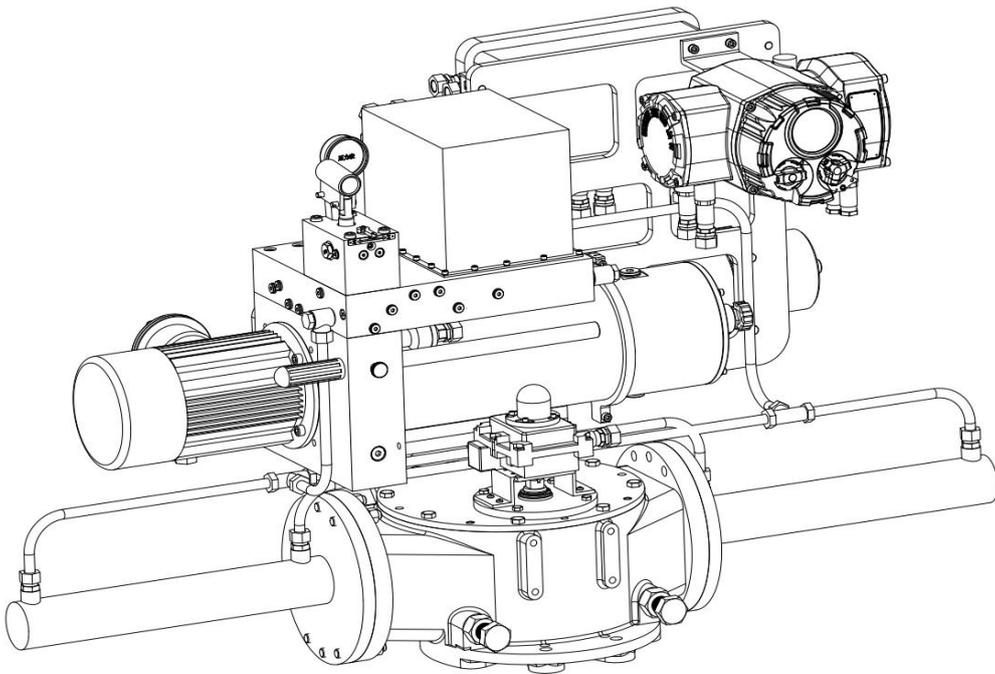


# BONRAY

## BJ/BZ-Y1 系列电液执行器 选型安装手册



苏州博睿测控设备有限公司  
SUZHOU BONRAY MEASURE&CONTROL EQUIPMENT CO.,LTD

# 1、产品概述

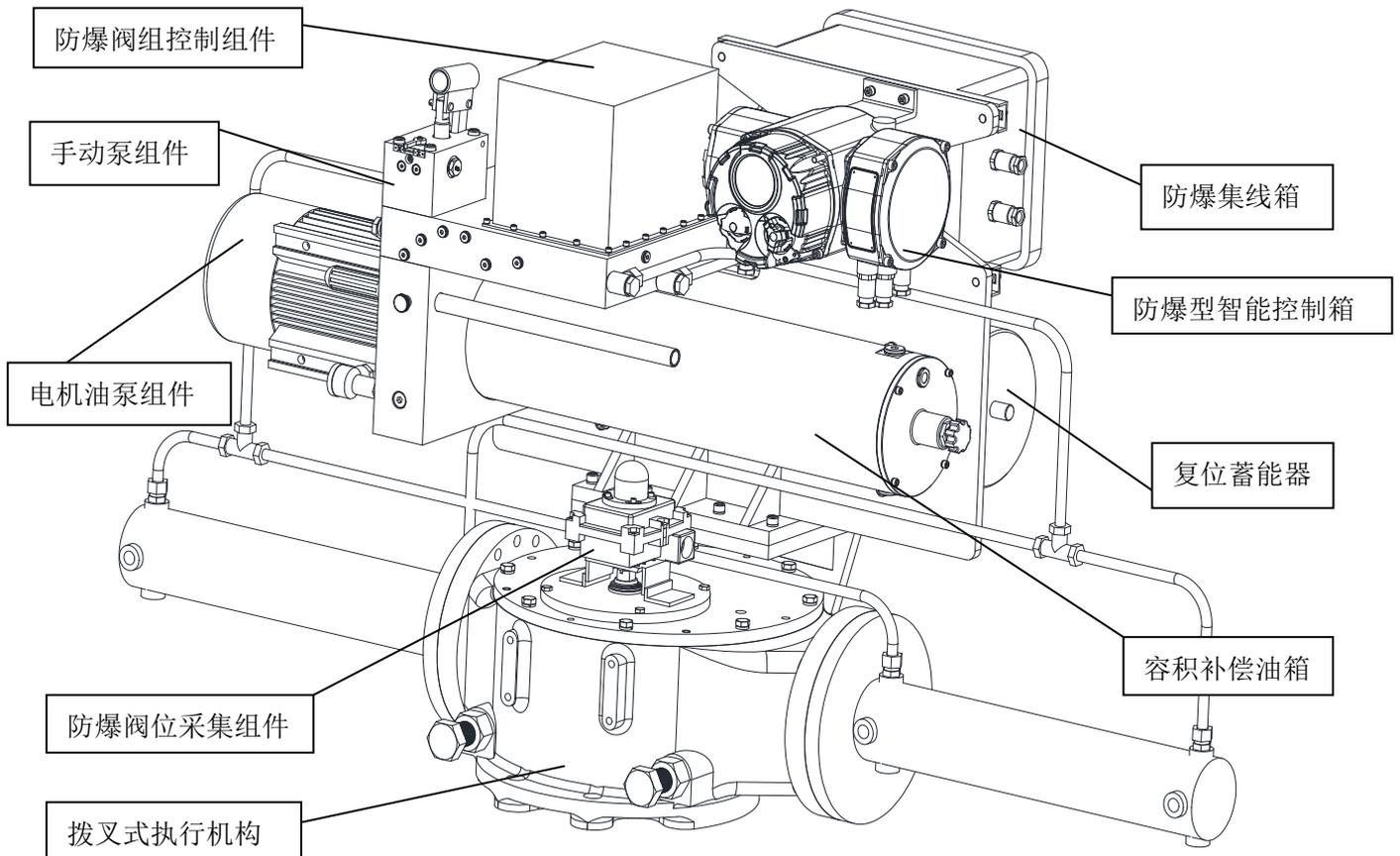
BJ/BZ-Y1 系列电液执行器是过程控制中非常重要的现场控制设备，具有安装空间小，无外置液压站；现场可任意角度安装等优点。它可以通过一个独立的设定器或现场旋钮对其进行非侵入性的快速设定、检查及查询。执行器采用点阵式液晶显示器，以中文、数字、图形等形式显示执行器的行程位置、限位设定、工作状态和故障报警等。

BJ-Y1 部分回转系列电液执行器能在输出扭矩 3KN.m~250KN.m 范围内，BZ-Y1 直行程系列智能型电液执行器能在输出推力 25KN~1250KN 范围内，提供最合理的解决方案，广泛应用于电力、石油、化工、冶金、水泥等领域。

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器主要由液压驱动机构、独立手动泵操作机构、液压源（复位型和快关缓闭型带有蓄能器）、控制机构四部分合成，真正达到机、电、液、信一体化的产品，更好的为各类阀门提供一种领先控制的电液执行器。接口法兰按照 ISO5211:2001 (GB/T12223-2005) 标准制造，同时也可根据用户要求配套非标结构法兰。BJ/BZ-Y1 系列电液执行器有丰富的阀门连接方式，方便、可靠，能满足各种阀门的不同连接要求。执行器外壳可适应户外工作环境，电气防护等级 IP65。具有防爆耐压结构的隔爆型产品则可适用于 IIA、IIB、级 T1-T4 级爆炸性气体环境的 1、2 区场所等危险作业环境。

