

# 郑州西门子PLC总代理商

产品名称	郑州西门子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

郑州西门子PLC总代理商

1、引言电解工业盐水是获得氯气、氢气和烧碱等工业原料的主要方法之一，其生产过程是通过整流机组输出大电流到电解槽，使工业盐水发生电离，从而产生氯气、烧碱和氢气等产品。由于电解工业盐水是一个连续而又复杂的生产过程，而且整流机组直流电流的输出对生产有着至关重要的作用，一旦整流机组出现问题，就可能损坏电解槽和其他相关的设备。为此，对整流机组的控制提出了可靠性高、稳定性强、容错能力好的要求，并应尽可能的减少整流设备和整流变压器出现故障的可能性。作者通过分析用户的需求和目前工业生产领域中广泛采用的高可靠性系统，同时也对比了国内外的PLC生产厂家，如ABB，AB，Schneider和Siemens，终选用了西门子公司生产的具有冗余功能的S7-414H系统。2、控制器性能及控制系统构成2.1 S7-414H控制器性能S7-414H可编程控制器是西门子公司推出的一种具有高可用性和冗余结构的PLC系统，是一种智能化和分布性都达到了水平的可编程控制器。该控制器在控制、调节以及获取和准备过程数据的全部功能中都起着重要的作用。S7-414H系统中的主要元件均采用了双重冗余结构设计，大限度的满足用户对可靠性的要求，其系统构成结构简图如下图1所示：

图1 具有冗余功能的S7-414H系统结构图从上图可以看出，为了保证系统的可靠性，S7-414H系统的主要部件包括电源模块（PS）、CPU模块、通讯模块（CP）、通讯网络（BUS）和通讯接口模块（IM153-2）均采用了冗余结构，如果对可靠性要求更高的话，可以将信号模块（SM）也设计成冗余结构，由此就可以更大程度的保证系统稳定运行。当系统中的某个元件或通讯网络发生故障时，系统均能正常运行，不影响正常的生产。S7-414H冗余系统是一个复杂系统，构建一个基本简单的冗余系统主站需要如下的典型配置：

2.2 烧碱装置控制系统构成烧碱装置控制系统主要是对电解槽的送电系统及辅助设备进行控制和保护，其控制设备包括4台整流机组系统、4台整流变压器系统、4套纯水冷却系统以及4套直流刀开系统，完成的控制功能包括直流刀开关状态监视和远程操作、直流电流远程设定和监视、整流变压器和整流机组保护信号采集、报警和故障跳闸，纯水冷却系统的参数采集和处理，并且通过工业以太网，将重要的数据送入计算机进行显示、保存和打印。控制系统的网络原理如图2所示：

图2 烧碱装置控制原理图从上图可以看出，控制系统分为三个层次，即现场层、控制层和管理层。现场

层为分布在4个整流机组控制柜内的ET200M，由于主站为S7-414H冗余系统，因此ET200M必须配置成可带电插拔（即Active Bus）的子系统而且每个子站必须配置两块IM153-2 DP接口模块，其每个子站典型配置如下所示：

每个ET200M子站分别采集各自的变压器保护信号、整流机组保护信号、纯水冷却器保护信号和直流刀开关信号及其他的保护信号，但不能进行控制和计算处理。控制层中冗余的S7-414H PLC通过大传输速率为12MB/s的Profibus DP现场总线对ET200M的信号进行采集处理，完成控制和保护功能，并且通过工业以太网模块CP443-1上传必要的的数据。CP443-1通讯模块是西门子公司S7-400系列PLC中的工业以太网通讯模块，其支持TCP/IP、ISO协议。对于S7-414H系统，为了保证上位机与PLC通讯的可靠性，对CP443-1仅推荐ISO通讯协议，也就是说只设置MAC地址，而屏蔽掉IP地址。管理层主要是对设备的重要参数进行显示、保存和打印，共配置有三台工业控制计算机。其中两台计算机配置有CP1613智能网卡，并且运行有Wincc监控软件和Wincc冗余选项，双方互为备用，任何一台发生问题均不影响系统的正常运行。工艺室的计算机与冗余计算机则以Server/Client的方式浏览数据和参与控制。2.3 监控计算机的配置与组态监控计算机为现场设备的运行参数、运行状态和历史数据的显示、保存和打印提供了一个形象的平台，极大地方便了用户的操作和维护。对于每台与S7-414H PLC通讯的监控计算机，都需要进行必要的设置，其主要包括PC站（PC Station）的配置和Wincc监控画面的组态，冗余计算机所需要的软件列表如下：

