代先进的电子技术、集成SMT贴装工艺，模块工作电源电压范围宽，抗干扰能力强，可在线编程，满足阀门恶劣的工作环境、持续稳定运行、控制精准的要求。
- 4.14 非侵入式设计，调试简单、直观；全视角LCD菜单式显示界面：有中英文二种语言可选；中央微处理器自带EEPROM断电自记忆功能，对阀门设置参数和实时运行显示数据存储；各种故障信息、阀头开度、负载适时电流、输入电流信号值、阀头工作状态、控制方式选择、总线功能选择、行程设定等阀头所有参数与状态都可以在LCD显示屏上进行显示、设定。
- 4.15 模块输出位移精确定位，整体比例调节型模块将放大器、模数转换、位置发送功能集成在一起，真正实现机电一体化、控制一体化，调节型模块接收4—20mA电流，输出4—20mA电流信号。开关型模块接收电位器电阻信号，通过可控硅控制阀头的开关。
- 4.16 为克服阀头的惯性惰走，精确定位，调节型模块具有反接制动功能。
- 4.17 四位非贯通式磁钢控制电气壳内的霍尔元件操作。
- 4.18 电子刹车及无火花换相技术，可控硅元件控制输出，通过软硬件二级互锁确保输出正常。同时采用负载切断时，无火花换相技术。
- 4.19 电器输出可任意组态，以满足不同工况需求。
- 4.20 完备的多重保护功能：
 - A：输入、输出信号光电隔离，具有2.5KVrms高电压保护功能；
 - B：双向超行程保护功能：当执行机构输出有效行程超过设定行程时，该功能起作用，LCD屏显示开过载或关过载报警，同时有一对无源开关点与报警信号点闭合，提示现场操作人员；
 - C：自动鉴相、换相功能：适时检测相序，当出现错相导致电机运行方向错误时，模块自动关闭阀头进行换相；
 - D：缺相检测：模块带有输入电源缺相检测与输出电机缺相检测，出现缺相时，模块自动关闭阀头，故障报警信号点闭合；
 - E：电机过热、瞬时反转、断电、过载等综合故障报警；
 - F：断信号保护功能：当信号意外中断时执行机构停在当前工作位置不会造成全开、全关的现象，保证整个系统的稳定性、安全性，故障报警信号点闭合；
 - G：控制状态的密码锁定功能；
 - H：传感器故障保护：位置传感器本身故障或执行器运行后连续5S未采集到信号变化，或与开阀、关阀信号相反等，模块自动关闭阀头，LCD屏上“全开”“全关”同时闪烁，故障报警信号点闭合。
- 4.21 选用单圈电位器或多圈电位器二种角度检测方式。
- 4.22 自动切换功能：系列模块可实现“远程自动/远程手动/现场”三种工作状态切换；
远程开阀、关阀信号可接收DC24V、AC220V二种信号；红外遥控操作，与现场操作设置方法相同。
- 4.23 现场总线功能（可选）：可选配RS485工业总线通讯接口，可选配Modbus RTU与PROFIBUS通讯协议，也可根据要求设计其他通讯接口与协议。
- 4.24 ESD紧急事件功能选择：紧急动作原位、全开、全关，一般出厂时设为保留原位方式。
- 4.25 具有正、反作用选择功能，满足实际控制需要。
- 4.26 全行程设定，输入输出标定功能。

（三）参数

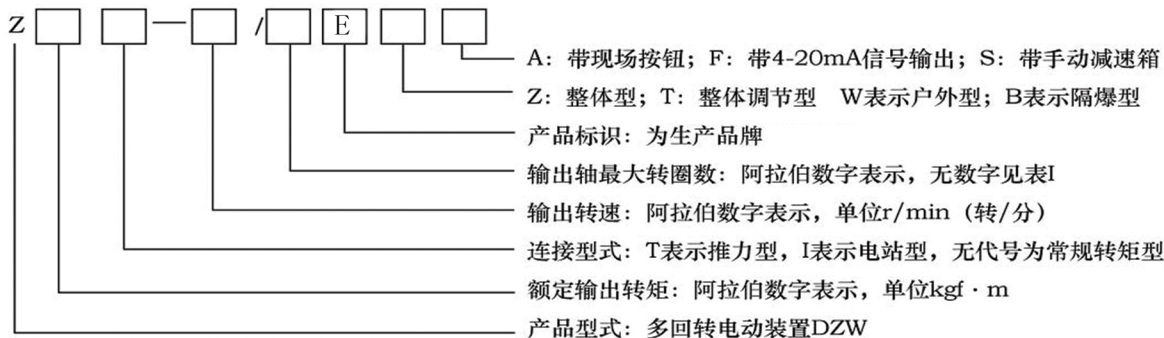
表1 力矩分档及参数

型号规格	公称转矩 (N·m)	公称推力 (KN)	最大阀杆直径 (mm)	最大转圈数 (圈)	手动速比	输出转速 (r/min)	电机功率 (KW)	参考重量 (Kg)
Z5	50	20	28	60	1:1	12	0.12	28
Z10	100	40	28	60	1:1	18/24	0.25/0.37	45
Z15	150					18/24	0.37/0.55	50
Z20	200	100	40	60	1:1	18/24	0.37/0.55	55
Z30	300					18/24	0.55/0.75	58
Z45	450	150	48	120	1:1	24/36	1.1/1.5	110
Z60	600				(20:1)	24/36	1.5/2.2	120
Z90	900	200	60	120	1:1	24/36	2.2/3	139
Z120	1200				(25:1)	24/36	3/4	142
Z180	1800	325	70	150	22.5:1	18/24	4/5.5	250
Z250	2500					18/24	5.5/7.5	255
Z350	3500	700	80	150	20:1	18/24	7.5/10	330
Z500	5000					18/24	10/15	350

注：1：以上为常规参数，若客户需要特殊产品（如转速、最大阀门直径等），可按用户要求生产。

2：当产品提供四层计数器时，最大转圈数为表1转圈数×10。

四、型号订货码



型号示例:

- 1.DZW30I-18EW: 多回转电动装置, 输出转矩300N·m (30kgf·m), 电站型接口, 输出转速18r/min, 最大转圈数60, 常规户外型。
- 2.DZW45T-24EB/S: 多回转电动装置, 输出转矩450N·m (45kgf·m), 推力型接口, 输出转速24r/min, 最大转圈数120, 隔爆型, 带手动减速箱。
- 3.DZW120-24EW/240T: 多回转电动装置, 输出转矩1200N·m (120kgf·m), 转矩型接口, 输出转速24r/min, 最大转圈数240圈, 整体调节型。

五、产品结构构造分类

Z型电动装置由多部分结构组成, 其组成部分有专用电动机、齿轮传动减速机构、过力矩控制机构、行程控制机构、开度指示机构、手—电动切换机构、手轮及电气部分组成。传动原理如图4所示。

注意: 隔爆型电动装置的电气部分已增加了隔爆面结构, 并采用隔爆型接线盒和隔爆型专用电动机。安装、调试和维护时不得损伤隔爆面; 打开电气箱盖前必须先切断电源, 不得在爆炸环境下拆去与电气有关的箱盖带电操作; 重装之后, 特别注意, 务必紧固箱盖, 以保证隔爆性能!

