

泰州西门子PLC总代理商

产品名称	泰州西门子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

泰州西门子PLC总代理商

西门子（中国）有限公司自动化与驱动集团致力于帮助那些应用S5系列PLC的客户进行新的发展。这些客户不但可以得到西门子PLC专家的帮助，而且还可以获取来自西门子的知识和服务，解决以往生产中存在的多种隐患和不合理的地方。西门子（中国）有限公司自动化与驱动集团在上海这个中国具活力的城市设有专门的机构：上海西门子工业自动化有限公司，其服务部是地将S5PLC升级至S7PLC、并致力于帮助用户应用新的技术以提高生产效率的专门机构。

2009年11月，中国石油化工股份有限公司上海分公司隐患治理项目——聚丙烯造粒装置套聚丙烯造粒装置(1PP)和第二套聚丙烯造粒装置(2PP)顺利开车成功。这意味着由上海西门子工业自动化有限公司负责的上海石化两套聚丙烯造粒装置的升级改造项目圆满完成！

用户情况：

中国石油化工集团公司(简称中国石化集团公司，英文缩写Sinopec Group)是1998年7月国家在原中国石油化工总公司基础上重组成立的特大型石油石化企业集团，是国家独资设立的国有公司、国家授权投资的机构和国家控股公司。中国石化集团在《财富》2009年度全球500强企业中排名第9位。中石化是西门子的重要大客户，其主营业务范围包括：实业投资及投资管理；石油、天然气的勘探、开采、储运（含管道运输）、销售和综合利用；石油炼制；汽油、煤油、柴油的批发；石油化工及其他化工产品的生产、销售、储存、运输；石油石化工程的勘探设计、施工、建筑安装；石油石化设备检修维修；机电设备制造；技术及信息、替代能源产品的研究、开发、应用、咨询服务。西门子在中石化有多年的，非常深入的合作。

项目背景：

作为一家极具影响力的化工企业，中石化时刻与世界新的科学技术保持同步。应用，用于制造品质的产品便成为一种共识。该项目原系统使用西门子S5系列PLC，但众所周知的原因，西门子S5系列PLC将逐渐退出标准供货范围，而由西门子S7系列PLC取而代之。西门子S5系列PLC性能稳定、故障率低，在用户中有很好的声誉。在化工等行业，S5系列PLC被广泛应用于过程控制和设备控制。原系统使用的S5-135U系统比较老，许多模块已经停止供货，模块的备品备件存在问题；同时用户必需对其所使用的S5-PLC所有类型模块都有至少一个备件库存以满足生产的需要，这些库存必然会占用用户的流动资金；该S5PLC控制系统有13年以上的使用时间，当时IT技术尚不完善，S5-PLC控制系统提供给用户的仅仅是设备的自动化；而完善的生产数据记录、设备状态记录等提高企业管理效率和产品质量的要求在当时限于技术和价格原因并没有被考虑和实施。

鉴于此，西门子S5系列PLC已无法适应当前平稳正常生产和管理的需求。西门子和中石化合作的中石化隐患治理项目改造工程是——中石化自2008年起，计划用3年的时间，对使用12年以上、存在隐患问题的原用进口控制系统进行专项治理更换的大型项目。

上海西门子工业自动化有限公司凭借其多年的PLC和相关的S5升级改造经验，获得了大量的中石化隐患治理项目的订单，其工程师在项目执行过程中，凭借其扎实的知识背景和丰富的现场经验，圆满的完成了项目任务，并且为客户解决了许多原有系统难以排查，甚至无法排查的问题，赢得了客户的广泛好评。

实施方案：

为了能使系统安全平稳的升级，并尽可能减少对生产的影响，本次改造将分三步进行，这样可大大降低系统调试对生产的影响，充分利用系统正常停机时间进行有效调试，从而缩短系统停机切换时间。

步：改造步分为三个次序：1.核对现场现有接线，并作相应记录；2.在物理上将各个箱柜安装到现有设备相近区域并进行新设备各器件和网络的通电调试；3.进行新设备各器件和网络的破坏性试验，以验证其可靠性。改造步不对生产造成任何影响，即不需生产停顿。

第二步：在各方做好准备工作后，首先切断电源，拆除端子板并作相应记录；然后拆除原柜体，并安装新的控制柜；后，进行新设备各仪表器件的安装和接线。改造第二步对生产会有3天左右的影响。

第三步：在第二步做好后首先接入电源，并调试程序。改造第三步对生产会有3天左右的影响。第三步直至全部硬件线路切换完毕，老系统S5-135U也就实现了全部切换到新系统S7-PLC下运行。在第三步调试期间，PCS7操作站将全部在线运行参与控制。

