

# 金华西门子PLC总代理商

产品名称	金华西门子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

### 金华西门子PLC总代理商

近年来，随着国内各种类型机床改造需求的扩大，机床改造已经逐渐形成了一个产业，其中绝大部分是数控机床的改造，也有一部分业务来自非数控机床的升级改造。作为一个稳步发展的公司，我们在运用西门子系统，进行数控机床改造以及为机床厂提供设计服务两个方面，取得了比较大的成果，已经跻身国内前列，去年，我们公司获得了中机维协颁布的国家A级维修改造资质企业认证证书。

在改造实践中，我们始终认为一个好的改造方案是改造成功的重要基础，并在这个环节严格把关，保证了改造的成功实施；而且这个环节看似简单，实际包涵了很重要的内容，对于自己对系统的了解熟悉、以往维修改造的基础都有很高的要求。本文将就改造方案的选择进行阐述，分析每一个步骤的具体内容，供大家参考。

一、现代数控驱动产品带来丰富的选择  
作为西门子数控产品的核心代理和系统集成商，我们这些年来主要采用西门子产品为广大用户提供服务。西门子产品的更新也在近几年出现了新气象，改变了过去德国电气产品贵而娇气的形象，形成了与日本数控产品双雄整天下的局面。下面逐一加以剖析

1、SINUMERIK 802S/C系统  
：802S和802C系统标准配置包具备了所有的必要组成单元：NC, PLC, 操作面板, 机床控制面板, 输入/输出单元及系统软件. 操作编程极其简便、免维护、性能价格比高，是专门为低端CNC机床市场而开发的经济型CNC控制系统。在中国的销售非常成功。802S/C两个系统具有同样的显示器，操作面板，数控功能，PLC编程方法等，所不同的只是SINUMERIK 802S带有步进驱动系统，控制步进电机，可带3个步进驱动轴及一个+/- 10V模拟伺服主轴；SINUMERIK 802C带有伺服驱动系统,它采用传统的模拟伺服+/- 10V接口,多可带3个伺服驱动轴及一个伺服主轴。新推出的802Se/Ce，更是将CPU、输入输出点、控制接口等所有部件集成在面板背后，一体化的设计使得使用维护更为方便。因此802S和802C系统非常适合于普通机床、数显机床的数控化改造以及低档数控机床的数控配套和改造。我们曾经应用的场合有数控车床、数控镗铣床、数控磨床、枪钻机床、专机等。其中SINUMERIK 802C在车/铣加工应用技术上具有优势，配的是新型的西门子SIMODRIVE 611U，这种系统甚至可以连接3个坐标轴的光栅尺，形成闭环控制，所以我们也曾把它应用在座标镗床、坐标磨床，性能价格比很高。

### 一、概述

DCS系统,英文名称为DISTRIBUTORCONTROLSYSTEM,它是目前国际自动控制行业主流系统,它广泛应用在化工厂、电厂、变电所、炼油厂、煤矿等自动控制系统中,实现数据的集中采集、集中控制和自动控制等功能。现在,各大电气公司纷纷推出自己的DCS产品,西门子公司S7-300PLC和WINCCv6构成的DCS系统,是比较有名气自动控制系统,此系统在我们淮南矿业集团已有多套应用在煤矿压风车间。此系统应用在压风车间后,改变了以往压风车间分散仪表控制,简化了控制线路,提高了压风车间的稳定性,而且使得压风车间控制的灵活性增加,使得压风车间有更加完善的控制。下面以我个人的实践经验来介绍一下煤矿压风车间的DCS系统。

