

# 攀枝花西门子PLC总代理商

产品名称	攀枝花西门子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

攀枝花西门子PLC总代理商

### 、系统介绍

1. 项目简单工艺主要针对城市医疗垃圾进行处理，医疗垃圾收运后运到处置中心进行焚烧处理，垃圾首先进入焚烧炉和二燃室进行配风焚烧，焚烧后的烟气通过锅炉进行降温、除酸喷雾塔和布袋除尘器进行除酸和除尘，然后通过35米烟囱直接排放；锅炉产生的蒸汽用于发电或其它用途，本自控系统主要控制垃圾燃烧后产生的烟气温度和烟气成本含量，保证减少二次污染。

2. 本项目主要使用西门子公司的SIMATIC S7-300系列PLC，模块选型如下：

中央处理器模块 CPU315-2DP 6ES7315-2AG10-0AB0 2块，工作存储器128KB；

电源模块6ES7307-1EA00-0AA0 2块给CPU供电；

通讯模块6GK7343-1EX20-0XE0

2块与计算机进行网络通讯并进行两个CPU之间的冗余通讯；

接口模块6ES7153-2AA02-0XB0 2块进行PROFIBUS远程I/O通讯和系统冗余通讯；

电源模块6EP1333-2AA00 2块给ET200供电；

DI数字量输入模块6ES7321-1BL00-0AA0 5块 采集现场设备的运转及故障状态；

DO数字量输出模块6ES7322-1BL00-0AA0 3块控制现场设备的启停；

AI模拟量输入模块6ES7331-7KF02-0AB0  
2块采集现场设备的压力、流量、烟气成分含量以及风机和加药泵的频率信号；

TC热电偶输入模块6ES7331-7PF10-0AB0 2块 采集1000度以上的烟气和蒸汽温度信号；

RTD热电阻输入模块6ES7331-7PF00-0AB0 2块采集1000度以下的烟气和蒸汽温度信号

AO模拟量输出模块6ES7332-5HF00-0AB0 2块通过程序的PID自动调节控制风机和加药装置的频率；

### 三、控制系统构成

1. 本项目的硬件设备主要分为三个大部分：PLC部分、现场设备以及模拟屏部分，主要系统结构选用标准拓扑式结构，现场仪表和设备采集数据连接到PLC的输入模块、并接收PLC的命令对现场设备进行控制和调节；PLC接收现场设备的数据传输给计算机并传诵计算机下达的控制命令，并内部通过强大的内部运算国内进行PID自动调节，具体组成和选型依据如下：

PLC 选用西门子的S7-300系列PLC，设计为软冗余系统，PLC本体与远程I/O通讯为PROFIBUS 协议的串口通讯，PLC与计算机采用以太网，并以以太网作为冗余网络；中控室计划设计为两台工业计算机模拟屏等设备，与计算机的通讯采用RS232直接串口通讯，软件选用WINCC.0组态软件。

现场采集和显示控制设备，基本选用国产元件，一般选用的测量1200度以上的温度S分度热电偶，1200度以下500度以上用S分度热电偶，500度以下用PT100热电阻测量，直接与相应的PLC模块连接，不需要任何的变送器元件；压力选用压力差压变送器把压力信号变成4-20mA的标准信号送到AI模块；电机的转速通过变频器调节，频率信号通过AI 模块输入，频率的设定通过AO 模块输出4-20mA的标准信号进行控制，启停控制通过DO模块控制，设备状态信号通过DI模块输入。

2. 附加系统设备主要有变频器、压力变送器、温度传感器、智能仪表和控制继电器等，大部分设备与PLC之间全部采用硬连接，硬件配置及网络结构见下图：

### 3.多种方案的比较

过于系统选型方案的比较，由于以前工程的冗余控制系统一直使用国内的DCS系统或者PLC的硬冗余系统，但从使用效果以及造价成本方面考虑，国外DCS系统价格非常昂贵，国内DCS系统又不是特别稳定；用PLC硬冗余系统也存在价格比较贵的原因；通过比较，决定用价格相对便宜而性能又比较稳定的西门子软冗余系统尝试使用。

