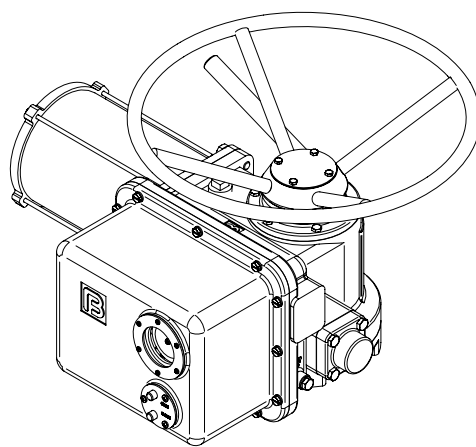


# 903 系列阀门电动装置

## 使用说明书



天津市北方阀门控制设备有限公司

ISSUE 2014 04

BFS 90301-2014

感谢您购买并使用我公司生产的阀门电动装置，本使用说明书适用于903系列基本型、整体开关型及整体调节型多回转阀门电动装置。

说明书内关于电动装置的操作和调整均针对于驱动阀杆“顺时针旋转关阀”加以说明，在安装、使用该系列产品前请仔细阅读。

**索引**

**1.概述**.....2

1.1应用范围.....2

1.2简介.....2

1.3标记说明.....2

**2.技术参数**.....2

**3.产品结构**.....4

**4.工作原理**.....5

4.1电动过程.....5

4.2手、电动切换操作.....6

4.3行程控制.....7

4.4转矩控制.....7

**5.润滑**.....7

**6.搬运与储存**.....7

6.1搬运.....7

6.2储存.....7

**7.安装**.....8

7.1牙嵌式连接方式的安装.....8

7.2推力式连接方式的安装.....8

7.3电气接线.....8

**8.设置转矩控制机构**.....9

**9.设置行程控制机构**.....10

9.1设置行程开关.....10

9.2设置计数器.....11

**10.设置阀位指示机构**.....12

**11.整体型控制箱**.....13

11.1结构.....13

11.2操作.....13

**附A：主要元器件**.....14

**附B：典型电气接线图**.....15—17

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  
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

1.概述

- 1.1 应用范围
- 903系列阀门电动装置主要用于驱动闸阀、截止阀等直线运动或多圈回转的阀门及其它类似设备上，也可与我公司生产的402蜗轮箱组合后用于蝶阀、球阀等90° 回转阀门。
- 1.2 简介
- 903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，可以直接输出转矩或驱动阀杆螺母输出推力。
  - 903系列阀门电动装置可以根据需要配备整体控制箱（整体型产品），根据用户订货要求将电机可逆启动、输入输出4~20mADC进行自动调节等功能单元与整机集成在同一个密闭的控制箱中。
- 1.3 标记说明
- 若无视**警告**和**注意**可能会导致严重后果，操作人员在进行安装或使用时必须熟悉**警告**和**注意**标志后的内容。



此标记表示：**提示**！  
对主题内容进一步解释和说明。



此标记表示：**注意**！  
若无视所述内容可能会引起产品性能下降或操作失败。



此标记表示：**警告**！  
若无视所述内容可能会发生伤人或财物损坏的危险。

2.技术参数

- 电源：
- 标准：三相四线制380V/50Hz交流电源，允许电压波动±10%，频率波动±5%。
- 可选：三相三线制380V/50Hz交流电源。
- 单相220V/50Hz交流电源（适用于9030~9032机座）。
- 工作制：
- 标准：S2工作制。连续运转时间不高于15分钟。工作完成后，待电机冷却到室温方可进行下次工作。
- 可选：S4工作制。用于精确位置调节时，工作频率可达1200次/小时。
- 电机保护：
- 标准：电机自带热保护开关，电机温升过高时自动切断电机电源，整体型产品还设有热过载继电器实现过流保护。
- 可选：缺断相保护。防止电机缺断相运转。
- 鉴相及相序自动调整。
- 环境温度：
- 标准：-20℃~+70℃
- 20℃~+40℃（防爆型）

外壳防护:

标准: IP65 (GB4208-84)

可选: IP67 (GB4208-84)

IP68 (GB4208-84)

防爆型Exd II BT4 Gb (GB3836.1-2010、3836.2-2010)

•常用产品的主要性能参数表:

输出转速 r/min	12	18	24	36	48	72	12	18	24	36	48	72
型号	输出转矩 Nm						电机功率 kW (380V/50HZ/3相交流电源)					
<b>9030 (CP)</b>	50	50	50	50	40	-	0.06	0.09	0.12	0.18	0.18	-
	70	70	70	70	-	-	0.09	0.12	0.18	0.25	-	-
<b>9031 (B) (CP)</b>	100	100	100	100	90	90	0.12	0.18	0.25	0.37	0.37	0.55
	150	150	150	150	140	-	0.18	0.25	0.37	0.55	0.55	-
<b>9032 (B) (CP)</b>	200	200	200	200	180	180	0.25	0.37	0.55	0.75	0.75	1.1
	300	300	300	300	280	-	0.37	0.55	0.75	1.1	1.1	-
<b>9033 (B) (CP)</b>	450	450	450	450	400	380	0.55	0.75	1.1	1.5	1.5	2.2
	600	600	600	600	580	-	0.75	1.1	1.5	2.2	2.2	-
<b>9034 (B) (CP)</b>	900	900	900	900	850	800	1.1	1.5	2.2	3	3	4
	1200	1200	1200	1200	1100	-	1.5	2.2	3	4	4	-
<b>9035 (B) (CP)</b>	1800	1800	1800	1600	1500	1400	2.2	3	4	5.5	5.5	7.5
	2500	2500	2500	2300	2000	-	3	4	5.5	7.5	7.5	-
<b>9036 (B) (CP)</b>	3500	3500	3500	3500	-	-	4	5.5	7.5	11	-	-
	5000	5000	5000	-	-	-	5.5	7.5	11	-	-	-

•电机参数表: (380VAC/3相/50HZ)

电机功率 kW	0.06	0.09	0.12	0.18	0.25	0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11
额定电流 A	0.6	0.7	1.0	1.2	1.5	1.6	2.3	2.8	4.3	6	9.8	11	13.5	16	22	26
启动电流 A	2	2.1	3.2	5	6	7	12	16	21	32	50	64	82	105	145	195

•各产品机座号的机械参数:

