

盐城西门子PLC总代理商

产品名称	盐城西门子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

盐城西门子PLC总代理商

、铝管加工设备的研发、设计、制造及服务，为用户提供高性价比的zhuoyue产品。其研制的在线退火设备是近年来开始在铜、铝管加工行业中大量应用的设备，与传统的辊底炉相比，占地面积仅为四分之一，而且节省工序，省却了传统的在退火前缠绕的工序，降低了管材消耗和在工序过程中的擦伤。管材的成品率高，数千米长的盘管上废管只有1-2米，产生在整盘管材的开头部分，能实现盘到盘的加工流程，极大地提高了生产效率。

该设备采用S7-300PLC结合人机界面通过PROFIBUS-DP通讯协议实现对MM4变频器的速度控制，整个电控系统体系简明，布线简单可靠，控制运行准确平稳，收到了良好的效果。

2.简要工艺介绍

在线退火设备用于将料篮装载的硬态管通过在线感应加热方式退火成软态管。在连续运行过程中，将置于保护气体氛围中的管材通过中频感应加热，使其温度达到480度左右，再通过保温区（确保在一定的温度下有时间在加热后进行全晶粒的匀化并消除管子表面的褪色），进入到快速冷却区（即将冷却水直接喷淋到加热后的管材上使其快速冷却），将附着在管材表面的水通过吹干装置吹干后进入到履带式自动张力装置，使管材在行进的过程中一直保持一个合适的张力，然后经过抹油处理后进入到收料篮中。

外观示意图如下：二、控制系统构成

1.系统硬件

1) PLC设备长度较长，各个操作台与主控柜距离较远，考虑到接线的方便、简洁、易维护，采用分布式I/O。另外，整个系统点数较多，需要通过高速计数来实时测得机组线速度，并且有多个模拟量信号要采集，故选用CPU314C-2DP。其集成了数字量和模拟量输入输出，频率测量功能，集成的DP接口可以多带32个从站，具有极高的性价比。

2) HMI为了方便对系统的工艺参数，过程参数进行设置和监控，选用了西门子TP270-10作为人机界面。它与西门子PLC的完美结合，使整个系统在硬件和软件上均达优化。

3) 变频器MicroMaster440是新一代可以广泛应用的多功能标准变频器。它采用高性能的矢量控制技术，提供低速高转矩输出和良好的动态特性，同时具备超强的过载能力，以满足广泛的应用场合。创新的BICO（内部功能互联）功能有无可比拟的灵活性。可选的PROFIBUS-DP/Device-Net通讯模块，实现了通讯的多样性。

此项目中放料和收料都由交流变频电机通过减速箱驱动料篮高速旋转，属于大惯量系统，而且要求很高的起动转矩；通过采用MM440的无速度传感器矢量控制方式，可以获得接近闭环控制的性能，速度精度可达0.2-0.5%，同时省去了速度传感器，具有较低的维护成本。与传统V/Hz控制比较，无速度传感器矢量控制可以获得改进的低速运行特性，变负载下的速度调节能力亦得到改善，同时还可获得高的起动转矩，这在高摩擦与惯性负载的起动中有明显的优势。正是由于这些驱动特性，此项目选择了MM440变频器。

2.控制系统主要器件

电源模块 6SE7 307-1KA00-0AA0 2块CPU模块 6SE7 314-6CG03-0AB0 1块数字量输入模块 6SE7 321-1BL00-0AA0 3块数字量输入模块 6SE7 321-1BH02-0AA0 1块数字量输出模块 6SE7 322-1BL00-0AA0 2块分布式I/O模块 6SE7 153-1AA03-0XB0 1块人机界面 6AV6 545-0CC10-2AX0 1个MM440变频器 6SE6 440-2UD33-0EB1 3台MM440变频器 6SE6 440-2UD31-1CA1 1台MM440变频器 6SE6 440-2UD17-5AA0 1台变频器DP通讯板 6SE6 400-1PB00-0AA0 5块

3.系统配置

根据以上的选型，组成了如下的控制结构图：

三、控制系统

按照下面的设备布置图，简要阐述系统的控制过程

1.此项目中的系统是一个以矫直传动为基准的速度随动系统，要求放料，张力，预弯，收料装置能够随时动态跟踪矫直速度。由于放料料篮中的管材是散乱的，故在放料摆臂上设置一个DANCE电位器用来跟踪管材所处位置，根据它反馈的信号，PLC对驱动速度进行实时修正。由于放料是一个大惯量系统，在减速过程中，变频器需通过外接制动电阻来及时地释放能量，以满足其快速的响应能力。

2.矫直系统作为速度基准，由PLC通过DP通讯输出速度给定，总线速率设为1.5Mbps,使驱动有足够高的快速响应能力。其它部分系统的速度给定都由矫直的速度反馈经过适当的比例修正后得出。考虑到感应加热部分输出功率的响应速度，矫直的斜坡时间设为60S，并在变频器内设置“S”曲线，使得设备的启动和加减速更加平稳。而其它装置的斜坡时间则设得尽可能的短，以保证其足够灵敏的跟随性。