### 四、控制系统完成功能

1. 本系统的主要工作分以下几个方面：

#### 软冗余功能的完成

软件冗余是西门子公司实现冗余功能的一种低成本解决方案,可以应用于对主备系统切换时间要求不高的控制系统中，节约成本。但在垃圾焚烧项目中对设备的控制要求非常严格，也就是说控制设备在冗

余切换中不能断开，所以本人根据西门子公司的软冗余手册进行调试和编程，后效果非常好，不会出现切换设备中断的现象，所以给下面的工作带来了巨大信心，具体调试过程在西门子的“软冗余文章”全部有描述，在此不做过多的描述。

## 控制功能的完成

本系统的自动控制功能主要分以下几个部分：

### I 一次风机、二次风机以及引风机的联动控制

在本系统中，焚烧系统的焚烧炉体转动的速度、加料电机的转速、一次风机、二次风机以及引风机的运转频率全部联动控制；当引风机开启后，一次风机、二次风机才能开启，根据温度和烟气的氧气含量控制炉体转动的速度、加料电机的转速、一次风机、二次风机的频率进行调速控制，直接利用STEP 7的PID模块，直接可通过DB模块直接设定设定值以及积分时间，非常简便；一燃室的烟气温度控制到850度，二燃室的烟气温度控制到1200度，使之不产生二恶英；一燃室温度过高时增大进料电机速度，同时减小一次风风机速度，同时要保证烟气的氧气含量在19-21之间，反之亦然；二燃室温度过高时增减一次风风机速度，同时增加二次风风机速度，同时要保证烟气的氧气含量在19-21之间，反之亦然；并且在控制一二次风的时候，必须自动调节引风机速度，保证烟道压力保证在-150PA左右。

### 碱液站的自动控制

在除酸喷雾塔中需要喷洒碱液以保证烟气的酸碱度，同上面一样直接利用STEP 7的PID模块，直接可通过DB模块直接设定设定值以及积分时间，非常简便；

### 布袋除尘器的自动控制

设定温度值，利用PLC内部的比较指令，温度范围在130-190度之间时，启动布袋除尘器，超出范围时，通过PLC程序启动旁通阀，保护布袋。

### 锅炉给水自动控制

锅炉汽包水位是确保安全生产和维护正常供汽的主要条件，一般要求水位维持在设计水位的 $\pm 50\text{mm}$ 范围内；设定锅炉给水水位，通过PID模块自动调节给水阀门的开度，从而达到控制锅炉水位的功能。

系统终检测结果：

PLC系统采集正常，数据显示和动作控制的时间不超过500ms，数据交换的准确率为；

PROFIBUS传输正常，没有掉落模块的情况出现；

PLC数据传输jingque，模拟量的jingque度可以达到13BIT；

冗余系统正常，没有出现主从系统切换时中断，切换时一切控制正常，包括控制继电器不会断开、模拟量输出控制变频器转速不会丢失等；

模拟屏显示正常、数据刷新正常，数据刷新速度为1000ms；

2. 在本项目的调试过程中，应该说是非常顺利的，只是在开始的时候由于软冗余系统在深圳比较少用，所以在刚开始调试时比较担心，但经过西门子公司的技术支持，调试非常顺利，在刚开始就确认冗余切换没问题。

一简述OPGW光缆是近几年来流行的特种光缆，其优良的使用方式和广泛的用途使其具有广泛的市场。由于生产这种光缆所需要的不锈钢管，钢丝，铝合金丝和铝包钢丝通常是散圈提供或采用1米盘包装，而OPGW生产线上所使用的线盘规格为0.63米，因此需要一种复绕机，将散装的原材料复绕到0.63米的小盘上。

