

铜仁西门子PLC总代理商

产品名称	铜仁西门子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

铜仁西门子PLC总代理商

1 引言 随着煤矿近年来现代化的管理水平迅速提高，信息化建设的步伐也不断加快。为保障煤炭的安全生产、提高全矿的生产效益，必须保证排水系统可靠、稳定、合理的运行。某采区泵房是主要采区泵房，担负着几个采区每小时300m³的排水任务，及时发现水泵运行系统中存在的隐患，对水泵实行数字化监控水泵的运行，同时监控泵房水仓的水位，为矿各级领导和职能部门及时准确地掌握水泵实时运行状态，对采区泵房水泵建立一套水泵监控系统十分必要。

2 系统的主要组成部分和实现的功能泵房共有4台型号为200D43X8的多级泵，每台轴功率为334kW，扬程为344m，流量为280立方米/小时，转速为1480rpm，配套电机功率为500kW，供电电压为6000V;4台真空泵，用于水泵启动是抽真空用(自动灌引水)，极限真空为8000Pa，流量:3m³/min，转速为1450rpm，功率5.5kW，配套电机功率为5.5kW，转速1440rpm。系统主要设备组成如图1所示。

图1 系统主要设备2.1 PLC隔爆控制箱 本系统选用西门子公司的S7-300型可编程控制器。S7-300是模块化的中小型PLC，采用模块式结构,它具有系统容量大、扩充方便、各种功能模块齐全、指令功能强、高速、坚固、通信能力强、操作方便等特点,特别适合于工业环境及电气干扰环境。本系统PLC由电源模块、中央处理单元CPU313C-2DP、以太网通信模块CP343-1、模拟量输入模块SM331、数字量输入模块SM321和数字量输出模块SM322等组成。PLC自动检测水位信号，根据水位的不同位置，自动投入和退出水泵运行台数，合理地调度水泵运行，并根据排水压力和流量、电流、电压、振动、温度等信息判

断水泵、电机等运行是否正常。2.2 高压开关微机保护单元高压开关采用GSB-2型综合保护装置，该装置以DSP芯片TMS320F240为CPU，采用交流采样直接测量电网二次测交流信号，具有遥测、遥信、遥控功能，配置的人机接口，可远程设置综合保护整定参数，LED数码管实时显示监测的电压、电流、有功功率、功率因数和电度参数，指示灯实时显示运行状态、分闸状态、故障状态等信息。2.3 地面监控站选用研华IPC610计算机，并配以上位机组态软件，动态监控水泵及其附属设备的运行状况，实时显示水位、流量、压力、温度、电流、电压等参数，超限报警，故障点自动闪烁。具有故障记录，历史数据查询等功能，并可实现遥测、遥控功能。并配置一台UPS电源，以保证系统的连续运行。2.4 变送器将现场实时参数转化为可以采集的电信号。在本系统中设置有液位、温度、振动、电量、流量和压力等变送器。2.5 通讯网络个通讯网络:PLC与人机界面间的通讯。通讯采用MPI方式，速率为:187.5kbps两者可以周期性的交换少量的数据，在本系统中该通讯完成将PLC中处理后的现场的各种运行数据送就地人机界面显示，同时可以将人机界面输入的控制命令送到PLC，控制设备的运行。第二个通讯网络:由于现场接线比较多，将控制箱分为主控制箱与分控制箱(ET200远程终端)，两者采用Profibus总线通讯。PROFIBUS是为全集成自动化定制的开放的现场总线系统，他将现场设备连接到控制装置，并保证在各个部件之间的高速通信，从I/O传送信号到PLC的CPU模块只需毫秒级的时间。第三个通讯网络:PLC与矿调度室间通讯。在PLC上扩展一个工业以太网模块CP343-1，并在监控计算机上安装通讯卡，如CP5613等。两者连接可组成一个比较简单的工业以太网。在本系统中该通讯完成将现场的设备状态、运行数据、故障信息等所有设备信息参数通过矿信息化的千兆以太网送到总调度室上位机，同时将上位机的控制指令送PLC。2.6 其它执行元件电动阀门、电磁阀、急停开关、按钮等。

