

漯河西门子PLC总代理商

产品名称	漯河西门子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

漯河西门子PLC总代理商

工程概述：该项目是为某热电厂除氧给水系统提供控制系统.主要用于热电厂所有除氧器以及给水系统的控制.该系统负责向全厂汽轮机提供发电用水.原系统为传统的仪控系统,使用仪表盘柜进行控制.上海西门子工业自动化有限公司负责为对原系统进行彻底改造,并扩充和加强控制功能。承接的工程范围包括：硬件供货,系统集成,现场调试,客户培训等。控制对象：控制现场设备(泵、阀门等)的开、关、停、运转;电动阀门的开启、关闭;关键设备(如泵)的连锁;除氧器的水位控制等;来实现除氧给水系统的控制自动化和可视化。系统配置：采用SIEMENS公司先进的SIMATIC S7 417H冗余系统作为全厂的自动化系统硬件平台。整个系统由2套S7400H现场控制器,1个事件记录站,2台操作员站,和1台工程师站组成。PLC和上位机的通讯为SIEMENS的PROFIBUS 现场总线.某电厂除氧给水控制系统如图所示:

系统功能：SIMATIC STEP 7 拥有良好的用户界面及强大而丰富的编程工具,能大大节省系统编程组态的时间和费用。系统的所有硬件都基于统一的硬件平台,所有软件也都全部集成在SIMATIC程序管理器下,具有同样统一的软件平台。系统大量采用了新技术,在网络配置上使用标准的PROFIBUS以及PROFIBUS DP 网络。控制器采用SIEMENS的S7 417H冗余控制器,使用先进的事件冗余,使系统的冗余达到可无扰切换的佳性能.两对冗余控制器和上位机之间采用冗余的PROFIBUS光纤环网进行通讯,确保网络在任意一点的断开都不会影响网络的正常工作.同时由于使用光纤网络,增强了系统通讯的抗干扰能力.上位机采用SIEMENS的专用SCADA系统WinCC作为人机接口,WinCC和PLC间的通讯为冗余,任何一台控制器停机都不会影响上位机的监控功能,并实现无扰切换.ET200M分布式I/O卡件和控制器之间使用冗余的PRFIBUS-DP网络,任何一个控制器的停机或I/O接口卡件的损坏都不会影响系统对I/O的访问.两对冗余控制器之间的通讯也采用了冗余的通讯方式,任何1个控制器或通讯卡件的停机都不会影响通讯的正常运行.系统实现了对所有相关设备的启停监视,并配以相应的报表功能,使系统状况一目了然.使用事件记录系统,使重要的报警故障得以jingque记录.系统开放性强,使用OPC或ODBC技术使系统很容易连接到企业管理网,可与常见的办公软件进行数据交换,可大幅度地降低工程设计,维护费用。

水电厂(站)技术供水系统是各种机电运行设备主要如水轮发电机组、水冷变压器等的辅助设备。技术供水的主要任务是为了运行设备的冷却和润滑,供水对象如发电机冷却器或发电机内冷用水、推力轴承冷

却器、上或下导轴承冷却器、水导轴承冷却和润滑用水、水冷变等，有时也用作如高水头水电站主阀的操作能源。技术供水由水源、管道和控制器件等组成，根据用水设备的技术要求，应能保证一定水量、水压和水质。技术供水系统是保证水电厂(站)安全、经济运行不可缺少的组成部分。某大型水力发电厂采用水泵直接供水方式，设备配置方式为单元供水，每台机组都设一套供水系统，有四台供水泵，三台工作，一台冗余，工作水泵随水轮发电主机组的开停而开停。考虑到(一)水电厂(站)环境及未运行水力发电机组温度较低；(二)水轮发电机组启动过程中 无定子绕组损耗、 无铁损耗、 无高次谐波附加损耗；(三)水轮发电机未投励前无励磁损耗；(四)技术供水系统水泵用异步电动机起动电流很大，不宜多台同时起动；(五)水轮发电机组启动时间与产生热量递增关系，及供水水泵用异步电动机起动时间等问题。决定水轮发电机组启动时技术供水系统水泵电动机n1#、n2#、n3#按顺序依次起动，时间间隔取90秒。下面首先给出S7-200PLC输入输出信号分配表如下，然后利用S7-200移位寄存器指令来编写顺序控制程序。

```
主程序 · OB1 · LD I0.0= Q0.0LD SM0.1XORB VB20 , VB20LD I0.0S M0.0 , 1LD M0.0CALL SBR_0LD
SM0.0MOVW AIW0 , VW0MOVW constant , VW2*1 +0.75 , VW2LDW VW0 , VW2= Q0.4LD I0.1R
M0.0 , 1R V20.0 , 4R Q0.1 , 4= Q0.5子程序 · SBR_0 · LDN T37TON 37 , +90LD I0.0EUO T37SHRB
M0.0 , V20.0 , 4LD V20.0S Q0.1 , 1LD V20.1S Q0.2 , 1LD V20.2S Q0.3 , 1LD V20.3CRET
```

后对此程序作一简要说明：水轮发电机组获得开机指令后，使控制技术供水系统用S7-200PLC的I0.0置1，Q0.0=1打开冷却供水总管阀门。在PLC个扫描周期内进行初始化，VB20清零，把模拟中间继电器的内部标志位存储器M0.0置1，之后调用子程序SBR_0，起动90秒定时器，移位寄存器每90秒移位一次，次移位后，V20.0=1，Q0.1=1，台水泵电动机组起动；第二次移位后，V20.1=1，Q0.2=1，第二台水泵电动机组起动；第三次移位后，V20.2=1，Q0.3=1，第三台水泵电动机组起动；第四次移位后，V20.3=1，返回主程序，把技术供水总管水流量实际值从AIW0传送至存储单元VW0，再传送供水总管水流量额定值至VW2并取其0.75倍，若供水水流量实际值不足额定值的0.75倍，Q0.4=1，第四台备用水泵电动机组起动（注意要定期轮换担负备用任务，保证一年中各泵总工时大致相等）。收到水轮发电机组停机复归信号后，M0.0复位，V20.0、V20.1、V20.2、V20.3复位，Q0.1、Q0.2、Q0.3、Q0.4复位，供水水泵全停，冷却供水总管阀门关闭。

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了控制和保护，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套直流刀开关系统，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。