BINNUO 滨诺阀门 滨诺（上海）自控阀门有限公司

Q 型部分回转阀门电动装置产品说明资料

滨诺（上海）自控阀门有限公司

Binnuo Shanghai Automatic Control Valve Co., Ltd

总机电话：021-57802065　　图文传真：021-57802065

E-mail：bnfm_valve@163.com　　网址：http://binnuovalve.com

地址：上海市奉贤区 环城西路 3111 弄 555 号　　邮编：201401

1. 概述

部分回转阀门电动装置，简称为 Q 型电装。是阀门实现开启、关闭或调节控制的驱动设备，适用于蝶阀、球阀、旋塞阀和风门等做 90° 回转的阀门。

本系列电动装置可远距离控制，也可现场操作。广泛用于电力、冶金、石油、化工、食品、纺织、造纸、制药、水厂和污水处理等行业。

本产品的性能符合 JB/T8528-1997《普通型阀门电动装置技术条件》的规定；隔爆型的性能符合 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》的规定。

部分回转电动装置按防护类型可分为户外型和隔爆型；

按控制方式又可分为常规型、整体型和整体调节型。

2.型号表示方法

Q □ — □ □ □ □

- □ A 表示带现场按钮；F 表示带 4-20mA 信号输出
- □ Z：表示整体型；T：表示整体调节型
- □ 防护类型：B 表示隔爆型；无代号为户外型
- □ 输出转速：阿拉伯数字表示，单位 r/min（转/分）
- □ 额定输出转矩：阿拉伯数字表示，单位 kgf • m
- Q 产品型式：Q 或 DQ 表示部分回转电动装置。Q 为一体结构 DQ 为叠加结构。

型号示例：

1）Q10-1B 表示部分回转电动装置，输出转矩 10kgf • m（100 N • m），输出转速 1 r/min，隔爆型。

2）DQ1200-0.44BZ 叠加结构,输出转矩 12000N.m，输出转速：0.44 r/min,防爆一体化智能型。

3.工作环境和主要技术参数

3.1 **电源：**常规，三相 380V（50Hz）

特殊，三相 660V、415V（50Hz、60Hz）；

单相 220V、110V（50Hz、60Hz）

3.2 **工作环境**

3.2.1 **环境温度：** -40~+80℃

3.2.2 **相对湿度：**≤95%（25℃时）

3.2.3 **防护类型**

3.2.3.1 **户外型：**用于无易燃、易爆和无腐蚀性介质的场所；

3.2.3.2 **隔爆型：**有 dI 和 dIIBT4 两种，dI 适用于煤矿非采掘工作面；dIIBT4 用于工厂，适用于环境为 IIA、IIB 级 T1-T4 组的爆炸性气体混合物。（详见 GB3836.1）

3.2.4 **防护等级：**IP55（特殊订货 IP65、IP67）

3.2.5 **工作制：**短时 10 分钟（特殊订货 30 分钟）

3.3 **技术参数**

3.3.1 部分回转电动装置技术参数见**表 1**

表 1

基座号	型号	输出转矩（N·m）	最大阀杆直径（mm）	手动速比	输出转速（r/min）					
					0.5	1	1.5	2	3	4
					电机功率（KW）					
Q1	Q10	100	28	88	0.03	***0.06***	0.09	0.09	0.18	0.18
	Q20	200			0.06	***0.09***	0.12	0.12	0.25	0.25
	Q30	300			0.06	***0.12***	0.18	0.18	0.37	0.37
Q2	Q60	600	42	74	0.18	***0.18***	0.25	0.25	0.55	0.55
	Q90	900			0.18	***0.25***	0.37	0.37	0.75	0.75
	Q120	1200			0.18	***0.37***	0.55	0.55	1.1	1.1
Q3	Q200	2000	60	67	***0.37***	0.55	0.75	1.1	-	-
	Q250	2500			***0.55***	0.55	0.75	1.1	-	-
	Q300	3000			***0.55***	0.75	1.1	-	-	-
	Q400	4000			***0.55***	0.75	-	-	-	-
	Q500	5000			***0.75***	1.1	-	-	-	-

注：粗线框内为常规供货

3.3.2 电机技术参数见**表 2**

表 2

功率 KW	0.03	0.06	0.09	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1
电流 A	0.3	0.48	0.6	0.7	0.95	1.3	1.6	2.4	3.0	3.4

4. 外形及连接尺寸

4.1 外形和外形尺寸

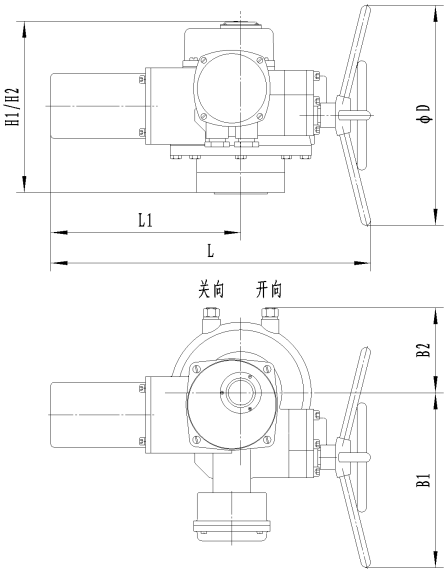
4.1.1 外形尺寸见**图 1** 和**表 3**

表 3

型号	B1	B2	H1	H2	L	L1	ΦD
Q1	207	100	227	389	477	260	200
QB1	311	100	262	444	527	310	200
Q2	252	145	293	455	550	323	375
QB2	356	145	336	510	584	363	375
Q3	282	180	311	459	662	390	510
QB3	386	180	346	495	662	390	510