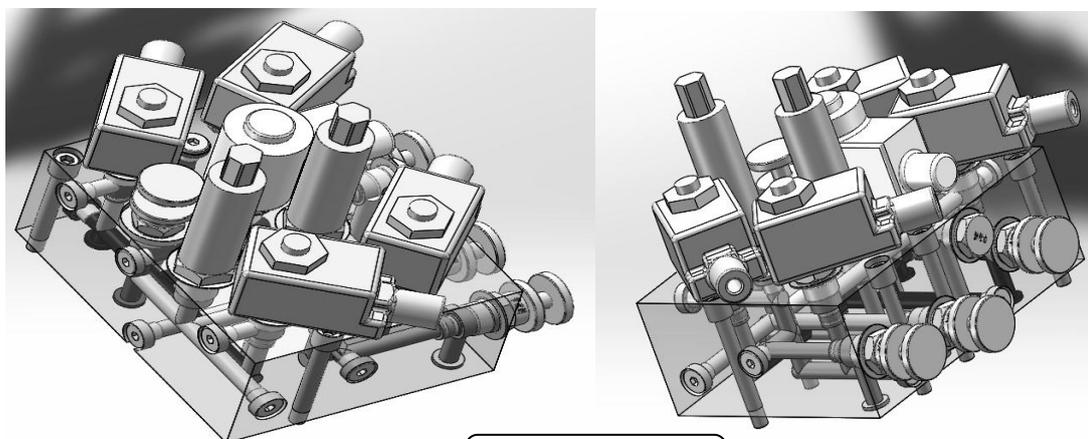
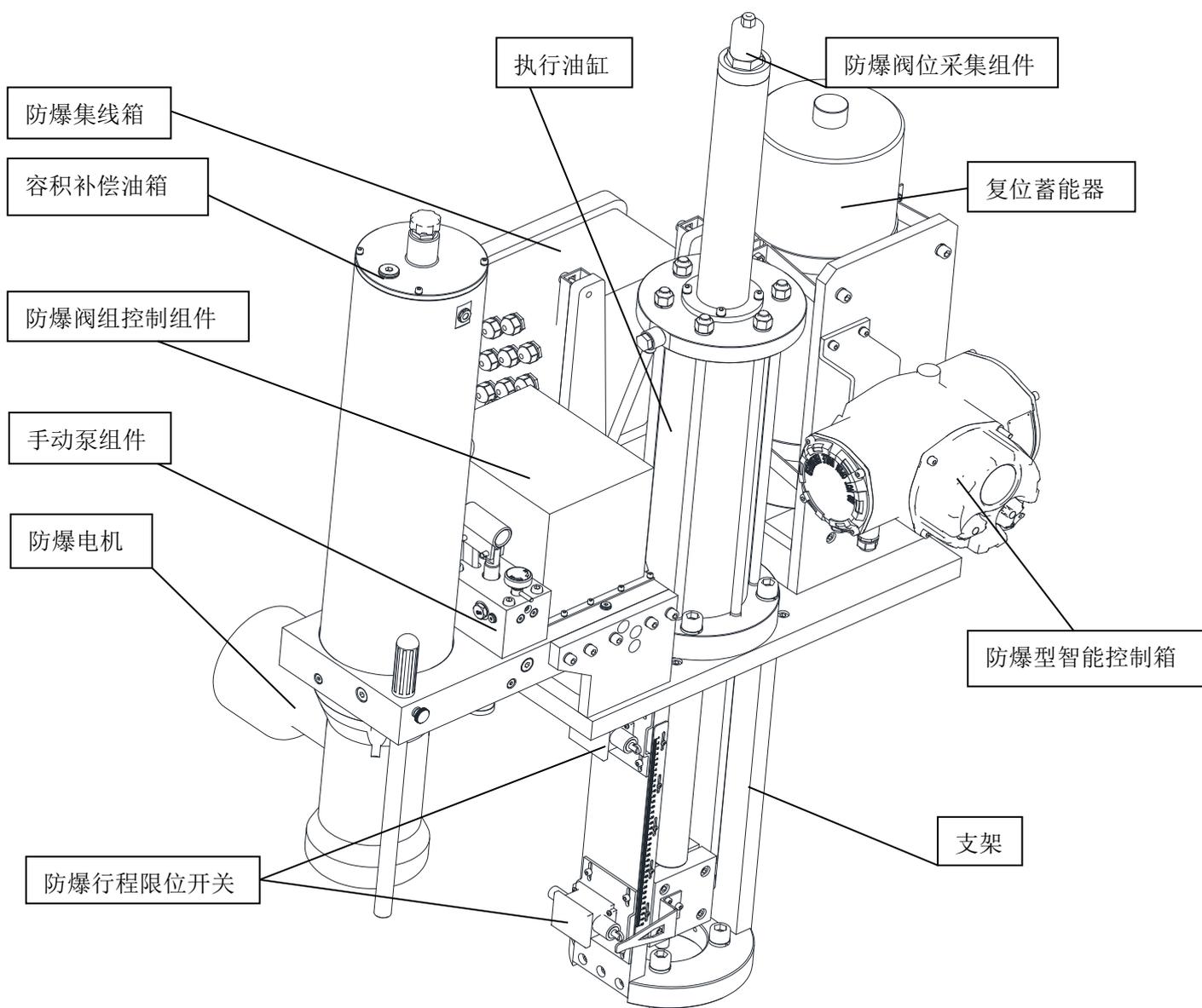
BJ/BZ-Y1 系列电液执行器可根据用户要求，增配 Modbus、Profibus-DP、HART、DeviceNet、FF 现场总线卡，实现总线通讯功能。

BJ-Y1 部分回转系列电液执行器结构示意图

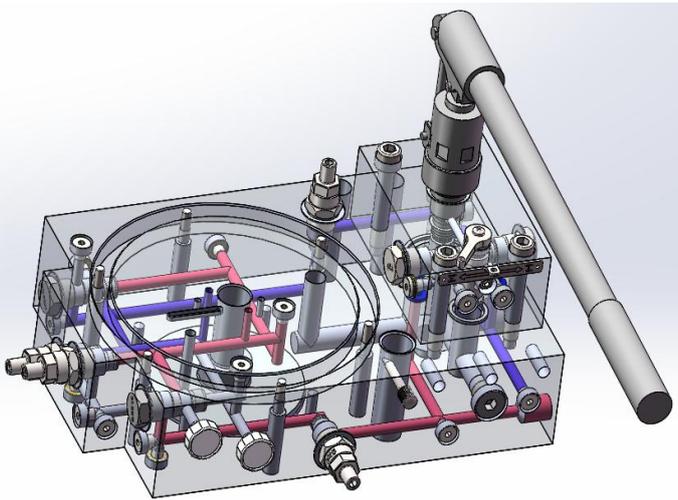


电液执行器根据结构不同，分为泵控式电液执行器、阀控式蓄能器复位电液执行器，自力式电液执行器；根据驱动阀门类型的不同，分为直行程电液执行器和角行程电液执行器。电液执行器由液压总成、控制单元、执行单元三大部分组成。液压总成采用闭环油路，柔性油箱设计，避免出现漏油现象，现场可任意方向安装，采用单/双向齿轮泵作为动力源，防爆电磁阀组精确控制，精度高。双向液压互锁装置，可确保阀门在停止状态下，有效锁死。执行单元：BJ-Y1 系列部分回转机型采用拨叉结构与齿轮齿条结构配合液压缸为主体执行部分，BZ-Y1 直行程系列采用双作用液压缸为执行部分；可实现大推力，大转矩，高精度输出。输出力矩、推力和开关时间可现场设定，满足现场各种控制要求。