3.张力装置用于对管材产生一定的张力，防止出现堆管及断管，故其速度要大于矫直速度。设备在调试过程中经常出现堆管现象，经过仔细考虑，认为是在启动过程中，由于张力装置的速度给定来源于矫直装置的速度反馈，虽然通讯速率很高，斜坡加速时间设得很短，但仍存在滞后性，因此在程序中加以弥补。在启动设备时，同步地将矫直速度给定传送至张力装置，待速度起来后再切换成速度跟随，即一开始张力装置的速度给定来源于矫直速度给定，速度起来后切换成矫直速度反馈，经实践验证，效果很好，没有再出现堆管现象。

4.为了适应下一道工序的生产需要，用户要求收料篮中的管材应有序排放，故专门做了一个均匀布料的FC功能块及触摸屏设置界面。如下图所示：

主要思路是先在料篮底部构建一个BOX区域，然后在BOX区域的上面让管材在更宽的区域里排放，终使其形成一个三角形的形状，在这种状况下，会使下一道工序的生产更加顺畅。下面来阐述一下实现的过程：

收料是一个速度跟随系统，其线速度表达式为 $V=K \times n \div l \times DK$ ：修正系数n：电动机转速l：减速比D：管材所处位置的料篮直径

由上式可推导出，在V、K、l都不变的情况下，D与n成反比关系，通过改变D即可改变n。均匀布料实现方法：按照管材所处料篮直径D（D是料篮每转一圈都发生变化的）计算出n作为电机给定速度，电机给定速度有规律的变化使管材的排放有序进行。

BOX区域构建：

收料处装有一个接近开关，在机组运行过程中实时地检测料篮转动的圈数（N）。根据在触摸屏中设置的“BOX管材排放外径”（D1）和“间距”（D2），先从右至左排放，其实际直径 $D=D1-D2 \times N$ ，当 $N=$ “BOX宽度”时，层数加1，N清零，并将D赋值给D'；然后开始从左至右排放，其实际直径 $D=D' + D2 \times N$ 。如此循环，直到累计层数=“BOX高度”，则此区域构建完成。

三角形构建：

BOX区域上方的排放方式同上，只是其宽度更广（“上层管材排放内径”与“上层管材排放外径”区间为其排放区域）；由于其底下是一个宽度比它小的矩形（并不是一个十分规则的矩形区），超出矩形宽度部分的管材会自然掉落在料篮的底部，在矩形宽度内的部分会向上堆积，由此形成三角形状“ ”。

通过在HMI中设置相应参数，用户可以自行调整BOX区域的大小，以及上层区域的宽度及排放的紧密度，由此完美地解决了用户的需求。在触摸屏中也设置了相应的观察项（图中的白底部分），如当前层数，当前圈数，当前收料直径，便于针对具体管材排放情况对参数设置进行修改。

5.为了保证退火时管材表面温度的恒定，感应加热功率输出的设定必须跟随管材运动的实际线速度及管材规格，由于铝管规格很多，在HMI中运用配方功能来实现，某一规格一旦调试好后下次用户只需调用即可，非常方便,如下图所示：

速度段内的感应加热功率输出通过斜率计算得出，非常地柔性化，使整个加热输出平稳可靠。通过加热修正可以对加热功率输出做补偿，修正值则自动存放在当前配方中，方便下次调用。

四、项目运行

系统自2008年6月投入使用，经过连续不间断的运转，一直保持稳定运行；同时由于操作简便，适应性强，深受用户好评。在我们的出口机型中，采用了MASTERDRIVE变频器替代MM440，运用带速度反馈的矢量控制模式，能够取得更高的速度精度，更好的低频特性及更高的启动转矩，并运用DP/DP COUPLER来与用户系统协作。与现在的方案相比，在档次提升的同时成本也会显著增加。

五、应用体会

通过本项目的设计、调试，也有了一些心得体会：1.退火温度应采用铝业专用红外测温仪测量，由于管材在高速运动过程中不可避免地产生抖动，导致测量的温度产生些许波动，通过在程序中增加采样次数，使得温度显示更加平稳。值得一提的是采样程序是从S7-200的系统手册里搬来的，非常实用。2.触摸屏组态软件以前用的是Protool，现在改用Wincc Flexible 2005了,感觉确实象它的名字一样，非常地柔性化而且功能也更加强大了。2.1用Protool编写的界面可以直接移植到WINCC FLEXIBLE项目中;2.2采用Wincc

Flexible组态时可以设置成与多台PLC通讯;2.3在功能组态时，可以把功能进行 Copy，直接复制到另一个执行元件中，很是方便;2.4应对双语环境，Wincc Flexible 可在组态环境中直接进行多语言的对比翻译输入，这在与国外客户协作的项目中非常实用，因为国外客户要看他本国的语言，而国内的操作工要看中文。3.