3

软件设计本系统的软件主要由2大部分组成:上位机监控软件和现场PLC监控软件。3.1 上位机监控软件设计上位机监控软件选用西门子公司的组态软件—Wincc6.0版，该组态软件运行于bbbbbs环境，结合了西门子在自动化领域的先进技术和微软公司的软件技术，为我们提供了一种高效、开放的组态开发环境。在本系统中它完成实时数据处理、显示并定时记录泵房控制PLC和高压开关微机保护装置的数据，并能够自动生成运行参数的日报表、月报表和年报表;当现场设备有动作或出现故障时能够自动弹出报警画面并语音提示，给值班人员警示。允许远程控制操作时，在紧急情况下值班人员可以用自己的操作密码远程控制各水泵的运行。3.2 下位机监控软件设计下位机软件设计主要为PLC监控软件的设计,在本系统中为重要软件设计部分。该系统软件的开发环境为SIEMENS SIMATIC STEP7 V5.2编程软件，用模块式结构程序方式编程，这样既可增强程序的可读性，方便调试和维护工作，又能使数据库结构统一，方便WINCC组态时变量标签的统一编制和设备状态的统一。程序主要分为:通讯子程序、水泵控制子程序、数据处理子程序、保护功能处理子程序等。其中水泵启停子程序简要流程如图2所示:

图2 水泵启停子程序简要流程图

4 结束语本控制系统投入运行来，一直稳定可靠，故障率低，维修量小，并具有如下的优点:(1) 自动化程度高，同时具有自动、手动控制方式,两种方式互为备用。(2) 合理的使

用4台电机，使其循环工作，在保证有备用的情况下，延长了每台电机的使用寿命。(3)
设备有完善的故障判断功能，可为操作人员迅速排除故障提供方便。(4)
系统的输出数据完整，准确，极大的方便了管理。

1 引言在常规自动控制系统中，传感器与执行器是独立接线的，多个传感器和执行器构成的系统需要大量导线。通信总线应用到测控系统中，不仅能节省大量的导线，而且可提高系统的可靠性。已被广泛采用的工业总线一般有两类。一类为主从结构方式，如RS-485通讯，该通讯总线在工业控制中已得到广泛应用，其通讯方式为命令—响应方式。主机定时向各子控制器发出查询信号，再由各子控制器汇报各自状态。这种通讯方式开发难度较小，但通讯实际耗费了主控制器相当一部分资源。所以此种方式并未能完全地发挥出主控制器强大的运算功能。另一类为各节点自主通讯方式，如欧姆龙公司、三菱公司的CAN总线，NEWLIFT公司的LONWORKS总线等。这类总线的可靠性和通讯速率与前一种有着本质的提高，但成本相对较贵。

2 西门子执行器-传感器接口总线AS-Interface针对现在流行的两类串行总线控制方式的优缺点，西门子吸取了两种控制方式的优点，推出了AS-Interface(远程I/O)总线技术。AS-Interface是执行器-传感器接口总线系统，就是将分散的I/O信号通过从站收集起来，仅用两根信号线传送到AS-I主站。AS-I主站按顺序呼叫，长循环时间为5ms，AS-I从站节点在错误的情况下，具有自动关闭总线的功能，切断它与总线上的联系，使其它从站不受影响，其故障问题可及时在AS-I主站上反映出来。AS-I的每帧信息都有CRC校验及其他检错措施，保证了AS-I总线的高可靠性，AS-I总线直接通讯距离远可达100m，通过中继站延伸的大距离300m，AS-I总线多可安装248个传感器与执行器。西门子PLC主机与执行器-传感器-接口从站之间的联系通过AS-I主站，无须额外编辑通讯程序，对于工程人员来说远程I/O对应于映像区的对应位，符合他们的编程习惯，十分方便。由于两线通讯的应用，系统连接线采用卡线刺穿式结构，布线量大为减少，且独特的AS-I梯形电缆，杜绝了接线错误的可能性，与以前的PLC控制系统相比可节省大量的电缆，安装工作量亦大为减少。