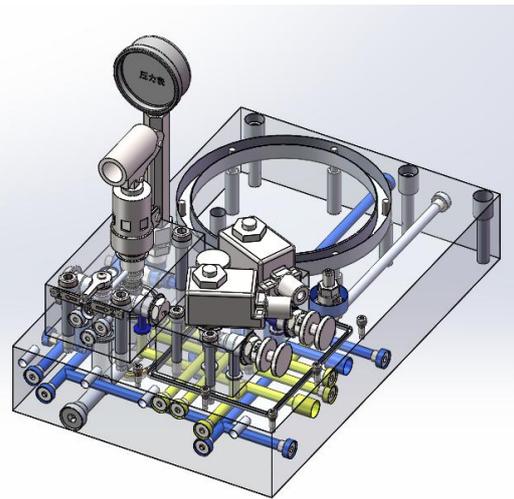
BZ-Y1 直行程系列电液执行器结构示意图



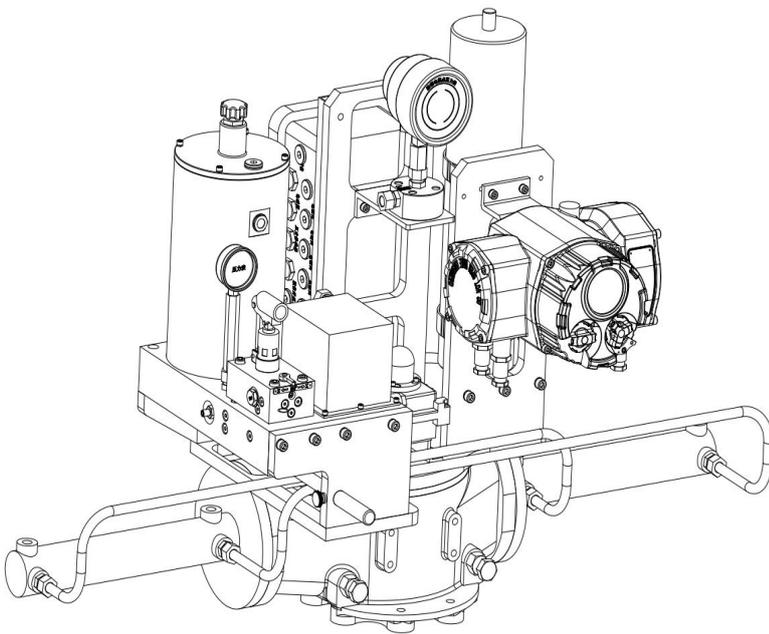
复位型阀组模块



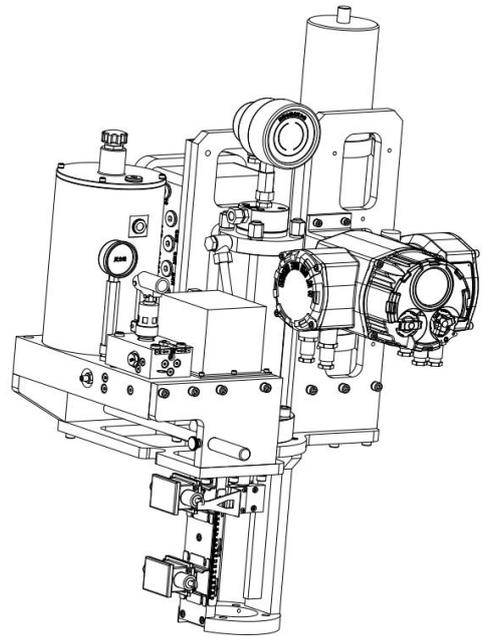
保位型阀组模块



自力式阀组模块



BJ-Y1 自力式角行程电液执行器

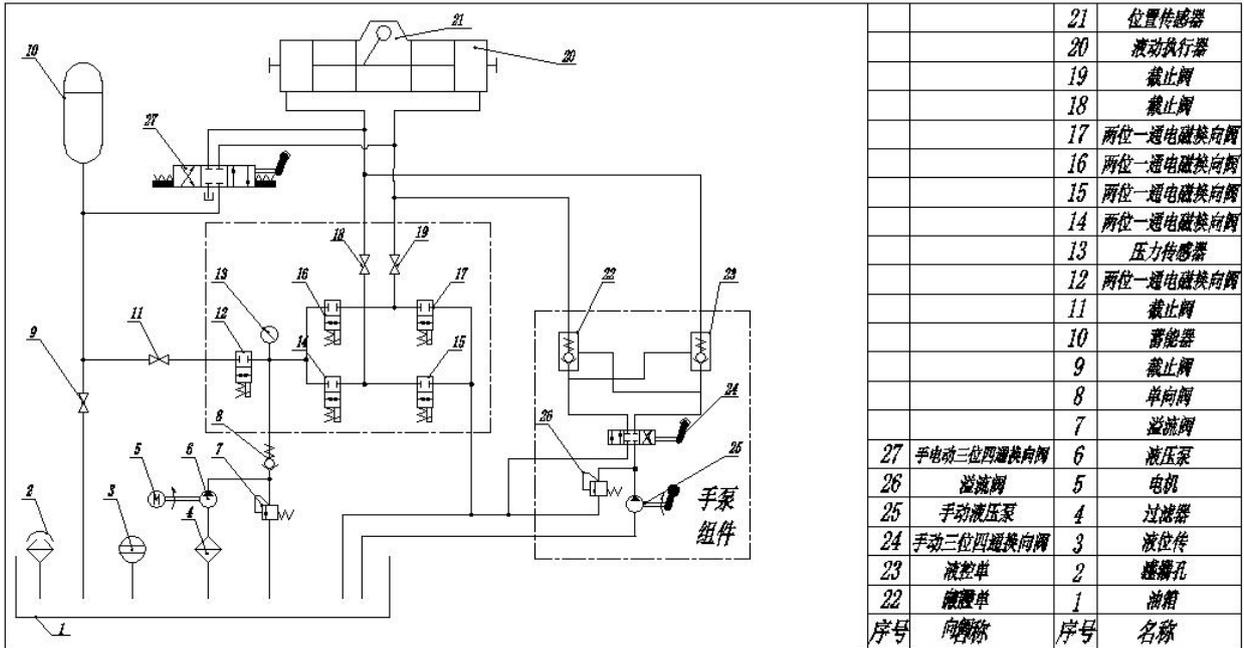


BZ-Y1 自力式直行程电液执行器

**自力式电液执行器主要功能：**

- 不需要外加任何动力源，利用人工液压操作，手动打开或者关闭阀门实现控制，实现蓄能器的储能；
- 在火灾初期，通过引入控制信号，实现远程控制，快速驱动阀门到安全位置；
- 在火灾等异常情况中，通过温度传感，自动快速驱动阀门到安全位置；
- 可接受管道高低压力信号，快速驱动阀门到安全位置；
- 可自行检测管道高低压力及高低压关断控制；
- 采用整体集成、模块化设计、结构紧凑、响应时间迅速、动作速度可调；
- 主体结构简单，开关阀门无需外界动力，操作和控制对外依存度少，独立性强；
- 控制元件和配管减少，温度范围宽，更适用于关键、工况比较恶劣的工位使用；

## 2、液压原理图



1. 开启液压系统，液压油在经过滤器4，经液压泵6加压后，供给液压执行系统。
2. 压力传感器检测系统压力，当系统压力低于设定压力时，两位一通电磁换向阀12打开，液压油经过截止阀向蓄能器供油。截止阀11常开，截止阀9常闭。
3. 电动开阀：两位一通电磁换向阀14、17打开，15、16关闭，液压缸左腔进油，右腔回油，活塞杆右移驱动执行机构逆时针旋转。
3. 电动关阀：两位一通电磁换向阀15、16打开，14、17关闭，液压缸右腔进油，左腔回油，活塞杆左移驱动执行机构顺时针旋转。
4. 关闭截止阀18，19可以实现执行机构机械自锁。
5. 当需要紧急打开功能时，执行器接收到ESD信号或系统断电或系统故障时，两位一通电磁换向阀12、14、17打开，15、16闭合或手动三位四通换向阀27左侧打开，蓄能器给执行机构提供液压动力，实现快速打开。
6. 当需要紧急关闭功能时，执行器接收到ESD信号或系统断电或系统故障时，两位一通电磁换向阀12、15、16打开，14、17闭合或手动三位四通换向阀27右侧打开，蓄能器给执行机构提供液压动力，实现快速关闭。
7. 现场需要手动操作时，操作手动液压泵 25和手动三位四通换向阀24进行阀门的开关操作。
8. 溢流阀7和26保护执行机构在合理的力矩区间内工作，用于调节执行器的力矩保护值，防止系统过压损坏执行机构或者阀门。
9. 位置传感器21实现执行机构的开关位置保护和位置检测功能。
10. 通过手动切换手动三位四通换向阀27，可实现现场手动快速打开或关闭。

11. 蓄能器的安全性经过权威第三方的生产许可。蓄能器罐体经高性能珩磨机加工，表面光洁度可达到Ra0.2。活塞采用高强度铝合金材料，先进的数控机床保证了较高的加工精度。内部的所有密封面均采用多层密封结构，密封件采用进口品牌。以上三条保证了蓄能器较高的密封性能，实现了蓄能器的高保压功能。

## 3、产品特点

### 3.1 点阵式液晶显示

高分辨率的点阵式液晶显示，以超大数字实时显示阀门的开度大小，分辨率为0.1%，以全中文或英文显示操作菜单，并根据工作情况实时汉字或英文显示报警信息、工作状态；高亮度LED发光管指示阀门的开、关极限位置，红色灯点亮表示阀门处于全关位置，绿色灯点亮表示阀门处于全开位置，在关闭过程中红灯闪烁，在打开过程中绿灯闪烁。

### 3.2 非侵入设计，免开盖调试

BJ/BZ-Y1系列电液执行器的现场操作采用了非侵入式的结构设计。旋钮操作由磁钢和隔离在机壳内的霍尔传感器来实现，无需贯通轴。工作参数设置、系统状态查询均可通过“操作旋钮”或“红外设定器”

完成，无需打开电气罩，使得环境中的灰尘、潮气等有害物质不能进入执行器的内部，极大的提高了电气控制部分的可靠性。

### 3.3 集成一体化设计

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器自带动力和油源，体积小，结构紧凑，无需外接液压管路。用户使用时只需接入动力电源和控制信号即可使用。

### 3.4 模块化设计组合方便

液压系统、电控系统和执行系统采用模块化设计，可以灵活组成不同规格，不同功能，满足各种工况要求。

### 3.5 多种控制方式

#### 3.5.1 现场控制

当“方式选择旋钮”在“现场”时，可以在现场用“操作旋钮”或“红外设定器”来控制阀门的打开或关闭。现场操作可以设定为“点动”或“保持”控制方式。

#### 3.5.2 远方开关量控制（亦称远方手动控制）

当“方式选择旋钮”在“远方”时，开关量控制有三个输入端，即开阀、关阀、停止/保持；开关控制可以通过外部接线实现“保持”或“点动”方式控制。

#### 3.5.3 远方模拟量控制（亦称远方自动控制）

当“方式选择旋钮”在“远方”时，用户可通过 4~20mA 等模拟量控制执行器的运转从而实现对阀门的精确定位。

#### 3.5.4 ESD 控制

在紧急情况下，ESD 信号可以超越任何现场和远方信号，使执行器强制执行“禁动”、“关阀”或“开阀”。ESD 可选择高电平或低电平有效，也可选择是否超越电机过热或超越方式钮在停止位置或超越间断运行控制。

#### 3.5.5 现场总线控制（亦称远方数字控制）

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器具有接受现场总线控制的能力。执行器只需要安装相应的总线卡即可实现 Profibus-DP 总线、Modbus 总线、Devicenet 总线、FF 总线、Hart 总线等的控制要求。执行器总线接口设计有专用的接线盒和接线端子，可以快速连接总线，执行器从总线网络上拆除可以不影响同网段其它总线设备的运行。如需此项功能，请在订货时说明。

#### 3.5.6 两线控制

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器具有两线电动操作的功能。可实现“有信开,无信关”和“有信关,无信开”的特殊控制要求。

#### 3.5.7 间断运行控制

间断运行是指执行器的运行过程不是连续的，而是走走停停。此项操作是针对那些需要在阀门打开或关闭过程中间隙动作而设置的。间断运行允许执行器以脉动方式执行关/开动作，这样便有效地增加了行程时间，以防止液压冲击和流体喘振。

### 3.6 断电故障复位

执行器内部配有蓄能器，当执行器主电源断电时，可根据设置实现故障打开、关闭或保位功能。

## 3.7 游离动作功能

为防止执行器长时间不动导致内部油路出现堵塞，当执行器在全开位置时，可根据设置在 90~100%范围内进行游离运行（即从全开位置处运行到设置的位置点在回到全开位置处）。

## 3.8 快速动作功能

执行器可选择蓄能器和油泵同时动作快速打开或快速关闭阀门的功能。可用于需要阀门快速关闭、慢速打开或快速打开、慢速关闭的场合。

## 3.9 完善的保护功能

### 3.9.1 阀位限位保护

执行器运行到关闭极限和打开极限位置自动停止。

### 3.9.2 转矩过载保护

用于防止执行器操作过程中转矩过载。这个功能既保护阀门，又保护执行器本身。

### 3.9.3 电机过流保护

当执行器操作过程中出现电机过流。执行器将停止动作，这个功能可以有效防止执行器电机不会损坏。

### 3.9.4 自动相序调整

执行器自动检测接入电源端子的三相电源的相序，通过适当的逻辑运算，决定执行器操作时激励哪一只交流接触器，以确保给电机接通正确的相序转动。不需要用户考虑对执行器电源的接线相序。

### 3.9.5 瞬时反转保护

当执行器接受向相反方向动作的命令时，自动加上一个时间延迟，防止产生对阀轴和变速箱的不必要的磨损。

### 3.9.6 电源缺相保护

执行器具有可靠的电源缺相保护功能。当电源缺相时，禁止电机运行，避免缺相运行造成电机过热。

### 3.9.7 阀门卡涩保护

无论执行器向打开方向还是关闭方向动作，在发出激励电机的信号之后的 0.2~0.3 秒时间内暂时禁止转矩保护功能；在全关位置执行器向打开方向动作，在发出激励电机的信号之后的 5~8 秒时间内暂时禁止转矩保护功能，从而实现阀门卡住时的解卡。

### 3.9.8 电机过热保护

在电机绕组的端部装有热继电器，直接检测电机绕组的温度。当热继电器检测到绕组过热时，控制电路将禁止执行器动作。

### 3.9.9 电气隔离保护

执行器与外界联系的输入输出通道均采用光电隔离，保证了执行器不受干扰的可靠工作。

## 3.10 绝对编码位置传感器

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器采用技术领先的，具有自主知识产权的绝对编码位置传感器专利技术，这种传感器采用非接触式测量，电源断电后不需要电池支持来维持阀位不变，阀位永远正确，具有极高的可靠性和超长的使用寿命。