注： QB 为隔爆型

H1 为户外型、隔爆型



H2 为整体型、整体调节型

图 1　外形图

4.2 连接尺寸

4.2.1 连接型式和尺寸见**图 2、表 4**

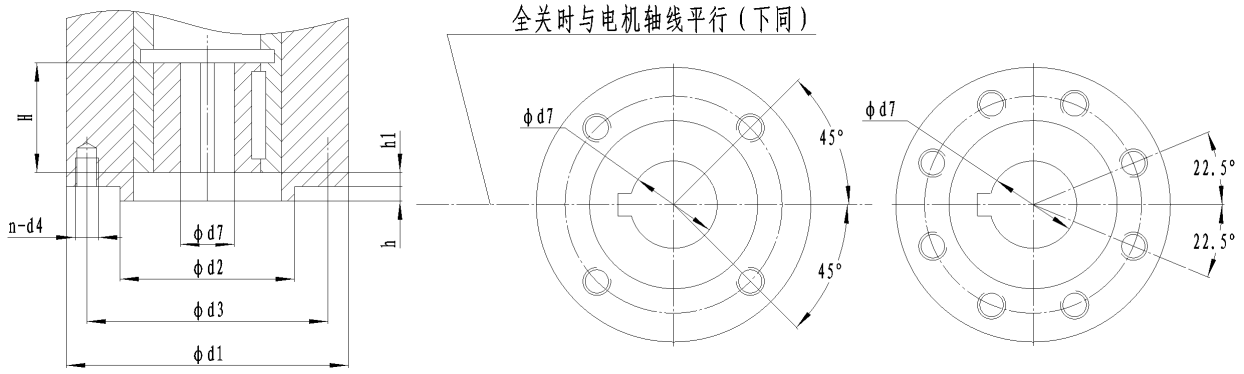


图 2　连接尺寸图

表 4

法兰号	电装型号	d1	d2 (f8)	d3	n-d4	d7		H	h	h1
						预留	最大			
F05	Q10	65	35	50	4-M6	10	22	40	3	3
F07	Q20	90	55	70	4-M8	15	28	45	3	3
	Q30									
F10	Q30	125	70	102	4-M10	15	42	45	3	3
	Q60							65		
F12	Q90	150	85	125	4-M12	20	50	65	3	3
F14	Q120	175	100	140	4-M16	20	50	65	3	3
	Q200						60	80		2
	Q250									
F16	Q300	210	130	165	4-M20	20	60	80	3	2
	Q400									
	Q500									

F25	Q500	300	200	254	8-M16	20	60	100	3	2

5.结构

Q 型电动装置由专用电机、减速机构、行程控制机构、力矩控制机构、开度指示机构、手轮、机械限位和电气部分等组成。传动原理见**图 3**。

注意：隔爆型电气部分增加了隔爆面结构，并采用隔爆型接线盒和隔爆型阀门用电动机。安装、调试和维护时，不可损伤隔爆面；不得在爆炸环境下拆去与电气有关的箱盖带电操作，打开电气箱盖前必须先切断电源；重装时盖严紧固以保证隔爆性能！

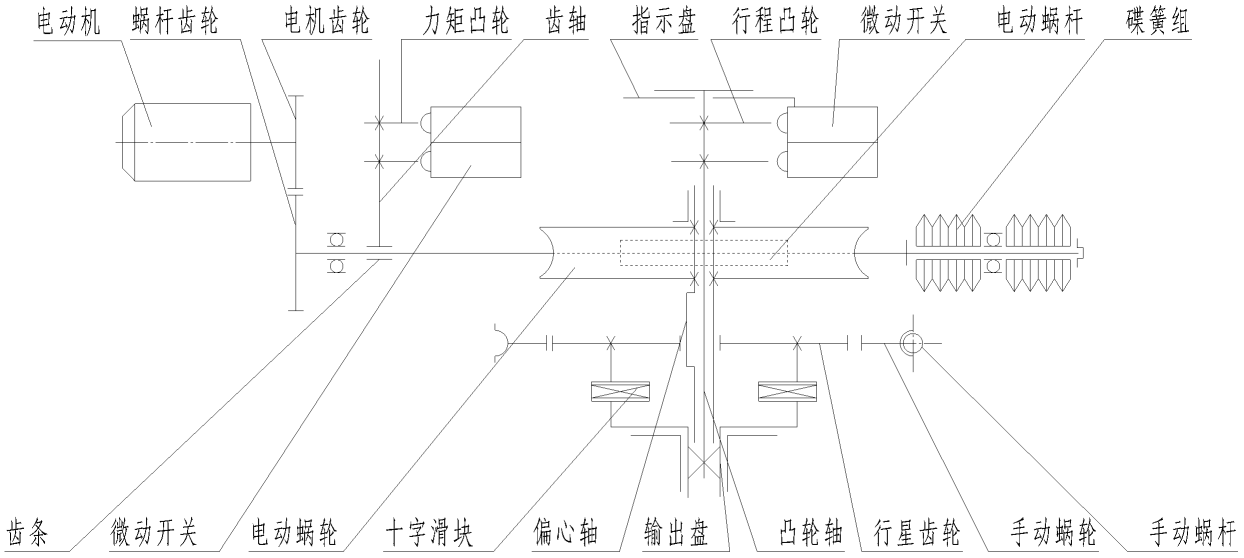


图 3　传动原理图

5.1 电动机：户外型采用 YDFf 型，隔爆型采用 YBDFf 型阀门专用异步电动机

5.2 减速机构：由一对直齿轮和少齿差行星轮两级传动组成。电动机的动力经减速机构传递给输出盘。

5.3 力矩控制机构：结构见**图 4**。当输出轴上受到一定转矩后，蜗杆除旋转外还产生轴向位移，由蜗杆上的齿条带动齿轴转动，当输出力矩增大到整定转矩时，则紧固在齿轴上的凸轮使微动开关动作，从而切断电动机电源，电动机停转，以此实现对电动装置输出转矩的控制，达到保护阀门的目的。