二 技术要求和系统构成1. 技术要求 · 生产线速度： 300m/min; · nbsp;张力要求： A) 不锈钢管：10N F 50N;B) 钢丝，铝包钢丝：100N F 250N;C) 铝合金丝：50N F 150N; · 记米精度：0.2%; · 排线速度：自动跟踪收线速度；2. 系统构成（电气部分）：收线，排线和防线电机均采用变频电机，驱动器采用SIEMENS的MM440系列变频器，操作和生产工艺参数显示采用SIEMENS的TP - 070触摸屏，全线控制采用SIEMENS的S7 - 226 + EM - 231构成。S7 - 226的PORT0 # 用于和MM440通讯（USS4），PORT1 # 用于和TP - 070通讯。

三 各系统简介1. 收线速度控制收线用于收卷钢丝，钢管。上下，开合线盘采用电动机带动丝杆的方式。电机采用普通的交流电机加接触器控制。而收线电机采用变频电机和MM440控制。收线速度由速度电位器通过EM - 231送入S7 - 226，再通过USS4协议由S7 - 226加到MM440上。由于生产线的速度较快，线盘具有较大的转动惯量。收线的加速度不宜太大，因此收线速度的设定采用PID运算。同时收线盘应采用高速动平衡盘。驱动器类型：MM440，7.5KWMM440设定：P700 = 5P731 = 52.3（驱动风机）P1000 = 5P2009 = 1P2010 = 6P2011 = 02. 线径控制由于排线速度需根据线径自动跟踪收线速度（ $U = K * v * D$ ）。其中U：排线速度，K：修正系数，v：收线速度，D：线径。所以排线电机驱动器的设定由以下两个因素决定。· 收线速度通过旋转编码器测定，其信号通过S7 - 226的10.6和10.7送入PLC（高速计数器4），PLC编程采用定时中断，在单位时间内测量高速计数器的计数值即为收线速度。· 线径设定通过TP - 070设定，并送入PLC。PLC将上述两个参数相乘并乘以相应的修正系数（根据机械变速比决定），即为排线速度，通过USS4协议送入MM440。需要注意的是，由于排线电机在使用过程中需要高速换向，因此当收到换向信号时，电机需要高速的降速和升速过程，MM440需外接制动电阻。排线驱动器类型：MM440，0.75KWMM440设定：P700 = 5P731 = 52.3（驱动风机）P1000 = 5P1120 = 3P1121 = 3P1234 = P1235 = P1237 = P2009 = 1P2010 = 6P2011 = 1

3. 放线张力控制在整条生产线上，收线电机决定线速度，而张力则是由放线电机决定，由于较高的张力要求，放线需采用主动工作方式。· 当复绕不锈钢管时采用速度方式，P1000 = 2，速度给定由跳舞轮电位器送入PID板，经过PID运算由MM440模拟量输入1 # 口输入。其张力的大小由舞蹈轮的配重决定。· 当复绕钢丝，铝包钢丝，铝合金丝时采用张力方式，P1000 = 5，速度给定由USS4协议设定一个反向速度，当钢丝拉紧以后，速度环饱和，根据线速度和放线焦速度即可以确定放线盘半径，根据工艺张力要求，通过设定电机电流比率（P0640）即可以控制张力。由于在张力方式时放线电机处于发电状态，因此驱动器必须外接制动电阻，制动电阻必须具有足够的制动电流和功率。放线驱动器类型：MM440，7.5KWMM440设定：P700 = 5P0640=150（速度方式）或根据工艺设定（张力方式）P731 = 52.3（驱动风机）P1000 = 2或5（根据速度和张力的方式切换由USS4写入MM440）P1237 = 5P2009 = 1P2010 = 6P2011 = 2

4. 计米和线速度系统计米和线速度传感器采用旋转编码器，由S7 - 226的10.1和10.2端（高速计数器0）送入PLC。统计数据值乘以修正系数（由计米轮径和编码器线数决定）即为计米值。单位时间内高速计数器的计数值即为全线速度。计米值和全线速度通过TP - 070显示。

