

QC/XY 数字整体型阀门电动装置

使用说明书

黄山良业阀门有限公司

目 录

1、概述	2
2、 主要技术性能参数	2
3、 阀门电动装置性能参数表	3
4、 主要结构及传动原理	4
5、 防爆要点	4
6、 使用和调整	5
7、 报警信息	13
8、 注意事项	13

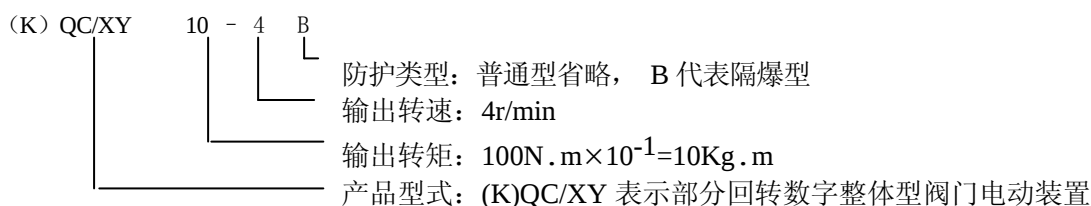
1、概述

1.1、(K) QC/XY 系列部分回转数字整体型阀门电动装置，采用一体化设计，直接驱动电机实现开关动作，是过程控制非常重要的现场控制设备。适用于蝶阀、球阀和旋塞阀等做部分回转的阀门和类似设备，广泛地用于电力、冶金、化工、食品、纺织、造纸、水厂、燃气和污水处理等行业。

(K) QC/XY 系列阀门电动装置可以通过一个独立的遥控器或现场旋钮对其进行非侵入式的快速设定、查询及现场控制。阀门电动装置采用液晶显示屏，以中文、数字、字母、图案等形式显示阀门电动装置工作状态和报警信息。

产品执行标准 GB/T24923-2010《阀门电动装置技术条件》、GB/T24922-2010《隔爆型阀门电动装置技术条件》

1.2、型号表示方法



1.3、主要功能

- 1.3.1 通过人机界面实现就地操作与调试；
- 1.3.2 非侵入式免开盖设置行程；
- 1.3.3 4-20mA 阀位输出信号可在现场进行标定；
- 1.3.4 模拟量 4-20mA 控制信号可在现场进行标定；
- 1.3.5 死区自适应不震荡（仅调节型适用）；
- 1.3.6 远方和就地控制可切换。
- 1.3.7 现场操作点动与保持自适应；
- 1.3.8 远控信号与阀位信号实时查询；
- 1.3.9 具有不少于四路开关量状态信号输出；
- 1.3.10 故障自行诊断与保护；
- 1.3.11 具有自动相序识别、断电阀位记忆功能。

2 主要技术性能参数

电 源：三相：380VAC $\pm 10\%$ ；50Hz $\pm 1\%$ ，三相三线制、三相四线制均可；单相：220VAC $-15\% \sim +10\%$ ；50Hz $\pm 1\%$ ，（特殊电源要求，请在订货时说明）。

输入信号：调节型：DC4-20mA；开关型：无源干触点，DC24V, AC220V

输出信号：阀位反馈 DC4-20mA；

一组关到位输出触点；

一组开到位输出触点；

一组关过矩输出触点，一组开过矩输出触点；含电机过热报警（力矩公共端开路）

一组远方控制输出触点；

一组综合报警输出触点。

输出触点容量：250VAC/5A

输出电流信号负载阻抗：50Ω~750Ω。

工作制式：电机为 S2 工作制，时间定额为 10min；

输出转矩、输出转速：参见表一

防护等级：IP54，IP55 或 IP67

防爆标志：ExdIIBT4 Gb

环境温度：-20℃~+60℃，可选环境温度：-30℃~+70℃

环境湿度：不大于 90%（25℃时）

3、(K)QC/XY 系列部分回转数字整体型阀门电动装置性能参数表

表一

型 号	规 格		公 称 转 矩 (N.m)	输出转速 (r/min)	电机功率 (Kw)
(K) QC1/XY (K) QC1/XY.B	QC/XY5-1	QC/XY5-1B	50	1	0.03
	KQC/XY5-2	KQC/XY5-2 B		2	0.03
	KQC/XY5-4	KQC/XY5-4 B		4	0.03
	QC/XY10-1	QC/XY10-1 B	100	1	0.03
	KQC/XY10-2	KQC/XY10-2 B		2	0.06
	KQC/XY10-4	KQC/XY10-4 B		4	0.12
	QC/XY20-1	QC/XY20-1 B	200	1	0.06
	KQC/XY20-2	KQC/XY20-2 B		2	0.12
	KQC/XY20-4	KQC/XY20-4 B		4	0.18
	QC/XY30-0.5	QC/XY30-0.5	300	0.5	0.06
	QC/XY30-1	QC/XY30-1 B		1	0.09
	KQC/XY30-2	KQC/XY30-2 B		2	0.18
	KQC/XY30-4	KQC/XY30-4 B		4	0.25
	QC/XY60-0.5	QC/XY60-0.5 B	600	0.5	0.12
	QC/XY60-1	QC/XY60-1 B		1	0.18
	KQC/XY60-2	KQC/XY60-2 B		2	0.25
	KQC/XY60-4	KQC/XY60-4B		4	0.37
	QC/XY90-0.5	QC/XY90-0.5B	900	0.5	0.18
	QC/XY90-1	QC/XY90-1B		1	0.25
	KQC/XY90-2	KQC/XY90-2B		2	0.37

