注塑机变频节能改造 注塑专用

产品名称	注塑机变频节能改造 注塑专用
公司名称	上海联喜机电设备有限公司
价格	12000.00/台
规格参数	应用范围:注塑专用 品牌:abb 产品系列:动力油泵专用
公司地址	上海市金山区朱泾镇仙居路218号3幢2298室A座
联系电话	86 021 31178336 13524546808

产品详情

上海联喜机电设备有限公司是一家专业注塑机变频节能改造的服务公司，注塑机变频节能改造，注塑机变频节能改造厂家，注塑机变频节能改造价格，注塑机变频节能改造，省电25%-60%，注塑机变频节能改造厂家直销，6-10月回收投资成本。一、注塑机变频器概述注塑机专用型变频器，是为各类使用定量泵的注塑机量身定制的一款专用型变频器。科研人员仔细研

究了注塑机工作过程：在合模、锁模、熔胶、喷胶、保压、冷却、开模等不同的阶段，需要油泵提供的压力、流量的不一样的，而且，大多数厂家所使用的油泵是定量泵，虽然使用了高压节流技术，但还是存在能耗大、动作周期长、动作速度慢的特点。注塑机专用型变频器采用在普通变频器的基础上加一块注塑机专用控制板，或者是在变频器的cpu里面内置一套专用程序的方式，避免了定量泵类注塑机的此类缺陷。二、注塑机变频器的应用范围各类使用定量泵的注塑机及其改造。三、注塑机变频器的特点

3.1、节电率高：一般情况下，节电率可达25~60%。

3.2、减轻开锁模震动，延长了模具的使用寿命；

3.3、系统发热量明显减小，油温稳定，延长了液压系统的使用寿命。

3.4、运行稳定，可以提高塑胶制品的品质。

3.5、软启动，延长了电机的使用寿命四、注塑机变频器的特点

4.1、调速方便

注塑机专用型变频器的无级调速功能，就决定了加装注塑机专用型变频器之后，只需要利用注塑机专用型变频器上的电位器，或者是外接的电位器，就可以对注塑机的运行速度根据需要随时进行调节，直到满意为止。从这一点上，就可以看出，加装注塑机专用型变频器具有调速方便的优势。

4.2、节能

注塑机节能效果主要与注塑工艺过程相关，很难做出一个准确的计算。根据权威统计数据：一般来讲，加装注塑机专用型变频器之后，一个油泵电机的注塑机节能率在20%～50%之间，多个油泵电机的注塑机节能率在15%～30%之间。

4.3、适用范围广

无论是小型、中型，还是大型注塑机，其工作原理及工作过程都是一样的，因此，都可以加装注塑机专用型变频器。

4.4、增加产品卖点

效益、环保是客户永恒的追求。加装注塑机专用型变频器的注塑机，不仅减少了电机启停对电网的冲击，降低了对电源的污染，起到了环保的作用，同时，加装注塑机专用型变频器，还可以达到提高工作效率，节约的效果。这对厂商来讲，无疑是一个非常棒的卖点。

4.5、间接效果

加装了注塑机专用型变频器之后，可以降低油泵的运行速度，进而降低减少了油泵的机械磨损，延长了油泵的使用寿命。因此，间接的经济效益也不可小视。五、注塑机加装变频器的意义

5.1、从注塑机的工作过程来看

现在，注塑机上使用最广泛的一种油泵是定量泵，它的供油量是恒定的。但是，在注塑机工作过程中，所需要的流量和压力是不断变化的。定量泵改变压力和流量，就是靠流量比例阀和压力阀来调节的，多余的油量经溢流阀流回油箱。这种状况，一方面是加剧了阀门和油泵的磨损，造成油温升高，电机噪声过大。因此，对定量泵的注塑机进行变频调速改造，节约电能，提高经济效率具有重要的意义。

5.2、从注塑机的设计角度来看

从注塑机的设计看，通常在设计时油泵都要留有余量，一般考虑10%～15%，但油泵的系列是有限的，往往选不到合适的油泵型号时就往上靠，存在严重的“大马拉小车“现象，造成电能的大量浪费。因此，对定量泵的注塑机进行变频调速改造，节约电能，提高经济效率具有重要的意义。六、安装注塑机专用型变频器的解决方案使用液压系统的注塑机，有立式和卧式之分。

6.1、立式注塑机的解决方案

数十克的立式注塑机，油泵采用一个齿轮泵，电机的容量也较小，电器控制电路也较简单。安装时，将注塑机专用型变频器直接接入电机的供电回路，再将流量比例阀的信号（0～1a），经变换为4～20ma信号送到变频器的相应端口上，这样，随着加工过程的变化，液压油的流量也在变化。一般来说，取相对

