

# 滁州西门子PLC总代理商

产品名称	滁州西门子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

### 滁州西门子PLC总代理商

一、概述 进入21世纪以来，随着连铸机技术的不断进步，使得冶金行业对连铸的高效化有了更高的要求。提高连铸的自动化水平，对保证铸坯质量、提高连铸机的劳动生产率、增加铸机的金属收敛率，以及减少工人劳动强度都起到至关重要的作用。柳钢转炉厂的4#板坯连铸机，属于立弯式直弧形连铸机，弧形半径达9米，可生产宽1400~1800毫米、厚180~250毫米规格的板坯。在该板坯的自动化控制系统中，西门子PLC及其网络以其接口简单、组态方便、编程容易、实时性强而得到广泛应用。二、生产工艺简介 工艺流程图如：

三、系统介绍 根据板坯连铸机生产工艺的特点，该自动化信息系统分为二级，即1级基础自动化系统和2级过程控制计算机系统，带有部分管理功能。L1是一套完整的电/仪一体化控制系统，其主要作用包括：一、完成各工艺装置的逻辑/顺序控制和操作，工艺参数的设置；二、工艺参数、设备状态的显示和报警及工艺流程画面的监控；三、过程控制及计算机的通信等。L2的功能包括铸机的模型计算、参数设定、质量跟踪等。在网络配置上，上位机（winccc操作站）与PLC之间通过光纤收发器转换为100Mbps的工业以太网（Industry Ethernet）相连，通过TCP/IP协议实现数据交换。各PLC的CPU之间的数据共享通过MPI接口连接实现。PLC与远程I/O、变频器之间的通讯通过Profibus-DP网实现。Profibus-DP主要用于工业自动化系统的高速数据传送，实现调节和控制功能，是一种高速低成本通讯，用于设备级控制系统与分散式I/O的通讯，是计算机网络通讯向现场级的延伸。该系统网络图如下所示：

1、人机接口HMI 自动化控制系统软件采用SIEMENS公司的PCS7 V5.2软件包，PLC控制系统软件采用STEP 7 V5.2版本编程，上位机HMI监控系统采用WinCC V5.1版本编程。该系统通过软件组态编程实现过程控制所必要的全部监控功能，包括浇注过程中各种设备状态和相关参数的动态显示、电气设备的CRT操作及显示、操作模式的选择以及故障报警、操作记录、实时趋势和历史趋势曲线等。从而满足工艺模型自动控制、工况监测、安全生产、介质消耗计量等要求，实现自动化系统的人机接口功能。2、基础自动化系统 由于西门子PLC具有可靠性高，抗干扰能力强；编程方便，功能完善，易于使用；控制系统设计、安装、调试方便；维修方便，维修工作量大；适应性强，应

用灵活等特点，所以该控制系统以 西门子PLC 控制装置为核心。该系统由公用PLC、铸流PLC、仪表PLC、切割PLC和各远程站组成，各PLC采用德国西门子公司新型的PLC

S7-400、300系列产品，远程站I/O采用德国图尔克的产品，各部分PLC的主要功能如下：公用PLC：主要完成对大包回转台及包盖的旋转、升降的控制，中间罐车行走、升降、横移对中控制，液压系统控制，切割前、切割下、切割后和出坯辊道、推钢机的控制，脱引锭装置，舜娣偶岸灾凶爸靡约扒型非形彩涑蚩爸玫目リ啤?br>铸流PLC：主要完成扇形段2~13段的驱动辊升降和传动控制，夹紧辊的压力转换控制、引锭杆及铸坯位置的跟踪控制、结晶器调宽和振动控制。仪表PLC：主要完成结晶器冷却水流量和压力的控制、二次设备冷却水、二次喷淋水的流量调节和压力的控制，以及其他过程参数的设定、采集、监视及回路调节等。切割PLC：主要完成对火焰切割机大车行走、切割枪的行走、定位控制，切割下辊道的升降，切割后辊道的控制。各远程站：主要是根据控制功能区域的不同，把整个系统划分为分散式的控制单元，利用Profibus总线将PLC所要采集和控制的点分散到现场操作台、箱中。在现场操作台、箱内（如大包操作台、切割操作台、出坯操作台等）设置I/O站，实现分散远程控制，这样由操作台、箱通过端子外引的控制电缆可大大减少，不但系统简单可靠,还节省投资，方便维护。