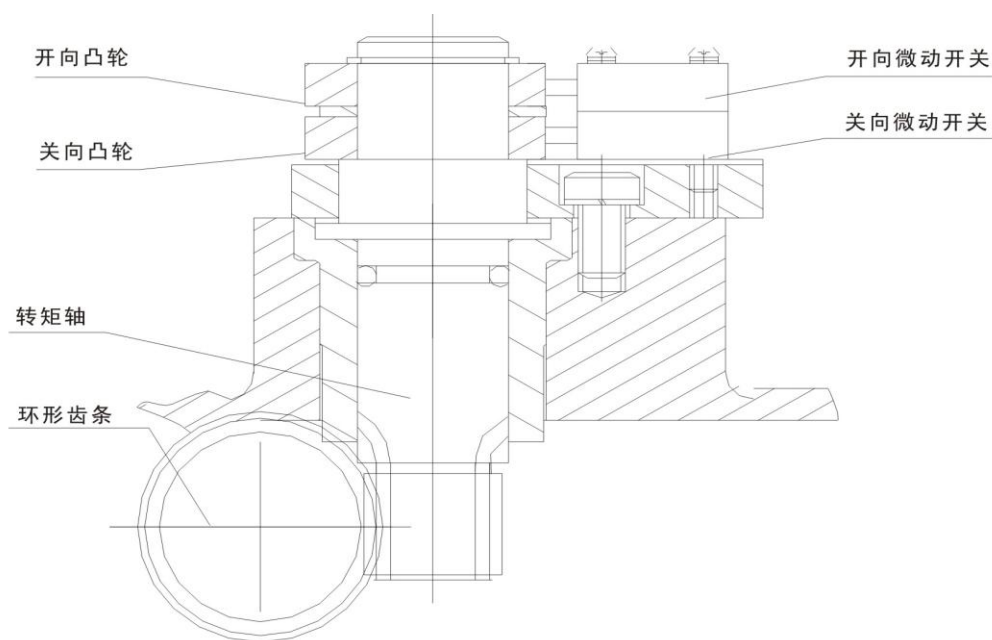


图3 转矩控制机构

转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，只要松开凸轮紧固螺钉，微微拨动开、关向凸轮，再将紧固螺钉固紧。调整时，开向凸轮逆时针转，则开向转矩由小变大，关向凸轮顺时针转，则关向转矩由小变大。先调关向，后调开向。

