

AUTORK

**ATKQ系列
部分回转阀门电动装置
使用说明书**

AUTORK

江苏澳托克科技有限公司

JIANGSHU AUTORK SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

地址：扬州市邗江区瓜州镇建华工业园

销售热线：0514-82205558

传真：0514-82275558

江苏澳托克科技有限公司

JIANGSHU AUTORK SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

1. 概述

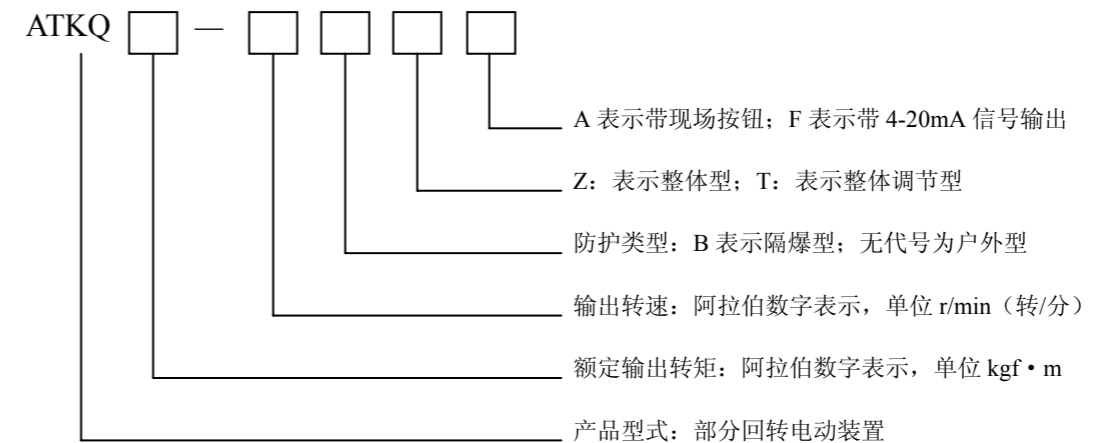
部分回转阀门电动装置，简称为 ATKQ 型电装。是阀门实现开启、关闭或调节控制的驱动设备，适用于蝶阀、球阀、旋塞阀和风门等做 90° 回转的阀门。

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



型号示例:

- 1) ATKQ10-1B 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) ATKQ250-0.5T 表示部分回转电动装置，输出转矩 250 kgf·m (2500 N·m)，输出转速 0.5 r/min，整体调节户外型。

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: -20~+60℃ (特殊订货-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)					
ATKQ1	ATKQ10	100	28	88	0.03	0.06	0.09	0.09	0.18	0.18
	ATKQ20	200			0.06	0.09	0.12	0.12	0.25	0.25
	ATKQ30	300			0.06	0.12	0.18	0.18	0.37	0.37
ATKQ2	ATKQ60	600	42	74	0.18	0.18	0.25	0.25	0.55	0.55
	ATKQ90	900			0.18	0.25	0.37	0.37	0.75	0.75
	ATKQ120	1200			0.18	0.37	0.55	0.55	1.1	1.1
ATKQ3	ATKQ200	2000	60	67	0.37	0.55	0.75	1.1	-	-
	ATKQ250	2500			0.55	0.55	0.75	1.1	-	-
	ATKQ300	3000			0.55	0.75	1.1	-	-	-
	ATKQ400	4000			0.55	0.75	-	-	-	-
	ATKQ500	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
ATKQ1	207	100	227	389	477	260	200
ATKQB1	311	100	262	444	527	310	200
ATKQ2	252	145	293	455	550	323	375
ATKQB2	356	145	336	510	584	363	375
ATKQ3	282	180	311	459	662	390	510
ATKQB3	386	180	346	495	662	390	510

注： ATKQB 为隔爆型

H1 为户外型、隔爆型

H2 为整体型、整体调节型

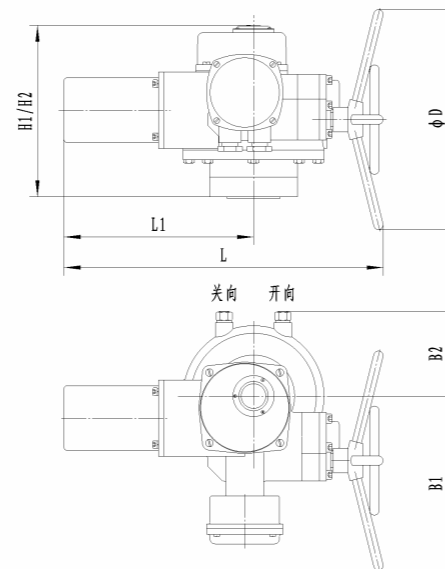


图 1 外形图

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
- 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。

