

# 内江西门子PLC总代理商

产品名称	内江西门子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

### 内江西门子PLC总代理商

OPC: 用于过程控制的对象链接和嵌入。本文论述的这条纺织生产线是青岛宏大纺织机械有限责任公司新近研制开发的产品。该公司是中国纺机行业的企业，梳棉机，落筒机，清梳联等是其主要产品。近年来，随着纺织行业的发展，该公司不断开发具备高新技术，能与国外产品相媲美的新产品。而该生产线正是青岛宏大纺织机械有限责任公司这一、二年来的重点项目，目前正处于优化调试阶段，将于今年底面市，因此本文在论及该生产线时，略去了各设备的名称及其主要工艺，主要描述西门子产品在该项目上所体现的特点，以及作者使用中的体会。该生产线由五种不同类型的设备组成，分别称之为A、B、C、D、E。工艺流程如图一：其中A为主要设备，该设备停止运行则整个生产线停止生产。而B、C、D、E等设备则可以根据纺织厂不同的产品工艺要求独立地运行或停止，而且B、C、D设备可以一台运行，也可以两台相同设备同时运行。E设备则可以有更多数量同时运行。在电气控制上要求将生产线的生产状况实时反映到车间级及厂级管理层，并将生产数据存档。同时要求整个生产线上所有设备的运行状态必须传送到一个操作员站及一个工程师站上实时显示，所有设备的工艺参数设置由操作员站完成。另外，由于生产线上各设备分散距离较远，考虑到设备手动调试时的可操作性，要求设备的手动调试必须就近连接操作面板，一旦手动调试停止，即拆除连接的操作面板。在选择控制系统时，初有两种设计方案：种设计方案如图二：A设备选用S7-400系列PLC，CPU为CPU412-2DP；C设备，D设备选用S7-300系列PLC，CPU分别为CPU314，CPU315-2DP；B设备和E设备选用S7-200系列PLC，CPU为CPU224并带EM277 PROFIBUS扩展板，将B设备和E设备分别作为D设备的智能PROFIBUS从站。A设备上的S7-400系统中配置一块CP443-1工业以太网通讯卡，与工程师站联接，并与车间级及厂级管理层联网。A、C、D设备及操作员站TP37用MPI联网，各设备互相之间的逻辑互锁及数据交换通过MPI网络实现。C设备，D设备将生产状况及运行状态传送给A设备，由A设备通过以太网传送给工程师站及管理层网络。同时，B设备，E设备通过PROFIBUS网络将信息传送给D设备，通过D设备传送给A设备，并向上一级传送。系统中配置的TP37触摸屏作为操作员站，为各设备设置参数，并显示部分运行数据。对于A、C、D设备的手动调试利用一个TP170B通过MPI网络就近联接各PLC来完成。第二种设计方案如图三：整个控制系统由PROFIBUS网络组成。A设备选用S7-400系列PLC，CPU为CPU412-2DP，作PROFIBUS

主站，其自身的I/O由ET200M组成；C设备，D设备，选用ET200M远程I/O方式作A设备的PROFIBUS从站；B设备和E设备选用S7-200系列PLC，并配EM277，直接作为A设备的智能从站。A设备与工程师站的联接及与管理层联网方式同方案一，操作员站同样选用TP37。A、C、D设备的手动调试利用一个TP170B就近联接完成。对于种设计方案，各设备的控制系统独立性较强，可单独运行或停止，调试方便，但问题也是显而易见的：1. 数据传送问题 因为B、C、D、E各设备的信息都必须通过A设备传送到工程师站及管理层网络，因此B、C、D、E设备的数据传送到工程师站的实时性较差。TP37作为操作员站，同时要与A、C、D三种设备通讯，同样需要较长的数据更新周期。2. 通讯能力问题 因为C、D设备选用的是S7-300系列PLC中的CPU314，CPU315-2DP，它们的S7固定连接数量受到限制，如C设备，它必须同时与一个A设备，两个D设备，一个TP37及一个TP170B连接，这个连接数超过了它的S7固定连接数量。虽然可以通过A设备再与D设备连接，或建立动态连接等方法来解决问题，但显然不方便。而且A、C、D设备之间的逻辑连锁控制，如通过上述两种方法解决，实时性很差，在工艺上也是不允许的。3. 互换性较差 用这种方案时，A设备，两台C设备，两台D设备，都有不同的MPI地址。生产厂在提供设备给纺织厂时，必须对相同设备的CPU下载不同的配置，相同设备之间无法互换，给设备安装及销售管理增加麻烦。

