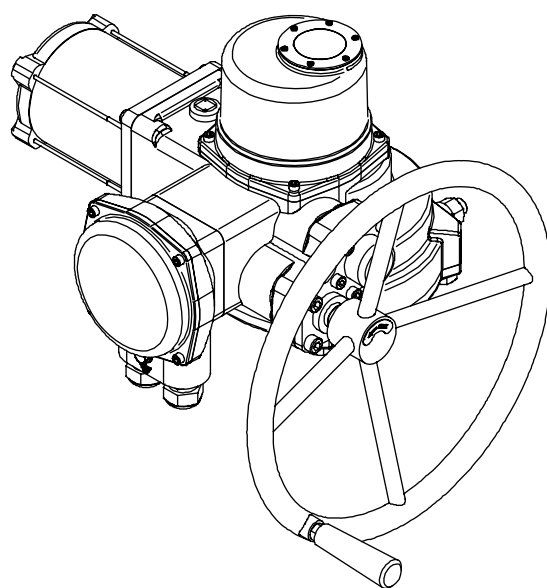


# 802系列阀门电动装置

## 使用说明书



天津市北方阀门控制设备有限公司

ISSUE 2014 03

BFS 80201-2014



## ■802系列阀门电动装置

802系列阀门电动装置主要用于驱动蝶阀、球阀等90°回转阀门，也可使用于其它类似设备上。本手册将帮助您熟悉该产品的构造、工作原理、操作方法等方面，请您妥善保管以备查阅。

在您安装或操作802系列阀门电动装置时，请先阅读本手册。

802系列阀门电动装置由电力驱动，具有行程控制及开、关二个方向的过力矩保护功能。

802系列阀门电动装置根据用户的订货需要，可以提供多种输出信号。

802系列阀门电动装置可以配备整体控制箱，根据用户要求将电机可逆启动、输入输出4~20mA DC进行自动调节等功能单元与整机集成在同一个密闭的箱中。

## 索引

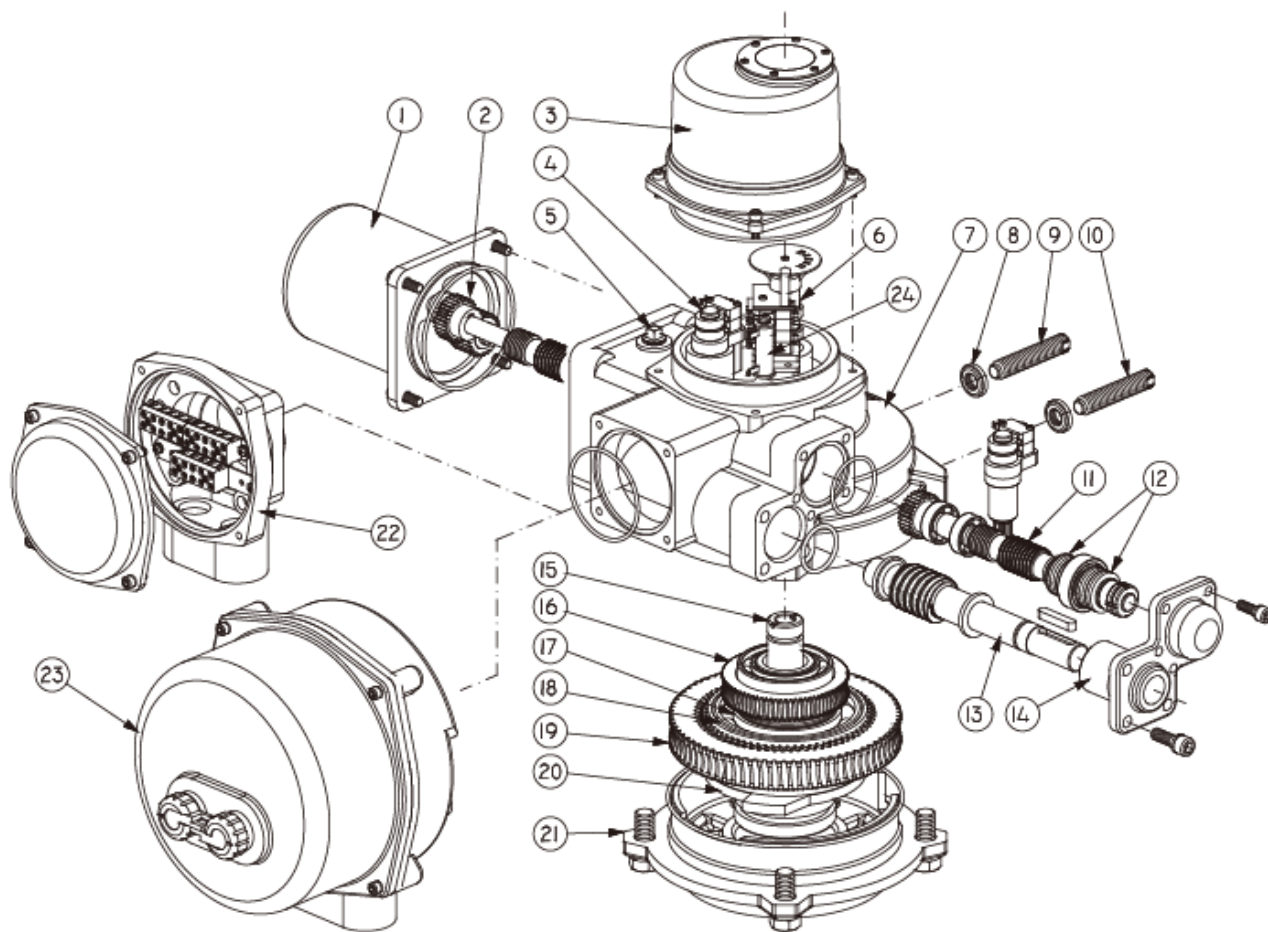
产品结构	2
工作原理	3
润滑	3
储存与安装	4
转矩控制机构	4
行程控制及开度指示机构	5
机械限位机构	6
整体型控制箱	6
主要元器件	7
典型电气接线图	8