为了使每台监控计算机与S7-414H冗余PLC中的任何一个CPU都能通讯，就必须配置PC Station，通过PC Station中的Application选项，Wincc可以从PLC中读取现场数据。在实际运行中，如果两个CPU中的一个发生故障问题，Wincc必须能够自动的切换到完好的CPU上，恢复正常的的数据通讯，因此监控计算机必须配置Simatic Net Redconnect选项软件。PC Station的配置步骤包括：（1）、在Step7中插入PC Station，并且打开Configuration（注意：将PC Station同H系统项目放在同一Project下）；（2）、在HW Config中，按照Station Configuration Editor的内容配置PC站，必须要插入的为Application选项和CP1613网卡；（3）、配置CP1613网卡为专用网卡且配置上MAC地址，无需配置IP地址（注意：CP1613可以作为普通网卡，也可以作为专用网卡，其中普通网卡的驱动程序为mp1613.inf，专用网卡的驱动程序为WDM1613.inf，这里用专用网卡驱动）；（4）、编译并且下载PC Station；（5）、选择step7中Options Configure Network，打开Netpro进行网络连接配置窗口；（6）、按照图3所示的步骤配置连接；（7）、将如上配置的连接分别下载到计算机和PLC中。Wincc监控画面的组态主要是要设置好与H PLC连接问题。由于监控计算机安装有CP1613网卡并且为专用网卡，所以不能采用平常使用的TCP/IP连接或ISO连接，对于H系统的连接，推荐采用的是Simatic S7 Protocol Suite中的Named Connections连接，由此，仅需要定义一套与PLC连接的变量，当PLC系统出现问题时，系统会自动切换到完好的PLC上继续通讯。其建立连接的方法如下：（1）、右击“Named Connections”，选择“New Driver Connection...”；（2）、系统弹出“Connection Properties”，选中“Properties”按钮；

图3 PC Station与H PLC连接配置图（3）、设置成如图4所示的参数，即可。

图4 Wincc与Application连接的建立2.4 控制系统主要监控画面为了方便用户对现场设备运行情况的了解以及解决四台整流机组运行参数的设定和修改，设计了如下的画面系统，用于实现方便、快捷和实时监控的功能。

图5 整流机组监控总画面

图6 高压送电系统监控画面3、结束语通过使用S7-414H冗余系统和Wincc监控软件，不但提高系统工作的可靠性，而且减轻了员工的劳动强度，极大提供了企业管理水平，减少了查找设备故障点和发生系统故障的时间。

工业自动化程度在日趋提高，对控制要求也越高，而对控制外围设备较多，控制精度要求较高的轧机来说，合理配置工控产品达到控制要求和目的就显得比较重要了。我公司属铜加工企业，轧机也较多，通过消化吸收国外轧机的控制原理及控制思想，我们自行改造制作了多台轧机，运用于生产，节省了大量的资金，而产品质量也达到要求的精度。1.轧机的控制硬件，我们都选用西门子产品：用西门子6RA70直

流调速装置作传动，西门子S7—300PLC作系统控制，S7—400PLC作液压AGC厚度控制，研华工控机IC610作监控及编程调试之用。系统的拓扑图示意如下：

2.具体控制如下：（1）S7—400PLC作AGC控制，配以模拟量输入/输出板，高速计数板进行数据采集及AGC输出伺服阀闭环控制，由于S7—400PLC处理速度快、循环时间短，达到快速响应、提高板带材厚度精度的目的。（2）S7—300PLC作系统的控制，配以ET200从站安放在各操作箱和各阀站，实现了分散式省配线配置，提高可靠性、稳定性和维护性，并且通过DP接口板与直流驱动器6RA70进行高速数据传输，用于协调控制各直流电机的运转和接收各电机工作状态及数据，同时配T400工艺板，进行卷取的张力补偿、直径计算、圈数计算等，达到加减速、匀速状态下的张力恒定和实现自动停车的目的，并且大大节省了配线，进一步提高了系统的可靠性，稳定性和控制精度。（3）S7—300和S7—400PLC采用MPI协议，可方便地配置两PLC间收、发数据，减少了用其它通讯方式带来的编程问题，进一步减少了S7—400的程序容量，提高了其处理速度。（4）用IC610配以MPI/DP接口板配以WINCC软件进行监控，可实现设备状况的图形化（棒图）显示；各外部部件工作位置显示，和各外部设备启停状态显示；故障存档及报警显示；指标趋势图显示等。另一方面，配以STEP7软件可同时对两台PLC进行编程、调试，达到一机多用的目的。3.这种配置可通过编程的方法，达到以下优点：（1）操作员界面透明、友好：设备各状态及报警不仅在操作台上用指示灯显示出来，同时在WINCC画面中以中文文字显示并存档报警数据，终以旋转报警灯进行综合显示。（2）