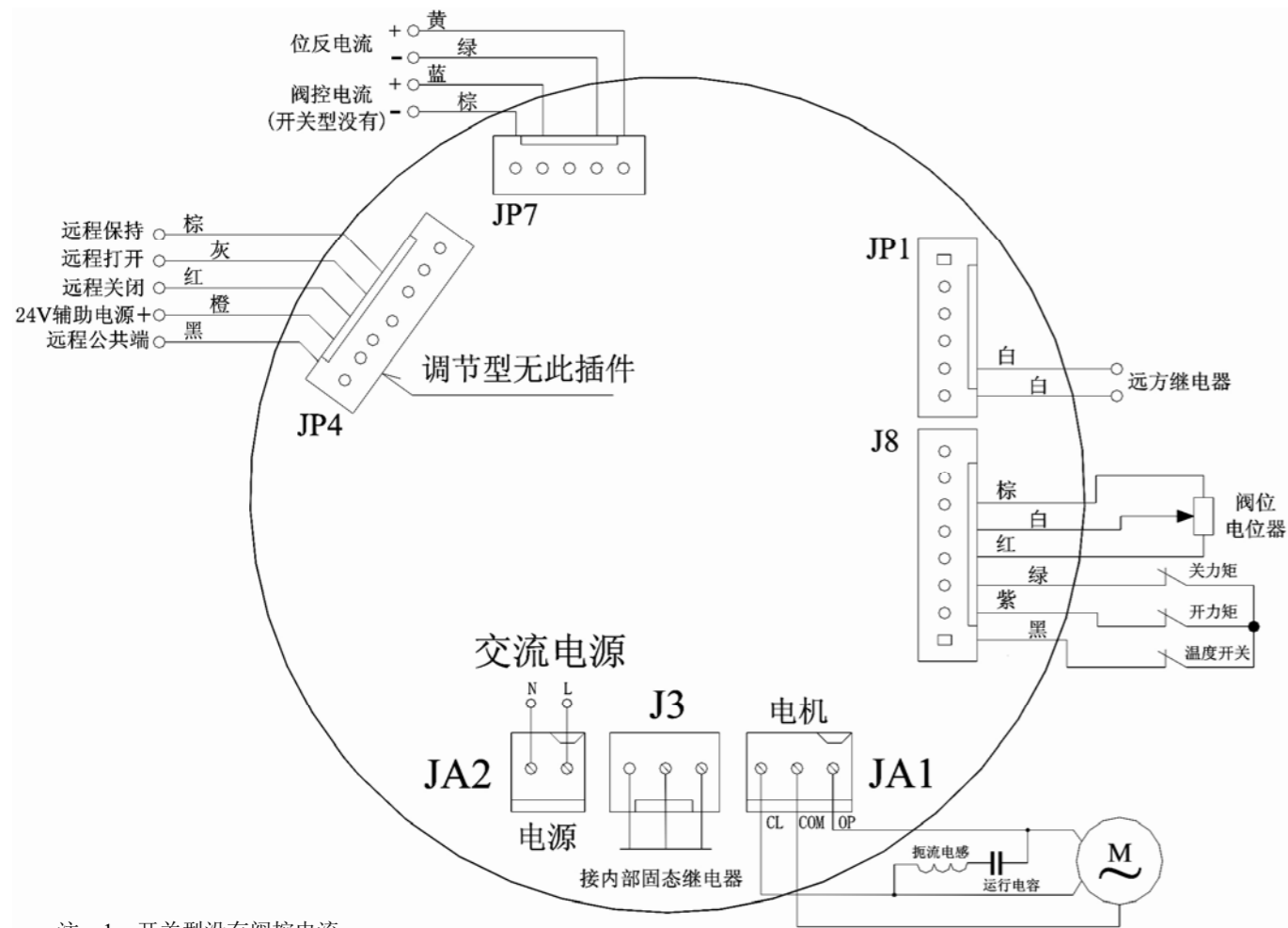
9. 故障及排除方法

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。

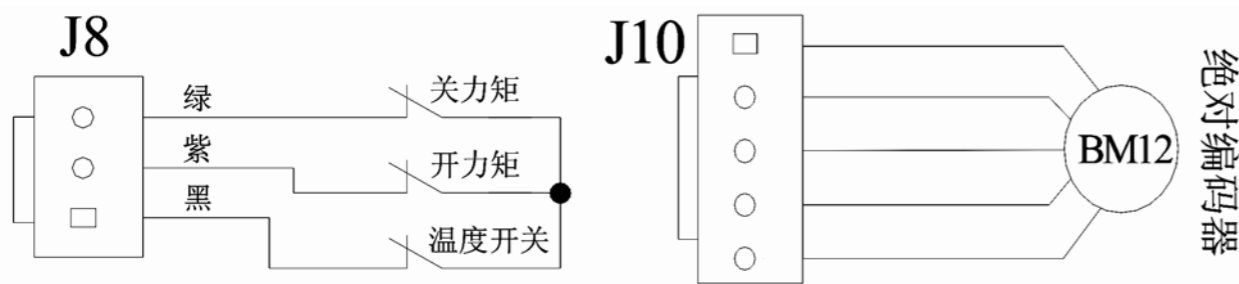
7.82. 单相 220V 供电：按照图 8—2 的要求进行连线。



- 注：1. 开关型没有阀控电流
2. 调节型没有远程保持、远程打开、远程关闭、辅助电源
3. 更换电机时必须首先断电

图 8-2

注：如果配接的是编码器，则上图中加上 J10，另外 J8 和 J10 的接法见下图：



4.2 连接尺寸

4.2.1 连接型式和尺寸见图 2、表 4

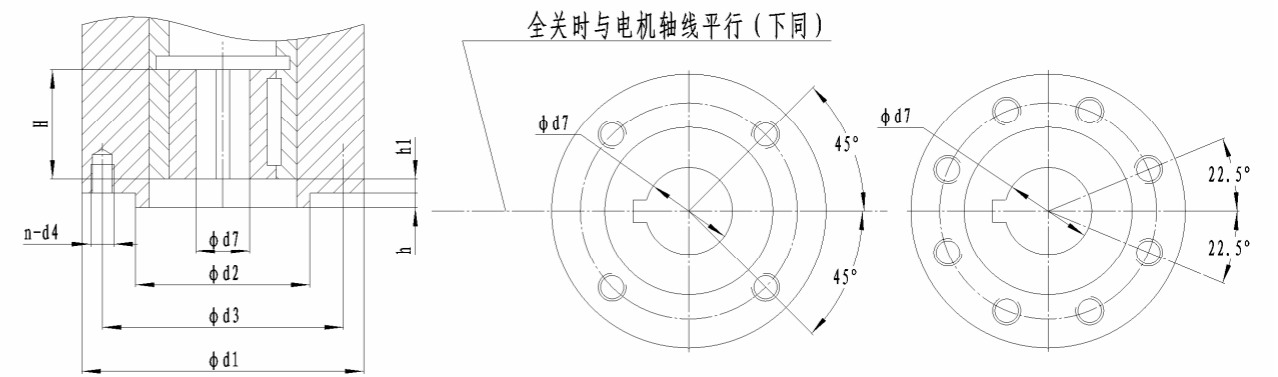


图 2 连接尺寸图

表 4

法兰号	电装型号	d1	d2 (f8)	d3	n-d4	d7		H	h	h1
						预留	最大			
F05	ATKQ10	65	35	50	4-M6	10	22	40	3	3
F07	ATKQ20	90	55	70	4-M8	15	28	45	3	3
	ATKQ30									
F10	ATKQ30	125	70	102	4-M10	15	42	45	3	3
	ATKQ60							65		
F12	ATKQ90	150	85	125	4-M12	20	50	65	3	3
F14	ATKQ120	175	100	140	4-M16	20	60	50	3	3
	ATKQ200							80		2
	ATKQ250							80		2
F16	ATKQ300	210	130	165	4-M20	20	60	80	3	2
	ATKQ400									
	ATKQ500									
F25	ATKQ500	300	200	254	8-M16	20	60	100	3	2

