

# 遂宁西门子PLC总代理商

产品名称	遂宁西门子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

### 遂宁西门子PLC总代理商

概述：JSD210K-N是用在小型圆柱形零件成批的大量生产中的一种半自动车床，该车床有自动定长进料、车削速度可调、自动按照预先设定的工序进行车削加工、零件计数等功能，完全去掉了老型号车床中的机械凸轮机构，减少了车床运行时的机械噪声，延长了车床的使用寿命，使车床的使用和维护都变得非常方便。硬件构成：该车床要求有自动定长进料、自动断料、可装夹三把车削刀具（三把刀按照预先设定的工序依次使用）、自动进刀等功能。1、伺服驱动：主轴5.5KW,进料0.75KW,进刀0.5KW,走刀0.5KW共四套伺服系统,伺服系统选用安川的伺服放大器和伺服电机,转速高为3000r/min,自带2000线的编码器和速比为50:1的二级减速机(主轴为自制减速机,分为四个速比,由PLC控制气缸动作进行档位切换,速比为2.5:1、10:1、60:1和300:1)2、系统中有四个编码器信号需要采集，同时还有四路脉冲调制信号输出，故在系统中选用了2只S7-226CN的PLC，2只PLC通过PPI方式组成一个网络。一块存储卡,用于保存配方。3、显示屏选用K-TP178micro触摸屏，通过PPI网络与S7-200CN的PLC进行数据交换。

### 系统结构示意图

软件构成：系统分两种操作模式:一种为分步操作,另一种为同步操作。

分步操作原理: 在K-TP178micro触摸屏上设定主轴转速,为保证主轴有足够的扭矩,程序会选择主轴齿轮箱采用合适的档位(两个数字量输出点驱动两只气缸动作),以保证电机能在1800r/min\_2500 r/min之间运行.驱动器通过电机的编码器反馈构成闭环控制,以提高运行精度.速度给定由PLC输出端口的PTO脉冲调制来驱动,同时编码器信号由PLC的高速记数端口采集,用于实际速度的显示和在同步模式中的速度计算.运行时,主轴会按照一个恒定的转速运行,可在K-

TP178micro中设定刀具运行的进刀速度,进给量,及刀具的进刀次数. 同步操作原理: 运行模型

软件构成: 1、把凸轮旋转一周360度分成24等份, 平均每等份15度。运行时, 利用CPU226CN的配方功能, 把凸轮的运行速度和圈数用编码器脉冲数的形式存入配方中, 同时输入对应的系数, 选择主轴齿轮箱的速比。 2、把从轴(走刀和进刀)对应于主轴相对位置的旋转量用编码器脉冲数的形式也存入配方中, 同时输入对应的系数, 齿轮箱速比为50:1。 3、开机后, 程序先把主轴、走刀和进刀, 三个运行配方调入V存储区, 乘上他们各自的系数和速比后进行对比, 结果分别送入三个驱动器速度给定的脉冲调制PTO区。 4、一次走刀和进刀周期结束后, 进入第二个循环周期, 再次按三个运行配方中的第2条配方, 把对应数值送入V存储区, 重复步骤3的内容。在程序中共可设定60条配方条目。 5、运行完所有的配方条目, 把零件从棒料上切断, 同是程序计数, 进料驱动器运行, 进入下一个零件的加工周期。如无料或数量达到, 停机。

## 配方构成

## 主程序构成

结束语: 新型号的S7-200CN PLC, 指示执行速度更快, 内存更大, 增加了配方的功能, 完全能够胜任车床对PLC的要求, 也因为采用了S7-200CN的PLC, 使车床加工零件的品种更多, 更换程序更容易, 也使对车床开发变得更加简单, 更新速度更快。实际使用中, 可以达到0.005mm精度, 基本满足产品精度的要求。