5.1 专用电动机: 采用专用三相异步电动机。

5.2 齿轮减速机构: 里面有多对机械传动部件, 大件由一对直齿轮和蜗轮副两级传动组成。电动机的动力经减速机构传递给蜗轮, 蜗轮在传动给输出轴, 实现传动增大力矩、减小转速功能。

5.3 力矩控制机构：

结构见图5。当电动装置内部减速机构的输出轴上受到一定过力转矩后，蜗杆除旋转外还产生轴向位移，带动曲拐，曲拐直接（或通过撞块）带动支架产生角位移，从而达到所保护的功能。当输出轴上的转矩增大到整定转矩时，则支架产生的位移量使微动开关动作，从而切断电机电源，电动机停转。以此实现对电动装置输出转矩的控制，达到保护电动装置或阀门的作用。

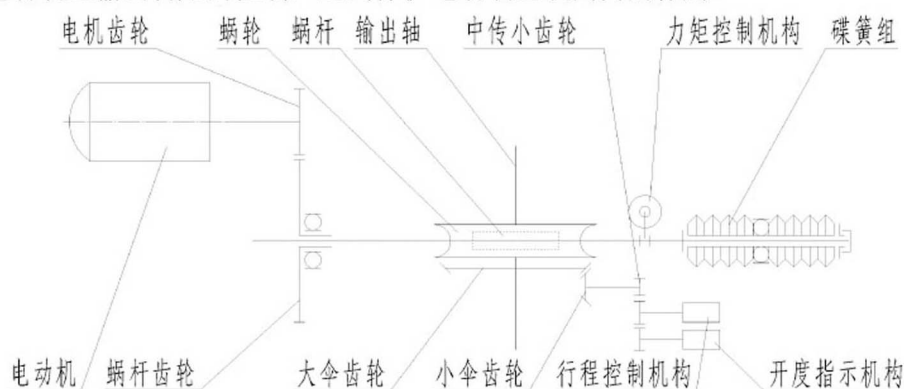


图4 传动原理图

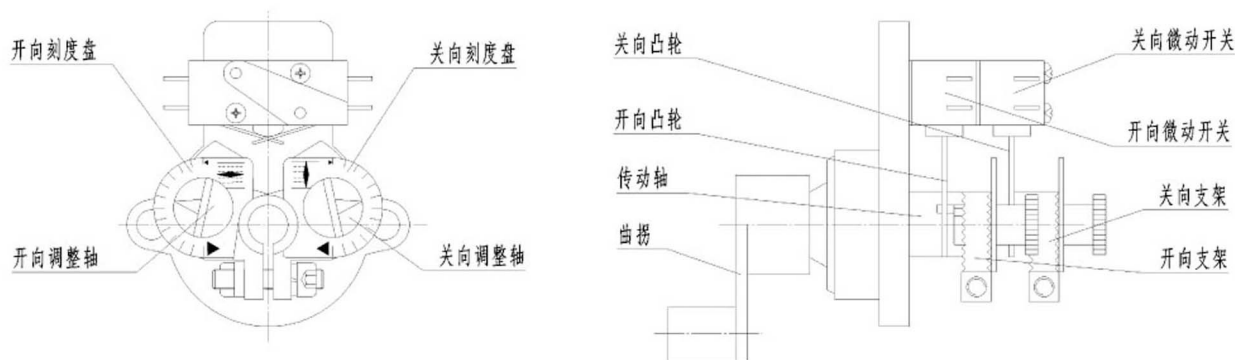


图5 户外型力矩控制机构

5.4 机械行程控制机构（智能型无行程开关）：

机构行程控制机构采用十进制计数器原理，又称为行程计数器，控制精度高，结构见图6。其工作原理为：由减速箱内的一对大小伞齿轮带动中传小齿轮，再带动行程控制机构工作。如果行程控制器按阀门开、关的位置已调整好，当控制器随输出轴转动到预先调整好的位置（圈数）时，则凸轮将转动90°，迫使微动开关动作，切断电源，电动机停转，从而实现对电动装置行程（转圈数）的控制，达到目的。

注意：为了控制较多转圈数的阀门，可调整凸轮转180°或270°再压迫微动开关动作。

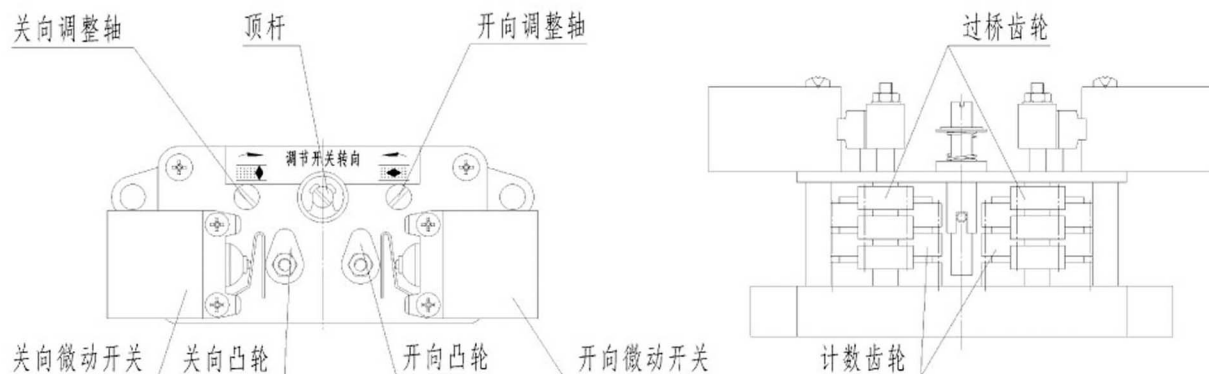


图6 机械行程控制机构

5.5 开度指示机构（智能型无）：

结构见图7。输入齿轮由计数器个位齿轮带动，经减速后，指示盘随阀门的开关过程同时转动，以指示阀门的开关量，电位器轴和指示盘同步转动，供远传开度指示用。移动转圈数调整齿轮可以改变转圈数。开度指示机构内设一微动开关和凸轮，当电动装置运转时，旋转凸轮周期性使微动开关动作，其频率为输出轴转动一圈动作一次或二次，可供闪光信号等使用，功能强大。

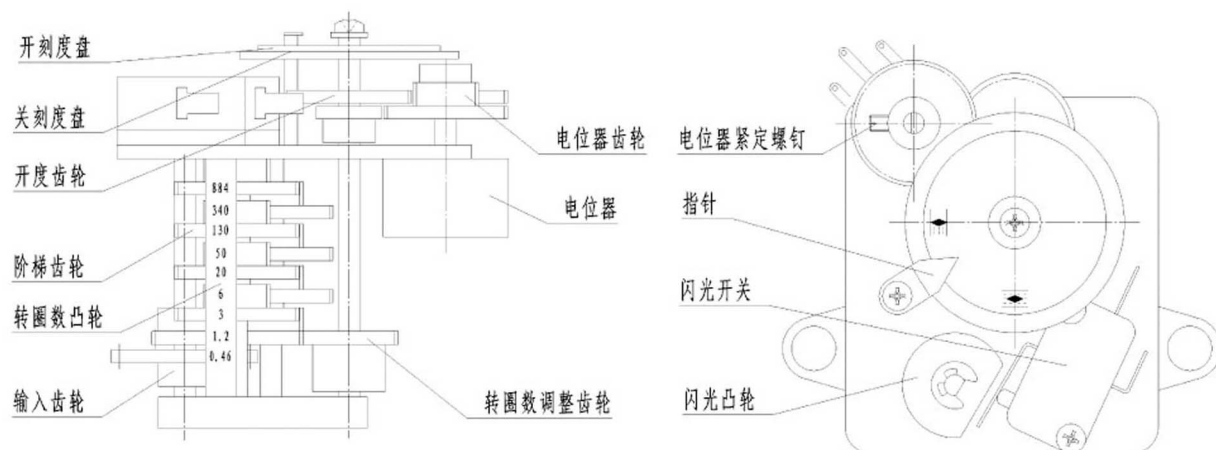


图7 开度指示机构

5.6 手—电动切换机构：

为半自动切换，手动时需扳动手柄切换，手动状态转变为电动时则自动运行。其结构见图8。它由手柄、切换件、直立杆、离合器、压簧等组成。需、手轮操作时，将手柄向手动方向推动，切换件使离合器抬高，并压迫压簧。当手柄推到一定位置时，离合器即脱离蜗轮而与手轮啮合，同时直立杆在扭簧作用下直立于蜗轮端面，支撑住离合器不致下落，切换完成即可放开手柄，使用手轮进行操作。而需电动操作时，电动机将带动蜗轮转动，支承于蜗轮端面的直立杆即倒下，在压簧作用下离合器迅速向蜗轮方向移动，并与蜗轮啮合，同时与手轮脱开，自动实现手动到电动状态的转换。