3 电梯控制系统电梯控制系统从继电器控制发展到PLC加调速器控制方式，经历了一个相当大的技术飞跃，现有的产品也成型，且性能相当稳定，现有的电梯控制系统基本结构如图1所示。控制中心在楼顶机房，井道和轿厢中的所有信号都以点对点的形式通过大量的电缆传送到控制中心。

图1 传统电梯控制系统

传统电梯控制系统由于接线过多，安装复杂，不易更改和扩展，导致难以维护和效率低的缺点。电梯用户对电梯的要求已不仅仅停留在对系统的安全性、可靠性等基本功能的追求上，对电梯的舒适感、效率、自我故障诊断、远程监控等智能化以及电梯调试，维护的简便性提出了更高的要求。所以急需一种高效率，高可靠性的现场总线技术来满足用户的要求，AS-Interface总线技术就是其佳选择。AS-I总线的物理实现为两线通讯，接线采用卡线刺穿式结构，AS-I从站可以十分方便的接入到总线上，且独特的AS-I梯形电缆，杜绝了接线错误的可能性。下面对西门子S7-200CN PLC的AS-Interface总线系统实现电梯控制做一些探讨。

4 AS-Interface总线在电梯控制系统中应用4.1 硬件实现具有AS-Interface总线功能的西门子S7-200CN PLC性能较好，功能强大，支持三角函数、开方、对数运算等功能;可在线编辑和监视;通过调制解调器支持远程监控;可以故障诊断，执行单次扫描，强制输出;可以编辑变量状态表，使用多个可同时打开的窗口可同时显示信号状态和状态表。所以基于S7-200CN PLC的电梯控制系统是一个网络化、智能化、性价比极高的控制系统。在系统的硬件实现上，经过仔细调查和论证发现:电梯控制系统的传感器和执行器基本上集中在井道和轿厢，机房仅只有一个执行器即调速器，而无传感器。所以将机房作为控制中心不尽合理，为了使系统的硬件布置达到优，项目对传统的电梯控制系统做了如下调整:电梯的控制系统和拖动系统从物理上分开，改变了传统电梯系统控制、拖动不分家的状态。这样做的好处是真正实现了强弱电分开，大大提高了系统的抗干扰性，进一步保证了电梯系统的安全和可靠;由于电梯的大部分信号在轿厢和井道，如果将控制中心置于机房，即使应用AS-Interface总线技术，那么它所需要的AS-I从站是十分可观的(以10

层10站的电梯为例，轿厢和井道的信号大约有100个，一个AS-I从站的I/O数多为8，也就是说需13个从站才能满足要求)，这种即使有了先进性而无经济性的系统难以被工程所接受。项目的做法就是将控制中心转移到轿厢顶，这种转移在不降低其先进性的同时大大降低了控制系统的成本(同样以10层10站的电梯为例，井道和机房的信号大约有48个，所需要的从站仅为6个)。

图2为根据以上思想采用AS-I总线技术的电梯控制系统，控制中心位于轿顶，由CPU226CN(PLC)、EM223(PLC扩展)、AS-I主站三部分组成，轿厢上的信号均直接接到PLC的I/O上，井道和机房的信号通过AS-I从站传输到AS-I主站上，现场安装十分简单。

图2 AS-I电梯控制系统

4.2 相关西门子控制元器件介绍下面对CPU226CN，AS-I主站CP243-2，扩展EM223及AS-I从站的性能及作用做一个简单的介绍。(1) S7-200CN主控制器(CPU226cn) 构成本机集成14输入/10输出共24个数字量I/O点。可连接7个扩展模块，大扩展至168路数字量I/O点或35路模拟量I/O点。13K字节程序和存储空间。6个独立的30kHz高速计数器，两路独立的20kHz高速脉冲输出，具有PID控制器，1个RS-485通讯/编程口。是具有较强控制能力的控制器。如图3所示:

图3 CPU226CN

作用装置于轿顶，负责控制轿厢位置，轿门的驱动，接受来自轿厢上的各种电信号，处理与AS-I主站之间和调制解调器通讯等各种信号。(2) AS-I主站 性能AS-I周期时间不大于5ms，AS-I的连接电缆允许的大电流为3A，可直接连到外部24V电源，其地址范围:一个8DI/8DO数字模块和一个8AI/8AO模拟模块。可见，AS-I主站的响应时间和带负载能力非同一般。如图4所示:

图4 CP243-2

作用装置于轿顶，负责与主控制器通讯并控制AS-I从站。(3) 扩展 性能EM223扩展单元具有8I/8O共16路数字信号输入输出，具有光电隔离，低功耗等功能。作用将控制中心置于轿顶的一个重要原因是电梯的大部分信号都集中在轿厢上，可以通过将这些信号直接以并行的方式送到控制中心，这是一种十分经济且可行的办法。所以显然CPU224本机I/O点数量不能满足要求时，必须通过扩展(EM223)来弥补不足点数。(4) AS-I从站将井道和机房的信号通过AS-I从站连入电梯控制系统，因此，AS-I从站被分散安装在井道中和机房内，负责处理召唤盒内信号和控制调速器。4.3 软件实现西门子S7-200CN系列PLC是将AS-I从站自动映射到8个模拟量输入字(AIW0~AIW7)和8个模拟量输出字(AQW0~AQW7)上。对于工程技术人员来说，对AS-I从站的编程和对普通的I/O编程没什么区别，只需增加一小段程序，就可实现从站I/O到PLC中的映射。启动AS-I及映射转换程序清单如下:LD SM0.1SI Q3.7, 1RI Q3.0, 4LD SM0.7BMW AIW0, VW1000, 8BMW VW2000, AQW0, 84.4 工作流程电梯控制的核心是对各类信号分析并控制调速器，门机等拖动轿厢运动的过程。在西门子S7-200CNPLC串行系统中，井道和机房的各类控制、数据信号通过AS-I从站传输到AS-I主站上，经由AS-I主站传输到CPU226CN中。同样，CPU226CN想对某一从站发出指令也需AS-I主站完成。轿厢上的所有信号直接通过并行I/O点送入CPU226CN内。下面以一部电梯处理一个召唤信号过程为例，简要介绍其工作流程。系统上电时，CPU226CN进行上电自检。包括I/O检查，与主站的通讯检查，电梯的当前状态(门状态，自动、检修或司机，电梯位置等)的参数正确性。一旦发现错误，则进入故障状态，封锁快车，直到所有故障排除，才进入正常运行状态。从站一旦检测到有召唤信号，立即通过AS-I信号电缆传输到AS-I主站，经由主站向CPU226CN发出中断信号，把召唤信号终传送到CPU226CN进行处理。一次信号的传输时间少于5ms。CPU226CN收到信号后，根据电梯的现在状态，决定电梯的运行方向和停车位置，通过AS-I主站向从站发生指令控制调速器及曳引机。

5 基于西门子PLC的电梯远程监控系统5.1 通信口介绍内部集成的PPI接口为S7-200CN的用户提供了强大的通讯功能。PPI接口物理特性为RS-485，可在三种方式下工作:(1) PPI方式PPI通讯协议是西门子专为S7-200

CN系列PLC开发的一个通讯协议。可通过普通的两芯屏蔽双绞电缆进行联网。波特率为9.6kbps,19.2kbps和187.5kbps.S7-200CN系列CPU上集成的编程口同时就是PPI通讯协议进行通讯非常简单方便,只用NETR和NETW两条语句即可进行数据信号的传递,不需额外再配置模块或软件。PPI通讯网络是一个令牌传递网,在不加中继器的情况下,多可以由31个S7-200CN系列PLC,TD200,OP/TP面板或上位机(插MPI卡)为站点,构成PPI网。(2) MPI方式S7-200CN可以通过内置接口连接到MPI网络上,波特率为19.2/187.5kbps。它可与S7-300/S7-400CPU进行通讯。(3) 自由口方式自由口方式是S7-200CNPLC的一个很有特色的功能。它使S7-200CNPLC可以与任何通讯协议公开的其它设备、控制器进行通讯。5.2 硬件实现我们使用自由口方式,通过电缆将CPU226CN的485口与调制解调器连接,并接入电话线,在监控室将调制解调器与电脑连接。连接完毕后,可以通过拨号上网对现场的电梯进行监控。其中,调制解调器选用实达网上之星5600db+,硬件框图如图5所示:

图5 远程监控硬件框图

5.3 软件设置由于西门子STEP-7MicroWIN编程软件本身带有远程监控的相关设置,所以对于工程技术人员来说不用重新进行通信开发,节省了大量的费用。在进入STEP-7MicroWIN编程软件的界面后,只需简单的设置,远程监控即可实现。Communication中将Local Modem和Remote Modem设定为相同的型号(否则无法对Local Modem进行烧制),若在备选栏中无法找到所选用的硬件Modem,则必须进行自定义,自定义Modem configure,如表1所示。

表1 自定义Modem configure

6 综合指标分析总线技术在电梯上的应用(也称串行通信电梯),目前已在国内的部分电梯上采用。如上海三菱、广州日立、天津奥的斯等大的电梯生产厂家已经开始大量地采用这种技术,但对于国内广大的中小电梯企业而言,引进和开发这套系统无疑将耗费大量的人力和物力。四川建宁电梯厂2000年曾成套引进了台湾TS868电梯串行通讯系统,与现在自主开发基于西门子AS-I总线技术的串行通讯系统相比,列出对比表,如表2所示。

表2 TS868和SIEMENS(S7-200CN)对比表

从对比表中不难看出,基于西门子AS-I总线技术的串行通讯系统的开发无论是在成本上还是在技术上都表现,特别适合中小电梯企业的产品更新换代。

7 结束语基于西门子AS-I总线技术的串行通讯系统十分适合中小企业进行自主开发。无须工程技术人员放弃熟悉的PLC控制,也无须大的投入,就可使电梯产品上档次,跟上国际大趋势,使企业在激烈的市场竞争中争取到一个好的市场定位。这一技术在电梯上的应用已于2001年10月在四川乐山师范学院主教学楼的两台电梯上得到成功实现。

一、工程简介 本工程为山东海化股份有限公司600kt/a纯碱工程软化水项目。总装机容量190KW,主要大功率设备是水泵。其中2台软水供水泵。单台功率为75KW,1台变频增压泵,功率为15KW,2台再生泵功率为7.5KW,实际常用功率85KW,备用功率75KW,不常用功率25KW。

本工程一期建设为180T/H软化水,终建成360T/H软化水。本工程使用原水来自水库的地表水,通过管道输送到本工程。管网水压低为0.3Mpa,水质受季节影响比较大。由于原水压力不稳定,自来水的供水压力受其它用水点用水量的影响,在用水高峰期供水压力下降,应在进水管道上设置一套增压系统以保证系统节能运行,同时满足系统的恒压变量供水要求。

控制水平:系统实现全自动控制。要求通过可编程器加上位计算机实现。

系统范围:180T/H软化水整个系统设备,管道,整个控制系统。

二、软化水系统总要求 1.系统净产水量：Q 180m³/h 2.总出水硬度： 0.03mg/L
3.供水方式：连续供水； 4.控制方式：全自动控制。

三、工艺流程 1、制水工艺流程

2、系统再生工艺

四、PLC控制系统概述 1、自控系统方案 本软化水处理工程采用开放式的射线式结构，系统由研华工控机及西门子PLC组成，两者都安装在软水站近旁的控制室内。水处理系统中的水箱液位，水泵压力，阀门位置，水泵运行、故障信号，都通过控制电缆一一对应至PLC的输入端。其中气动阀门，水泵运行、故障信号为数字量，其它连续变量为4-20mA模拟量。全系统共设有256个数字点、24个模拟点、128个数字输出点。工控机和PLC采用MPI电缆连接。PLC中的数据和开关状态通过MPI电缆，用通讯方式连至PC工控机。