### 3.11 油压连续测量

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器可实时连续测量执行器的当前油路系统油压和蓄能器油压，并实时显示，用户可通过菜单现场设定油压保护值，有效的保护阀门。

### 3.12 掉电不丢失的状态指示

现场可组态的双稳态输出触点可指示阀门的各种状态（包括开关限位、过转矩、运行指示或阀门开到某一位置等），即使系统掉电也可保持输出状态不变。

### 3.13 独立手动泵操作

独立手动泵的设计保证在断电情况下实现对执行器的紧急操作。手动泵上配有挂锁孔，同时就地操作旋钮也配有挂锁机构，用户可通过使用挂锁防止未经许可的手动操作。（此功能选配）

### 3.14 电机特性

根据电源要求而配置的单相或三相全封闭鼠笼式感应电机，启动转矩大、转动惯量小。也可以采用电机变频调速或直流无刷电机技术，满足客户各种控制要求。

### 3.15 蓝牙接口，数据可上传下载

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器可选配蓝牙接口，通过蓝牙接口实现和手机等带蓝牙功能的无线终端设备通讯。可以通过蓝牙通讯对执行器进行参数设置、现场控制和数据下载，方便对执行器运行情况进行分析。如需此项功能，请在订货时说明。

### 3.16 运行数据记录、故障自诊断，方便故障排除

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器具有数据记录和故障自诊断功能，数据记录功能可以记录执行器的动作次数、运行时间、运行频率、故障发生的次数等，当执行器发生故障时，执行器自动判断故障现象，并显示到液晶显示屏上，方便故障排查。

### 3.17 电源掉电 LCD 显示

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器可选配电源掉电显示功能。执行器内部配有备用电池，当电源掉电后，可用备用电池提供显示支持。电源掉电后显示屏熄灭，当需要查看阀门时只需将操作旋钮旋到打开位置即可唤醒 LCD 显示，同时在电源掉电时还可对执行器的行程等参数进行设置，方便调试。如需此项功能，请在订货时说明。

## 4、主要技术性能指标

- ◆电 源：三相：380Vac±10% 50Hz±10%；单相：220Vac±10% 50Hz±10%  
可选电源：AC220~660V，50/60Hz（三相三线制、三相四线制均可；特殊电源要求，请在订货时说明）
- ◆输入信号：DC4~20mA (仅调节型)；DC24V、AC220V 或无源干触点。
- ◆输出信号：4 组现场可组态的输出触点，1 组远方指示输出触点，1 组故障报警输出触点
- ◆输出触点容量：250Vac/5A
- ◆输出电流负载阻抗：≤750Ω
- ◆电磁阀电压：24Vdc
- ◆系统额定压力：见表
- ◆基本误差：1%
- ◆回 差：1%
- ◆调节死区：1%
- ◆漂移（自锁性能）：<0.2%（小时）
- ◆系统保压时间：>168h（不补油情况下）

- ◆震荡（惯性力）： 无
- ◆输出转矩： 参见表 4
- ◆动作响应时间： <1S
- ◆防护等级： 防水型 IP65
- ◆隔爆等级： 可选防爆型 Ex d mb IIB T4 Gb，适用于环境为 IIA、IIB 级 T1-T4 组的爆炸性气体环境
- ◆环境温度： 标准型-20~70℃，低温型-30~70℃
- ◆相对湿度： ≤95%（25℃时）
- ◆液 压 油： 32#低凝抗磨阀体专用油；低于-30° 低温场所： 10#航空液压油；高温抗燃场所： WG-46 水-乙二醇难燃液压油。
- ◆安 装： 安装法兰符合 ISO5211:2001(GB/T12223-2005)标准，也可根据用户要求配套非标结构法兰。
- ◆进 线 孔： BJ/BZ-Y1 系列电液执行器有一个 M27x2 和两个 M20x1.5 进线口。防爆型配置符合国家标准 GB3836.2-2000《爆炸性气体环境用电器设备第 2 部分隔爆型“d”》和附录 D《隔爆型电缆引入装置和衬垫的补充要求》规定的电缆引入装置。

## 5、型号规格

表 4-1 BJ-Y1 部分回转复位型（FC/F0）电液执行器型号规格

型号	开始/中间/结束扭矩 (N.m)	电机功率 (kW)	额定电流 (A)	行程时间 (s)	蓄能器 容量 (L)	快速关 闭时间 (s)	工作压力 (MPa)
BJ01-Y1	2963/1604/2963	0.55	1.4	6.5~13	2	1~2	10
BJ02-Y1	4740/2566/4740	0.75	2.7	6.5~13	2	1~2	16
BJ03-Y1	6656/3603/6656	0.75	1.9	9.5~14.4	2.5	1~3	12
BJ04-Y1	8875/4804/8875	1.1	2.7	9.5~14.4	2.5	1~3	16
BJ05-Y1	12344/6682/12344	1.1	2.7	13~20	5	2~5	12
BJ06-Y1	16459/8909/16459	1.5	3.6	13~20	5	2~5	16
BJ07-Y1	24075/13035/24075	1.5	3.6	20~35	7	5~10	12
BJ08-Y1	32100/17380/32100	2.2	4.8	20~35	7	5~10	16
BJ09-Y1	45392/24564/45392	2.2	4.8	25~48	12	5~10	12
BJ10-Y1	60523/32752/60523	3	6.4	25~48	12	5~10	16
BJ11-Y1	76409/41348/76409	2.2	4.8	50~95	25	9~15	10
BJ12-Y1	99332/53753/99332	2.2	4.8	50~95	25	9~15	13
BJ13-Y1	122178/66116/122178	3	6.4	50~95	25	9~15	16
BJ14-Y1	146415/79376/146415	2.2	4.8	97~185	50	18~25	10
BJ15-Y1	190339/103189/190339	2.2	4.8	97~185	50	18~25	13
BJ16-Y1	234117/126923/234117	3	6.4	97~185	50	18~25	16

注：1. 电机的启动电流约为额定电流的 2 倍。

2. 选配液压蓄能器快关功能时参考蓄能器容量和快速关闭时间，未选此功能时这两项数据无效。

3. 以上型号为常规型号，如有特殊力矩，速度时间要求时，可按要求定制。

表 4-2 BZ-Y1 直行程复位型 (FC/F0) 电液执行器型号规格

型号	额定推力(KN)	工作压力 (MPa)	运行线速度 (mm/s)	电机功率 (kW)	额定电流 (A)	行程时间 (s)	蓄能器容量 (L)	快速关闭时间 (s)
BZ01-Y1	25	6	3.3~43					
BZ02-Y1	33	8	3.3~43					
BZ03-Y1	42	10	3.3~43					
BZ04-Y1	55	13	3.3~43					
BZ05-Y1	66	12	2.1~27					
BZ06-Y1	77	14	2.1~27					
BZ07-Y1	89	16	2.1~27					
BZ08-Y1	103	10	1.4~17					
BZ09-Y1	124	12	1.4~17					
BZ10-Y1	165	16	1.4~17					
BZ11-Y1	178	12	1~12					
BZ12-Y1	207	14	1~12					
BZ13-Y1	237	16	1~12					
BZ14-Y1	259	12	0.6~8					
BZ15-Y1	302	14	0.6~8					
BZ16-Y1	345	16	0.6~8					

此 5 项数据此 5 项数据根据阀门的行程，开关时间要求而定根据阀门的行程，开关时间要求而定

注：1. 电机的启动电流约为额定电流的 2 倍。

2. 选配液压蓄能器快关功能时参考蓄能器容量和快速关闭时间，未选此功能时这两项数据无效。

3. 以上型号为常规型号，如有特殊推力，速度时间要求时，可按要求定制。

表 4-3 BJ-Y1 部分回转保位型 (FL) 电液执行器型号规格

型号	开始/中间/结束扭矩 (N.m)	电机功率 (kW)	额定电流 (A)	行程时间 (s)	工作压力 (MPa)
BJ01-Y1	2370/1283/2370	0.25	0.7	12	8
		0.55	1.3	6	
BJ02-Y1	3564/1925/3564	0.37	0.9	12	12
		0.55	1.3	7	
BJ03-Y1	4437/2400/4437	0.25	0.7	22	8
		0.55	1.3	11	
BJ04-Y1	6658/3604/6658	0.37	0.9	22	12
		0.55	1.3	14	

BJ05-Y1	8230/4457/8230	0.25	0.7	40	8
		0.55	1.3	20	
BJ06-Y1	12345/6683/12345	0.37	0.9	40	12
		0.55	1.3	25	
BJ07-Y1	16050/8690/16050	0.25	0.7	79	8
		0.55	1.3	39	
BJ08-Y1	24075/13038/24075	0.37	0.9	79	12
		0.55	1.3	49	
BJ09-Y1	30260/16376/30260	0.25	0.7	149	8
		0.55	1.3	74	
BJ10-Y1	45393/24565/45393	0.37	0.9	149	12
		0.55	1.3	91	

注：1. 电机的启动电流约为额定电流的 2 倍。

2. 以上型号为常规型号，如有特殊力矩，速度时间要求时，可按要求定制。

表 4-4 BZ-Y1 直行程保位型 (FL) 电液执行器型号规格

型号	额定推力(KN)	工作压力 (MPa)	运行线速度 (mm/s)	电机功率 (kW)	额定电流 (A)	行程时间 (s)
BZ01-Y1	10	8	3.6~17	此 3 项数据根据阀门的行程，开关时间要求而定		
BZ02-Y1	15	10	3.6~17			
BZ03-Y1	20	10	2.5~12.6			
BZ04-Y1	25	12	2.5~12.6			
BZ05-Y1	30	10	1.8~9			
BZ06-Y1	35	12	1.8~9			
BZ07-Y1	40	10	1.4~6.9			
BZ08-Y1	50	12	1.4~6.9			
BZ09-Y1	60	12	1~5.3			