6.4、电气连接

6.4.1、电气控制原理图

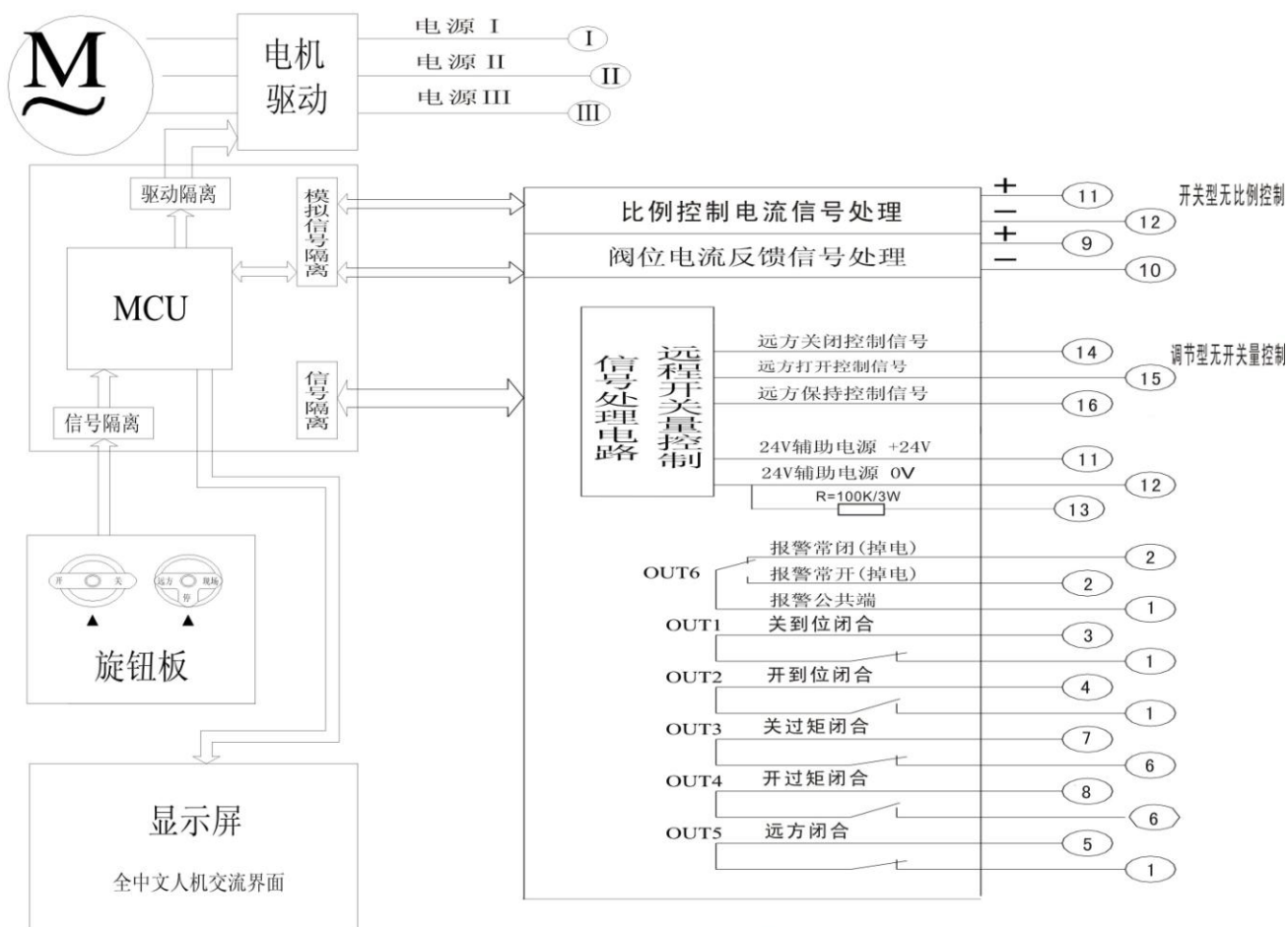


图4电气原理图

6.4.2 内部连接图

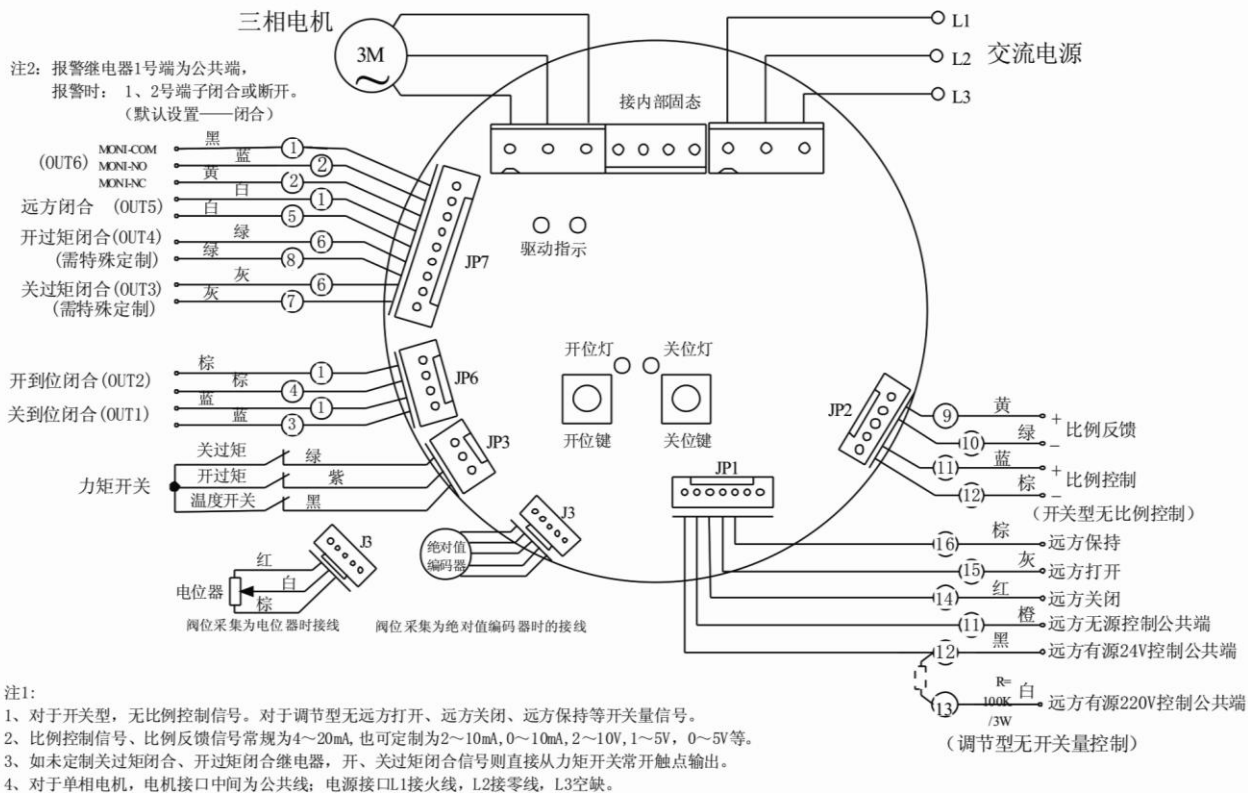


图5 内部连接图

6.4.3 接线端子及连接

接线应根据选择的机型, 开关型参见 6.4.4, 调节型参见 6.4.5, 对照表 2 及图 6-1 或图 6-2 进行连接。

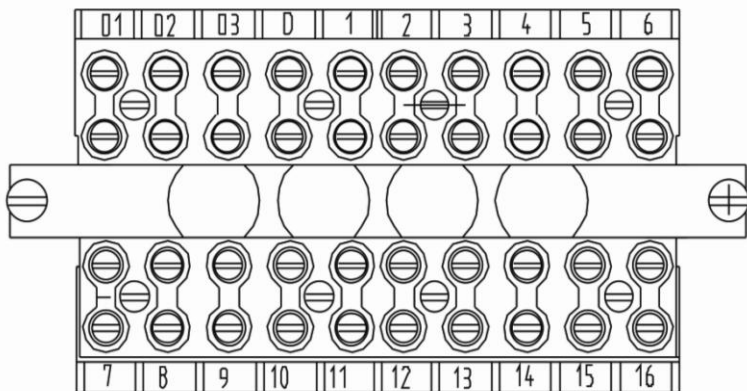


图6-1 普通型端子图

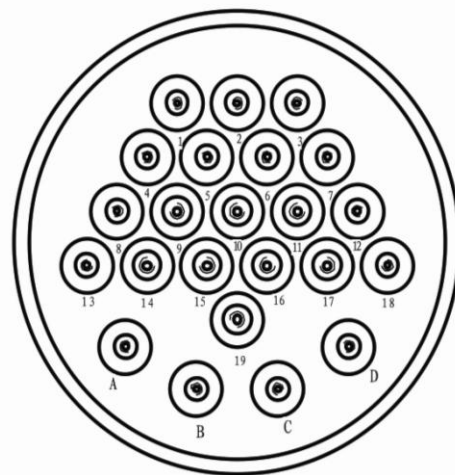


图6-2 隔爆型端子图

接线端子含义表

表 2

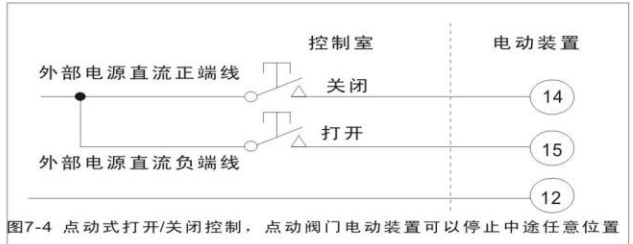
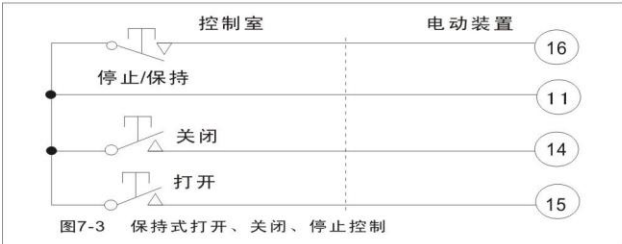