您可以联系我们获得技术支持；您在与我们联系时，请告知您使用的产品：

型号 出厂编号 生产日期



## ■ 产品结构



1	电机	13	手动蜗杆
2	直齿轮副	14	蜗杆端盖
3	开关腔罩	15	输出轴
4	转矩限制机构	16	电动蜗轮
5	注油孔	17	偏心轴
6	行程控制及开度指示机构	18	行星齿轮
7	主箱体	19	手动蜗轮
8	限位螺钉密封圈	20	拨盘
9	关向限位螺钉	21	接盘
10	开向限位螺钉	22	接线盒
11	电动蜗杆	23	整体型控制箱
12	蝶形弹簧组	24	空间加热电阻



## ■工作原理

### ●电动过程

只要供电正常，任何时候都可以进行电动操作。

电机输出经一级直齿轮副 #2 驱动电动蜗杆 #11 电动蜗轮 #16，电动蜗轮与偏心轴 #17 通过键连接，偏心轴带动行星齿轮 #18 与手动蜗轮 #19 组成的少齿差行星轮系运行，行星齿轮通过十字滑块驱动拨盘 #20，拨盘与输出轴 #15 通过键连接，从而使输出轴输出需要的力矩和转速。

**提示：**BF 系列电动阀门控制器可以与802系列阀门电动装置配合使用。

### ●手动操作

**802系列产品为全自动切换结构，没有手动 / 电动切换手柄。**当进行机器的调整、修理及断电应急等需要利用手动操作时，可以直接操作手轮，手轮与手动蜗杆 #13通过键连接，当电机静止时，行星轮系转变为定轴轮系，手动蜗轮驱动行星齿轮经拨盘连接输出轴输出转矩。

**注意：**虽然全自动的切换结构，允许在电机运转时进行手动操作，但因为手动操作对电动过程的输出转速和转矩均有影响，最好不要在电动过程中执行手动操作。

## ■润滑

主箱体 #7 与周围的连接部分均采用“O”形橡胶圈密封，密闭的箱体内注满00#齿轮润滑脂，对蜗杆蜗轮、齿轮、轴承等进行润滑。

尽管良好的密封结构使润滑脂基本不发生泄露，但不能保证所有橡胶密封圈在任何时候都具有均匀的压力，当产品长期处于不工作状态时（如：储藏期内）可能会有少许润滑脂外泄，当产品进入正常工作期后，此现象将消除。

**提示：**电动时，进行相反方向的手动操作将提高输出转速，而进行相同方向的手动操作时，将减慢输出转速甚至使输出运转反向。

### ●行程与转矩控制

输出轴的行程（转动角度）由输出轴#15通过销连接直接传递到行程及开度机构 #6 的行程轴。当输出轴的行程到达要求位置时，行程轴上设置的凸轮将触动微动开关，切断电机电源达到行程控制的目的。

电动蜗杆 #11 在开关二个方向分别装有碟形弹簧组 #12，当电动蜗杆驱动蜗轮输出力矩时，电动蜗杆受到的轴向推力引起碟簧组产生成比例的变形量，转矩限制机构 #4 通过齿轮齿条啮合获得碟簧组的变形量。转矩限制机构开、关向均设置微动开关，当输出力矩达到设定的限制转矩时，转矩轴上的凸轮将触动微动开关切断电机电源。

### ●机械限位机构

在阀门的关和开方向各设置一个机械限位螺钉 #9 和 #10，当输出轴运行到机械限制位时，与输出轴 #15 连接的拨盘 #20 上设计的凸缘将与限位螺钉接触，从而限制输出轴继续运行。

润滑脂在使用过程中，一般不须更换。当发现润滑脂的数量减少或质量下降时，请由箱体上的注油孔加注相同牌号或同等性能的润滑脂。

00#齿轮润滑脂：

主要成分	锂皂稠化矿物油
温度范围	-20~+120℃



## ■存储与安装

### ●存储

1. 产品应储存在干燥清洁的环境中。
2. 标准型产品的开关腔内设有空间加热电阻，应定期通电使腔内保持干燥，或放置干燥剂，防止开关触点损坏。

### ●安装

1. 安装前，手动操作电动装置至全开位置。观察输出轴的键槽位置及阀门位置状态，并与阀门阀杆连接，顺时针转动电动装置的手轮（关阀操作），调整电动装置与阀门法兰的相对位置并用螺栓紧固。
2. 安装时，尽可能使电机处于水平工作位置。
3. 切断所有电源。
4. 打开开关腔罩#3，清洁并保持开关腔内干燥。
5. 手动操作，进行行程控制机构的调整。
6. 打开接线盒#22，按电气接线图进行接线，并检查确保接线正确。
7. 手动操作阀门处于中间位置，通电检查阀门的动作方向是否正确。如果不正确，经电源引入线中任二根调换。

## ■转矩控制机构

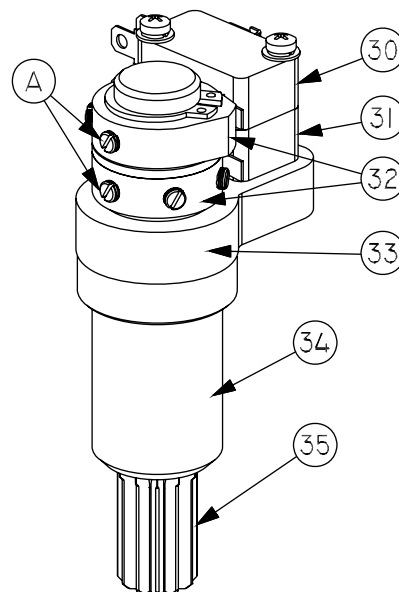
转矩控制机构的作用是避免因电动装置输出力矩过大造成对电机、机械零件等的损害。在产品出厂时，转矩机构的限制转矩已调整到铭牌上的“最大输出转矩”，一般不要再调整。

