

湘西西门子PLC总代理商

产品名称	湘西西门子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

湘西西门子PLC总代理商

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（TIP/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。

整条流水线使用22台西门子标准传动部所生产的系列变频器，涵盖MM440,

MM430, MM420和ET200, 大功率为37KW。使用Profibus-DP

进行联网，各类生产数据使用人机界面进行显示和控制。使用进口1LA7进口电机。关键的烘箱部分，风机驱动电机为7.5千瓦（1台15千瓦变频器驱动2台7.5千瓦电机），电机为法兰安装，前端高温为180-230摄氏度。为了提高生产效率，风机高运行频率为60-70赫兹，此时负载为额定负载的1.45-1.95倍，建议放大变频器的容量，以免过载。

采用西门子TIA概念，所有产品均由西门子提供，包括PLC、人机界面、变频器及电机。

所有变频器采用Profibus-DP现场总线控制，通讯实时性能好。采用变频器内置PID功能实现张力控制。

配置以太网模块，便于与上位机通讯以传送配方及监控。以PLC取代了传统的独立温控表，节省成本。

采用分布式I/O减少现场安装的工作量。

该系列联合机的熔体输送装置之增压泵为变频传动；
每位纺丝计量泵以及卷绕机的每个牵引辊和喂入轮均由同步电机单独传动，变频调速；
盛丝筒往复由变频控制；联合机的电气均通过每个单元机的PLC程控器控制；
变频器均设有计算机通讯接口；全机设计合理，结构紧凑运行可靠、稳定，操作维修方便；

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

该机种为台达高功能主机,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，达率高达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 $1400/50=2828 * 1%=28\%$ 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SON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=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———000P1-01———03P1-07———2P1-12———010CH给定P1-36———P1-44———1P1-45———
-1P2-00———30P3-00———04P3-01———1P3-02———1P3-05———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.