实现了分散式省配线，提高了整个轧机电控系统的可靠性、稳定性，大大降低了维修率。（3）设备各动作间能很好地联锁，并且各动作的操作条件、顺序都能用WINCC画面显示出来。（4）由于采用全数字化的控制系统、驱动系统和网络系统，使系统响应速度、控制精度大大提高。4.这里先就液压AGC（自动厚度控制），与大家分享一下自己的心得，要保证AGC控制精度，就必须选择高精度的厚度测量设备、外部检测硬件设备和完善的控制软件。（1）

带材厚度测量选用德国VOLLMER公司的接触式测厚仪；（2）外部硬件有：位置传感器—SONY DG155B系列（精度达0.5um），压力传感器—AK-4，电液伺服阀—609所FF106A系列（大电流达100mA以上），测速编码器—OMRON E6B2-CWZ1X等。（3）在精轧机中，AGC控制模式有：前馈FFC，反馈MOC，质量流MFC等，具体如下：先通过轧制力控制方式（RFC）进行液压校零，找到辊系倾斜零点和辊缝零点，然后切换到基本位置控制方式（POC），进行辊缝预定位控制，后通过测厚仪的厚差信号，去选择投入相应的AGC模式进行辊缝微调，达到控制带材厚度精度的目的。实践证明，1mm以下的带材，厚度精度可控制在 $\pm 5\mu\text{m} \sim \pm 3\mu\text{m}$ 以内。当然这也要建立在主机速度和卷取张力的控制精度之上。5.这种配置由于控制点数多，在大型的轧机或其它较复杂的设备中可灵活运用，同时配以较完善合理的编程和选用合适的硬件，可代替进口设备中昂贵的电控系统，达到节约制造成本的目的。

本文介绍了以S7-200 PLC为现场终端的无线供水调度系统的组成、功能。并着重对PLC与无线Modem接口及PLC软件设计方法进行了分析与说明，给出了部分程序流程图及系统应用领域。[关键词]可编程控制器（PLC）监控 数传电台 通讯接口 工控机 MCGS组态软件一、概述某自来水厂控制系统由分布在十几公里内5个深井取水站点、储水池、用户管网组成。整个供水系统的高低落差达150米左右，由于供水系统的组成及地形结构的特殊性，过去人工监控，给生产管理、供水调度带来诸多不便。实施了微机监控后，它能实时监测供水系统的主要工艺参数（如压力、流量、水位、电压、电流等），控制深井泵、监视泵机的运行状态，同时提供生产管理所需的报表、曲线、数据查询等功能。它的运行对供水系统的安全生产、科学调度有着重要的意义。二、系统组成微机监控系统采用主从结构、分布式无线实时监控方式（简称SCADA），如图1所示。

系统主要由监控中心、无线通信系统、现场监控终端、传感器及仪表四部分组成。监控中心：由微机、MCGS组态软件，无线数传电台、全向天线、模拟屏及UPS组成，主要完成各现场终端数据的实时采集、监测、控制、数据存储、打印报表、数据查询等功能。无线通信系统：监控中心与各泵站终端之间采用无线方式通讯。监控中心为主动站，其它终端副站为被动从站，该系统采用无线电管理委员会给定的数据频率，以一点对多点的方式与从站通讯，监控中心为全向天线，各副站为定向天线。现场监控终端：核心为PLC，是一个智能设备，它有自己的CPU和控制软件，主要完成现场的数据采集、转换、存储、报警、控制等功能，并通过无线信道与监控中心微机进行数据通信。根据监控中心的命令分别完成系统自检、数据传送、控制输出等任务。传感器及仪表：是PLC监测现场信号的“眼睛”，现场所有信号都需经过传感器及仪表的转换，才能输出标准信号，被PLC终端所接受。系统主要测量电压、电流、液位

