

辽源西门子PLC总代理商

产品名称	辽源西门子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

辽源西门子PLC总代理商

一、概述

冶金行业中运用精料技术是高炉冶炼技术进步的具体体现，使用球团矿来代替铁矿和部分烧结矿是高炉精料技术的发展，采用高硬度烧结矿加酸性球团矿的配料来进行高炉冶炼，从而达到增产节支的目的。

竖炉球团的生产是一个较复杂的包括专门设备的电气联锁和过程控制的工业烧结过程，集配料、烘干、造球、烧结、成品运输和除尘于一体。老式竖炉以手工操作为主，各种报表都是由操作工手工制作，工人的劳动强度较大，数据信息的可靠性差，难以作为指导生产的依据；工段间生产信息交流具有大滞后性；由于人工看表操作，在竖炉岗位不时出现过烧和欠烧的情况，布料排料岗位也不时因给料设备原因会有布料不均，卸料不匀的情况，使得产品质量不稳定，炉体寿命受到严重影响，同时，设备利用率低，生产工艺和生产管理不完善，也造成了生产原料的浪费，增加了生产成本。近年来，DCS或PLC控制系统的的应用取代了手动操作，逐步实现了竖炉造球系统的分散控制和集中监控，但现场底层传感器和数据采集器之间多采用一对一物理连线和模拟信号传输导致大量布线，信号传输的抗干扰能力也较差。随着自动控制技术，计算机技术和微电子技术的迅猛发展，现场总线技术的不断创新，过程控制系统由第四代的DCS发展至今的FCS系统（现场总线控制系统），被称为第五代过程控制系统。现场总线控制系统的应用避免了智能现场仪表与智能控制室仪表之间的非智能连接，从而使现场智能仪表的各种智能功能得到淋漓尽致地发挥，同时，节省大量线缆，降低了施工和维护的成本。我们根据竖炉造球生产的基本工艺（见图1）设计了现场总线控制系统。该系统采用沈阳中科博微公司NCS-3000系列产品，以FF现场总线技术为核心，结合工业以太网技术和OPC技术，以工控机和PC机为系统组态、编程、监控、维护和管理的一体化平台，形成以网络集成自动化系统为基础的企业信息系统。由于采用现场总线技术，避免了现场智能仪表与控制室智能控制器/仪表之间的非智能连接，使现场智能仪表的各种智能功能得到淋漓尽致地发挥，体现出现场总线在过程控制中的优势；保留了对常规仪表信号的处理功能，提供相应的常规IO卡件进行处理，可以随时方便地过渡到现场总线，保护用户原有投资；NCS-3000的分布控制单元可执行IEC1161-3梯形图编程语言，完成各种逻辑控制，能够构成完整的控制系统；同时，作为国内首家通过现场总线基金会一致性和互操作性测试的产品，NCS-3000系统与其它厂商的设备实现了良好的互连和互操作，可对市场上取得FF认证的产品兼容。NCS-3000

系统较好解决了传统 DCS 及 PLC

系统中存在的问题，实现了工厂底层设备状态、车间级监控和工厂级信息管理的集成。

二、现场总线技术及 NCS-3000 系统

现场总线技术是近十年来兴起的新技术，是二十一世纪工厂自动化必不可少的关键技术，它是用于现场仪表与控制室仪表之间实现全分散、全数字化、智能式、双向、多变量、多站信息交换的一种通信系统，是信息技术、网络技术与工业控制技术结合的集中体现。目前国际上流行的现场总线主要有过程现场总线 PROFIBUS、基金会现场总线 FF，LonWorks 总线，CAN

总线等，世界上许多自动化技术生产商都推出了支持某种主流现场总线标准的产品。FF 现场总线基金会是可互操作系统协议 ISP-- 基于德国的 ProfiBus 标准，和工厂仪表世界协议 WORLD (WorldFactoryInstrumentationProtocol) -- 基于法国的 FIP 标准于 1994 年 6 月合并成立的，包含 100 多个成员单位，负责制订一个综合 IEC/ISA 标准的国际现场总线。基金会现场总线是国际上几家现场总线经过激烈竞争后形成的一种现场总线，与私有的网络总线协议不同，FF 总线不附属于任何一个企业或国家，得到了世界上几乎所有的仪表制造商的支持，同时遵守 IEC 的协议规划，与 IEC 的现场总线和草案基本一致，加上它在技术上的优势，所以极有希望成为将来的主要。经过十年的发展，基金会现场总线已经形成了一个开放的、全数字化的工业通信系统，并在上世纪末开始进入中国市场，推动了中国的工业自动化技术进步，并开始了大型全区域系统集成的应用。