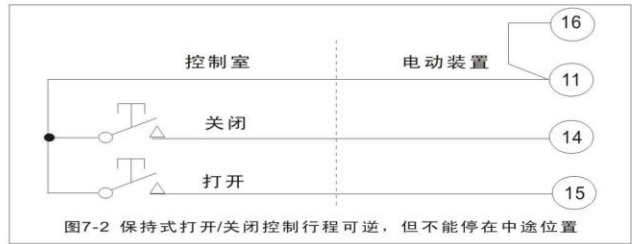
接线端子序号	开关型	调节型
	接线端子含义	接线端子含义
A(D1)	交流动力电源输入端 1	
B(D2)	交流动力电源输入端 2	
C(D3)	交流动力电源输入端 3	
D	零线	
1	无源输出信号公共端	
2	报警输出端子（报警时默认——闭合）	
3	关到位输出端子（到位闭合）	
4	开到位输出端子（到位闭合）	
5	现场/远方输出端子（远方闭合）	
6	过力矩输出信号公共端	
7	关过矩输出端子（过矩闭合）	
8	开过矩输出端子（过矩闭合）	
9	阀位电流（压）反馈（+）端	
10	阀位电流（压）反馈（-）端	
11	远方无源控制公共端	阀位控制电流（压）输入端（+）
12	远方有源 24V 控制公共端（一）	阀位控制电流（压）输入端（-）
13	远方有源 220 控制公共端（零线）	空缺
14	远方关闭控制信号输入端	空缺
15	远方打开控制信号输入端	空缺
16	远方保持信号输入端	空缺

