

滨州西门子PLC总代理商

产品名称	滨州西门子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

滨州西门子PLC总代理商

一、项目背景鞍千矿场是国家投资近40亿新开设的采矿场，由于矿场处于深山,地域复杂，现场设计将深山中的矿石开采用皮带机输送到集中点进行筛矿，选出优质矿石进行炼钢等工用。皮带机运行距离有1.5公里左右，沿山道向上延伸，属上行皮带，而且途中皮带需要多次转弯，因此采用特性更软的曲线胶带机。驱动部分为两台电机集中在皮带的头部，驱动功率为800KW。二、解决方案本项目驱动部分采用西门子6SE70系列整流逆变单元以及西门子1LA8系列异步电机。控制部分用西门子S7-300系列PLC以及TP270-10的触摸屏，PLC和整流逆变器之间采用PROFIBUS的通讯方式。两台电机的启动方案采取三段式S型启动曲线，用于建立整个皮带的张力平衡；在运转时，为达到两台电机的负载平衡，以其中一台电机作主机，另一台根据两台电机的电流差做动态补偿修正其主给定，同时将两台电机之间的转差率作为固定前馈；采用这种方案无论是启动中还是在运行中负载发生突变，系统都能比较平稳的运行。本项目作为整个系统的一个子单元，采用以太网和其他系统互联，并采用了西门子新推出的SCALANCE X-200系列交换机组成的光纤以太环网。

PLC已广泛应用于大中小型炼铁高炉。淄博金岭铁矿于2004年建造的300m³高炉采用了自动化控制技术，现已顺利投产，并达产。二、系统组成 金岭300 m³炼铁高炉的自动化系统的组成主要包括：槽下上料、高炉本体、热风炉和干法除尘，这几个站决定着炼铁炉自动化的成败。之外，还有风机房信号采集，是与槽下上料PLC通过Profibus现场总线通讯。四者为各自独立的系统，以工业以太网建立联系，实现工作站之间、上位机之间数据的传递。

网络结构示意图

网络组态

三、系统配置1. 系统应用软件：操作系统bbbbbs 2000监控软件WinCC 6.0编程软件STEP 7 V5.22.系统硬件配置：各个工作站的硬件大同小异，都是采用SIMATIC 300 CUP 和S7-300 I/O模板、通讯

模板、电源模板、连接模板等构成。只是根据I/O点的数量、程序量的大小、处理能力、现场信号类型和现场设备限制等，配置稍有差异。高炉主站控制站采用S7-300 CPU配置为：CPU 416-2DP,以太网通讯模块为CP443-1,300系列I/O模块，四个I/O机架，插有CPU模块的机架为本地机架，另四个为扩展I/O机架，通过PROFIBUS-DP协议串行连接，其中三个放在槽下值班室的一个PLC控制柜内，槽下/炉顶/卷扬各设备相应的控制信号分别引入这三个机架中的I/O模块，本体配置一个扩展I/O机架，放在高炉值班室的一个PLC控制柜内，本体各设备相应的信号分别引入这个机架中的I/O模块。热风炉配置本地一个，远程机架两个，采用S7-300CPU,配置为：CPU315-2DP,以太网通讯模块为CP343-1,300系列I/O模块进行检测和逻辑控制，干法除尘控制站设一个主站，一个I/O站，与加热炉配置相同。

槽下上料PLC配置图

上位机采用研华工控机:奔腾 PIV2.6GHz主频，256兆内存，40G硬盘，网卡10/100M自适应/3C905；21英寸高分辨率彩色纯平显示器。需要注意的问题：1.各个机架能插入的模块数，一方面受采用的安装导轨的长度及模块的宽度总合限制，另一方面受它们从S7-300PLC背板总线取得电流值的限制。

2. S7-300PLC模块的排列次序为SM/FM/CP.四、系统的软件编程 利用SIEMENS STEP 7编程软件对系统编程。首先，用STEP 7软件对系统进行硬件组态，然后再用STEP 7软件编程，允许结构化的程序，也就是说可以将程序分解为单个的自成体系的程序。我们把控制程序分解成若干个部分——控制功能块FC，后通过系统组织块OB，调用控制功能块FC，来实现整个系统的功能。

热风炉程序

组织块OB

采用这样的结构的优点：1、对大规模的复杂的程序容易理解。2、可以对单个程序进行标准化。3、组织程序简化，便捷。4、有利于整套控制系统的调试、维护。五、监控画面的设计 操作系统采用bbbbbbbs 2000，监控软件采用功能强大的WinCC