NCS-3000 系统是以现场总线技术为核心、OPC

技术为纽带的开放的网络化控制系统，可将现场总线仪表、模拟仪表、分布式智能 I/O、DCS、和 PLC 等工业自动化设备有机地集成在一起，为企业综合自动化系统提供了一套全新的解决方案。NCS-3000 系统具有以下特点：

以 FF 现场总线技术为核心，将控制任务下放至工业现场的智能仪表，实现了控制功能的彻底分散，而控制功能的分散意味着危险分散，从而极大地提高了系统的可靠性。

FF HSE 高速总线和 FF H1 总线相互补充，构成企业综合自动化系统的网络平台。现场总线仪表、智能 I/O 与计算机之间通过现场总线连成一体，系统结构简单，可扩展性强，不仅降低了布线成本，而且还具有设备远程调试和自诊断能力，维护方便。

不仅支持多种现场总线智能仪表，也支持传统的模拟仪表、DCS 和 PLC，可以在大程度上保护用户的已有投资。

支持设备描述技术，保证了不同厂商现场总线设备间的客户操作性，使用户有很大的设备选择空间。

可以集成各种流行的工业自动化设备和监控组态软件，是真正开放的网络化控制系统。

采用 OPC 标准，实现硬件与软件及软件与软件间的信息集成，充分保证了系统的开放性。

支持 Internet，使用户可以通过浏览器对生产过程进行远程监控。

三、系统网络结构设计

现场总线技术的核心是网络技术，NCS-3000

系统的计算机网络是一个实时网络，信息处理满足实时性、完整性、一致性和可靠性的要求。

FF 总线系统的功能体系结构如图一所示，共分为五个层次。

底层是 H1 层。它的特点是可以总线供电，可以通过中继器延长电缆距离；网段的调度设备 (LAS) 可以冗余；可以在仪表中运行功能块，使控制功能分散到现场仪表；可以用于本质安全防爆环境。

第二层是 HSE 层。它是高性能的控制干线，通讯速率达到 100Mbit/s；采用标准以太网设备和网络；通过联接设备可以集成 H1 子系统；HSE 可以选择冗余；通过 HSE 不但能够运行标准的功能块，而且可以运行灵活功能块，以满足批量控制和混合控制的需要。

第三层是 OPC 数据交换层 (OPC DX)。在这一层，服务器与服务器之间可以交换数据，从而使数据可以用于支持各种应用软件包，例如，应用于 ERP 系统，资产管理系统 (Asset Management)，历史数据处理，优化算法，数据仓库等，通过 OPC DX 还可以与非 FF 系统进行数据交换。

第四层是上述的各种应用软件包在这一层运行。

第五层是 MIS 系统，将过程数据用于全厂管理。

[NextPage]

图一 FF 总线系统体系结构

根据 FF

总线系统体系结构，结合竖炉造球生产的工艺特点，将竖炉造球控制系统结构设计如下，见图二。

图二 竖炉造球控制系统体系结构

如上图所示，整个系统由配料烘干电气控制系统、造球筛分电气控制系统、竖炉本体电气控制系统、成品运输电气控制系统和过程检测（仪表）控制系统等子系统组成。过程检测（仪表）控制系统包括若干 H1 子系统，采用总线拓扑结构，通过 HSE/H1 网关与网络集线器连接；系统中的各电气控制系统由 NCS-3000 FF 分布式智能 I/O 组成，将传统的离散数据和过程控制中标准的 4 ~ 20mA 模拟仪表信号引入系统，完成安全连锁等功能；各电气控制系统、仪表控制系统和上位机，如操作站（人机接口），工程师站（组态与诊断），生产调度（企业资源计划）工作站和管理工作站等，通过工业以太网与网络集线器连接，采取星型拓扑结构。

系统中的操作站、工程师站、生产调度工作站和管理工作站构成系统的生产调度、计划管理、信息决策网络层，该层网上传递的管理数据信息量较大，实时性及安全性要求不很高，采用工业以太网方式互连，使系统具有冗余功能。用户通过网络能将生产决策、计划、管理、经营和调度等所有功能信息进行有效集成，使工厂各个职能部门和车间成为一个统一的整体。网络各计算机主要功能是：操作站的作用是完成系统的数据采集与处理、数据存储与交换及显示等功能；工程师站的作用是完成对设备的组态、系统工艺参数的设定和修改、报警上下限的设定及系统运行、生产、报警等历史资料的显示和查询功能；生产调度工作站的作用是实现各车间生产调度自动化；管理工作站的作用是对系统实时数据和历史数据进行管理，生成管理所需的各种统计报表并打印。采用 OPC 标准，实现硬件与软件及软件与软件间的信息集成，具有良好的开放性。自主开发的组态及监控软件各种控制算法满足基本连续控制、逻辑控制、顺序控制的要求；支持在线组态功能；支持自定义控制算法功能；支持参数自整定的能力；支持先进控制的能力；支持语言环境的能力。