注：如果电压为 220V 电源输入，A(D1)接火线，D 接零线，其余同上。

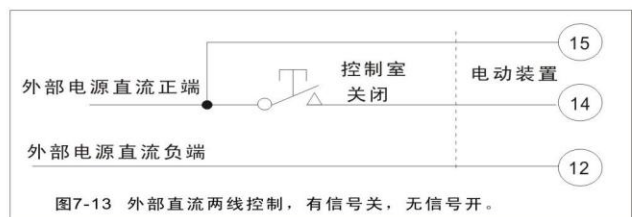
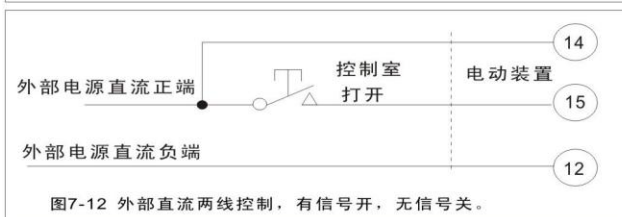
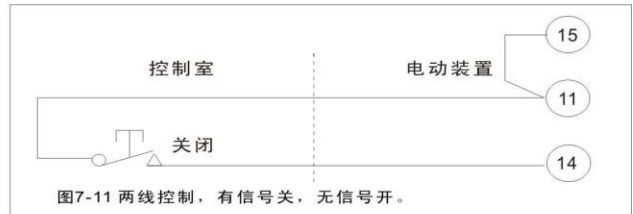
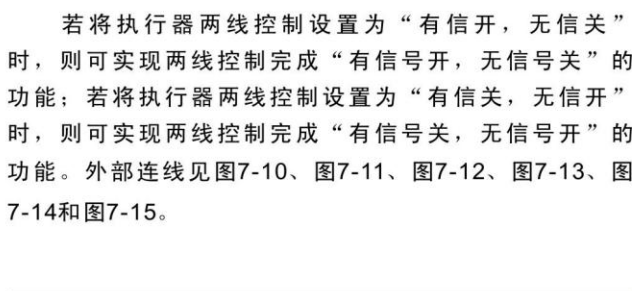
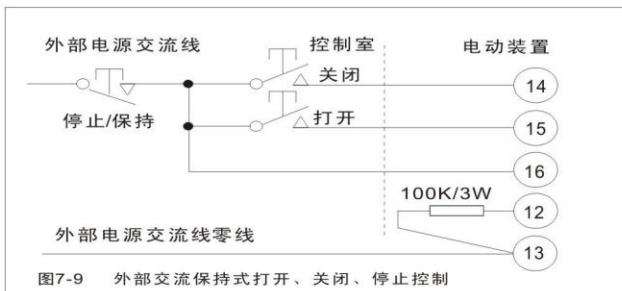
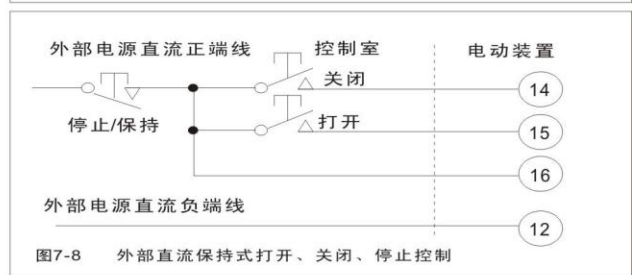
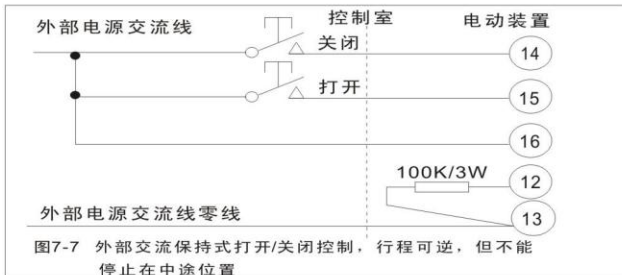
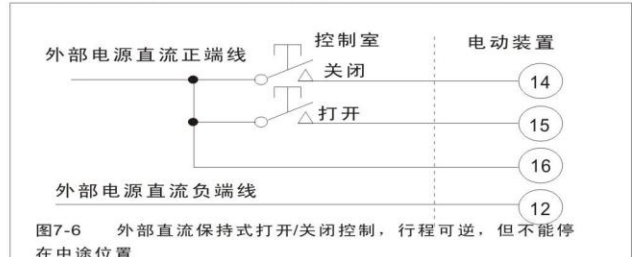
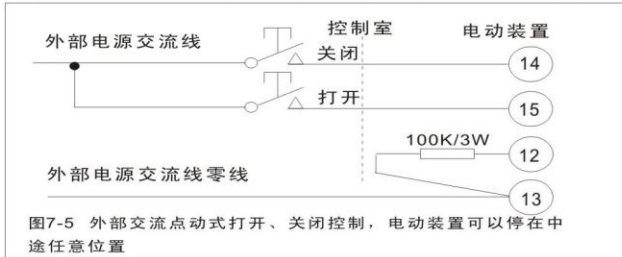
表中的输出触点容量均为 5A/250VAC 或 5A/24VDC。

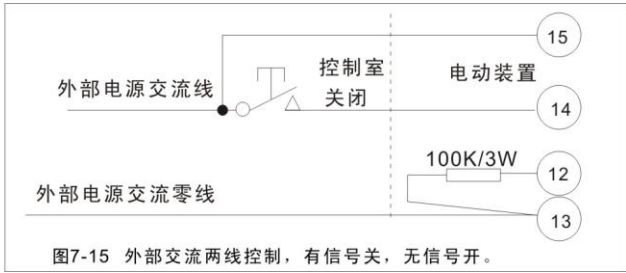
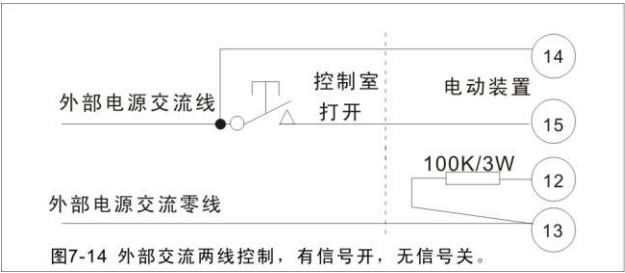
6.4.4、远方开量控制(调节型无此功能)