值变化较大的流量信号做控制信号较好，控制信号变化对变频器频率调节的范围大一些；而压力信号相对值变化较小，对变频器频率调节的范围小一些。如果变频器频率调节的范围不能满足工艺要求，可用变频器的功能“ 频率增益 ”来调整。注塑机专用变频器就是在通用变频器的基础增加了0～1a信号转换环节，使用起来更方便些。

6.2、卧式注塑机的改造方案

60克以上的都是卧式注塑机，60克～500克的注塑机，有的是一个油泵，也有的是二个油泵。一个油泵注塑机，安装注塑机专用型变频器的过程，和立式注塑机的改造是相同的：仍然是从流量比例阀取出0～1a的信号作为变频器的速度调节信号，虽然速度调节信号是由液压回路元件反馈到变频器，但调节回路中没有给定信号，因此控制还是属于开环控制方式。也是因为节能的原因，大中型注塑机的油泵可能不止一个，如三菱850-mm,1300-mm,1800-mm,2000-mm注塑机均有三个油泵。对应注塑工艺流程，在合模阶段，所需的系统压力较低，这时只有1#油泵工作，到锁模阶段所需的系统压力较高时，2#油泵再投入工作，在喷胶阶段所需的压力最高，三台油泵同时投入工作，脱模开模所需的压力较低，再分别停止3#，2#油泵工作。只要开机，1#油泵就一直运行。用三台小油泵按不同的工艺阶段间断工作，比用一台大泵一直在运行要节能。具有二个以上油泵的注塑机如何改造？这里以三菱1800-mm注塑机的改造为例加以说明。三菱1800-mm注塑机有三个45kw油泵电机，用一台变频器驱动1#油泵电机，变频器的调节信号取自注塑机流量比例阀，这样，此变频器的频率就随注塑机液压油的流量的改变而变化。另外二个油泵电机，可以分别用二台变频器驱动。不过这二台变频器对电机不进行调速，只作两位式的控制，即起动和停止。控制变频器的起动和停止信号，取自于原来该油泵电机的起动和停止信号。变频器的上限频率设定在50hz以下，具体设定值与加工的工件尺寸，材料，料筒的温度等因素有关。如果变频器运行频率低于50hz，就可以节能。实际上，注塑机设计时都留有余量，加工工件尺寸，材料的变化所需的油压也要随之变化。如果喷胶的压力过大而锁模力不足，会使工件出现飞边；若喷胶力不足，模具腔内塑料会注不满，工件报废；保压力不足时，工件中塑料比较厚的地方会出现收缩。七、安装注塑机专用型变频器的注意事项

7.1、注塑机变频器的选型

注塑机的负载性质是恒转矩类，机械特性较硬，动态特性要求较高，所以应选用注塑机专用变频器。注塑机专用变频器是在通用变频器的基础上增加了0～1a信号转换环节，提高了使用性能。考虑到注塑工艺各阶段的时间有一定要求，变频器的加速和减速时间要短，一般为1秒，所以变频器的容量就要适当加大。

7.2、要有备用系统

注塑机安装注塑机专用型变频器之后，应该有的工频起动回路作为备用，这样一旦注塑机专用型变频器有故障，还能用工频起动油泵电机继续运行，以减少因注塑机专用型变频器发生故障带来的经济损失。

7.3、注塑机变频器信号提取点

取双比例阀的流量信号（0～1a），经变换为4～20m的信号送到变频器的相应端口上。流量信号取相对值较大的作为控制信号，以扩大调节范围。压力信号相对值变化较小，对变频器频率的调节范围小一点。如果变频器的调节范围不能满足成形工艺的需要，可用变频器的“ 频率增益 ”功能来调整。

7.4、调试前注意事项

安装注塑机专用型变频器比较简单，但在改造前应详细了解注塑机工况，熟悉注塑机工艺流程，调试时应注意以下事项:仔细观察注塑机工频运行是否正常，油泵马达是否经常处于过载状态；根据注塑机的模具及注塑工艺观察注塑机节电改造的潜能；控制信号线路注意正负极性不要接反；信号线与主回路线要分开布线等。

7.5、注塑机型变频器对数字仪表的干扰

现在注塑机上广泛使用是交-直-交变频器，其输出电流中含有谐波成分，可能会对注塑机产生干扰，最易受干扰的是温度控制仪表，因此，安装变频器应做好抗干扰措施。变频器需加装输入和输出电抗器或高频磁环等；引入变频器的控制线要作屏蔽处理；机壳要可靠接地；不要使变频器的输入输出电缆与变频器的控制信号线平行或捆绑在一起；变频器安装在注塑机内部时，特别要关注通风散热。八、调试常见问题及处理方法由于注塑机工艺的特殊性，在安装注塑机专用型变频器的过程中，会遇到各种故障，以下为在安装注塑机变频的过程中常遇到的问题及处理方法。