注意：切换时按箭头方向推（或拉）动手柄，若推不到位时应边转动手轮边推动手柄！电动运行时切勿扳动切换手柄！

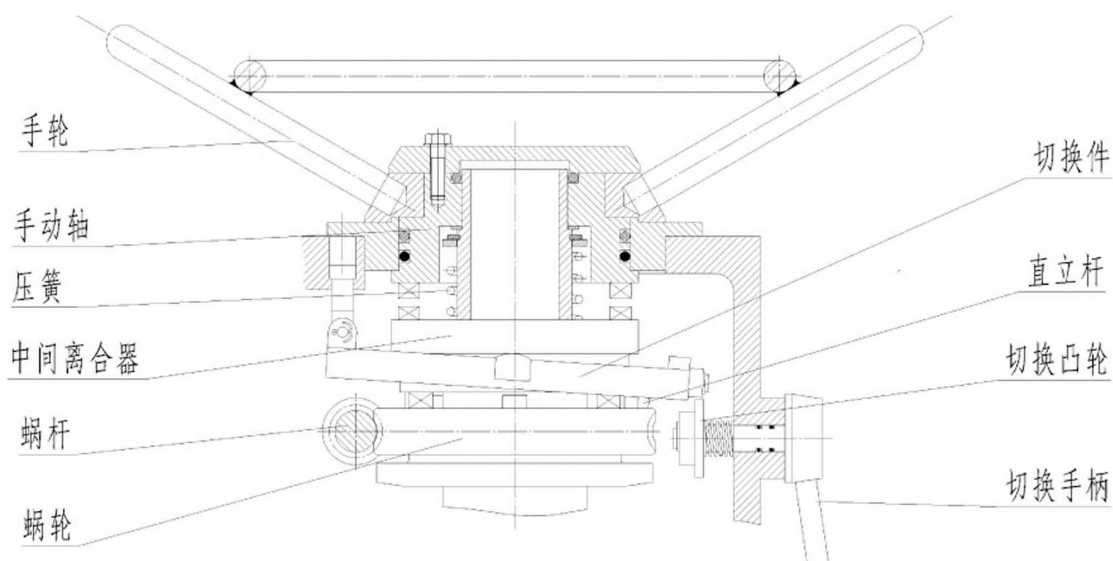


图8 手—电动切换机构

5.7 智能开关型和调节型电气部分结构如下：

执行机构在不打开箱盖的前提下，有操作面板按键操作和红外线遥控器操作两种参数设置和调试方法，红外线遥控器操作更适合于防爆的危险场合。所有阀门运行调试均存入控制模块断电记忆存储器内，用户可通过操作显示面板上的按键或红外线遥控器在执行机构的液晶显示窗口查看所有的功能参数。所有参数的设置必须是在阀门处于停止的状态下进行。

5.7.1 主要技术参数

1. 输入信号：4~20mA DC 输入通道阻抗：250欧姆 输入通道：1路
2. 输出信号：4~20mA DC 负载电阻：≤750欧姆 输出通道：1路
3. 基本误差：≤±1%
4. 死区：0.5%~10%连续可调（可根据系统要求调整）
5. 行程控制重复性误差：≤±1%
6. 各故障报警为继电器无源触点输出，最大阻性负载为5A 250VAC
7. 带标准RS485通讯接口，可选Modbus RTU与Profibus通讯协议（可选）。

5.7.2 红外线遥控器

1. 红外线遥控器有“A类近距离型”和“F类远距离型”二种。
2. 工作电源为3V的钮扣电池，出厂前已提供并安装好。
3. 遥控器上共有开阀、关阀、参数设置、现场/远程切换、加、减六个按键，其操作方法与现场操作设置方法完全相同。当按下按键时，遥控器会通过红外线脉冲向执行机构发出相关指令，因此遥控器必须对准LCD显示器指示窗口。



4. “A类近距离型”有效范围在0.75米以内控制操作。
5. “F类远距离型”有效范围为≤10米以内控制操作。
6. 线外线遥控器可控制已学习对码的任何一台同类型电动执行器控制模块。
7. 当出现遥控距离明显缩短，请及时更换同类型原装钮扣电池，遥控器电池使用寿命与遥控器本身的操作频率和操作时间有关。

5.7.3 液晶显示操作面板：结构见(图9)

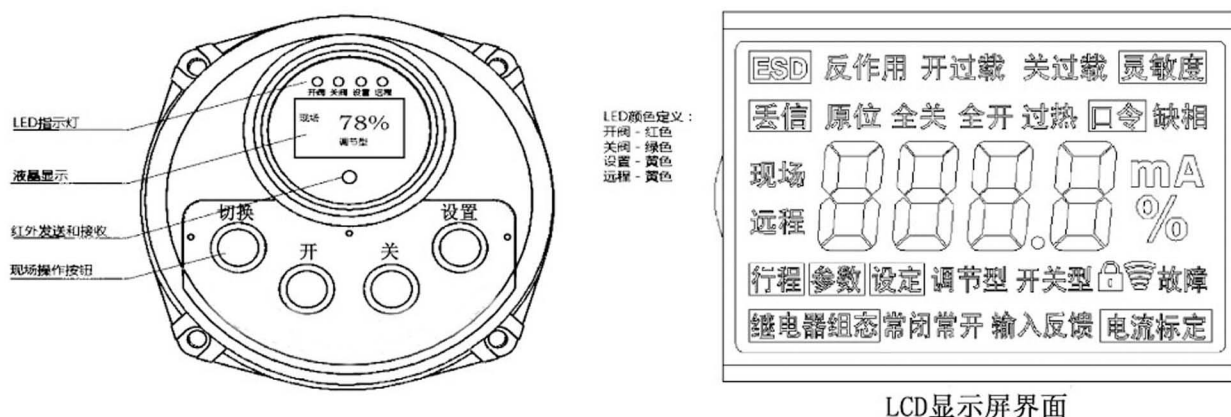


图9 液晶显示结构图

5.74 参数设定与调试

1. 执行机构在不打开箱盖的前提下，有操作面板按键操作和红外线遥控器操作两种参数设置和调试方法，红外线遥控器操作更适合于防爆的危险场合。

2. 所有阀门运行调试均存入控制模块断电记忆存储器内，用户可通过操作显示面板上的按键或红外线遥控器在执行机构的液晶显示窗口查看所有的功能参数。

3. 所有参数的设置必须是在阀门处于停止的状态下进行。

4. 行程设定

在“画面1 现场键盘锁定状态”下，同时按住“开阀”、“关阀”键三秒后进行自动解锁，进入“画面2 现场操作状态”，按“参数设置”键三秒后进入“画面3 行程/参数设定状态”。操作显示面板设置灯常亮，同时LCD屏上的“行程”不断闪烁，按设置键进入行程设定状态，如“画面4 关阀行程设定状态”。