对于使用阀门电动装置内部提供24VDC的低压控制，外部连线见图7-1、图7-2、图7-3。小圈中的数字为接线端子号。



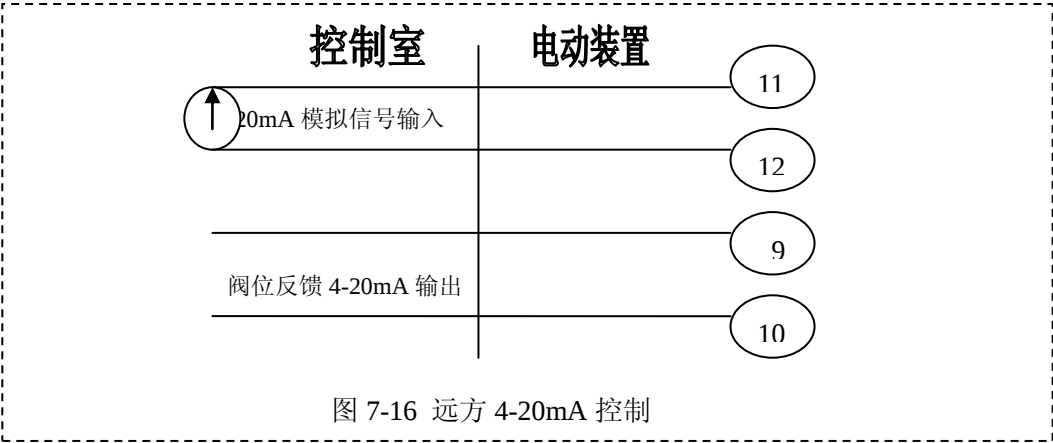
若使用外部24V直流电压或220V交流电压实现控制，外部连线见图7-4、图7-5、图7-6、图7-7、图7-8、图7-9所示





6.4.5 远方模拟量控制（开关型无此功能）

输入 4-20mA 控制信号的连线接入接线盒的第 11 号端子（+）和第 12 号端子（-）既可。外部连线见图 7-16



6.5 阀门电动装置的现场操作与远控

6.5.1 现场旋钮操作

电动装置的电气箱罩上配有两个旋钮，一个是红色方式选择旋钮，一个是黑色操作旋钮。若进行现场电动操作，需要将“方式选择旋钮”置于“现场”位置，然后用“操作旋钮”对电动装置进行控制。

点动操作——将“操作旋钮”旋到“关闭”或者“打开”位置，并保持不动（不超过 3 秒），此时电动装置向关闭或者打开方向运动，一旦放开旋钮，旋钮自动复位，电动装置停止动作。

保持操作——将“操作旋钮”旋到“关闭”或者“打开”位置，并保持 3 秒以上不动，屏显将由“F”变为“bc”字符自动进入现场保持模式，然后放开旋钮，旋钮自动复位，但电动装置向关闭或者打开方向继续进行，直到停止动作的条件满足（如过矩、到达开、关限位等）。

停止操作——将“操作旋钮”反方向旋转或者将“方式选择旋钮”旋到“停止”位置，电动装置停止动作。

6.5.2 现场遥控器操作（遥控器为选配件，需要时请在订货时特殊说明）

按“OPEN”键，电动装置执行保持方式开阀；

按“CLOSE”键电动装置执行保持方式关阀；

按“STOP”键电动装置停动。

6.5.3 远控操作

若进行远控操作，需将“方式选择旋钮”置于“远方”位置。

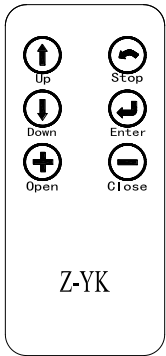
开关型阀门电动装置仅接受开关量控制；

调节型阀门电动装置仅接受模拟量控制。

6.6 阀门电动装置的工作参数设置

6.6.1 按键定义

6.6.1.1 遥控器代表的按键（见右图）



“Up”键=开位标定键；“Down”键=关位标定键；
“Stop”键=停止键/返回键；“Enter”键=确认键/保存键；
“Open”键=现场打开键；“Close”键=现场关闭键；

6.6.1.2 方式选择旋钮代表的按键：

保存键：方式选择旋钮从“停止”位置→“现场”位置，以下简称按下保存键；
退出键：方式选择旋钮从“停止”位置→“远方”位置，以下简称按下退出键；

6.6.1.3 操作按钮代表的按键

减键：操作钮→“关闭”位置，视为按下减键；
加键：操作钮→“打开”位置，视为按下加键；

6.6.2 液晶显示布局

中部主屏以阀位开度百分比的形式实时显示当前阀位值，参数设置时为信息显示区；
显示屏左下角为信号查询区；
显示屏右下角为报警信号显示区。

6.6.3 系统上电自检

电动装置上电后，电动装置的控制系统首先对指令，程序区，数据区和A/D转换功能依次进行自检。如果自检均正常，显示屏显示阀位开度的百分数，报警区的内容被清除。若自检时某一项不正常，报警区将一直显示该项的不正常代码，并限制或不接受任何操作，等待处理。

6.6.4. 信号查询

6.4.4.1 远控信号查询

方式选择旋钮旋到远方，在显示屏的左下角查询区显示接受到的远控信号。
开关型——OP代表有远方打开，CL代表有远方关闭，bc代表有远方保持（多状态并存时交替显示）。
调节型——显示收到的控制电流或电压值。