注：1. 电机的启动电流约为额定电流的 2 倍。

2. 以上型号为常规型号，如有特殊推力，速度时间要求时，可按要求定制。

## 6、接口尺寸图

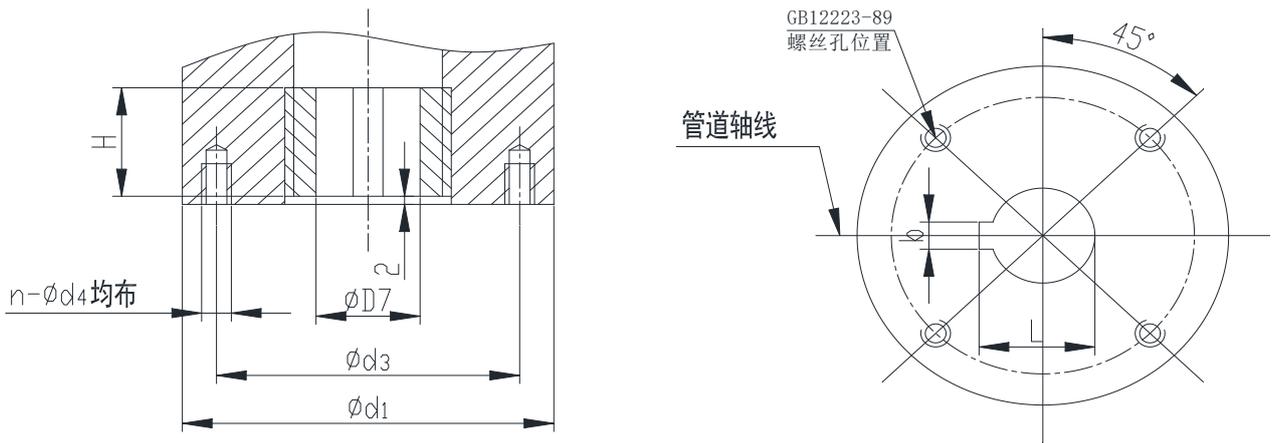


图 5-1 ISO5211 法兰连接尺寸示意图

表 5-1 ISO5211 法兰尺寸表

型号	法兰形式	d1	d3	n-d4	D7 最大	H
BJ01/02-Y1	F16	210	165	4-M20	60	80
BJ03/04-Y1	F25	300	254	8-M16	72	110
BJ05/06-Y1	F30	350	298	8-M20	100	130
BJ07/08-Y1	F35	415	356	8-M30	160	180
BJ09/10-Y1	F40	475	406	8-M36	180	200
BJ11/12/13-Y1	F48	560	483	12-M36	220	250
BJ14/15/16-Y1	F60	686	603	20-M36	280	310

注：1. 以上参数为常规供货，如有特殊需要在订货时说明。

2. BZ-Y1 接口连接尺寸以双方确认图纸为准。

## 7、电气接线图

### 7.1 接线图号与接线端子序号说明

#### 7.1.1 接线盘

BJ/BZ-Y1 系列电液执行器的外部接线采用压线端子，该种端子可以可靠压接  $0.8 \sim 2.5 \text{mm}^2$  导线，且操作方便。

#### 7.1.2 接线端子序号说明

表 6-1 BJ/BZ-Y1 执行器接线端子序号

接线端子序号	接线端子名称	接线端子含义	接线端子序号	接线端子名称	接线端子含义
1	U **	交流动力电源输入端 1	17	*R1-RELAY	R1 输出触点
2	V **	交流动力电源输入端 2	18	*R2-RELAY	R2 输出触点
3	W **	交流动力电源输入端 3	19	*R3-RELAY	R3 输出触点
⏏	PE	交流动力电源地线	20	*R4-RELAY	R4 输出触点
4	S1-RELAY-1	S1 输出触点 1 (默认关到位闭合)	21	R-H-COM	远方高电压信号公共端
5	S1-RELAY-2	S1 输出触点 2 (默认关到位闭合)	22	R-CLOSE	远方关闭控制信号输入端
6	S2-RELAY-1	S2 输出触点 1 (默认关到位断开)	23	R-OPEN	远方打开控制信号输入端
7	S2-RELAY-2	S2 输出触点 2 (默认关到位断开)	24	R-HOLD	远方保持信号输入端
8	S3-RELAY-1	S3 输出触点 1 (默认开到位闭合)	25	R-AUTO	远方自动控制信号输入端
9	S3-RELAY-2	S3 输出触点 2 (默认开到位闭合)	26	24Vdc	非稳压 24Vdc 输出端
10	S4-RELAY-1	S4 输出触点 1 (默认开到位断开)	27	*APC(+)	阀位控制电流输入 (+) 端
11	S4-RELAY-2	S4 输出触点 2 (默认开到位断开)	28	*APC(-)	阀位控制电流输入 (-) 端
12	ESD	ESD 控制信号输入端	29	R-L-COM/0V	远方低电压信号公共端
13	*CPT(+)	阀位电流反馈 (+) 端	30	MONI-NC	报警输出触点闭合端 (报警时)
14	*CPT(-)	阀位电流反馈 (-) 端	31	MONI-NO	报警输出触点断开端 (报警时)
15	R-RELAY-1	方式钮在远方指示触点 1	32	MONI-COM	报警输出触点公共端
16	R-RELAY-2	方式钮在远方指示触点 2	33	*R-RELAY-C	R 输出触点公共端

注：1. \*\*: 对单相执行器而言，1、2 号端子接 110Vac 或 220Vac，3 号端子空闲；

2. 表中输出触点容量均为 5A/250Vac 或 5A/30Vdc；

3. 带\*号的内容为可选项，如需选配请在订货时说明。

表 6-2 BJ/BZ-Y1 执行器类型对应功能与接线图号

类型	标准控制功能							其他功能		接线图号
	远方开关量控制	两线控制	ESD 控制	远方模拟量控制	阀位反馈	现场可组态触点	远方指示触点	扩展触点	现场总线控制	
智能开关型	○	○	○	×	×	○	○	△	△	Y20
智能开关型 (带阀位反馈)	○	○	○	×	○	○	○	△	△	Y21
智能调节型	○	○	○	○	○	○	○	△	△	Y22

注：1. “○”表示具备此项功能，“×”表示不具备此项功能，“△”表示可选功能；

2. 选择扩展触点或插拔接线方式时，应在订货须知中的“特殊定制”栏中根据需要填写：

R (扩展 4 个掉电状态不保持指示触点)；

CB6 (接线方式为插拔式)；

BLE (带蓝牙功能)；

BT (带电源掉电 LCD 显示)；

DW40 (-40~80℃环境温度工作)；

MGP (无线云端控制技术)；

ZL(自力式)

3. 选配现场总线时，接线图号后填写如下代号 (如：Y20PRV1，表示智能开关型带 Profibus-DPV1 冗余双卡总线)：

M (Modbus 半双工总线卡)；

DM (Modbus 全双工总线卡)；

MR (Modbus 半双工冗余卡)；

H (Hart 总线卡)；

PV0 (Profibus-DPV0 总线卡)；

PRV0 (Profibus-DPV0 冗余卡)；

PV1 (Profibus-DPV1 总线卡);  
 PRV2 (Profibus-DPV2 冗余卡);  
 FF (FF 总线卡);

PRV1 (Profibus-DPV1 冗余卡);  
 DE (Devicenet 总线卡);