3、调速传动控制系统 电气传动采用的是西门子公司SIMOVERT MASTERDRIVES

6SE70系列的和MICROMASTER 440系列的全数字矢量控制变频调速装置。440系列的变频器主要用在火焰切割机上，其余的都用6SE70系列变频器控制。MICROMASTER 440通用型变频器由微处理器控制，并采用具有现代先进技术水平的绝缘栅双极晶体管（IGBT）作为功率输出器件。因此，具有很高的运行可靠性和功能的多样性，全面完善的保护功能为变频器和电动机提供了良好的保护。四、主要控制功能说明

1、大包回转台及中间罐车控制 装有合格钢水的钢水包，由行车吊至大包回转台钢包臂上，包臂旋转至浇注位，等待浇铸。预热好的中间罐由中间罐车运送至结晶器上方，中间罐下降，对中就位。钢水罐下降后手工开启滑动水口，钢水经长水口进入中间罐。待中间罐内钢水达到一定重量后人工打开中间罐塞棒，钢水通过浸入式水口流入结晶器内。2、送引锭、脱引锭控制 送引锭：发出自动送引锭指令后，引锭杆存放小车向下反转运行，将引锭杆送入到切割后辊道上。到位后小车停止，4个对中缸推出进行对中，然后切割后、切割下、切割前辊道启动，以30米/分的速度将引锭杆送入到水平扇形段内。当引锭杆尾部离开2#光电管时，切割后辊道停止。当引锭杆头部到达1#光电管时，切割前和切割下辊道停止运转。待操作台发出确认指令后，辊道以5米/分的速度向扇形段内运行，同时安装在2、7、13段的编码器开始跟踪，扇形段传动辊逐段压下，将引锭杆夹住送入结晶器下口。脱引锭：当引锭杆从扇形段出来到达1#光电管时，脱引锭装置将引锭头与铸坯分离，引锭杆被快速送到切割后辊道上，当引锭杆到达2#光电管时切割后辊道停止，然后引锭杆存放小车向上运行将引锭杆侧移存放，等待下一浇次使用

3、火焰切割机自动切割控制 自动状态下，红外定尺系统给火焰切割机的PLC发出信号，火焰切割机开始预压紧，并且切割枪运动至铸坯边缘进行定位，预热氧阀和煤气阀打开。到达定尺距离后火焰切割机的压头压下，粒化水和切割氧打开，开始切割铸坯。当切割枪到达切割下辊道边缘时，切下辊往下摆，待切割枪离开切下辊后又向上摆回到原位。1#、2#切割枪相遇后，2#枪返回，1#枪继续向前切割，切割完毕1#枪返回原位，接着切后辊开始运转，把铸坯送到下线辊道。4、输送辊道及推钢机控制 输送辊道系统有切割前辊道、切割下辊道、切割后辊道和移栽下线辊道。当火焰切割机发出切割完毕信号，切割后辊道开始正转。当2#光电管检测到铸坯时，下线辊道启动。而当铸坯尾部离开2#光电管时，切割后辊道停止。当3#光电管检测到铸坯时，下线辊道停止。接着，推钢机把铸坯推到冷床上冷却，然后快速返回，等待下一块铸坯。五、关键技术的实现：1、变频调速控制技术：大包回转台、中间罐车、结晶器振动、扇形段辊道、输送辊道、火焰切割机、推钢机等设备均采用了变频调速控制技术。PLC通过Remote I/O Scanner通讯方式将控制命令传达给变频器，同时接收变频器的状态实时反馈信息；控制程序则通过采用MOV指令将启/停、正/反转、速度给定值等命令信息以输出字的数据格式传送给变频器，从而实现变频调速的自动控制。结晶器振动采用同调方式（振动频率随拉速的变化而变化），即根据下面的公式来控制结晶器振动的频率： $F（频率）=AV（拉速）+B$ ，其中A=20，B=80。2、铸流自动跟踪技术：增量式编码器是直接利用光电转换原理输出三组方波脉冲A、B和Z相；A、B两组脉冲相位差90，从而可方便地判断出旋转方向，而Z相为每转一个脉冲，用于基准点定位。它的优点是原理构造简单，机械平均寿命可在几万小时以上，抗干扰能力强，可靠性高，适合于长距离传输。扇形段驱动辊的电机上都安装了A-B增量型编码器（1024脉冲/圈），铸流PLC根据编码器发送至高速计数模板的脉冲数，自动计算并完成送引锭模式、浇注模式下的二冷区配水、电机测速以及铸坯测长等全自动控制。

