

# 电厂使用的电液伺服阀为什么采用偏置电流

产品名称	电厂使用的电液伺服阀为什么采用偏置电流
公司名称	北京人龙电液伺服技术有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	北京市密云区云秀花园红梅园2幢1层1单元101室
联系电话	010-81130169 13311550178

## 产品详情

### 电厂使用的电液伺服阀为什么采用偏置电流

一般情况下，电液伺服阀采用对称结构，在输入信号为0时，流量也为0。但在电厂使用的电液伺服阀，如MOOG761系列、vickers SM4系列、STAR 890系列等电液伺服阀均采用偏置电流，目的是为了保证在断电状态下油动机处于安全状态。

#### 1、伺服阀的结构组成

图1 伺服阀的结构组成

#### 2. 力矩马达

## (1) 力矩马达的结构

力矩马达是一种电—机械转换器，它的作用是把输入的电信号转变成力矩，使衔铁偏转，以对前置级液压部分进行控制。衔铁转角的大小与输入的控制电流大小成正比。如果输入控制电流的方向相反，则衔铁偏离中间位置的方向也相反。

电液伺服阀的力矩马达属于永磁动铁式力矩马达（如图2所示），它主要是由\*\*磁铁（磁钢）、导磁体（轭铁）、衔铁（和两个控制线圈）、导杆轴及弹性套座等组成的。

衔铁通过导杆由

弹性套座支承在两个导磁体的中

间位置，可绕导杆作微小转动，并与导磁体形成四个工作气隙（如图1所示），控制线圈在衔铁上。

图2 伺服阀的力矩马达外形及结构

## (2) 力矩马达的工作原理

图3 伺服阀力矩马达原理图

伺服阀力矩马达的原理如下：

如图3所示，图中有两个控制线圈。力矩马达的输入量为控制线圈中的信号电流，输出量是衔铁的转角或与衔铁相连的挡板位移。力矩马达的两个控制线圈可以互相串联、并联，由直流放大器供电。

### \*\*磁铁

的初始励磁将导磁体磁化，一个为N极，另一个为S极。当输入端无信号电流时，衔铁在上下导磁体的中间位置，由于力矩马达结构是对称的，\*\*磁铁在工作气隙中所产生的极化磁通是一样的，使衔铁两端所受的电磁吸力相同，力矩马达无转矩输出。当有信号电流时，控制线圈产生控制磁通，其大小与方向由信号电流决定。\*终，在合成磁通的作用下，衔铁绕导杆产生一定方向和角度的偏转，当各转矩平衡时，衔铁停止转动。如果信号电流

反向，则电磁转矩也反向。由上述原理可知，力矩马达产生的电磁转矩，其大小与信号电流大小成比例，其方向也由信号电流的方向决定。

动铁式力矩马达单位体积输出力矩较大，故尺寸小，惯量小。但结构复杂，造价较高。早期力矩马达为湿式，现在为干式。力矩马达一般配用喷嘴挡板阀和射流管式或偏板射流放大器式阀。

伺服阀的工作过程：

压力油从P口进入，分别经过两个节流孔进入阀芯两端的油腔，然后再从两个喷嘴与挡板中间的缝隙排出。当没有控制电流输入时，挡板处于两个喷嘴的中间位置。阀芯两端容腔中的油压相等，阀芯处于中间平衡位置，两负载腔中油压相等，无油液流动，执行机构处于停止位置。

当输入某一极性的控制[电流信号](#)

时，衔铁连同挡板一起偏转角度，例如作逆时针方向偏转，如图4a所示。这时，右边喷嘴与挡板之间的间隙减小，液流阻力增加，阀芯右端容腔的压力增大；相反，由于左边喷嘴与挡板间的间隙增大，液流阻力减小，阀芯左端容腔的压力降低。在两端油压差的作用下，阀芯左移，并带动反馈杆下端的小球左移。反馈杆本身的变形使挡板的偏移量减小，从而使阀芯两端的油压差也相应减小，直至挡板恢复到接近于中位时，[阀芯](#)

移动到所受的液流力与导杆和弹性座圈的反作用力相平衡时为止（图4b所示）。当四边滑阀向左偏离中间位置时，左边的阀口被打开，压力油液从P口流向A口；同时，执行机构另一端的回油经B口及排油口T排回油箱。

图4 喷嘴挡板阀的工作原理

#### 4.喷嘴挡板阀的特点

优点：

衔铁及挡板均工作在中立位置附近，[线性度](#)好。

运动部分的惯性小，动态响应快。

双喷嘴挡板阀由于结构对称，采用差动方式工作，因此压力灵敏度高。

阀芯基本处于浮动状态，不易卡住。

温度和压力零漂小。

偏置电流 特性曲线