

潮州西门子PLC总代理商

产品名称	潮州西门子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

潮州西门子PLC总代理商

1 引言 随着我国经济的发展，人们对电子设备的需求越来越大、对电子设备的质量要求也越来越高。针对自动化流水线的需求也越来越广泛，因此，需要可靠、功能齐全、响应速度快的控制系统。然而PLC可靠性高、抗干扰能力强、性能稳定、容易扩展、便于维护和升级等优点都强于PC机。此自动化流水线选用西门子CPU（S7-200）及Uni MAT扩展模块控制系统，下面具体介绍设计方案。

2 系统概述 电池包装流水线主要由电池性能检测、电池贴附商标及电池裹标三部分工艺及各设备机构的衔接传送控制部分。电池性能检测：此控制系统需要采集电池性能检测数据，处理后送入PLC，经PLC运算穗选电池良品；传动到贴附商标设备中，控制伺服电机对电池贴附功能，由角度扫描光纤测定电池贴附精度，穗选电池良品送入全自动裹标设备放料平台，经三个步进电机控制到裹标位置-裹标-下料。

3 系统构成及功能

PLC：CPU224（西门子）；UniMAT扩展模块：EM221（32点数字量输入）、EM221（16点数字量输入）EM222（32点数字量输出）EM221（16点数字量输出）EM253（运动控制模块）一：控制要求1监视整个流水线的工作情况。2进行各设备时间参数及计数参数设置。3执行控制全局作用，负责各部分工艺工作的状态，处理使整个系统良好运行。

二：整个系统精度控制1伺服电机jingque控制，通过对伺服发送脉冲数控制卷料商标压轴角度达到jingque的出标位置，实现高精度的贴标任务。

2步进电机的jingque控制，此系统使用三个步进电机：步进电机传送电池到裹标位置，为减少误差累计的负面影响，使用发送高数脉冲数实现jingque定位；裹标利用步进转动角度和转矩控制裹标的质量；下料为自动装置且下料机构须同一位置进行且不影响产品情况下选用步进电机收料到一定数量后整体移出。步进电机是将电脉冲信号转换成角位移的一种机电式数模转换器。它受脉冲信号控制，角位移与输入脉冲个数构成严格的正比例关系，每输入一个脉冲，步进电机就转动一定的角度。它具有定位精度高、惯性小、无积累误差、启动性能好等三：系统需求1数据采集卡，采集电池性能检测信息功能。2数字量输入及输出。3高频脉冲输出。4手动及自动运行两套系统，且对各个输入点进行监视，如发现异常立即停

止此系统，发出报警功能。

4 系统控制过程

此系统采取同步和异步控制程序，主要提高各工艺的利用率及生产效率。（部分动作控制流程图如下）

工艺流程图

电池性能检测控制流程图（部分控制流程）

5应用效果分析 经整个系统稳定后，全自动包装流水线在各监控中下无误差的稳定生产；西门子S7-200PLC和UniMAT扩展模块抗干扰性强、稳定及可靠性增强该系统运行和监控能力。今后全自动流水线将是大型企业发展趋势，其控制系统的全面性，功能的强大性也是PLC发展趋势

集散控制系统

以下对新广州水泥厂环保迁建工程项目（6000t/d）集散型控制系统的系统规模、系统功能、操作功能等性能进行介绍。西门子公司在此项目上使用是新一代集DCS和PLC的优点于一身的集散控制系统PCS7，系统结构如下图所示。

它的主要特点如下：

彻底打破了DCS和PLC的界限由于PCS7 AS控制站采用的硬件与SIMATIC S7-400系列控制器相同，这样就可以使得PCS7的控制器和S7-400控制器在硬件上是彻底兼容的，从而彻底解决了硬件平台不一样的问题，系统的安装、维护、管理和备件的问题都得到了解决。

在硬件统一的基础上，PCS7更进一步实现了软件的统一。在PCS7的工程师站可以对PCS7的控制器、操作员站进行编程和组态。同时，可以将整个项目有关的组态信息，如I/O点数、I/O规范（量程范围、信号制等）、联网设备的地址、现场设备的设置参数（如变频器）等都统一地存储在一个唯一的组态文件中，并且这些组态信息可以下载到PCS7的控制器中，当需要更换现场设备时，可以直接更换，有关的设备设置信息可以由控制器直接下载到有关的现场设备中，从而避免设备设置错误，减少停机时间。

更加方便的组态工具

PCS7的主要组态工具为CFC（用于模拟控制的组态）和SFC（用于逻辑控制的组态），同时保留了语句表和梯形图的编程方式。各种不同的编程方式所做的用户程序，经过编译后生成统一的程序块，经过有关的OB块调用后即可执行。