4.1 关阀行程设定

根据阀位不同，手动或电动操作使阀门到全关位，再按“参数设置”键确定全关位置后，系统自动进入“画面5 开阀行程设定状态”。

4.2 开阀行程设定

根据阀位不同，手动或电动操作使阀门到全开位，再按“参数设置”键确定全开位置后，系统自动退出行程设定状态，进入“画面2 现场操作状态”。

5. 系统参数设置

在“画面1 现场键盘锁定状态”下，同时按住“开阀”、“关阀”键三秒后进行自动解锁，进入“画面2 现场操作状态”，按“参数设置”键三秒后进入“画面3 行程/参数设定状态”，通过“加”、“减”键，选择“参数”设定，操作显示面板设置灯常亮，同时LCD屏上的“参数”不断闪烁，按设置键进入系统参数设定状态，如“画面6 口令输入状态”。通过“加”、“减”键输入密码211，按“设置”键从右到左依次确定，密码错误系统自动退出设定状态，密码正确后，当远控方式设定为总线开关型或总线调节型，系统自动进入“画面18 站号显示与设置”。当远控方式设定为普通开关型或普通调节型，系统自动进入“画面7 继电器组态选择”。

5.1 站号显示及设定（仅总线型）

默认显示的是当前站号，通过“加”、“减”键可重新设置站号，按下“设置”确认，系统自动进入“画面7 继电器组态选择”。

5.2 输出继电器组态设置

通过“加”、“减”键设置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，按“设置”键确认，系统进入“画面8 ESD输入控制”。



画面1



画面2



画面3



画面4



画面5



画面6



画面18



画面7



画面8

方式选择”。

默认设置为：1—远程/现场，2—故障，3—开过载，4—关过载。

5.3 ESD输入控制方式选择

通过“加”、“减”键设定ESD输入控制方式，ESD启动时可以事先设定阀门：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。按“设置”键确定，系统自动进入“画面9 丢信方式选择”。默认控制方式为原位状态。

5.4 丢信方式选择（开关型无）

通过“加”、“减”键设定丢信方式选择，远程丢信时可设定阀门：原位、全开、全关。远程输入电流信号小于3.9mA则判定丢信。按“设置”键确定，系统自动进入“画面10 输入信号选择”。默认丢信方式选择为原位状态。

5.5 输入信号选择（开关型无）

通过“加”、“减”键设定输入信号选择，可以设定为：正作用、反作用。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%。

按“设置”键确定，如果在“画面8ESD输入控制方式选择”中按了“切换”键，系统自动进入“画面19输入4mA电流信号校正”，否则系统自动进入“画面11 输出4mA电流信号校正”。

默认输入信号为正作用。

5.6 输入4mA电流信号校正（开关型无）

校正前，须在输入端加入准确的4mA电流信号，再按“设置”键确定，系统自动进入“画面20输入20mA电流信号校正”。

5.7 输入20mA电流信号校正（开关型无）

校正前，须在输入端加入准确的20mA电流信号，再按“设置”键确定，系统自动进入“画面11 输出4mA电流信号校正”。

5.8 输出4mA电流信号校正

校正前，须在开度信号输出端接上直流毫安表，通过“加”、“减”键可改变输出电流，当调整电流稳定到4mA时，再按“设置”键确定，系统自动进入“画面12 输出20mA电流信号校正”。

全行程位置都可以对输出4mA电流信号进行校正。

5.9 输出20mA电流信号校正

校正前，须在开度信号输出端接上直流毫安表，通过“加”、“减”键可改变输出电流，当调整电流稳定到20mA时，再按“设置”键确定，调节型的系统自动进入“画面13 灵敏度设置”。开关型的系统自动进入“画面16 远控方式设定”全行程位置都可以对输出20mA电流信号进行校正。

5.10 灵敏度设置（开关型无）

通过“加”、“减”键设定需要的死区值为需要的值，按下“设置”确认。



画面9



画面10



画面19



画面20



画面11



画面12



画面13

图10 常规户外标准型接线原理图

5.75 维护及故障处理:

电动执行机构出现故障，在不打开箱盖的前提下，通过液晶显示屏的故障显示即可实现故障的快速诊断及处理。

序号	故障现象	原因分析	故障处理
1	上电后 LCD 显示屏无显示	输入电源异常	检测供电线路
		电源线松动脱开	
		活动电源保险丝烧坏	更换保险
		驱动板与显示板连接线松动	检测连接数据排线
		显示屏损坏、电路元件坏	联系维修或更换板卡
2	显示板按键操作不起作用	工作状态为远程模式	改为现场模式
		按键开关损坏	联系维修或更换操作显示板
		电路元件损坏	
3	霍尔开关不起作用	霍尔开关板安装位置不对	检查霍尔开关板螺丝与位置
		面板机械按钮无磁性	检测机械按钮与更换
		与操作显示板的连接线松动	检测连接线
		相关的电路元件损坏	联系维修或更换操作显示板
4	红外线遥控器无反应	钮扣电池无电源	更换同类型原装电池
		遥控器操作距离缩短	
		操作显示板接收管位置偏移	检查操作显示面板安装
		遥控器电路元件损坏	联系维修或更换操作显示板
		接收管损坏	
5	LCD 显示屏显示“故障”，闪烁“输入缺相”或闪烁“缺相”	闪烁“输入缺相”，输入缺相	检查输入部份电源、端子接线
		闪烁“缺相”，输出缺相	检测电机侧电源，端子接线
		与显示操作面板线松动	检测连接数据排线
		输出电流互感器坏	联系维修或更换板卡
		输入缺相检测部份电路损坏	
		驱动板损坏	
6	LCD 显示屏显示“故障”，闪烁“过热”	超时运行电机发烫	等电机冷却解除故障后使用
		驱动板与显示板连接线松动	检测连接数据排线
		电机温度传感器损坏	联系维修或更换板卡
		驱动板电路损坏	

序号	故障现象	原因分析	故障处理
7	LCD 显示屏显示“故障”，闪烁“开过载”或“关过载”	执行器在开关阀运行中过力矩或在全开/全关位置过力矩	外部阻碍如管道有异物、阀门被卡
		执行器启动力矩不足	更换更大力矩执行器
		力矩控制器接线松动脱开	检查力矩控制器线路
		行程设定错误或未设定行程	用户重新设定行程
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
8	正常运行阀位百分比值不变	位置传感器接插件松动脱开	检测接插件线路
		位置传感器损坏	更换同类型位置传感器
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
		显示操作面板元件损坏	
9	阀到位后电机不停	行程没设定好或未设定	检查行程，重新设定
		位置传感器故障	检测传感器接线或更换
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
10	显示 ESD	远程接线松动脱开	检查远程线路
		远程信号 ESD 故障	检查远程 ESD 信号
		驱动板故障	联系维修或更换驱动板
11	显示丢信	远程接线松动脱开	检查远程线路
		远程 4~20mA 信号故障	检测远程 4~20mA 信号
		接插件松动脱开	检查接插件线路
		驱动板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
12	上位机接收到的 4~20mA 电流异常	驱动板上信号插件松动脱开	检测接插件线路
		与操作显示板的连接线松动	检测连接线
		显示面板相关电路元件损坏	联系维修或更换驱动板
		上位机故障	检查上位机

系统自动进入“画面14 电机惯量设置”。此数值设置越大，阀门精度越差。默认灵敏度设置为1%。

5.11 电机惯量设置（开关型无）

通过“加”、“减”键设定电机惯量为需要的值，按下“设置”确认。系统自动进入“画面15 阀位显示方式选择”。为防止电机惰走，电机惯量值小于灵敏度值。默认灵敏度设置为0.5%。

5.12 远控信号状态设定

通过“加”、“减”键选择远控方式，可设定为：F0—点动，F1—保持，F2—有信号开无信号关，F3—有信号关无信号开，按下“设置”确认系统自动进入“画面15 阀位显示方式选择”。

5.13 阀位显示方式选择

通过“加”、“减”键选择阀位显示方式，按下“设置”确认。

系统自动退出系统设置状态，进入正常运行状态。

5.14 电子力矩检测使能(二级菜单)