第二种方案则解决了种方案所遇到的技术问题。因为C、D设备是A设备的分布式I/O站，所有生产信息及运行状态都在CPU412-2DP中，这些设备的信息同时传送到工程师站及管理层网络上。TP37也只和一个CPU通讯，数据更新快，也不存在各设备之间通讯能力的问题。同时，C、D设备在PROFIBUS网上的从站地址可以直接在接口模板IM153上设置，因此，C设备之间或D设备之间可以完全互换，设备安装维修更方便。虽然在这种方案中，C、D设备必须依赖A设备的运行才能运行，但因为本来生产工艺上，当A设备停止时，C、D设备就不能运行，因此，C、D设备的独立运行没有必要，如果仅为设备调试方便，相对而言意义不大。

但是，第二种设计方案也有不是之处。A、B、C、D、E各设备的信息都必须通过一块CP443-1以太网卡传送到工程师站及管理层网络，存在一个数据通讯的瓶颈问题，数据交换的实时性及速度都受到限制。另外，鉴于TP37的能力，操作员站只能用于参数设置及少量数据显示用，而无法完成数据统计、存档、报表生成等进一步的数据处理功能，并且图形的动态显示效果也不理想。而西门子WinAC产品的特点正好解决了这些问题。WinAC不仅仅是一个可编程序控制器，它将自动化控制和人机界面集成在一个PC平台上，在进行自动化控制的同时，完成大量的数据通讯，数据处理及可视化处理。基于上述原因，对第二种设计方案进行了改进。首先，考虑到生产线运行的安全性及稳定性，用WinAC产品中的插槽型PLC Slot 412代替原来的S7-400PLC的CPU412-2DP，配合使用电源扩展板，并外接24伏直流电源，使控制系统可独立于PC机的操作系统，保证系统运行的高可靠性。其次选用西门子嵌入式触摸面板工业PC机IL70作为PC平台，其集成的TCP/IP以太网口直接与工程师站及管理层联网，另外在IL70上运行WinCC人机界面软件，使操作员站能完成更强大的功能。终的设计方案如图四：WinAC Slot 412作为系统的中央控制器是整个控制系统的PROFIBUS-DP主站，完成设备A、C、D的控制任务。C、D设备使用ET200M作为远程分布式I/O站，直接连接到Slot 412集成的DP口上。B、E设备使用CPU224，并配置EM277 PROFIBUS扩展板作为Slot 412的智能从站，将数据信息传送给Slot 412。电源扩展板上的外接24伏直流电源及后备电池保证在PC机断电情况下，Slot 412仍能正常工作。IL70作为WinAC Slot 412的运行平台，同时也作为操作员站，并通过集成的TCP/IP、网口与工程师站及管理层联网。IL70上运行的WinCC人机界面软件通过OPC客户机方式从WinAC的OPC服务器端存取控制引擎中的数据。由于WinAC、WinCC在一个PC平台上，因此这种数据交换方式速度快，数据量大，实时性好。WinCC作为人机操作接口，完成整个控制系统的参数设置及实时数据显示，实现用户提出的复杂的动画显示功能，并对生产数据及各设备运行状态进行存档，生成报表，提供报警信息以及设备的维护信息。工程师站是一台普通的PC机，通过以太网与操作员站联接。工程师站上也运行一套WinCC软件，通过DCOM配置，同样以OPC方式从WinAC存取数据，并且某些权限比操作员站上的高。由于在操作员站上使用了WinCC工业组态软件，使管理层从该生产线获取生产信息非常方便。WinCC