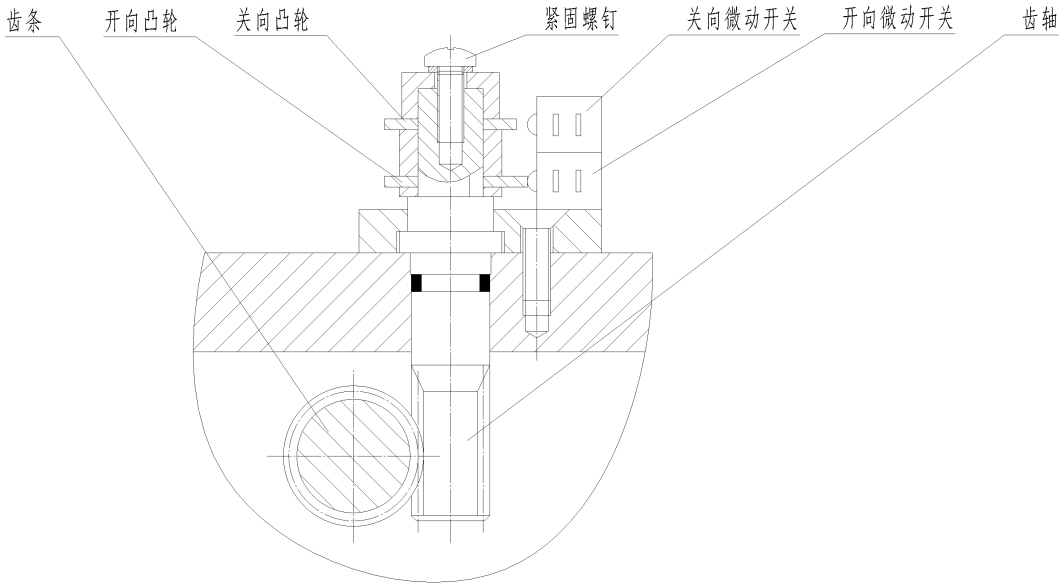


图 4　力矩控制机构

5.4 行程控制机构：结构见**图 5**。凸轮轴与输出盘同步转动，当凸轮轴转至预先设定的行程位置时，紧固在凸轮轴上的凸轮使微动开关动作，切断电动机电源，从而实现对电动装置行程的控制。

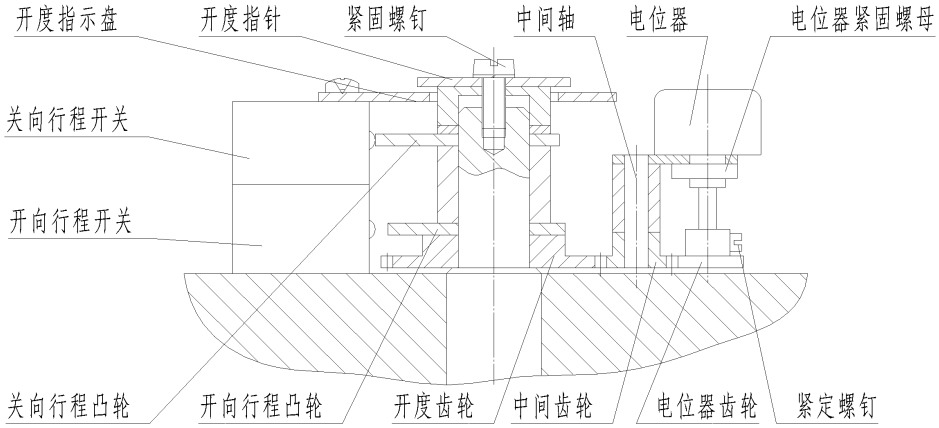


图 5　行程控制机构及开度指示机构

5.5 开度指示机构：结构见**图 5**。开度指示盘固定于行程开关上，凸轮轴转动使指针同时转动，以指示阀门的开关量，同时，凸轮轴上的开度齿轮通过中间齿轮带动电位器齿轮，电位器轴转动，供远传开度指示用。

5.6 手电动切换：全自动切换，需手动时直接转动手轮即可操作电动装置；需电动时直接电动操作，没有切换手柄的操作。

注意：电动运行时请勿转动手轮！

5.7 机械限位：参见**图 1**，当行程控制机构不起作用时，用于保护阀门不至超行程而引发事故。

5.8 整体型和整体调节型电气部分结构

5.8.1 **整体型：**控制系统与电动装置集合于一体称为整体型电动装置，其电气部分主要由整体型模块、按钮盒、开度表（或数显指示器）、接触器等组成，见**图 6**。电气元件安装在一块可翻转的板上，以便对力矩控制机构、行程控制机构、开度指示机构进行调整。按钮盒上有三个按钮，中间为现场/远控转换按钮，其左边为现场关阀按钮，右边为现场开阀按钮，盖上按钮盒盖为远方控制，远程为 24VDC 开关触点控制（24VDC 已内供），打开盖子为现场操作。

5.8.2 **整体调节型：**在整体型基础上引入调节模块即形成整体调节型电动装置，其电气部分由调节模块、按钮盒、开度表（或数显指示器）、接触器等组成。可接收和输出 4~20mA 标准信号。

