

# 东莞伺服电机维修 三菱伺服电机维修维护

产品名称	东莞伺服电机维修 三菱伺服电机维修维护
公司名称	东莞市景顺机电设备有限公司
价格	100.00/台
规格参数	品牌:三菱 型号:MITSIU 品牌2:科尔摩根
公司地址	东莞市长安镇上沙社区荣基路18号
联系电话	13434598434 13434598434

## 产品详情

东莞伺服电机维修

三菱伺服电机维修维护公司东莞景顺机电莫工（任何品牌都能修）134包345修984好34真实靠谱，

伺服切割机距离停机怎么设置

这位先生您好：我的伺服马达也是磁心破裂，请问你在哪去换的磁心，可以告诉我吗，谢谢！

伺服液位计中的测量力的大小是通过什么方法来完成的"

伺服液位计中的测量力的大小是由伺服电机产生的。CPU通过监测伺服电机的驱动电流或者传动机构的扭力来控制电机。也有的厂家，采用恒力矩马达作为伺服电机（不用控制）。

伺服驱动工程师具体是做什么的，有人能够帮忙说明一下吗？"

伺服驱动是自动运动系统的执行机构，主要有伺服电机，伺服驱动器，数据线编码器，主要是安装制造，维修。"

谁有伺服马达 变频马达 步进马达 齿轮马达 线性马达 汽缸这些驱动元件的资料？"

伺服电机定义: 在伺服系统中控制机械元件运转的发动机.是一种补助马达间接变速装置。作用：伺服电机,可使控制速度,位置精度非常准确。分类：直流伺服电机和交流伺服电机。直流伺服电机分为有刷和无刷电机。有刷电机成本低，结构简单，启动转矩大，调速范围宽，控制容易，需要维护，但维护方便（换碳刷），产生电磁干扰，对环境有要求。因此它可以用于对成本敏感的普通工业和民用场合。无刷电机体积小，重量轻，出力大，响应快，速度高，惯量小，转动平滑，力矩稳定。控制复杂，容易实现智能化，其电子换相方式灵活，可以方波换相或正弦波换相。电机免维护，效率很高，运行温度低，电磁辐射很小，长寿命，可用于各种环境。交流伺服电机也是无刷电机，分为同步和异步电机，目前运动控

制中一般都用同步电机，它的功率范围大，可以做到很大的功率。大惯量，最高转动速度低，且随着功率增大而快速降低。因而适合做低速平稳运行的应用。变频电机变频电动机的特点

1、电磁设计 对普通异步电动机来说，再设计时主要考虑的性能参数是过载能力、启动性能、效率和功率因数。而变频电动机，由于临界转差率反比于电源频率，可以在临界转差率接近1时直接启动，因此，过载能力和启动性能不在需要过多考虑，而要解决的关键问题是如何改善电动机对非正弦波电源的适应能力。方式一般如下：1) 尽可能的减小定子和转子电阻。

减小定子电阻即可降低基波铜耗，以弥补高次谐波引起的铜耗增 2) 为抑制电流中的高次谐波，需适当增加电动机的电感。但转子槽漏抗较大其集肤效应也大，高次谐波铜耗也增大。因此，电动机漏抗的大小要兼顾到整个调速范围内阻抗匹配的合理性。3) 变频电动机的主磁路一般设计成不饱和状态，一是考虑高次谐波会加深磁路饱和，二是考虑在低频时，为了提高输出转矩而适当提高变频器的输出电压。

2、结构设计 再结构设计时，主要也是考虑非正弦电源特性对变频电机的绝缘结构、振动、噪声冷却方式等方面的影响，一般注意以下问题：

1) 绝缘等级，一般为F级或更高，加强对地绝缘和线匝绝缘强度，特别要考虑绝缘耐冲击电压的能力。2) 对电机的振动、噪声问题，要充分考虑电动机构件及整体的刚性，尽力提高其固有频率，以避开与各次力波产生共振现象。

3) 冷却方式：一般采用强迫通风冷却，即主电机散热风扇采用独立的电机驱动。4) 防止轴电流措施，对容量超过160KW电动机应采用轴承绝缘措施。主要是易产生磁路不对称，也会产生轴电流，当其他高频分量所产生的电流结合一起作用时，轴电流将大为增加，从而导致轴承损坏，所以一般要采取绝缘措施。5) 对恒功率变频电动机，当转速超过3000/min时，应采用耐高温的特殊润滑脂，以补偿轴承的温度升高

