

扬州西门子PLC总代理商

产品名称	扬州西门子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

扬州西门子PLC总代理商

引言在钢铁厂污水排放中，水中含有大量的废渣和油，如果将废渣和油从水中分离出来后，水就可以进行第二次利用，提出的废渣还可以送到下一个工序进一步将里面的铁提炼出来，这样就大大地节约了水资源，又防止了环境污染;利用GLM-8型行架式刮油刮渣机是对钢铁厂污水处理方法中的一种。下面将对该污水处理系统做简要论述。

一、工艺流程GLM-8型行架式刮油刮渣机主要由驱动机构、行架、刮油耙，刮渣耙、自动控制系统、定位器组成。沉淀在平流池池底的泥渣在刮渣耙的带动下，逆水由平流池出水尾端向进水首端行驶，将泥渣带入首端的集泥坑，刮渣机行到首端时，自动控制系统指导抬落耙机构的电动推杆进行工作，由于刮油耙和刮渣采用联动，当刮泥耙抬起250mm高度时，刮油耙自动下降250mm，刮油刮渣机实行反向行驶，将浮在平流池上的油由平流池首端向尾端推动，将油刮入设在尾端的集油槽内排出平流池。从而实现一次全过程工作，刮油刮渣还可根据平流池的沉降过程进行半程工作两到叁次再进行一次全程工作，具体运行轨迹见图一，该系统可以根据需要通过面板上的选择开关选择三种运行轨迹，图一中只画了一个周期。

图一：运行轨迹图

自动控制系统设有现场手动、自动和远程控制接口。当刮油刮渣机出现故障时，设备现场声报警装置进行报警，并通过信号通信系统将信号送到中控室报警。设备的输电系统采用电缆输入电源和信号控制电缆输出信号，电缆在运行过程中悬挂在空中的电缆滑车上，电缆滑车在行架式刮油刮渣机的带动下沿着滑车轨道进行往返工作。当设备的自动控制系统出现失控时，刮油刮渣机行驶到端头而不能实行反程工作时，可通过设在首尾两端的限位控制装置切断电源，如上述系统全部失控时，设在首尾端的车挡强制将设备控制在限位范围内，从而控制了设备出轨等事故的发生。

二、控制系统说明3.1硬件说明该控制系统所用的中央处理器为西门子公司的CPU224 AC/DC继电器输出。S7-200系列是一种可编程逻辑控制器（Micro PLC）。它可以控制多种多样的自动化

工业的应用，它紧凑的设计，低廉的价格，以及强大的指令，使得S7-200控制器可以近乎完美地满足小规模的控制要求。此外，丰富的CPU类型和电压等级使其在解决用户的自动化问题时，具有很强的适应性，该控制系统所用的是S7-200系列，不过也可通过该模块上的 PROFIBUS-DP接口，通过现场总线将该小系统组态到大系统中。该系统中的CPU224的I/O分配如下表：

控制系统原理框图见图二。

图二: 控制系统原理框图

3.2软件说明该控制系统软件采用西门子公司的STEP7-MICRO/WIN32的软件编写，PLC控制系统使用功能控制语言，可用多种方法，如梯形图（Ladder）、语句表（STL）、功能图块（FBD）进行设计，软件开发、调试和维护采用多种方法，可有效利用软件资源。该系统主要用到了子程序调用指令，在主程序中根据用户需要对三种运行轨迹的三个子程序进行调用，从而让刮油刮渣机在不同的条件下运行不同的轨迹。每一种运行轨迹都是通过软件完成，充分利用了计数、定时等指令，程序流程图如下（图三）：

三、应用效果该控制系统从安装调试成功后，于2001年8月通过甘肃酒钢集团的验收。目前控制系统运行稳定可靠，且操作简单、直观；可实现远距离维护功能，从而减轻了维护强度，故障处理更方便、快速。