## 二、DCS系统的结构

一般DCS系统分为二大部分:上位机部分和下位机部分,西门子公司DCS系统的上位机部分为WINCCV6,下位机部分为S7-300PLC。上位机含有HMI/SCADA软件系统WINCCV6,它是一种组态软件,它的英文名称为bbbbbsControlCenter(视窗控制中心),它不仅具有监控和数据采集(SCADA)功能,而且具有组态、开发和开放功能。下位机分为CPU部分和模块部分,S7-300PLC的CPU模块含有电源,它的优点是含有I/O模块,另外它还带有三种模块,分别为模拟量输入模块(AI模块)、开关量输入模块(DI模块)、开关量输出模块(DO模块),这三种模块通过底部总线与CPU模块进行通讯,把采集来的压风机的模拟量信号、开关量信号送入CPU,一般一个CPU带8个模块,每个模块的每个通道,CPU都通过专用的软件分配有地址,这些地址为CPU内寄存器地址,例如DI模块分配地址为I12.0--I12.7,DO模块分配地址为O124.0—O124.7。

## 三、DSC系统具体控制原理

DCS系统上位机系统的主要功能为数据采集、数据历史记录、报警记录、报表系统,下位机系统主要为PLC的软件编程。

### (一)上位机软件控制原理

数据采集(SCADA)功能是WinccV6基本的功能,它把压风车间所有设备的运行数据采集上来,供给压风司机监控。以压风机的温度显示为例,说明DCS系统采集数据的过程,压风机温度测量是采用Pt100热电阻,此热电阻采集来的温度信号通过三芯屏蔽传输到PLC的AI模块的一个通道,AI模块把此温度信号转换成数字量,然后通过底板总线传到CPU模块,CPU接到此信号后,把此信号存入到一个相应的寄存器中,然后通过Profibus协议与上位机进行通讯,上位机中的WinccV6采集到这一地址寄存器中的数据后,通过一定的转换在上位机的界面中显示出来,使压风司机看到这一温度值。数据采集过程图解如下:

[点击此处查看全部新闻图片](#)

压力、流量、电压、电流、电机开停状态数据都是通过此过程把数据采集上来的。

数据历史记录是把设备运行数据记录下来,以供以后查询用,当设备出现故障时,可以记录设备当时的运行数据,以方便对设备的故障分析。报警记录是指设备运行数据出现报警值时,把报警值记录下来,以方便对系统的故障分析,另外还可以提醒运行人员及时排除故障,以防事故的扩大。报表功能是可以按时打印运行数据,不需人工抄运行数据,这大大提高了运行效率。

### (二)下位机控制原理

下位机的PLC的编程,为压风机集控和自动控制的核。现以压风机的二级排气压力自动调节为例,说明压风机的自动调节过程。智能压力变送器把压风机二级排气压力信号转换成4—20mA电流信号,然后通过屏蔽电缆把此信号传输到PLC的AI模块,AI模块把此信号传输到CPU模块,CPU接到此信

号后，把此信号通过PLC的梯形图，与相应的卸荷值和增荷值进行比较，当测量值大于卸荷值时，PLC会输出一个量，通过DO模块来控制相应的卸荷电磁阀动作，使压风机卸荷，从而二级排气压力下降；当测量值小于增荷值时，PLC会输出一个量，通过DO模块来控制相应增荷电磁阀动作，使压风机增荷，从而二级排气压力上升。这一系列的过程都不需人干预，完全是自动化。调节过程示意图如下：

[点击此处查看全部新闻图片](#)

集中控制是指我们可以在上位机集中控制高低压开关柜合分，水泵的起停以及压风机的起停。水泵自动控制一般为水泵的联锁控制，打入联锁的情况下，当一台水泵故障停止后，另外一台水泵会自动起来，保证压风机不会因为水泵的停止而跳机。