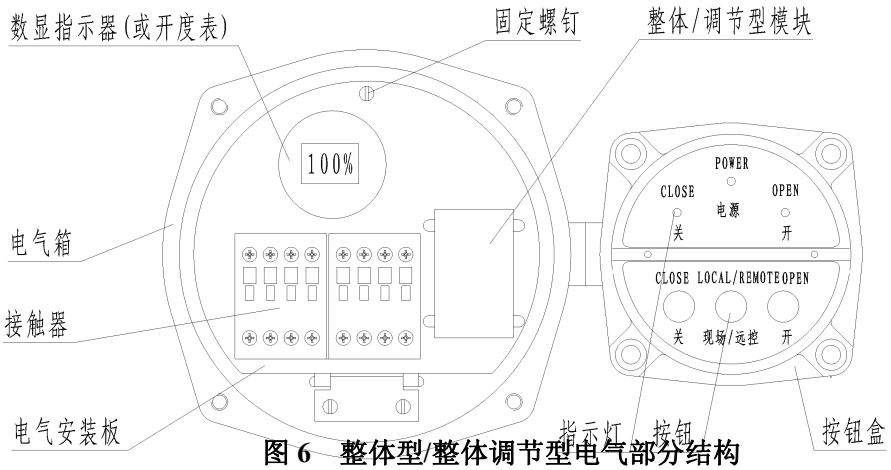


图 6　整体型/整体调节型电气部分结构

6.控制原理图和接线

6.1 常规型电气控制原理图见**图 7**（注：虚线框内电气元件在电动装置内）

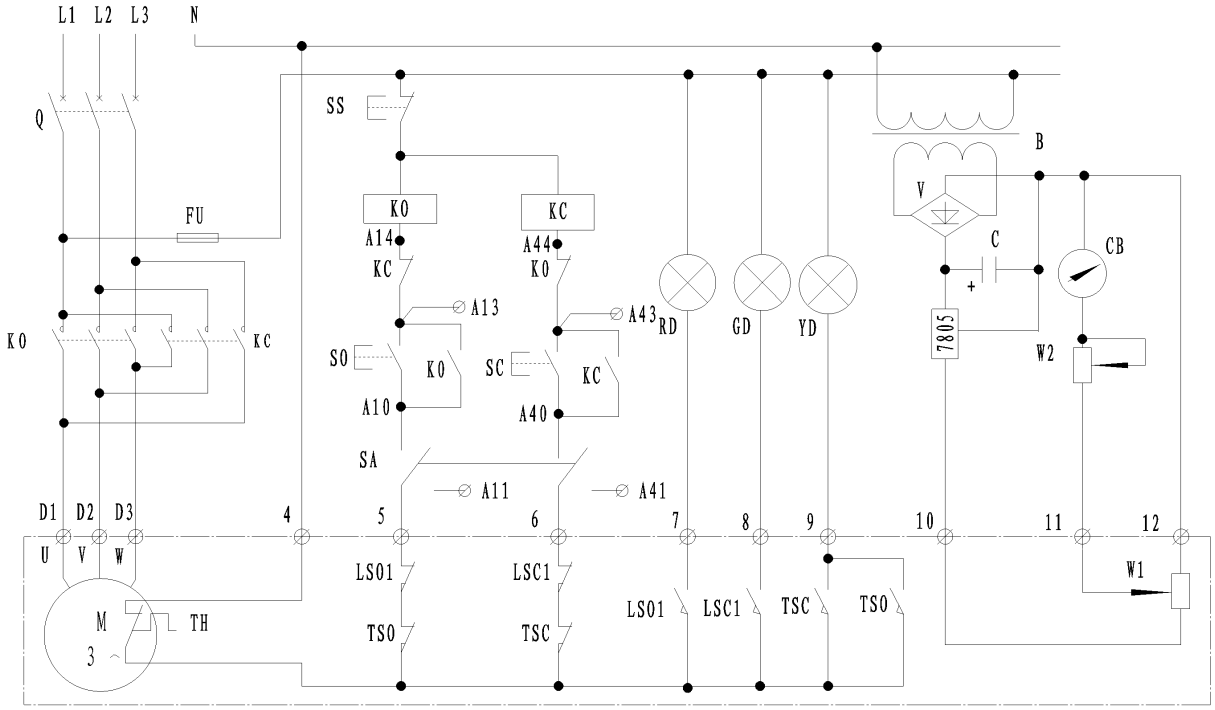
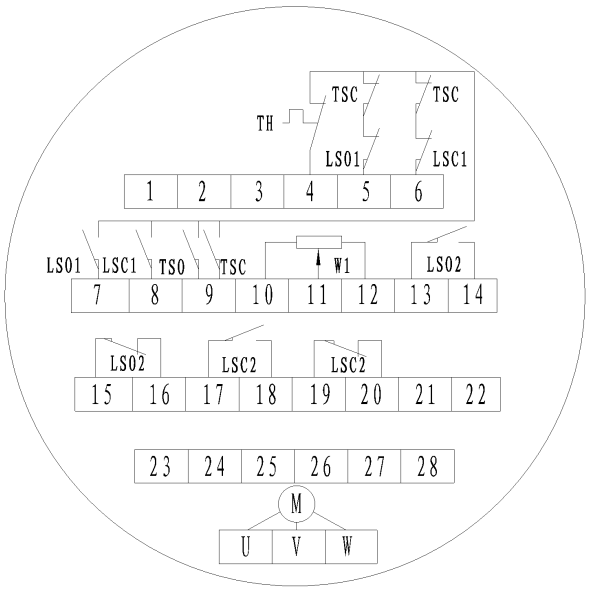