一、概述 近年来广播电视发射技术有了飞跃的发展, 发射机朝着高效率、全固态化、智能化方向发展, 新型发射机的控制系统多以单片机为核心构成, 具有高度的智能化和可靠性。随着自动化技术的高速发展, PLC的可靠性也是很高的, 使得对发射机的操作做到无人值守已可以实现。本文以我曾做的某电视台发射机房实时监控系统的为例, 介绍西门子PLC在广电系统中的应用。系统采用1台西门子S7-300作为主站, 5台S7-200作为从站, 主站通过稳定的工业现场总线( PROFIBUS-DP ) 将从站采集的所有PLC的数据传送给上位机画面, 从而给工作人员的管理带来了方便。 二、系统硬件 该控制系统共需开关量输入93点, 开关量输出35点, 模拟量输入62点。为尽可能减少电磁干扰, 根据发射机分布情况, 系统共分一个主站和五个从站。选用西门子S7-300系列CPU315-2DP作为主工作站, S7-200系列CPU224加开关量输入输出模块EM223和模拟量输入模块EM231以及Profibus-DP模块EM277组成从工作站, 并为每一个从站配置了一个TD200文本操作显示面板用于本地实时显示发射机工作参数。在发射台监控室设置了两台装有西门子WinCC组态软件的研华工控机。整个系统通过工业现场总线( PROFIBUS-DP ) 联接而成。系统网络结构见“系统原理图”。

6台PLC工作站完成底层的控制动作, 包括: 开关信号的采集, 模拟信号的采集, 以及由PLC给发射机发出控制信号。选用一台S7-300是为了实现上位机冗余、底层PLC

CPU时钟校正、自动开关发射机数据存储和所有采集的数据的快速集中处理。2台上位机通过工业以太网( T/IP ), 完成互相冗余; 同时, 通过总线将6台PLC的数据全部采集上来, 在画面上显示。冗余的上位机增强了整个系统的可靠性。由于发射台有着强磁场干扰和发射机的模拟量信号不在PLC标准范围之内, 在工作站PLC与发射机之间使用了信号调理电路联接; 信号调理电路的作用是将发射机的模拟量信号转化为标准的4-20mA模拟信号作为PLC的输入, 并且从电磁兼容的角度考虑, 也保证了采集信号的准确。 三、系统软件 整个软件系统分为PLC工作站应用软件和上位机人机界面组态软件两大部分。本系统中采用西门子公司的STEP7和MicroWin\_3.2编程软件进行了PLC工作站的应用软件编程, 同时还采用了西门子公司的WinCC组态软件进行了上位机人机界面的组态编程。 四、系统功能

本系统主要实现了下述功能: 1. 自动监测发射机系统运行状态, 实时监测、记录各参数量值( 包括模拟量和开关量值 ); 对异常情况和参数超限进行记录报警; 自动记录各机器开关机的时间及累计运行时间。 2. 按各频率每周播出时间表, 定时( 或随时 ) 开机、关机、倒机; 3. 报警功能: 有故障, 即时显示报警。本地采用语音声、光报警方式, 并可根据故障程度自动开启备用发射机; 4.

根据不同用户的权限实时控制发射机各种操作。 5. 自动生成报表功能: 可根据用户的要求, 生成各类报表( 如日报表、季报表、故障记录、维修记录、检修记录、指标记录、交接班记录等 )。报表可根据需要进行定时或随机打印; 6. 键盘功能 1) 可通过小键盘对前端机进行人工干预或修改某些参数; 2) 可修改开关机时间、当前时间、倒机时间; 3) 可通过键盘操作实现开机、关机、倒机等操作; 4)

为了避免频繁倒机，可屏蔽某一部发射机的使用。7. 遥控操作主要是对发射机的工作参数进行设置或直接控制发射机，主要的命令有：开机（包括高开、低开）、关机（包括高关、低关）、倒机、复位等。值班员通过这些功能，控制设备的工作状态。为了保证系统的安全有效运行，系统提供口令管理机制来限定值班员的操作权限和操作范围。值班员的权限由系统管理员设定。系统运行过程中的操作情况都被自动记录，包括值班员的编号、时间、命令等。系统可以对记录进行查询、检索，以便了解值班员对系统的操作8. 数据查询 1) 历史曲线：查询设备的模拟量，每五分钟取一点数据，画出昨天和的两条曲线。

2)

事件查询列出设备发生故障或越限这两种事件，并显示故障代码及含义，发生故障设备的数据、状态。

9. 数据存储：1) 一类是五分钟数据，它只包含模拟量，因为数据量较大，只需保存三个月，五分钟数据以曲线的方式显示；2)

一类是例行数据（整点数据），包括模拟量、开关量，整点数据是各类报表的依据。3)

另一类是故障数据，包含故障前后十秒内的所有数据。4) 所有历史数据亦可存入光盘长期保存。10.