现场控制网络层采用现场总线基金会 FF H1 总线和 FF HSE 总线。仪表控制系统所使用的 FF 智能仪表通过 FF H1 总线按照总线拓扑结构连接，根据安装位置和功能划分为 8 个网段，每个网段有 8-16 台设备，各网段间通过 HSE/H1 接口设备与 HSE 总线按照星型拓扑结构连接。FF 现场总线仪表可构成控制回路、能够提供更多过程信息或更多维护信息，具有设备远程调试和自诊断能力，维护方便。HI 链路主设备 LAS(具有链路活动调度功能的设备，控制阀、变送器均可以有此功能) 可进行冗余配置。传统的离散数据和过程控制中标准的 4 ~ 20 mA 模拟仪表信号通过 NCS-3000 FF 分布式智能 I/O 引入控制系统，FF 分布式智能 I/O 的主控制器间通过 FF HSE 总线互联，安全连锁、手 / 自动控制、数值转换等功能由主控制器实现，各主控制器能独立运行。

[NextPage]

四、系统功能概述

基于 FF 现场总线技术的球团竖炉控制系统主要功能如下：

配料烘干电气控制系统

配料烘干系统是竖炉焙烧球团的原料供应部分，原料配比的jingque度可直接影响产品的质量。配料烘干系统由5台NCS-3000 FF 分布式智能 I/O 控制器来控制，每台控制器可连接 48 点 DI/DO，共 240 点，控制方式有上位机自动控制、上位机手动控制、操作台手动控制和现场机旁箱手动控制。系统包括精粉仓、电子皮带、配料盘、皂土仓、螺旋输送机、叶轮给料机、配料皮带、烘干皮带和烘干机等设备，可根据配料要求随意选择参与配料的矿仓，并在线随时换仓；精粉仓根据设定配料量和电子秤采集的反馈量，对圆盘给料机实现变频调速，构成闭环调节系统，实时调节下料量；皂土仓根据设定配料量和从叶轮给料机采集的反馈量，对叶轮给料机实现变频调速，构成闭环调节系统，实时调节下料量；对配料皮带、圆盘给料机、电子皮带、叶轮给料机、螺旋输送机、烘干皮带和烘干机实现连锁顺序启动 / 停止和带料同时启动 / 停止。

造球筛分电气控制系统

球团竖炉工艺对造球的均匀程度和球团的密度有较高要求，造球筛分控制系统主要完成造球生产过程的控制，为竖炉本体焙烧提供优质生球。系统由 6 台 NCS-3000 FF 分布式智能 I/O 控制器来控制，每台控制器可连接 48 点 DI/DO，共 288 点，控制方式有上位机自动控制、上位机手动控制、操作台手动控制和现场机旁箱手动控制。系统包括造球料仓、干料仓、配料圆盘、造球圆盘、圆辊筛、电动卸料器、干料皮带、返粉皮带、返球皮带和球料皮带等设备，可根据配料要求随意选择运行的造球仓并在线随时换仓；根据设定下料量，对配料圆盘实现变频调速，构成开环调节系统，实时调节造球速度；对配料圆盘、造球圆盘、圆辊筛、电动卸料器、干料皮带、返粉皮带、返球皮带和球料皮带 实现连锁顺序启动 / 停止和带料同时启动 / 停止。竖炉本体电气控制系统

竖炉本体控制系统根据炉况和生产需要，通过调节布料车和布料皮带的运行，控制球料向竖炉内的投放量及投放时机，从而提高竖炉利用率及产品质量。系统由 2 台 NCS-3000 FF 分布式智能 I/O 控制器来控制，每台控制器可连接 48 点 DI/DO，共 96 点，控制方式有上位机自动控制、上位机手动控制、操作台手动控制和现场机旁箱手动控制。系统包括布料皮带、布料车、六辊和电振给料机等设备，根据需要调节布料车及布料皮带运行状态；对料皮带、布料车、六辊和电振给料机 实现连锁顺序启动 / 停止和带料同时启动 / 停止。

