



特福隆自控  
TEFULONG

# ZJK

矿用隔爆兼本安型一体式  
阀门电动装置

使用说明书



## 江苏特福隆自控设备有限公司

Jiangsu TEFULONG Automatic Control Equipment Co., Ltd.

## 特别警示和注意事项

感谢贵单位使用本公司产品，请在使用前务必仔细阅读本说明书，否则可能造成控制失效、损坏机构、烧毁电机等严重后果。

### 切记以下注意事项和特别警示：

- 1、安装前应将电动装置存放在清洁干燥的室内，若放在室外，应离地面一定高度，并应有防潮防雨措施。
- 2、非专业人员不得擅自开盖！严禁带电开盖！严禁用于煤矿井下采掘工作面！
- 3、电缆和导线进入后，必须确保电气箱盖和电缆进出口处密封良好，否则会失爆和潮气和雨水将进入电气箱内，造成零件锈蚀和电气控制失效。
- 4、手动操作前应将手轮（手柄）往电装方向推动，使手动轴被手动外壳上拉销卡住，若推不下去时需边推边转手轮（手柄），切换到位后即可手动操作。手轮旋向与输出轴旋向一致，通常顺时针为关闭，逆时针为开阀。电动时切记拉出拉环使手动轴弹出，否则手动联锁的作用下电动控制无法实行。
- 5、调试前，首先手动操作阀门，使之处于中间位置，接通电源后短时点动电动操作，检查输出轴的旋向与阀门的开、关方向是否一致，若相反则应调整相序，将电机的三相电源的任意两相对调。
- 6、由于专用电机为短时工作制，调试时连续试车时间不可太长。
- 7、产品在安装、使用和检修时应注意防止“失爆”！（保护隔爆面，防止锐器划伤隔爆面；注意紧固件应拧紧和引入装置里的橡胶密封圈应保持密封）。
- 8、对于不经常使用的阀门，应定期检查保养运行操作，建议每月运行一次，时间不超过10分钟。
- 9、说明书表1中的电机电流值仅作参考，实际运行中要比该值大。因为对阀门和阀门电机来讲，是使用电机的过载能力，在阀门的开、关过程中均使用电机的固有特性（过载能力），电流偏大属于正常工作状态。
- 10、设备壳体内外都设有接地螺钉，安装时必须可靠接地。
- 11、应避免在热源或冷源附近安装、存储和使用！
- 12、警示：使用屈服应力 $\geq 450\text{MPa}$ (性能等级A2-70)的紧固件！
- 13、应严格按照本说明书“安装”部分表5的要求选择直径符合要求的电缆。
- 14、不得改变本安电路和与本安电路有关的元器件的电气参数、规格和型号，本安产品不得随意与其它未经联检的设备连接。

## 概 述

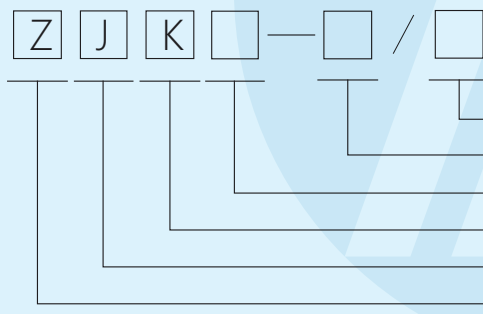
ZJK系列矿用隔爆兼本安型一体式阀门电动装置是我公司针对国家 I 类矿用防爆行业设计的阀门专用驱动装置，是在吸收国内外最先进技术基础上，为满足不同领域需求而自主研发的新一代产品，是集绝对编码器技术、可编程单片机技术、红外遥控技术、液晶显示、磁控开关等多种最新自动控制技术及先进的制造技术为一体的控制产品。主要适用于启闭件做直线运动的阀门配套使用，如闸阀、截止阀、隔膜阀、闸门、水闸阀等，用于对阀门的开启、关闭、调节，是阀门实现远控、集控和自控必不可少的驱动装置。**采用智能非侵入式结构，内嵌微处理器的控制单元，同时具有人机交互界面，可直接在电动阀本体进行就地控制和操作。可在不打开罩盖的情况下，能通过人机交互界面对转矩、行程等参数进行设定；并内置有本安电源模块，无需关联外部本安电源设备，具有本安型Modbus RS-485总线通讯接口及PLC远控接口以实现远程自动控制；**产品具有功能全、性能可靠、控制系统先进、体积小、重量轻、使用维护方便等特点。

本产品的性能符合 GB/T 3836.1-2021《爆炸性气体环境用电气设备第 1 部分：通用要求》，GB/T 3836.2-2021《爆炸性气体环境用电气设备第2部分：隔爆型“d”》、GB/T 3836.4-2021《爆炸性气体环境用电气设备第4部分：本质安全型“i”》及 GB/T 28270-2012《智能型阀门电动装置》的规定，可广泛应用于煤矿井上、井下的管道阀控系统中。

### 防爆型式

- a) 防爆型式为矿用隔爆兼本安型，防爆标志：“Ex db[ibMb] I Mb”
- b) 本安参数：Uo:15.0V Io:95mA Co:4.7uF Lo:0.1mH
- c) 电缆引入装置型式：压紧螺母

### 型号表示方法



#### 型号示例：

ZJK45-24/380：表示多回转矿用隔爆兼本安型一体式阀门电动装置，其公称转矩450N·m（45kgf·m），额定输出转速24 r/min，额定工作电压为AC 380V。

### 技术条件

- 1) 额定电压：三相AC380V/660V；允许电压波动范围：75%~110%。
- 2) 额定频率：50Hz
- 3) 控制电压：AC36V、DC15V
- 4) 环境温度：-20℃ ~ +60℃
- 5) 平均相对湿度：不大于95%（+25℃）
- 6) 大气压力：80kPa ~ 110kPa
- 7) 防护等级：IP55
- 8) 工作制：短时工作制S2-10min
- 9) 煤矿井下有瓦斯，煤尘爆炸危险的环境；无直接滴水、淋水的场合。
- 10) 无强烈震动和冲击的地方，无破坏金属和绝缘材料的腐蚀性气体的地方。
- 11) 适用于煤矿井下非采掘工作面。

## 基本性能参数

表 1

产品规格型号	额定三相电压 (V)	输出额定转矩 (N.m)	允许最大阀杆直径 (mm)	手动速比	输出转速 (r/min)	电机功率 (kW)	参考重量 (kg)
ZJK10-24 (660/380)	AC380 AC660	100	28	32 : 1	24	0.25	60
ZJK15-24 (660/380)	AC380 AC660	150	28	32 : 1	24	0.37	61
ZJK20-24 (660/380)	AC380 AC660	200	40	32 : 1	24	0.55	61
ZJK30-24 (660/380)	AC380 AC660	300	40	32 : 1	24	0.75	63
ZJK45-24 (660/380)	AC380 AC660	450	48	25 : 1	24	1.1	88
ZJK60-24 (660/380)	AC380 AC660	600	48	25 : 1	24	1.5	90
ZJK90-24 (660/380)	AC380 AC660	900	60	25 : 1	24	2.2	118
ZJK120-24 (660/380)	AC380 AC660	1200	60	25 : 1	24	3.0	118
ZJK180-18 (660/380)	AC380 AC660	1800	70	27 : 1	18	4.0	165
ZJK250-18 (660/380)	AC380 AC660	2500	70	27 : 1	18	5.5	180