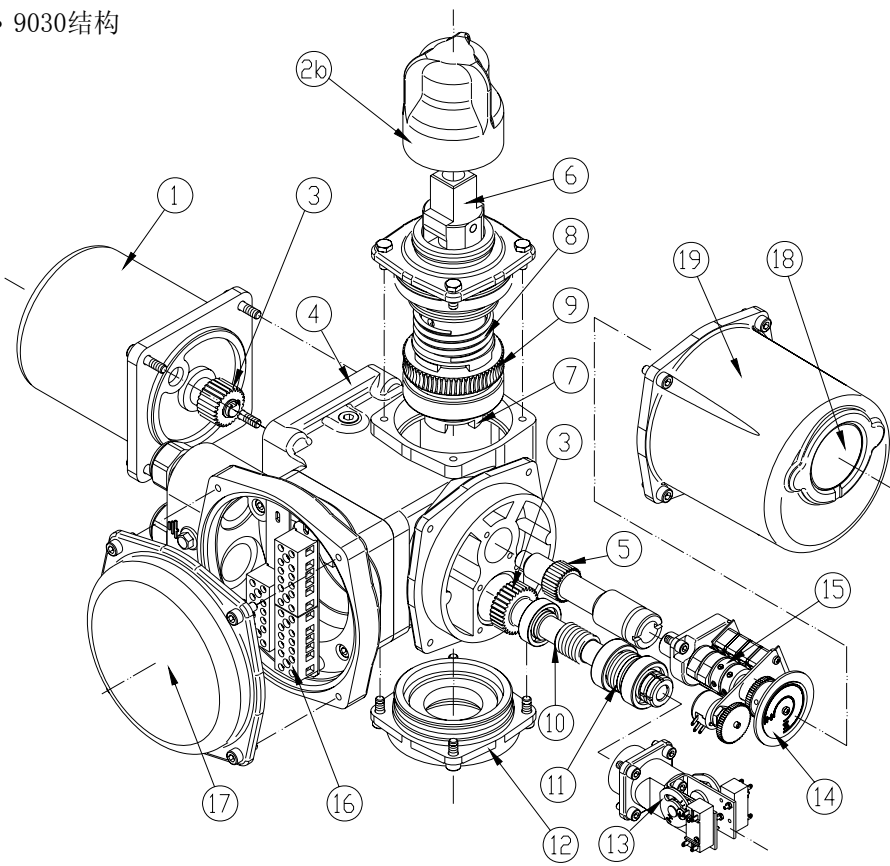
型号	9030 (CP)	9031 (B) (CP)	9032 (B) (CP)	9033 (B) (CP)	9034 (B) (CP)	9035 (B) (CP)	9036 (B) (CP)
最大允许阀杆直径 mm	牙嵌式 Φ 26	牙嵌式 Φ 28	牙嵌式 Φ 40	牙嵌式 Φ 50	牙嵌式 Φ 65	牙嵌式 Φ 95	牙嵌式 Φ 120
输出轴转圈数	I 型 5.5~9	I 型 1~26	I 型 1~26	I 型 1~35	I 型 1~35	I 型 1~35	I 型 1~35
推力型允许推力 kN	II 型 9~25	II 型 26~302	II 型 26~302	II 型 35~405	II 型 35~405	II 型 35~405	II 型 35~405
手动速比	35	45	70	75	108	230	670
参考重量	1	1	1	33.3	40	25	40
	24	32	47	75	106	185	258