成品运输电气控制系统

竖炉成品系统是竖炉焙烧球团的后环节，主要是对焙烧后的熟球进行冷却，经皮带输送到高炉或料场、补球仓。系统由3台 NCS-3000 FF 分布式智能 I/O 控制器来控制，每台控制器可连接 48 点 DI/DO，共 144 点，控制方式有上位机自动控制、上位机手动控制、操作台手动控制和现场机旁箱手动控制。系统包括鼓风机、成品皮带、补球皮带、链板机、刮板机、振动筛和带冷机等设备，对鼓风机、成品皮带、补球皮带、链板机、刮板机、振动筛和带冷机 实现连锁顺序启动 / 停止和带料同时启动 / 停止。

[NextPage]

过程检测（仪表）控制系统

过程检测（仪表）控制的目的是对生产过程中的主要工序和流程采用自动控制，并且对生产线上的主要工艺参数如流量，压力，温度进行实时采集，实时显示及实时报警。报警包括上上限，上限，下限，下

下限，变化率等。对物料的重量，入炉生球的重量、成品的重量、能源等进行累计和计量，可用于生产调度和管理。系统由8个FF H1总线网段组成，每个网段有8-16台FF现场总线智能仪表。由于采用了FF现场总线技术，有很强的模拟信号处理能力，控制策略被下放到现场智能仪表中，以温度变送器为例，可将多个温度信号处理后，将信息传输给控制器，这样仅靠仪表设备所提供的功能块，就能很方便地构成所需要的控制回路，并可随时诊断出设备的运行状态，做到功能块的充分冗余，使系统的安全性得到提高；可进行远程调试和维护，对现场仪表故障快速诊断及处理。

五、结论与展望

基于FF现场总线的球团竖炉控制系统，以FF现场总线作为连接现场智能设备和自动化系统的数字式、双向传输、多分支结构的底层通信网，利用现场总线作为通信平台，实现了现场设备之间以及现场设备和高层系统之间进行全数字化通信，体现了过程测控中分散控制、集中管理的思想，达到整个工业控制系统的全分布式控制和全网络化运转。NCS-3000系列产品采用FF标准，其模块化设计使系统的安装组态乃至以后的维护变得非常简单，为工业企业生产的全面自动化和远程控制提供良好的支持。

圆网印花机系统简介 圆网印花机分电机传动系统是我公司承担国家科技部创新基金支持项目的一个子项。"十五"期间，染整设备网络化、信息化成为当前发展的主流。科威公司的分传动系统底层采用工业控制局域网（CAN BUS-Controller Area Network）实现底层数据在人机界面上集成，并具有远程网络监控功能，达到控制层自动化，操作层信息化。在高温、高湿、强腐、强电磁干扰方面结合行业特征做了大量的可靠性实验，为用户提供了一个技术、实用可靠的圆网分传动控制系统。

圆网印花机系统结构圆网印花机特点

- 1.导带单元配备编码器（1500-5000P/转）
- 2.印花单元配备光电检测开关
- 3.一个驱动节点管理1-4个单元的驱动
- 4.一个操作节点管理1-4个圆网的操作
- 5.系统各节点间采用CAN协议现场总线连接
- 6.采用高性能步进电机作为系统各单元执行机构的驱动

圆网印花机技术指标

- A、实用套色数：8、12、16、20、24
- B、适用圆网周长：640、726、820、914、1018
- C、公称幅宽：180~220、250~360
- D、公称车速：80米/分
- E、对花速：4米/分
- F、对花精度：相邻 ± 0.08 毫米
累计 0.1 毫米

G、圆网与导带间速差调节范围：-8‰~+8‰

H、整机运行状态显示：一体化工作站（8幅操作画面）

I、工作环境温度：<50

J、相对湿度：80%

K、电磁兼容性：1500v/1us3分钟

L、运行故障维修指导：故障记忆，故障快速定位（电子说明书）

M、工艺参数存储：3000种生产工艺参数

圆网印花机系统与现有传动系统比较的优势

A. 抗干扰能力强

CAN BUS是现代小汽车自动驾驶系统上运用的主要总线。具有很强的抗干扰能力。本系统各节点间采

[NextPage]