## 结构特征

### 结构组成

ZJK系列阀门电动装置由电动机、减速器、电子力矩控制器、多圈绝对值编码器、LCD液晶屏、手—电动切换机构、手轮及电气部分组成，并增加了隔爆面结构及本质安全电路。电动装置通过力矩控制器、多圈绝对值编码器、LCD液晶屏来控制阀门的开启和关闭及阀位指示。电动装置工作时，液晶屏显示阀位“0%-100%”，有“开到位”“关到位”“开阀中”“关阀中”等各状态指示，阀位显示与电动装置转出轴实际位置的偏差在±1%范围内。其传动原理见图1。

- 1、电动机**：电动装置采用YBDF2系列隔爆型阀门专用三相异步电动机。
- 2、减速器**：由一对直齿轮和一组蜗轮蜗杆副组成。电动机的动力经减速器传递给输出轴。

- 1、电机
- 2、3、正齿轮
- 4、蜗杆套
- 5、蜗轮
- 6、输出轴
- 7、端面齿轮
- 8、行程小齿轮
- 9、行程控制机构
- 10、蜗杆轴
- 11、蜗杆上环槽
- 12、曲拐
- 13、转矩控制机构
- 14、碟簧组

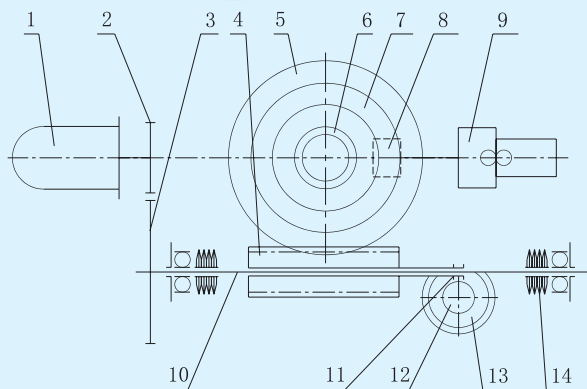


图1、ZJK电动装置大致结构组成

### 3、电子转矩控制器：

ZJK系列阀门电动装置产品提供一个独创的、精确的电子转矩控制器，控制器通过三个电流互感器检测专用电动机的电流值，通过单片机的综合计算标定存储在寄存器内，当电机负载达到保护值时，主控板发出过扭矩报警信号，切断电机控制电源使电机停转，从而实现对电动执行机构输出转矩的控制保护，达到保护电动阀门的目的。三相功率检测电子转矩保护器，可通过人机界面设定工作转矩，工作转矩设定范围可在50%-120%的公称转矩范围任意设置。

### 4、多圈绝对值编码器：

ZJK系列阀门电动装置产品提供一个独创的、精确的绝对值编码器，实现电子行程控制，无需电池支持行程阀位不会丢失，编码器高精度、零磨损、长寿命、抗干扰能力强。对过程控制中阀门行程的定位更具准确性、可靠性。其工作原理为：由减速箱内的一对大齿轮带动主动小齿轮，再带动多圈绝对值编码器，输出一个电子18位二进制数据给主控板识别行程标定位置，使其到位自动断开电机电源，电机停转，从而实现对电动装置行程限位控制，同时输出位置信号。采用绝对值编码器参与行程控制，使得阀门在全行程的任何一个位置为唯一值，因此阀门定位更加准确。并且无论是有电还是断电状态下，编码器数据与阀门实际位置相对应。

### 5、手/电动联锁机构：（如图2）

手电动切换机构由手电动切换微动开关①微动开关、②滑杆、③滑杆弹簧、④蜗杆、⑤手动轴、⑥锁组件、⑦回退大弹簧、⑧手轮等部件组成。

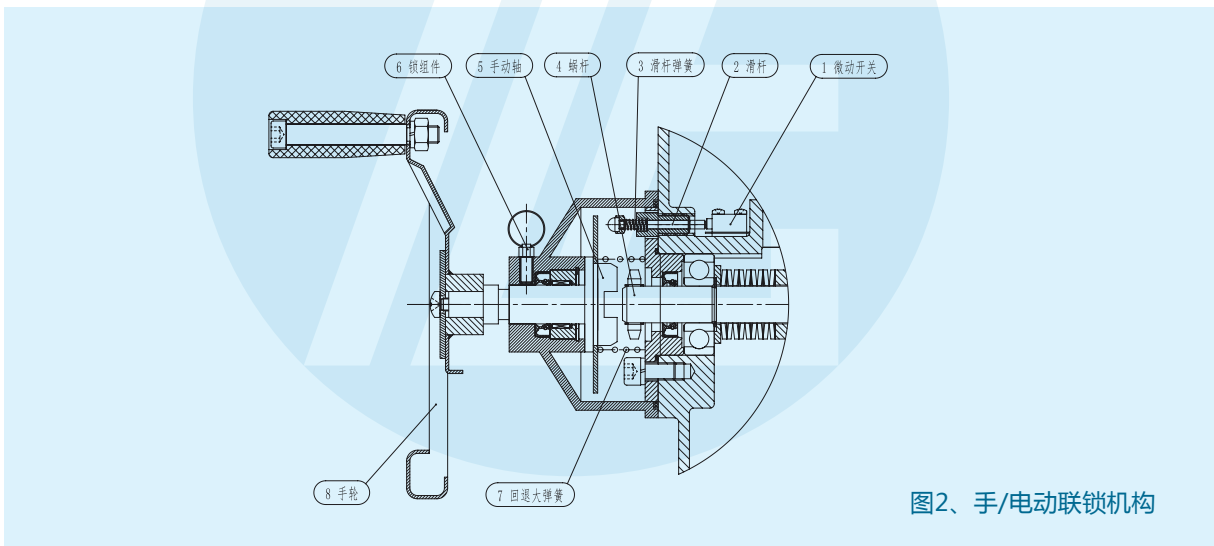


图2、手/电动联锁机构

**手动状态：**手轮⑧向内推压缩回退弹簧⑦，弹簧垫推动滑杆③使微动开关①动作，微动开关发出手动操作信号，使控制回路断开电动装置驱动装置（在所配接的电动装置控制箱需设计此微动开关接口），强制驱动装置电动机停止运行。手轮⑧向内推后使手动轴④上的凹槽在转动状态下套住蜗杆④上的传动销带动蜗杆旋转。

**电动状态：**在电动状态下由于回退弹簧⑦未受到手动轴向力的推动，在回退弹簧⑦的作用下迫使手动轴⑤回归原始位置，由于弹簧垫不再压迫滑杆②，在滑杆弹簧③的作用下，滑杆②不再压迫微动开关①，使手、电动转换微动开关①退出保护，在此状态下电动装置方可进行电动操作，从而有效保证人身安全。