电动装置正常运转时, 依环境温度不同, 电机表面温度可能达到 80℃ 甚至更高, 此为正常现象, 这时, 切不可直接接触电机, 以免烫伤。

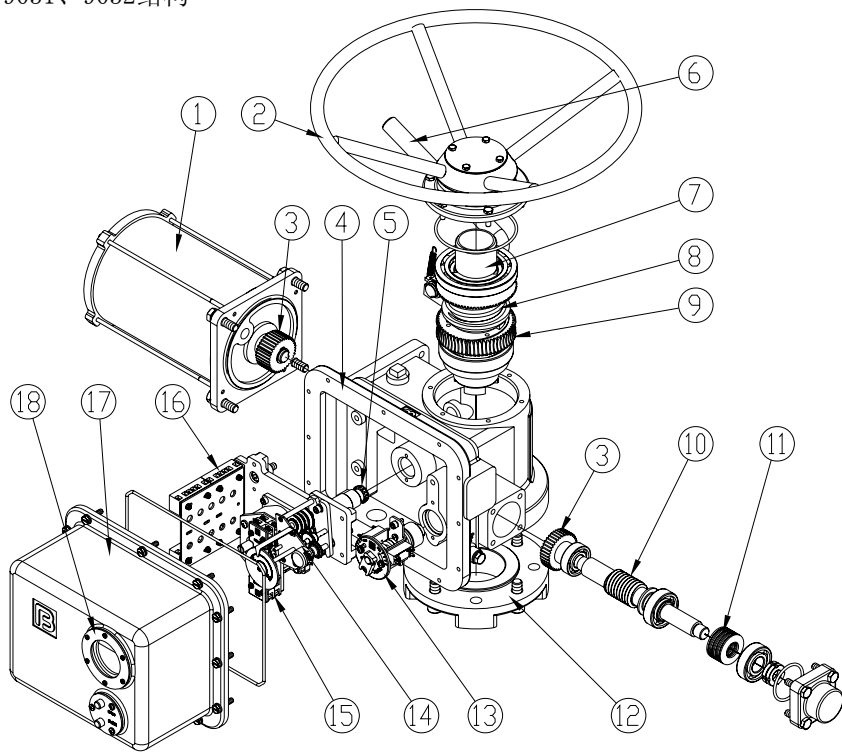
### 3.产品结构

• 9030结构



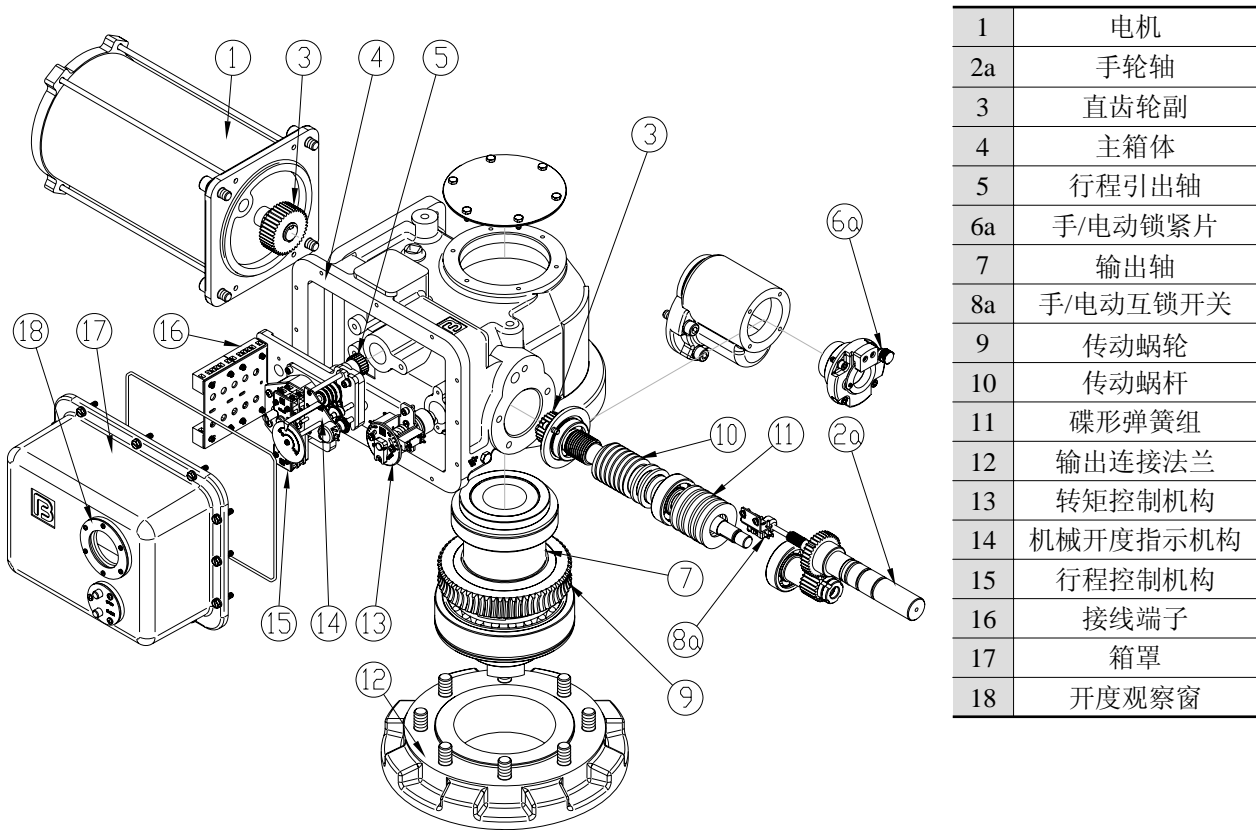
1	电机
2b	切换保护套
3	直齿轮副
4	主箱体
5	行程引出轴
6	手/电动切换手柄
7	输出轴
8	离合器压簧
9	传动蜗轮
10	传动蜗杆
11	碟形弹簧组
12	输出连接法兰
13	转矩控制机构
14	机械开度指示机构
15	行程控制机构
16	接线端子
17	箱罩
18	开度观察窗
19	开关罩

• 9031、9032结构



1	电机
2	手轮
3	直齿轮副
4	主箱体
5	行程引出轴
6	手/电动切换手柄
7	输出轴
8	离合器压簧
9	传动蜗轮
10	传动蜗杆
11	碟形弹簧组
12	输出连接法兰
13	转矩控制机构
14	机械开度指示机构
15	行程控制机构
16	接线端子
17	箱罩
18	开度观察窗


• 9033~9036结构




4.工作原理

4.1 电动过程

电机输出经一级直齿轮副#3驱动蜗杆#10及蜗轮#9，蜗轮通过牙嵌啮合驱动输出轴#7（9030~9032各型号还需通过离合器传动），从而使输出轴输出需要的转矩和转速。

 我公司生产的BF系列电动阀门控制器可以与903系列阀门电动装置配套使用，满足不同的功能要求。

- 
- 9031、9032各型号产品只要供电正常，任何需要的时候都可以进行电动操作，即该机座产品的电动操作优先于手动操作。
  - 电动过程中，应尽量避免搬动切换手柄#6，以免造成零件损坏。
  - 9031、9032各型号产品在手轮与输出轴之间设置有O形橡胶密封圈，电动时在摩擦力的作用下手轮可能会有轻微缓慢的转动，此为正常现象。

## 4.2 手、电动切换操作

903系列产品可以很方便的进行手/电动切换工作，利用手动操作，可以进行设备的调整、修理及断电应急等。

**•9030各型号产品：**

旋转切换保护罩#2b，将其卸下。搬下手/电动切换手柄#6约90度角度，使输出轴#7上的离合器与蜗轮#9的牙嵌脱离啮合，进入手动操作状态。此时，切换手柄成为一搬把，转动切换手柄可以直接驱动输出轴转动。手动操作完成后，**务必将切换手柄抬起至直立位置**，使输出轴上的离合器在离合器压簧#8的作用下回复与蜗轮的牙嵌啮合，从而保证以后的电动操作正常工作。并安装好切换保护罩。



切换手柄为22×22的方形，中间有一 $\phi 15.2$ 的孔，您可以使用搬手或适当直径的钢棒搬动切换手柄进行切换和手动操作。



设备处于正常的电动工作状态时，切换手柄在离合器压簧的作用下将处于稳定的直立位置。但当手动操作后再回复到电动状态时，可能会发生切换手柄晃动的现象，此时只需将切换保护罩安装上；当电机转动时，输出轴上的离合器自动与蜗轮牙嵌啮合，保证切换手柄稳定直立，从而进入正常的电动工作状态。

**•9031、9032各型号产品：**

按切换手柄#6上标示牌指示的方向搬动切换手柄，切换体抬起离合器，使其脱离与蜗轮的牙嵌啮合，并进入与手轮的牙嵌啮合位置，此时切换体将锁住切换手柄，手动操作状态准备就绪。



如果发现切换不成功，不要继续强制搬动切换手柄。此时，离合器的牙嵌与手轮的牙嵌相对位置不合适，应适当转动手轮，再次尝试进行切换，直至成功为止。



手动操作完成后，不要强制搬动切换手柄回复至电动位置。当电机转动时，蜗轮转动使切换体偏离锁紧位置，离合器在离合器压簧#8的作用下脱离与手轮的啮合状态，并与蜗轮啮合，从而自动回复到电动状态。

**•9033~9036各型号产品：**

需要手动时，先松开锁紧片#6a上的大螺钉，转动锁紧片，使锁紧片脱离手轮轴#2a上的环形槽，拉出与手轮轴相连的手轮，使手轮轴齿轮与传动蜗杆轴齿轮啮合；同时推杆在弹簧力的作用下触动手/电动互锁开关#8a，自动切断电机电源，然后再次转动锁紧片，使其进入手轮轴的另一环形槽内，拧紧大螺钉，使手轮只能转动，即可进行手动操作。手动完毕后**务必**按上述**相反**步骤再次操作，使手轮及手轮轴恢复到初始位置，保持电动状态。



可以在切换按钮上加锁，以防止意外进行切换操作。



- 锁紧片锁住手轮轴时不得进行手/电动切换操作。
- 手/电动互锁开关#8a起安全保护作用，务必按“附二：典型电气接线图”中的“CK”接线。

4.3 行程控制

9030各型号产品:

电动装置的行程（即输出轴转动圈数）通过蜗杆、蜗轮副传递到行程引出轴#5，行程引出轴直接驱动行程控制机构#15上的行程凸轮轴。当输出轴的行程达到设定值时，行程凸轮轴上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。

9031~9036各型号产品:

电动装置的行程（即输出轴转动圈数）通过蜗杆、蜗轮副（9031、9032产品为锥齿轮副）传递到行程引出轴#5，行程引出轴通过直齿轮副与行程控制机构#15中的计数器连接，由计数器记录行程。当输出轴的行程达到设定值时，通过计数器触动行程开关动作，切断电机电源达到行程控制的目的。