引言 车站联锁系统是铁路信号系统中的一个重要组成部分，它的主要任务是控制车站中的信号机和道岔，并且对信号灯状态进行处理和对进路进行选择等。随着铁路信号系统的信息化发展，微机联锁系统必然取代旧式的电气联锁系统。就国内外现状来看，大多采用上、下位机的办法来实现对车站信号的控制；有些微机联锁系统中，下位机主要实现数据的采集、命令发送、数据输出等，而把主要的联锁功能置于上位机，这样一来，上位机负担太重，一旦上位机产生故障，不能保证系统的安全性、可靠性。如果能够把联锁功能块置于下位机，而且下位机安全性、可靠性比较高，那么整个系统的安全性、可靠性就能够得到有效保证。在以前的微机联锁系统中，用工业控制机作为下位机，实现联锁功能，但不能保证系统冗余，这样就不能保证整个系统的安全性、可靠性。因此，就要不断更新和研究，寻求更完善的、更可靠的硬件、软件环境，以提高系统性能和安全系数。用西门子PLC完成联锁功能，构成PROFIBUS-DP/MPI分布式网络系统，这样整个联锁系统安全可靠。PROFIBUS现场总线技术是随全数字信号系统的发展而产生的，是由德国组织开发的工业现场总线协议标准——PROFIBUS现场总线标准（DIN19254）。PROFIBUS是近年来国际上为流行的现场总线，也是目前数据传输率快的一种现场总线（传输率可达12M波特），因此在很多领域内广泛应用。它是不依赖于生产厂家的、开放式的现场总线，各种各样的自动化设备均可通过同样的接口交换信息。PROFIBUS-DP（DistributedI/O-分布系统）是一种经过优化的模块，有比较高的数据传输率，适用于系统和外部设备之间的通信，远程I/O系统尤为适合。它允许高速度周期性的小批量数据通信，适用于对时间要求比较高的自动化场合。笔者将以S7-400HPLC为例，结合其在铁路信号中的应用，探讨实现PROFIBUS-DP/MPI网络系统原理和方法。

PROFIBUS-DP/MPI网的性质和特点 PROFIBUS-DP适用于现场层的高速数据传送。主站周期地读取从站的输入信息并周期地向从站发送输出信息。除周期性用户数据传输外，PROFIBUS-DP还提供智能化现场设备所需的非周期性通信以进行组态、诊断和报警处理等。DP网的协议结构 PROFIBUS定义了各种数据设备连接的串行现场总线的技术和功能特性，这些数据设备可以从底层（如传感器、执行器层）到中间层（如车间层）广泛分布。PROFIBUS连接的系统由主站和从站组成。主站一般要复杂些；从站为简单的外围设备，典型的从站为传感器、执行器及变送器，它们没有总线控制权，仅对接收到的信息给予回答，或者主站发出请求时回送给主站相应信息。因此，从站只需要协议的一小部分，实现起来非常方便。PROFIBUS协议结构是根据ISO7498，以开放式系统互连网络（Open System Interconnection, OSI）作为参考模型，该模型共有7层，PROFIBUS-DP定义了其中的、二层和用户接口。第3到7层未加描述。图1为ISO/OSI参考模型与PROFIBUS体系结构

比较。用户接口规定了用户及系统以及不同设备可调用的应用功能，并详细说明了各种不同 PROFIBUS-DP设备的设备行为。物理层采用EIA-485双绞线或光纤，连接器采用RS-485标准的9针D型插座。数据链路层提供了介质存取控制功能、数据的完整性检查以及传输执行的协议，在PROFIBUS中称第2层为现场总线数据链路（FDL）（包括介质访问存取控制（MAC）子层、现场总线链路控制（FLC）子层、现场总线管理（FMA1/2）子层），采用混合介质存取协议，对应于DIN（E）19245，支持单主或多主系统，主或从设备，大站数为126。它包括主站之间的数据传输的令牌环方式和从站之间的主-从方式。PROFIBUS第7层包括底层接口（LLI）、现场总线信息规范（FMS）和现场总线管理（FMA7）。

