

宁夏西门子PLC总代理商

产品名称	宁夏西门子PLC总代理商
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	上海市松江区石湖荡镇塔汇路755弄29号1幢一层A区213室
联系电话	15221406036

产品详情

宁夏西门子PLC总代理商

储片机

玻璃进入储片机，不需储片时，此机作为输送段，储片启动时有两个感应器(大玻璃与小玻璃)大玻璃时，小玻璃感应器不工作，反之大玻璃感应器不工作。储片架每次上升距离为40mm，玻璃输送时储片架不能上升，下降。输送台有玻璃片储片架不能下降，储片架下降完成启动输送至精定位。

3. jingque预定位

玻璃片进入精定位，感应器感应到玻璃，输送停止。定位托架上升（气缸驱动）此二项动作同时进行，托架上升机头下降完成，伺服电机启动。开始精定位，精定位完成，穿梭输送上升（气缸驱动）上升完成，启动真空泵，完成吸附玻璃，伺服电机复位，定位托架下降，精定位机头上升，穿梭输送启动送至印刷机。

4. 印刷主机

玻璃进入印刷机，穿梭输送停止，真空吸附关闭，穿梭架下降重新复位到预定位，与此同时台板吸风启动，印刷机头下降，刮刀气缸下降，印刷启动，离网启动，离网距离可自行设定，印刷完成，防滴墨气缸启动，离网复位，机头上升，刮刀上升，回油刀气缸下降启动回油，印刷完成的同时，吸风停止，穿梭架上升，真空泵启动，穿梭架输送开始送至出料擦墨。

5. 擦洗网版

擦洗网版时，松开锁紧气缸，抽出网版，推入网版时感应开关感应到网版，启动锁紧气缸完成网框定位。

6. 出料擦墨

玻璃进入出料擦墨机，不需擦墨时此机作为传送带，擦墨启动时，机头锁紧气缸松开，机头输送启动，卷纸启动，输送卷纸完成，吸风启动，（气缸）机头下降，刮刀气缸下降，下降完毕，启动印刷完成擦墨，吸风停止，机头上升，机头输送启动。输送完成，机头锁紧气缸启动，完成机头复位。

7. 灯箱检测机

玻璃进入灯箱检测机，不需要检测时此机作为输送段，需检测时，斜转架上的气缸升起，斜转架启动，当转动至30°时，检测灯箱开启，转动灯箱，检测玻璃时不影响玻璃输送，检测完成，灯箱启动复位，斜转架下降，斜转架下降时输送台上不能有玻璃片。

二、控制系统构成

整个机器多达7处需要jingque的定位控制，有两个轴（印刷轴和离网轴）需要作凸轮盘同步控制，而且根据印刷的玻璃大小，凸轮盘要求很方便的通过人机界面改变凸轮形状。SIMATIC CPU315T-2 DP集成逻辑控制和运动控制功能，它做运动控制多可以控制8个轴、16个凸轮盘，有两个通讯口，其中一个Profibus DP（DRIVE）口，速度可达12M bits/sec，通讯是采用ISOCHRON MODE（等时同步）模式。ISOCHRON MODE是PROFIBUS DP 通讯的新技术，它可以使PROFIBUS DP 的总线周期保持恒定，从而可以大大提高通讯的稳定性，提高传动控制系统的稳定性和精度。IM174和ET 200均连在此口下，以满足运动控制工艺的要求。另外一个通讯口是标准的MPI/DP口，速度可达12M bits/sec。用于连接到上位机PC、HMI和其他标准的DP从站。用户可以通过该通讯口，连接标准的ET200进行S7-300 PLC功能的扩展。

在以往我们都会选择FM353或者FM354做定位，而做凸轮盘就要使用FM357-2,但是这种方案成本较高且编程很繁杂，使用、调试的工作难度也很大。如果选用SIMATIC T-CPU通过IM174模块控制第三方伺服，只需要一个CPU315T-2 DP 和2块IM174就够了，还有一个通道可以用来作测量擦墨纸输送长度。这个方案及满足力系统所需要的运动控制功能，又大大的降低了成本并且大大的简化了编程和调试工作，缩短了系统开发周期。

硬件配置如下：

控制系统结构框图如下图所示：

三、控制系统完成的功能

本系统的一个技术难点就是机器在印刷不同规格的玻璃时，印数轴的工作行程要求可以是随意调整的，例如：印刷轴的大工作行程时0~1800mm，离网的大工作行程是0~40mm，他的同步关系如下图黑色线所示，但在印刷小玻璃时，为了提高效率，可能需要将印刷工作行程改为300~1500mm，离网同步的关系改成下图红色线所示，