需要对转矩机构进行调整时，可以按以下步骤进行：

1. 松开紧定螺钉（A），调节相应开关旁的凸轮。调开方向限制转矩时，顺时针转动凸轮减小限制力矩，逆时针转动凸轮增大限制力矩。关方向调整相反。
2. 拧紧螺钉（A），电动操作阀门，检查当转矩机构切断电机电源时，电动装置的输出力矩是否符合要求。否则，重复上一步进行再调整。

### ●注意事项

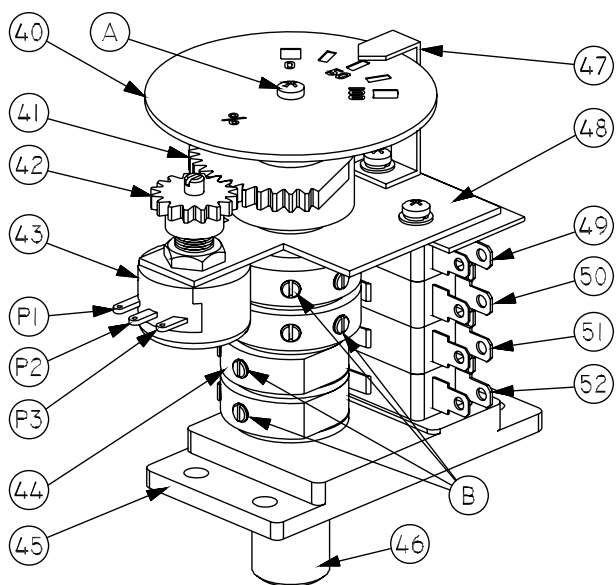
1. 行程控制机构在产品出厂时处于未调整状态，必须安装在阀门上之后进行调整。
2. 转矩机构在出厂时已调整好，限制转矩为铭牌上的“最大输出转矩”。
3. 打开开关腔罩和接线盒盖前，必须先切断电源。
4. 在行程控制机构调整完成前，不要进行电动操作阀门。
5. 更换阀门或重新安装电动装置后，应重新调整行程控制机构。
6. 从阀门上卸下电动装置时，须检查确保阀门处于全开位置。



30	开向限制开关
31	关向限制开关
32	凸轮
33	转矩座
34	转矩轴套
35	转矩轴



## 行程控制与开度指示机构



40	刻度盘	47	指针
41	扇形齿轮	48	上板
42	小齿轮	49	1KXK微动开关
43	位置电位器	50	2KXK微动开关
44	凸轮	51	1GXK微动开关
45	行程底座	52	2GXK微动开关
46	行程轴		

### 行程控制

行程控制机构提供4个3触点微动开关，分别用于当阀门到达全开或全关位置时切断电机电源和作为辅助触点使用。请参阅电气接线图确认各微动开关的用途。

当电动装置初次安装或进行重新安装时，须对行程控制机构进行调整。调整的目标是，当阀门到达全开或全关位置时，相应的凸轮能准确触动微动开关。调整步骤如下：

1. 切断电源，打开开关腔罩。
2. 如果您的产品配置有位置电位器 #43，确定电位器上端的小齿轮 #42 与扇形齿轮 #41 处于脱离啮合状态。

3. 手动操作阀门关向运转，使阀门到达全关位置。

4. 调整 1GXK 开关 #51 旁的凸轮：松开紧定螺钉 (B)，顺时针转动凸轮，使其刚好触动微动开关(听到“咔嗒”声)，再拧紧螺钉。

调整 2GXK 开关 #52 旁的凸轮：松开紧定螺钉 (B)，顺时针转动凸轮，使其比上一个凸轮略提前一些触动微动开关，再拧紧螺钉。

5. 手动操作阀门开向运转，使阀门到达全开位置。

6. 调整 1KXK 开关 #49 旁的凸轮：松开紧定螺钉 (B)，逆时针转动凸轮，使其刚好触动微动开关(听到“咔嗒”声)，再拧紧螺钉。

调整 2KXK 开关 #50 旁的凸轮：松开紧定螺钉 (B)，逆时针转动凸轮，使其比上一个凸轮略提前一些触动微动开关，再拧紧螺钉。

7. 以上调节完成后，通电复查1~2次。

### 开度指示

802系列阀门电动装置配置机械现场阀位指示，并提供一只位置电位器 #43 供远程传递阀门位置信号使用。

#### 机械现场阀位指示机构的调整步骤：

1. 操作阀门至全关位置。
2. 松开刻度盘 #40 上的紧固螺钉 (A)，调整刻度盘使指针 #47 指向刻度盘上的“0”刻度，再拧紧螺钉 (A) 即可。

#### 远程传递阀门位置信号：

您可以依据电路接线图选择使用电压表远程读取阀门位置信号，或使用在订货时购买的 VPT2 阀位变送器输出4~20mADC信号。

为防止在调整过程中电位器损坏，产品出厂时，电位器上的小齿轮#42处于脱离啮合状态。如果需要传递阀门位置信号，在电动装置安装在阀门上后，需要调整电位器：

1. 检查确认小齿轮 #42与扇形齿轮#41处于脱离啮合状态，否则松开小齿轮上的紧定螺钉，向上移动小齿轮使其脱离啮合。





2. 操作阀门至全关位置。逆时针转动电位器上的旋转轴至终点，推小齿轮至啮合位置，拧紧紧定螺钉。

**提示：** 电位器的3个接线脚中，P2与电位器的滑动臂连接，P2和P3间的电阻值在阀门开向运转时增大。（8023/3011机座产品上，P1和P3脚与图中所示相反）

## ■机械限位螺钉

机械限位螺钉的设计目的主要是限制阀门开关件（蝶板、阀球等）在其工作行程内，并可以作为精确限制阀门行程使用。

### ◆调节限位螺钉时须注意：

1. 限位螺钉调整后，应加螺母固定其位置。

## ■整体型控制箱

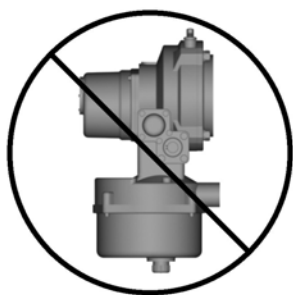
### ●结构

整体控制箱将电机启动和其它控制单元集成在一个密闭的箱内。

元器件组 #51 中含有有可逆接触器和热过载继电器组成的电机启动单元，根据购买时的要求还可能包括：通过输入输出4~20mA DC完成自动控制功能的伺服操作模块EPC，用于现场指示灯的6V交流电源等。

