

# 天津正丰北方电动自控伯纳德执行机构

产品名称	天津正丰北方电动自控伯纳德执行机构
公司名称	天津正丰阀门有限公司
价格	700.00/台
规格参数	品牌:ZF 型号:ZF-10/20/30 产品用途:阀门启动
公司地址	天津市南开区北方城3-19-21
联系电话	022-87805112 15122261192

## 产品详情

品牌	ZF	型号	ZF-10/20/30
产品用途	阀门启动	驱动能源	电动执行器

### 基本信息

#### 电动执行器

电动执行器（又称为电动执行机构）

英文名称：electronic actuator

应用于各种工业自动化过程控制环节。

行业标准：jb/t-8219-1999

#### 角行程电动执行器

按照运动方式分为：角行程、直行程和多转式

角行程和直行程执行器大部分是在多转式的基础之上改造而来的：以多转式为基础，配以蜗轮蜗杆二级减速箱组成0~90°角行程电动执行机构；配以丝杆部件组成直行程电动执行机构。

角行程：0~90°角行程，用于控制球阀、旋塞阀、蝶阀和百叶阀之类的角行程阀门；

## 多回转电动执行器

多转式：需要运行超过360°才能实现阀门的启闭，主要用于截止阀、管夹阀和隔膜阀；

直行程：输出的是力，产生的是位移，主要用于闸阀和滑板阀。

常用于配套各种阀门构成电动阀门或者电动调节阀（例如：闸阀、调节阀、单座阀等直线运动的阀门）

以ac交流电或dc直流电为驱动能源；根据动作方式分为两大类（电动开关型和电动调节型）

优点是能源取用方便，信号传输速度快，传输距离远，便于集中控制，灵敏度和精度较高，与电动调节仪表配合方便，安装接线简单。

缺点是结构复杂，平均故障率高于气动执行机构，适用于防爆要求不高，气源缺乏的场所。

### 性能特点

- 1、功能强劲：智能型、比例式、开关式、各类信号输出型应有尽有。
- 2、体积小巧：体积仅相当于同类产品的35%左右。
- 3、轻便宜人：重量仅相当于同类产品的30%左右。
- 4、性能可靠：轴承牙口电器元件等关键零部件采用进口名牌产品。
- 5、美观大方：铝合金压铸外壳、精细流畅、且可减少电磁干扰。
- 6、精密耐磨：蜗轮输出轴一体化特殊铝合金锻造、强度高、耐磨性好。
- 7、回差极小：蜗轮输出轴一体化、避免了键联结的间隙、传动精度高。
- 8、安全保证：通过1500v耐压检测，f级绝缘电机，安全有保障。
- 9、配套简单：采用单相电源、外接线路特别简单，也可做380v、直流电源。
- 10、使用方便：免加油、免点检、防水防锈、任意角度安装。
- 11、保护装置：双重限位、过热保护、过载保护（选装）。
- 12、多种速度：全行程时间5秒、10秒、15秒、30秒、60秒、100秒等。
- 13防腐防锈：支架、联轴器、螺钉均采用不锈钢。
- 14、智能数控：数字设定、数字整定、高度精确、自诊断、一机多能。
- 15、集成一体：智能控制模块高度集成于电动装置本体中，无须外接定位器等。

### 1.电动多回转式执行机构

电力驱动的多回转式执行机构是最常用、最可靠的执行机构类型之一。使用单相或三相电动机驱动齿轮

或蜗轮蜗杆最后驱动阀杆螺母，阀杆螺母使阀杆产生运动使阀门打开或关闭。

多回转式电动执行机构可以快速驱动大尺寸阀门。为了保护阀门不受损坏，安装在在阀门行程的终点的限位开关会切断电机电源，同时当安全力矩被超过时，力矩感应装置也会切断电机电源，位置开关用于指示阀门的开关状态，安装离合器装置的手轮机构可在电源故障时手动操作阀门。

这种类型执行机构的主要优点是所有部件都安装在一个壳体内，在这个防水、防尘、防爆的外壳内集成了所有基本及先进的功能。主要缺点是，当电源故障时，阀门只能保持在原位，只有使用备用电源系统，阀门才能实现故障安全位置（故障开或故障关）

## 2.电动单回转式执行机构

这种执行机构类似于电动多回转执行机构，主要差别是执行机构最终输出的是1/4转记90度的运动。新一代电动单回转式执行机构结合了大部分多回转执行机构的复杂功能，例如：使用非进入式用户友好的操作界面实现参数设定与诊断功能。