外形尺寸

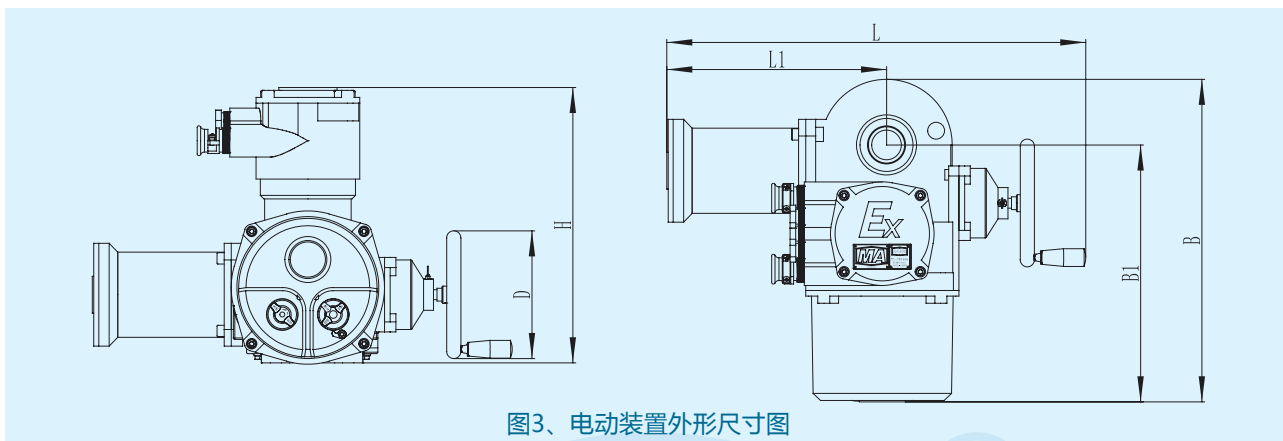


图3、电动装置外形尺寸图

表 2

型号规格	L长(mm)	L1(mm)	B宽(mm)	B1(mm)	H高(mm)	ØD(mm)
ZJK10-24 ( 660/380 )	542	299	455	362	390	200
ZJK15-24 ( 660/380 )	587	345	455	362	390	200
ZJK20-24 ( 660/380 )	587	345	455	362	390	200
ZJK30-24 ( 660/380 )	587	345	455	362	390	200
ZJK45-24 ( 660/380 )	660	410	490	377	397	250
ZJK60-24 ( 660/380 )	660	410	490	377	397	250
ZJK90-24 ( 660/380 )	810	512	550	409	398	250
ZJK120-24 ( 660/380 )	810	512	550	409	398	250
ZJK180-18 ( 660/380 )	995	560	620	445	455	320
ZJK250-18 ( 660/380 )	995	560	620	445	455	320

连接尺寸

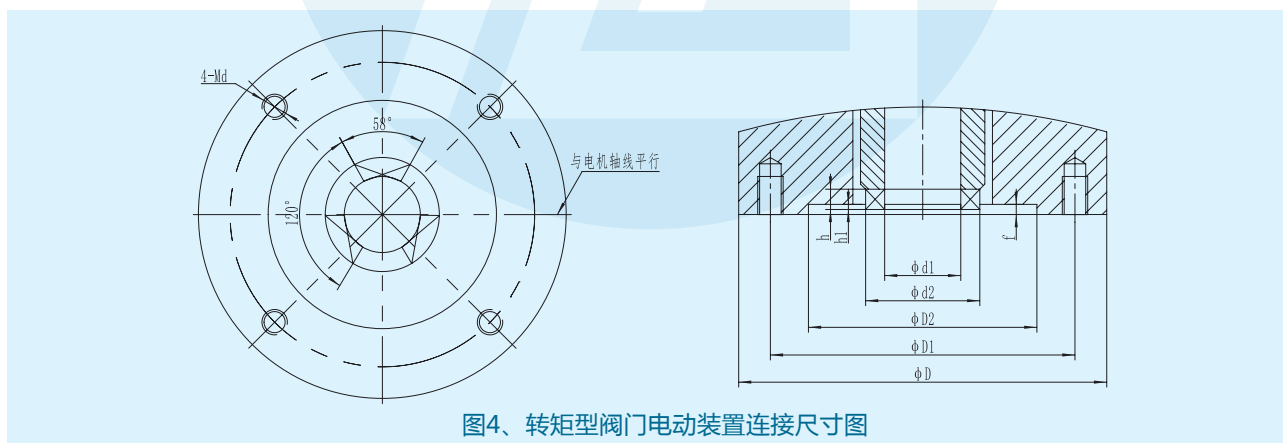


图4、转矩型阀门电动装置连接尺寸图

表 3

型号	转矩型 JB2920									
	法兰号	D	D1	D2	H1	f	h	d1	d2	4-Md
ZJK10 / ZJK15	2	145	120	90	2	4	8	30	45	4-M10
ZJK20 / ZJK30	3	185	160	125	2	4	10	42	58	4-M12
ZJK45 / ZJK60	4	225	195	150	2	5	12	50	72	4-M16
ZJK90 / ZJK120	5	280	235	180	2	6	14	62	82	4-M20
ZJK180 / ZJK250	7	330	285	220	3	6	16	72	98	4-M24

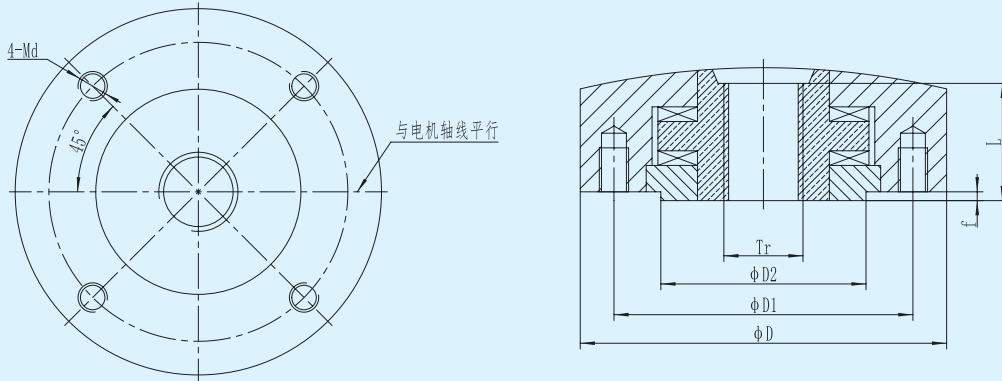


图5、推力型阀门电动装置连接尺寸图

表 4

型号	推力型 GB/T12222								
	法兰号	D	D1	D2	f	Tr(max)	L	4-Md	
ZJK10 / ZJK15	F10	125	102	70	3	T28	40	4-M10	
ZJK20 / ZJK30	F14	175	140	100	4	T36	50	4-M16	
ZJK45 / ZJK60	F16	210	165	130	5	T44	70	4-M20	
ZJK90 / ZJK120	F25	300	254	200	5	T60	90	8-M16	
ZJK180 / ZJK250	F30	350	298	230	5	T70	110	8-M20	