图 7　常规型电气原理图

6.2 常规户外型和隔爆型端子接线图见**图 8、图 9**



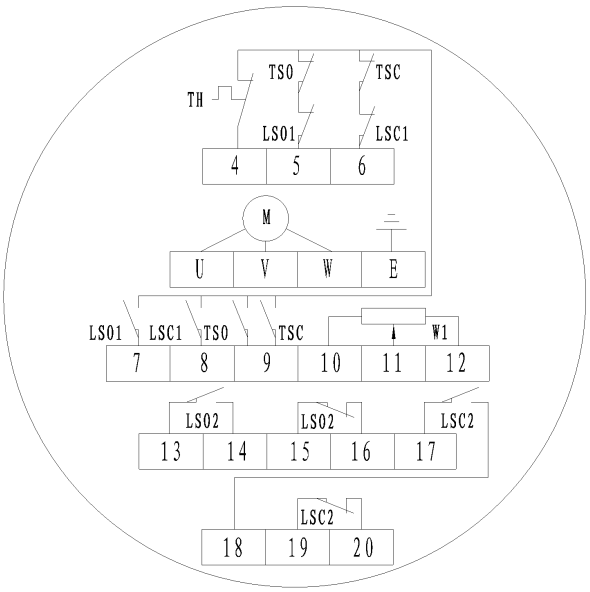


图 8　户外型端子接线图　　**图 9　隔爆型端子接线图**

6.3 整体型电气控制原理图见**图 10**

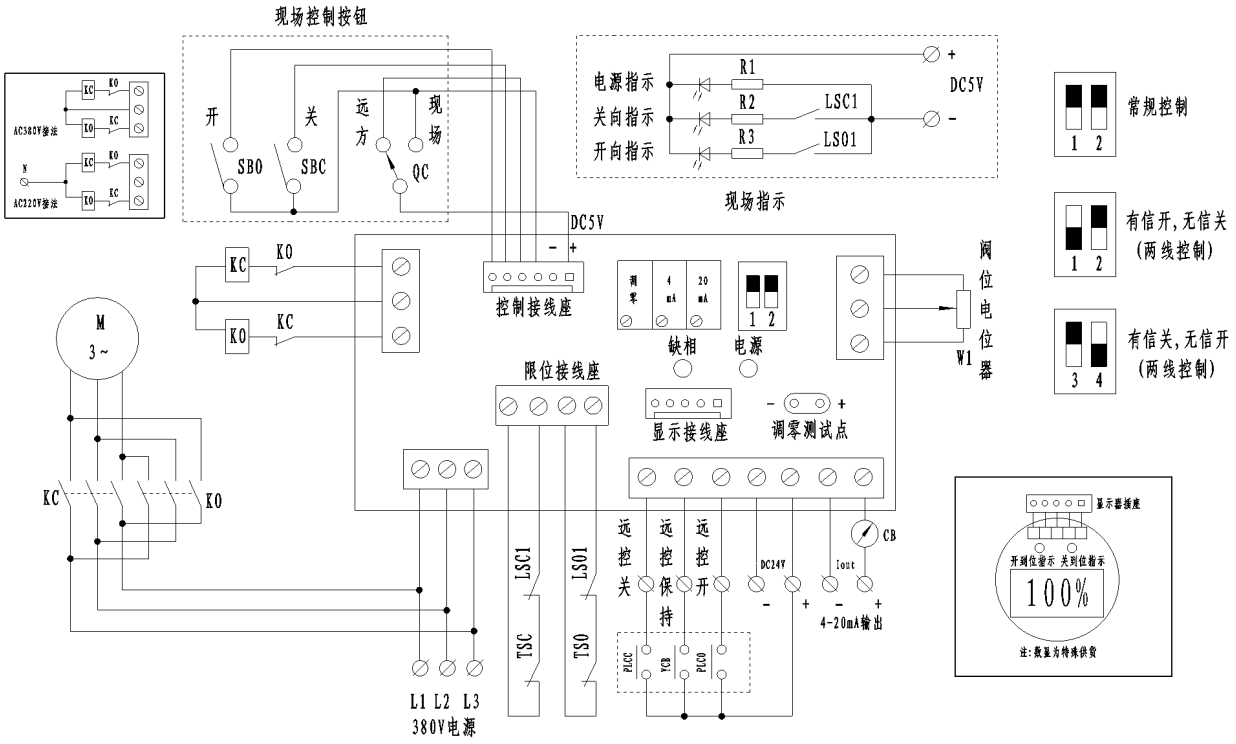
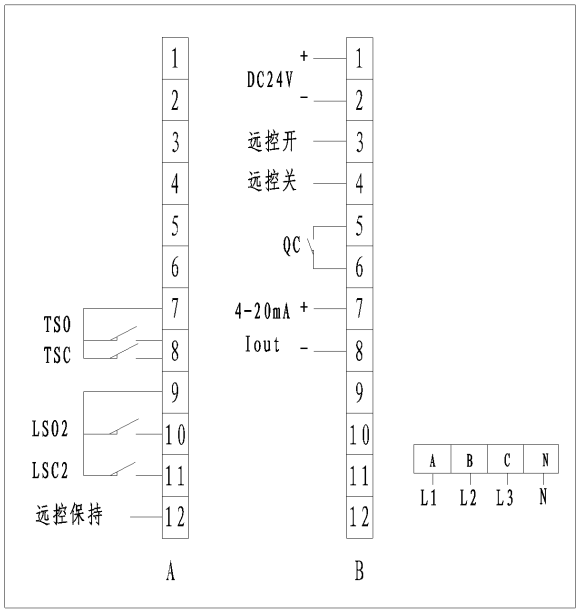