4. 针对 Profibus-DP 总线, 配不同系统需要 GSD、DTM、DD、EDD 等不同文件, 订货时需说明。

## 7.2 BJ/BZ-Y1 电液执行器内部接线图

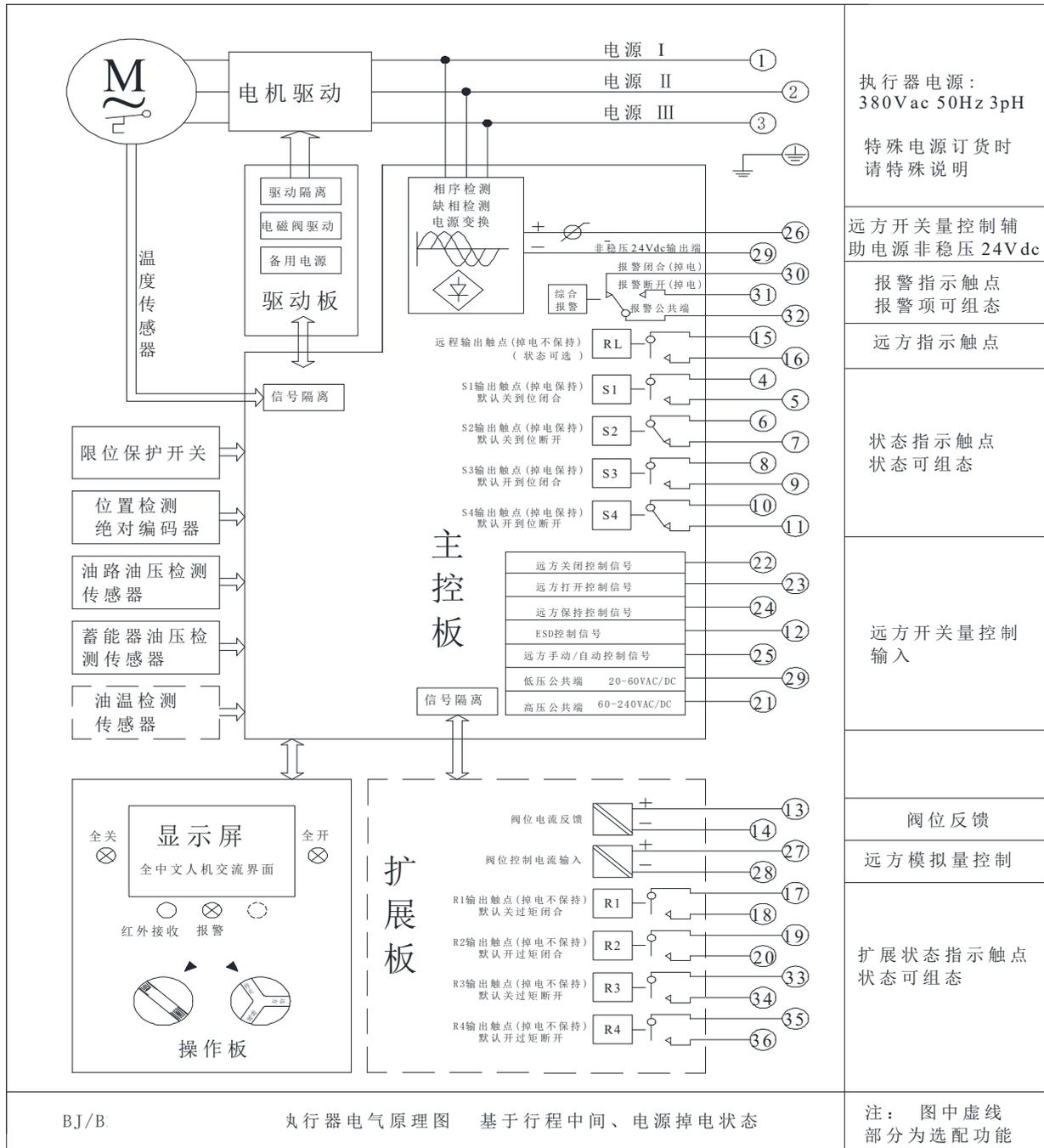


图 6-1 BJ/BZ-Y1 执行器常规控制电气原理图

注: 如需扩展更多状态指示触点或总线控制及特殊控制要求, 请与供应商或本公司联系。

## 7.3BJ/BZ-Y1 系列电液执行器控制接线图

### 7.3.1 远方开关量（手动）控制

对于使用执行器内部提供的 24Vdc 无源低压控制，外部连线见图 6-2、图 6-3 和图 6-4。小圈中的数字为接线端子号。



图 6-2 远方无源点动式打开/关闭控制，执行器可以停在中途任意位置



图 6-3 远方无源保持式打开/关闭控制，行程可逆，但不能停在中途位置

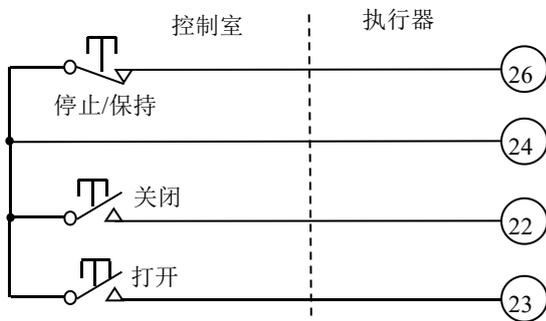


图 6-4 远方无源保持式打开、关闭、停止控制

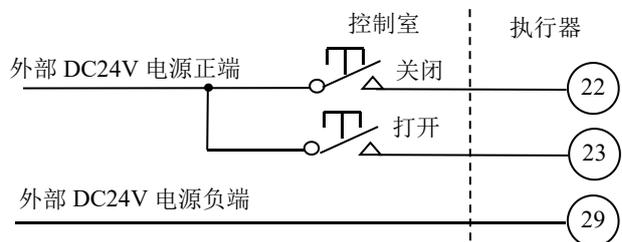


图 6-5 远方有源低压点动式打开/关闭控制，电动执行器可以停在中途任意位置

若使用外部 24V 直流电压实现控制，外部连线见图 6-5、图 6-6 和图 6-7 所示。

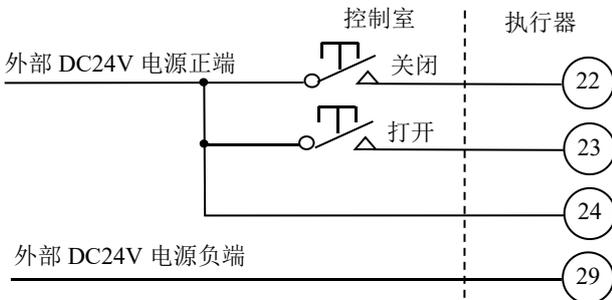


图 6-6 远方有源低压保持式打开/关闭控制，行程可逆，但不能停在中途位置

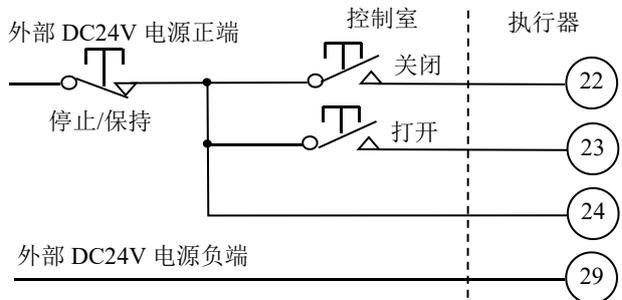


图 6-7 远方有源低压保持式打开、关闭、停止控制

若使用外部 220V 交流电压实现控制，外部连线见图 7-8、图 7-9 和图 7-10 所示。

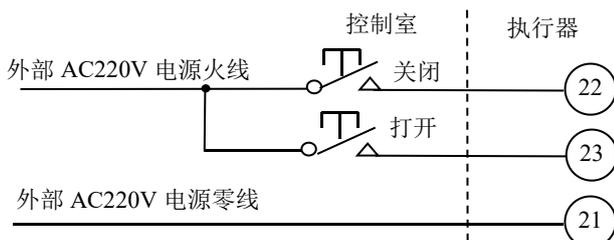


图 6-8 远方有源高压点动式打开/关闭控制，电动执行器可以停在中途任意位置

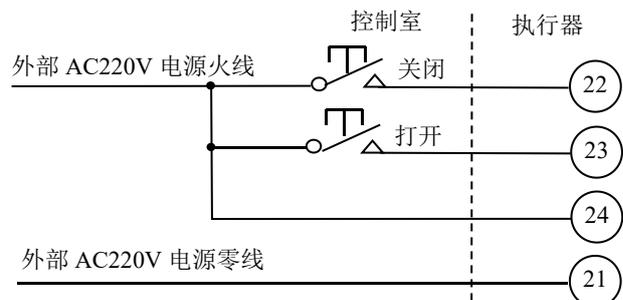


图 6-9 远方有源高压保持式打开/关闭控制，行程可逆，但不能停在中途位置

若将执行器两线控制设置为“有信开，无信关”时，则可实现两线控制完成“有信号开，无信号关”的功能；若将执行器两线控制设置为“有信关，无信开”时，则可实现两线控制完成“有信号关，无信号开”的功能。外部连线见图 6-11 到图 6-16。