6.0软件。用户可在各操作站方便地获得实时过程信息，进行交互操作，作出更快更有效地决策。WinCC不仅包含大量图形工具，使用户能够快速简单地开发系统，而且提供了工业界为强大的功能，包括实时过程监控和监督控制，报警和报警管理，历史数据，统计过程控制，基于用户的安全系统，方便的系统扩展，网络等。以槽下为例：该站监控系统完成的工作有:通讯配置，过程数据库产生，过程数据库构造，历史数据分配，记录及存储。可制作必要的工艺显示画面、上料系统设备动作画面、配料料单、操作画面、强制画面、历史趋势画面、数据显示画面、棒图显示画面、报警画面及声光报警功能。槽下和炉顶工艺流程尽量显示在一个工艺画面中，同时显示本体主要的控制参数。料单画面可进行装料程序选择及设定、炉料称量值的设定及显示、备料状态和放料状态显示及强制。所有的显示和人机对话都是汉化的。操作人员可在不影响生产的情况下调出本站的数据显示或其它站的数据显示。

登陆画面

槽下上料工艺画面

六、操作方式：

各系统设有两种操作方式：主控室上位机上的CRT操作方式和机旁就地操作方式，两种方式定义：1. CRT操作方式：此种方式是当操作控制条件和工艺及设备连锁条件成立时；2.

机旁就地操作方式：此种方式是仅单机设备基本的安全连锁无其它连锁。结束语: 光纤以太网作为高炉自控系统的骨干网络使数据传输不受电磁干扰的影响，可靠的实现高速数据传输、高度数据共享。环形的网络结构加强了系统的可靠性。STEP 7编程软件提供了多种语言适用于多方面、多层次的编程人员，易学、易懂、好用，系统有丰富的功能块用户可直接调用。该系统采用SIMATIC 300 CUP 和S7-300系列模板，大大降低了投资成本。自投入以来故障率较低，运行稳定、可靠，使高炉迅速达产，稳产。相信SIEMENS S7系列PLC在工控领域会得到更为广泛的使用。

1 引言 利用燃烧焦炉煤气（高炉煤气）的余热发电，变废为宝，将是今后环保技术的一个重要发展方向。这种余热锅炉的热容量小，发电机组小，一般为20兆瓦以内。因此，燃烧焦炉煤气（高炉煤气）发电厂的控制系统的比大型电厂简单得多。一般来说，大型电厂的主机控制系统是无法采用PLC来控制的，只有一些辅机系统才能够使用PLC。但是，随着现场总线技术及微处理器性能的突飞猛进，PLC集散控制系统已经成功应用在中型及较复杂的控制领域中，例如，燃烧焦炉煤气（高炉煤气）发电厂就可以使用PLC控制系统，这样可以大大降低控制系统的成本。本文将介绍安钢集团信钢公司2×6000kw焦炉煤气发电PLC控制系统，此控制系统由北京天拓四方公司成功开发，并一次成功投入生产运行。

2 控制系统总体方案介绍 该集散控制系统采用Siemens S7-400系列PLC，Siemens公司的S7-400系列PLC是90年代推出的S7系列中的大型机型，具有完善的功能和强大的通讯能力，特别是总线之一的Profibus，得到很多厂家的支持，非常有利于分布式控制系统的使用，Profibus-DP总线的通讯速率可达12Mbps。S7-414-4H双机热备系统和ET200分布式I/O组成的Profibus-DP总线网构成切换结构，实现故障时的无扰动自动切换，上位机采用STEP7组态软件进行系统组态。

(1) 工作原理 焦炉煤气（高炉煤气）与鼓风机经空气预热器加热的助燃空气混合燃烧，燃烧产生的热量由余热锅炉回收。余热锅炉产生的高温高压水蒸汽推动汽机发电，(2) 环保发电厂主要设备

余热锅炉二台，每台主要的技术参数如下：产生蒸汽量：35t/h 过热蒸汽压力：3.82MPa 过热蒸汽温度：450 炉膛温度：980 给水温度：105 汽轮机发电机组二套，主要的技术参数如下：主蒸汽压力：3.43MPa 主蒸汽温度：435 发电机主要的技术参数如下：功率：6000kW 出线电压：6.3kV 频率：50Hz 额定转速：3000r/min 功率因数：0.8 励磁方式：无刷励磁系统 配套电气供配电系统该PLC集散控制系统I/O点数有2000余点，其中模拟量300余个。全厂的PLC集散控制系统图如附图所示。

附图 全厂PLC集散控制系统图

3 上位机监控系统配置 系统共设6台操作员站，2台工程师站。其中2台操作员站用于炉侧设备的监控，2台操作员站用于机侧设备的监控，包括汽机系统、制给水系统、2台操作员站用于电气设备的监控。所有操作员站之间经授权后可互换操作。工程师工作站，进行系统软件开发组态，工程师站将能够作为任一操作员站完成相关控制监测功能。工程师站、操作员站及PLC之间采用OSM/ESM环形100兆工业以太网进行互连通讯。操作系统采用中文bbbbbbbs xp