步进电机是将电脉冲信号转变为角位移或线位移的开环控制元件。在非超载的情况下，电机的转速、停止的位置只取决于脉冲信号的频率和脉冲数，而不受负载变化的影响，即给电机加一个脉冲信号，电机则转过一个步距角。这一线性关系的存在，加上步进电机只有周期性的误差而无累积误差等特点。使得在速度、位置等控制领域用步进电机来控制变的非常的简单。虽然步进电机已被广泛地应用，但步进电机并不能象普通的直流电机，交流电机在常规下使用。它必须由双环形脉冲信号、功率驱动电路等组成控制系统方可使用。因此用好步进电机却非易事，它涉及到机械、电机、电子及计算机等许多专业知识。目前,生产步进电机的厂家的确不少，但具有专业技术人员，能够自行开发，研制的厂家却非常少，大部分的厂家只一、二十人，连最基本的设备都没有。仅仅处于一种盲目的仿制阶段。这就给户在产品选型、使用中造成许多麻烦。鉴于上述情况，我们决定以广泛的感应子式步进电机为例。叙述其基本工作原理。望能对广大用户在选型、使用、及整机改进时有所帮助。

## 二、感应子式步进电机工作原理 (一) 反应式步进电机原理

由于反应式步进电机工作原理比较简单。下面先叙述三相反应式步进电机原理。1、结构：电机转子均匀分布着很多小齿，定子齿有三个励磁绕阻，其几何轴线依次分别与转子齿轴线错开。0、 $1/3\tau$ 、 $2/3\tau$ ，(相邻两转子齿轴线间的距离为齿距以 $\tau$ 表示)，即A与齿1相对齐，B与齿2向右错开 $1/3\tau$ ，C与齿3向右错开 $2/3\tau$ ，A'与齿5相对齐，(A'就是A，齿5就是齿1)下面是定转子的展开图：2、旋转：如A相通电，B，C相不通电时，由于磁场作用，齿1与A对齐，(转子不受任何力以下均同)。如B相通电，A，C相不通电时，齿2应与B对齐，此时转子向右移过 $1/3\tau$ ，此时齿3与C偏移为 $1/3\tau$ ，齿4与A偏移( $\tau - 1/3\tau$ )= $2/3\tau$ 。

如C相通电，A，B相不通电，齿3应与C对齐，此时转子又向右移过 $1/3\tau$ ，此时齿4与A偏移为 $1/3\tau$ 对齐。如A相通电，B，C相不通电，齿4与A对齐，转子又向右移过 $1/3\tau$ 这样经过A、B、C、A分别通电状态，齿4(即齿1前一齿)移到A相，电机转子向右转过一个齿距，如果不断地按A，B，C，A.....通电，电机就每步(每脉冲) $1/3\tau$ ，向右旋转。如按A，C，B，A.....通电，电机就反转。

由此可见：电机的位置和速度由导电次数(脉冲数)和频率成一一对应关系。而方向由导电顺序决定。不过，出于对力矩、平稳、噪音及减少角度等方面考虑。往往采用A-AB-B-BC - C-CA-A这种导电状态，这样将原来每步 $1/3\tau$ 改变为 $1/6\tau$ 。甚至于通过二相电流不同的组合，使其 $1/3\tau$ 变为 $1/12\tau$ ， $1/24\tau$ ，这就是电机细分驱动的基本理论依据。不难推出：电机定子上有m相励磁绕阻，其轴线分别与转子齿轴线偏移 $1/m, 2/m, \dots, (m-1)/m, 1$ 。并且导电按一定的相序电机就能正反转被控制——这是旋转的物理条件。

只要符合这一条件我们理论上可以制造任何相的步进电机，出于成本等多方面考虑，市场上一般以二、三、四、五相为多。3、力矩：

电机一旦通电，在定转子间将产生磁场（磁通量  $\Phi$ ）当转子与定子错开一定角度产生力  $F$  与  $(d_1/d_2)$  成正比  $S$  其磁通量  $\Phi = Br \cdot S$   $Br$  为磁密， $S$  为导磁面积  $F$  与  $L \cdot D \cdot Br$  成正比  $L$  为铁芯有效长度， $D$  为转子直径  $Br = N \cdot I / R$   $N \cdot I$  为励磁绕阻安匝数（电流乘匝数） $R$  为磁阻。力矩 = 力 \* 半径 力矩与电机有效体积 \* 安匝数 \* 磁密 成正比（只考虑线性状态）因此，电机有效体积越大，励磁安匝数越大，定转子间气隙越小，电机力矩越大，反之亦然。

（二）感应子式步进电机 1、特点：感应子式与传统的反应式相比，结构上转子加有永磁体，以提供软磁材料的工作点，而定子激磁只需提供变化的磁场而不必提供磁材料工作点的耗能，因此该电机效率高，电流小，发热低。因永磁体的存在，该电机具有较强的反电势，其自身阻尼作用比较好，使其在运转过程中比较平稳、噪音低、低频振动小。感应子式某种程度上可以看作是低速同步的电机。一个四相电机可以作四相运行，也可以作二相运行。（必须采用双极电压驱动），而反应式电机则不能如此。例如：四相，八相运行（A-AB-B-BC-C-CD-D-DA-