控制箱罩#53上装有现场/远控选择旋钮 #57和现场开、关及停止阀门操作旋钮#56。二个旋钮可在“现场停止，选择远控”的状态上锁，防止误操作。根据购买时的要求，控制箱罩上还可能装有LED现场指示灯。

### ■使用注意：



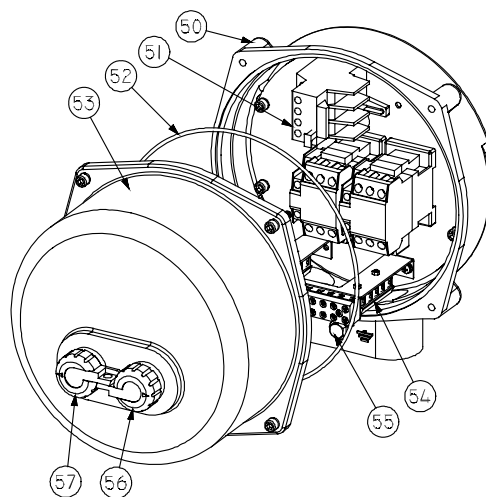
1. 802系列阀门电动装置带整体型控制箱时，须注意安装在阀门上的位置应避免造成控制箱向下。否则会导致接触器动作不可靠，并且将大大降低其工作寿命。

**提示：** 所有阀门位置均以开启程度的百分比表示。

**注：** VPT2阀位变送器的参数及使用见第7页的“主要元器件”部分

2. 机械限位必须与行程控制机构相协调，保证行程控制机构的动作优先于机械限位。

步骤如下：在行程控制机构作用下使电动装置运行到位，拧入相应位置的限位螺钉顶到拨盘后，再将限位螺钉退回1~2圈。



50	控制箱体	54	端子板
51	元器件组	55	接地螺钉
52	橡胶密封圈	56	现场操作旋钮
53	控制箱罩	57	选择开关

2. 打开控制箱罩前，须切断所有电源。
3. 控制箱罩上的控制旋钮与端子有电缆连接，应小心打开控制箱罩，避免损坏开关或端子。



## ■主要元器件

### ● 微动开关

- 阻性负载：250VAC，15A
- 机械寿命：106次
- 电气寿命：105次

### ● 电位器

- 额定功耗：3 W（70℃）
- 旋转角度：300° ± 10°

### ● 空间加热电阻

- 使用于各系列产品中，用以对电气腔进行加热达到防潮、防冷凝。
- 电源电压：220VAC
- 电阻值：6.8kΩ。

### ● 阀位变送器(选购)

#### ◆ 概述

- VPT2型阀位变送器采用二线制形式：2线输入24VDC，线上反馈4~20mADC电流信号来表征阀门实时开度0~100%，方便上位控制系统监控。

#### 技术参数

- 工作电压：24±2VDC
- 负载阻抗≤250Ω
- 输出电流：4~20mA
- 输出线性误差<2.5%

- VPT4型阀位变送器采用4线制形式：2线输入220VAC，另2线反馈4~20mADC电流信号来表征阀门实时开度0~100%，方便上位控制系统监控。

#### 技术参数

- 工作电压：220VAC±10%，50Hz
- 负载阻抗：≤450Ω，

若需外接负载阻抗>450Ω，请在订货时说明,可提供外接负载阻抗

- 输出线性误差<2.5%

#### ◆ 标定和调整（先标定和调整零点，后标定和调整满度）

1. 根据随机提供的电路图正确接线；
2. 接通电源，指示灯亮，即阀位变送器自动进入正常工作状态；
3. **零点标定和调整：**将阀门全关到位，按住变送器上“SET”按钮5秒后，指示灯闪动一次，并且重复闪动，表示零点已经标定。此时阀位变送器进入微调状态，若零点（4mA）输出不准时按一下“SET”按钮为“减”：连按两下为“加”，直到准确为止。
4. 连续按住按钮5秒后返回常态，指示灯为亮；若连续30秒未按按钮，则自动返回常态。
5. **满度标定和调整：**在常态下将阀门全开到位，重复步骤3标定满度（20mA）。
6. 重复步骤4返回常态。





行程开关动作程序				
阀门运行方向	开关代号	触点	全关 0	全开 100
开	1KXK	(1A)-(1C)		
关	2KXK	(3B)-(3C)		
开	1GXK	(2A)-(2C)		
关	2GXK	(4B)-(4C)		

注: ———— 接通 ———— 断开

### 符号说明:

- 用户接线端子
- KXK, GXK 开、关行程限位开关 (250VAC/15A)
- KZK, GZK 开、关转矩控制开关 (250VAC/15A)
- THR 空间加热电阻 (220VAC 6.8kΩ)
- MTH 埋入电机绕组内的温度保护开关
- U 550Ω电位器 (阀门开向运行时 (P2), (P3) 间电阻值增大)
- VPT2 阀门位置变送器
- XKA, XGA 开、关阀门现场操作开关 (250VAC/15A)
- ST 温控开关
- XK 现场/远程控制开关
- OC, CC 控制开、关向运转接触器
- KA, GA, GA 开、关、停操作按钮
- TH 热过载继电器
- FUSE 控制回路熔断器