数据库的通用性和安全性 1) 历史数据存放在主服务器数据库中，在从服务器中建立该数据库的镜像备份，两者通过定时校验，发现问题及时自动恢复。2)

对数据库的查阅、修改、删除设置不同级别的权限，以防数据库中的信息被破坏。11. MIS系统（管理信息系统）是监控系统的一部分，是一个小型的数据库，主要是对机房内的器材、图纸资料、技术档案进行统一的、规范的、科学的管理。MIS系统具备一般数据库所具有的各种功能，包括对器材、图纸资料、指标记录、维修记录、交接班记录进行显示、查询、检索、统计、打印报表等功能。12.

远程访问采用网络操作系统、内置Web Server软件，利用Web

信息发布技术，通过局办公网，为上级领导和相关职能部门提供有关的信息。为了保证系统的安全，减少系统入侵或人为破坏的可能性，应设置实时数据网关，使监控网能共享办公网资源，办公网不能直接访问监控网，只能按权限取得约定的实时信息。五、结束语 西门子公司的S7-200系列和S7-300系列PLC具有强大的指令，丰富的CPU类型和扩展模块，尤其是CPU模块内部集成了实时时钟，使其适合于广播发射机的自动控制应用。西门子公司提供的编程软件包和WinCC组态软件，功能强大，使系统开发变的更容易。

## 1 引言

每年世界玻璃纤维250万吨总产量中，电子材料玻璃纤维年产量已突破30万吨，该电子材料玻璃纤维布代表了当今玻璃纤维精密织造的高水平，电子级玻璃纤维中国俗称“E布”，一般经织造成、脱蜡、表面涂偶联剂等工序制造。

### 2 玻璃纤维后处理设备构成

玻璃纤维后处理设备分开卷机构，浸涂机构（浸涂表面涂偶联剂），烘烤机构，前牵引，后牵引，收卷部份。

#### 1.1 玻璃纤维后处理系统要求

开卷部分恒张力控制，速度可以调节 收卷部分变张力控制，张力变化，达到收紧纤维，收卷整齐，间隙均匀。后牵引部分，要求收紧后和前牵引同步，可以测定纤维长度误差 $\pm 1\text{MM}$ ，纠偏要求误差 $\pm 1\text{MM}$ 。

#### 1.2. 玻璃纤维后处理系统工艺

玻璃纤维后处理系统工艺过程参见示意图，如图1所示。

## 2 电气系统配置设计

## 2.1 人机选用台达的文本显示器台达TP04

- STN LCD 128 \* 64 · 256K内存 · 2个通讯口COM1 (RS232) COM2 (RS485) · 薄膜式按键 · DC24V (-10%-20%)
- 内建万年历功能 · 三种语言切换 · 多种图形,按钮,组件功能.

## 2.2 控制器PLC DVP32EH00R2

该机种为台达高性能主机,16入/16出. 具有以下特点

- 2个通讯口,可以扩充到3个 · 内建高速输入/输出 · .
- 200KHz高速计数器、200KHz脉波输出 · . 丰富的指令,功能强大,超稳定的电气特性。

## 2.3 变频器

VFD022M43A——前牵引控制. VFD022M43A——后牵引控制.

- 迷你型微型化结构设计、体积小,易操作 · 高度运行稳定性,性能完善,功能齐全 · 载波频率高达18KHz,实现静音运转;0.1-400Hz · 7段速控制及简易PLC自动程序运转 · 高速通讯接口,速率高达38400bps · 自动加减速佳化控制功能
- 智能化风冷技术应用

## 2.4 烘箱部分

VFD055M43A \* 4循环风机,VFD055M43A排气电机将浸涂后的纤维布进入4个烘烤箱中烘烤,4个烘箱的温度由温控器控制,温控器选用台达的DTA4896,总共4个单独控制温度;总共4台VDF055M43A变频器拖动循环风机,1台3.7KW排废风机,选用VFD037M43A.