用CAN BUS现场总线连接不仅减少了现场的线缆，而且充分发挥数字化系统的降噪能力，达到小汽车电子智能控制系统的抗干扰性能。

B、圆网独立传动，减少了机械传动误差及磨损。

C、采用基于CAN BUS总线的计算机分布式控制系统，工艺管理完善，生产工艺重现性好。

D、热稳定性高

本系统经过高温（55度）、高湿（相对湿度大于85%）环境72小时连续稳定性试验。

F、人性化操作界面

本系统采用人机界面操作台，各种信息全中文显示并记录在档，实现工艺参数的存贮及工艺重现。

G、远程监视及技术支持功能（选项）

本系统具有Internet接入功能。实现远程监视、远程诊断，提供强大的在线网络技术支持。
圆网印花机设备改造方案

TSI系统（汽轮机状态监视和保护系统）和ETS系统（汽轮机危机跳闸系统）是火力发电厂保证汽轮机和发电机正常运转的重要设备，在火电企业运用十分普遍。在当前的大部分应用中，这两套系统是互

相独立的，一般由的TSI设备供应商提供TSI系统，而ETS系统则用通用的PLC来构建。但事实上两套系统之间存在着很多联系，TSI系统的输出往往是ETS系统的输入。如果能使两套系统有机融合，不仅可以节省成本，更可以使系统结构简化，从而提高可靠性。

针对以上情况，我公司选用科威公司的EASY嵌入式PLC芯片构建了ETS系统的核心控制模块，通过CAN现场总线与我公司的现场总线TSI系统实现有机融合，相当完美地解决了当前ETS系统存在的诸多问题。

一、总体设计 EASY 嵌入式PLC 芯片有两个uart串口和一个CAN接口以及32个IO引脚。该芯片的CAN接口已经加载科威公司的CAN应用层协议，这是一个主从式的协议，通讯速率160K。我公司的TSI系统使用的MVCAN - 2 CAN应用层协议是一个多主结构的协议，通讯速率可以是10K、125K、250K和500K。由于协议不同，TSI系统并不能直接使用EASY 嵌入式PLC 芯片的CAN接口与其通讯。为解决这个问题，将ETS控制模块设计成双CPU结构。使用8位MCU P89V51RD2和独立CAN控制器SJA1000扩展出另一个CAN通讯口，在该通讯口加载MVCAN - 2协议，实现与TSI系统的连接。P89V51RD2和EASY 嵌入式PLC 芯片之间通过两片IDT7202交换数据。IDT7202是一种双端口的FIFO（先入先出）缓冲器，内部有1024 × 9位FIFO RAM。

二、硬件实现 以下是主要硬件设计框图：

P89V51RD2通过地址、数据和写信号线连接到其中一片IDT7202的写入端口，并通过地址、数据和读信号线连接到另一片IDT7202的读出端口；嵌入式PLC 芯片只有通用IO引脚，没有地址、数据和读写信号线，只能用通用IO来模拟读写操作。具体做法是将嵌入式PLC 芯片的P1口当作1个8位数据端口分别与两个IDT7202的另一组读取和写入端口连接，P3.0、P3.1、P3.2用作读、写、使能信号，P4.0、P4.1、P4.2用作状态判断信号。用嵌入式PLC 芯片的P2口扩展了8个继电器输出，嵌入式PLC 芯片的其它接口和特性均按典型应用进行设计。将P89V51RD2的uart串口设计为rs232标准串口，该串口在设置时用于下载TSI系统的配置文件，运行时加载MODBUS协议用于与上位机或其它设备通信。后完成的ETS控制器具有以下功能：八路继电器输出，1个CAN接口与TSI系统互联，另一个CAN接口可用于IO扩展和ETS控制器间互联，COM1串口用于梯形图下载和PLC监控，COM2用于CAN组态和PLC通讯，COM3（由P89V51RD2扩展）用于TSI配置下载和TSI数据监控。

三、软件实现

软件由两部分组成。一部分是运行于P89V51RD2中的软件，另一部分是嵌入到嵌入式PLC芯片中的软件。

运行于P89V51RD2中的软件使用C语言编写。软件被设计为两种工作模式：设置模式和工作模式。在设置模式下，用户使用PC通过串口将TSI系统的配置文件传递给P89V51RD2，P89V51RD2将文件存储于内部FLASH中；在工作模式下，P89V51RD2按照配置文件解析由SJA1000接收到的TSI系统数据，并将数据按照一定格式通过IDT7202传输给嵌入式PLC。同时，由嵌入式PLC通过IDT7202发来的数据经解析后通过SJA1000发送到TSI系统。

嵌入到嵌入式PLC芯片中的软件基于科威公司提供的汇编语言框架编写。首先解决使用通用IO来模拟IDT720