图中行程开关为阀门在中间位置时的状态, 转矩开关为电动装置输出转矩未超过设定控制转矩时的状态。

注2: 阀门位置反馈信号有二种方式可供选购, 默认状态为电位器

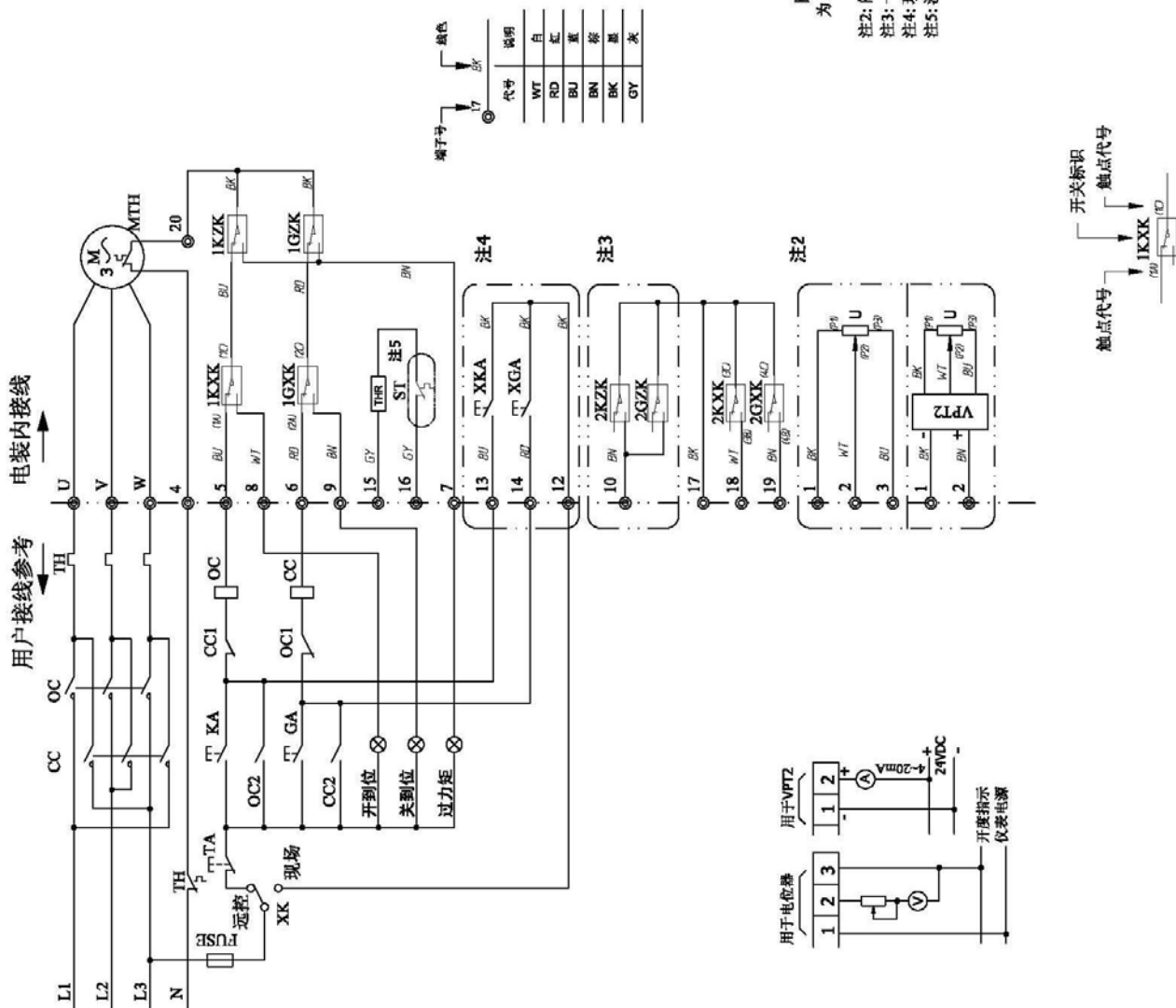
注3: 一对转矩开关仅供802选购

注4: 现场操作开关仅供802选购

注5: 温控开关可供选购 (无温控开关时加热电阻的引线直接接端子)

## 电气接线图 C111E

802、LQA系列基本对接线图  
控制回路可接灯, 输出: 行程/转矩无源信号



行程开关动作程序			
阀门运 转方向	开关 代号	触点	阀门开度
开 ↑ 关	1KK	(4A-1C)	全关 0
	2KK	(3B-1C)	全开 100
关 ↓ 开	1GK	(2A-2C)	全关 0
	2GK	(4B-4C)	全开 100

注：——接通      - - - - - 断开

符号说明:

② 用户接线端子

开、关向行程限位开关 (250VAC/15A)

KZK, GZK 开、关向转矩控制开关 (250VAC/15A)

THR 空间加热电阻 (220VAC 6.8k $\Omega$ )

MTH 埋在电机绕组内的温度保护开关

U 560  $\Omega$  电位器  
(阀门开向运行时 M (P2), Z (P3) 间电阻值增大)