具备多种方式进行网上数据交换，如可以运用WinCC的客户机/服务器方式，或WinCC的Web浏览器功能等等，为将来用户厂的联网生产管理提供多种选择。一台移动式的TP170B操作面板，通过C或D设备上的ET200M接口模板IM153上的PROFIBUS三通接头直接联接到系统的PROFIBUS网上，对网上的任何一台C设备或D设备进行手动操作，使调试人员能在设备边上直接进行手动调试。TP170B上集成了生产线上所有A、C、D各设备的手动调试画面，因此一台TP170B可完成所有设备的手动调试工作。对于系统控制软件，B、E设备的控制程序由自身的CPU224完成。A、C、D设备控制程序由WinAC Slot 412完成。其中A设备中有两路高速计数要求，由两块FM350-1高速计数模板完成。每个D设备中有两路压力PID调节，系统中一共有4路PID调节，鉴于Slot 412的高速指令执行速度，用S7软件PID功能块就可以完全满足要求。系统控制软件中的一个重要部分是完成用户的多种工艺选择要求。如图一所示，纺织厂根据自己产品的工艺要求可以随意组建生产线。如可以只购买A、B、C、D各一套设备及若干E设备组成一条生产线；或购买A、B及C设备各1套，D设备2套及若干E设备组成一条生产线；或购买1套A设备，B、C、D设备各2套，在运行时可自由选择是否开1套C设备，或同时开2套C设备等等。而生产线的生产厂家为保证产品管理的统一性，要求只用一套控制软件来完成生产线各种可能的配置的控制任务。也就是对他们的所有纺织厂用户只提供一套控制软件，由用户自己在操作员站上设置生产线的实际配备。这就出现了一个问题，即控制软件必须包括生产线大可能配置所有设备的控制任务以及组态配置，但当某个设备在生产线上实际不存在时，又必须保证整个PROFIBUS网络运行不出现故障。西门子STEP7软件提供了一种方法可以通过用户程序，使PROFIBUS从站自由地从网上断开而不影响主站的运行。首先，在控制程序中，必须编制组织块OB84、OB86、OB87、OB122，这些组织块在系统出现网络故障，或I/O寻址故障时，由CPU直接调用。如果控制程序没有包括这些组织块，当系统网络中有从站断开，CPU会直接进入停止运行状态。因此，在Slot 412的控制程序中装入了OB84、OB86、OB87、OB122。其次，STEP7提供了一个系统标准块SFC12，利用SFC12，控制程序可以读取DP从站的状态，禁止DP从站或激活DP从站。当CPU启动时，如果是冷启动或暖启动，系统配置中的所有DP从站被自动激活。热启动时，DP从站保持原有状态，即如果原来是激活状态则保持激活，原来是禁止状态则保持禁止。如前所述，生产线的控制程序及配置是唯一的，也就是配置是按照生产线可能的大配置做的，如果实际的设备配置与控制软件中不同，下载后CPU会出现故障。因此，在生产线按装完成次正常通电时，初始化程序将所有Slot 412的PROFIBUS从站通过调用SFC 12禁止掉，等Slot 412正常运行后，由操作员在操作员站上通过WinCC人机界面软件做出实际需要的配置。控制程序确认这些配置后，再将存在的或选用的设备一一激活，以后当CPU重新启动时就会保持这种配置状态，而无需再做激活或禁止工作。通过以上两个处理，控制系统能在任何不同的配置下正常工作。

目前，该项目调试正接近尾声，所有控制软件已基本调试完成，并达到了预期的目标。通过这个项目可以发现，随着PC机及网络技术在工业现场的快速发展，基于PC的自动化产品解决了传统PLC不足之处，它的大容量实时数据处理，大容量的系统资源，方便的网络联接，强大的可视化功能，快速的指令处理等能力，会使该类产品在工业自动化领域中得到越来越多的应用。

系统中ET200S从站上采用的IM151-1接口模块有两种：基本型和标准型，基本型的接口模块所能挂接的电源管理模块和I/O模块个数范围为2~12个，标准型的接口模块其范围为2~63个。所以当从站I/O模块较多时，宜选用标准型的接口模块。接口模块上带有profibus地址设定拨码开关。系统中ET200eco从站中选用了8DI和16DI两种模板，模板结构紧凑，模板的供电采用7/8'电源线，模板的通讯采用M12通讯接头。接线灵活而快速，方便拔插。其接口模块上带有2个旋转式编码开关用于profibus地址分配。

网络设备按照适应工业现场环境的程度，以及生产线的布局来考虑选用不同防护等级。控制箱中的模块采用防护等级为20的ET200S I/O模块，对应每个控制箱的还有一个防护等级为67的ET200eco模块，置于生产线滚轮下方，由于该模块需要接触到现场较为恶劣的生产环境，因此需要有防水防油防尘等功能。

