

# 梧州西门子PLC总代理商

产品名称	梧州西门子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

### 梧州西门子PLC总代理商

西门子S7-200驱动程序的编程方法注：所有驱动程序是按照采用源型晶体管输出的PLC设计 1、HLP2B的单表驱动主程序：可将下面一段程序放在子程序中定时调用，也可以每个扫描周期调用一次该子程序；还可以下面一段程序放在中断程序中，采用定时中断调用。

1 引言 某超大型现代化综合购物中心项目,建设规模达420000平方米建筑面积。其中购物中心面积300000平方米，地上7层，地下2层半;西塔楼是48层超五星级酒店;东塔楼为25层超甲级写字楼,总车位1500个。项目中央空调系统中，共有末端设备210台，根据广场设计要求，系统必须实现机电一体化、智能化,整个空调末端设备形成独立控制网络，系统采用上位集中监控，末端采用触摸屏(HMI)进行参数修改，故障报警，系统状态信息显示等功能。

2 设计方案 采用德国西门子公司S7系列PLC作为机电一体化机组的现场控制设备，通过智能通讯模块与中央数据采集的PROFIBUS总线相连，中央数据采集由德国西门子公司新推出的基于PC的自动化产品WINAC 4.0承担，该产品可以结合PCI插槽的CP5613卡实现4条PROFIBUS总线下大500个PROFIBUS从站(125 × 4)的网络连接，上位机的监控软件则采用西门子公司在自动化领域先进技术与微软公司共同开发的处于地位的组态软件WINCC 6.0。而在触摸屏部分,选用了在HMI市场处于地位的Pro-face公司新推出的小型触摸屏ST系列。系统结构参见图1:

图1 系统结构图

3 项目评估3.1 硬件评估 PLC采用SIEMENS SIMATIC S7-200系列PLC。S7-200适用于全面的过程与逻辑检测、监测及控制的自动化。它的强大功能使其无论在独立的运行中，或相连成网络皆能实现复杂控制功能。并且，S7-200具有极高的性能价格比。(1) SIMATIC S7-200系列PLC具有如下特点：SIMATIC S7-200的结构牢固紧凑;易于安装和接线。SIMATIC S7-200在

电气上符合VDE、UL、CSA、CE、FM标准和船籍社船用电器认证，其体系已获得ISO9001认证。SIMATIC S7-200的CPU配有EEPROM，可性地存储用户程序和其它重要的系统参数。SIMATIC S7-200的CPU内设有硬件实现的实时时钟，以使用户作故障报警时间记录工作以及其它基于时间控制的工作。SIMATIC S7-200可对外供给传感器/负载直流24V电源，输出电流可达180mA~400mA。此外，还有电源模块可供选用。SIMATIC S7-200备有专用的扩展模块，可以很方便地对系统的输入输出点作扩展。SIMATIC S7-200具有极高的可靠性;极丰富的指令集、集成功能和强劲的通讯能力;易于掌握和操作。SIMATIC S7-200 PLC具有极高的抗干扰能力，特别适用于电磁干扰大的场合。S7-200 PLC编程灵活、调试方便，便于工程技术人员现场根据实际情况随时修改调整参数，节省调试周期。S7-200 PLC通过液晶中文文本显示器，方便用户管理人员现场察看设备运行使用情况及报警信息，同时可以操作现场液晶中文文本显示器调整参数。S7-200 PLC通过EM277模块接口，就能够联网到现场总线PROFIBUS-DP上进行高速数据传输，高波特率为12Mbps。(2) Pro-face Simple Touch可编程触摸屏特点

HMI则采用Pro-face公司新推出的小型可编程触摸屏Simple Touch系列。Pro-face(即Digital)公司是一家一直致力于Human Machine Interface(HMI)的领域，从1989年开发出一台可编程触摸屏以来，一直以高品质的产品满足客户的使用要求。Simple Touch系列小型可编程触摸屏作为Pro-face新推出的产品，具有以下特点：3.8英寸亮丽外观、体积小仅104mm×130mm,安装方便节约空间。强大的编程功能，6个功能键可自由定义。可连接国内外多种PLC，适应各种恶劣运行环境。琥珀色背光灯，支持2级亮度8级灰度。且可更换背光灯，维护简易。ST402型具有RS285(MPI)口，专门用于和SIEMENS PLC通信，速度可高达187.5kbps。和GP系列触摸屏共用一套编程软件GP-PROPBIII，该软件具有强大的网络通信功能，使用简单、组态方便。使用时，只需要设置PLC的类型和通信参数，并在监控画面的部件属性中设置正确的PLC位地址或字址，触摸屏工作时就能根据不同PLC的通信协议建立起与PLC内部地址的连接和通信。3.2 软件评估(1) 中央监控软件—WINCC6.0