在“画面15 阀位显示方式选择”画面，通过“加”、“减”键选择，当“%”闪烁时长按“切换”键3秒，系统自动进入“画面21电子力矩检测使能”通过“加”、“减”键选择电子力矩检测功能开启（ON）或关闭（OFF），如果选择关闭电子力矩检测功能（OFF），按下“设置”确认。系统自动退出系统参数设置状态，进入正常运行状态。如果选择开启电子力矩检测功能（ON），按下“设置”确认。系统自动进入“画面22 关过载电流设置”。

5.15 关过载额定电流设置(二级菜单)

通过“加”、“减”键设置关过载额定电流，默认值为25.0A，按下“设置”确认。

系统自动进入“画面23开过载电流设置”。

5.16 开过载额定电流设置(二级菜单)

通过“加”、“减”键设置关过载额定电流。默认值为25.0A，按下“设置”确认。

系统自动退出系统参数设置状态，进入正常运行状态。



画面14



画面15



画面16



画面17



画面21

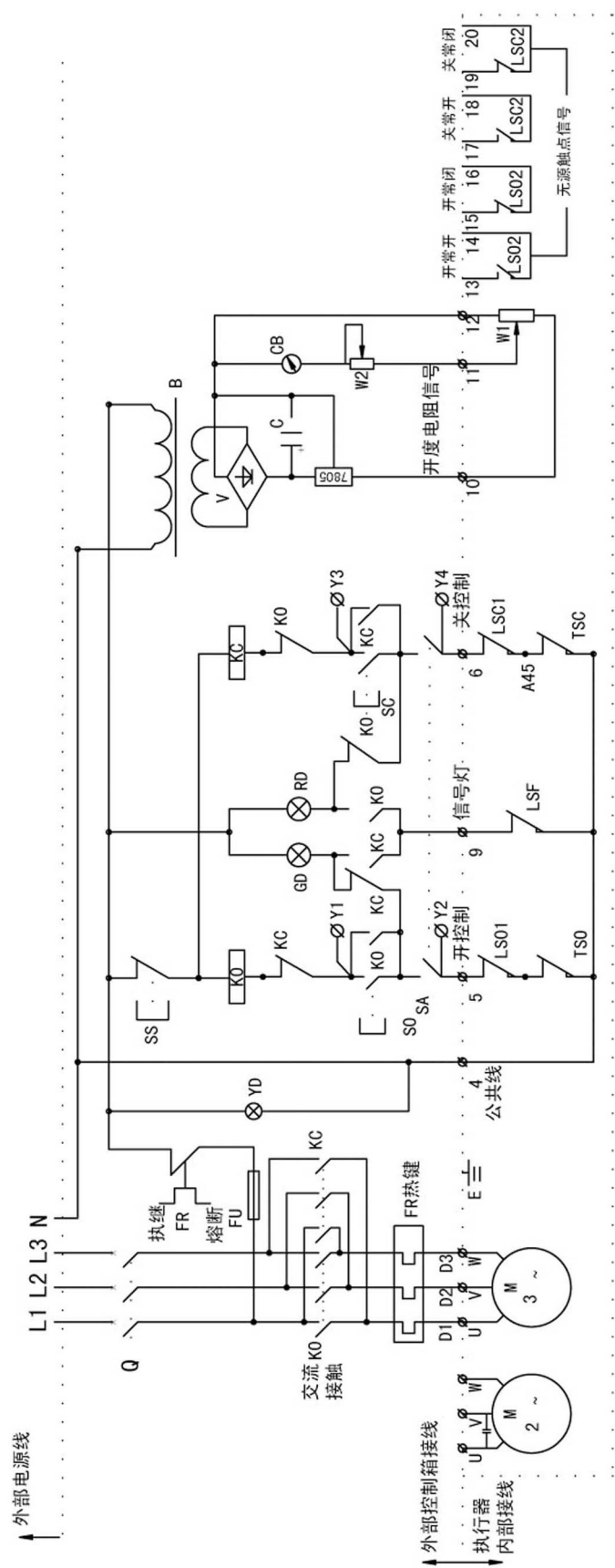


画面22



画面23

6.2 防爆型接线原理图 (见图11)



注：Y1Y2为远控开接线，Y3Y4为远控关接线

图11 防爆型接线原理图

6.3 智能开关型接线图（见图12）

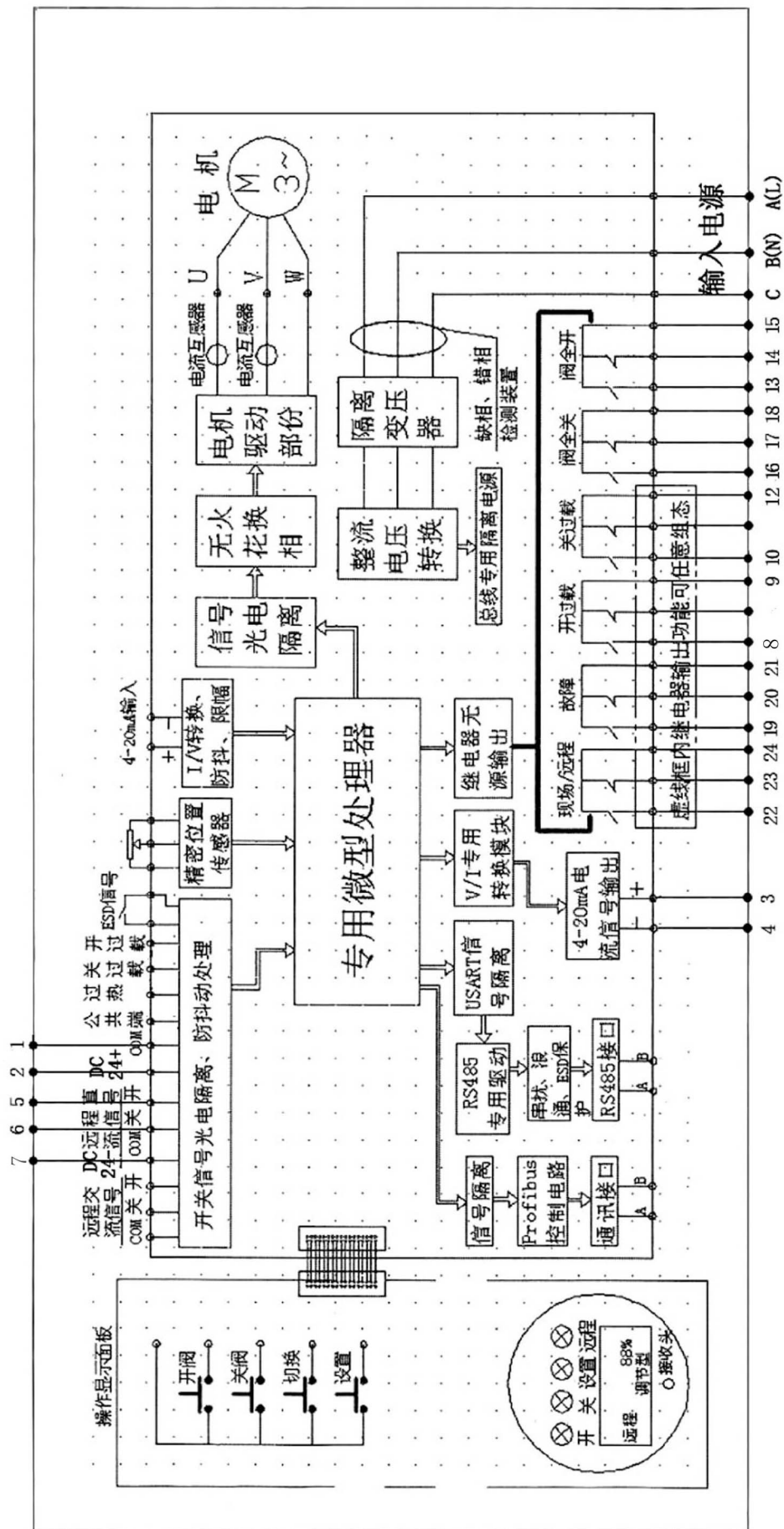


图12 智能开关型接线图

6.4 智能调节型接线图 (见图13)