VPT2 阀门位置变送器

XKA, XGA 开、关阀门现场操作开关

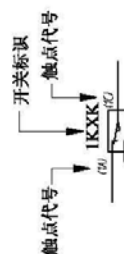
### XX 现场/远控转换开关

**XK1** 操作状态开关(XK1在远控时闭合)

OC, CC  
控制开、关向运转接触器

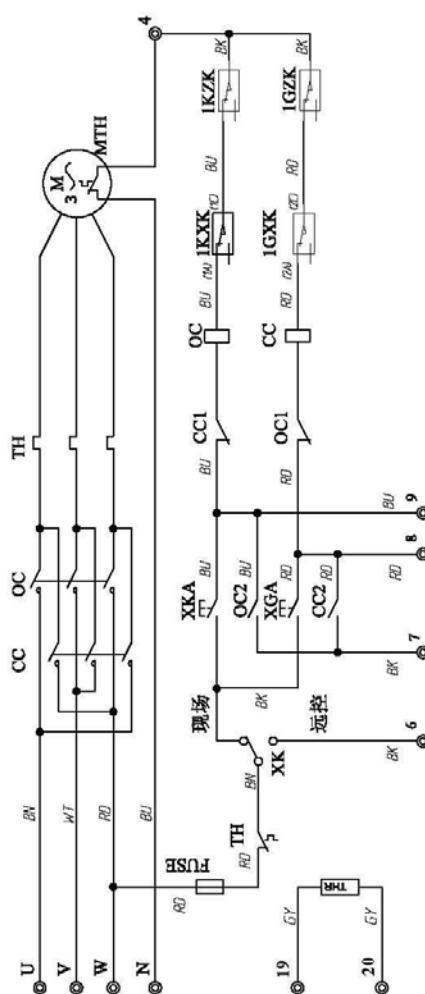
TH 热过载继电器

FUSE 控制回路熔断器



## 电气接线图 C121 E

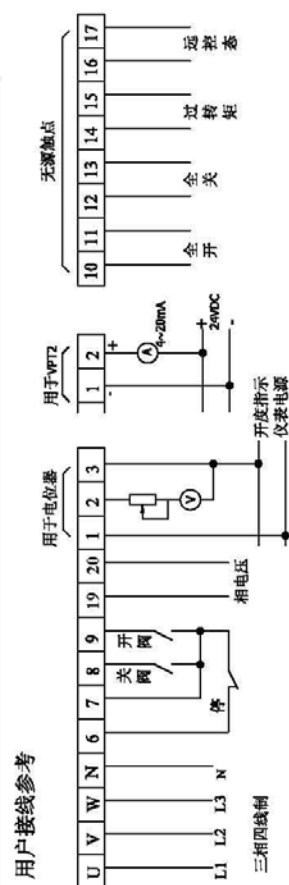
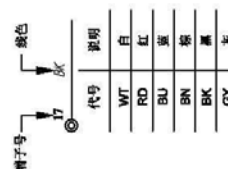
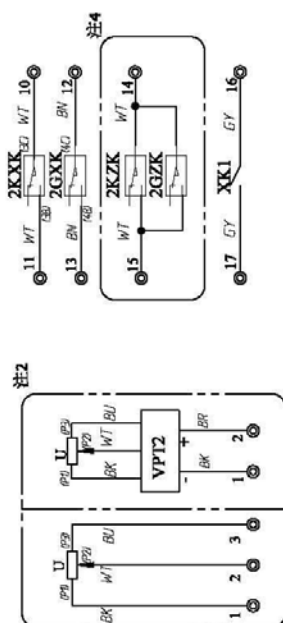
适用于802系列整体型产品  
输出行程/转矩/远控态独立无源触点信号



图中行程开关为阀门在中间位置时的状态,转矩开关为电动装置输出转矩未超过设定控制转矩时的状态。

注2: 阀门位置反馈信号有二种方式可供选购  
注4: 一对转矩开关可供选购

2000年12月





行程开关动作程序			
行程开关 动作程序	行程开关 代号	行程开关 触点	行程开关 全开 100
全开	100K	(1A)-(1C)	
全关	200K	(2A)-(2C)	
全开	100K	(1A)-(1C)	
全关	200K	(2A)-(2C)	

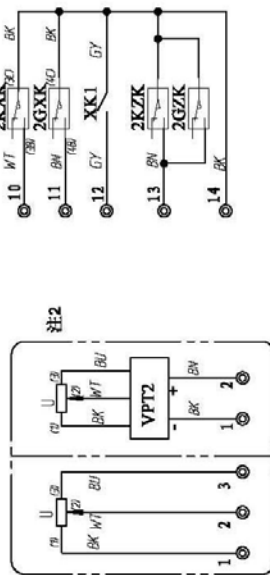
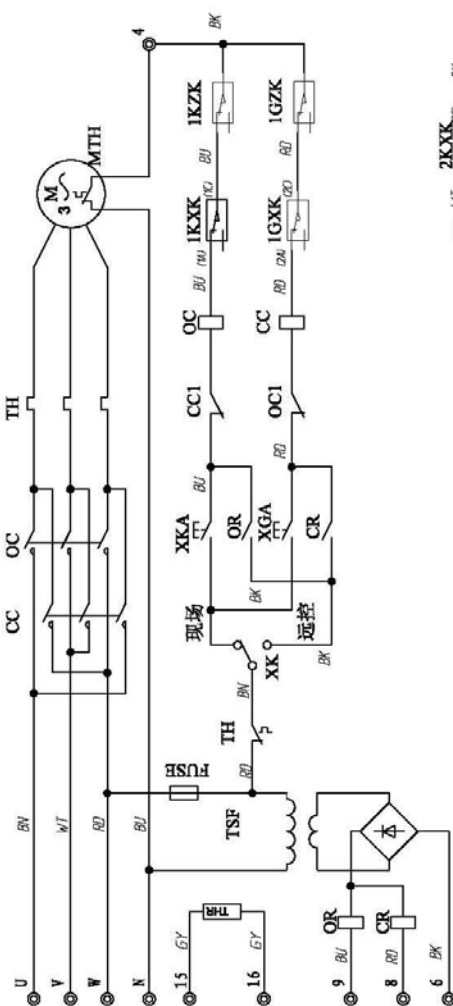
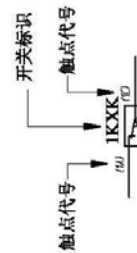
注: ——— 接通 ——— 断开

### 符号说明:

- ③ 用户接线端子
- KXK, GXK 开、关行程限位开关 (250VAC/15A)
- KZK, GZK 开、关转矩控制开关 (250VAC/15A)
- THR 空间加热电阻 (220VAC 6.8kΩ)
- MTH 埋在地基内的温度保护开关
- U 560Ω 电位器
- (阀门开向运行时 (2), (3) 同电阻值增大)
- VPT2 阀门位置变送器
- XKA, XGA 开、关现场操作开关
- XX 现场/远程控制开关
- XK1 操作状态开关(XK1在远控时闭合)
- OC, CC 控制开、关向运转接触器
- OR, CR 控制开、关向运转继电器
- TH 热过载继电器
- FUSE 控制回路熔断器
- TSF 变压器 (220/ 24V208mA)