单回转执行机构结构紧凑可以安装到小尺寸阀门上，通常输出力矩可达800公斤米，另外应为所需电源较小，它们可以安装电池来实现故障安全操作。

## 3.流体驱动多回转式或直线输出执行机构

这种类型执行机构经常用于操作直通阀（截止阀）和闸阀，它们使用气动或液动操作方式。结构简单，工作可靠，很容易实现故障安全操作模式。

通常情况下人们使用电动多回转执行机构来驱动闸阀和截止阀，只有在无电源时才考虑使用液动或气动执行机构。

## 4.流体驱动单回转式执行机构

气动、液动单回转执行机构非常通用，它们不需要电源并且结构简单，性能可靠。它们应用的领域非常广泛。通常输出从几公斤米到几万公斤米。它们使用气缸及传动装置将直线运动转换为直角输出，传动装置通常有：拨叉、齿轮齿条，杠杆。齿轮齿条在全行程范围内输出相同力矩，它们非常适用于小尺寸阀门，拨叉具有较高效率在行程起点具有高力矩输出非常适合于大口径阀门。气动执行机构一般安装电磁阀、定位器或位置开关等附件来实现对阀门的控制和监测。

这种类型执行机构很容易实现故障安全操作模式。

### 优点缺点优点

电动执行器的优点是能源取用方便，信号传输速度快，传输距离远，便于集中控制，灵敏度和精度较高，与电动调节仪表配合方便，安装接线简单。缺点是结构复杂，推力小，平均故障率高于气动执行机构，适用于防爆要求不高，气源缺乏的场所。

### 缺点

电动执行机构的缺点主要有：

结构较复杂，更容易发生故障，且由于它的复杂性，对现场维护人员的技术要求就相对要高一些；电机运行会产生热，如果调节太频繁，容易造成电机过热，产生热保护，同时也会加大对减速齿轮的磨损；另外就是运行较慢，从调节器输出一个信号，到调节阀响应而运动到那个相应的位置，需要较长的时间，这是它不如气动、液动执行器的地方。

## 线路设计

1.执行器主要是控制驱动阀门的驱动装置，简单的说就是控制法门的正反转，首先应要考虑的是根据阀门的扭矩来选择执行器电机的大小，阀门的扭矩一般在1nm - 3000nm之间，电机的选择也是在0.25kw - 15kw左右，3kw以下的电机可以用接触器和可控硅来控制，3kw以上的则必须用接触器控制。

2.根据客户现场的工艺要求，看法门是开关型的还是调节型的，如是调节型，而且调节很频繁是则必须用可控硅，因可控硅的暗触点可视为无限次使用，而接触器的使用寿命在1000000次，

3.停机方式，是通过法门执行器的限位停机，或者是力矩停机，每台执行器必须配备的限位开关和力矩开关，如用限位停机，则力矩开关做为保护，如用力矩停机则限位开关做为保护。

4.开关型的电气控制方式相对来讲比较简单，可以说是最简单的可以作成正反转控制电路，而调节型的需要电位计或霍尔元件做反馈，可以结合plc或单片机来设计，5如果是profibus等总线控制的话，可以说现在国产的执行器还没有这个水平，国外的执行器的技术做的很成熟。6电源供电方式可以根据电源板选择，国内基本上都是用380v，或220v.

## 故障维修

### 一．指示灯故障

#### 1.故障现象：

给电动执行机通电后发现电源指示灯不亮，伺放板无反馈，给信号不动作。

#### 故障判断和检修过程：

因电源指示灯不亮，首先检查保险管是否开路，经检查保险管完好，综合故障现象，可以推断故障有可能发生在伺放板的电源部分，接着检查电源指示灯，用万用表检测发现指示灯开路，更换指示灯故障排除。

结论：电源指示灯开路会造成整个伺放板不工作。

#### 2.故障现象：（调试中发现）

电动执行器的执行机构通电后，给信号开可以，关不动作。

#### 故障判断和检修过程：

先仔细检查反馈线路，确认反馈信号无故障，给开信号时开指示灯亮，说明开正常，给关信号时关指示灯不亮，说明关可控硅部分有问题，首先检查关指示灯，用万用表检测发现关指示灯开路，将其更换后故障排除。