3 目标控制系统3.1 系统设计 汽车发动机装配线是一个对发动机顺序装配的流水线工艺过程

。由于工艺的繁琐性，工程的计算机控制系统考虑采用分散控制和集中管理的分布式控制模式，采用以PLC为核心构成的计算机控制系统，各独立工位控制系统之间通过网络实现数据信息、资源共享。该装配线在整个生产过程中较为关键，由于每个工位之间是流水线生产，因此每个环节的控制都必须具备高可靠性和一定的灵敏度，才能保证生产的连续性和稳定性。从站中的每个ET200S站和其对应的ET200eco站共同构成一个工位，ET200eco主要是采集现场数据之用。ET200S站的模块置于小型控制箱内，对于工位的基本操作有两种方式，就地控制箱手动方式和就地自动方式。由于每个控制工位的操作进度不一致，操作工可以按照装配要求进行手动切换。特殊情况下亦可通过手动操作进行工件位置的修正。安装在各工位的分布式I/O模块ET200S和ET200eco通过现场检测元件和传感器将系统主要的监控参数(主要是开关量)采集进来，ET200S和ET200eco将现场模拟量信号转换为高精度的数据量，通过高速度可达12M的Profibus-DP现场总线网络将采集数据上传到中央控制器，控制器根据具体工艺要求进行处理，再通过Profibus-DP网络将控制输出下传给ET200S，实现各工位的控制流程。PROFIBUS是全球应用广泛的过程现场总线系统。PROFIBUS有三种类型:FMS、DP和PA。PROFIBUS-FMS可用于通用自动化;PROFIBUS-DP用于制造业自动化;PROFIBUS-PA用于过程自动化。使用PROFIBUS过程现场总线技术可以使硬件、工程设计、安装调试和维修费用节省40%以上。PROFIBUS-DP的技术性能使它可以应用于工业自动化的一切领域，包括冶金、化工、环保、轻工、制药等领域。除了安装简单外，它有极高的传输速率，可达12Mbits/s，通讯距离可达到1000米，如果加入中继器可以将通讯距离延长到数十公里，具有多种网络拓扑结构(总线型、星型、环型)可供选择。在一个网段上最多可连接Profibus-DP从站即ET200S或是ET200eco 32个

一、项目简介 乳化机广泛应用于化妆品、制药及化学工业中各种高要求的膏霜、软膏类产品的制作生产。在制备工艺日益复杂、jingque度日益提高、对生产率要求日益增高的，对乳化机的自动化要求特别是全自动无人值守化要求也日益提高。二、硬件系统结构 根据功能需求情况和设备的实际情况，本系统采用可编程控制器(PLC)、人机界面触摸屏、现场传感/执行系统等构成。系统结构图如下所示：三、系统功能简述 系统主要工作模式有如下几种：1.手动工作模式 在手动工作模式下，乳化机工作的每一步都需要经过操作人员的确认，只有操作人员在触摸屏上点击确认按钮，乳化机才会进入下一步工作流程。2.半自动工作模式 在半自动工作模式下，乳化机在工艺的子步骤内的工作是自动的，不需要人工干预。但一个子步骤完成后则需要经过操作人员的按钮确认，系统方可继续运行。3.全自动工作模式 在全自动工作模式下，乳化机即可实现全自动无人值守工作状态，其工艺自动完成，完全不需要人工干预，在全自动工作模式下，也可以选择某一项工艺不参与工作。乳化机操作工艺流程共有预备工作、原料加热溶解、真空乳化制作、出料、清洗五个工作步。无论处于何种工作模式下，乳化机运行完毕这五个加工工艺，就会退出工作，等待操作人员重新启动。(有可能在全自动工作模式下，可以选择跳过清洗工艺，直接循环运行)全自动(含半自动)的工艺流程图如下：四、系统软件 该系统工艺流程较多，适合于采用西门子“步进”指令编程。并且还在程序中预制了触摸屏采用的为威伦通MT510，该触摸屏系统设计了权限保护、密码修改、时钟设置、中英文切换、动画显示、温度曲线记录、事件记录等功能。大程度上挖掘出了该款触摸屏的潜能。五、总结 该系统通过自动化实现了乳化机的全自动(半自动)功能，实现了真空乳化过程的无人值守化，提高了生产效率，降低了成本。细致的设置，深入工艺的开发，更加符合现场复杂、多变的配方加工要求。并且在价位较低的触摸屏上实现了丰富的内容，增加了该系统的附加值，获得了用户的好评。1 引言 本工程是为某市供水系统设计的自动化控制系统，目标是以水厂蓄水池水位及供水的出水口压力为终控制对象实现优化调水。该城市供水调度系统主要包括两大部分：水源地引水采集系统及水厂恒压输水系统。水源地引水采集系统主要由现地供水井群组成。每组供水井群设一个现地井群集中控制室，每眼水井设一现地控制井房。现地井群集中控制室设有本组水泵启停集中控制系统，对水源地各水井泵的引水及变频泵的对外供水进行统一协调控制。水厂恒压输水系统主要由总控室中心控制系统、高低压配电系统、蓄水池、二泵房等组成，二泵房负责直接向城市供水，总控室中心控制系统作为远程监控站点，实现井群的远程集中管理和协调，保证优蓄水池水位和优出水口压力。总控室中心控制系统是整个调度系统的核心。本项目采用Siemens S7 200和S7 300 PLC设计监控系统，采用Simatic WinCC作为上位机监控系统软件，系统集网络通信、现场总线、PLC控制器、工控机、微波通讯等先进设备和自动控制，远程监控等诸多先进技术于一体，充分体现了现代信息技术和自动化技术在城市供水系统中的应用。2 控制系统构成 供水系统总体按现地站单井单元，现地站井群系统，上为中心控制站，中心总控系统四部分来设计，系统总体框图如图1所示。