完全融合了现场总线技术

由于采用了目前市场占有率高的PROFIBUS总线技术，PCS7既可以支持I/O站又可以支持其它高速现场设备如变频器等。所有的现场设备都可以通过工程师站进行组态、参数设置、监控、诊断等。

网络结构

采用三层网络结构：监控终端网（普通办公室以太网10/100Mbps）、系统总线（

高速工业以太网(10/100Mbps)和现场总线(PROFIBUS 12Mbps)。通过三层网络实现监控终端、监控系统、控制器、工程师站和现场设备的连接。监控系统采用冗余服务器/客户机结构。当一台服务器故障时，客户机可以自动登录到另外一台服务器上。当故障的服务器修复后重新投入时，有关的历史数据可以自动更新到新投入的服务器中。这样就可以保证在任意一台服务器中时刻都可以保存着完整的整个系统的数据。在一个系统中多可以有12对互相冗余的服务器，每对服务器多32台操作员终端。

CEMAT

CEMAT 是西门子公司专门针对水泥厂设计的工艺控制软件，并且在恶劣的环境中经历多年的验证。该系统在水泥行业广受欢迎，使用厂家数量不断攀升。西门子基于对水泥生产过程工艺的深刻理解，联合世界上众多水泥生产厂家一起设计开发了CEMAT系统。开发和支持CEMAT的工程师们在水泥行业的从事经历可以追溯到35年前。CEMAT 现在是基于西门子的过程控制系统PCS7，它为现代的、面向未来的、经济型的水泥解决方案提供了独特的、开放的系统架构。

STEP7 程序管理器

STEP7 程序管理器是SIMATIC S7 系列编程语言，用来处理变量连锁控制。STEP7 可以用IEC-1131标准编程语言(STL, LAD, FBD, CFC, SFC 和SCL)进行编程。在PCS7中，CFC、SFC和SCL作为主要的组态工具，用于完成传统DCS中连续过程控制任务的组态。如果在一个项目中，有很多离散过程如联锁控制等，则可采用STEP7中其它几种编程语言，很方便地进行编程，这是对传统DCS系统处理离散控制任务能力不强的一个补充。

CFC

CFC 是一种简洁的图形组态工具，它采用了IEC-1131的标准。使用CFC有助于节省时间和费用，同时大大地简化了系统的组态和维护。用CFC进行组态时是以功能块为基础的，系统配置了很多预编程的功能块。这些功能块以库的形式体现。每个功能块都有一个参数表，可根据实际工艺要求选择不同的参数。功能块在CFC中的连接直接用鼠标点接。每个CFC由6页组成。功能块之间的连接可以在不同的CFC之间的不同的页面上进行，连接标记由系统自动标出。因此，采用CFC可以完成很复杂的大型控制任务。CFC主要用于连续过程的自动化控制任务的组态。

SFC

SFC 也是一种图形组态工具，它也采用了IEC-1131的标准。SFC 主要用于小型的批量操作等顺序控制的自动化任务。这种图形化的组态工具在组态时，首先画出顺控的顺序图。顺序图中，可选择顺序、并行分支、交替分支和回路等局部结构。图中用大小两种方块分别表示步骤(Step)和转移条件(Transition)。顺控的顺序图一旦建立，只需把步骤中要执行的任务和转移条件中的条件写入，顺控的组态任务即得到完成。在组态时，由于很多步骤中的任务和转移条件都与CFC有关，因此，可把CFC中的信号引入SFC中。CFC与SFC的交替使用，可以很方便地实现复杂的顺控任务。

SCL

SCL 是一种类PASCAL的语言，它采用IEC-1131的标准。利用SCL

可以很方便地编制用户功能块。用SCL生成的功能块可在CFC中被多次调用。用户可以把过程的数学模型和优化控制策略用SCL编成功能块，直接下载到控制器中运行。这样，可以把过程的优化控制放在控制器中，实现对工艺过程的优化控制。

工程师站

工程师站用于对整个PCS7

系统进行组态，采用了集成的全局数据管理和统一的组态工具。这个组态工具就是SIMATIC 程序管理器，它采用了现代化的软件体系结构，对项目进行管理、处理、归档和建立文件。在软件开发方面，采用了面向对象的技术。与传统DCS系统相比，西门子PCS7的组态直接面向工艺过程。在SIMATIC 程序管理器下，有多种组态工具可以使用，无论采用何种组态工具，生成的组态数据都自动存到一个同一的数据库中。这些组态工具是：水泥行业专用工艺控制软件CEMAT、CFC（连续功能图）、SFC（顺序功能图）和WinCC 视窗控制中心等。