4.4 转矩控制

传动蜗杆#10上装有碟形弹簧组#11，当蜗杆驱动蜗轮输出力矩时，蜗杆受到的轴向推力作用引起碟簧组产生成比例的压缩变形量，转矩控制机构#13通过曲柄机构获得碟簧组的压缩变形量。转矩控制机构开、关向均设置有微动开关，当输出力矩达到设定的控制转矩时，微动开关动作并切断电机电源。

5. 润滑

- 主箱体#4与周围的连接部分均采用O形橡胶密封圈密封，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，此现象将自动消除。
- 润滑脂在使用过程中，一般不需更换。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℃

6. 搬运与储存

6.1搬运



- 产品在搬运或安装时，如果需要用绳索或挂钩进行吊装时，不要直接吊在电机、手轮或切换手柄上，以免造成电机联结件损坏或手轮从手轮轴上脱出。
- 如果电动装置已经安装在阀门上，对于大规格阀门，需要吊装时，不要直接用绳索或挂钩吊装电动装置，以免造成电动装置的损坏。

6.2储存

- 产品应储存在干燥清洁的环境中。
- 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。



## 7. 安装

电动装置与阀门的连接有牙嵌式和推力式两种方式，安装前确认电动装置的安装方式和尺寸与阀门是否匹配。安装后的电动装置应尽可能使电机处于水平工作位置。

### 7.1 牙嵌式连接方式的安装

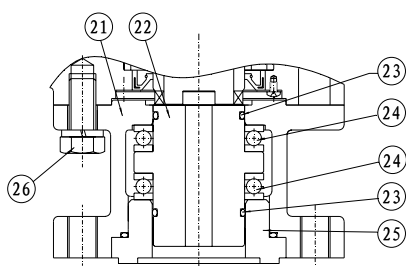
只需调整电动装置的位置，使输出轴#7下端的牙嵌与阀杆螺母的牙嵌处于啮合状态，用螺栓将电动装置的输出连接法兰#12与阀门法兰紧固。

### 7.2 推力式连接方式的安装

通过电动装置的阀杆螺母与阀门阀杆连接输出转矩并承受推力。

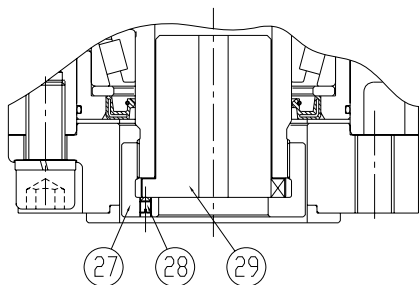
#### • 9030~9032、9036各型号产品的连接：

- 1.通过电动装置的推力盘承受来自阀门的推力。
- 2.出厂时，阀杆螺母#22未攻制螺纹，您须匹配阀门阀杆进行制作：9030机座产品需松开螺栓#26卸下整个推力盘#21；9031~9032以及9036各型号产品只需卸下推力垫圈#25，然后取出阀杆螺母进行加工。
- 3.阀杆螺母加工完成后，应与阀门阀杆进行试装，确定运动正常，无卡阻现象。按左图示结构将阀杆螺母装回推力盘中。注意各处O形橡胶密封圈#23不要损坏，阀杆螺母上、下受力方向各装一个推力轴承#24。



#### • 9033~9035各型号产品的连接：

- 1.可直接承受来自阀门的推力。
- 2.出厂时阀杆螺母#29未攻螺纹，需根据配套使用的阀门阀杆进行制作。安装前应松开螺钉#28，旋出锁紧螺母#27，取出阀杆螺母进行加工。
- 3.阀杆螺母加工完成后应与阀门阀杆进行试装，确认试装合格后按左图示结构装入阀杆螺母，用锁紧螺母紧固并拧紧螺钉。
- 4.安装时使电动装置处于手动位置，转动手轮将阀杆螺母旋入阀门阀杆，调整电动装置与阀门的相对位置，用螺栓将二者紧固。拆卸时，卸下连接的螺栓后，使电动装置处于手动位置，转动手轮，电动装置就会旋出阀门阀杆。



### 7.3 电气接线

电动装置与阀门连接完成后，就可以按随机附带的电路图进行电气接线。



电动装置内有关电气元器件不可避免的带有危及安全的高压，在进行电气接线时，安装人员须持有电工安全操作证或由电气工程师指导，并按有关规范操作。

- 1.切断所有电源。
- 2.打开箱罩#17，清洁并保持主箱体#4接线腔的干燥。
- 3.确认接线腔内粘贴的接线图代号与随电动装置附带的电气接线图代号是否一致并按接线图进行接线，检查确保接线正确。主箱体接线腔的两个电缆进线口分别用于引入控制电缆和动力电缆。接入电缆后该处应密封良好。
- 4.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后立即断电。如果不正确，将电源引入线中任意二根调换。



9030~9032各型号产品无电路图的手/电切换互锁开关“CK”。

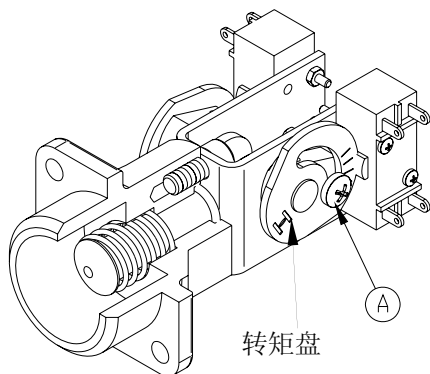


9031~9036各型号产品箱罩上的现场操作按钮与端子之间有电缆连接，应小心打开箱罩，避免损坏开关或端子。

## 8. 设置转矩控制机构

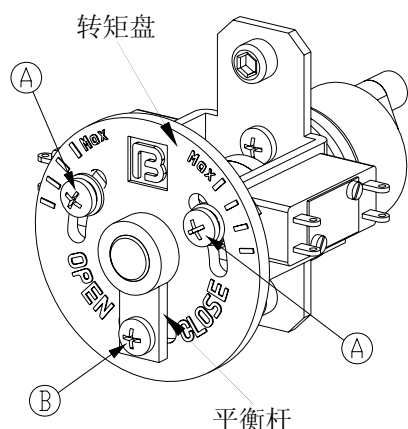
转矩控制机构的作用之一是避免因电动装置输出力矩过大造成对电机、机械零件及阀门等的损害。在产品出厂时，转矩机构的控制转矩已调整到铭牌上的“最大输出转矩”，一般不需再作调整。

需要对转矩机构进行调整时，可以按以下步骤进行：



### 9030各型号产品：

1. 松开调整螺钉(A)，正对需调整的转矩盘，顺时针转动盘可减小控制转矩值，反之增大控制转矩值。
2. 拧紧调整螺钉(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。



### 9031~9036各型号产品：

1. 松开调整螺钉(A)，按转矩盘上指示的刻度，移动调整螺钉及其下的挡块，可分别增大或减小开、关向的控制转矩值，然后拧紧调整螺钉。
2. 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，重复上一步操作直至符合要求为止。