四 调试过程中的一些需特别注意的问题1. 变频电机的连接电缆必须采用屏蔽电缆，并且必须双端接地！在现场调试时，单端接地甚至干扰PLC与笔记本计算机的通讯。2. 变频器与PLC的接地必须可靠，所有信号电缆的屏蔽层必须双端接地。接地线必须有足够的截面。3. PLC的M端必须接地。4. USS4电缆PLC端的连接必须用SIEMENS的DP网络连接器。5. USS4电缆必须采用SIEMENS的紫色网络电缆

。6. MM440端的485连线绝不能反，否则网络口必然损坏

五 设计特点由于采用USS4协议，电气系统具有以下特点：1. 电气硬件设计简洁、明快，给调试和维修带来很大方便。2. 系统抗干扰能力大为提高。3. 改变工作方式非常方便（由于MM440用BICO技术，通过USS4改变关键参数，即可以达到目的）。4. 由于采用USS4协议和MM440变频器，大大降低了制造成本。通常类似的系统需采用直流系统，昂贵的直流电机和驱动器，是制造成本居高不下的根本原因。而采用MM440则可以以较低的成本，达到上述工艺目的。另外由于采用USS4协议可以省略D/A模块，在一定程度上也可以降低成本。

## 六 存在的问题

1. 当使用张力方式时，通过设定P0640设定张力，线性度不好，效果不是理想。估计所控制的电机电流不是全部用于输出扭矩，有一部分可能用于励磁。2. MM440内部的PID单元在启动前就开始积分，当启动时，速度瞬时较大，对机械设备有冲击。3. MM440的网络接线不是牢靠，并且一旦接错必然损坏器件。给现场调试带来很大压力。

大庆龙凤热电厂至乘风庄地区热网调度系统是采用西门子自动化产品的一个较典型的应用。各个热力站采用TP27和CPU314的MPI方式通信，调度中心为两台互为备用的工控机，CPU315以MPI通讯。热力站的数据通过CP340及MODEM利用电话线进行上传，调度中心的CPU315通过CP340接收由MODEM传下来的数据。数据为双向传输，这就实现了调度中心对各个热力站的重要运行参数如温度、压力、流量进行实时监控，各种报警信息的及时反馈和各种调度指令的快速下达，克服了利用传统电话进行信息交流的繁琐，受外界因素影响及信息记录不完全等缺点。

中心调度站上位软件采用WINCC，实现的功能详见用户手册。本系统应用近半年，用户反应良好。我公司针对油田污水处理站专门开发了一套污水处理控制系统，系统中的控制器由西门子PLC和OP37构成，通讯方式为MPI，管理器为安装WINCC软件的工业计算机。就地控制器安装在现场，控制监测现场设备运行，中央控制器负责对各就地控制器所控制的罐体进行反冲洗控制。就地控制器与中央控制器间的通信采用Profibus - FDL方式，管理器和控制器间为Profibus通讯(5412卡)。此系统已在大庆石油管理局多处污水处理站投入运行，用户反映良好。1 系统结构 本系统由就地控制器(WSK—100—01)、中央控制器(WSK—100—02或WSK—100—03)、上位机管理器(WSK—100—10)三部分组成，每一部分既可独立安装、运行和操作、又能集中管理，连锁运行，这样即分散了控制，又集中了管理，提高了整个系统的可靠性、实时性。1.1 WSK—100污水处理系统是根据工艺要求由若干个WSK—100—01就地控制器、一个WSK—100—02(03)中央控制器和一个WSK—100—10管理器组成的。各个控制器之间，控制器与管理器之间通过ProfiBus通信协议相连并有机组合起来，构成如图1所示：

图1 控制系统结构图

1.2 WSK—100—01，WSK—100—02，WSK—100—03等控制器均由西门子S7—300模块化可编程控制器和OP37操作员面板组成，OP37通过SIEMENS标准NETMPI网同S7—300相连，其危险场所仪表均通过MTL隔离安全栅同系统相接。控制器结构如图2所示。