A）完全可以采用二相八拍运行方式。不难发现其条件为  $C=D$ 。一个二相电机的内部绕组与四相电机完全一致，小功率电机一般直接接为二相，而功率大一点的电机，为了方便使用，灵活改变电机的动态特点，往往将其外部接线为八根引线（四相），这样使用时，既可以作四相电机使用，可以作二相电机绕组串联或并联使用。2、分类感应子式电机以相数可分为：二相电机、三相电机、四相电机、五相电机等。以机座号（电机外径）可分为：42BYG（BYG为感应子式步进电机代号）、57BYG、86BYG、110BYG、（国际标准），而像70BYG、90BYG、130BYG等均为国内标准。3、步进电机的静态指标术语 相数：产生不同对极N、S磁场的激磁线圈对数。常用  $m$  表示。拍数：完成一个磁场周期性变化所需脉冲数或导电状态用  $n$  表示，或指电机转过一个齿距角所需脉冲数，以四相电机为例，有四相四拍运行方式即 AB-BC-CD-DA-AB，四相八拍运行方式即 A-AB-B-BC-C-CD-D-DA-A。步距角：对应一个脉冲信号，电机转子转过的角位移用  $\theta$  表示。  $\theta = 360^\circ / (Z \cdot n)$ （ $Z$  为转子齿数  $n$  为运行拍数），以常规二、四相，转子齿为50齿电机为例。四拍运行时步距角为  $\theta = 360^\circ / (50 \cdot 4) = 1.8^\circ$ （俗称整步），八拍运行时步距角为  $\theta = 360^\circ / (50 \cdot 8) = 0.9^\circ$ （俗称半步）。

定位转矩：电机在不通电状态下，电机转子自身的锁定力矩（由磁场齿形的谐波以及机械误差造成的）静转矩：电机在额定静态电作用下，电机不作旋转运动时，电机转轴的锁定力矩。此力矩是衡量电机体积（几何尺寸）的标准，与驱动电压及驱动电源等无关。虽然静转矩与电磁激磁安匝数成正比，与定齿转子间的气隙有关，但过分采用减小气隙，增加激磁安匝来提高静力矩是不可取的，这样会造成电机的发热及机械噪音。

4、动态指标及术语：1、步距角精度：步进电机每转过一个步距角的实际值与理论值的误差。用百分比表示：误差/步距角 \* 100%。不同运行拍数其值不同，四拍运行时应在5%之内，八拍运行时应在15%以内。2、失步：电机运转时运转的步数，不等于理论上的步数。称之为失步。3、失调角：转子齿轴线偏移定子齿轴线的角度，电机运转必存在失调角，由失调角产生的误差，采用细分驱动是不能解决的。

4、最大空载起动频率：

电机在某种驱动形式、电压及额定电流下，在不加负载的情况下，能够直接起动的最大频率。

5、最大空载的运行频率：电机在某种驱动形式，电压及额定电流下，电机不带负载的最高转速频率。

6、运行矩频特性：电机在某种测试条件下测得运行中输出力矩与频率关系的曲线称为运行矩频特性，这是电机诸多动态曲线中最重要的，也是电机选择的根本依据。如下图所示：

其它特性还有惯频特性、起动频率特性等。电机一旦选定，电机的静力矩确定，而动态力矩却不然，电机的动态力矩取决于电机运行时的平均电流（而非静态电流），平均电流越大，电机输出力矩越大，即电机的频率特性越硬。如下图所示：其中，曲线3电流最大、或电压最高；曲线1电流最小、或电压最低，曲线与负载的交点为负载的最大速度点。

要使平均电流大，尽可能提高驱动电压，使采用小电感大电流的电机。

7、电机的共振点：步进电机均有固定的共振区域，

二、四相感应子式的共振区一般在180-250pps之间（步距角1.8度）或在400pps左右（步距角为0.9度），电机驱动电压越高，电机电流越大，负载越轻，电机体积越小，则共振区向上偏移，反之亦然，为使电机输出电矩大，不失步和整个系统的噪音降低，一般工作点均应偏移共振区较多。

8、电机正反转控制：当电机绕组通电时序为AB-BC-CD-DA或()时为正转，通电时序为DA-CA-BC-AB或()时为反转  
齿轮马达是输入压力流体，使泵壳内相互啮合的两个(或两个以上)齿轮转动的液压马达。线性马达我们常说的磁悬浮，往往和线性马达驱动有着很大磁浮运输系统通常采用“线性马达”作为推进系统，有关线性马达之特性先予以说明。一般马达的构造是中间一根带有“转子”(Rotor)可以转动的轴，四周则是“定子”(Stator)，装了线圈通电后即可产生磁场。所谓线性马达就是将马达沿轴线方向切开后予以展开，使马达的回转运动变为直线运动，故称之为线性马达

东莞伺服电机维修,三菱伺服电机维修,东莞三菱伺服电机维修