5. 结构

ATKQ 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！

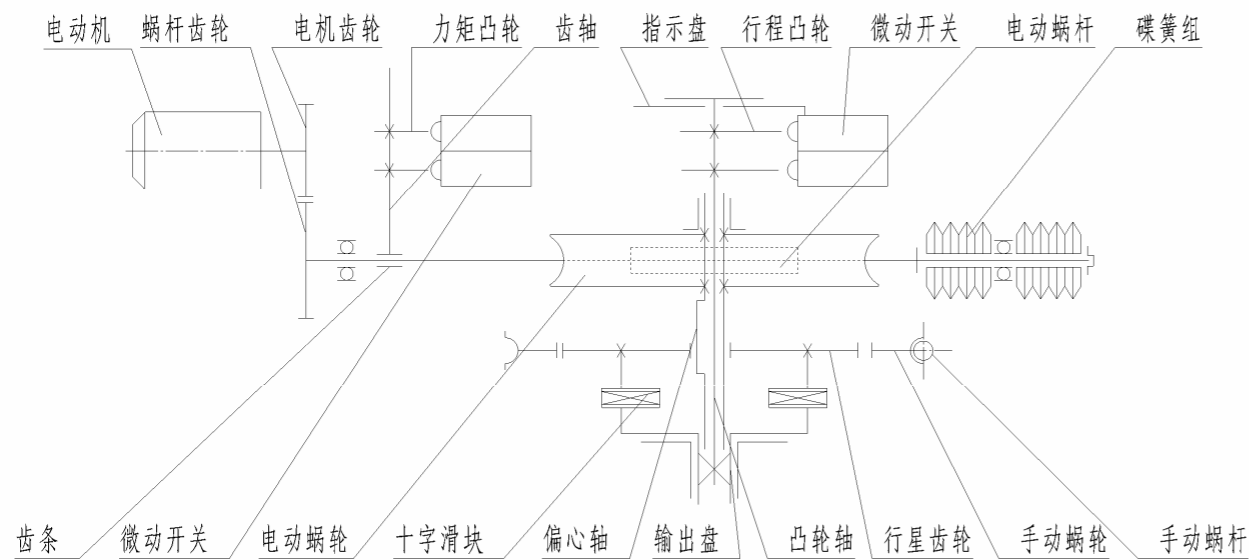


图 3 传动原理图

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。

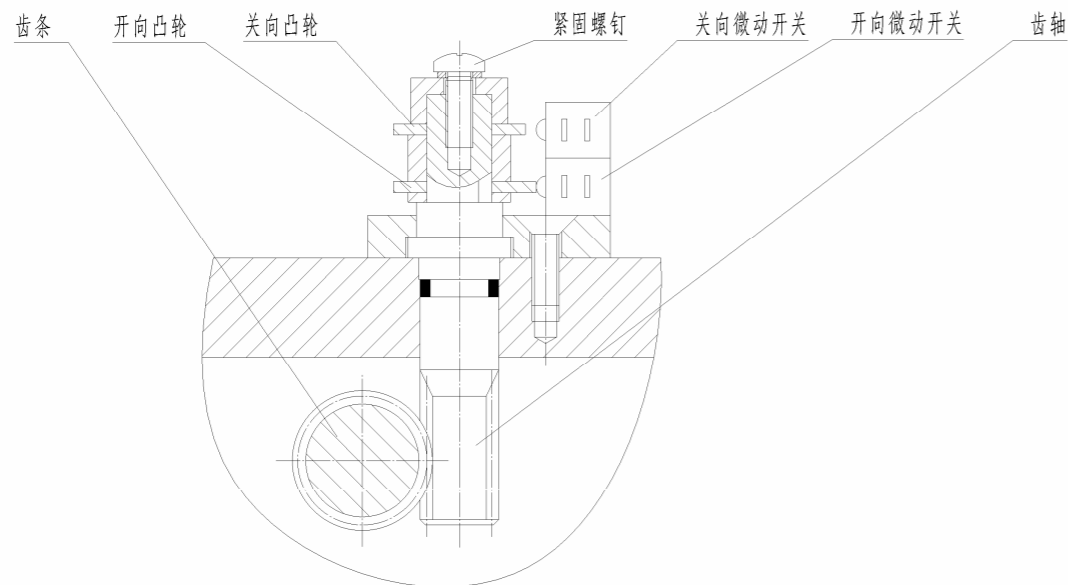
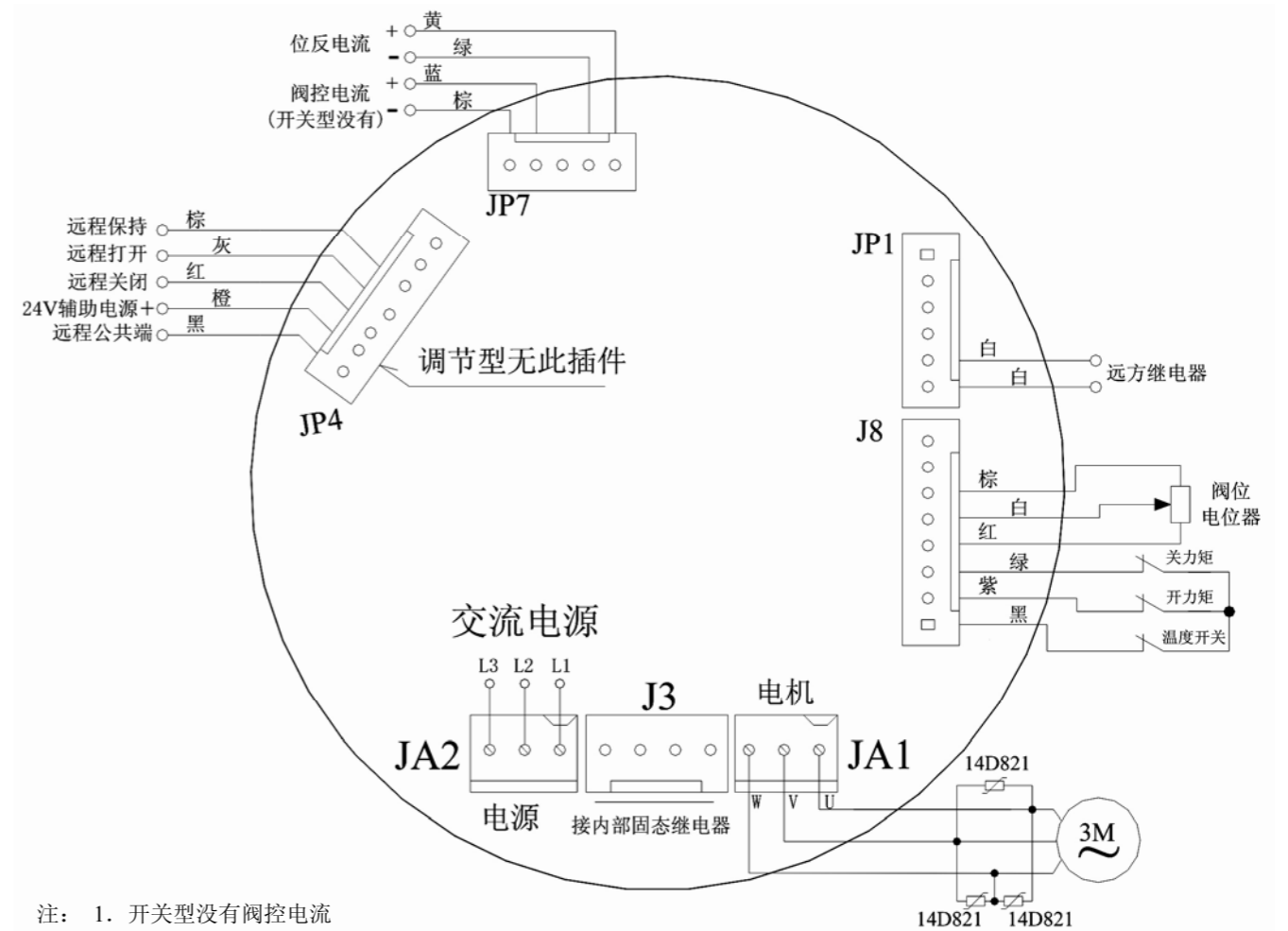