图 10　整体型电气原理图

6.4 整体户外型及整体隔爆型端子接线图见**图 11、图 12**



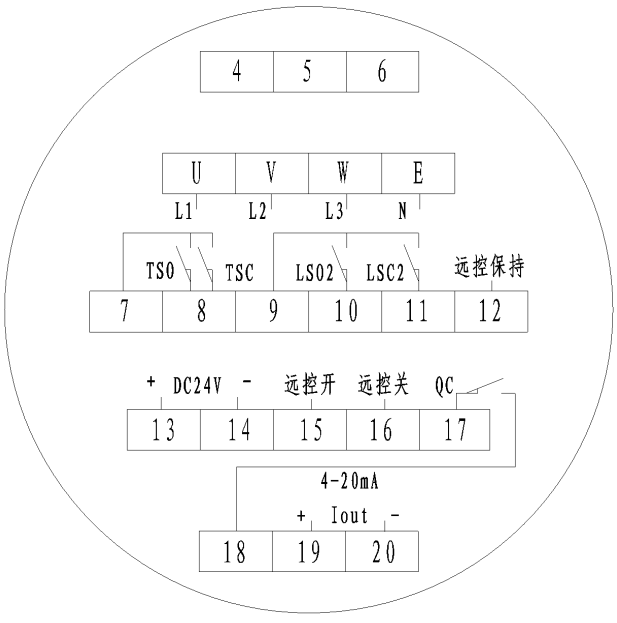


图 11　整体户外型端子接线图　　**图 12　整体隔爆型端子接线图**

6.5 整体调节型控制原理图见**图 13**

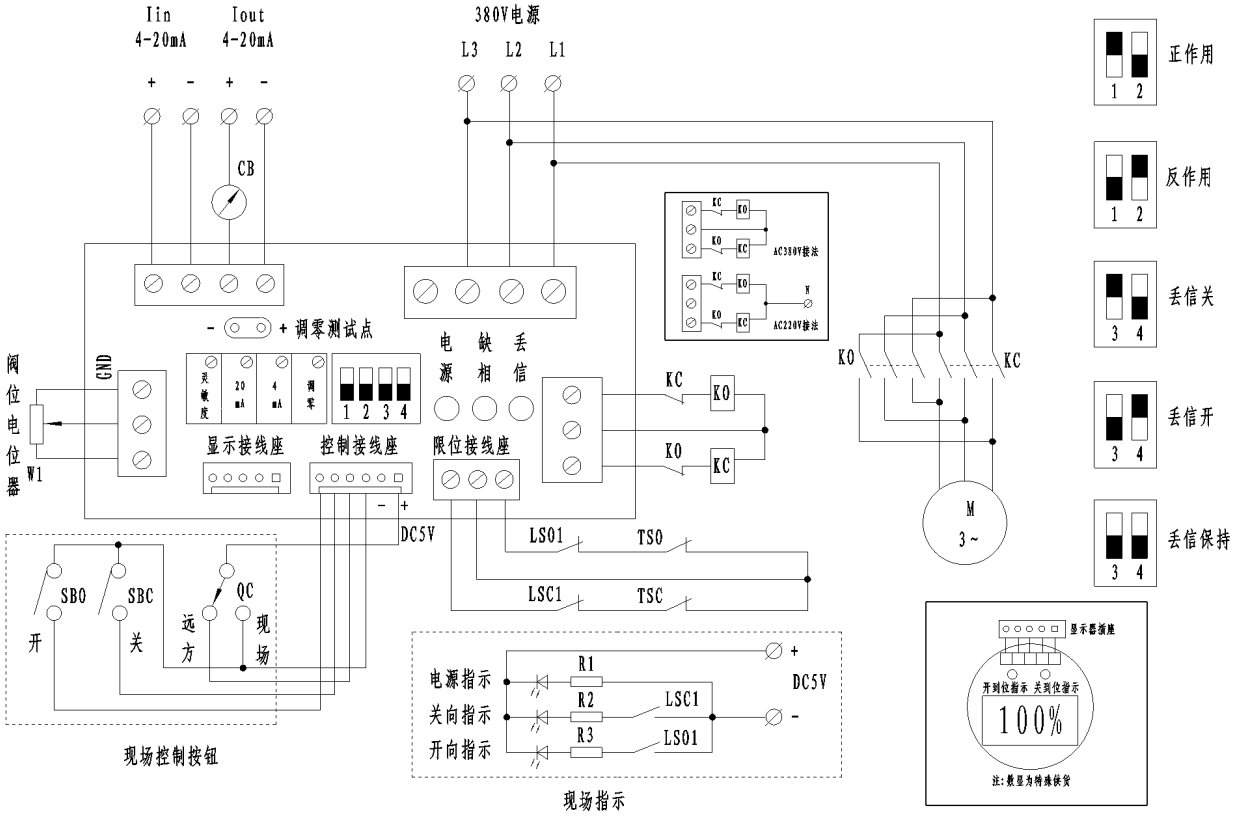


图 13　整体调节型电气原理图

6.6 整体调节户外型及整体调节隔爆型端子接线图见**图 14、图 15**

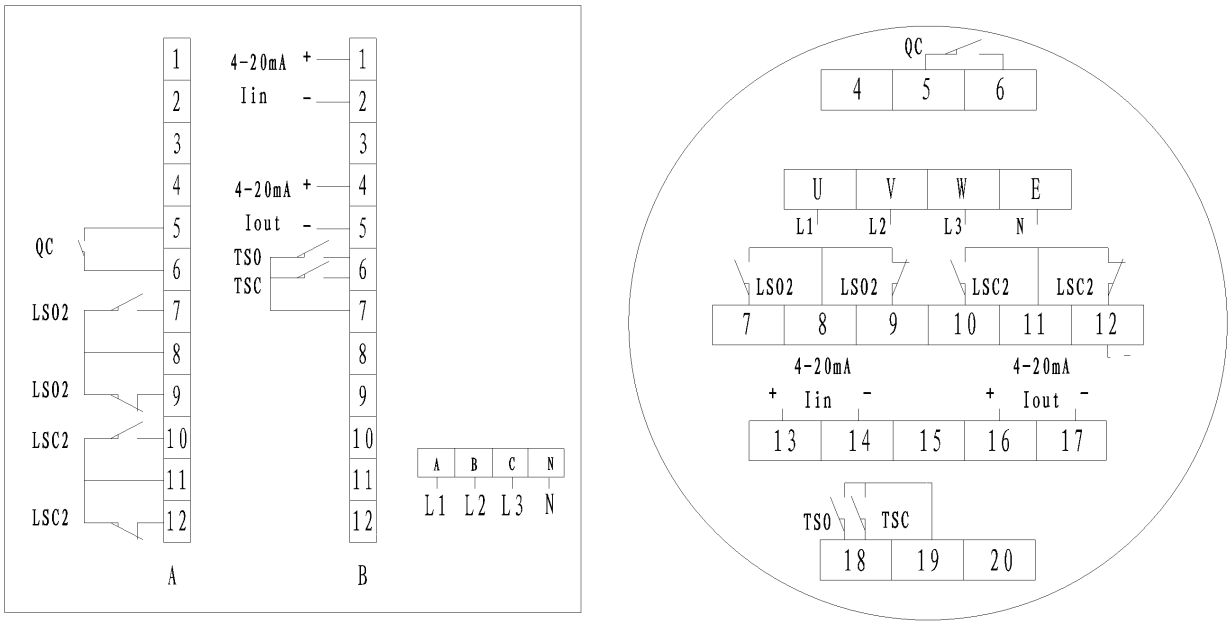


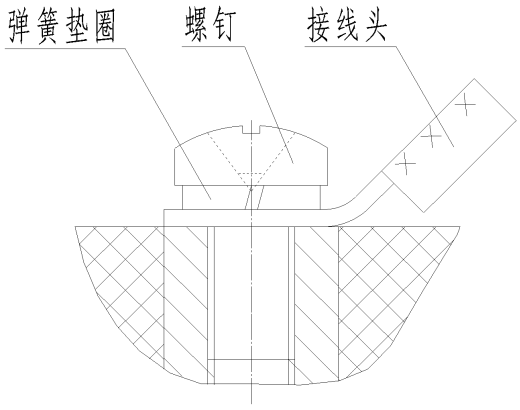
图 14　整体调节户外型端子接线图　　**图 15　整体调节隔爆型端子接线图**

6.7 隔爆型接线

隔爆型动力电缆必须有地线，应按**图 16** 方法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。

6.8 隔爆型穿线密封圈直径

见**图 17** 及**表 5**



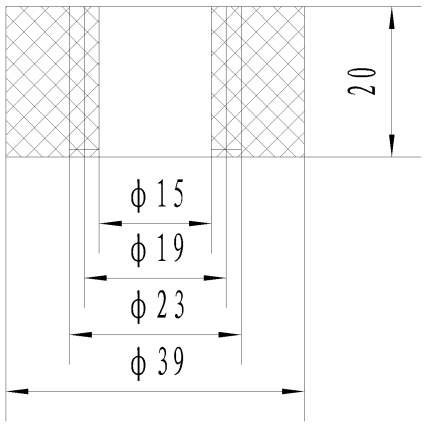


图 16　隔爆型端子接法　　**图 17　隔爆型穿线密封圈**

表 5

密封圈同心槽内孔直径（mm）	**Φ15**	**Φ19**	**Φ23**
允许引入电缆公称直径（mm）	**Φ15±1**	**Φ19±1**	**Φ23±1**

6.9 电气元件表见**表 6**

表 6

代　号	名　称	代　号	名　称	代　号	名　称
Q	空气开关	QC	现场/远控转换开关	M	电机
KO、KC	交流接触器	SBO、SBC	现场按钮开关	B	变压器
FR	热继电器	SO、SC、SS	按钮开关	C	电解电容
TH	热敏开关	FU	熔断器	V	整流管