、压力、流量及耗电量等参数。水源井输水泵的控制 I

手动控制。操作员根据清水池液位对输水泵进行启动和停止操作。I 自动控制。PLC根据清水池液位及各输水泵启动水位和停止水位，对处于自动方式的输水泵进行启动和停止操作。三、现场PLC终端现场PLC监控终端是工业现场与监控中心之间的桥梁纽带，一方面它采集现场仪表、变送器、设备运行状态等信号，另一方面它又与监控中心通讯，执行有关命令。现场终端一般无人值守。因此，终端机的性能和质量对系统的可靠性影响很大。经充分论证，选用西门子S7-200系列PLC作现场终端具有较高的性能价格比，它具有体积小、易扩展、性能优等特点，非常适合小规模现场的监控。1、PLC硬件设计现场某一终端需测控开关输入信号，开关输出信号路，模拟量输入信号。因此，我们选用S7-212基本单元，模拟输入扩展单元（EM231），模拟输出扩展单元（EM232）。满足现场要求。2、通讯接口从站中PLC与电台通讯：S7-214PLC基本单元提供一个RS-485接口，为了与无线信道的数传机（电源、数传电台）相连，我们专门设计了RS-485接口的专用Modem，并采用光电隔离技术，使二者在电气上完全独立，避免相互干扰，由于数传机发射时需要RTS信号，而RS-485接口又不提供RTS信号，解决这个问题有两方法。其一，由无线Modem根据PLC的发射信息产生RTS信号，这就要求该Modem必须智能化，同时PLC在发送信息之前需先与Modem通信，让其输出RTS信号，并回送RTS已产生信息，然后PLC再发送现场信息。其二，采用PLC的某一I/O输出点，产生RTS信号，由PLC在发送信息前现接通该点，控制数传机发射，延时一段时间后（电台建立载波时间），再发送信息。后一种方法简单、实用，较好的解决了无线通信的接口问题。主控室的PLC与工控机的通讯：因为主控室的PLC要和数传电台通讯又要和上位机（工控机）通讯，所以主控室的PLC选用两端口的S7-216基本单元，其中一端口与数传电台通讯，另一端口直接用西门子的PPI电缆和上位机通讯，上位用北京昆仑通态提供的MCGS组态软件进行组态和编程，对现场的水位等信号进行实时的监控和处理。3、抗干扰设计为提高系统的可靠性，现场终端、数传机、PLC、直流温压电源及部分变送器装于一个控制柜内，各部分相对独立，便于维护。PLC开关量输入、输出与现场之间加继电器隔离，模拟信号采用信号隔离器和配电器隔离，电源采用隔离变压器供电，以减小电源“噪声”，同时系统设置良好的接地。四、PLC软件设计PLC终端软件采用梯形图语言编写，为提高终端的抗干扰能力，软件设计中采用了数字滤波、故障自检、控制口令等措施，保证控制操作的正确性和可靠性。程序设计采用模块化、功能化结构，便于维护、扩展。终端软件主要由下列模块组成。1、初始化程序：设定各寄存器、计数器、PLC工作模式、通信方式等参数初始值。2、数据采集子程序：对各路模拟量数据采集、滤波、平均等处理。3、累计运行时间子程序：对泵机等设备的运行时间进行累计。4、遥信子程序：检测电机、阀门、报警开关等设备的运行状态。5、置初值子程序：由监控中心对时间、电耗、流量等累计参数按用户的要求设定初始值。6、故障自检子程序：检测PLC的故障信息、校验信息，并发往监控中心。7、控制子程序：根据监控中心的命令，或现场自控条件输出相应的操作。8、通讯子程序；完成与监控中心的各种通信功能。通讯程序中，接收命令和发送命令采用中断处理，通过ATCH指令使中断事件8在接收不同特征命令下执行不同的程序。对串行通信的超时限制则通过设定内部定时中断来控制，其事件号为10，定时时间由SMB34的值确定。为减少通信的误码，采用偶校验及异或双重校验措施。五、结束语本系统在软、硬件方面采取了多种措施，特别是现场终端选用了S7-200 PLC，提高了系统的可靠性，在自来水厂自动控制系统取得了较好的应用效果。PLC基于SCADA系统能充分满足对水厂控制系统的要求，对水厂的安全运行、提高供水质量、节能降耗、优化管理等方面起到了至关重要的作用。本系统将无线通讯与S7-200 PLC有机的结合，解决了现场分布较散、距离较远、范围较大的系统监控问题，在供水、供电、供气、油田、气象、水文水利等部门有较好的应用前景。