图1 ISO/OSI参考模型与PROFIBUS体系结构比较

图2为PROFIBUS-DP数据传输示意图，即主站发送请求，访问DP从站，其中包括帧格式；从站收到请求信息后，立即响应主站，并回送响应帧。

图2 PROFIBUS-DP用户数据传输

DP网的性质及特点 PROFIBUS—DP采用主从方式和低层的令牌环传递相结合的形式进行通道分配，整个网络可以将总线系统分割成线段，分步建立，段间用中继器连接，每个段可以有32个网络站，整个网络可以达到126个网站。由于大传输速率可达12Mbps，以及其第2层采用SRD（发送并要求回送）功能，使得输入、输出数据可以在一个周期内完成，所以传输速度提高了，可尽可能地减少总线周期。而在单主站系统中只有一个主站，这种组态提供了短的总线周期。PROFIBUS-DP开放性好，开展性强，灵活性高。用S7-400H PLC构成DP网，由于SIMATIC S7V5.2提供有效的系统支持，可实现软件参数化I/O、多功能自诊断，功能模块更易于连接。在S7-400H系统中，CPU之间的同步，由同步模块通过同步光纤连接，在软件和硬件方面都可以实现CPU同步。采用STEP7编程软件进行现场集中控制编程，诊断测试就象采用集中处理单元的集中编程接口时一样。在编程过程中，不需考虑硬件配置，由编程软件实现网络系统组态。MPI网的性质和特点 CPU中用于连接象编程器这样的设备的接口叫多点接口（MPI），这是因为通过这个接口，两个或两个以上的设备可以从两个或两个以上的节点与CPU通讯。也就是说，带有MPI的CPU已经具有连网能力。MPI网络的结构与PROFIBUS-DP网络是相同的，就是说，两种网络遵循的规则和使用部件是相同的。S7-400H PLC实现的DP/MPI网络系统下面是一个按照上述原理用S7-400H PLC构成的多主站DP/MPI网络的实例。系统结构 整个网络系统为一个车站信号的控制，如图3所示。该网络为由两台S7-414H PLC和ET200M组成的分布式结构。PLC通过CP 5611卡与上位机通信。其中一台PLC为主站，另一台为热备。ET200M选用西门子IM153-2。IM153-2的作用是连接I/O模板，提供PROFIBUS-DP连接；输入模块选用SM321DI32×DC24V，共需要18个模块，主模块9个，备用9个。输出模块用SM322DO32×24V，共用8个，主模块4个，备用4个。输入、输出模块都是通过DP连接。3台上位机，都是通过CP5611与PLC的CPU相连。两个CPU之间通过同步光纤连接。

用户界面 每台PLC都通过CPU模块上的MPI集中编程接口和配置有MPI接口的PC机相连。我们采用西门子的CP5611与PLC的CPU相连。PC机中配置SIMATIC STEP7V5.2编程软件。由于是冗余系统，还需要安装西门子的冗余软件，才能做到PLC的两个CPU之间同步。3台上位机中，其中两台是操作员用的监控机，另一台为维修机。在整个系统中，上位机之间可以互相通讯，也可以与PLC之间通讯。每台PC机都要安装CP5611驱动软件，才能完成功能。程序结构 系统组态及参数设置 由SIMATIC STEP7V5.2编程软件，进入硬件组态状态，对各台PLC进行网络参数设置。首先，建立Project，如取名为C:\swjtu，在该文件下选择网络Subnet为PROFIBUS，站名为SIMATIC414HStation，然后进行硬件组态。其次是建立各站在网络的地址。后组态3个PG/PC站，在选项窗口中选中CP5611，并分配地址，主编程站地址为0，其余两个只要地址不相同即可。程序结构 西门子SIMATIC S7-400H PLC的编程器STEP7可运行在PC机的bbbbbs环境下，界面友好，提供了梯形图、语句表和块图3种形式的编程、调试、诊断等功能。本实例采用模块化程序结构，程序由几大功能块组成，每个功能块完成一系列的控制逻辑，放置在组织块OB1中的指令决定控制程序的各功能块的执行。本例zhonggong能块FC1是微机联锁命令处理程序，FC2是进路处理程序，FC3，FC4是微机联锁状态处理程序，FC5是常量定义，FC6是信号输出处理，FC7是道岔输出处理，FC8是信号采集。程序结构框图如图4所示。功能块为多层次调用，FC1在调用其他功能块，比如FC1调用FC

9, FC9调用FC10, FC10调用FC11、FC12、FC13、FC14等。在STEP7中,允许功能块调用多为16层。

图3为应用于唐山钢铁集团公司焦化厂火车站的微机联锁系统的PROFIBUS-DP/MPI网络原理框图。3台监控机为监控层,PLC为联锁层,I/O为控制层。车站联锁系统主要由联锁以及信号、道岔、区段和进路的动作建立。本例中,以车站微机联锁的控制过程说明PROFIBUS-DP网络的实践应用。

图3 网络系统结构图

进路控制过程包括进路建立、进路解锁。进路建立包括进路选择、道岔控制、进路锁闭、信号控制,进路解锁就是对已建立的进路、道岔进行的进路锁闭,进路解锁包括取消进路、人工解锁、正常解锁、中途折返解锁、故障解锁。