操作员站（简称OS）

所有OS专用的组态是用在SIMATIC 程序管理器中的相应工具完成的。流程图是用图形编辑程序建立的，动作、文档、记录和曲线是用组态方式完成的。报警功能是通过组态实现的，不必多重输入，同时CFC/SFC 功能块中已隐含了报警功能。将AS的组态链接到OS中时，AS中的图象块之间的连接、功能块的报警和文档变量都可隐含产生，不需任何附加的配置工作。

功能块库

采用现成的功能块库，可以大大减少工程费用。为了适合各种不同工业领域的要求，PCS7预先编制了大量实用的功能块，以供用户选择。这些功能块包括：I/O卡件、PID回路、驱动、传动、电机和阀门等。功能块包括了在ES中的CFC 图形和OS 中显示的面板。

数据库

SIEMENS PCS7 系统采用具有标准化、开放性、性能、功能强大的关系型分布式数据库平台作为数据采集、数据处理、数据分析和制造执行系统的数据库支撑系统。关系型、分布式数据库平台不同于一般的数据库支撑系统，它能保证系统数据的完整性、一致性和系统各个部分数据的同步性，具备多种形式的数据库查询、数据关联和数据索引方式。SIEMENS PCS7 系统采用了微软的SQL SERVER 关系型数据库管理系统，该系统能实现完整的数据管理功能，包括能支持在异种网上提供透明的数据管理，而且应用软件开发包所集成的SQL_Anywhere 与SQL_SERVER 有着非常好的整合性，确保了数据库的数据完整性。

视窗控制中心（简称WinCC）

操作员站用于对整个PCS7 进行监控。服务器与控制站之间通过西门子工业以太网通讯，服务器与客户机之间通过普通办公室以太网通讯。

操作员站是通过WinCC 人机界面软件对系统进行监控。WinCC 是西门子公司在自动化领域采用先进的技术、与微软公司共同开发的、居于地位的工控软件。系统带有标准用户界面（概貌区，画面区，按钮区，趋势，报警行，面板），具有分层结构和简单导航以及固定区域的多窗口设计，方便用户操作，还可以防止概貌区与按钮区重叠。

具有丰富的标准面板，用以控制各种设备和控制策略，如电机，阀门，PID 控制，步进控制等等。

报警管理具有屏幕层次及组显示、回路显示功能。可以通过一次鼠标点击，直接从概貌区跳到报警画面，由操作员决定哪个报警重要。

强大的趋势显示功能，每一趋势多显示10个标签，可以缩放，有标尺（同时在表格显示数值）、时间刻度可调整，趋势显示可暂停。显示画面可滚动（前/后），单一Y轴可显示所有标签值（%），也可选择使用几个Y轴分别显示各自标签值，趋势图能显示和合并在线过程值和归档（历史）数值。

灵活的用户管理。每一操作员/组可被分配自定义授权，报警过滤/访问控制由过程区域划分，共享自定义功能，可锁定/共享工厂分区，授权访问使用口令或者智能卡，安全功能可应用至每个操作或者对象。

其它一些特殊功能，如智能卡阅读器用于简单和安全的用户识别；在过程画面中加入视频输入；每个操作员/组能被分配给单独的功能、区域等的操作授权；带有DCF 77或者GPS接收器的中央时钟同步；信号模块报警声光提示；在线语言切换。

本工程采用了西门子公司专门为水泥行业开发的CEMAT软件，使用了融合DCS和PLC技术的PCS7过程控制系统，在全厂安装了分布式现场总线，系统总线采用高速光纤以太环网。这些先进的产品和技术保证了工程的先进性，并大大缩短了工程实施中编程和调试的时间，使工厂得以顺利投产并取得了良好的效果。

1 引言 焦炉煤气回收系统主要由煤气柜和减压站组成，在实现了焦炉煤气的回收再利用的同时，还对节能环保及稳定用户管网压力起到了重要作用。基于西门子plc的回收控制系统主要包括气柜的油泵控制、柜内压力控制、柜容控制、活塞速度控制、减压站的自动减压、工艺参数显示等功能。

2 硬件配置
2.1 控制站 气柜控制站选用siemens s7-400h plc冗余控制系统。包括两个414-4h cpu，2块冗余电源模板，2块冗余cp443网卡。正常运行时一台cpu(主)参与控制，另一台cpu(备)通过同步模块与之同步，当检测到主cpu、机架、电源、通讯等故障发生时，备cpu立即投入控制而不影响生产控制的连续性。气柜控制站采用了远程i/o模式，根据i/o点的实际数量配置了2个et200m智能远程i/o站，远程智能i/o站与控制器采用冗余profibus总线通讯。减压控制站选用siemens s7-200 plc控制系统，并安装人机界面用于本地操作和设置相关参数。减压控制站使用em277与气柜控制站实现网络通讯，气柜控制站为系统主站。
2.2 系统网络
整个系统网络分为现场级、控制级、监控级三级，系统网络结构如图1。现场级使用profibus dp冗余现场总线进行通讯，主要实现s7-400h主站和远程智能从站之间的数据传输，采用西门子双绞线传输速率高达12mbps。控制级实现s7-400 plc和s7-200plc之间数据交换，使用profibus dp总线进行通信，s7-400 plc冗余profibus dp总线与s7-200plc单总线使用y-bbbb转换模块进行总线自动转换，总线使用光纤介质传输，通讯速率快。监控级采用西门子sclancs交换机构成冗余的工业以太网环网，实现工程师站(es)、操作员站(os)与现场控制站(as)的连接通讯，通讯速率可达100mbps，2台操作站与as站共形成4条冗余iso协议连接，提高了系统网络可靠性。