## 电气控制

### 接线端子图

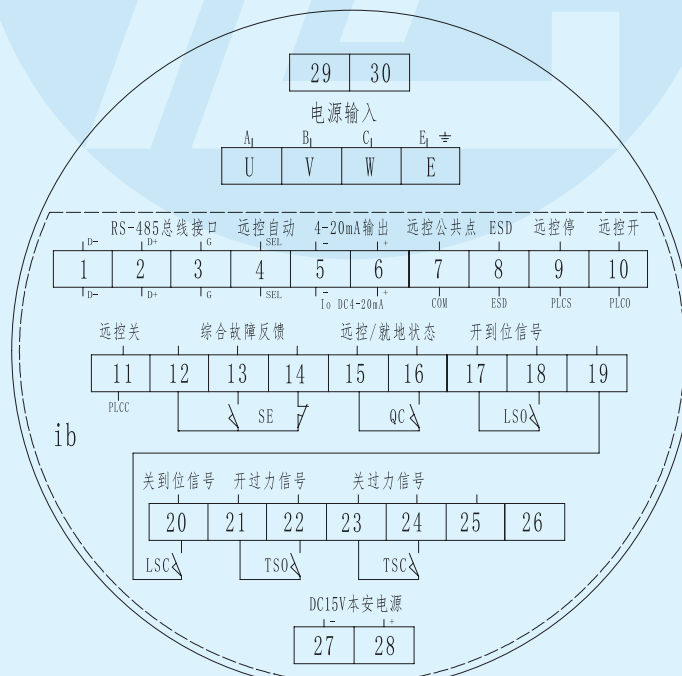


图6、接线端子图

电气原理图

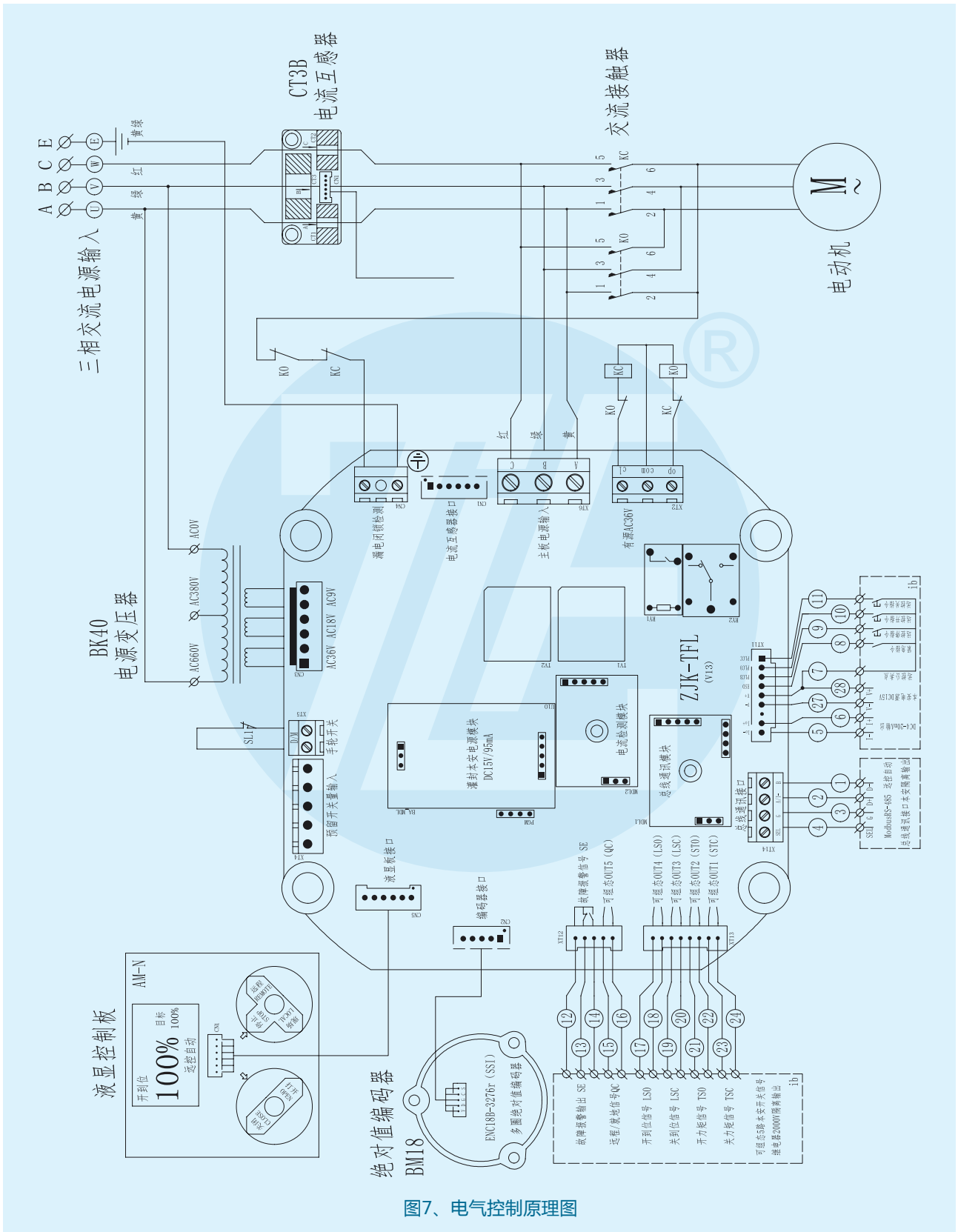


图7、电气控制原理图



## 安 装

- 1、本电动执行机构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；
- 2、安装时应保证维修检查人员拆卸各部件所需的空间；
- 3、安装与阀门连接的牙嵌轴向间隙不少于1~2mm；
- 4、当用于明杆阀门时，应检查阀杆伸出量与阀杆护套的长度是否相符；
- 5、安装、拆卸、调试时不可损伤密封面、密封件和防爆型电动执行机构的防爆面，并应在隔爆面上涂防锈油；
- 6、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；
- 7、安装前应检查铭牌的防爆标志与安装环境是否相符合；
- 8、接线盒上的接地螺丝须用接地导线可靠接地；
- 9、电动装置与阀门连接螺钉强度应采用8.8级；
- 10、电动装置在吊装时应选择合理吊装位置，避免掉落、磕碰等现象；
- 11、打开接线盒，用扳手拧开电缆引入装置的压紧螺母，将电缆线与接线盒中接线端子牢固相连接，确认无误后盖上接线盒上盖，并拧紧紧固螺丝端子接线应牢靠，应按图8所示的方法，用弯头夹住电线。电动装置使用的动力线电缆必须有地线，并与接线盘上的接地端子相接。引入电缆直径规格见表5。接好线后应装好压紧密封圈，密封圈的邵氏硬度应为45~55度，损伤及老化的应及时更换。

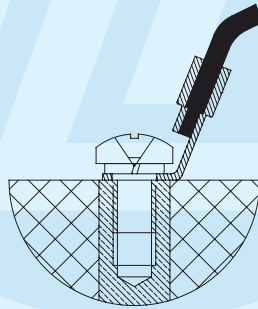


图8、端子连接方式

表 5

规格	数量	连接螺纹	密封圈同心圆直径 ( mm )	适用线径 ( mm )
A3	2	M36×2	Ø12 Ø15 Ø19	Ø11-12 Ø14-15 Ø18-19
A1	3	M24×1.5	Ø10 Ø13	Ø9-10 Ø12-13