图4 程序结构框图

在组织块OB1中,先调用FC1对联锁命令进行处理,其中包括进路处理、道岔处理、信号处理,调用FC2对进路进行处理,调用功能块FC1、FC2对联锁状态进行处理,再调用功能块FC6、FC7、FC8对数据进行输入输出处理。以功能块FC1命令处理程序为例,说明其功能调用过程。功能块FC1先调用FC10进行进路选择,然后调用FC11、FC12、FC13等,对其他命令进行处理。

中国民航总局第二研究所是一个从事技术应用开发的科技型企业,其前身为中国民航总局科学研究所,1958年12月11日于北京正式成立,2000年转制为科技型企业,划归民航总局空管局管理。机场行李自动分检系统(BHS系统)是近年来在我国民航逐步开始运用的一套物流处理系统,是现代物流技术与民航机场业务相结合的产物,这种系统在发达国家已经有比较广泛的使用。但是进口设备存在价格高昂、本地化支持不够等问题,不利于我国民航业的发展。为此,早在1999年,民航总局以科研及放大试验经费投资上千万元,在民航二所立项研发行李自动分检系统。经过研究人员的共同努力民航二所研发的行李自动分检系统取得的突破性成就,2004年被民航总局授予民航科技进步一等奖,2005年11月,被评为国家科技进步二等奖。开发研制的机场行李自动处理系统经专家组鉴定:"能够满足国内机场的需求,基本功能完备,集成技术先进,效果良好,填补了国内空白,处于国内水平。在部分关键技术及性能上达到了国际先进水平,具有自主知识产权,应用前景良好"。现该项目已陆续推广应用到贵阳、成都、重庆、西宁等十多个机场,取得良好的社会效益和经济效益。工程介绍和行李处理系统工艺介绍:行李处理系统主要完成机场出港旅客行李托运包括:值机、运输、安检、引导方向、分拣,以及进港旅客行李运输和提取等工作。1、流程 郑州新郑机场行李处理系统是一套高度自动化的系统,它与包括旅客、值机人员,行李搬运人员、还有机场方提供的安检设备等构成了一个完整的旅客托运和提取行李的过程。郑州新郑机场行李处理系统(BHS)就是这样一个行李处理系统,行李处理系统(BHS)主要分为离港行李处理系统和进港行李处理系统两部分。其中,离港行李处理系统采用集中安检方式。行李的输送和分流由输送机、分流器完成,行李条码的阅读由手持扫描仪或键盘完成。进港行李处理系统:行李处理系统进港行李直接由行李提取转盘输送。大件行李由电梯输送。

具体行李处理流程如下图所示:2、功能、性能要求 行李处理系统以实现大的安全性、可靠性、易于维护为目标,操作及维护人员的安全在设备的设计、制造和使用中是首要的考虑因素。同时,为适应用户将来可能需求增长,系统的通用性及可扩展性也是十分重要的。行李自动处理系统要求能适应每年365天,每日24小时的连续运行。3、控制系统分组 PLC控制系统采用分组控制,可以提高系统的整体容错能力,同时保证系统可操作性、可维护性,使系统处于佳的运行状态

郑州机场行李处理系统按设备区域和控制设备冗余备份的功能要求,整个项目划分为A、B、C、D 4个独立的控制组(如:图2),每个控制组配置2个西门子S7

317-2DP控制系统,充分保证了系统的稳定性和可靠性。系统的硬件配置和网络拓扑系统硬件配置:西门子PLC以其良好的品质和性能在我所开发建设的项目中扮演着重要的角色。郑州新郑机场是国内一个中型机场年旅客流量611万人次/年,行李自动处理系统使用西门子S7 317-2DP 8套,采用软冗余方式。全系统共2000余点数字量采用分布式ET200M通过PROFIBUS-DP方式接入PLC,节约了大量的线缆数量和现场

施工量。系统控制大量的物流设备，主要涉及到机械设备与传动、自动检测与控制、编码与识别、与计算机管理系统进行信息传递与交换。

另外，系统还配置两台HMI工作站（WINCC）、一台信息服务与接口工作站。网络拓扑：正如上面郑州机场行李处理系统网络结构图所示。系统大致分为3个层次结构，则是信息管理和监控层，它配置了两台HMI监控工作站和一台信息服务与接口工作站，它们通过工业以太网与其他系统相连接进行必须的数据交换。两台HMI监控工作站采用WINCC通过CP1613卡连接到工业以太网中，实现行李处理系统设备监视和控制。第二，就是控制层，本系统采用4个独立的控制组，每组采用两个S7