## 2.5 收卷控制

收卷伺服控制:伺服电机ASMT30M250AK 伺服驱动器ASDA-A3021MA.

- 五机一体 · 内涵运动控制器 · 性能优异 · 指令平滑功能 · 软件功能 · 通讯功能通讯接口RS232/RS485 · 3种工作模式 · 10种控制模式自由切换 · 自动增益调整 · 高响应,高均一性适应.

2.6 纠偏控制器+.同步电机 控制纠偏,跟随2个位移传感器做位置跟随,防治跑偏。

2.7 编码器 测定纤维长度,1PLUSE/1MM

2.8 电气系统结构图(图2)

3 文本画面规划:

## 4 工艺系统自动化原理设计

### 4.1 对于锥度的一些计算（参见图9锥度控制原理图）

锥度用于在张力补偿，当收卷直径加大到一定时候，每增加100米张力增加1%，满足张力控制，辊径一直在增加，其数学模型可以根据原始辊径与纤维厚度计算，根据公式辊径= $D_0$ +增加辊径

增加辊径=（收卷长度/ $\pi$ ）层数

其中： $D_0$ ——原始辊径  $\pi=3.14$  收卷长度=编码器反馈值 张力=扭矩/  
辊子半径

举例说明：

如收卷长度2400米，锥度起始长度1000米，锥度设定50，额定扭矩=14.2N.M 扭矩设定值=50%  
则：锥度控制长度 2400-1000=1400米

增加扭矩  $1400/50=28$   $28 * 1\%=28\%$  实际扭矩= $14.2 * 78\%=11.076$  实际  
张力需要乘以减速比13 则实际为（ $11.076/0.38$ ）\* 13=37.8KG

### 4.2 后牵引系统控制原理（参见图10控制原理图）

后牵引在浮动辊未动作,定速运转 若浮动辊启动,变速运行,速度利用PID调节，达到速度控制。

### 4.3 电子纠偏装置原理设计（参见图11控制原理）

根据两边位置控制同步电机做位置跟随,保证收卷位置.

### 4.4 纤维长度测量

编码器输出A/B相信号,利用PLC的C251硬件高速脉冲输入测定步长,占用HHSCO,1PULSE对应1MM,硬件高速口的RESET和START用内部M1264,M1264 ,M1273/M1274控制.

D1225=1 为1倍频模式

### 4.5 班产计算

根据设定的当前班次,计算班产,如更换卷则需要重新计算班产,同时记录时间和日期.甲乙丙班产合计为总产.

根据时间,日期和年月可以查询产量,需要占用5个文件寄存器,可以读出和写入. 这时候,程序采用变址寄存器E/F来寻址.非常便捷. EH PLC文件寄存器共10000个.

## 4.6 其它设计

扭矩:用通讯方式写入地址010CH,伺服扭矩参数1.读取伺服的输出状态0409H,利用台达PLC的S ON指令判断ON位,确定输出状态.

张力计算前面已经介绍,主要是增加的卷径计算,终资料为一离散数列. 扭矩需要做一定的补偿,引入锥度算法,可以逼近实际扭矩. 该数学公式中辊径,扭矩,张力均为变量.  $张力 = \frac{扭矩}{辊径}$  读伺服输出P4-07,监控伺服输出状态. 文本的画面更换用PLC内部的寄存器控制.

## 5 程序设计

5.1 流程图 见图12所示:

5.2 PLC输入输出点规划:

5.3 伺服参数设置:

P1-00———000 P1-01———03 P1-07———2 P1-12———010CH  
给定 P1-36——— P1-44———-1 P1-45———-1 P2-00———30 P3-  
00———04 P3-01———-1 P3-02———-1 P3-05———-2

## 6 结束语

该系统上台达的EH高功能可编程控制器,变频器,文本显示器,中惯量伺服在玻璃纤维后处理生产线成功应用,控制大卷径放料和收料,全套的机电产品高性能的表现,方便用户的维护和使用,系统稳定得到用户的好评,这是其它产品所无法比拟的. 提高了中国纤维布处理能力和中国电子印刷板设备水平的发展.