# 调 试

ZJK电装采用隔爆型阀门电动装置用三相异步电机，额定持续工作时间为S2-10分钟，调试时应予注意，不可连续运行，以免电机过热烧毁。

## 1、转矩控制机构的调整

出厂时已按用户的要求调整好转矩，一般不需再调整。如需改变整定值，可进入人机交互界面，在系统菜单里设置电子力矩保护值大小，可设置范围为50%-120%公称转矩之间。

- 1) 首先调整关转矩，从小转矩值开始，逐渐增大转矩值直到阀门关严时止。
- 2) 根据阀门工作特性调整开方向转矩，一般开方向转矩要比关方向转矩大。
- 3) 以上调整均在空载无介质压力等因素下调整，在有压力、温度时应注意其能否关严，如关不严则要适当增加转矩值以阀门关得严打得开为准。

## 2、人机交互界面

电动装置的人机交互界面包括在电器罩上配有的两个旋钮（一个是状态选择旋钮，一个是操作旋钮）及液晶显示屏。旋钮组件及LCD液晶屏划分显示区域见图。

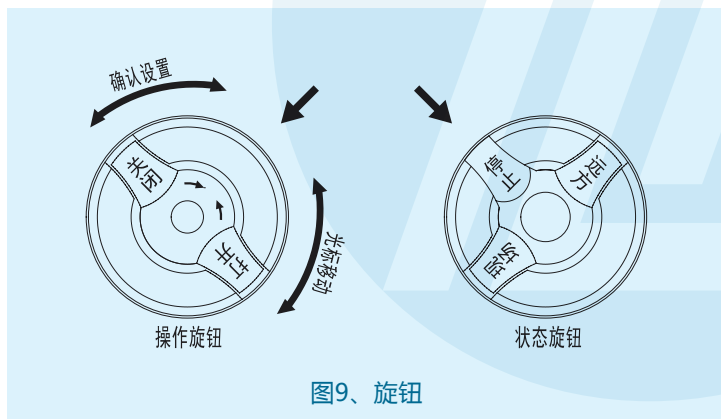


图9、旋钮

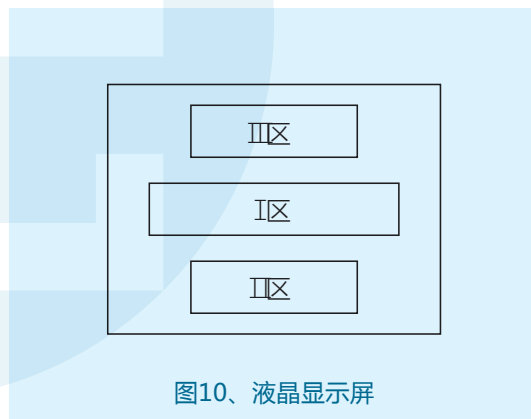


图10、液晶显示屏

### 2.1、状态旋钮代表的按键

确认键：状态钮从“停止”位置→“现场”位置→“停止”位置，以下简称按下确认键；

返回键：状态钮从“停止”位置→“远方”位置→“停止”位置，以下简称按下返回键。

### 2.2、操作按钮代表的按键

下移键：操作钮由“停”→“关闭”位置，以下简称下移键；

加键：操作钮“停”→“打开”位置，以下简称加键；

注：下移键改变光标位置；加键改变参数选项；确认键保存参数设定，返回键退回上级菜单并不保存参数设定。

### 2.3、电动现场操作

电动装置若进行现场电动操作，需要将“状态选择旋钮”置于“现场”位置，然后用“操作旋钮”对电动装置进行旋转操作即可启闭电动装置。

### 2.3.1、点动操作

将“操作旋钮”旋到“关闭”位置，并保持不动，此时执行器向关闭方向运动，一旦放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，执行器停止工作。

将“操作旋钮”旋到“打开”位置，并保持不动，此时执行器向打开方向运动，一旦放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，执行器停止工作。

### 2.3.2、保持操作

将“操作旋钮”旋到“关闭”位置，此时执行器向关闭方向运动。然后放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，但执行器向关闭方向的运动仍会继续进行，直到停止动作的条件满足（如过转矩、到达关限位等）。

将“操作旋钮”旋到“打开”位置，此时执行器向打开方向运动。然后放开旋钮，旋钮会自动回到原始位置，但执行器向打开方向的运动仍会继续进行，直到停止动作的条件满足（如过转矩、到达关限位等）。

## 2.4、现场停止

当方式选择钮置于“停止”位置时，执行器将禁止所有的电动操作。

## 2.5、远控操作

**2.5.1、远程开量控制：**进入远程开量控制方式的条件：a、状态旋钮在“远方”位置；b、远程手动/自动开关接点断开。

**2.5.2、远程自动控制：**进入远程模拟量和远程总线控制方式的条件：a、状态旋钮在“远方”位置；b、远程手动/自动开关接点闭合。

## 3、功能及操作

### 3.1、系统上电自检

电动装置上电后，电动装置的控制系统首先进行自检。如果自检均正常，LCD液晶显示器的阀位显示区显示当前阀位开度的百分数，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，控制系统不接受任何操作，等待处理。