目前运行状况：

目前该系统已顺利通过试生产。上海石化作为中石化重要的分公司之一，对本次PP装置改造项目极为重视。在项目工期极为紧张的不利条件下，上海西门子工业自动化有限公司服务部圆满地解决了原系统温度控制不稳定、故障停车频繁发生、报警系统混乱、故障原因查找不便等问题。这一成功是由现场工程师与服务部经理所组成的团队通力协作，并与客户协调沟通后共同收获的胜利。

项目意义：

本次升级改造完成后，使原有系统大幅度提升了系统的稳定性、提高了生产效率，而且应用了高精度时间记录功能的SOE模块和先进的PCS7 V7.0系统，其完善的消息记录功能和实时在线趋势能够使系统的每一次故障、操作记录等事件均有据可依，大大提升了系统的安全性、可靠性和故障排查效率；无论从硬件的控制点、到上位的操作站，再到软件的各种功能，整套系统都具有良好的可扩展性；西门子现场工程师的技能和服务质量也赢得了客户的，同时也为后续订单的签订铺平了道路。

PP装置在系统改造前经常会发生一些未知原因的停车事故，特备是对于本次试车的医用针管专用PP牌号，停车现象更为频繁。而经过此次系统升级改造，两套PP装置至今运行良好。在获得客户高度认可的同时，也为上海西门子工业自动化有限公司与中国石油化工股份有限公司的长期战略合作奠定了坚实的基础！

在现场使用中，有时需要把一个触摸屏连接到Profibus-DP网络中，通过鼎实网关模块PB-B-MODBUS可以实现这一需求。下面简要介绍实现过程，希望对您有所帮助（以连接eView触摸屏为例）。1.

网络构架：在Profibus-DP网络中，西门子PLC（带有DP通讯功能）作DP主站，PB-B-MODBUS作DP从站；另外，在Modbus网络端，eView（为MT4400T为例）触摸屏作Modbus Master，PB-B-MODBUS作Modbus Slave。（如图1-1所示）图1-12. Profibus网络的配置过程：（本例中用WinLC代替硬PLC作DP主站，当然用户可以根据实际情况选择DP主站）这里简要介绍一下添加PB-B-MODBUS DP从站的过程及一些注意事项。（1）、把该模块对应的GSD文件（PB-B-MS/V32）导入Step7以后，刷新一下“HW Config.....”中的分类表（Update Catalog），然后在右边的分类栏中查找。（2）、在DP网络上配置PB-B-MODBUS模块，这里要给模块分配一个DP从站地址，并且把模块上的拨码开关拨成相应的数值。然后进入其中的参数配置页中，对串口通讯的参数进行相应的设置（此设置在Modbus端的通讯中起作用），同时设置Modbus从站的站号。由于在Modbus端，PB-B-MODBUS模块作Modbus Slave，所以要将模块背后的SW1拨为从站模式（详见PB-B-MODBUS的使用手册）。（如图2-1所示）

采用SIMATIC STEP 7 工程组态软件平台的新一代SIMATIC S7-1200，近日赢得了Elektro Schumacher的特别青睐，用于其传送带系统的自动控制。西门子新推出的这款新型模块化控制器具有紧凑、模块化、操作简单的特点，提供了高的工程组态效率，更好地满足了客户需求。

自1996年该公司成立以来，Elektro Schumacher公司一直与西门子保持良好的合作关系。近日，该公司开展一项传送带项目，要实现传送带自动化控制，并且装有人机界面，以便图形显示整个系统的运行情况，因此，公司一直在寻求一种功能强大、易于使用、技术的自动控制产品。而西门子近推出的包含新型模块化SIMATIC S7-1200控制器、Step 7 Basic面板以及集成WinCC Basic的完美组合系列，与Elektro Schumacher公司的实际需求一拍即合。

另外，功能强大的SIMATIC Step 7 Basic软件尤其令Elektro Schumacher赞不绝口。集成WinCC Basic能够直接快速获取SIMATIC S7-1200 CPU的参数清单，可以为各种自动化解决方案进行编程和调试。Step 7 Basic软件还为客户提供了多层次的智能解决方案。客户在项目视图中，可以直接快速地点击观看所有的编辑器、参数和项目数据，十分方便。即使是初学者，也可通过致电客服，边学边用。

考虑到SIMATIC S7-1200目前才刚刚推向市场，西门子公司还专门为客户提供了免费项目规划支持。两周后，项目很快顺利进入试运行阶段。对此，Elektro Schumacher非常满意西门子的服务并表示：“真是名副其实，一切都为顾客安排得”。

另外，SIMATIC S7-1200控制器还有在线测试和诊断、数控器编程、添加工艺对象、集成HMI等更多实用功能。我们相信，SIMATIC S7-1200控制器将为更多客户带来更多更好的互动性体验！