“WINCC”即“bbbbbbS CONTROL CENTER”(窗口控制中心)，它是应用于标准PC机和bbbbbbS标准环境中的,拥有各种便利功能，确保安全可靠地对生产和工艺过程进行控制的人机界面(HMI)。WINCC是结合SIEMENS在过程自动化领域中的先进技术和Microsoft的强大功能的产物。其zhuoyue的技术突出地表现再以下几个方面：全面开放—WINCC采用开放性标准，集成更简便。Microsoft SQL Server 2000—高性能的实时数据库，在任何场合下，可在压缩的基础上每秒大存储10,000个测量值或100条消息，然后通过WINCC内置工具进行分析。通过各种开放性接口(SQL，ODBC，OLE-DB和OPC)，可以随时应用外部工具进行数据归档处理。组态简便、高效—WINCC提供方便组态的用户界面、工具提示以及范围广泛的在线帮助和应用实例。超级控制面板、组态向导、图形库、交叉引用表、多语言应用、离线检查、在线组态等一系列功能可使原本烦琐单调的组态工作变得简便和有趣。生动的用户界面—WINCC提供大量的图形库、开放的结构能导入各种制图软件所生成的图形，并能通过C++或VB对图形的各种属性进行变量连接或控制，从而使用户界面生动漂亮。可靠性高—WINCC是SIEMENS公司与Microsoft公司共同开发的人机界面产品，结合SIEMENS公司在自动化控制领域的zhuoyue技术与Microsoft公司在IT行业的优势，WINCC在运行和控制上都非常稳定可靠。强大的延展能力—WINCC提供大量的扩展功能，用户如有需要，只需花少量的价格,便能选购WINCC的其余功能软件，实现诸如多用户系统、服务器/客户机系统、Web Navigator、ProAgent、冗余、过程可视化和数据分析等功能。(2)

远程数据caijiruanjian—WINAC4.0

由于本工程有210台单机控制设备,而WINCC只能提供126个PROFIBUS从站的连接。故本系统采用WINAC 4.0作为从站设备数据采集。西门子公司提供全范围的基于PC的自动化产品。作为工业领域中成熟的市场领导人，它已发展成为全集成自动化的中流砥柱，并把PC科技的开放性引入到了所有的自动化任务中。其优点在于：NAC 4.0与上位监控软件WINCC通过bbbbbbS内部连接,将可视化功能和数据采集运算功能完美结合在同一台工控机,为用户节省投资成本。

将IT科技与远程数据采集结合在同一平台上，SIM-ATIC NET通过PROFIBUS现场总线使基于PC的自动化与高端管理系统以及现场领域的I/O之间得以通讯。上传的采集数据由CP5613卡通过PCI总线与工控机CPU数据交换,PCI总线具有133MB/S的数据传输率及很强的带负载能力,故与传统的RS-232串口115.2K/S的数据传输率相比提高了上千倍的速率,突破了大型建筑楼宇自控中央监控系统的数据传输速率的瓶颈,为本系统成功实现提供了有力的保障。工控机内插三个CP5613卡通过三条PROFIBUS-DP总线与208台单机控制设备相连，PROFIBUS是目前国际上通用的现场总线标准之一，它主要特点如下：高12M的通信速率和可靠的通信质量(海明距离=4) 适用多种通信介质(电、光、红外、导轨以及混合方式) 灵活的拓扑结构,支持线型、树型、环型结构以及冗余的通信模型 强大的通信功能,支持基于总线的驱动技术和符合IEC61508的总线安全通信技术 先进的网络规模(多支持126个总线站,网络规格

可达90公里)

4 触摸屏(HMI)典型画面设计共分为三个画面:控制画面、数据显示画面及报警信息画面4.1

控制画面用于选择空调运行模式:夏季模式和过渡季模式,设备启动和停止并显示设备状态,如图2:

图2 控制画面

4.2 报警信息画面用于显示设备错误报警及报警发生的时间,如图3:

图3 报警信息画面

5 结束语 系统采用SIEMENS公司以及Pro-face公司高端科技产品,其产品质量和性能是不用致疑的,的产品使得本系统的自动化和先进性保持,以确保中央空调系统的正常稳定运行。

1 控制方案 黑液蒸发的主要设备是蒸发器。蒸发器串联组成蒸发站。本设计中所控制的蒸发站是由五台板式降膜蒸发器串联组成。除此之外,还有一些辅助的蒸发设备,如降膜板式冷凝器,温水槽,稀黑液槽,闪蒸罐,液位罐等。在黑液蒸发过程中包含以下三个基本的工艺流程,即蒸汽流程,黑液流程,冷凝水流程。本蒸发站中,外网来低压蒸汽(0.4Mpa 151 ),首先进入I效蒸发器,I效蒸发器产生的二次蒸汽经闪蒸罐闪急蒸发后,再引入II效,为II效蒸发器提供热源,以此类推直至末效。末效二次蒸汽经冷凝后成冷凝水排出,不凝气体则由真空泵排空。而黑液则采用逆流供液方式,即制浆车间来稀黑液,首先进入稀黑液槽,经稀黑液泵进入末效蒸发器,然后再到IV效,III效,以此类推,直至I效。与蒸发流程反向而行。这样随着黑液浓度的提高,蒸发温度也提高,而黑液粘度增加缓慢。蒸汽流与黑液流反向而行的供液方式,不仅可节省蒸汽消耗,部分程度上也可缓解黑液结垢问题。 在本蒸发工段的主要控制目标是稳定浓黑液的深度和降低蒸汽消耗,影响浓黑液波美度的因素主要是进效稀黑液的浓度和流量及蒸发设备各效的总有效差压。稳定有效差压首先要稳定进第I效的新鲜蒸汽的压力和末效二次蒸汽的真空度,即稳定总压差。然后尽量减少和稳定蒸发过程中的压差损失,因此,必须要控制下列参数:进效稀黑液的浓度和流量;(1) 出效浓黑液的浓度;(2) 进效新鲜蒸汽的压力和流量;(3) 末效的二次蒸汽的真空度;(4) 出效黑液的液位;(5) 出效冷却水液位; 所以,我们选取压力、流量、温度、液位为主要的控制对象,共设置了8路压力、6路流量、21路温度、16路液位总计51个测控点。为防止流送过程中,因电机启停不当而造成的不良后果,我们又对所使用的22台电机实行连锁控制。1.1系统硬件设计1.1.1本自动控制系统采用西门子先进的S7-400可编程控制器。它是西门子公司开发的适合当代计算机技术发展的新一代可编程控制系统。它具有更高的控制能力、运算速度、网络功能和更优的性能价格比。通过PROFIBUS-DP现场总线可与ET200M I/O站相连。ET200M可置于MCC低压柜旁边,从而可方便将电机和泵类的控制纳入DCS中去。1.1.2系统网络采用工业以太网。其优点:抗干扰能力强,不需特殊的接地要求,不对其它电子设备产生影响。 中央处理单元型号为CPU 414-2DP。系统的输入输出模板的型号和数量由现场电气和仪表信号的类型和数量决定。具体如下:

图1

硬件控制系统示意图 DI模板主要用于显示电机启停和过载指示;DO模板用于控制电机启停;AI模板主要用于对电动机电流、功率以及各测控点如温度、压力、流量、液位进行采样显示。DO模板在实际应用中为提高抗干扰能力和控制容量要通过中间继电器隔离,由中间继电器触点去控制电气设备(如接触器)。模拟量输入模板在使用前要通过跳线组态成本方案所需要的输入方式。 各模板的型号、数量确定后,再选择放置模板的框架的型号和数量以及电源的型号和数量。终选用长为530

mm的导轨。据模板的数量选取4个机架，考虑到成本问题而选取用了3个S7-300机架，1个S7-400机架，一个为主框架（含3个机架、一个S7-400机架、2个S7-300机架）放在蒸发主控制柜中，另一个远程控制I/O框架(含一个S7-300机架)放在ET200蒸发控制柜中。

2 控制措施 纸机碱回收控制中浓黑液在线测量一直是一个难题，而浓度控制是碱回收蒸发工段的终控制目标，其控制效果的好坏对后续燃烧工段起着举足轻重的作用，虽然浓黑液的浓度无法直接测量，但在本项目中可利用黑液的沸点在一定的压力下随其浓度的增大而升高的特性进行间接测量。即 $D = F(P, T)$  其中D：浓度P：压力T：温度。为了使系统更稳定，对浓黑液的浓度和进效蒸汽实施串级控制方案。事实证明在对驻马店遂平白云纸业的工程中不但效果稳定而且节能。如图：