图1 系统网络图

2.3 hmi hmi(人机接口)是生产操作人员对生产过程实施监控的窗口。本例使用两台热备方式的操作员站，其中一台同时作为工程师站，操作员站的热备提高了系统的可靠性。hmi硬件系统采用研华工控机并配置了具有数据冗余功能的cp1613网卡，软件使用西门子wincc组态软件。hmi实现了对工艺参数的集中显示、故障报警、数据记录、设备操作。

3 控制系统原理3.1 设计方案 本系统采用step7 v5.3和micro-win step7软件在bbbbbs 2000平台下开发，编程灵活方便。软件采用模块化编程结构，整个控制系统包括煤气柜控制和减压站控制两大部分。煤气柜控制部分分别完成油泵、煤气管道电动蝶阀与煤气放散阀、煤气调节阀等设备的控制与联锁保护、工艺参数检测与报警功能。受控设备设计为现场手动和集中控制两种控制方式。集中控制包括设备单动和设备联动自动两种控制方式，在集中控制方式下操作人员在hmi画面上进行单动操作和联动自动方式选择。减压站控制通过调节三台压力调节阀，实现压力降压稳压功能，主要有手动、自动、远控三种操作模式。3.2 进气调节阀pid控制 在煤气管道上设有一煤气调节阀，通过调节进气量实现对活塞速度的调节。本例的pid控制逻辑采用step7软件集成的系统块fb41实现。实践中以活塞速度为控制值以阀门开度为控制对象加以适当地调整p、i参数即可。3.3 油泵控制 该煤气柜设有8台油泵用于密封油的循环。8台油泵分为4组，每组2台(1主1辅可选)。每台泵控制要求相同。在单动方式下，油泵的启停控制是操作员在hmi画面上完成的。在联动方式下，油泵的启停控制与油箱油位联锁，而无需操作员干预。图2示出在集控方式下油泵的控制逻辑。

图2 油泵控制逻辑框图

3.4 降压稳压自动调节 降压稳压自动调节起保证管网煤气压力稳定和将高压煤气转为低压煤气的作用。该功能使用s7-200plc完成，系统使用分程的pid自动调节，系统pid具有自整定功能。分程的pid对三台调节阀进行控制，根据工况三台调节阀按顺序开关。采用分程调节扩大了系统调节范围，提高了调节精度。3.5 柜高自动调节 柜高自动调节主要起保障煤气柜在安全高度范围运行。系统采用模糊控制算法通过控制减压站的压力稳定值进行控制。模糊控制根据实际专家经验进行推导算出不同工况下的压力设定值，减压站根据模糊算法结果进行变参数pid调节。煤气柜柜体压力设计为11kpa，气柜高75米，气柜柜高正常控制在50米，此时远程站调压设定压力为11kpa。当煤气用户的煤气用量增大时，气柜柜高就会下降，当气柜高度下降到45米时，主站就会将设定压力改为11.6kpa，此时气柜高度就会随着管网压力的上升而上升。当气柜高度上升到50米时，主站就会将设定压力改为11kpa。当气柜高度继续上升到55米时，主站就会将设定压力改为10.5kpa，此时气柜高度就会随着管网压力的下降而下降。这样，柜高自动调节采用模糊控制既保证了煤气管网压力，使用户得到了基本稳定的煤气压力；又保证了煤气柜的柜高，使煤气气源不充足的时候，短时间缓解管网煤气量。这种控制有效的保证了生产的安全性。3.6 数据组织与报警 系统实现了包括co浓度、压力、温度、柜容、柜高、管网压力等模拟量的数据转化与显示；油泵运行、阀位状态、油箱液位开关状态等数字量的采集与显示；与其他控制系统的通讯数据组织；重要参数声光报警；重要数据的历史(实时)趋势。

4 结束语 本控制系统以plc为核心，实现了煤气回收生产工艺的自动控制。该系统经过试运行证明，系统自动化程度高，控制稳定可靠，操作直观方便，得到了用户的。具有很好的应用前景。