图1系统总体框图

2.1现地站单井控制系统 现地站单井控制系统PLC使用S7-222，现地站井群控制系统PLC使用S7-314。两者以Profibus现场总线相连，在预定的信息周期内交换信息。现地站单井控制系统接收井群现地集中站S7-314的控制信号，完成整个单井系统的数据采集，实现对电机的手动、本地集中及远程控制，通过CP 340 通讯处理器和无线数传电台FC-201与上位中心控制系统相连，完成整个井群现地集站的数据采集和传送。井群画面如图2所示。

现地站井群PLC软件程序主要是与下位（各个单井）的通讯处理程序、与上位的通讯处理程序、井群泵启停本地集中控制程序、井群泵启停本地远程控制程序。2.2二泵房控制系统 二泵房系统负责直接向城市供水，二泵房内PLC采用西门子S7-314可编程控制器，通过Profibus现场总线与上位机相连，它是泵房内控制柜的核心，接收上位机的控制信号控制变频调速，实现对电机启动、停止、复位等信号的逻辑控制；对压力、流量、水位、电流、转速等信号的采集和数值转换并回传到上位机，接收上位机的阀门开度控制信号实现供水优化；对电机等设备的过流、过压保护等等。2.3上位中心控制站 作为现场所有单井的集中控制中心，担负着现场所有单井液位、压力、电压、电流及各井泵运行状态等信息的集中存储、管理，同时，作为集中控制中心，担负着现场所有单井泵的远程启停集中控制。另外，上位中心控制站PLC还担负着与总控室监控中心的实时数据交换。上位中心控制站PLC一方面根据水厂蓄水池液位进行远程自动启停井泵，根据总控室监控中心控制命令进行现场泵的启停。另一方面采用循环轮巡的方式，实时采集单井各现场数据。中心控制站PLC与下位井群PLC通过无线数传电台方式进行通讯。程序主要完成压力检测，供水泵的软启停及频率检测控制等功能。2.4总控室中心总控系统 所有水源地单井泵的启停供水以及水厂输水泵的变频恒压输水均由总控室中心控制系统来控制，实现整个系统的合理调度、管理及监控。总控室中心控制单元选用带PROFIBUS-DP网卡（CP5611）接口的工控机WINCC为总主站，通过Profibus现场总线与二泵房的S7-314和井群中心的S7-314相连，通过二泵房的S7-314在每一个信息周期内收集变频器状态、阀门状态、压力、流量、水位等信息并且控制阀门，以配合控制各水泵的启停及转速，达到优化的目的。形成多级远程分布式控制系统。总控室中心控制系统主要实现功能为：实时数据采集、数据分析及处理、控制调节功能、画面显示、远程通信、人机对话、安全验证。监视画面包含有水源地所有泵站的运行情况、供水流程等，一屏显示一个画面，而且系统采集的各数据信息能在相应的动态画面上实时显示。每个画面都有画面切换控制按钮，可以方便的实现画面切换和各种操作。整个系统对于各个控制系统单元的水压力、阀门开度、泵频率等多个基本控制回路采用PID控制，并在上位机使用模糊控制等智能调度算法，保证城市供水的稳定和高效。各主从站之间均通过标准的PROFIBUS-DP总线进行通讯，形成了多级远程分布式控制系统，保证了通讯的质量。3 结束语 本文综合智能控制、计算机、网络信息和现场总线技术，根据供水网络的现状，通过对控制策略和现场总线技术的详细分析，设计并建立了远程区域网络智能监控调度系统。本系统于2004年7月投入运行，目前，系统运行稳定可靠，稳定了水压，减少了供水管网的维修次数。长时间使用后，据反馈自动调节的效果与一个有经验的工程技术人员调节尺度基本相符，结合操作人员的实际经验，自动控制取得了显著成效