8.1、注塑机变频器频率无变化

由于变频器采用注塑机阀控电流信号进行调速，变频器运行后出现频率显示为0.0（有的变频器显示为0）现象，其主要原因为信号极性接反;信号取错;信号接线端口与参数设定不符;注塑机辅助电源故障等，出现这种故障应先查明注塑机阀控制的类别是电流信号、电压信号还是脉冲控制信号（部分机型），及信号正负极性是否与变频器控制端子对应。

8.2、油泵噪音大

注塑机专用型变频器运行后有些注塑机会发出异常的噪音，这时应判断噪声源在何处，是来自电机还是油泵，若为油泵的噪音则可能原因有:注塑机液压油过少，有空气吸入；注塑机滤油器或油路阻塞；注塑机油泵叶片磨损较严重；遇到以情况应先检查注塑机油泵，排除故障后方可运行，另外当注塑处于低速高压工作状态时，也会出现油泵噪音异常情况，这时适当提高速度信号。上海联喜机电设备有限公司注塑机变频器在注塑机中的应用:注塑机工作原理：

电动机带动油泵从油箱吸油并加压输出，经各种控制阀控制油的压力、流量和方向，以保证工作机构以一定的力(或扭矩)和一定的速度按所要求的方向运动。从而实现注塑的各过程。

耗能所在：

定量泵注塑机油泵速度不可调，多余的油经溢流排入油箱。

传统定量泵注塑机通常在需要改变负载流量和压力时，用阀门调节，这时输入功率变化不大，大量能量以压力差的形式损耗在阀门上，产生溢流。　　变频器可根据注塑机当前的工作状态，
如锁模、喷胶、熔胶、开模、顶针等阶段以及压力和速度的设定要求，自动调节油泵的转速，调节油泵供油量，使油泵实际供油量与注塑机实际负载流量在任何工作阶段均能保持一致，使电机在整个变化的

负荷范围内的能量消耗达到所需的最小程度，彻底消除了溢流现象，并确保电机平稳、精确地运行。

根据注塑机的工艺过程，画出系统油压p与时间t的关系图如下图：

由图可见，合模和脱模，开模系统所需油压较低，且时间较短；而喷胶，保压，冷却系统所需油压较高，且时间较长，一般为一个工作周期的40%~60%，时间的长短与加工工件有关；间歇期更短，这也与加工工件的情况有关，有时可以不要间歇期。以上的图只是一种简单的近似表示，实际上，如果喷胶的螺杆用油马达驱动，喷胶时的系统油压会高一些。注塑机加工工件的重量，从数十克到数万克不等，最大注塑机已到92000克。因此，注塑机就有中，小型和大型之分，加工数十克的小工件和加工数千克的大工件一个周期的时间也是不相同的；就是对同一台注塑机，加工工件的原料不同，各段工艺流程中所需的压力和时间也是变化的。这些工艺参数的设定，是由现场技术员根据经验数据和试验的情况制定的。

从上图可见，一个周期工作流程中，负载的变化导致系统压力变化比较大，但油泵仍在50hz运行，其供油量是恒定不变的，多余的液压油经溢流阀流回油箱，做无用功，白白地浪费了电能。对油泵进行变频调速，将定量泵改变为类似变量泵的特性。系统所需压力较高时，油泵电机50hz运行，所需压力较小时，变频器降频运行。电机输出的轴功率与油泵的出口压力和流量的乘积正比，油泵电机转速降低后，输出轴功率降低，就可以达到有效节能，一般节电率在20%~50%。

使用变频器同时可使注塑机油泵电机实现软起动，提高电机的功率因数cos￢，动态调整注塑机马达的输出功率等达到节能的目的。

1、改造前

注塑机的耗电量与马达性能、模具、原料等各种工况密切相关。依我们改造的经验，负载率在60%左右，即市电运行实耗功率按油泵马达功率的55%。故改造前该机油泵马达每小时的耗电量为：

45kw x 55% ＝ 24.75（度/小时）

电费计价￥0.85元/度，使用时间按每月30天,每天20小时，则每月注塑机油泵马达部分的电费约为：

24.75度/小时x30天x20小时x ￥0.85元/度＝￥12,622.5元/月

2、改造后

改造后注塑机的节电率按平均30%核算，则每月回收效益为:￥12,622.5 x 30%
=￥3,786元/月年回收效益为:￥3,786元/月 x 12月 = ￥45,432元

以上仅为举例说明，具体数据以贵司试机实测数据为准。

一般情况下，贵司所有投资可于6～10个月内通过电费节省回收。(回收期与贵司的开机率相关)

本产品的 额定电压为三相AC380（V）， 输出电压调节方式是高载频PWM控制，
产品系列为动力油泵专用， 直流电源性质是电压型， 滤波器为内置滤波器， 额定电流是80（A），
应用范围是注塑专用， 营销方式为厂家直销， 适配电机功率是37（kW）， 型号为动力油泵专用，
品牌为ABB， 控制方式是电压矢