6.6.4.2 阀位信号查询

方式选择旋钮旋到现场，显示屏的左下角查询区显示阀位信号。
阀位采集为电位器时，显示阻值的百分比（d01~d99）；
阀位采集为12位编码器时，显示编码器的百分比（b00~b99）
阀位采集为18位编码器时，显示编码器的千分比（000~999）

6.6.5 行程标定

6.6.5.1 关位标定

现场旋钮标定——方式旋钮旋到停止位置，操作旋钮至关闭约3秒钟，等到闪烁显示字母L时松开操作旋钮并将方式旋钮旋到现场位置，此时L字母不再闪烁，表示进入关位标定状态。可通过操作旋钮执行电动开或电动关动作，调整至关位后将方式旋钮旋到停止再旋回现场，此时红灯和字母L闪烁两次，输出4mA电流，显示0%表示关位标定完成。若方式旋钮在上述过程中由停止旋到远方，则直接退出行程标定。

现场遥控器标定——方式旋钮到现场位置，连接三次“Down”键，显示屏显示“L”表示进入关位标定状态，此时可通过“Open”、“Close”、“Stop”键控制电动装置开、关、停（也可通过操作钮执行电动开、电动关动作），调整至关位后按下“Enter”键，红灯和字母L闪两次，输出4mA电流、显示0%表示关位标定完成。若在保存行程前按“Stop”键则会退出关位标定状态。

6.6.5.2 开位标定

现场旋钮标定——方式旋钮旋到停止位置，操作旋钮至打开约3秒钟，等到闪烁显示字母H时松开操作旋钮并将方式旋钮旋到现场位置，此时H字母不再闪烁，表示进入开标定状态。可通过操作旋钮执行电动开或电动关动作，调整至开位后将方式旋钮旋到停止再旋回现场，此时绿灯和字母H闪烁两次，输出20mA电流，显示100%表示开位标定完成。若方式旋钮在上述过程中由停止旋到远方，则直接退出行程标定。

现场遥控器标定——方式旋钮旋到现场位置，连接三次“Up”键，显示屏显示“H”表示进入开位标定状态，此时可通过“Open”、“Close”、“Stop”键可控制电动执行器开、关、停（也可通过操作钮执行电动开或电动关动作），调整到开位后按下“Enter”键，绿灯和字母H闪两次，输出20mA电流、显示100%表示开位标定完成。若在保存行程前按“Stop”键则会退出关位标定状态。

6.6.6 阀位反馈输出电流微调

6.6.6.1 4mA 输出电流微调

方式旋钮旋到停止位置，操作旋钮关闭约10秒，会出现字母L闪烁，再出现字母LF闪烁，等到闪烁显示字母LF时松开操作旋钮并将方式旋钮旋到现场再旋回停止，即进入4mA输出电流微调状态。此时可通过操作旋钮增加或减小输出电流值，达到4mA后将方式旋钮旋到现场，此时红灯闪烁三次表示4mA输出电流微调完成。若方式旋钮在上述过程中由停止旋至远方则直接退出输出电流微调状态。

6.6.6.2 20mA 输出电流微调

方式旋钮旋到停止位置，操作旋钮打开约10秒钟，会出现字母H闪烁，再出现字母HF闪烁，等到闪烁显示字母HF时松开操作旋钮并将方式旋钮旋到现场再旋回停止，即进入20mA输出电流微调状态。此时可通过操作旋钮增加或减小输出电流值，达到20mA后将方式旋钮旋到现场，此时绿灯闪烁三次表示20mA输出电流微调完成。若方式旋钮在上述过程中由停止旋至远方则直接退出输出电流微调状态。

6.6.7. 高级设置

高级设置时，需电源断电，打开电器箱罩，方式钮在停止位置，红灯（关位灯）、绿灯（开位灯）、关位键、开位键均在电器箱罩内线路板上。

6.6.7.1 关闭方向（出厂设置——顺时针）

同时按下两按键上电约20秒钟，两灯第三次亮释放按键。红灯亮为顺时针，绿灯亮为逆时针。按任意键可进行切换，同时按下两按键约3秒钟两灯亮，释放按键，对应灯闪烁三下设置完成。

6.6.7.2 两线控制设置（仅开关型有此设置，出厂设置——常规控制）

有信关无信开——按住关位键上电约10秒钟，红灯第二次亮时释放按键，红灯闪烁三下设置完成。

有信开无信关——按住开位键上电约10秒钟，绿灯第二次亮时释放按键，绿灯闪烁三下设置完成。

常规控制——同时按两键上电约10秒钟，两灯第二次亮时释放按键，两灯闪烁三下设置完成。

6.6.7.3 丢信动作（仅调节型有此设置，出厂设置——丢信保位）

丢信关——按下关位键上电约3秒钟，红灯第一次亮释放按键，红灯闪烁三下，丢信关设置完成。

丢信开——按下开位键上电约3秒钟，绿灯第一次亮释放按键，绿灯闪烁三下，丢信开设置完成。

丢信保位——同时按两按键上电约3秒钟，两灯同亮释放按键，两灯同闪三下，丢信保位设置完成。

6.6.7.4 控制电流标定（仅调节型有此设置，出厂时已标定）

4mA电流标定——输入4mA电流，按下关位键上电约10秒钟，红灯第二次亮释放按键，红灯闪烁三下标定完成。

20mA电流标定——输入20mA电流，按下开位键上电约10秒钟，绿灯第二次亮释放按键，绿灯闪烁三下标定完成。

6.6.7.5 正反作用（仅调节型有此设置，出厂设置——正作用）

正作用：控制电流低端对应阀位的全关；控制电流高端对应阀位的全开。

反作用：控制电流低端对应阀位的全开；控制电流高端对应阀位的全关。

同时按下两按键上电约10秒钟，两灯第二次亮释放按键。红灯亮为正作用，绿灯亮为反作用。短按任意键进行切换，同时按下两按键约3秒钟两灯同亮释放按键，对应灯闪烁三下设置完成。