• 9031~9036各型号的转矩控制机构在卸下后重新安装时，需要先进行平衡调整，步骤如下：

1. 确认两侧的调整螺钉(A)相互对称后拧紧。
2. 松开平衡调整螺钉(B)，确认电动装置处于未输出力矩状态时，将转矩机构安装在箱体上，使曲柄放置在蜗杆上的槽中，在平衡杆处于自然位置下拧紧平衡螺钉。
3. 按前面的步骤重新调整转矩机构的控制转矩。



• 转矩盘上的文字说明仅针对于“顺时针旋转关阀”适用。

• 9031~9036各型号产品转矩机构的平衡调整后，在使用过程中不要轻易松开平衡调整螺钉，否则先前对转矩机构所有的调整工作将失效。



打开或合上箱罩(或开关罩)前，必须先切断电源。

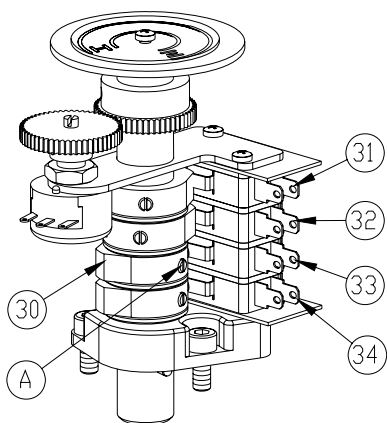
## 9. 设置行程控制机构

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，相应的触点能准确的接通或断开，满足用户使用要求。



9031~9036各型号产品的行程控制机构由行程开关和计数器两部分组成，分别用于切断电源和记录输出轴的行程；9030机座产品不含计数器，直接通过行程开关切断电源并控制行程。

### 9.1 设置行程开关



#### 9030各型号产品：

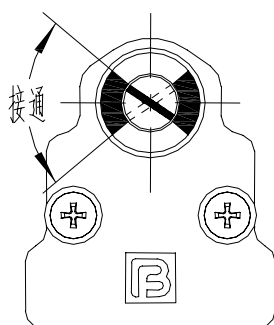
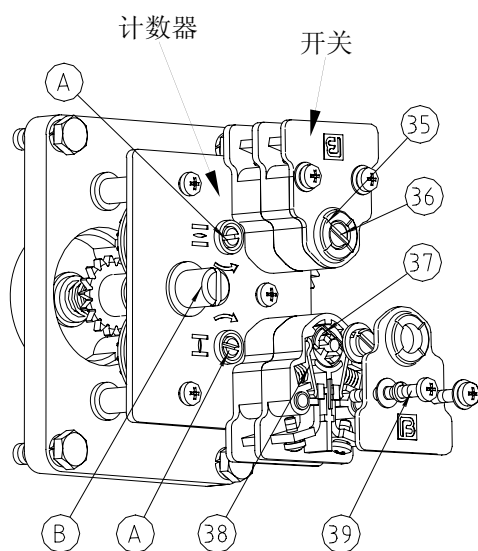
行程控制机构提供4个3触点微动开关，从上至下依次分别用于阀门全开时切断电机电源、开位辅助触点和阀门全关时切断电机电源、关位辅助触点。其调整步骤如下：

1. 切断电源，打开开关罩#19。
2. 如果您的产品配置有位置电位器，确定电位器上端的齿轮与阀位指示轴齿轮处于脱离啮合状态。
3. 手动操作阀门关向运转；使阀门到达全关位置。
4. 调整电源开关#33旁的凸轮：松开该凸轮上的紧定螺钉(A)，顺时针转动凸轮，使其刚好触动微动开关（听到“咔嚓”声），再拧紧螺钉。
5. 调整辅助开关#34旁的凸轮：松开该凸轮上的紧定螺钉，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。
6. 手动操作阀门开向运转；使阀门到达全开位置。
7. 调整电源开关#31旁的凸轮：松开该凸轮上的紧定螺钉，逆时针转动凸轮，使其刚好触动微动开关（听到“咔嚓”声），再拧紧螺钉。
8. 调整辅助开关#32旁的凸轮：松开该凸轮上的紧定螺钉，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。
9. 以上调节完成后，通电复查1~2次。

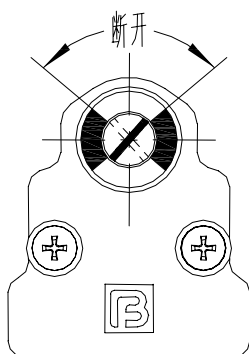
#### 9031~9036各型号产品：

- 根据购买时的要求，9031~9036各型号产品的行程开关可以提供最多4个行程位置的控制，分别是全开、全关和开、关向的各一个中间位置，每个控制位置可提供最多4个触点。其中，最上层的开、关位触点用于当阀门到达全开或全关位置时切断电机电源，其它均为辅助触点。
- 触点由装有导电环的导电环座#37和接触片#38组成，您可以根据需要改变其常开或常闭状态。方法：松开螺钉#39，取下开关，将需要改变的导电环座转90°后重新装上即可。

## 9.2 设置计数器



接通状态



断开状态

对于9031~9036各型号产品，当电动装置初次或重新安装时，须对行程控制机构的计数器进行调整。调整的目标是：当阀门处于用户需要控制的位置时，相应位置的触点能准确接通或断开。当开关指示#36的白色突台与开关盖#35上的白色突台**完全**重合时，最上层开关触点处于接通状态；当开关指示的白色突台与开关盖上的白色突台**完全**分离时，最上层开关触点处于断开状态。调整步骤如下：

1. 切断电源，打开箱罩。
2. 如果配置有位置电位器，需确认电位器下端的齿轮处于脱离啮合状态。
3. 使电动装置处于手动操作状态，手动操作阀门开向运转，阀门到达全开位置后，将手轮向关方向转动一圈，给输出轴的运行留下一小段缓冲空间。
4. 按下调整压套(B)并顺时针转动，此时调整压套将被锁住在压下位置。
5. 当观察到开关全开位置的白色突台未完全**重合**时，先按照开位箭头指示方向的反方向转动调整杆(A)，直到白色凸台完全重合，再按照开位箭头指示方向小心转动调整杆，直到开关指示转动并使白色凸台**刚好完全**分离，该位置的调整结束。(顺时针开阀时，调整杆的转动方向应与所述相反，以下同)
6. 当观察到开关全开位置的白色突台**完全**分离时，按开位箭头指示方向转动开位调整杆(A)，直到开关指示转动并使白色凸台**刚好完全**分离，该位置的调整结束。
7. 全开位置调整完毕后，逆时针转动调整压套(B)，使其在弹簧力的作用下弹起恢复到初始位置。轻微转动调整杆(A)，若其不能转动，说明计数器内的齿轮啮合良好。可以进行下面的调整工作。
8. 其它位置的调整可参照3~6步骤进行。