结论：关和开指示灯不亮（开路）时可控硅不动作。

### 二．电阻电容

#### 1．故障现象：

psl210执行机构通电后，给定一个信号（例75%），执行机构会全开到底，然后回到指定位置（75%）。

故障判断和检修过程：

根据以上故障现象，首先要判断是伺放板和执行机构那一个有问题。将伺放板从执行机构上拆下，直接将电源线接到x5/1和x5/4端子上，执行机构关方向动作，将电源线接到x5/1和x5/2端子上，执行机构开方向动作，如果执行机构动作不正常，说明故障在执行器上。用万用表测电机绕组正常，再测电容两边的电阻发现有一个开路，将其更换后故障排除。

结论：遇到以上故障现象时，首先要判断故障发生在那一个部分上，最后确定根源。

2.故障现象：

执行机构通电后给关信号（4ma）执行机构先全开后再全关。

故障判断和检修过程：

先拆除伺放板，直接给执行机构通电发现仍然存在原故障，检查电阻，电阻阻值正常，说明电阻没问题，检查电机绕组，发现阻值正常，电机没问题。由此故障推断有可能电容坏，重新更换电容，故障排除。

结论：出现该问题时首先怀疑电阻和电容。

三.其它

1、故障现象：

现场只要送ac220v电源，保护开关立即动作（跳闸）执行机构伺放保险已烧。

故障判断和检修过程：

首先用万用表检测执行机构上的电机绕组，发现电机绕组的电阻趋向于零，说明电机已短路，再检测抱闸两端电阻，电阻趋向于无穷大，说明抱闸已坏，正常应是1.45k左右。最终的处理办法是：更换新的抱闸和电机，把伺放板的保险管装上，重新调试，恢复正常运行。

结论：此情况应是由于抱闸坏了之后把电机抱死而现场没有及时发现，使电机长期处于堵转发热，工作最终使电机相间绝缘破坏所导致的。（psq700）

2、故障现象：

执行机构的动作方向不受输入信号的控制。

故障判断和检修过程：

先检查两个限流电阻和移相电容均没有异常，用万用表检查电机的绕组阻值，发现电机的电阻值为1.45m（且不时地发生变化），说明电机绕组不对，最终的办法是更换了这台电机（psq200）。

3、故障现象：

执行机构的动作方向不受伺放板的控制。

故障判断和检修过程：

首先让用户用万用表检测两个限流电阻和移相电容及电机的绕组阻值，用户的检查结果和我们提供的最终数据一致。除了这三个因素以外再没有其它的可能性，用户只想我们派人过去现场，田光日正好去了杭州顺便去了现场，发现其中一个限流电阻开路，让公司给寄一限流电阻过去，此案例说明有此用户根本没有配合我们的工作，有些反映的情况与实际有点差别。我认为影响执行机构转向的三个因素就是电机（psl208）本身的绕组 限流电阻 移相电容,以后发生这种情况都要从这三方面考虑。

#### 4故障现象：

无论现场给什么信号电机都不动作，

#### 故障判断和检修过程：

直接在电机绕组间通电，电机也不转，抱闸拆下通电电机还是不转，检测电机绕组阻值均正常，手轮摇执行机构动作正常。检测的结果都正常就是通电时电机不转，此时怀疑电机的转子，把电机拆开，发现转子用手都拧不动，原来转子和电机端盖之间已有一层坚固的灰，把这层灰清除之后，加上一点润滑油，用手就可以拧动了。重新把电机装好并与执行机构配合装上，通电正常，重新调试。[3]

#### 选用须知

##### 一、根据阀门所需的扭力确定电动执行器的输出扭力

阀门启闭所需的扭力决定着电动执行器选择多大的输出扭力，一般由使用者提出或阀门厂家自行选配，做为执行器厂家只对执行器的输出扭力负责，阀门正常启闭所需的扭力由阀门口径大小、工作压力等因素决定，但因阀门厂家加工精度、装配工艺有所区别，所以不同厂家生产的同规格阀门所需扭力也有所区别，即使是同个阀门厂家生产的同规格阀门扭力也有所差别，当选型时执行器的扭力选择太小就会造成无法正常启闭阀门，因此电动执行器必需选择一个合理的扭力范围。

##### 二、根据所选电动执行器确定电气参数

因不同执行器厂家的电气参数有所差别，所以设计选型时一般都需确定其电气参数，主要有电机功率、额定电流、二次控制回路电压等，往往在这方面的疏忽，结果控制系统与电动执行器参数不匹配造成工作时空开跳闸、保险丝熔断、热过载继电器保护起跳等故障现像。