7、报警信息

电动装置发生故障时，显示屏的右下角将出现故障代码报警，故障代码的故障信息见表 3

表 3

故障码	故障信息	故障码	故障信息
FA	转向出错	FL	限位开关、力矩开关 接线反或开路
Fb	比例标定错误 Fb 闪烁 3 次	F0	开过矩
FC	关过矩	FP	电源缺相
Fd	堵转或其它原因导致的 阀位不变化	FS	DC4-20mA 远控信号丢失
F0、FC	电机温度开关断开或力矩公共端开路 交替出现 F0，FC	Fu	阀位电位器或编码器 转角过大
FF	阀位故障（电位器开路、 接线错或编码器故障）	Fn	阀位电位器或编码器 转角过小
FH	远控开、关信号同在		

8 注意事项

8.1、电动装置的安装调试和维护保养工作必须由有资质的人员来完成。

8.2、电动装置的储存应置放在木板或离地的平台上，尽可能存放于室内干燥环境里，如室外露天储存，可用防水布或类似的东西将其覆盖。

8.3、电动装置调整时，因专用电机允许连续运转的时间为10min，故连续调试的时间不应过长。

8.4、使用前须用500伏兆欧表测量所有载流部分和外壳电阻，其值应不低于1MΩ，否则应对有关部件进行干燥处理，直至绝缘电阻达到规定值为止。

8.5、在振动频率高的场合使用时，应定期检查紧固件是否松动。

8.6、隔爆型阀门电动装置安装前必须进行下列检查，若不符合要求则不允许使用。

8.6.1、有防爆标志和防爆合格证编号；

8.6.2、所有紧固件已拧紧，隔爆外壳各零部件连接妥当；

8.6.3、所有隔爆零件无裂纹和影响隔爆性能的缺陷，未拆开的部位可以不检查。

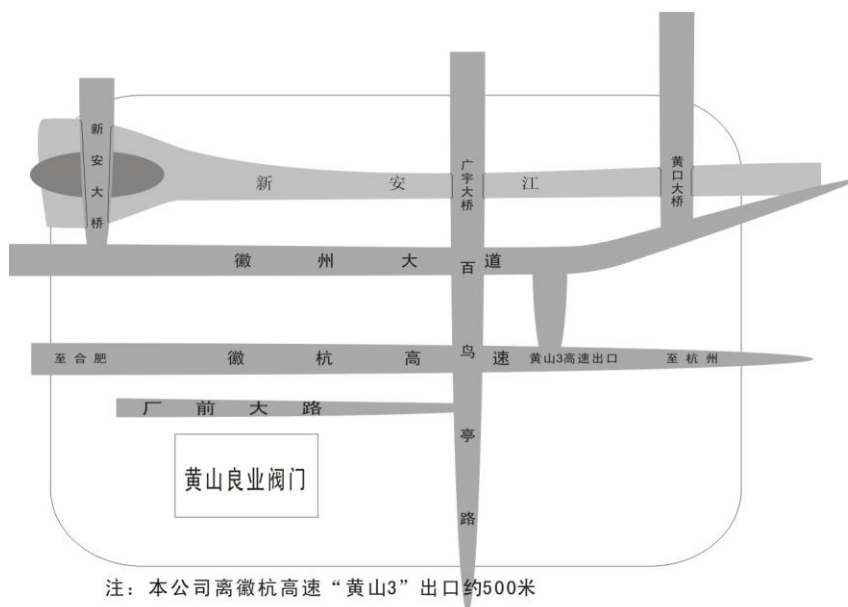
8.7、电动装置与电缆连接时注意事项：

8.7.1、通过接线盒密封圈的电缆在压套拧紧后，应保证密封圈与电缆之间无间隙，密封圈材料应经耐热、耐寒试验合格；密封圈老化变质时，应及时用同规格、同材料更换。适用电缆最小外径见图2。

8.7.2、接线时电缆应焊上接线片，并套上绝缘护套后用螺钉紧固在端子板上，保证接触良好和电气间隙的要求；8.7.3、内、外接地应可靠；

8.7.4、接线完毕后检查接线盒内有无异物，经确认无误可接通电源试运转，观察无异常现象可使用。

8.8、拆装阀门电动装置时应注意保护隔爆面，装配时全部加工面涂工业凡士林，隔爆面涂204-1防锈油，所有隔爆面不得损伤和锈蚀，否则失去隔爆性能。



注：本公司离徽杭高速“黄山3”出口约500米

地址：安徽省黄山市屯溪区阳湖帅鑫工业园

电话：086-559-2340508 2340118 2333490

传真：086-559-2347450

Http://www.hs-liangye.com

E-mail:hsliangye@126.com

邮编：245041