图 4 力矩控制机构

7.8 电气接线图

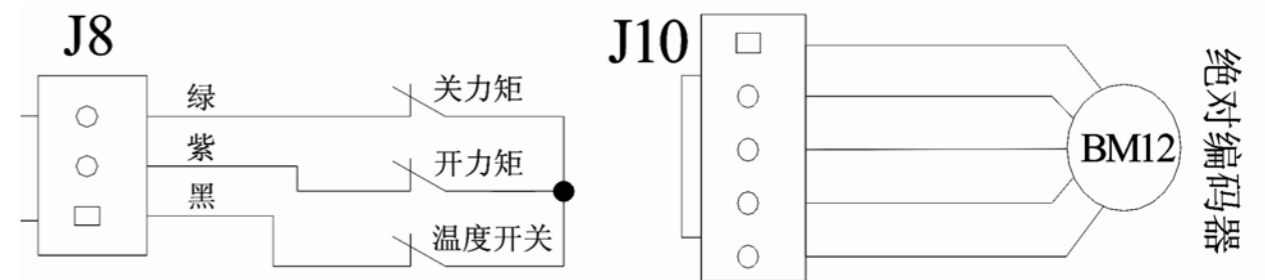
7.8.1. 二相 380V 供电：按照图 8—1 的要求进行连线



- 注： 1. 开关型没有阀控电流
2. 调节型没有远程保持、远程打开、远程关闭、辅助电源
3. 更换电机时必须首先断电

图 8-1

注：如果配接的是编码器，则上图中加上 J10，另外 J8 和 J10 的接法见下图



7.5.1、关闭方向设置：停止位置，同时按开位标定键和关位标定键后给控制器上电，约 3 秒钟开位灯和关位灯同时点亮，此时不释放，3 秒后开位灯和关位灯同时熄灭，直到两灯再次同时点亮释放按键，关位灯亮表示顺时针关，开位灯亮表示逆时针关。短按开位标定键或关位标定键进行切换，同时按开位标定键和关位标定键约 3 秒，两灯同时点亮后释放，开位灯和关位灯同时闪烁两下，保存设置。

7.5.2、控制电流标定：

(1)控制电流 4mA 标定方法：

停止位置，按住关位标定键后给控制器上电，约 3 秒关位灯点亮，此时不释放，3 秒后关位灯熄灭，直到关位灯再次点亮释放按键，关位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示” L” 并闪两下)，表示已将 4mA 控制电流标定。

(2)控制电流 20mA 标定方法：

停止位置，按住开位标定键后给控制器上电，约 3 秒开位灯点亮，此时不释放，3 秒后开位灯熄灭，直到开位灯再次点亮释放按键，开位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示” H” 并闪两下)，表示已将 20mA 控制电流标定。

7.5.3、正反作用设置：

(1)正作用设置：停止位置，按住关位标定键给控制器上电，约 20 秒，关位灯点亮释放按键，关位灯闪烁两下保存正作用；正作用即控制信号 4mA 时执行器动作到全关，反馈 4mA，控制信号 20mA 时执行器动作到全开，反馈 20mA。

(2)反作用设置：停止位置，按住开位标定键给控制器上电，约 20 秒，开位灯点亮释放按键，开位灯闪烁两下保存反作用；反作用即控制信号 4mA 时执行器动作到全开，反馈 20mA，控制信号 20mA 时执行器动作到全关，反馈 4mA。

7.6 默认设置

7.6.1. 开关型默认设置：

现场控制： 点动 关闭方向： 顺时针
 两线设置： 常规控制

7.6.2. 调节型默认设置：

现场控制： 点动 关闭方向： 顺时针
 丢信动作： 保位 正反作用： 正作用
 调节死区： 自适应(客户无需设置)

7.7 报警信息

- E-2 电源缺相(只有三相有此报警)
- E-3 阀位出错，阀位电位器故障。
- E-6 开关同在(只有开关型有此报警)
- E-7 丢信，阀位信号丢失(只有调节型有此报警)
- E-8 比例控制信号标定错误 (只有调节型有此报警)