0 引言 以前的伺服驱动系统多以直流系统为主，这是因为直流电机调速比较方便，本身的机械特性较硬，但直流电机由于有电刷换向，不适用于防爆场合，且结构复杂，维修不便。近年来由于电子技术飞速发展，交流调速技术日趋成熟，其调速性能可与直流系统相媲美，并正逐步取代直流电机调速。我公司的原系统为CANNON公司独立研制，以STD总线、Z80CPU为核心的单片机组成的直流伺服控制系统。该系统抗干扰能力差，软硬件资料不详，维修困难，且备件价格贵，采购周期长，经常造成停机。因此我们采用西门子S7—300PLC及位控模块FM357、SIMODRIVE611A伺服驱动模块、1FK6伺服电机构成的数控系统对原系统进行了改造。1 系统组成和工艺流程1.1系统组成 系统组成框图如图1。

由图可知，机械手控制系统是整个汽车仪表盘生产线的核心，它主要完成高精度的定位控制、与上位机通讯、数据采集、故障报警，以及控制发泡机高压循环及浇注时间，接收来自转盘线的速度信号以适应转盘不同运行方式。高压发泡机系统主要完成ISO（异氰酸酯）和POL（聚醚多元醇）2种发泡料的流量、压力调节及原料循环控制。转盘控制系统主要完成转盘速度调节及模具开合控制。机械手控制系统是此次改造的重点，该系统的主要构成如图2。

硬件配置如下：（1）上位机采用研祥EWS.843P一体化工控机，体积小，操作方便，主要完成参数设定，故障显示等。（2）以西门子S7.300PLC为核心，CPU模块为CPU316-2DP，主要具有与上位机通讯、处理I/O模块、控制计数器模块、位置控制模块的功能。（3）输入模块为32点的SM321，输出模块为16点的SM322主要完成数字量的I/O控制。（4）FM357位置控制模块主要完成高精度的定位控制。（5）FM350计数模块主要采集来自转盘的光电码盘信号，以便完成与转盘的协调控制。（6）SIMODRIVE611A伺服驱动模块主要接受FM357的控制信号，为伺服电机提供动力。（7）1FK6交流伺服电机为执行电机。1.2 系统工艺流程 系统工艺流程如图3。

2 系统软件构成2.1系统的动作时序 系统的动作时序图如图4。

2.2 程序框图及系统软件 系统上位机监控软件采用西门子公司WINCCV5.0软件，运用该软件设计显示浇注轨迹及示教参数输入等，中文人机界面，操作方便。下位机PLC程序采用西门子公司STEP7 V5.1软件，实现编程监控。程序框图如图5。

3 结束语 由于采用西门子S7—300 PLC为核心的交流伺服系统代替原来的以单片机为核心的直流伺服系统，大大提高了控制可靠性。改造后的系统能完全满足与发泡机、转盘的协调控制，符合注模工艺要求，系统，操作方便，经济效益显著。

该设备采用S7-300PLC结合人机界面通过PROFIBUS-DP通讯协议实现对MM4变频器的速度控制，整个电控系统体系简明，布线简单可靠，控制运行准确平稳，收到了良好的效果。

2. 简要工艺介绍

在线退火设备用于将料篮装载的硬态管通过在线感应加热方式退火成软态管。在连续运行过程中，将置于保护气体氛围中的管材通过中频感应加热，使其温度达到480度左右，再通过保温区（确保在一定的温度下有时间在加热后进行全晶粒的匀化并消除管子表面的褪色），进入到快速冷却区（即将冷却水直接喷淋到加热后的管材上使其快速冷却），将附着在管材表面的水通过吹干装置吹干后进入到履带式自动张力装置，使管材在行进的过程中一直保持一个合适的张力，然后经过抹油处理后进入到收料篮中。

外观示意图如下：二、控制系统构成

1. 系统硬件

1) PLC设备长度较长，各个操作台与主控柜距离较远，考虑到接线的方便、简洁、易维护，采用分布式I/O。另外，整个系统点数较多，需要通过高速计数来实时测得机组线速度，并且有多个模拟量信号要采集，故选用CPU314C-2DP。其集成了数字量和模拟量输入输出，频率测量功能，集成的DP接口可以多带32个从站，具有极高的性价比。

2) HMI为了方便对系统的工艺参数，过程参数进行设置和监控，选用了西门子TP270-10作为人机界面。它与西门子PLC的完美结合，使整个系统在硬件和软件上均达优化。