LSO、LSC	行程开关	CB	开度表	YD、RD、GD	指示灯

TSO、TSC	转矩开关	W1、W2	电位器	DW	稳压二极管
SA	钮子开关	RH	加热电阻	R1、R2、R3	电阻

7．调整

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

注意 1：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！

注意 2：调整前，应先松开机械限位机构的螺钉，直至调整结束后，再拧入限位螺钉，拧到位后退 0.5-1 圈，并紧并帽。

7.1 力矩控制机构的调整（参见图 4）

力矩控制机构在出厂前已根据订货要求调整好，并填在产品合格证上，一般不需再调整。若需调整，只要松开螺钉，微微拔动开、关向凸轮，再将螺钉紧固，先调关向，后调开向。

7.2 行程控制机构的调整（参见图 5）

1） 转动手轮使阀门“全关”；

2） 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；

3） 手动开阀至中间位置，电动关阀，检查阀门关闭是否符合要求，如不符合要求，继续微调关向凸轮，直至符合要求为止；

4） 手动开阀至全开位置，松开螺钉，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；

5） 手动或电动关阀，电动开阀，检查阀门开启是否会合要求，如不符合要求，继续微调开向凸轮，直至符合要求为止。

7.3 开度指示机构的调整（参见图 5）

7.3.1 **机械指示的调整：**与行程控制机构一起调整，在调好关向行程的同时，转动指针，对准刻度盘上的“C”位指针，再拧紧螺钉。

7.3.2 **电位器的调整：**手动或电动关闭阀门，挂上电位器齿轮，拧紧电位器螺母，面对电位器，顺时针转动电位器小轴接近终端位置，然后拧紧电位器齿轮上的紧定螺钉即可。