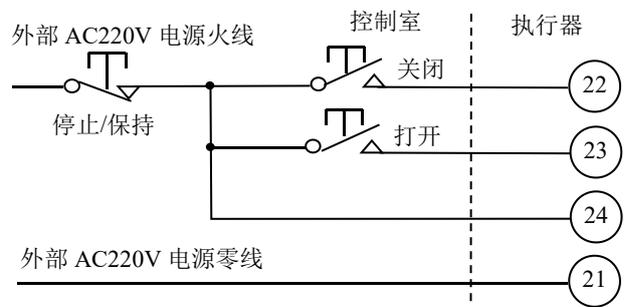


图 6-10 远方有源高压保持式打开、关闭、停止控制



图 6-11 远方无源两线控制，有信号开，无信号关

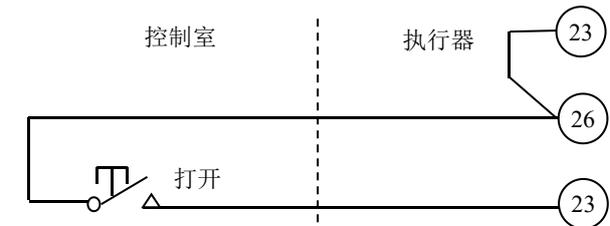


图 6-12 远方无源两线控制，有信号关，无信号开

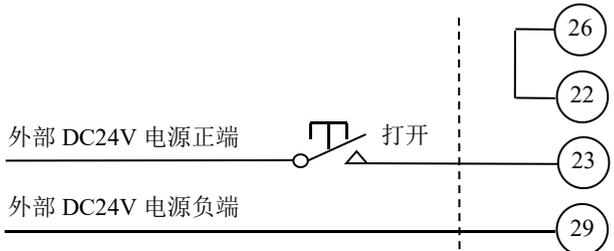


图 6-13 远方有源低压两线控制，有信号开，无信号关

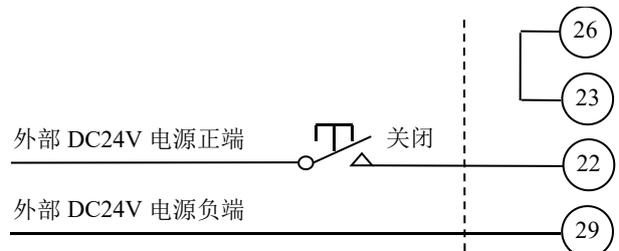


图 6-14 远方有源低压两线控制，有信号关，无信号开

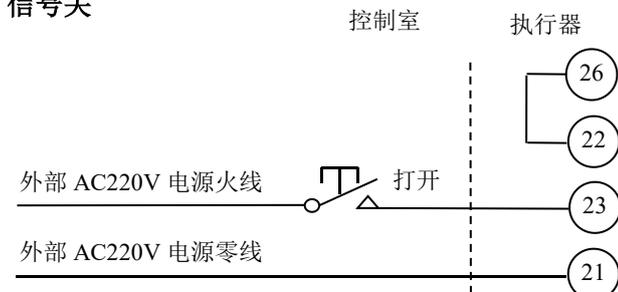


图 6-15 远方有源高压两线控制，有信号开，无信号关

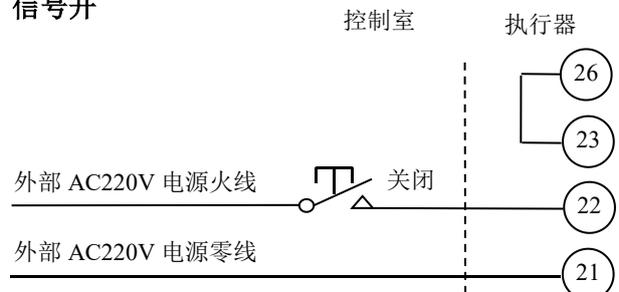


图 6-16 远方有源高压两线控制，有信号关，无信号开

### 6.3.2 ESD 控制

接线盒上第 12 号端子为“ESD 控制”信号端子。对于使用执行器内部提供的 24Vdc 无源低压 ESD 控制，外部连线见图 7-17 和图 7-18 所示。

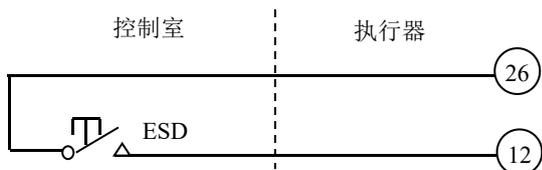


图 6-17 无源单线 ESD 控制，高电平有效

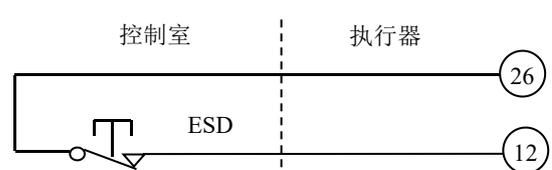


图 6-18 无源单线 ESD 控制，低电平有效

若使用外部 24V 直流电压实现控制，外部连线见如图 7-19 和图 7-20 所示。

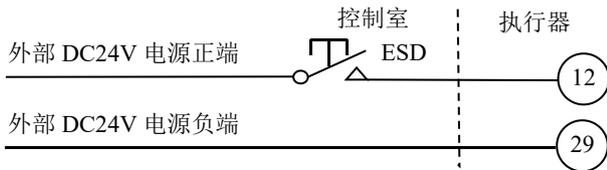


图 6-19 远方有源低压双线 ESD 控制，高电平有效

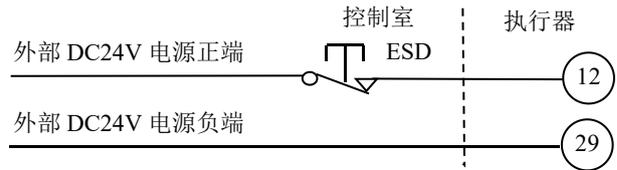


图 6-20 远方有源低压双线 ESD 控制，低电平有效

若使用外部 220V 交流电压实现控制，外部连线见如图 6-21 和图 6-22 所示。

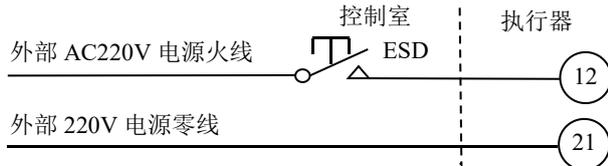


图 6-21 远方有源高压双线 ESD 控制，高电平有效

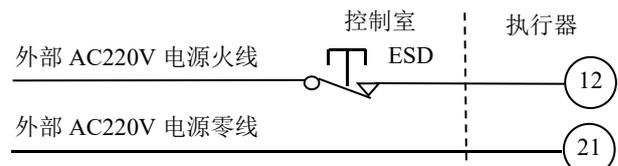


图 6-22 远方有源高压双线 ESD 控制，低电平有效

### 7.3.3 可选远方模拟量（自动）控制

执行器可接受 4~20mA 模拟信号控制，输入信号的连线接入接线盒的第 27 和第 28 号端子即可（订货时需特殊说明）。常规模拟量控制接线见图 6-23。对于远方手动、自动切换使用执行器内部提供的 24Vdc 无源低压控制，外部连线见图 6-24。若使用外部 24V 直流电压实现控制，外部连线见如图 6-25 所示。若使用外部 220V 交流电压实现控制，外部连线见如图 6-26 所示。

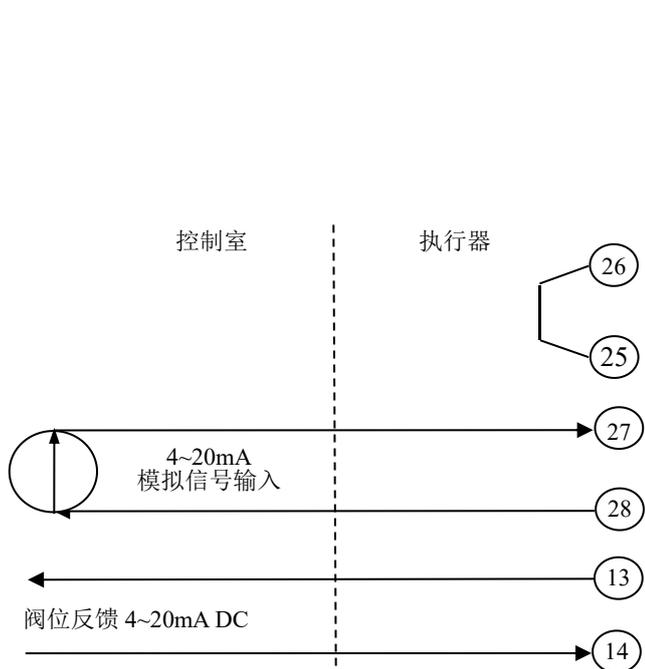


图 6-23 远方自动控制电路接线图

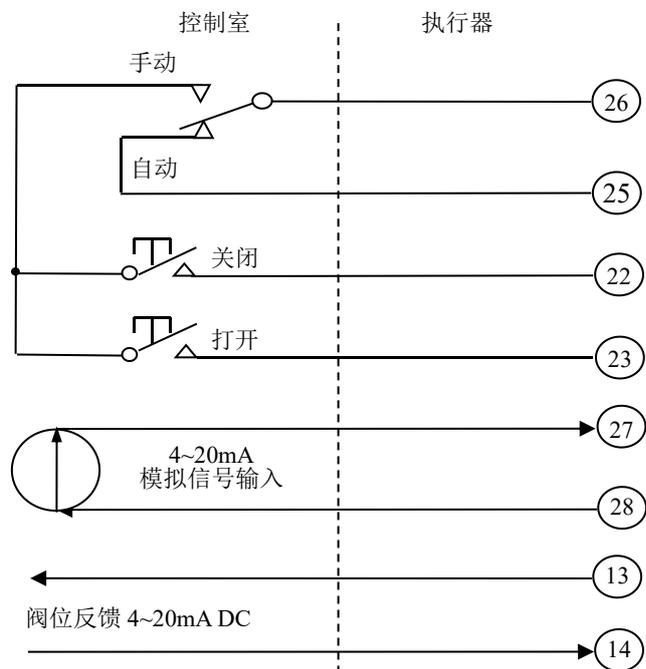


图 6-24 远方自动与手动控制及其切换电路接线图(切换电路为内部 24V 供电)

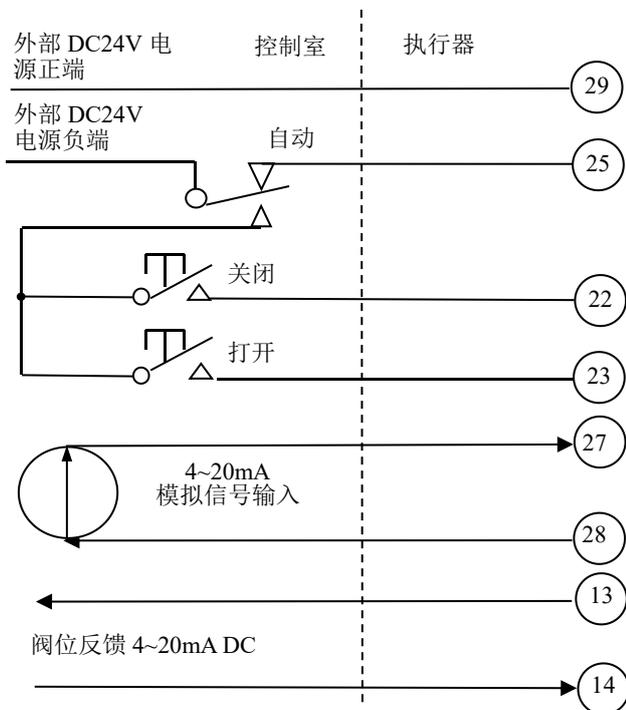


图 6-25 远方自动与手动控制及其切换电路接线图  
(切换电路为外部 24V 直流电压供电)

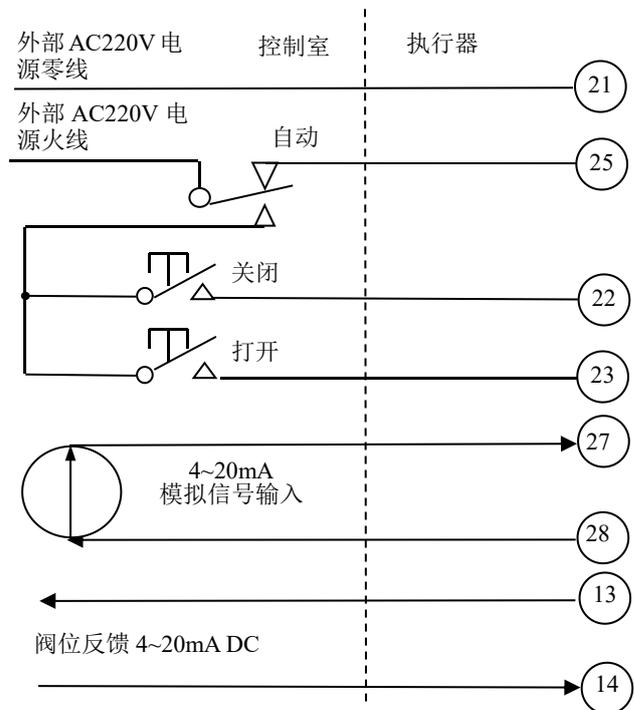


图 6-26 远方自动与手动控制及其切换电路接线图  
(切换电路为外部高电压供电)

## 7.4 可选位置反馈信号

执行器可提供 4~20mA 位置反馈信号，从接线盒的第 13 和第 14 号端子输出（订货时需特殊说明），见图 6-27。允许最大外部负载为 750Ω，精度为 0.5%。