## 电气接线图 C121-4 E

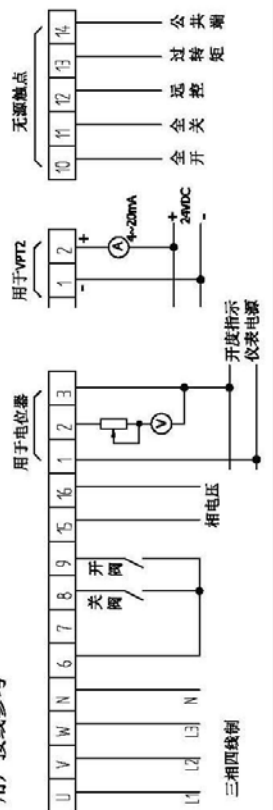
适用于802系列整体型产品  
24VDC远程控制(开阀/关阀)回路  
输出行程/转矩/远控态无源触点信号



图中行程开关为阀门在中间位置时的状态, 转矩开关为电动机输出转矩未超过设定控制转矩时的状态。

注2: 阀门位置反馈信号有二种方式可供选购

### 用户接线参考



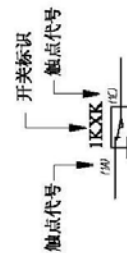


行程开关动作程序				
行程开关 转方向	行程开关 标识	触点	全关 0	全开 100
开	1KXK	(1A)-(1C)		
关	2KXK	(2B)-(2C)		
开	1GXK	(2A)-(2C)		
关	2GXK	(4B)-(4C)		

注: ——— 接通 ——— 断开

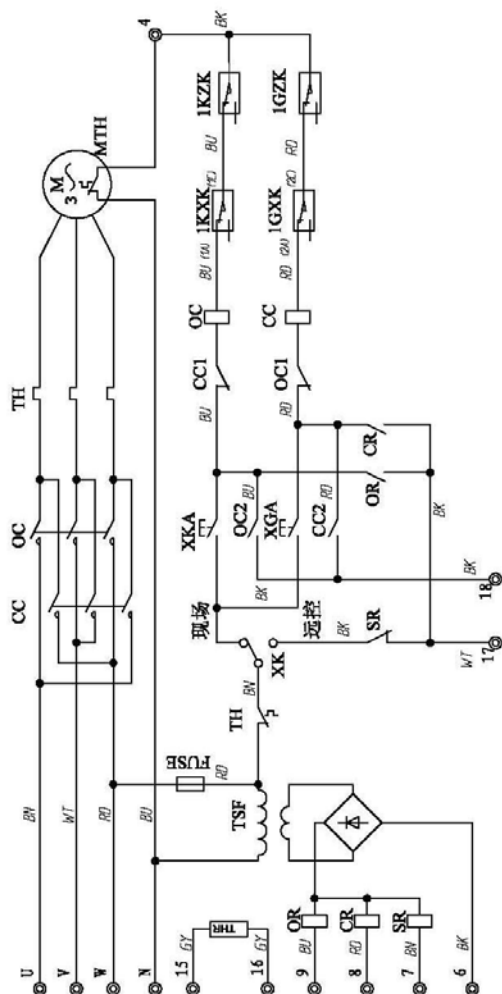
### 符号说明:

- ⊙ 用户接线端子
- KXK, GXK 开、关行程限位开关 (250VAC/15A)
- KZK, GZK 开、关转矩控制开关 (250VAC/15A)
- THR 空间加热电阻 (220VAC 6.8kΩ)
- MTH 埋在电机绕组内的温度保护开关
- U 560Ω 电位器 (阀门开运行 (2), (3) 间电阻值增大)
- VPT2 阀门位置变送器
- XKA, XGA 开、关阀门现场操作开关
- XK 现场/远程控制开关
- XK1 操作状态开关(XK1在远控时闭合)
- OC, CC 控制开、关向运转接触器
- OR, CR, SR 中间继电器
- TH 热过载继电器
- FUSE 控制回路熔断器
- TSF 变压器 (220VAC/ 24V208mA)



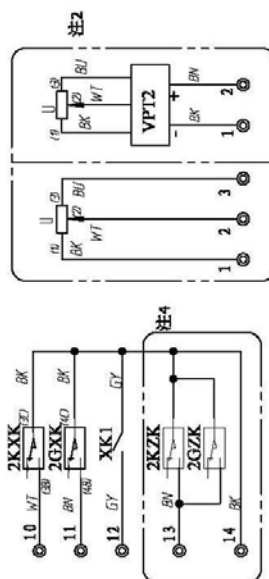
## 电气接线图 C121-5E

适用于802系列整体型产品  
24VDC远程控制回路  
输出行程/转矩/远控态无源触点信号

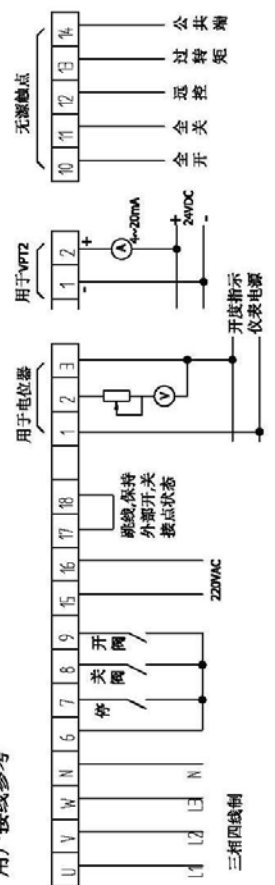


图中行程开关为阀门在中间位置时的状态, 转矩开关为电动装置输出转矩未超过设定控制转矩时的状态。

注2: 阀门位置反馈信号有二种方式可供选购  
注4: 一对转矩开关可供选购



### 用户接线参考



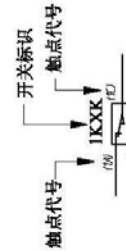


行程开关动作程序				
行程开关 转方向	行程开关 代号	触点	全开 0	全开 100
开	1KXK	(1A)-(1C)		
关	2KXK	(3B)-(3C)		
开	1GXK	(2A)-(2C)		
关	2GXK	(4B)-(4C)		