图2 控制器结构图

1.3 WSK—100—10管理器由工业PC机(CPU - Inbbb pentium MMX166、32M内存、2.1G硬盘、两个RS—232串口、一个LPT并口)、键盘、鼠标、20寸显示器、打印机、通讯卡、MODEM(可选)、霍尼韦尔操作台组成。管理器结构如图3所示。

图3 管理器结构

2 技术条件

2.1 信号类型 · 模拟量输入信号：4—20mA四线制，二线制 · 开关量输入信号：DC24V  
· 模拟量输出信号：4—20mA · 开关量输出信号：继电器结点 · 脉冲信号：(24V200KHZ，5V500KHZ)  
注：具体可接信号参见附录(三)端子接线图。

2.2 通信协议 · 西门子MPI(187.5Kbps)多点通信协议。  
· 工业现场总线PROFIBUS通信协议。

2.3 防护等级IP44。

2.4 使用环境 · 温度：0~60  
· 湿度：5~95%，无凝露。 · 振动：10~58HZ恒定振幅0.075mm;58~150Hz恒定加速度1g。

3 系统功能

3.1 WSK—100—01就地控制器，能够完成两个滤罐的正常过滤控制、反冲洗控制功能，工艺要求具体如下：  
· 上下进水流量的分配为1.5 : 1，通过数字PID的调节(算法详见附录二)使其扰动后60秒以内达到稳定，且静差小于1%。  
· 自动反冲洗流程的进入：通过本控制器或WSK—100—02(WSK—100—03)控制器上的操作员面板或WSK—100—10管理器进行。当反冲洗结束时自动返回正常工作状态。  
· 手动、自动无扰切换。 · 可手动操作阀门，对所控制的阀门出现故障进行报警。

3.2 WSK—100—02标准型中央控制器能够完成反冲洗、回收水池液位、污水缓冲罐液位等的监控及管理等功能，具体如下：  
· 对过滤水进水总流量进行设定，将其平均分配到1#，2#……等滤罐，且在反冲洗时重新进行流量分配，保证总流量不变。  
· 自动控制反冲洗，其中包括单罐反冲、所有一次滤罐或所有二次滤罐反冲、全部反冲、定时反冲等。  
· 反冲洗方式分PID流量控制和阀位控制反冲洗两种。 · 回收水池液位自动控制。  
· 污水缓冲罐液位自动控制。 · 反冲洗罐液位自动控制。 · 手自动无扰切换。  
· 手动控制所有的阀和泵。 · 液位超限，阀、泵故障报警。

3.3 WSK—100—03增强型中央控制器除具有WSK—100—02中央控制器的功能外，增加了反冲洗缓冲罐液位控制，沉降罐的液位和多个单阀滤罐液位显示报警，多处流量的显示，以适应常规污水处理。

3.4 WSK—100—10上位机管理器，硬件采用Inbbb工业控制计算机，软件采用德国SIEMENS公司新一代的基于bbbbbs95和bbbbbs NT的开放过程监控系统WINCC进行组态。它是充分利用了操作平台全部重要的监视与控制功能及其开放的系统结构，根据污水处理站的控制特点，结合污水深度处理的工艺要求的过程显示控制系统。它具有显示现场设备状态的丰富画面，提示各种故障、事件信息，记录重要量值的历史趋势曲线等功能。

4 系统使用 本系统的操作员监控是通过WSK—100—01(02，03)控制器上的OP37操作员面板和WSK—100—10管理器上的工业控制计算机来进行，对OP37的操作通过其上的32个系统键和20个已经定义过的功能键来实现，通过WSK—100—01控制器上的OP37可以控制相对应的一个一次滤罐和一个二次滤罐，WSK—100—02(03)上的OP37则可以监控所有滤罐的反冲洗过程和常规污水处理过程。通过WSK—100—10上的工业控制计算机可以监控所有滤罐的状态并管理全站与污水处理的有关数据。

产品配置:由就地控制器(WSK—100—01)、中央控制器(WSK—100—02或WSK—100—03)、上位机管理器(WSK—100—10)三部分组成  
适用领域及情况:热电厂至热网调度系统