317-2DP控制器并选用CP342-5通过DP口组成软冗余系统。S7 317-2DP通过自身集成DP口与远程ET200M连接。第三，就是设备层。主要包括：电机、光电开关、变频器等现场设备。选择依据：

根据郑州新郑机场行李处理系统要求，主要选用德国西门子公司的自动化控制产品来构建整个系统。首先，因为郑州新郑机场行李处理系统要求系统分组必须满足：系统电气和机械设备有互为备份的功能，所以根据具体情况，把系统划分为4个独立的控制组。这样能够从设备层就提高系统可靠性和稳定性。保证在一组或几组设备出现故障时，机场行李处理系统能够继续使用。第二，在系统控制层上，为了保证行李系统更加稳定和可靠。我们选择了冗余系统。但从成本考虑和工程量、程序量的大小以及机场对PLC冗余切换时间要求不高等因素考虑，终我们选用了西门子PLC软冗余的方式，即在本系统每组控制组中都采用两个S7 317-2DP控制器并选用CP342-5通过DP口组成软冗余系统。第三，由于系统控制点分布比较分散和系统占用场地跨度过大，所以本次系统选用ET200M的形式，构成分布式的控制模式。这样就能够大大节约了现场线缆的使用量和现场布线、接线的工作量。第四，在管理和监控层我们选用两台西门子的WINCC工作站，并进行冗余切换。这样可以提高上位监控站的可靠性和保存数据的完整性。

行李自动分拣系统的控制系统中的关键控制技术，窗口控制技术：行李处理系统传送带需要控制行李的间距，这对于行李自动处理系统是非常重要的。一般采用窗口技术，保证进入收集传送带、分检转盘的行李在注入中以虚拟窗口的方式进入，以使行李按一定的间距进行了排列。第二，联锁控制：

所有传送带的运行都要受到其上下游传送带工作情况的影响。下游传送带停止时，在行李不能转向其他路线的情况下要通知监控站，并发出声光信号，系统要通知上游传送带停止。当下游传送带恢复工作后，系统要按照由下到上顺序启动传送带投入运行。检修状态时可不受联锁关系的限制。正常工作时，为节省能源，所有控制装置在无行李时处于待机状态，设备不运转。待有行李进入系统后传送带投入运行。维护时，可不受待机状态的控制。第三，堵塞控制：在行李传送过程中，发生堵塞在所难免。在行李传送带的各环节安装光电探测装置，以检测行李的输送情况，防止行李堵塞。同时，传送带驱动电机设置过载检测装置，防止行李堵塞时损坏输送带或行李。系统在输送线的各关键位置设置有紧急停止按钮，不论设备处于任何控制状态，紧急停止按钮功能永远有效，这也是处理堵塞等故障时的应急操作方式。

第四，行李跟踪 郑州机场行李行李处理系统采用全程跟踪的方式，对旅客行李进行跟踪定位处理。当旅客办完值机手续后托运行李进入到行李处理系统。这时行李处理系统将对旅客行李进行跟踪。使得旅客行李的信息（包括：旅客姓名、航班号、行李的IATA条码，行李重量等信息）和行李处理系统中的行李一一对应。当行李经过集中安检设备后，PLC控制系统必须对行李继续进行严格的跟踪定位，在行李处理系统通过PLC的串口和安检设备进行行李安全属性的传递后，接收到安检系统的判读结果并把判读结果加入到跟踪行李的信息中，然后在行李分流处完成分流控制。行李跟踪方案直接牵涉到能否正确地将可疑行李进行分流，如果发生跟踪失误，未能将可疑行李分流出来，将是不能接受的故障，应该说行李跟踪是行李处理系统中十分重要和关键的控制技术。郑州机场行李处理系统采用的行李跟踪的方法，基本原理是对行李流进行仿真，再将仿真流（或理解为虚拟行李）与实际行李进行比对，这种比对实际就是对行李位置的一次严格判断，对一件行李而言，在所有比对点（实际就是在光电开关处）都成功匹配后，才能实现行李流与信息流的统一。采用此行李跟踪的方法可以高效准确的实现所要求的跟踪功能。结束语 中国民用航空总局第二研究所陆续完成了贵阳、成都、重庆、西宁、郑州等十多个机场的机场行李处理系统，运行情况良好。西门子产品以其良好的品质和性能在我所开发建设的郑州机场项目中扮演着重要的角色。特别在郑州机场行李处理系统项目中，使用了西门子的软冗余技术，使得我所开发的行李处理系统更具有良好的性能和更好的竞争力。