电动装置上电初始化后，整个液晶显示画面以大字体显示电动装置开度的百分数。在阀位极限位置处，电动装置开度以图形方式显示，如图11。

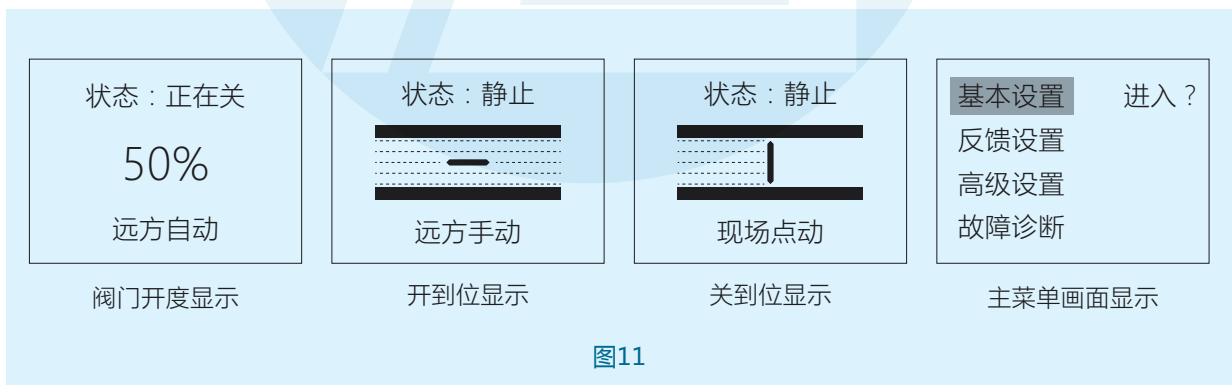


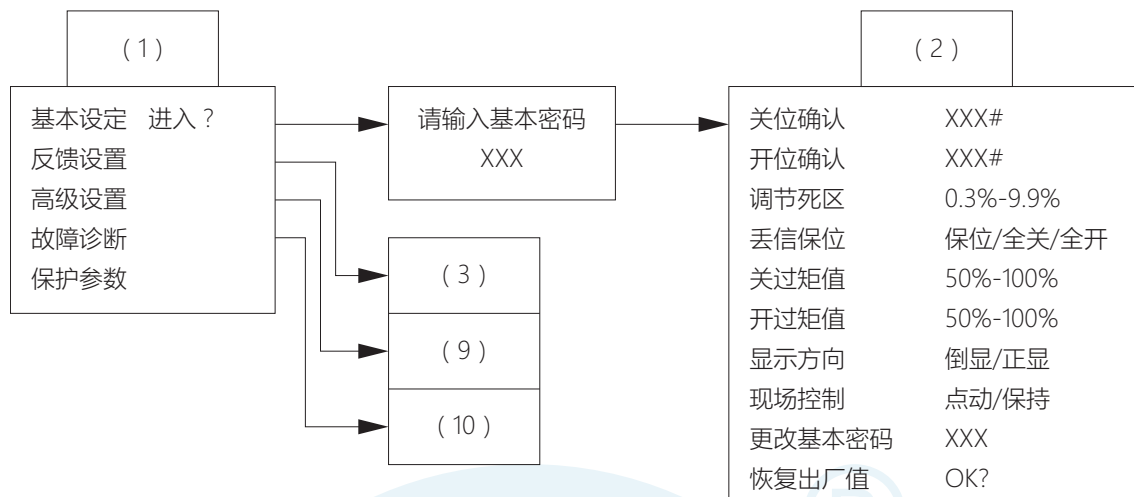
图11

### 3.2、进入菜单

将方式钮放在“停止”位置，按手持式设定器上的确认键可进入工作设定菜单。或将方式钮放在“停止”位置，操作钮放在“打开”位置并保持3S钟以上，控制系统进入工作设定主菜单画面。在菜单中，用“上移键”或“下移键”可选择所需的项。“确认键”，则显示会进入相应的子菜单或保存参数。

注：按确认键可分别进入“基本设置”、“反馈设置”、“高级设置”、“保护参数”自动转到下图的密码界面；如果“基本设置”、“反馈设置”密码设为“0”，则自动跳过密码界面。

### 3.3、基本设置菜单



#### 3.3.1、关位确认

限位设定的顺序是无限制的，用户可以先设关位再设开位，也可以先设开位再设关位。

在（2）号菜单中，选定“关位确认”项后，该行的右边将显示绝对编码器输出的当前位置的编码值（0~65536）。可用手动方式将阀门转动到关限位处；也可将状态钮放在“现场”位置，通过操作钮用电动方式将阀门调整到关限位处。再按“确认键”后，液晶屏上的关位确认后出现“已存”二字闪动2下，表示执行器已经将该位置设定为关限位。若按“确认键”前按了“返回键”，则不设定关限位，并退回到上一级菜单。

#### 3.3.2、开位确认

在（2）号菜单中，选定“开位确认”项后，该行的右边将显示绝对编码器输出的当前位置的编码值（0~65536）。可用手动方式将阀门转动到开限位处；也可将方式钮放在“现场”位置，通过操作钮用电动方式将阀门转动到开限位处。再按“确认键”后，液晶屏上的关开位确认后出现“已存”二字闪动2下，表示执行器已经将该位置设定为开限位。若按“确认键”前按了“返回键”，则不设定开限位，并退回到上一级菜单。

注1：编码器的值0和65536分别为绝对编码器的最小编码值和最大编码值，二者是重合的。设定开、关限位过程中全行程可以经过此重合点，但应保证全行程不超出绝对编码器所代表的范围。

注2：若设定一端限位后还需设定另一端限位时，应不退出原设定项，并运行到另一端限位处后，再进入另一端限位的设定项进行确认，否则会出现执行器位置记不住的现象。

**3.3.3、关过矩值：**在（2）号菜单中，选定“关过矩值”项后，该行的右边将显示以前的设定值（公称转矩的百分比）。用“加”、“减”键可使设定的值在“50%~100%”范围内变化。用“确认键”保存选定的设定值。

**3.3.4、开过矩值：**在（2）号菜单中，选定“开过矩值”项后，该行的右边将显示以前的设定值（公称转矩的百分比）。用“加”、“减”键可使设定的值在“50%~100%”范围内变化。用“确认键”保存选定的设定值。

**3.3.5、显示方向：**在（2）号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“显示方向”项后，该行的右边将显示以前的设定值（“倒显”或“正显”）。用“加”、“减”键选择所需的值，用“确认键”保存选定的修改。

**3.3.6、更改基本密码：**在（2）号菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“更改基本密码”项后，该行的右边将显示以前设定的用户密码。用“加”、“减”键可在0~255范围设定密码值，用“确认键”保存所做的修改值。

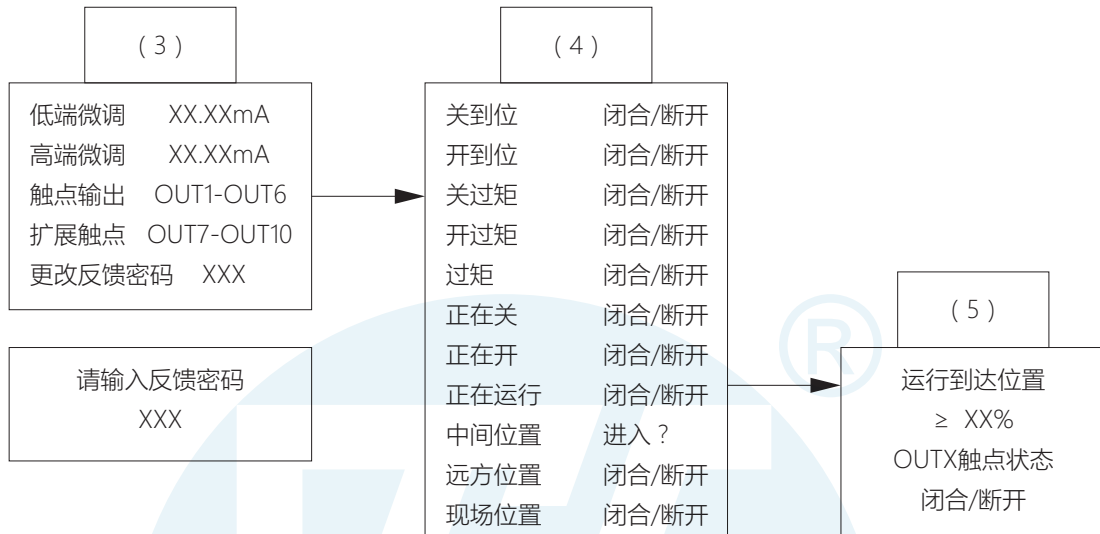
**3.3.7、恢复出厂设置：**若在菜单设置过程中将各参数设乱了，可用此项来恢复除行程的“开位”、“关位”和“关闭方向”参数外的出厂设置值。

