

汇川自动化产品在全自动吸塑机中的应用

摘要：本文介绍了吸塑机基本工作原理，将汇川自动化产品应用于全自动吸塑机的控制系统，可以实现系统全自动生产，和工艺参数的海量存储。

关键词：吸塑机、自动化产品、

引言：吸塑机（又叫热塑成型机）是将加热塑化的 PVC、PE、PP、PET、HIPS 等热塑性塑料卷材吸制成各种形状的高级包装装璜盒、框等产品的机器。目前常见的产品有：日用品吸塑包装、小五金吸塑包装、汽车用品吸塑包装、电子产品吸塑包装、食品吸塑包装、化妆品吸塑包装、电脑周边设备吸塑包装、玩具吸塑包装、体育用品吸塑包装、文具用品吸塑包装等。其对控制系统的要求是保证操作方便、机械动作和温度控制精度高、生产时间短、在同等生产条件下尽可能节约机械的耗电量。



吸塑机工作原理：吸塑成型又叫热塑成型,这种成型工艺主要是利用真空泵产生的真空吸力将加热软化后的 PVC、PET、PETG、 APTT、PP、PE、PS 等热可塑性塑料片材经过模具吸塑成各种形状的真空罩、吸塑托盘、泡壳等。



吸塑机

其主要构造是由送料、拉料、上下电加热炉、下闸、多功能可调尺寸、下模盘、上模、上闸、刀闸、切片、放片 及配以真空装置等构成；以气动装置为

主动力源，其拉片、上模、下模、切刀采用电动、丝杆传动，中间继电器，行程开关等电器组成全自动控制系统。

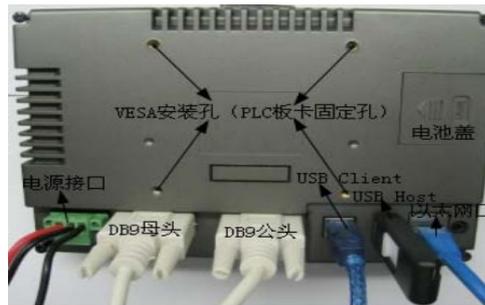
汇川系统架构：汇川全自动吸塑机控制系统采用 10.4 寸 HMI 触摸屏，H2U 3232 PLC 加 7 个 16 点输出模块控制 112 个电炉加热块加热，1KW 伺服驱动切刀动作，两个 5.5KW 伺服分别驱动上下模；一个 3KW 伺服控制系统走片。



工艺要求：根据控制系统的工艺需求，系统需要控制四个伺服运行，其中上模伺服，下模伺服和拉片伺服运转精度要求在 0.05mm。同时 PLC 在控制电炉加热时，需要采用 PWM 的形式控制加热，便于满足在生产不同产品时的相同时间内达到不同温度控制的需求。为了方便客户生产不同产品，其生产的过程参数需要保存下来。

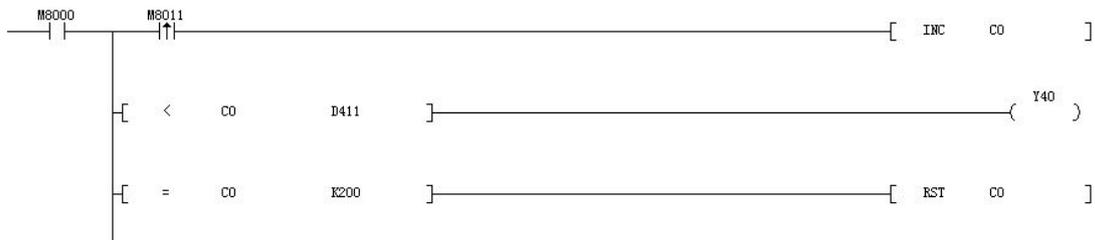
汇川控制方案：根据客户的实际工艺需求，我们采用 IS620P 系列伺服和 H2U 3232MTQ PLC 加 7 个 16 点输出模块控制和 10 寸 IT5100T HMI，完成了客户控制需求。

1) 通过 HMI 的配方功能，将客户的生产工艺参数全部保存在配方下，单机 HMI 最多可以保存 32 组配方，同时我们的 HMI 还支持 USB 保存功能，通过 U 盘可以实现数据海量保存。

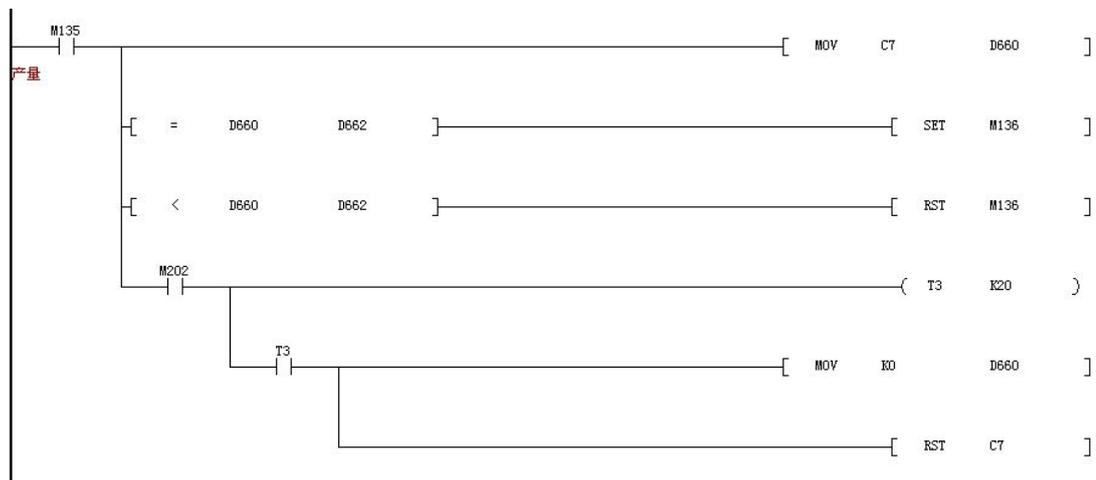


2) 通过伺服运行位置模式，可以实现精确的定位控制功能，通过现场实际的测量我们的控制精度可以达到在 5 个脉冲之内。

3) 通过 PLC 的定时脉冲和计数器实现了可调式的脉冲输出。参考程序如下：



4) 通过断电保持寄存器和计数器可以实现系统在自动模式无人操作下，可以自动加工，当产量完成时自动停止运行，并报警。参考程序如下：



现场图片：



结束语：该系统采用全伺服控制，与传统气缸和变频器控制系统相比较，系统的控制精度有了全面提高；提高了产品的成型质量；同时也降低系统的噪声；取消了定时器，降低了系统的成本。

在 PLC 通过脉冲的方式控制伺服时，需要做好脉冲的干扰处理工作，若处理不当，直接影响伺服控制精度，同时也会影响设备结构，因此我们建议使用屏蔽双绞线做控制。