- 行程控制机构在产品出厂时处于未调整状态，必须正确安装在阀门上之后进行调整。
- 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。
- 在行程控制机构调整完成前，不要进行电动操作阀门。
- 调整过程中，当导电环座转动时调整力增大，此为正常现象。
- 计数器设置后应进行电动试运行，确认行程控制是否符合要求，否则重新设置。



- 打开或合上箱罩前，必须先切断电源。
- 从阀门上卸下电动装置前，须检查确保阀门处于全开位置。
- 需确认阀位电位器下端的齿轮处于脱离啮合状态。
- 开位或关位调整完成后，必须使调整压套(B)弹起恢复到初始状态，如果忘记了这一步骤，任何手/电动操作都将破坏刚刚进行的调整工作，甚至会损坏计数器。

## 10. 设置阀位指示机构

903系列阀门电动装置配置现场机械阀位指示机构，并提供一只位置电位器#42供传递远程阀门位置信号使用。根据订货要求不同，现场开度指示方式有普通式和可调式二种。其中，普通式开度指示以开启程度的百分比表示阀门位置，只准确指示输出轴某一转圈数；可调式开度指示可指示输出轴一定范围内的任一转圈数，9031~9036各型号产品根据订货需要还可提供一个闪动开关#47供指示阀门动作状态时用。



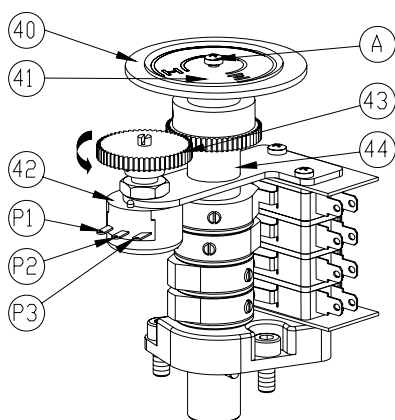
远程阀门位置信号可以依据电路接线图选择使用电压表读取，或使用在订货时购买的VPT2或VPT4阀门位置变送器输出4~20mA DC信号。



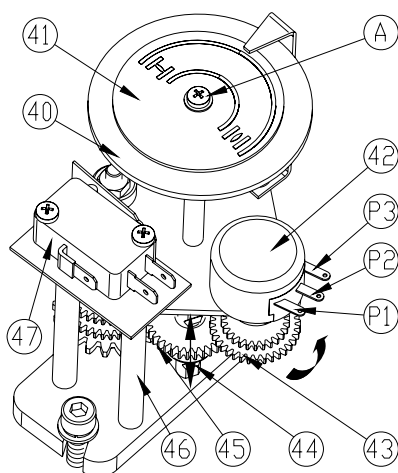
- 阀位指示机构的设置必须在计数器调整完成后进行。
- 电位器的3个接线脚中，P2与电位器的滑动臂连接，P2和P3间的电阻值在阀门开向运转时增大。
- 以下调整仅针对“顺时针旋转关阀”适用。



调整前应确认电位器齿轮#43与阀位指示轴#42上的齿轮处于脱离啮合状态，否则松开电位器齿轮上的紧定螺钉，使其与开度轴上的齿轮脱离啮合。



9030机座



9031~9036机座

### • 现场机械阀位指示机构的调整：

1. 电动或手动操作阀门至全关位置，切断电源。
2. 对于9031~9036各型号产品先需向上或下调整阀位指示轴#44上的齿轮#45，使该齿轮位于对应的标签#46上的数值正好大于或等于输出轴实际转圈数的位置，确认齿轮上的压片进入阀位指示轴的槽内。
3. 松开紧固螺钉(A)，转动关位指示盘#40使关阀符号正对指针，拧紧紧固螺钉。
4. 电动或手动操作阀门至全开位置，切断电源。
5. 再次松开紧固螺钉(A)，按住关位指示盘使其静止不动，转动开位指示盘#41使开阀符号正对指针，拧紧紧固螺钉。

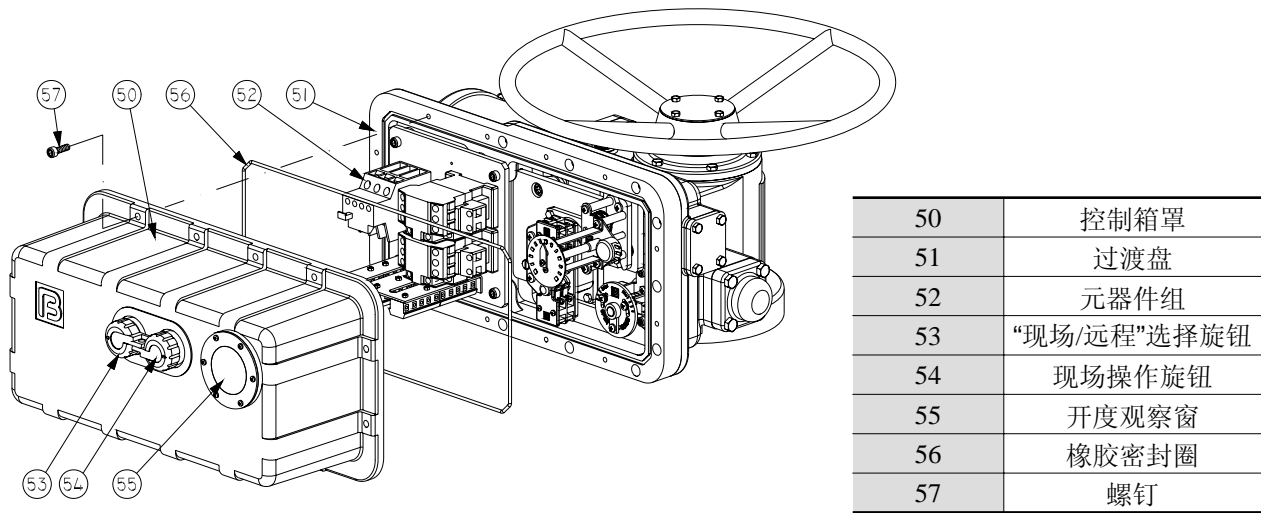
### • 位置电位器的调整：

1. 在现场机械位置指示机构调试完成后，保持阀门至全关位置。
2. 先松开电位器齿轮#43上的紧定螺钉，取出电位器齿轮，按左图图示箭头方向转动电位器轴至终点，最后装好电位器齿轮。
3. 对于9031~9036各型号产品还需观察开、关位指示盘的相对位置：在关位符号处，当开位指示盘上的黑线超出关位指示盘上的黑线时，应将电位器齿轮#43的小齿轮朝上装入电位器轴并与阀位指示轴上的双联齿轮啮合，拧紧紧定螺钉。反之，应使电位器大齿轮朝上与阀位指示轴的双联齿轮啮合。