**3.3.8、反馈设置：**在（1）号菜单中，选定“反馈设置”项并按“确认键”后如果用户密码设置为0（即无密码），则进入（3）号菜单，若密码不为0，则需输入反馈密码进入（3）号菜单。

**3.3.9、低端微调：**在（3）号菜单中，选定“低端微调”项后，执行器将送出4mA电流；当用户认为发送的4mA电流不准时，用户可用“加”、“减”键增加或减小输出电流；用“确认键”保存设定值。

**3.3.10、高端微调：**在（3）号菜单中，选定“高端微调”项后，执行器将送出20mA电流；当用户认为发送的20mA电流不准时，用户可用“加”、“减”键增加或减小输出电流；用“确认键”保存设定值。

**3.3.11、触点输出：**OUT1~OUT5开关是一组非保持型输出开关（电源断电后其开关状态可能发生改变）用于指示阀门的状态。它可选择在下述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。这些状态是：关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在关、正在开、正在运行、中间位置、远方位置、现场位置。



### 3.4、故障诊断

在（1）号菜单中，选定“故障诊断”项并按“确认键”后进入（10）号菜单。

**3.4.1、状态旋钮位置：**在（10）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“方式钮位置”项后，该行的右边将显示以前“方式钮”所在的位置。用户可对状态钮所处的位置进行查询：

当状态旋钮在“停止”位置时，（10）菜单中“方式钮位置”项的右边显示“停止”为正常，否则为不正常；

当状态旋钮在“现场”位置时，（10）菜单中“方式钮位置”项的右边显示“现场”为正常，否则为不正常；

当状态旋钮在“远方”位置时，（10）菜单中“方式钮位置”项的右边显示“远方”为正常，否则为不正常；

注：在该项中，用状态旋钮进行“返回”操作不起作用。

**3.4.2、操作旋钮位置：**在（10）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“操作钮位置”项后，该行的右边将显示以前“方式钮”所在的位置。用户可对方式钮所处的位置进行查询：

当操作旋钮在“打开”位置时，（10）菜单中“操作钮位置”项的右边显示“打开”为正常，否则为不正常；

当操作旋钮在“关闭”位置时，（10）菜单中“操作钮位置”项的右边显示“关闭”为正常，否则为不正常；

当操作旋钮在“空位”位置时，（10）菜单中“操作钮位置”项的右边显示“空位”为正常，否则为不正常；

注：在该项中，用操作旋钮进行“下移”操作或查询“关闭”位置时屏幕均先显示“关闭”1秒钟后移到下一项。

**3.4.3、远方打开信号**在（10）号菜单中，选中“远方打开信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

**3.4.4、远方关闭信号：**在（10）号菜单中，选中“远方关闭信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

**3.4.5、远方保持信号：**在（10）号菜单中，选中“远方保持信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用

(10)	
方式钮位置	停止/现场/远方
操作钮位置	打开/关闭/空位
远方打开信号	有/无
远方关闭信号	有/无
远方保持信号	有/无
远方自动信号	有/无
远方ESD信号	有/无
控制电流	XXmA
总线控制	有/无

户由此可知该信号的状态。

- 3.4.6、远方自动信号：**在（10）号菜单中，选中“远方自动信号”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。
- 3.4.7、远方ESD信号：**在（10）号菜单中，选中“远方ESD信号”项后，该行的右边将根据“ESD设置”中的有效信号来显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。
- 3.4.8、控制电流：**在（10）号菜单中，选中“控制电流”项后，该行的右边将显示执行器采集到的控制电流值（mA）。用户由此可知该信号是否正常。
- 3.4.9、总线控制：**在（10）号菜单中，选中“总线控制”项后，该行的右边将显示该信号“有”还是“无”。用户由此可知该信号的状态。

### 3.5、保护参数

在（11）号菜单中，选定“保护参数”项并按“确认键”后进入（11）号菜单。

- 3.5.1、漏电触发：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“漏电触发”项后，该行的右边将显示设置的参数值；用“加”、“减”键来改变参数值。选定所需的参数值后，用“确认键”保存所做的修改。

漏电触发参数值的含义为：如果当前采样值小于参数值，则报漏电故障。

- 3.5.2、漏电恢复：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“漏电恢复”项后，该行的右边将显示设置的参数值。用“加”、“减”键来改变参数值。选定所需的参数值后，用“确认键”保存所做的修改。

漏电恢复参数值的含义为：如果当前采样值大于参数值，则清除漏电故障。

- 3.5.3、过压触发：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“过压触发”项后，该行的右边将显示2个数值：第1个数值为之前设置的参数值；第2个数值为当前采样值。用“加”、“减”键来改变参数值。选定所需的参数值后，用“确认键”保存所做的修改。

过压触发参数值的含义为：如果当前采样值大于参数值，则报过压故障。

- 3.5.4、过压恢复：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“过压恢复”项后，该行的右边将显示2个数值：第1个数值为之前设置的参数值；第2个数值为当前采样值。用“加”、“减”键来改变参数值。选定所需的参数值后，用“确认键”保存所做的修改。

过压恢复参数值的含义为：如果当前采样值小于参数值，则清除过压故障。

- 3.5.5、欠压触发：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“欠压触发”项后，该行的右边将显示2个数值：第1个数值为之前设置的参数值；第2个数值为当前采样值。按下“确认键”可以将当前采样值标定为参数值。

欠压触发参数值的含义为：如果当前采样值小于参数值，则报欠压故障。

- 3.5.6、欠压恢复：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“欠压恢复”项后，该行的右边将显示2个数值：第1个数值为之前设置的参数值；第2个数值为当前采样值。用“加”、“减”键来改变参数值。选定所需的参数值后，用“确认键”保存所做的修改。

欠压恢复参数值的含义为：如果当前采样值大于参数值，则清除欠压故障。

- 3.5.7、额定电流：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“额定电流”项后，该行的右边将显示之前设置的参数值。用“加”、“减”键来改变额定电流值。选定所需的额定电流值后，用“确认键”保存所做的修改。

额定电流值的含义为：根据执行器所选用的电机参数，设定电动机的额定电流。

- 3.5.8、短路电流：**在（11）菜单中，用“上移键”或“下移键”选中“短路电流”项后，该行的右边将显示之前设置的参数值。用“加”、“减”键来改变短路电流值。选定所需的短路电流值后，用“确认键”保存所做的修改。

短路电流值的含义为：如果当电机短路后，电机电流上升至大于短路电流参数值时，则报短路故障。

		(11)
漏电触发	22K	
漏电恢复	33K	
过压触发	700	545
过压恢复	669	545
欠压触发	480	545
欠压恢复	541	545
额定电流	4.6A	
短路电流	46A	

### 3.6、出厂缺省设定（用户没有特殊制定时的设定）

调节死区：1.5%	ESD设置：禁止
丢信动作：保位	总线设置：进入
关过矩值：100%	关闭方式：限位
开过矩值：100%	关闭方向：顺时针
转矩显示：否	反馈低端：全关
显示方向：正显	正反作用：正作用
现场控制：保持	两线控制：禁止
OUT1 开关：关过矩闭合	刹车制动：0mS
OUT2 开关：开过矩闭合	停动时间：150mS
OUT3 开关：关到位闭合	间断运行：禁止
OUT4 开关：开到位闭合	标定转矩：无
OUT5 开关：远程闭合	基本密码：0
OUT6 开关：故障报警(包含过转矩，不包含远方)	反馈密码：0