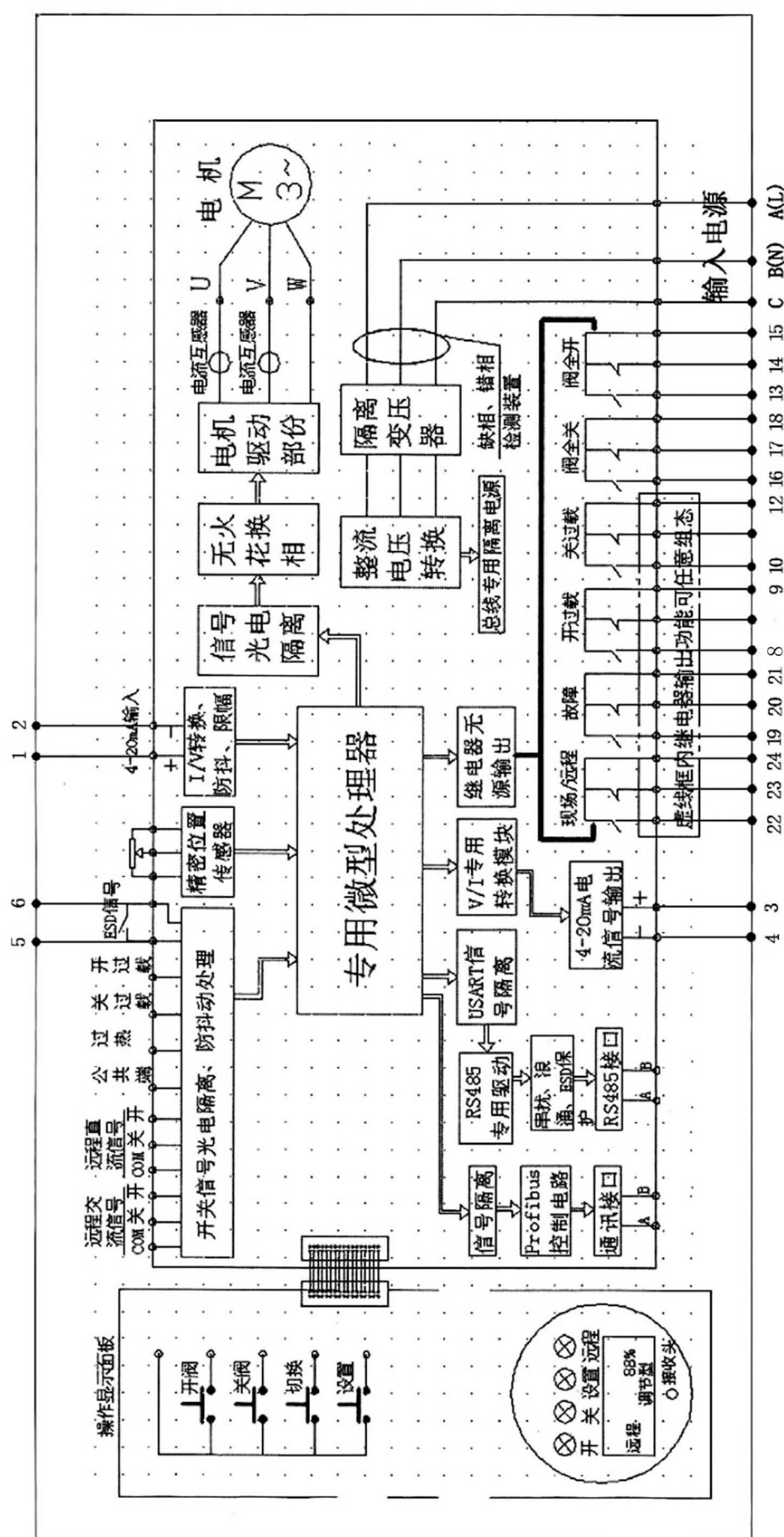


图13 智能调节型接线图

6.5 智能开关防爆型接线图 (见图14)

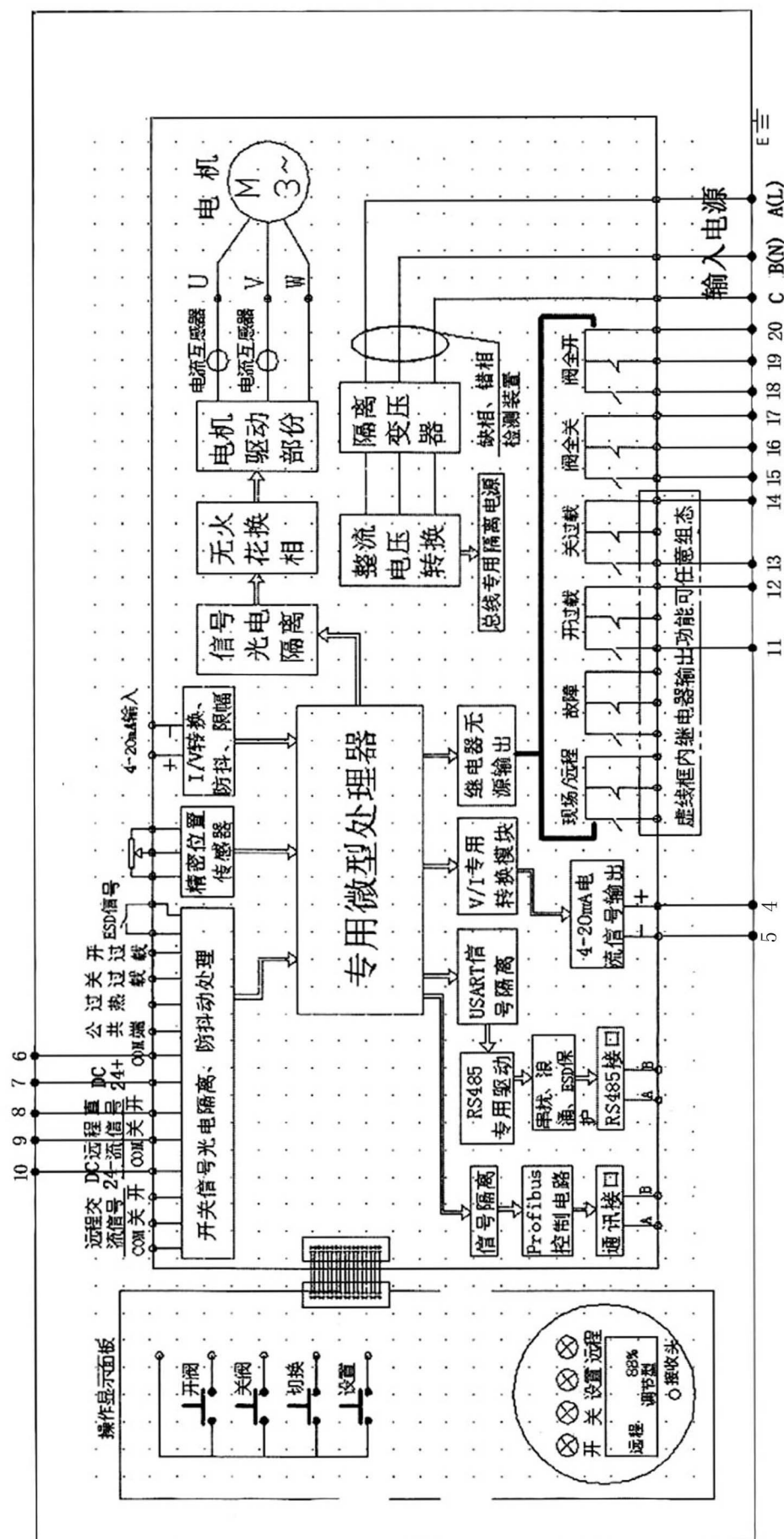


图14 智能开关防爆型接线图

6.6 智能调节防爆型接线图 (见图15)