11. 整体型控制箱

11.1 结构

- 整体型电动装置是将电机启动和其它控制单元集成在一个密闭的控制箱内，根据阀门工作模式的不同可分为整体开关型和整体调节型。
- 元器件组#52中含有可逆接触器和热过载继电器组成的电机启动单元；根据订货时的要求还可能包括：通过输入输出4~20mADC完成自动控制功能的伺服调节模块EPC、用于现场指示灯的6V交流电源等。
- 控制箱罩#50上装有“现场/远程”选择旋钮#53和进行现场开、停及关阀操作的现场操作旋钮#54。根据购买时的要求，控制箱罩上还可能装有LED现场指示灯。




11.2 操作

- 转动“现场/远程”选择旋钮使其指向“远程”，可对电动装置进行远程控制。
- 转动“现场/远程”选择旋钮使其指向“现场”，同时配合现场操作旋钮可进行现场“开阀”、“停”、“关阀”操作。
- 现场操作旋钮和选择旋钮分别处于“停”、“远程”的状态时，在两旋钮上上锁，使电动装置保持在远程控制状态，可防止误操作。



- 903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。
- 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，并注意避免拽拉电缆，以免损坏开关或端子。

 打开或合上控制箱罩前，须切断所有电源。

## 附A：主要元器件

### ●微动开关

- 阻性负载：250VAC，15A
- 机械寿命： $10^6$ 次
- 电气寿命： $10^5$ 次

### ●电位器

- 额定功耗：3 W（70℃）
- 旋转角度： $300^\circ \pm 10^\circ$

### ●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 6.8k  $\Omega$ 。

### ●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4~20mA DC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 $\pm$ 2VDC
- 负载阻抗： $\leq 250 \Omega$
- 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4~20mA DC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 $\pm 10\%$ ，50Hz
- 负载阻抗： $\leq 450 \Omega$

若需外接负载阻抗 $> 450 \Omega$ ，请在订货时说明，可提供外接负载阻抗

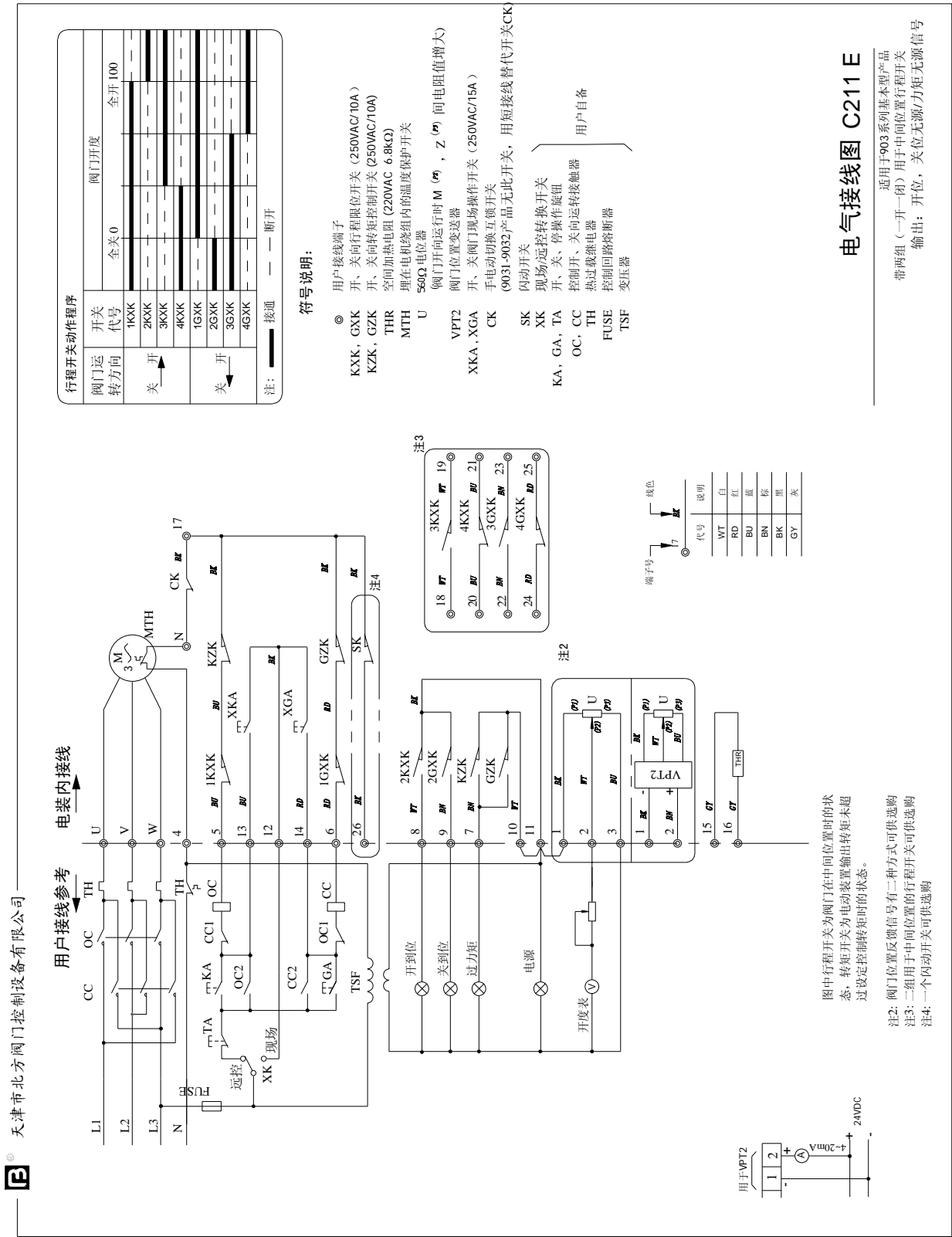
- 输出线性误差 $<2.5\%$

#### ◆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。

附B：典型电气接线图(随机另附电路图时，请按附带电路图接线)