跟踪长度=脉冲当量X脉冲数=传动比X编码器分辨率X脉冲数÷辊子周长 3、红外定尺技术 红外摄像自动定尺控制系统是通过红外摄像器对红热钢坯远距离实时成像，然后将实时图像数字化处理后再传输给CPU，由CPU经系列运算和模糊识别后分辨出钢坯头，并按设定的定尺长度发出切割信号,通知PLC控制火

焰切割机进行切割。该系统具备检测可靠、控制精度高、操作维护简单等显著特点

4、液面自动控制技术 涡流传感器可连续测量结晶器的钢水液面，输出随液面高度线性变化的电压或电流模拟量，送给液位调节系统，从而实现自动控制拉坯或浇钢速度，并且使钢水液面稳定地保持在预定的高度上。因此，不但可预测并减少漏钢、溢钢等事故的发生，提高连铸机作业率，还能减少钢坯表面裂纹，保证钢坯质量。5、大包下渣检测技术 大包下渣检测系统是利用高度智能化、自动化的平衡补偿技术，根据钢渣与钢水导电率的差异，利用电磁感应的原理检测出钢水中含渣量的百分数，并以声光报警的形式提醒浇注操作工及时关闭大包滑动水口，或直接发出大包水口关闭信号，来控制渣随钢水流入中包的含量，从而提高钢水的洁净度，减少除渣操作，避免水口堵塞，同时提高钢坯质量。六、结束语 柳钢转炉分厂板坯4#机计算机自动控制系统采用西门子PLC控制系统，在实现“三电(既电气、仪表和计算机)一体化”的基础上，充分运用工业网络、现场总线技术和多媒体技术，将PLC与操作站、PLC与PLC、PLC与分布式I/O站有机地连接起来，实现快速、准确的控制，实现了设备的连锁启停、回路调节、报警、趋势记录等一系列功能，不但提高了钢水利用率、提高了铸坯质量、产量和连铸自动化水平，还降低了能耗，减少了故障停机率，提高了铸机作业率，同时也改善了工人工作环境，减轻了工人劳动强度，提高了工作效率