### 三、DCS系统的扩展

DCS系统通过PLC的I/O模块来采集数据，另外通过总路线技术，还可以与压风车间的数显仪表进行通讯，监控这些数显仪表。我们压风车间水泵电机综保采用的是MPC数字式电机综合保护器，具有MODBUS通讯协议，通过这一协议，上位机Wincc可以读取电机各相电流、报警类型、故障类型等。我们压风车间高压开关柜上的DMR301数字式多功能继电器，可以通过MODBUS协议与上位机进行通讯，上位机通过此继电器可以获得开关柜电压、电流、电度、报警类型、故障类型等信息。压风车间的励磁柜、直流屏、以及变压器上数显温度表也具有通讯功能，通过MODBUS协议，与上位机Wincc进行通讯，Wincc可以把励磁柜、直流屏以及变压器上数据采集上来，提供给压风机司机看，从而达到监控这些设备的目的。总之，利用总线技术，DCS系统可以形成一个大网络，通过这个大网络，上位机中的Wincc可以监控整个压风车间所有设备，获得这些设备的信息，从而保证压风车间设备的正常运转。另外，压风车间的系统还可以向外拓展，与全矿的管理信息网联在一块，从全矿的每台计算机上都可以监控到压风车间的运行情况，我们也可以在我们矿调度室进行集中控制压风机的起停和停止，实现压风车间的无人化车间。我们还可以把此系统拓展到整个Internet网，从全世界各个角落都可以看到我们矿压风车间的运行情况。（网络示意图如下）

[点击此处查看全部新闻图片](#)

压风车间采用DCS系统后，提高了压风车间的自动化程度，基本上可以达到无人化车间，极大的提高了压风车间的运行效率，为煤矿创造了巨大的经济效益。

### 一、项目简介

1、项目名称：徐州卷烟厂“十五”后期技术改造工程糖香料厨房系统

2、项目实施日期：2007年5月～2007年12月

3、项目承揽单位：宝应仁恒实业有限公司

4、承揽单位简介：宝应仁恒实业有限公司是中烟机械集团成员单位，是集科研、设计、制造、现场技术服务等于一体的高新技术企业，地处中国江苏中部，座落在历史悠久、风景秀丽、交通发达的扬州大运河畔，占地200余亩。

多年来公司一直从事烟草业糖香料厨房系统的研究、设计和制造，技术在国内一直处于地位，达到国际先进水平。糖香料厨房系统采用当今先进的检测器件和控制技术，大限度地提高了料液配制、输送和施

加的精度，同时大大降低了工人的劳动强度，改善了车间的卫生环境，完成了糖香料的生产和管理从粗放的手工操作到机械化、自动化、智能化的转变。

## 5、项目概述：

5.1项目总体要求:徐州卷烟厂“十五”后期技术改造糖香料厨房系统，要求对配制的95种糖香原料按配方要求定量出料，保证糖香料的配制精度 $< 1\%$ 。该工程于2007年12月通过竣工验收,各项性能指标均达到规定要求,工程外貌详见图1：徐州香厨工程外貌图片。

图1：徐州香厨工程外貌图片

5.2项目工艺介绍：系统要求对95只糖、香原料罐（详见图2：糖料配制区原料罐分布图）采用悬浮式静态称重方式检测罐内料液重量和料液配制计量。每只原料罐下部均装有称重传感器，通过西门子称重模块将传感器毫伏信号转换为数字信号，即在上位机电脑监画面上直接显示出每罐料液实时的变化重量，该变化的重量数值直接参与控制，实时性大大提高，以确保糖香料的配制精度 $< 1\%$ 。

图2：糖料配制区原料罐分布图

料液配制工艺过程如下：系统接收上级生产管理部门下发的生产任务通知单或由本地监控机人工录入的生产任务单（生产任务单包括单班生产牌号和产量等信息），并根据储存发射层相应成品糖（香）的储存情况，自动分解出所需配制料液的牌号、重量，然后再根据配方和原料储存罐中料液的储存量提供所需补充的原料名称和需求量，提醒操作人员实时补充。操作人员补充完相应原料后，选定调制罐,系统自动检索配方数据库中对应牌号的配方参数计算出所需各原料的重量（详见图3：香料配制监控画面）然后中央控制器（PLC）通过检测到的原料罐内原料的实时重量控制参与配制时各个原料罐的出料阀的开闭，达到控制出料量的目的。