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。

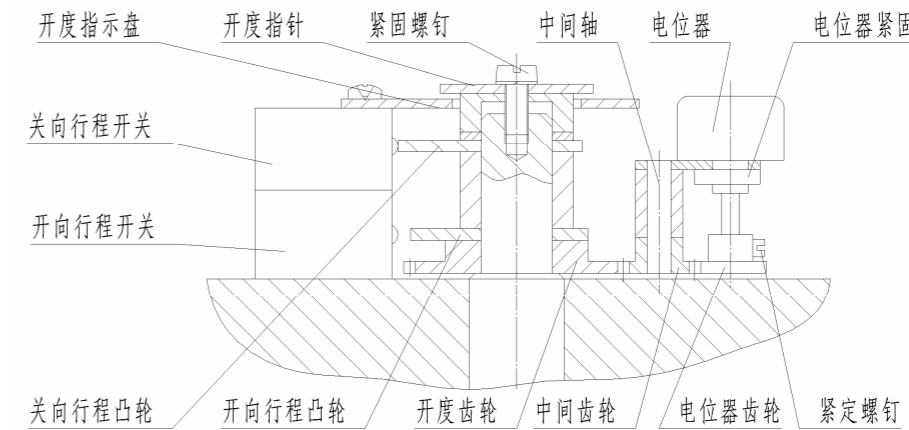


图 5 行程控制机构及开度指示机构

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。

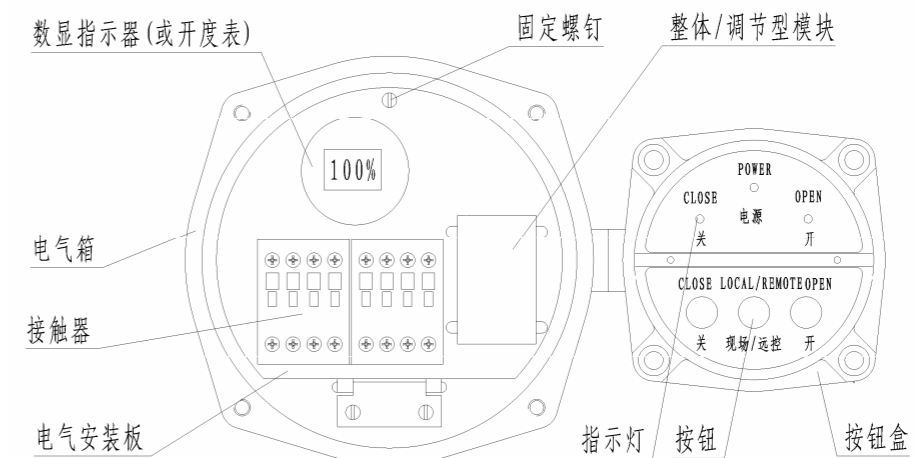


图 6 整体型/整体调节型电气部分结构

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)