PLC选用西门子S7300，使用工控机对它进行编程和运行监控；控制功能用STEP7编程实现，STEP7提供3种编程语言格式，包括梯形图、语句表、功能表；本系统采用的是梯形图编程语言。如何使程序结构好而又使程序代码简，对提高PLC系统的性能非常重要。该系统采用单线程编程，循环中断块OB35完成对各子程序标志位的置位，其循环时间设为100ms，主程序OB1通过判断子程序的标志位来分别调用各子程序。PLC的输出点全部控制中间继电器，中间继电器的常开触点控制现场柜中的电磁阀和水泵接触器，通过现场柜上的三位转换开关，直接控制水泵和阀门。 2、PC工控机 PC工控机为台湾研华产品，配置为P4/1.7G/30G/256M，三星21"彩显（CRT），PC机上装有（bbbbbs2000、CAD2002、WORD、EXCEL等基本软件，还装有STEP7V5.2PLC编程软件和WinccV5.1组态软件。工控机系统由1000VAUPS供电，它的232串口通过MPI适配器连接S7300PLC的编程口。PC机可作为工程师站对PLC进行编程，编程完毕后，可作为操作员站监控系统的运行。打印机使用是EPSON公司的LQ-1600-KIII型打印机。 3、网络功能 现在使用的是工控机和PLC之间的小型工业以太网网络，使用交换机连接PC机和PLC，既可编制程序，还可通讯监控。因为工控机使用的是组态软件带有OPL接口软件。软水处理系统完成调试投入正常运行后，工控机挂接的以太网，可与任一装有组态软件，并带有OPL功能的计算机相连接。

五、WINCC5.1主要功能及特性

与国内外同类产品相比，WINCC5.1组态软件具有以下特点： 1、全中文、可视化、面向窗口组态开发界面，符合中国人的使用习惯和要求，真正的32位程序，支持多任务、多线程、可运行于Microsoft Windows 95/98/Me/NT/2000等多种操作系统； 2、庞大的标准图形库、完备的绘图工具集以及丰富的多媒体支持，使您能够快速地开发出集图像、声音、动画等于一体的漂亮、生动的工程画面； 3、全新的ActiveX动画构件，包括存盘数据处理、条件曲线、计划曲线、相对曲线、多行文本、通用棒图等、使您能够更方便、更灵活地处理

理、显示生产数据。4、支持目前绝大多数硬件设备，同时可以方便地定制各种设备驱动；此外独特的组态环境调试与灵活的设备操作命令相结合，使硬件设备与软件系统间的配合天衣无缝。5、简单易学的类Basic脚本语言与丰富的MCGS策略构件，使您能够轻而易举地开发出复杂的流程控制系统。6、强大的数据处理功能，能够对工业现场产生的数据以各种方式进行统计处理，使您能够在时间获得有关现场情况的手数据。7、方便的报警设置、丰富的报警类型、报警存贮与应答、实时打印报警报表以灵活的报警处理函数，使您能够方便、及时、准确地捕捉到任何报警信息。8、完善的安全机制、允许用户自由设定菜单、按钮及退出系统的操作权限。此外，MCGS5.1还提供了工程密码、锁定软件狗、工程运行期限等功能，以保护组态开发者的成果。9、强大的网络功能，支持TCP/IP、Modem、485/422/232，以及各种无线网络和无线电台等多种网络体系结构。10、良好的可扩充性，可通过OPC、DDE、ODBC、ActiveX等机制，方便地扩展MCGS5.1组态软件的功能、并与其他组态软件、MIS系统或自行开发的软件进行连接。11、提供了WWW浏览功能，能够方便地实现生产现场控制与企业管理的集成。在整个企业范围内，只使用IE浏览器就可以在任意一台计算机上方便地浏览与生产现场一致的动画画面，实时和历史的生信息，包括历史趋势、生产报表等等，并提供完善的用户权限控制。