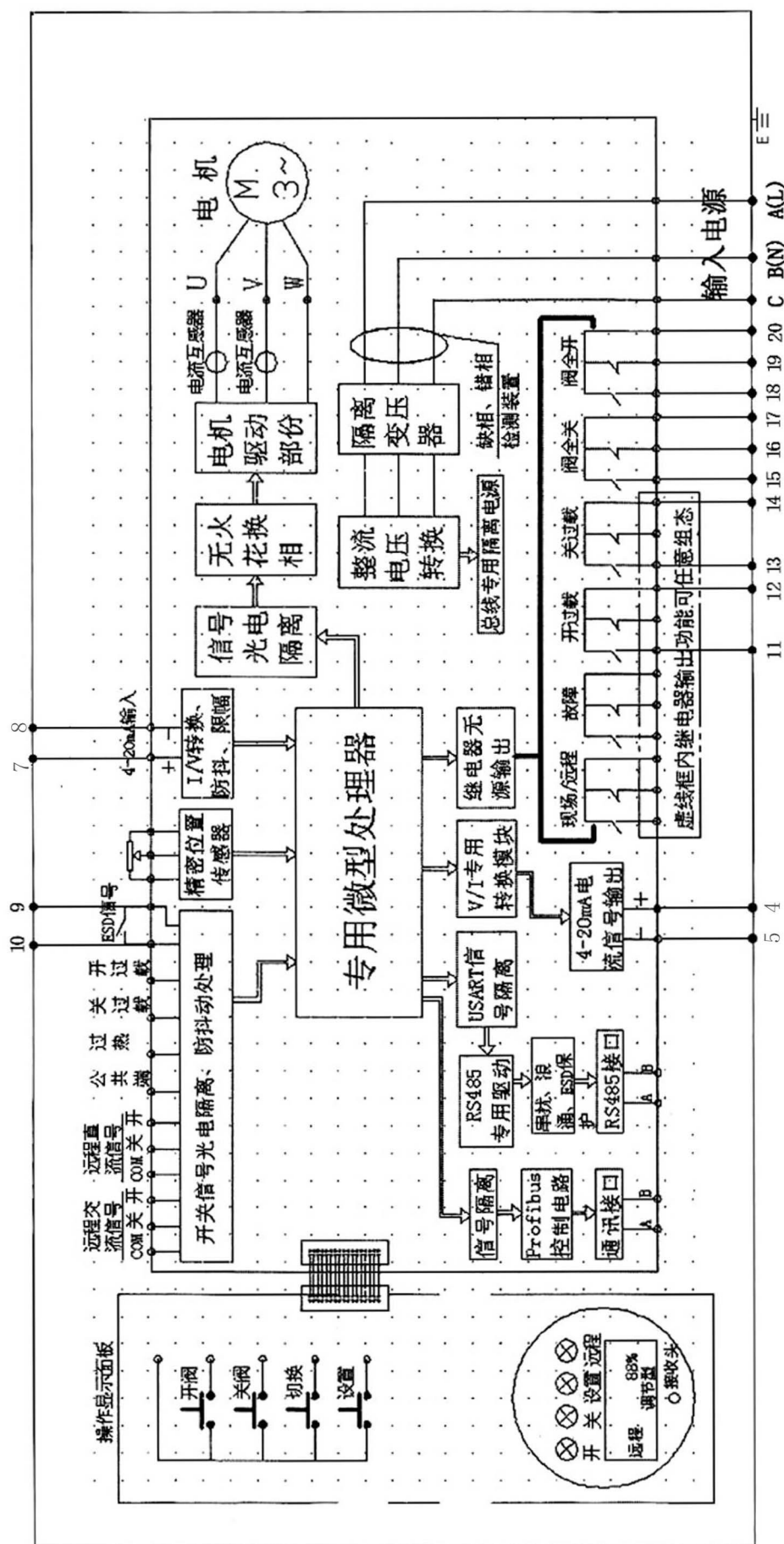


图15 智能调节防爆型接线图

表6 电缆直径

密封圈同心槽内孔直径（mm）	Φ 15	Φ 19	Φ 23
允许引入电缆公称直径（mm）	Φ 15±1	Φ 19±1	Φ 23±1

注意：隔爆型动力电缆必须有地线，应将电线用夹线钳夹紧于接线头内，穿线密封圈损伤及老化应及时更换。

表2 电气元件表

代 号	名 称	型号规格	代 号	名 称	型号规格
KO、KC	交流接触器	CJX8-9或CJ10	B	变压器	220V/9V/6V
FR	热继电器	JR16B	YD、RD、GD	指示灯	ND3或NDL3
LSF	闪光开关	V-157	V	稳压二极管	2CP10
LSO、LSC	行程开关	MK2-1	M	电机	YDF/YBDF
TSO、TSC	转矩开关	WK1-1或WK3-1	W1、W2	电位器	WX10-1K
SA	钮子开关	KN1-203	RH	加热电阻	RX20-25
SBO、SBC	按钮	MK1-1	RPC	精密电位器	WX701-5. 1K Ω
QC	现场/远控转换开关	MK1-1	TMK	自动调节模块	自制件
RJ	热敏开关	T11	MK1	相序识别及保护器	自制件
FU	熔断器	BLX-1	DC	直流电源	DC24V
CB	开度表	0~10mA-4~20mA	MK2	远程控制模块	自制件
C	电解电容	220UF, 10V	HS	互锁保护器	自制件

七、外形及连接尺寸

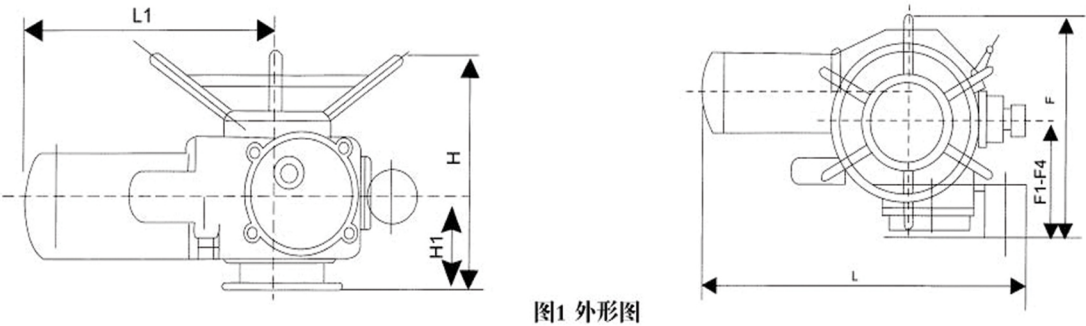
（见图16和表3）

表3 外形和外形尺寸见表

型号	H	H1	L1	L2	L3	F	F1	F2	F3	F4	ΦD
Z5	271	96	158	226	249	158	259		310		316
Z10~Z30	316	130	200	238	295	200	255	317	349	374	400
Z45/Z60	415	195	277	277	394	230	275	391	369	394	460
Z90/Z120	453	195	281	281	412	278	310	426	404	429	556
Z180/Z250	585	250	320	320	474	295	360	476	455	476	320
Z350/Z500	717	280	399	399	1076	433	417	442	417	542	565