## 4、报警信息

- 1、报警区显示“**关向过矩**”时，表示在关阀过程中，执行器承受的转矩值超过额定值，此时执行器将停止电机转动，并建立标志禁止向关方动作。向开方向动作一小段距离或重新上电均可清除关阀过矩标志；并使故障继电器闭合；
- 2、报警区显示“**开向过矩**”时，表示在开阀过程中，执行器承受的转矩值超过额定值，此时执行器将停止电机转动，并建立标志禁止向开方动作。向关方向动作一小段距离或重新上电均可清除关阀过矩标志；并使故障继电器闭合；
- 3、报警区显示“**电源缺相**”时，表示执行器检测到电源缺相，此时执行器将停止电机转动，并使故障继电器闭合；
- 4、报警区显示“**信号丢失**”时，表示输入执行器的4mA~20mA控制电流信号已丢失，执行器将按“工作参数设定”中的第12项“丢信动作”设定值进行动作，并使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合；
- 5、报警区显示“**远开远关同在**”时，表示执行器同时收到远方关闭和远方打开两个信号，执行器将停止电机转动，并使监视继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合；
- 6、报警区显示“**转向错误**”时，表示执行器转动过程中检测到阀位的变化不正确时（可能是转动方向错误，或阀位编码器有问题），执行器将停止电机转动。
- 7、报警区显示“**阀位异常**”时，表示执行器转动过程中检测不到阀位的变化（可能是编码器插件未插好或编码器有问题或电机堵转故障），执行器将停止电机转动，并使故障继电器闭合；  
注：电机堵转，当执行器在开关动作时，15--20S钟内检测不到阀位的变化则报警此信息，同时执行器将停止电机转动。此报警表明阀门可能卡住现象或执行器输出转矩与所配阀门不符合。
- 8、报警区显示“**过载保护**”时，表示执行器的电机温度过高，此时执行器将停止电机转动。试图对执行器的其他电动操作，无论是就地操作还是远程操作均无效，并使故障继电器闭合；
- 9、报警区显示“**漏电故障**”时，表示执行器漏电，此时执行器将停止电机转动，并使故障继电器闭合；
- 10、报警区显示“**短路故障**”时，表示执行器的电源短路，此时执行器将停止电机转动，并使故障继电器闭合；
- 11、报警区显示“**断相保护**”时，表示检测到电机侧缺相，此时执行器将停止电机转动，并使故障继电器闭合；
- 12、报警区显示“**电压过高**”时，表示执行器的电源电压过高，此时执行器将停止电机转动，并使故障继电器闭合；
- 13、报警区显示“**电压过低**”时，表示执行器的电源电压过低，此时执行器将停止电机转动，并使故障继电器闭合；
- 14、报警区显示“**开堵转**”和“**关堵转**”时，当执行器在开(关)方向动作时，在设定的阀门堵转时间内检测不到阀位的变化则报警此信息，同时执行器将停止电机转动。此报警表明执行器可能有卡住现象或执行器输出转矩与所配执行器不符合。

## 问题及解决

序号	故障	原因	排除方法
1	报警：电源缺相	三相电源缺一相	断电检查复位后重启
2	报警：阀位故障	电动装置转动过程中检测不到阀位的变化，电动装置将停止电机转动。	检测编码器及其传动是否正常
3	报警：开向过矩	在开阀过程中，电动装置承受的转矩值超过额定值，电动装置将停止电机转动。	向关方向动作一小段距离或重新上电均可清除开阀过矩标志。
4	报警：关向过矩	在关阀过程中，电动装置承受的转矩值超过额定值，电动装置将停止电机转动。	向开方向动作一小段距离或重新上电均可清除关阀过矩标志。
5	报警：开向超时	电动装置连续执行开阀动作超过设定时间。	向关方向动作一小段距离或切换状态可自动复位。
6	报警：关向超时	电动装置连续执行关阀动作超过设定时间。	向开方向动作一小段距离或切换状态可自动复位。
7	报警：手轮手动	手轮手动开关断开，禁止电动。	检查手轮手动开关是否断开，故障排除后可自动恢复。
8	电机起不动	行程或力矩控制器失灵	排除行程或力矩控制器故障
		电源线脱开	检查电源线
		控制线路故障	排除线路故障
9	电机过热	连续工作时间太长	停止运行,使电机冷却
		电机与电动执行机构不配套	检查配套情况
		一相线断开	检查电源线
10	运行中电机停转	阀门有故障	检查阀门
		电动执行机构过载力矩控制器动作	检查阀门、电动装置机械故障
11	阀门到位后电机不停转或灯不亮	行程控制器调整不当	重新调整行程控制器
		行程控制器有故障	检查行程控制器
12	面板显示开度不准	编码器排线未插好或者松脱	检查并插好编码器排线
		开关位置未标定好	按照说明书要求重新标定行程
13	现场控制正常，但遥控不动作	没切换到远程方式	切换到远程控制方式
		无远控信号，或远控信号接线错误	检查PLC系统，接好远控信号线



## 订货须知

- 1)、请按型号表示方法写明型号，开、关向所需转矩必须分别说明，若不说明则按本公司规定提供。
- 2)、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。
- 3)、手轮顺时针旋转为关闭，如与此相反必须说明。
- 4)、推力型的阀杆螺母螺纹一般由用户加工，本公司只留一预制孔。若需本公司加工，需提供螺纹的尺寸。
- 5)、本公司还可按用户要求，提供其他转速及电压的电动执行机构。

## 标志、包装、运输、贮存

### 1、产品标志

电动装置外壳处设置“Ex db[ibMb] I Mb”标记及“警示：严禁带电开盖”警告牌。

电动装置具备“MA”安全标志，并符合AQ1043-2007的规定；

电动装置外接地螺栓处应标明接地符号“⌚”。

电动装置外壳明显处设置铭牌，铭牌上清楚地标明以下内容：

- 产品型号和名称；
- 防爆型式：“Ex db[ibMb] I Mb”；
- 主要参数（额定电压、公称转矩等）
- 防爆合格证号；
- 安全标志编号；
- 出厂日期及出厂编号；
- 制造厂名称。
- 关联设备

### 2、包装标志

包装箱外壁文字及标记按双方定货合同执行，通常设有：

- 制造厂名称；
- 产品名称、型号及数量。

包装箱标志符合GB/T191-2008的有关规定，包装箱上注明：

- 产品型号、名称、数量、毛重、净重、体积；
- 单位名称、厂址、邮政编码；
- 应有“防震”、“防雨”、“小心轻放”、“向上”等标志。

### 3、包装运输贮存

- ◆ 整机阀门电动装置用塑料袋包裹后，放入木箱中，底部用螺栓紧固以防止振动。
- ◆ 随机文件有：使用说明书、产品合格证、产品专有证书、装箱清单等。
- ◆ 运输：运输符合水路、陆路运输及装载的要求，避免碰撞、水淋和腐蚀。
- ◆ 贮存：包装后的电动装置可在温度为-20 ~ +70℃，相对湿度不大于90%的环境中贮存12个月。



## 江苏特福隆自控设备有限公司

Jiangsu TEFULONG Automatic Control Equipment Co., Ltd.

地址：江苏省扬州市高邮经济开发区长江路4号

电话：0514-84687755 18051066329

技术支持及服务：13813111307

网址：[www.tefulongjs.com](http://www.tefulongjs.com)

本说明书若有变更，恕不另行通知。

2022年8月 V1.0版