附B.1：基本型接线图



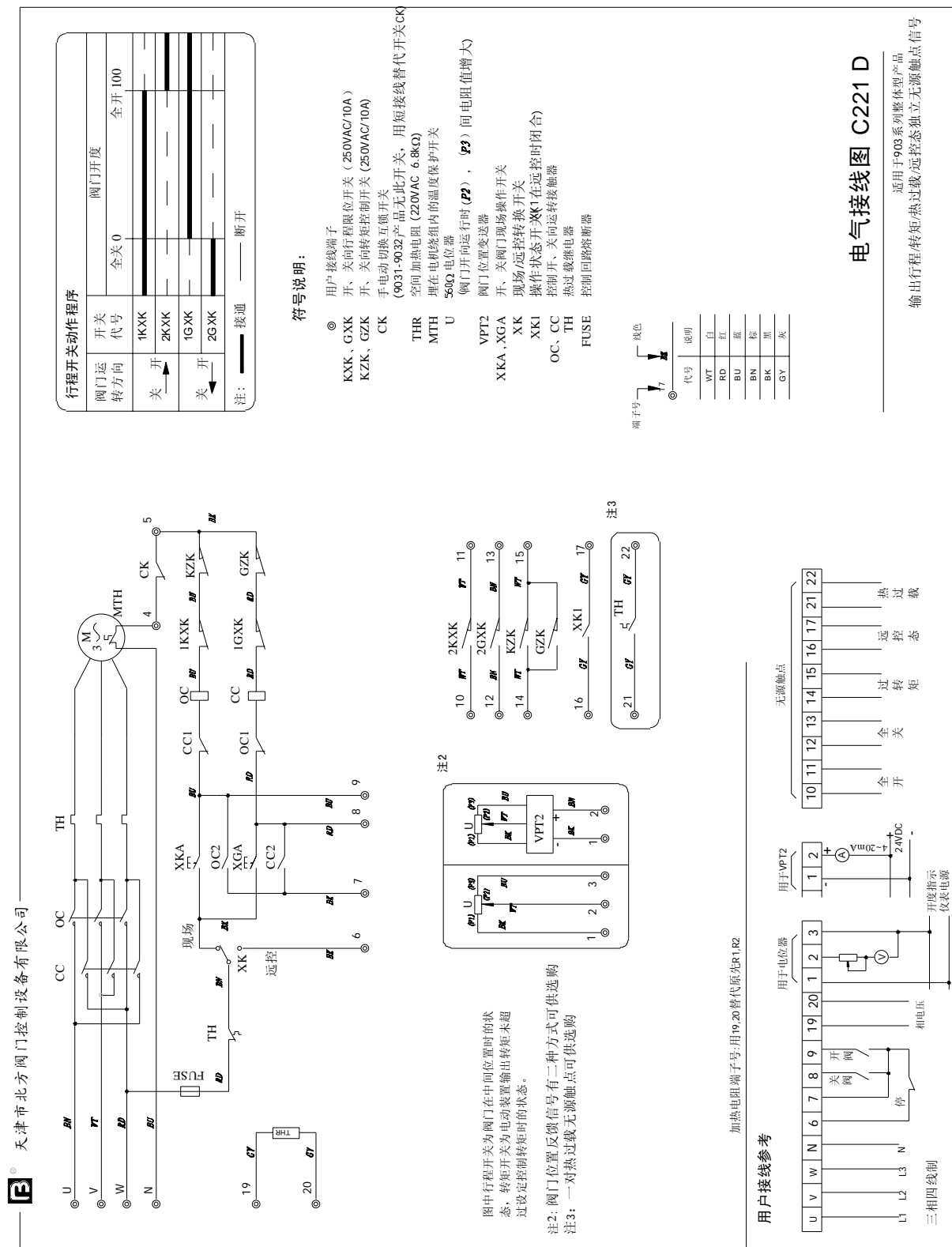
电气接线图 C211 E

适用于903系列基本型产品  
带两组（一开一闭）用于中间位置行程开关  
输出：开位，关位无源/力矩无源信号



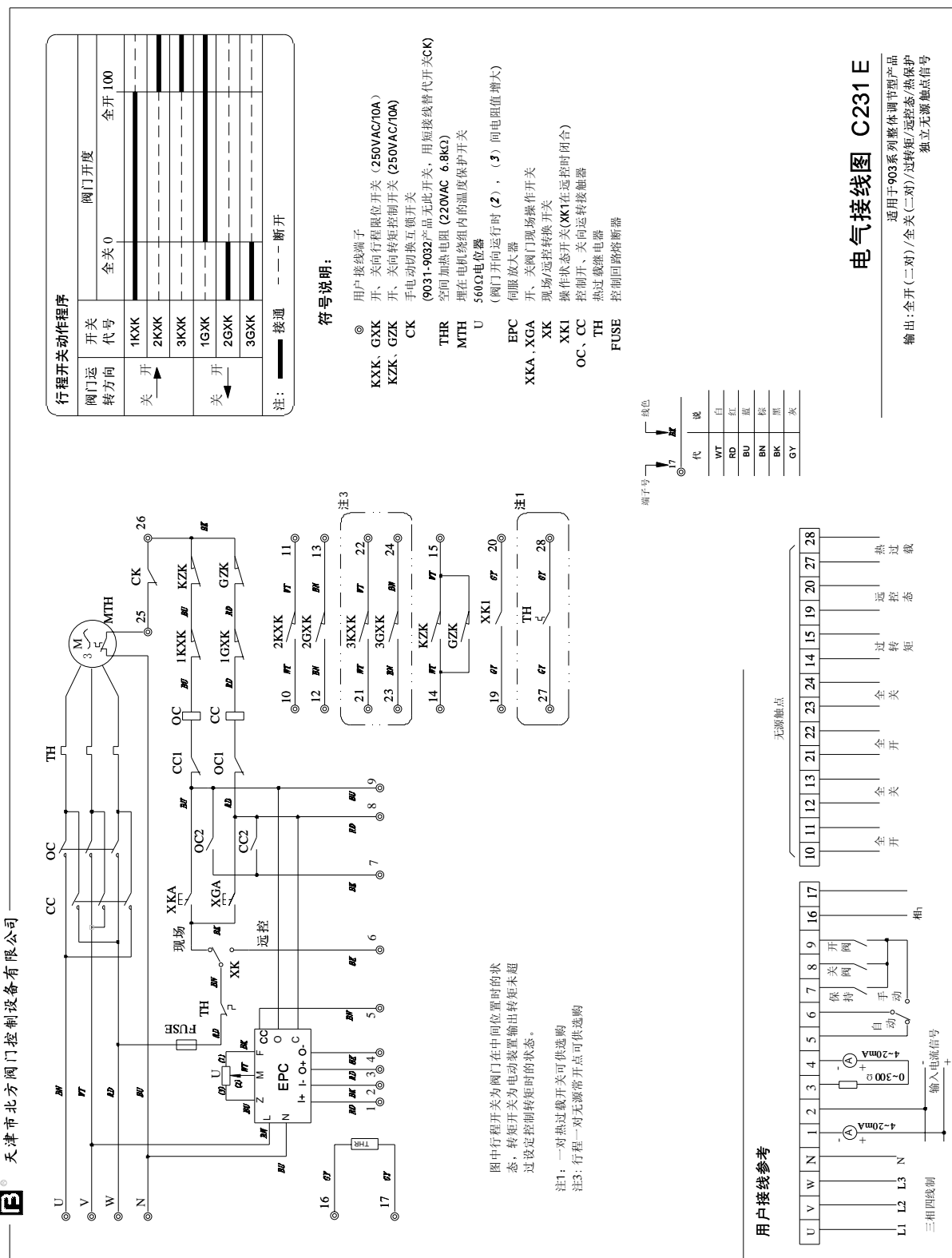
**附B：典型电气接线图**（随机另附电路图时，请按附带电路图接线）

### 附B.2: 整体型接线图



**附B：典型电气接线图**（随机另附电路图时，请按附带电路图接线）

### 附B.3: 整体调节型接线图





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)