1 引言为满足量大生产要求,高速压印机的速度必须要至少达到700枚/分,而且要求保证产品的质量。要满足这些要求,需要主传动机构、拨饼机构、送饼等机构优化配合。过去主要通过机械凸轮传动来保证完成任务,这种方法存在致命缺点是:机床体积庞大,柔性差,无法满足一些特殊要求的工艺。随着电子技术飞速发展,伺服传动技术在工业中已广泛应用,通过伺服驱动器来控制电机转速、转向、转角等,可以满足特殊要求场合,从而能灵活地控制电机,为了提高高速压印机的性能,采用了西门子S7-300PLC为高速压印机主控系统,利用Profibus现场总线通信方式,实现S7-300PLC与主传动伺服控制器、拨饼伺服控制器、送饼控制器A、送饼控制器B,只要能准确地控制伺服控制器,就可以使主传动机构、拨饼机构、送饼等机构配合默契,利用MPI和上位机通讯,上位机能够实时显示机床信息。2 控制内容和控制要求(1) 运行方式。该机床有2种运行方式:手动运行方式和自动运行方式,根据选择的方式进行切换。(2) 上位机的实时监控的内容。内容主要包括:主电机转速和电流、拨饼电机转速和电流、送饼电机A转速和电流、送饼电机B转速和电流、高速压印机压力情况、润滑油温情况等。(3) 故障检测与报警。严重故障内容主要包括:主电机转速和电流、拨饼电机转速和电流、送饼电机转速和电流、高速压印机压力情况、润滑油温情况异常等故障,上述故障发生后,系统自动停机,其他一般故障监控系统会自动报警。(4) 通讯功能。利用Profibus现场总线通信方式,实现S7-300PLC与主传动伺服控制器、拨饼伺服控制器、送饼控制器A、送饼控制器B和上位机通讯;利用MPI口可以实现S7-300PLC与远程计算机通讯,利用CP340模块RS232可以实现S7-300PLC与测压仪表通讯,来监控高速压印机压力情况。(5) 系统的开放性。因为西门子系统有很好的开放性,所以本系统属于开放性结构,只要符合西门子协议就可以挂在该系统上。

3 系统的硬件配置本系统共需96个开关量输入,80个开关量输出,2个模拟量输入,1个RS232通信板,利用Profibus现场总线通信方式,Profibus现场总线已经成为国际化开放现场总线的标准,得到许多生产厂家的支持。90年代由西门子公司引入中国,在本系统采用Profibus-DP总线协议,Profibus-DP是一种优化的通信模块,主要解决设备级的高速数据通信。在这一级,中央控制器(PLC/PC)通过高速数据总线同分散的现场设备(I/O、驱动器、阀门等)进行通信,传输速率高可以达12Mb/s,大距离12Mbt/s时为100m,大距离为200m(1.5Mbit/s),用中继器可以加长传输距离,多可以挂126个从站,实现S7-300PLC与主传动伺服控制器、拨饼伺服控制器、送饼伺服控制器A、送饼伺服控制器B和上位机通讯。该系统属于中型控制系统。在本系统中,控制大距离为20m,4个从站,传输速率高可以达1.5Mb/s即可,Profibus-DP总线协议完全满足要求,所以选定西门子S7-300系列CPU315-DP产品。系

统的硬件配置如附表所示。受篇幅所限制,在这里只给出主机架电气原理图,如图1示。特别强调西门子S7-300 PLC配置需要注意以下几个问题:(1)CPU右边安装不超过8个模块;(2)能够插入模块数(SM、FM、CP)受他们从S7-300 PLC背板总线取得电流数值的限制。对于本系统CPU315-2DP,装在一个机架上8个模块从S7-300 PLC背板总线取得电流数值不要超过1.2A;(3)S7-300 PLC模块的排列次序为SM/FM/CP。图1 主机架电气原理

4 系统的软件编程利用西门子STEP7软件对系统的软件编程。首先用STEP7软件对系统进行硬件组态,如图2所示,然后再用STEP7软件编程,允许结构化程序,也就是说可以将程序分解为单个的、自成体系的程序。本机把控制系统分解成3个部分,即3个控制功能块FB,后通过系统组织块OB1,调用3个控制功能块FB(用CALL指令调用)。采用这样的结构有如下优点:大规模程序容易理解;可以对单个程序进行标准化;程序组织简化;其中大优点是有益于整套控制系统的调试、维护,程序块图如图3所示。

图2 硬件组态5

## 结束语

在本系统调试时,笔者体会到,在使用时要注意一些细节,如Profibus现场总线接线一定要准确,各个从站的地址要设定准确,硬件组态准确,通信协议要设置准确。经实验证明,能满足生产要求,通过Profibus现场总线通讯方法,能准确地控制伺服控制器,对提高控制系统的整体性能,对高速控制系统,该方案有很好借鉴意义。