图2 浓黑夜浓度控制方案

3 软件设计 本系统采用西门子公司的S7-300系列产品。在设计当中，根据设备测控点的情况和厂方用户的要求，系统以S7314-2DP控制器为核心，通过PROFIBUS-DP总线与2个ET200M远程站相连（如图2所示），用于采集现场仪表数据信息和控制算法的实现。在现场实际应用中，数字量输入输出、模拟量输入输出都留有部分备用，以备系统将来扩充的需要。西门子公司的ET200系列是采用PROFIBUS-DP协议的分布式I/O，应用时，S7PLC作为DP主站，通过带有集成DP接口的CPU315-2DP接到PROFIBUS总线，而ET200作为DP从站接到PROFIBUS。整个控制系统采用两个控制柜（主柜和副柜）。S7主站、#1 ET200M从站放在主柜，采集系统的模拟信号；#2 ET200M从站放在副柜，用来采集工段的电动机执行机构阀位反馈信号及输出执行机构的驱动信号。系统采用主站加从站的结构，可使系统造价降低，并且扩展灵活。据本工段的工艺特点和工艺要求，我们编制了采样子程序，该程序主要用于对所设测控点的温度压力流量进行信号采样；受外界影响，在不同时刻所采样的信号jingque度不够高，为此我们又编制了滤波子程序，以及PID控制程序和量程转换子程序、电机启停子程序、设备间连锁子程序等。

4 人机界面操作系统（HMI） 这部分主要由操作站、工程师站和打印机（外部设备）组成，实现人机接口。它的主要功能是集中各分散过程控制装置送过来的信息，通过监视和操作，把操作和命令下送到各分散控制装置。工业控制PC以Wincc作为人机界面，并分别设置了操作员站和工程师站。操作员站（OPU）用于画面显示、报警、泵和电机的手/自动启停以及现场各被控参数的采集、显示和控制，而工程师站（ENG）用于工程师对生产现场的监视、打印报表以及对工艺参数和控制器参数的修改等。操作员站和工程师站的画面组态软件选用SIEMEN公司的WINCC完成用户二次软件开发。PC的主要功能是显示工艺流程、电机及阀门等的运行状态及控制、故障报警、故障发生的部位及其处理方法；显示温度、液位等模拟量，并能通过打印机打印。WINCC是西门子公司专门为过程控制和现场监控开发的监控系统软件，本系统分别制作了蒸发工段一、蒸发工段二个工艺画面，画面中的各参数的设定都是随着PLC的改变而改变的。工作人员可以通过这些画面监控各个电动机的运行和池中液位的高低，而且可随时根据系统运行状况而直接控制电动机的运行。

a

b

图3 蒸发工段工艺图

5 仿真结果图4~图6是蒸发器液位、板式冷凝器冷凝水的温度、蒸汽压力的仿真结果。

图4 蒸发器稀黑液液位

图5 板式冷凝器冷凝水的温度

图6 进效蒸汽的压力 从图4~图6可看出：3个被控参数在阶跃输入信号作用下的响应曲线的衰减比都近似于4:1，系统响应速度快，调节时间短，能很快达到稳定，系统超调量小，且控制精度都比较高，其动态性能、稳定性能都能满足厂方的要求，如精度为0.05,远小于厂方提出的0.02，蒸发器开机10秒左右，液位、温度基本稳定于设定值。

6 应用体会 本S7-300具有以下显著特点：（1）循环周期短、处理速度高；（2）程序结构简单、可用于复杂功能；（3）产品设计紧凑、可用于空间有限的场合；（4）模块化结构、适合紧密安装；（3）无需电源备份，免维修；（4）可在恶劣气候条件下露天使用。而且添加的分布式I/O与PLC站中的本地I/O具有同一的编址，因此在用户程序中可以像访问本地I/O一样方便的访问分布式I/O,这样编程时就完全不必考虑一个I/O地址在物理上是通过何种方式连接的。本系统抗干扰能力强，控制精度高，传输数据及时可靠。高效、节能，已于2002年6月投入现场使用，经过近半年来的现场运行，系统至今仍稳定可靠。