窗口操作系统。上位机采用STEP7组态软件进行系统组态。人机界面主要设计有以下内容：(1)

系统工艺流程显示：依据设备系统工艺流程图，按照功能组区域划分；(2)

调节系统、调节画面：回路手操站，调节参数与参数趋势的集中显示；(3)

重要参数趋势显示：有实时趋势与历史趋势两种显示；(4) 全局报警显示：系统按照功能区分为若干个报警组

，各个报警组的报警窗口分布于相应功能显示窗口的上方，全局报警显示提供集中查看系统所有报警的能力，或按优先级、报警组过滤查看，并具有全局报警确认。

4 PLC控制系统配置 整个PLC控制系统系统的核心由S7-400H构成，其中包含S7-400H的安装机架和PS407，10A电源。一对冗余CPU，采用CPU414-4H，每个CPU都含有2个扩展插槽，可用于插入同步模板。同步子模板用于两套CPU之间冗余切换，它们已放置在CPU内部并由光缆完成互连任务。同时每个CPU带一对以太网处理器CP443-1，是和作为服务器的以太网上位机通讯发电机组以及汽轮机系统均采用ET200M作为PROFIBUS上的从站和S7-400H系统相连，ET200M本身不具备本地处理采集信息的能力，它作为远程I/O交由S7-400H集中处理。ET200M远程I/O有实现方式，本系统采用具有增强可用性的单通道切换式配置模式。采用单通道切换式配置模式的单输入/输出模板，该模板可以由两个子系统中的一个进行寻址。每个ET200M分别有两块IM153-2通信模块，分别挂在DP总线上，组成冗余的DP总线。ET200M采用是Siemens 300系列分布式I/O模块，价格低廉。每个ET200M可扩展8个I/O模块，容量可高达128字输入/128字输出，大传输速率为12Mbps。本控制系统由西门子400系列的CPU414-4H组成双机热备，进行数据冗余，300系列分布式I/O组成双冗余的DP总线，是性价比极高的集散控制系统，在今后的各种环保电厂主机控制及大型发电机组的辅机控制领域中具有极大的推广价值。CPU414具有非凡的性能，它二进制指令的执行时间为0.08 μs(CPU417H为0.12 μs)，大的数字量IO或模拟量IO高达65536或4096点。本集散控制系统有8000余条逻辑控制语句，6个PID控制回路，其中三冲量调节回路2个，单冲量调节回路4个。系统实时性可靠性要求较高。

本集散控制系统中，PLC完成全厂逻辑顺序控制及所有PID回路控制。其中，

逻辑顺序控制分以下几个部分：(1)

吹扫：其目的是为了确保护燃烧室风烟系统相关设备正常且信道畅通，是炉膛保护要求的重要操作之一；(2)

风机启动；(3) 锅炉吹扫：其目的是为了确保护锅炉整个风烟系统相关设备正常且信道畅通，是炉膛保护要求

的重要操作之一; (4) 锅炉保护; (5) 燃料跳闸; (15) 正常发电模式; (16) 孤立运行模式; (17) 汽轮机故障模式; (18) 化学水处理控制; (19) 污水处理控制。5 主要PID控制回路 (1) 炉膛压力调节系统此系统为单冲量调节回路。按系统工艺, 炉膛应保持一定的负压值(PT101), 故需对引风机(PV101)进行PI调节。为防止引风机变频器运行过大或过小, 造成锅炉熄火, 调节系统中引入高、低限幅模块。(2) 锅炉汽包水位调节系统 此系统为三冲量调节回路。通过采用给水流量(FT101)、蒸汽流量(FT103)和汽包水位(LT102)主信号一起对给水调节阀(LV102)进行PI调节, 使汽包水位保持在设定范围内, 以适应锅炉的蒸发量。(3) 过热蒸汽温度调节系统 系统将减温器后蒸汽温度(TE116)作为前馈信号引入调节, 与过热蒸汽温度(TE119)主信号一起对减温水调节阀(TV119)进行PI调节。6

结束语该PLC集散控制系统经运行证明, 各项技术指标均达到国际先进水平, 主要表现为:(1) 燃烧效率高: 焦炉煤气(高炉煤气)与空气混合均匀燃烧充分, 燃尽率高;(2) 回热效率高: 余热锅炉分布在主炉膛和烟道中, 可充分吸收焦炉煤气(高炉煤气)燃烧热量, 正常燃烧热效率80%以上, (3) 运行维护费用低: 自动控制水平高, 运行人员少; (4) 该系统如果增加一个历史站, 主要提供主要监控参数的历史趋势; SOE功能, 即事故掉闸的开关量打印功能对事故时的分析有一定帮助。