7.4 整体型和整体调节型电动装置的调整

7.4.1 力矩控制机构、行程控制机构、开度指示机构的调整

打开电气箱盖，松开电气安装板上的固定螺钉（见**图 6**），把电气安装板翻转 90°，即可对力矩控制机构、行程控制机构、开度指示机构进行调整。调整方法见 7.1、7.2、7.3。

7.4.2 现场/远控操作

整体型和整体调节型电动装置上设有按钮盒，为用户提供现场和远程控制两种控制方式。

1）现场控制：打开按钮盒盖即可用按钮盒内的开、关按钮现场操作。现场打开、关闭为自保持。阀门全关

时绿灯亮，阀门全开时红灯亮，盖上盖子现场操作停止。

2）远程控制：盖上按钮盒盖即转入远程控制。

7.4.3 整体模块调试方法

1）手动将电动装置置于中间位置

2）接通 AC380 电源，电源指示灯亮；若电源缺相，则缺相指示灯亮

3）常规控制时位置反馈信号调节。将电动装置打到全关位置，调节整体模块上的“调零”电位器，使两测试点的电压接近零（≤2mV），然后调节“4mA”电位器使输出信号为 4mA；将电动装置打到全开位置，调节“20mA”电位器使输出信号为 20mA。上述调节只须一次即可完成。

注：“调零”、“4mA”、“20mA”电位器均为顺时针方向旋转输出信号增大，反之减小，如发现顺时针旋转上述电位器时，输出信号减小，请将电位器两边的线互换。

7.4.4 调节模块调试方法

1）手动将电动装置置于中间位置

2）接通 AC380 电源，电源指示灯亮；若电源缺相，则缺相指示灯亮

3）拔码开关的正作用和反作用不能同时拔为有效

4）正作用时位置反馈信号调节。将电动装置打到全关位置，调节整体模块上的“调零”电位器，使两测试点的电压接近零（≤2mV），然后调节“4mA”电位器使输出信号为 4mA；将电动装置打到全开位置，调节“20mA”电位器使输出信号为 20mA。上述调节只须一次即可完成。

注：“调零”、“4mA”、“20mA”电位器均为顺时针方向旋转输出信号增大，反之减小，如发现顺时针旋转上述电位器时，输出信号减小，请将电位器两边的线互换。

5）为了保证电动装置在自动控制中的定位精度，必须调节灵敏度。灵敏度小，定位精度高，但容易产生振荡；灵敏度大，不容易产生振荡，但定位精度差。调节“灵敏度”电位器可在二者之间取舍，使其不产生振荡为最佳调整值

6）输入控制信号丢失后，丢信指示灯亮

7）当出现开阀或关阀某一方向锁死后，向另一方向运行 3 秒即可解锁

7.4.5 数显标定

1）以上调试完成后，将电动装置关到位，此时输出电流为 4mA，先按数显后面的标定按钮“RESET”，再按“0%”标定按钮做记忆，此时显示屏上显示“L”闪烁

2）将电动装置开到位，此时输出电流为 20mA，先按数显后面的标定按钮“RESET”，再按“100%”标定按钮做记忆，此时显示屏上显示“H”闪烁

8. 安装、拆卸及注意事项

8.1 本电动装置的安装形式无原则要求，但电机处于水平状态，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、调试、维护和手动操作；

8.2 安装时应保证维修检查人员拆卸各部件所需的空间；

8.3 与阀门连接的螺栓不得低于 8.8 级；

8.4 当需要拆卸时，应先将手动手轮旋转数圈，在阀门稍开状态下进行；

8.5 安装、拆卸、调试时不可损伤密封面、密封件和防爆型电装的防爆面，并应在隔爆面上涂防锈油，电气罩盖应盖严紧固，以防雨水或潮气进入；

8.6 视窗不得与硬物碰撞；

8.7 本电动装置为短时工作制，持续工作时间不得超过铭牌标定时间；

8.8 不阀门不经常使用时，应定期检查保养并操作运行，建议每 6.2　接线月至少一次，运行时间不超过 10 分钟。

9. 故障及排除方法

序号	故　　障	原　　因	排除方法
1	电机起不动	1.电源线脱开 2.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.排除行程或力矩控制机构故障
2	输出轴旋向不符合规定	电源相序接反	调换任意两电源线
3	电机过热	1.连续工作时间太长 2.一相线断开	1.停止运行,使电机冷却 2.检查电源线
4	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 2.增大整定转矩
5	阀门到位后电机不停转或灯不亮	1.行程或力矩控制机构有故障 2.行程控制机构调整不当	1.检查行程或力矩控制机构 2.重新调整行程控制机构
6	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

10. 订货须知

10.1 请按型号表示方法写明型号，如有特殊要求，订货时必须说明，若不说明则按本公司规定提供。

10.2 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。

10.3 请写明连接尺寸标准，阀杆直径及伸出长度，若连接尺寸与本说明书不符，可与本公司协商解决。

10.4 手轮顺时针旋转为关阀，如与此相反必须说明。

10.5 所需规格一般由用户选择，若有困难本公司可为用户选型。