项目中既有变频器又有中频电源，因此在抗干扰方面就显得非常重要。对此SIMOREG DC master使用说明书中关于“驱动装置EMC安装指导”的描述非常值得深读并借鉴。在此项目中我们也尽量按照其规则来实施，因而在整个调试过程中没有遇到这方面的麻烦。

总之，通过本项目的成功开发与应用，体现了西门子自动化产品的稳定性，易用性，灵活性以及较高的性价比。

因生产需求人工点焊的效率低且易烧毁元器件，不易检测不良品。故采用全自动模式进行点焊任务。点焊设备通过高电流及气流的冲击力使镍片焊接在金属制品上。但冲击力的控制是必要的。且流水线上的某工位出现异常情况时，导致整条流水线停产，因此在解决这些问题的同时要监控点焊质量及迅速查出异常点。控制流水线线速达到控制检测电池性能要求。三：系统要求 1硬件控制介绍：S7200（CPU224-西门子）UN223（16电输入及16点输出模块-UniMAT）UN232（4路X12位模拟量输出-UniMAT）MM420变频器步进电机及电动阀门 2 3控制流程图四：全自动点焊界面1. 手动系统：对步进电机、变频器、电动阀门等控制2. 自动运行系统，如出现异常现象，快速挺机且及时报警。3. 监控点焊过程中电流曲线图，对气流阀控制。

新的配电盘通过电压监测模块监测1、2号变电站站用变压器的供电情况，由PLC控制ATS开关（Automatic Transfer Switch）进行自动投切和互投操作，馈线监测模块将馈线装置的状态、动作及多种电能参数进行监控，确保变电站的各辅助系统稳定运行，所有装置的操作、运行情况和电能参数通过PLC在TP270上得以体现和记录，并通过RS-485或LAN将各种信号传送到供电调度中心和集控中心，以便及时进行供电调度和设备检修。设备改造中使用了西门子公司公司的224XP-CPU、TP270人机界面、EM221数字量输入模块、EM222数字量输出模块和CP243-1以太网通讯模块。图1企业照片图2系统结构图 名称型号数量备注PLC224XP1AC/DC/R/Port x 2DIEM221 x 84DC24VDOEM222 x 82DC24VCP243-11HMITP270110寸电压监测模块GKR-022多功能监测模块DIRIS AP1馈线开关状态监测模块OF40DC24V隔离开关CD630A2ATSMICRO1电动操作馈电开关NS200A2馈电开关NS125A6馈电开关C65/63A28电源模块24V/2.5A1编程软件MicroWin4.01编程软件ProTools/Pro6.01表1

系统配置表图3应用中的画面 应用S7-200PLC升级过后的变电站站用配电盘（智能配电屏），改变了以前电能数据采集麻烦、运行方式单一、必须现场手动操作等问题，现在除了保留必须的手动操作方式外，根据运行方式PLC能控制ATS开关任意切换在电源I或II上运行，当运行电源进线失压时，另一电源进线能可靠自投或恢复，同时可进行远程操作，解决了目前ATS产品控制投切不准确，操作方式单一和远程控制的问题。改造以前的配电盘上有着各种电能仪表，现在只需一块多功能仪表就能完成电压、电流、频率、有功功率、无功功率等各种电能参数的监测、采集和数据分析，还有谐波分析、模拟量和报警输出等功能。站用配电屏还能监控每一馈电回路的电流和工作状态，整个配电盘的任何一个动作、操作和故障报警都及时显示并储存在TP270上，通过MODBUS总线可以把这些数据传到附近的控制中心，也可以通过以太网将数据传到数公里之外的调度中心，以便于进行更好的运行维护和管理。在设计过程中大的问题就是如何将智能仪表的数据通过S7-200PLC读到TP270上。本系统中的智能仪表用的是MODBUS_RTU协议，只能做从站使用，也就是说S7-200PLC必须做主站去读取仪表的数据，在现行的资料中只有S7—200PLC做MODBUS从站的资料，要S7-200PLC做主站就只有自己编写用自由口做MODBUS主站的程序，由于仪表提供的数据较多且数据地址分散，再加上要求每秒刷新一次，还要做数据的CRC校验，编写这样的通讯程序是有一定难度的，如果逐一地址的编写程序，那么程序就会过长，会影响总循环时间，不但做不到1秒钟刷新一次，可能还会引起端口发送、接收冲突和CRC校验出错，经过反复的研究实验，后在程序中采用了用计数器来轮询地址的方法，从而减少了程序量和总循环时间。部分程序如下：（OB1主要功能为初始化端口为自由口，初始化发送和接收的数据格式，设定轮询时间，轮询和中断连接；SBR5和SBR6做发送和接收数据的CRC校验，CRC检验主要通过字节异或循环，移位循环和公式异或做发送数据的CRC校验；中断1为接收数据；中断2对接收CRC校验结果验证）