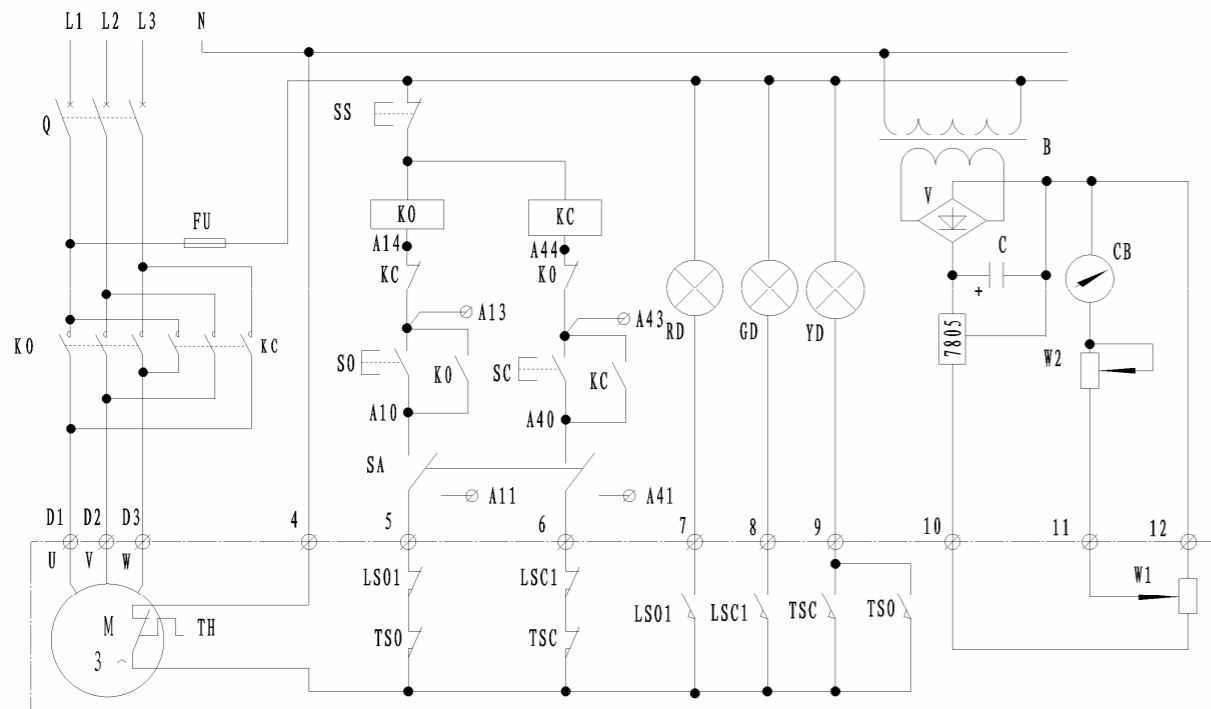


图 7 常规型电气原理图

6.2 常规户外型和隔爆型端子接线图见图 8、图 9

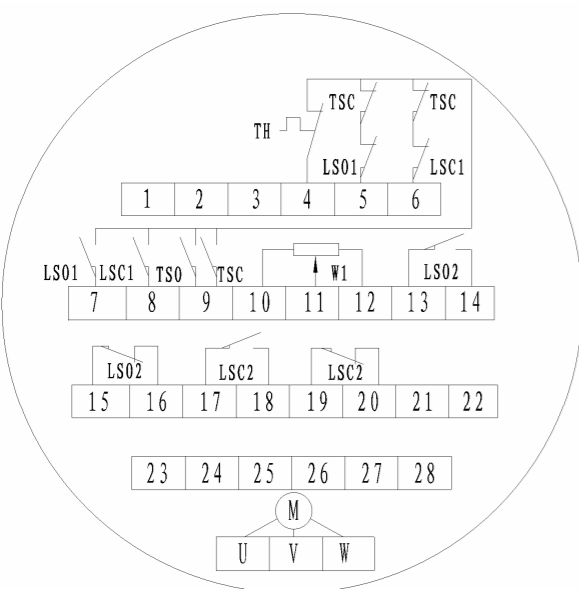


图 8 户外型端子接线图

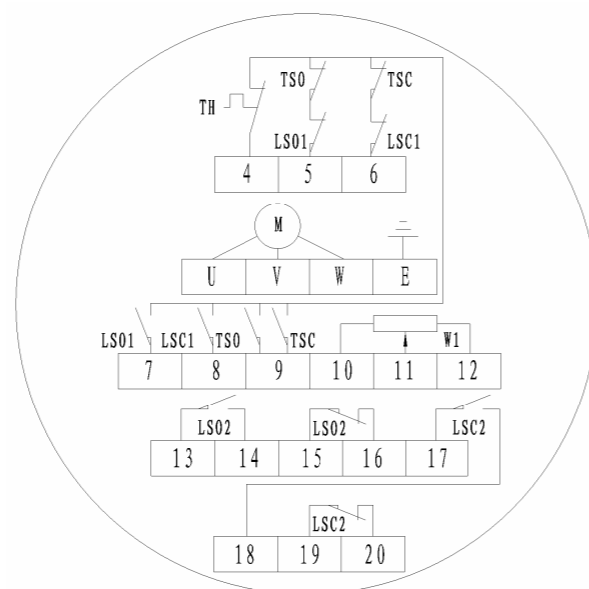


图 9 隔爆型端子接线图

7.4.3、旋钮关位标定：停止位置，将执行器动作到关位，将旋钮置于“关闭”位置约 10 秒，关位灯亮，释放旋钮，关位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示“L”并闪两下，显示 0%)，反馈电流输出为 4mA，关位标定完成。

7.4.4、旋钮开位标定：停止位置，将执行器动作到开位，将旋钮置于“打开”位置约 10 秒，开位灯亮，释放旋钮，开位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示“H”并闪两下，显示 100%)，反馈电流输出为 20mA，开位标定完成。

7.4.5、阀位一键标定：现场位置，执行器限位、力矩开关必须都闭合，只按开位标定键或关位标定键约 10 秒，开关指示灯交替闪烁，(带显示屏时，显示屏显示阀位电位器百分比值，没有百分号)，释放按键，执行器向关方向动作，当到达全关时(关限位开关碰开)，停止动作，关位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示“L”并闪两下显示 0%)，反馈电流输出为 4mA，3S 后，执行器自动向开方向动作，当到达全开时(开限位开关碰开)，停止动作，开位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示“H”并闪两下，显示 100%)，反馈电流输出为 20mA，一键标定完成。

7.4.6、反馈微调：将执行器动作到关位附近(阀位百分比小于 50%)，方式旋钮切到**停止位置**，同时按开位标定键和关位标定键约 3 秒钟，开位灯和关位灯同时点亮，释放按键，关位灯闪烁，进入关位微调。短按开位标定键，反馈值增加，短按关位标定键，反馈值减小，同时按开位标定键和关位标定键约 3 秒钟，关位灯和开位灯同时点亮，释放按键，关位灯和开位灯同时闪两下，关位微调完成。将执行器动作到开位附近(阀位百分比大于 50%)，方式旋钮切到**停止位置**，同时按开位标定键和关位标定键约 3 秒钟，开位灯和关位灯同时点亮，释放按键，开位灯闪烁，进入开位微调。短按开位标定键，反馈值增加，短按关位标定键，反馈值减小，同时按开位标定键和关位标定键约 3 秒钟，开位灯和关位灯同时点亮，释放按键，关位灯和开位灯同时闪烁两下，开位微调完成。

7.4.7、现场点动 / 保持设置：停止位置，同时按开位标定键和关位标定键，约 3 秒钟开位灯和关位灯同时点亮，此时不释放，3 秒后开位灯和关位灯同时熄灭，直到两灯再次同时点亮释放按键，关位灯亮表示点动，开位灯亮表示保持。短按开位标定键或关位标定键进行切换，同时按开位标定键和关位标定键约 3S 两灯同时点亮后释放，开位灯和关位灯同时闪烁两下，保存设置。

7.4.8、丢信动作设置

(1)丢信关设置方法：**停止位置**，按关位标定键后给控制器上电，约 3 秒，关位灯亮时释放按键，关位灯闪烁两下表示保存丢信关设置。

(2)丢信开设置方法：**停止位置**，按开位标定键后给控制器上电，约 3 秒，开位灯亮时释放按键，开位灯闪烁两下表示保存丢信开设置。

(3)丢信保位设置方法：**停止位置**，同时按开位标定键和关位标定键后给控制器上电，约 3 秒，开位灯和关位灯同时点亮时释放按键，开位灯和关位灯闪烁两下表示保存丢信保位设置。

7.4.9、恢复出厂设置：停止位置，先同时按开位标定键和关位标定键后给控制器上电，约 20 秒钟开位灯和关位灯同时闪烁，释放按键，再同时按开位标定键和关位标定键约 3 秒，两灯同时点亮后释放，开位灯和关位灯同时闪烁两下，保存设置。

7.5 高级设置(请操作时一定要慎重)

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。ATKQ 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转，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，微微拨动开、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 基本设置说明

标定条件：装好开限位、关限位、开力矩、关力矩(送给控制器的触点为常闭触点)、电位器(或编码器)，并调整好位置、固定好螺丝；手动将执行器动作到中间位置，然后方式旋钮处于“现场”位置，给执行器送电，旋转操作旋钮对正“现场关”，观察关闭方向是否正确，如不正确，请断电交换电机任意两根线。以下所述“现场位置”指的是方式旋钮处于“现场”位置，以下所述“停止位置”指的是方式旋钮处于“停止”位置。

7.4.1、关位手动标定：现场位置，将执行器动作到关位，按关位标定键约 3 秒，关位灯亮，释放按键，关位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示“L”并闪两下，显示 0%)，反馈电流输出为 4mA，关位标定完成。

7.4.2、开位手动标定：现场位置，将执行器动作到开位，按开位标定键约 3 秒，开位灯亮，释放按键，开位灯闪两下(带显示屏时，显示屏显示“H”并闪两下，显示 100%)，反馈电流输出为 20mA，开位标定完成。