注1：L1为户外型/隔爆型
L2为整体型/整体隔爆型

注2：F1为户外型 F2为隔爆型
F3为整体型
F4为整体隔爆型/整体调节隔爆型



八、与阀门连接的结构示意图及尺寸

转矩型的连接尺寸见图2和表4。推力型的连接尺寸见图3和表5。

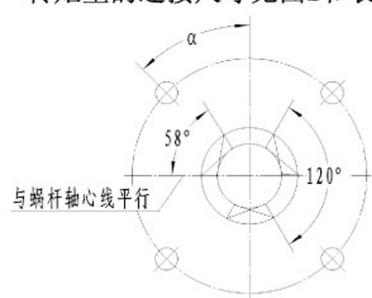


图17 转矩型连接尺寸图

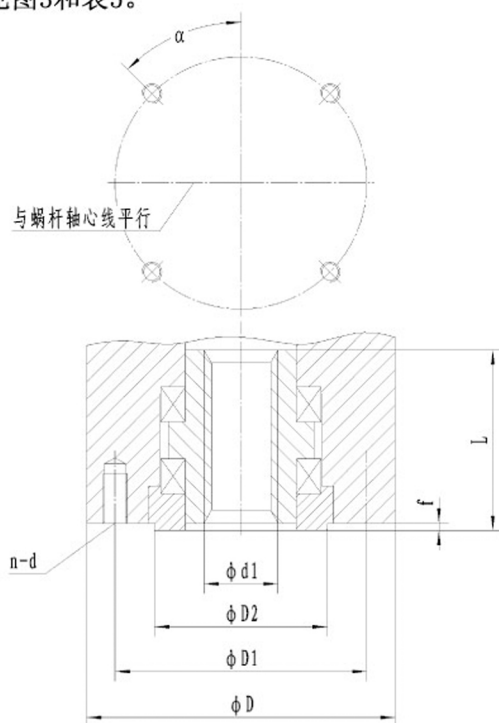


图18 推力型连接尺寸图

表4 转矩型连接尺寸

型号	转矩型JB2920											
	法兰号	D	D1	D2 (H9)	h1	f	h	d1	d2	d	n	α
Z5/Z10/Z15	2	145	120	90	2	4	8	30	45	M10	4	45°
	2I	115	95	75			6	26	39	M8		
Z20/Z30	3	185	160	125			10	42	58	M12		
	3I	145	120	90			8	30	45	M10		
Z45/Z60	4	225	195	150		5	12	50	72	$\Phi 18$		
Z90/Z120	5	275	235	180			14	62	82	$\Phi 22$		
	5I	230	195	150			14	50	72	$\Phi 18$		
Z180/Z250	7	330	285	220	3	6	16	72	98	$\Phi 26$	8	22.5°
Z350/Z500	8	380	340	280			20	83	118	$\Phi 22$		

表5 推力型连接尺寸

型号	推力型GB12222									
	法兰号	D	D1	D2 (f8)	f	d1 max	d	L	n	α
Z5/Z10/Z15	F10	125	102	70	3	T28	M10	40	4	45°
Z20/Z30	F14	175	140	100	4	T36	M16	55		
Z45/Z60	F16	210	165	130	5	T44	M20	70		
Z90/Z120	F25	300	254	200		T60	M16	90	8	22.5°
Z180/Z250	F30	350	298	230		T70	M20	110		
Z350/Z500	F35	415	356	260		T80	M30	150		

九、常规型调试

电动装置与阀门组装后，必须对行程控制机构、开度指示机构分别进行调整，方可使用；M型电动装置的力矩控制机构、行程控制机构及开度指示机构相同，故调整方法一样。

注意：与阀门安装调整前，必须检查开度指示器上的电位器是否已脱开（把电位器轴上齿轮的紧定螺钉松开即可），以防损坏；手动使阀门处于中间位置，检查控制线路是否正确后查看电机旋向，以防电机失控！

9.1 力矩控制机构的调整（参见图5）

常规出厂前已按要求调整好转矩，一般不需再调整。如需改变整定值，可旋转调整轴至相应刻度。先调关向，后调开向。

注意：常规户外型力矩控制机构的调整轴压下后方可旋转！

9.2 行程控制机构的调整（参见图6）

注：先调关向，后调开向

9.2.1 全关位置的调整

1. 手动将阀门关严；
2. 用螺丝刀压下顶杆旋转90° 卡住，使中传小齿轮与行程控制机构个位齿轮完全脱开；
3. 按关向箭头旋转关向调整轴，直到关向凸轮动作为止；
4. 旋回顶杆至原来的位置。

注意：此时应用螺丝刀旋转一下调整轴，以确保中传小齿轮与行程控制机构个位齿轮正确啮合！

9.2.2 全开位置的调整

方法和全关位置的调整一致。

9.3 开度指示机构的调整（参见图7）

在调整好力矩、行程的基础上调整现场开度指示机构，方法如下：

1. 移动转圈数调整齿轮至所需的转圈数位置；
2. 挂上电位器齿轮，拧紧电位器固定螺母并确定电位器齿轮的紧定螺钉是松开的；
3. 手动或电动关闭阀门并面对指示盘观察电位器齿轮的旋向；
4. 关到位后转动关向指示盘使标志对准指针；
5. 按所观察电位器齿轮的旋向转动电位器轴至临近终端的位置，拧紧紧定螺钉；
6. 电动或手动操作阀门至全开位置，保持关向指示盘不动，旋转开向指示盘使标志对准指针；

十、故障及排除方法

序号	故障情况	原因说明	排除方法
1	电动机不工作	1. 电源线脱开或缺相 2. 控制箱控制线路故障 3. 行程或力矩控制机构失灵	1. 检查电源线 2. 排除线路故障 3. 用万用表测试是否正常
2	运行中电机停转	1. 阀门有故障 2. 电动装置过载，力矩控制机构动作	1. 检查阀门是否卡住 2. 排除过载现象，适当增大整定转矩
3	电机过热或有连续嗡嗡声	1. 电机连续工作时间太长 2. 一相线断开	1. 立即停止运行，使电机降温 2. 检查电源线，确保三线均有电
4	阀门到位后电机不停灯不亮或行程不起控制作用	1. 行程或力矩控制机构有故障 2. 行程控制机构调整不当 3. 相序接错 4. 接触器或吸铁不释放	1. 检查行程或力矩控制机构 2. 重新调整行程控制机构 3. 调换相序 4. 清洁或更换接触器
5	远方无阀位信号	1. 电位器齿轮紧定螺钉松动 2. 远传电位器故障	1. 拧紧电位器齿轮紧定螺钉 2. 检查更换电位器
6	开度指示机构失灵	1. 电位计损坏 2. 啮合齿轮松动 3. 导线接触不良	1. 更换 2. 拧紧紧定螺丝 3. 更换新线
7	输出轴旋向不符合规定	电源相序接反	调换任意两电源线

十一、订货须知

- 11.1 请按我厂实际产品型号的表示方法写明规格型号。如有特殊要求，订货时必须说明。
- 11.2 本装置出厂时，一般按右旋关闭阀门为准来调整的产品，手轮顺时针旋转为关阀，若需要左旋关闭必须说明。环境具有爆炸性气体必须说明，并必须符合本说明书中防爆标志的规定。
- 11.3 请写明连接尺寸标准，阀杆直径及伸出长度。
- 11.4 推力型的阀杆螺母中的螺纹一般由用户加工，本公司只加工一预制孔。若需本公司加工必须说明。
- 11.5 与阀门相配订购电动执行器时，取决于阀门的种类、型号、压力、口径、密封面等。
- 11.6 本公司可按用户要求，提供其他转速的电动装置。



Z非侵入式遥控型



Z整体防爆型



Z普通型



Q普通型



电动单座调节阀



Z调节型



电动球阀



电动闸阀



电动蝶阀



2SA35系列执行器



Q防爆一体化型



精小型执行器

扬州贝尔阀门控制有限公司

Yangzhou Bell Valve Control Co.,Ltd

技术电话: 0514-82081333 传真: 0514-85024131

生产厂址: 江苏省扬州市邗江工业润扬南路

销售电话: 0514-85553222 87227666

0514-85553223 87899677 87887511

传 真: 0514-85553221

网 址: www.chinabeir.com.cn

邮 箱: chinabeir@163.com