可见该系统需要一个可以在HMI就可以改变形状的凸轮盘，在SIMATIC T-CPU凸轮盘清除和生成功能正好可以非常容易地解决这个技术难题。

四、项目的实施与运行

该系统从设计到调试，一共花了一个多月的时间，实现了客户要求的所有功能，整机印刷速度达到12片/分钟

五、应用体会

1. 之前我使用过西门子的SIMOTION D425运动控制器，这次选用的西门子SIMATIC T-CPU运动控制器。这两个控制器的运动控制功能都是一样的，因为它们都是采用西门子SIMOTION Kernel 软件内核，但在使用上却有很大的区别。
2. SIMOTION采用专门的编程语言MCC、SCL、等，需要很长一段时间去适应和学习。SIMATIC T-CPU是一个标准的S7-300 CPU，简单地通过集成在STEP7 环境下的工艺软件包（S7 Technology）来配置和编程，是工程师所熟悉的S7-300 PLC的编程语言环境，例如：梯形图LAD, STL，FB D，S7-SCL，CFC，SFC，S7-GRAPH。工程师初次应用时，不用经过技术培训，上手使用就非常迅捷。
3. SIMATIC T-CPU可以很方便的同上位机通讯，跟以往用S7-300 PLC一样，非常轻松就可以把位于SIMOTION Kernel 内核的各个伺服轴数据显示上来。当逻辑控制需要轴的数据时，可以直接从轴的数据块DB中找到，非常方便。在SIMATIC T-CPU中轴的配置和SIMOTION是一样的，运动控制的程序编写只是简单的调用相应的功能就可以实现。
4. 因为SIMATIC T-CPU是一个标准的S7-300 PLC逻辑控制器，所以在拥有了运动控制功能的同时，依然保留了强大的PLC逻辑控制功能，SIMATIC NET通讯功能，而且非常容易实现。而采用SIMOTION D作为控制器时，编写逻辑控制程序时非常复杂难以实现。例如，做一个定时功能，在PLC中仅仅调用一个指令就可以实现了。但是，在SIMOTION中做一个定时功能，需要调用一个复杂的功能块。当想用SIMOTION来编写一些标准块时，更是难以实现。
5. 当定位要求不是很jingque、动态响应很迅捷的时候，使用SIMATIC T-CPU通过控制变频器，就可以完成定位功能。这样，更是大大降低了OEM厂家的设备开发成本。

一、项目简介

1. 江苏新瑞机械有限公司坐落于江苏常州，是一家从事数控设备的研发、生产、销售和服务的现代化制造型企业。公司产品覆盖立式加工中心全部系列、数控车床全部系列、SR系列压铸机全部系列，具有高速度、高精度、高可靠性等特点。新瑞机械秉承“务实敬业、合作高效、锐意进取、精益求精”的企业精神，把的产品贡献给客户，把yongbu满足留给企业，把信心、技术和竞争力来实现“构筑业界企业，争创业内品牌”的承诺。
2. 压铸机的主要工作原理是压铸成型。在高压的作用下，使液态或半液态的金属，以较高的速度填充压铸型型腔，并在压力下成型和凝固而获得铸件的方法。系统有2组比例阀：比例压力和比例流量，用来控制机器的液压动作，如动芯一入、动芯二入、静芯入、动芯一出、动芯二出、静芯出、开模、合模、顶针进、顶针退;压射动作分3步：慢压射、快压射和增压射，由3个独立的步进电机调节油泵的开口;辅机由喷雾机械手、给汤机械手和取件机械手组成，动作速度由画面设定，由相应的变频器控制输出。
3. 项目当中使用的西门子自动化产品的型号、数量、类型、何种控制对象

4. 照片

新瑞SR150型压铸机

二、控制系统构成

1. 硬件配置、系统结构及选择依据

系统由HMI和S7-300型PLC构成。因为有位置、压力、速度等曲线需要显示，所以选择了OP270 10。显示效果比较好，有操作按键，容易维护;由于需要3路PWM输出控制步进电机，所以选择了CPU313C，几乎全部利用该CPU的数字量输入输出及模拟量输入输出，性价比非常好;另外，由于压射过程非常快，通常为10-50m/s，有时甚至可以达到100m/s以上。系统需要高速采集大量的数据进行显示、分析和比较，因此选择了SM335模块，它的模拟量输入输出速度快、精度高，还可以产生硬件中断。

2. 附加系统的硬件配置图，网络结构图，应用中的监视画面。

辅机系统主要是由3个机械手构成：喷雾机械手、给汤机械手和取件机械手。他们根据压铸机的动作循环，在相应的位置进行动作。

3. 多种可选方案的比较：由于有3个步进电机需要控制，在选择方案时考虑过用CPU313C加3个FM353模块，该模块是1轴步进电机定位模块，高脉冲频率可达200KHz，但此方案成本太高;考虑到本机器对脉冲频率要求不高，CPU313C模块中集成的3路PWM输出脉冲频率可达2.5KHz，已经完全可以满足系统的要求。因此只用1个CPU313C就完成控制要求，性价比很完美!