图3：香料配制监控画面

各种原料通过配料总管由气动隔膜抽吸至调制罐，待所有原料配比结束后（详见图4：配料结束配料误差显示画面）监控画面弹出配料结束提示，并提醒操作人员进行下一步的调制过程，同时对配料总管进行吹扫清洗。

图4：配料结束配料误差显示画面

5.3项目所用西门子主要控制器件介绍：主程序控制器（PLC）采用西门子S7-400PLC（型号6ES7 416-2XK04-OABO），EtherNet网络模块（型号6GK7 443-1EX40-0XE0 V2.4）PS407电源模块（型号6ES7 407-0KA01-0AA0）各1个，通过4个网络交换机（型号SCALANCE X-400）及总线电缆带26个ProfiNet节点模块（6ES7 151-3AA00-0AB0），其中罐液重量显示的有95块电子称重模块SIWAREX

CS (7MH4910-0AA01)。另外还带27块电机模板(3RK1 301-1BB00-0AA2)，28台FC变频器 (6SL 3225-0SE2 2-2UA0) 165块I/O输入、输出模块，9块触幕屏等器件，控制着：27台电机定速转动，28台电机变速转动，95只罐重量显示，60只罐温度显示，9个加香加料点的加料精度控制，620只阀门按指令要求实现开启与关闭。

## 二、控制系统构成

1、控制系统概述：本控制系统设主控制站1个，由1门威图公司的双开门柜构成，柜内装有低压配电器件、程序控制器 (PLC) 西门子S7-400PLC (型号6ES7 416-2XK04-OABO)、EtherNet网络模块 (型号6GK7 443-1EX40-0XE0 V2.4)、PS407电源模块 (型号6ES7 407-0KA01-0AA0)、网络交换机 (型号SCALANCE X-400)、变压器、空气开关、按钮、二级断路器、指示灯、声光报警装置等组成。26个I/O箱，现场各加香加料点的I/O子站就近通过ProfiNet连接至该段的主控制站上 (各主控站给每个对应的加香加料现场I/O子站预留一个RJ45的以太网接口)，通过iMAP软件将这些加香加料现场子站箱的I/O点映射为糖香料厨房PLC的变量，并且由于车间级的ProfiNet使用100 M bit/s环性光纤冗余作为ProfiNET主干网传输介质，非常稳定、可靠和实时。PLC通过ProfiNet实现对现场的控制、数据采集、报警和连锁等功能以及设备控制层与车间级监控管理层的数据交换。对于电机的变速转动，由西门子FC系列新型变频器控制搅拌器的转速来实现。这些变频器直接与ProfiNet总线相连，接受PLC指令程序控制。对于各罐温度显示用传感器、各阀动作控制用的阀岛等智能元件、本地开关等传感器信号仍直接连上SIEMENS-ET200S模块，并通过Profibus-DP总线接口模块与PLC实现通讯。

### 2、控制系统网络图：

图5：ProfiNET网络网

3、称重模块箱简介：SIWAREX CS称重模块7MH4910-0AA01共计95块，分布在5个I/O子站箱 (D501-116 ~ D501-120)，每个子站箱通过ET200S扩展装有19块SIWAREX CS称重模块 (每个ET200S ProfiNet型多可扩展31个SIWAREX CS电子称重模块)。每个子站直接接入网络交换机，进而通过ProfiNet网络直接接入PLC中。详见图6：称重模块箱配置图，表1：称重模块箱配置清单。

图6：称重模块箱配置图

订货号

名称

数量

6ES5710-8MA31

标准安装导轨，长830mm(用于900电缆)