6.3 整体型电气控制原理图见图 10

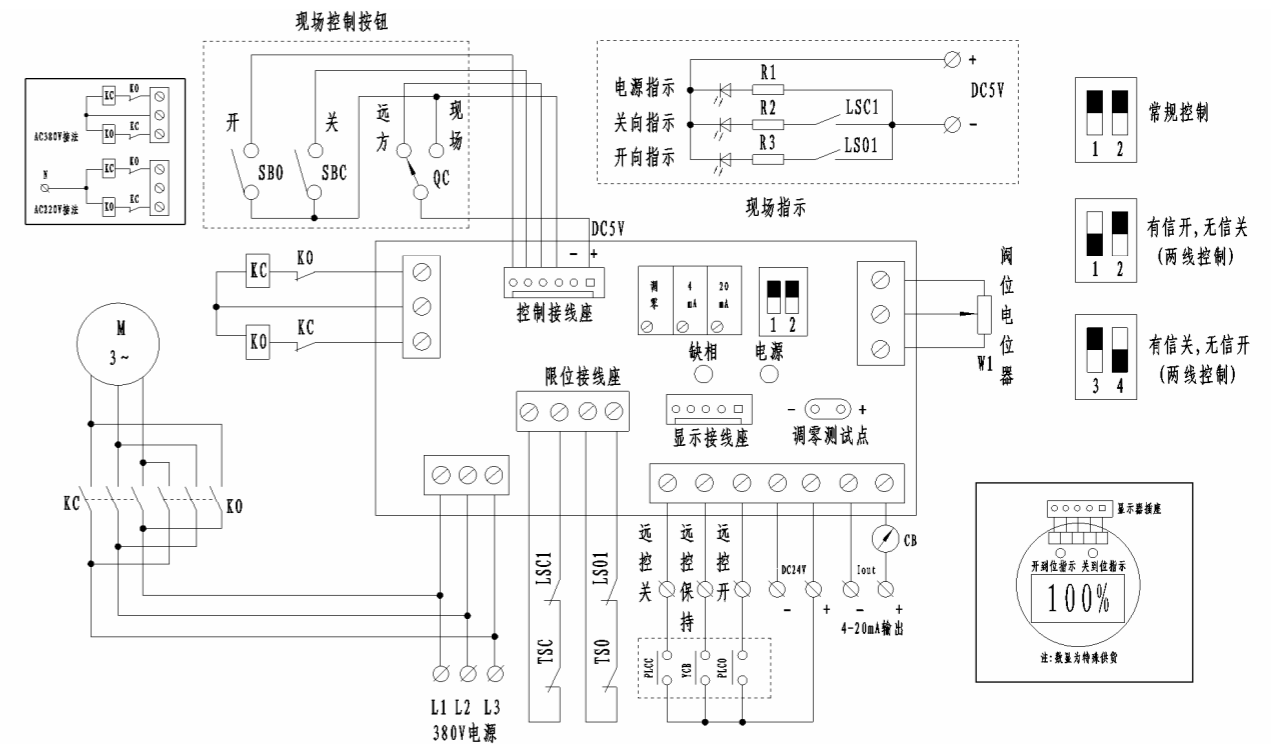


图 10 整体型电气原理图

6.4 整体户外型及整体隔爆型端子接线图见图 11、图 12

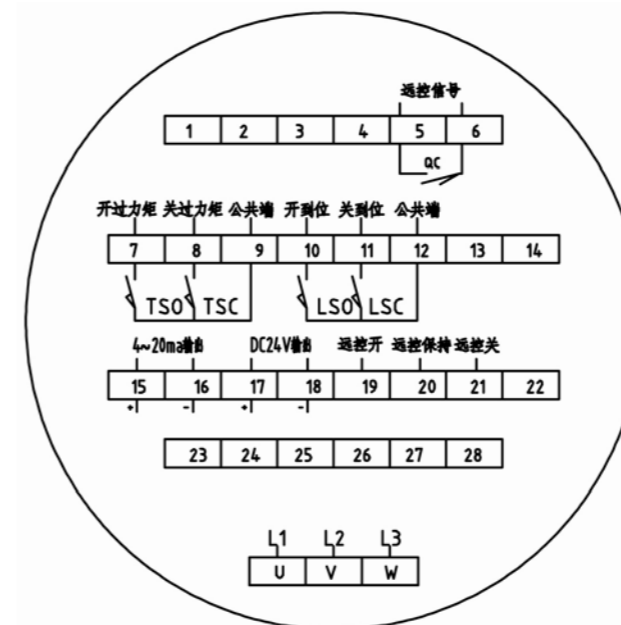


图 11 整体户外型端子接线图

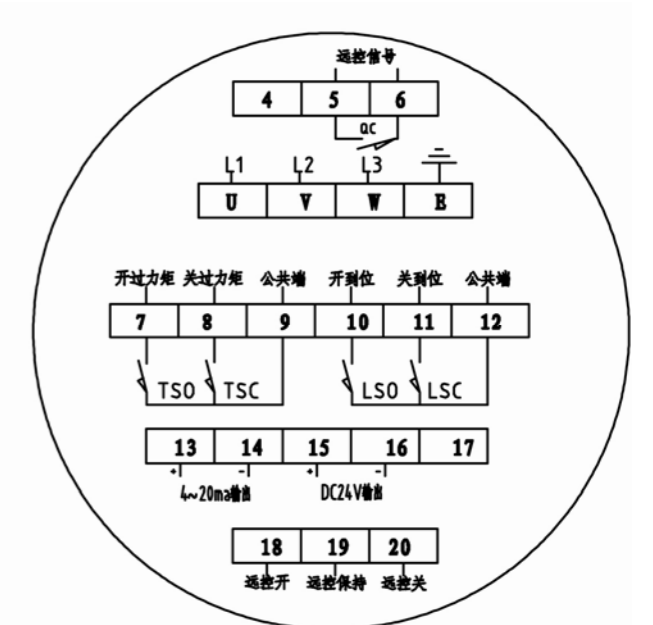


图 12 整体隔爆型端子接线图

6.5 整体调节型控制原理图见图 13

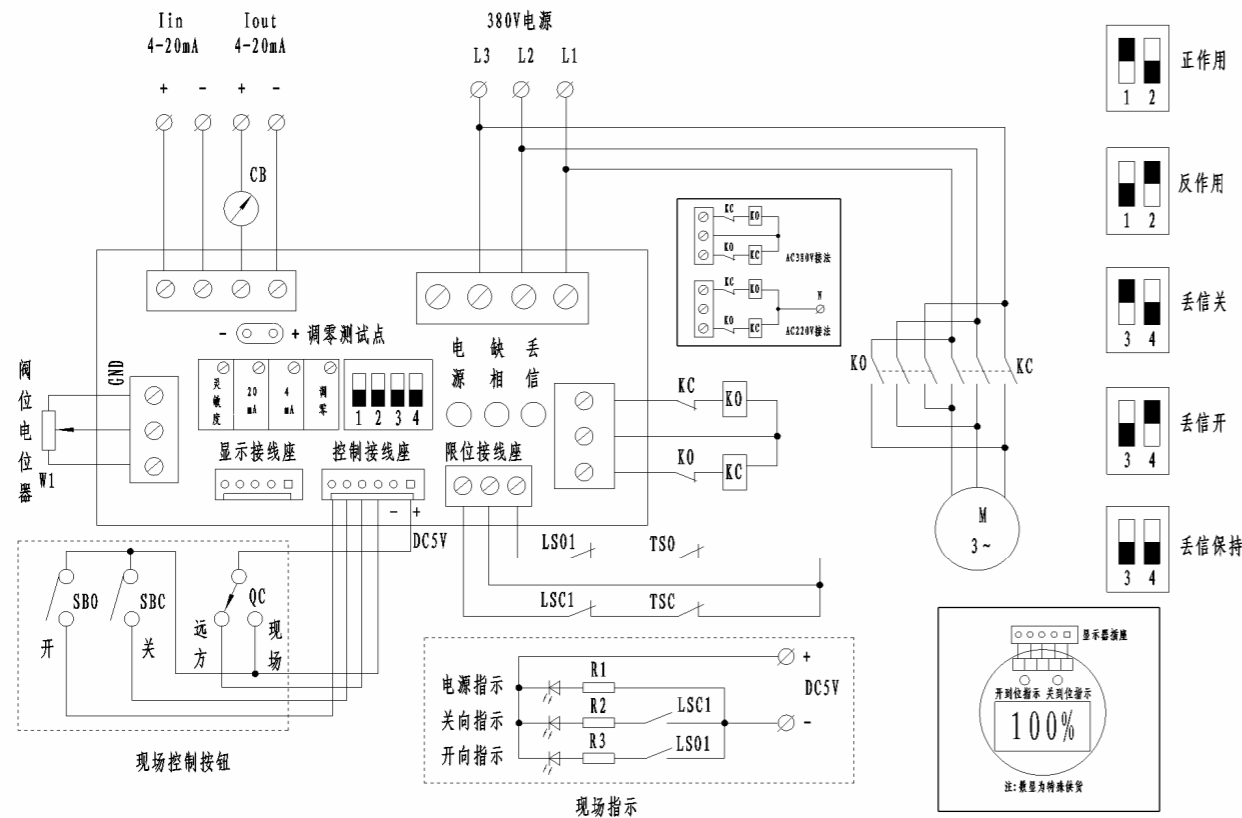


图 13 整体调节型电气原理图

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

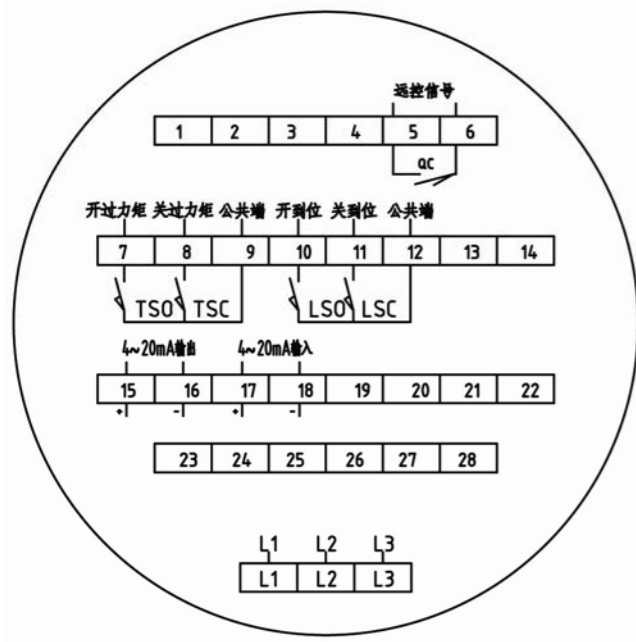