三、控制系统完成的功能

1. 整个控制系统可以分为人机界面显示部分和PLC控制部分。其中PLC控制系统可以分为以下几个部分：压铸机动作顺序控制、压射曲线显示、PWM输出控制和机械手控制。压铸机的动作控制如开模合模，是根据不同的位置送出不同的压力和流量，通常合模分4级，开模分3级。考虑到液压动作的平滑，本系统加了软件斜率，在每个动作的开始、切换和结束时都要通过斜率平滑过渡，使动作很流畅而且声音很小。在机器的使用过程中模具的调整很麻烦，自动调模功能自动完成的繁琐的调节过程，简化操作;压射过程对机器的成型非常重要，需要采集大量的位置、压力和位置数据，压射动作分3步：慢压射、快压射和增压射，由3个独立的步进电机调节油泵的开口控制压射的速度;PWM输出是控制3个独立的步进电机，分别对应慢压射、快压射和增压射的速度。控制上由PLC调用系统功能块SFB49来实现;本机器配备了3个机械手：喷雾机械手、给汤机械手和取件机械手，他们是可选的。根据压铸机的动作循环，在相应的位置进行动作。

脉宽调制功能是系统集成功能，仅需在硬件配置中作简单设定后，即可在PLC程序中调用SFB49，使用非常方便。

```
CALL SFB 49, "DI_PULSE_1"
```

```
// 慢压射
```

```
LADDR := "DI_PULSE_1".LADDR
```

```
// Count Address:768
```

```
CHANNEL := 0
```

```
SW_EN := "DI_PULSE_1".SW_EN
```

MAN_DO := "DI_PULSE_1".MAN_DO

SET_DO := "DI_PULSE_1".SET_DO

OUTP_VAL := "DI_PULSE_1".OUTP_VAL

JOB_REQ := "DI_PULSE_1".JOB_REQ

JOB_ID := "DI_PULSE_1".JOB_ID

JOB_VAL := "DI_PULSE_1".JOB_VAL

STS_EN := "DI_PULSE_1".STS_EN

STS_STRT := "DI_PULSE_1".STS_STRT

STS_DO := "DI_PULSE_1".STS_DO

JOB_DONE := "DI_PULSE_1".JOB_DONE

JOB_ERR := "DI_PULSE_1".JOB_ERR

JOB_STAT := "DI_PULSE_1".JOB_STAT

2. 在压射过程中如何高速采样位置、压力和速度数据是项目的难点。在硬件上，我们选用SM335模块，它的模拟量输入处理速度约为每通道200us，精度为14位，并产生硬件中断OB40。系统中设定了2ms的硬件中断，在压射过程中采集位置、压力和速度数据；在PLC程序方面，我们使用了变址寻址的编程技巧，压缩程序空间，提高运行效率，使系统可以在2ms的中断周期内完成运算；在HMI方面，配置了TREND曲线，在压射过程结束后可以马上更新曲线。

L #Index

SLD 4

LAR1

OPN "DB_Curve"

L #Act_Pos

T DBW [AR1,P#0.0] // Actual bbbbbbbb

L #Act_Prs

T DBW [AR1,P#4000.0] // Actual Pressure

L #Act_Pos

L #Act_PosPre

-I

L 33

* |

T DBW [AR1,P#8000.0] // Actual Speed

L #Act_Pos

T #Act_PosPre

L #Index

+ 1

T #Index

3. 附加生产工艺当中有特点或较典型的设备或工艺照片。

四、项目运行

系统在2005年4月份投入使用后，运行情况良好，获得用户的好评。该方案将用在大型、的压铸机上。由于压铸机的使用环境非常恶劣，因此硬件很可靠性非常重要，S7-300坚固的硬件保证了系统的可靠性。而HMI方面由于使用了OP270 10，操作简便，显示效果比较好，也回避了触摸屏的一些缺点，如不适合使用在多油污、金属碎片的环境等。

五、应用体会

项目进行当中，深深地感到西门子自动化产品无与伦比的灵活性。STEP 7强大而便捷的编程功能和PROT OOL灵活自如的组态性能使项目的编程和调试进展非常快。更改容易，维护方便。在PLC的编程中，使用了符号编程，简单明了，易学易懂易维护。为了节约成本，编程中使用模块化编程和变址寻址，大量压缩程序空间，否则必须使用更高一档的CPU314C-2DP。

当然在调试的过程中，也在所难免地遇到了麻烦。PWM输出原本是集成功能，很方便使用。但由于我们节约成本，使用CPU313C上的数字量输入点，在没有配置使用硬件门的情况下，CPU313C上的部分数字量输入点还是会影3通道的PWM输出。由于西门子手册上的描述也不确切，在求助无门的情况下，对CPU313C上的数字量输入点一一进行测试并与3通道的PWM输出对照，终于弄清楚了硬件门的准确定义，完满解决了问题。