1

6ES7138-4CB11-0AB0

电源模块PM-E DC24..48-AC120..230V,用于电子模块，带诊断功能等

1

6ES7151-3AA20-0AB0

IM151 PN,用于连接ET200S-PROFINET I/O

1

6ES7193-4CE00-0AA0

端子模块，无访问AUX1;螺钉型端子

1

6ES7193-4CG20-0AA0

端子模块，用于电子模块30mm；螺钉型端子

19

7MH4910-0AA01

电子称重系统SIWAREX CS模块，支持PROFINET协议

19

表1：称重模块箱配置清单。

4、与徐州香厨项目改造前的比较：徐州香厨以前的配料控制采用传统的差压变送器计量方式，SIWAREX集成化称重技术与原来方式相比，该方式具有精度高、“零漂”小、稳定性好（受温度的影响小）、标定方便（无需专用仪表）等优点。

### 三、控制系统完成的功能

1、控制范围：糖、香料的配制，要求配配制误差 < 1% 糖香料的现场施加，要求配加料误差 < 0.5% 糖香料厨房内成品糖、香料向各个现场生产点的发送和回收 各蒸汽加热罐的温度控制 所有称重传感器的校准，即具有校准、清零、去皮功能 糖香料厨房系统的数据管理 糖香料厨房和其它部门的信息交换。

2、称重模块调试简述：

SIWAREX CS称重模块的调试有两条途径，一种是通过STEP 7直接编程校称，另一种是通过调试软件SIWATOOL CS软件校称。本例以SIWATOOL CS软件为例进行简述：(1)调试时首先打开笔记本电脑，双击 SIWATOOL CS调秤软件图标，选定所需调整的罐代号，即可进入下图调整画面。

图7:SIWATOOL CS调秤软件界面图

(2)调零:调零时只需点击“ Adjustment zero valid(3) ”按钮，再点击“ Send ”按钮即可完成各煮料罐、储存罐零点的调整。

(3)量程调整：主要在调秤软件DR3界面内进行(Adjustment bbbbbeter)。在“ Adj.weight1 ”中输入校准砝码的重量后，点击“ Adjustment weight 1 valid(4) ”按钮，然后再点击“ Send ”按钮即可完成整台秤的标定工作。

(4)理论标定:此电子模块也支持免砝码标定。某些料罐不具备标准砝码的条件下，可以通过DR3界面内的“ Theoret.Calib. ”选项，输入传感器铭牌上的特征值及补偿值等，即可实现量程调整。

#### 四、项目运行：

1、系统投入时间：2007年5月

2、系统运行时间：2007年7月～目前

3、用户评价：采用西门子称重模块代替传统的重量信号变送器。和传统的用重量变送器将传感器的电压信号转换为4 - 20mA电流信号再接入模拟量模块进行A/D转换的方式相比具有以下优点：

.抗干扰能力强，A/D转换在称重模块内部一次完成，不受外部干扰，通常方式要经过变送器和模拟量模块两级转换，容易受外部干扰；

.转换精度高。此称重模块的转换位数为16位，普通模拟量模块的转换位数为12～15位；

.稳定性高。根据我们以往的使用效果看，重量变送器稳定性不如称重模块好，“零点漂移”大；

.高测量速度，实时性好。称重模块的测量速度为50Hz，并且因为直接连接在ProfiNet网络中，具有非常高的实时性。

.操作简单。称重模块使用SIMATIC管理器的标准化配置，可以通过STEP 7程序读写称重模块的信息，因此所有对传感器进行的“零点校准”、“量程校准”、“去皮”、“清零”等功能都可以通过程序自动执行，操作人员只需在监控机上通过简单的按钮操作即可方便的完成，而如果是用传统变送器的方式，则会很烦琐且校准精度得不到保证。

.SIWAREX CS称重模块具有自诊断功能，可实时检测称重传感器的状态及称重模块的自身状态。

.可在1、2类防爆区域中使用，本身具有EX防爆认证。

#### 五、应用体会：

在此项目中整个糖香料厨房配料系统全部采用西门子先进的集成化称重技术。集成不仅仅提高了控制精度和系统的稳定性，而且也提高了整个配料系统的自动化水平。项目运行至今，维护量极少，管理操作非常方便，这得到终用户及我司的充分肯定。在其他很多项目中，我司均采用了SIWAREX集成化称重解决方案。