图 14 整体调节户外型端子接线图

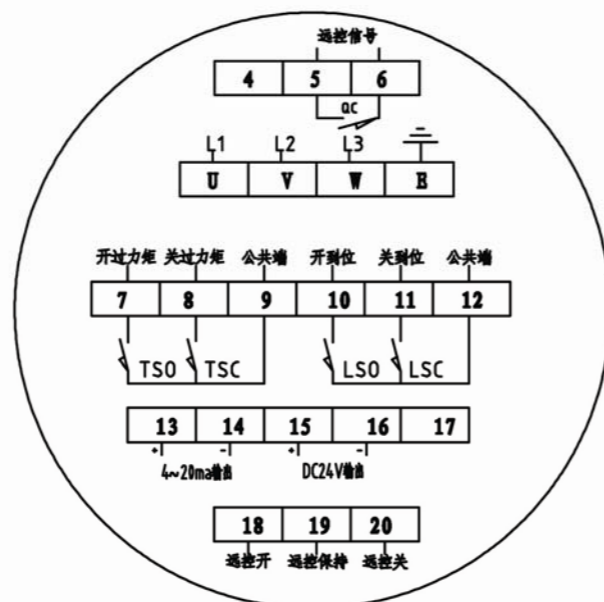


图 15 整体调节隔爆型端子接线图

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

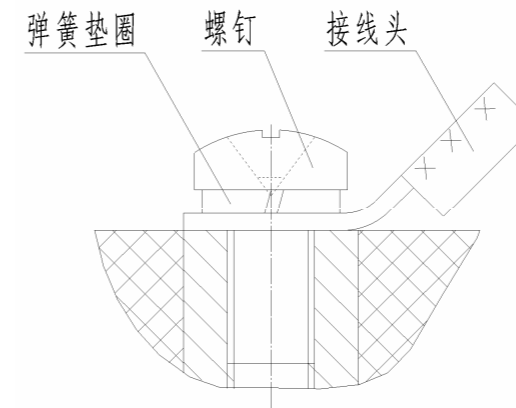


图 16 隔爆型端子接法

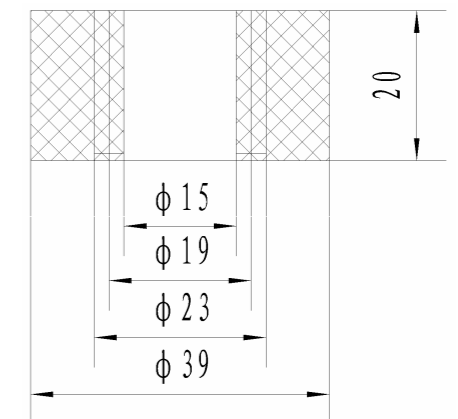


图 17 隔爆型穿线密封圈

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
ATKQ	空气开关	ATKQC	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