注: ——— 接通 ——— 断开

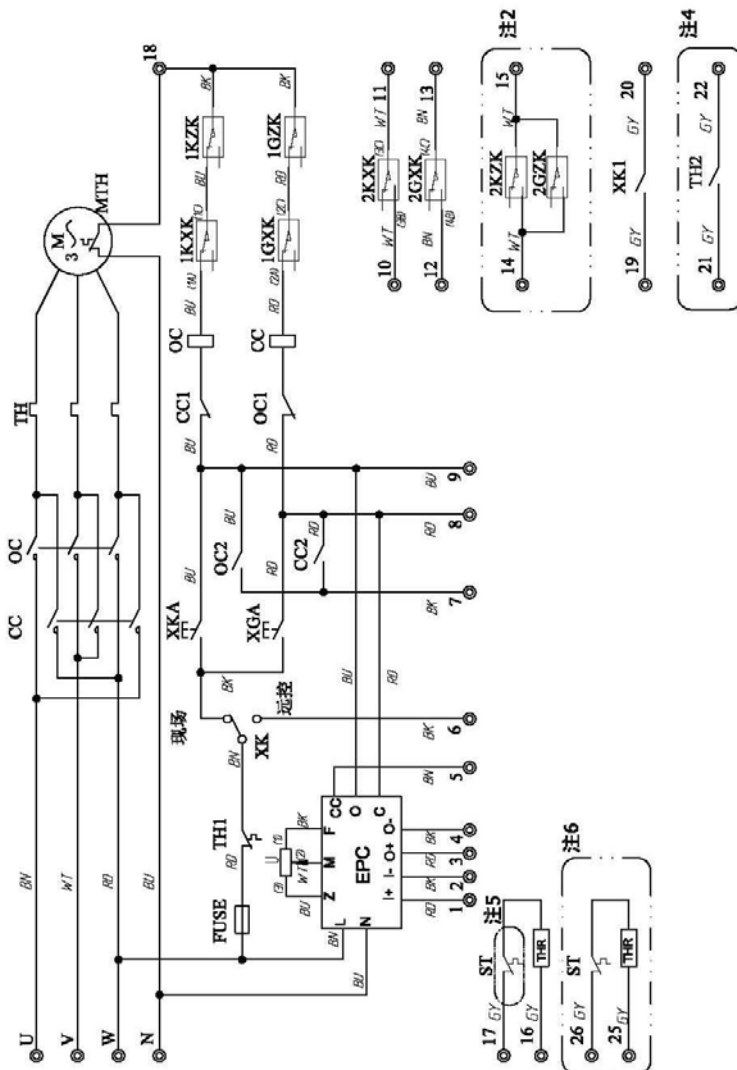
#### 符号说明:

- 用户接线端子
- KXK、GXK 开、关行程限位开关 (250VAC/15A)
- KZK、GZK 开、关转矩控制开关 (250VAC/15A)
- THR 空间加热电阻 (220VAC 6.8kΩ)
- MTH 预热线电阻 (220VAC 5kΩ)
- U 堵在电机绕组内的温度保护开关
- 560Ω电位器 (阀门开向运行时 (2), (3) 间电阻值增大)
- EPC 伺服放大器
- XKA、XGA 开、关阀门现场操作开关
- XK 现场/远程控制转换开关
- XK1 操作状态开关 (XK1在远程控制时闭合)
- OC、CC 控制开、关向运转接触器
- TH 热过载继电器
- FUSE 控制回路熔断器
- ST 温控器



### 电气接线图 C131 F

适用于802系列整体调节阀产品  
输出行程/转矩/远控态/热保护独立无源触点信号

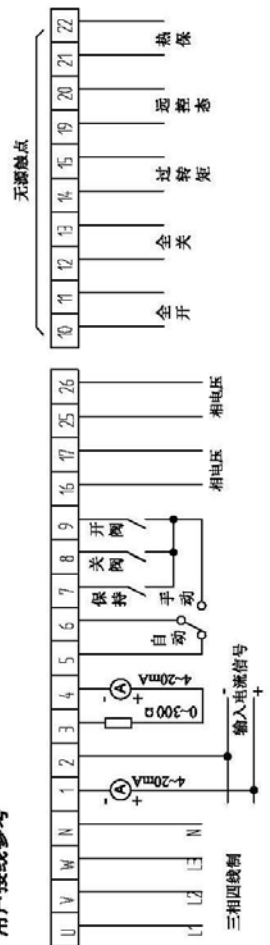


图中行程开关为阀门在中间位置时的状态, 转矩开关为电动装置输出转矩未超过设定控制转矩时的状态。

- 注2: 一对转矩开关可供选购
- 注4: 一对热保护无源触点可供选购
- 注5: 温控器可供选购 (无温控器时加热电阻的引线直接接端子)
- 注6: 在低温状态使用, 需提前1小时通电预热

端子号	颜色
10	WT
12	BN
14	WT
15	WT
16	GY
17	GY
18	GY
19	GY
20	GY
21	GY
22	GY

#### 用户接线参考







天津市北方阀门控制设备有限公司  
Tianjin Beifang Valve Actuator Co., Ltd.

地址： 天津市北辰区宜兴埠科技园区  
邮编： 300410  
电话： (022) 26308907 26309159  
传真： (022) 26300975  
<http://www.tj-beifang.com>  
e-mail: [bf@tj-beifang.com](mailto:bf@tj-beifang.com)