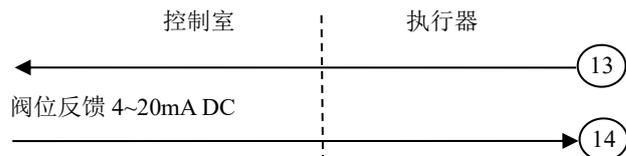


图 6-27 位置反馈接线图

## 7.5 S1-S4 状态反馈

执行器可提供一组 SX (X=1、2、3、4) 磁保持型的输出干触点，从接线盒的第 4 号端子至第 11 号端子输出，用于将阀门的状态反馈给中控室。SX 输出触点所代表的阀门状态的可以是关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在关、正在开、正在运行、中间位置的任意一种，并且触点现场可组态，可选择在上述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。

## 7.6 可选 R1-R4 状态反馈

执行器可提供一组 RX (X=1、2、3、4) 非保持型的输出干触点，从接线盒的第 17 号端子至第 20 号端子和接线盒的第 33 号端子输出（订货时需特殊说明），用于将阀门的状态反馈给中控室。输出触点所代表的阀门状态的可以是关到位、开到位、关过矩、开过矩、过矩、正在关、正在开、正在运行、中间位置的任意一种，并且触点现场可组态，可选择在上述状态项中的某项发生时其开关是闭合还是断开。

## 7.7 报警信息反馈

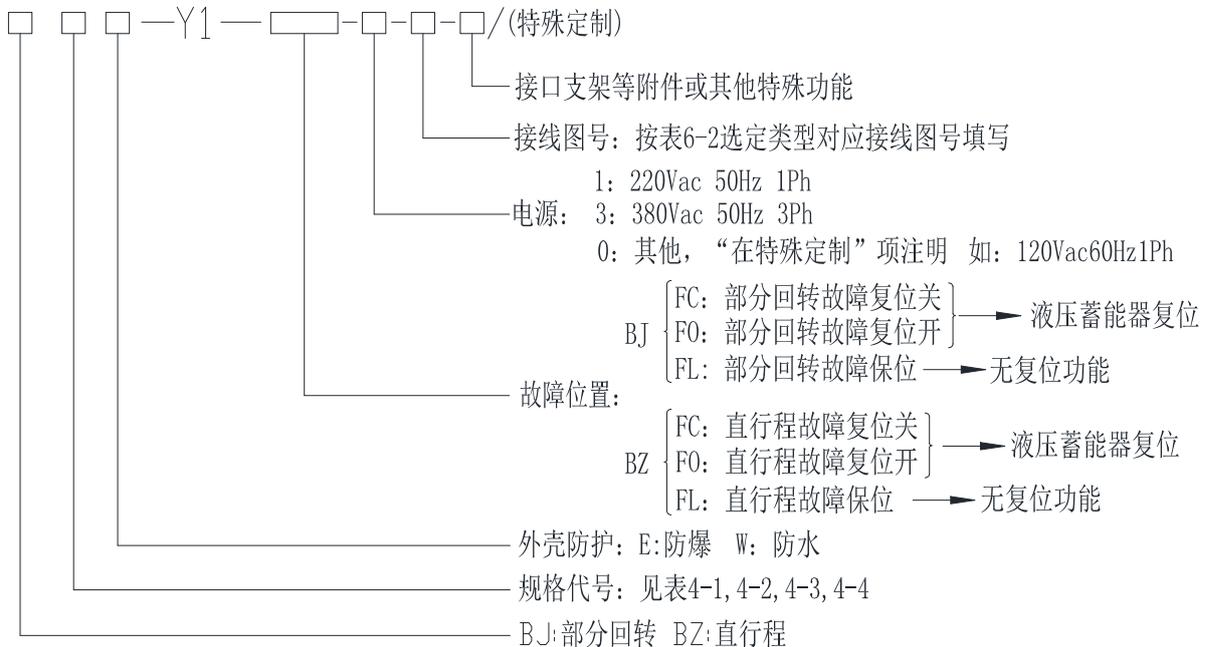
执行器可提供一个 MONI 非保持型的报警输出干触点，从接线盒的第 30 号端子至第 32 号端子输出，用于将执行器的各种报警信息反馈给中控室。正常情况下报警继电器得到激励使接线盒的第 31 号端子和第 32 号端子接通。当电源缺相、电机过热、油压异常、远方打开和远方关闭信号同时存在、远方模拟量信号丢失、ESD 信号存在、执行器正在进行工作参数设定、执行器内部故障和报警触点设置包含的报警状态出现时，都将使报警继电器的“MONI-NC”端与“MONI-COM”端闭合，且接线盒的第 30 号端子和第 32 号端子接通，第 31 号端子和第 32 号端子断开。

## 7.8 远方位置反馈

执行器可提供一个非保持型输出干触点，从接线盒的第 15 号端子和第 16 号端子输出，用于将执行器的方式按钮状态反馈给中控室。当方式按钮置于“远方”位置时第 15 号端子和第 16 号端子接通，反之断开。也可根据订货要求设置为当方式按钮置于“远方”位置时第 15 号端子和第 16 号端子断开，反之接通。

## 8、订货须知

订货时请务必认真填写完产品型号中的各项，型号后面的接线图号表明了执行器的类型选项。若客户对产品有特殊定制要求应在后面加括号注明，敬请注意。



例：型号：BJ02E-Y1-FO-3Y21-F16

表示部分回转电液执行器；规格为 02 型；防爆型；输出转矩 4740N.m；带蓄能器复位功能；故障时打开；电源为交流三相 380Vac；控制类型为智能开关型，有阀位电流反馈功能；连接法兰号为 F16（按照 ISO5211 标准）。

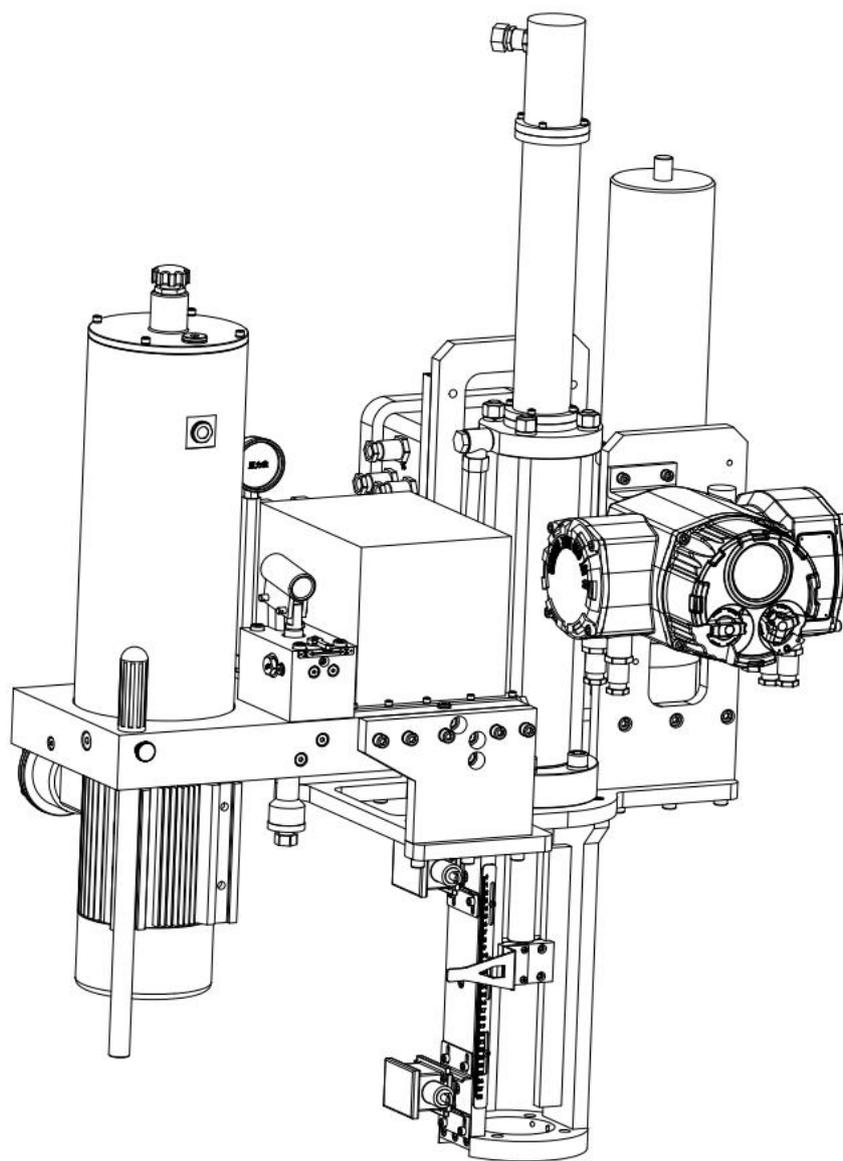
例：型号：BZ09E-Y1-FL-3Y21-F16

表示直行程电液执行器；规格为 09 型；防爆型；输出推力 60KN；无蓄能器复位功能；故障时保位；电源为交流三相 380Vac；控制类型为智能开关型，有阀位电流反馈功能；连接法兰号为 F16（按照 ISO5211 标准）。

## 9、产品使用注意事项

- 1.产品外壳设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
- 2.产品安装现场应不存在对铝合金外壳有腐蚀性作用的有害气体。
- 3.产品的电缆入口须配有经防爆检验认可的，符合 GB3836.1-2010 和 GB3836.2-2010 标准，防爆等级至少 Ex d IIB Gb 的电缆引入装置或封堵件。
- 4.产品在现场使用和维护时必须遵守“断电源后开盖”的原则。
- 5.用户不得自行随意更换该产品的电气零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以免影响防爆性能和损坏现象的发生。
- 6.产品的安装、使用和维护应同时遵守本产品及其配套设备的使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维修”及 GB50257-2014“电气设备安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范”的有关规定。

注：本手册如因产品改进而发生变更，恕不另行通知。



## 苏州博睿测控设备有限公司

SUZHOU BONRAY MEASURE&CONTROL EQUIPMENT CO.,LTD

地址：苏州市相城区潘阳工业园春旺路8-3号

邮编：215143

电话：(+86) 0512-65790285

传真：(+86) 0512-65790295

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

邮箱：[mail@szbonray.com](mailto:mail@szbonray.com)

23A 版