3) 变频器MicroMaster440是新一代可以广泛应用的多功能标准变频器。它采用高性能的矢量控制技术，提供低速高转矩输出和良好的动态特性，同时具备超强的过载能力，以满足广泛的应用场合。创新的BiCo（内部功能互联）功能有无可比拟的灵活性。可选的PROFIBUS-DP/Device-Net通讯模块，实现了通讯的多样性。

此项目中放料和收料都由交流变频电机通过减速箱驱动料篮高速旋转，属于大惯量系统，而且要求很高的起动转矩；通过采用MM440的无速度传感器矢量控制方式，可以获得接近闭环控制的性能，速度精度可达0.2-0.5%，同时省去了速度传感器，具有较低的维护成本。与传统V/Hz控制比较，无速度传感器矢量控制可以获得改进的低速运行特性，变负载下的速度调节能力亦得到改善，同时还可获得高的起动转矩，这在高摩擦与惯性负载的

启动中有明显的优势。正是由于这些驱动特性，此项目选择了MM440变频器。

2.控制系统主要器件

电源模块 6SE7 307-1KA00-0AA0 2块CPU模块 6SE7 314-6CG03-0AB0 1块数字量输入模块 6SE7 321-1BL00-0AA0 3块数字量输入模块 6SE7 321-1BH02-0AA0 1块数字量输出模块 6SE7 322-1BL00-0AA0 2块分布式I/O模块 6SE7 153-1AA03-0XB0 1块人机界面 6AV6 545-0CC10-2AX0 1个MM440变频器 6SE6 440-2UD33-0EB1 3台MM440变频器 6SE6 440-2UD31-1CA1 1台MM440变频器 6SE6 440-2UD17-5AA0 1台变频器DP通讯板 6SE6 400-1PB00-0AA0 5块

3.系统配置

根据以上的选型，组成了如下的控制结构图：

三、控制系统

按照下面的设备布置图，简要阐述系统的控制过程

1.此项目中的系统是一个以矫直传动为基准的速度随动系统，要求放料，张力，预弯，收料装置能够随时动态跟踪矫直速度。由于放料料篮中的管材是散乱的，故在放料摆臂上设置一个DANCE电位器用来跟踪管材所处位置，根据它反馈的信号，PLC对驱动速度进行实时修正。由于放料是一个大惯量系统，在减速过程中，变频器需通过外接制动电阻来及时地释放能量，以满足其快速的响应能力。

2.矫直系统作为速度基准，由PLC通过DP通讯输出速度给定，总线速率设为1.5Mbps,使驱动有足够高的快速响应能力。其它部分系统的速度给定都由矫直的速度反馈经过适当的比例修正后得出。考虑到感应加热部分输出功率的响应速度，矫直的斜坡时间设为60S，并在变频器内设置“S”曲线，使得设备的启动和加减速更加平稳。而其它装置的斜坡时间则设得尽可能的短，以保证其足够灵敏的跟随性。

3.张力装置用于对管材产生一定的张力，防止出现堆管及断管，故其速度要大于矫直速度。设备在调试过程中经常出现堆管现象，经过仔细考虑，认为是在启动过程中，由于张力装置的速度给定来源于矫直装置的速度反馈，虽然通讯速率很高，斜坡加速时间设得很短，但仍存在滞后性，因此在程序中加以弥补。在启动设备时，同步地将矫直速度给定传送至张力装置，待速度起来后再切换成速度跟随，即一开始张力装置的速度给定来源于矫直速度给定，速度起来后切换成矫直速度反馈，经实践验证，效果很好，没有再出现堆管现象。

4.为了适应下一道工序的生产需要，用户要求收料篮中的管材应有序排放，故专门做了一个均匀布料的FC功能块及触摸屏设置界面。如下图所示：

主要思路是先在料篮底部构建一个BOX区域，然后在BOX区域的上面让管材在更宽的区域里排放，终使其形成一个三角形的形状，在这种状况下，会使下一道工序的生产更加顺畅。下面来阐述一下实现的过程：

收料是一个速度跟随系统，其线速度表达式为 $V=K \times n \div l \times DK$ ；修正系数 n ；电动机转速 l ；减速比 D ；管材所处位置的料篮直径

由上式可推导出，在 V 、 K 、 l 都不变的情况下， D 与 n 成反比关系，通过改变 D 即可改变 n 。均匀布料实现方法：按照管材所处料篮直径 D （ D 是料篮每转一圈都发生变化的）计算出 n 作为电机给定速度，电机给定速度有规律的变化使管材的排放有序进行。

BOX区域构建:

收料处装有一个接近开关，在机组运行过程中实时地检测料篮转动的圈数（ N ）。根据在触摸屏中设置的“BOX管材排放外径”（ $D1$ ）和“间距”（ $D2$ ），先从右至左排放，其实际直径 $D=D1-D2 \times N$ ，当 $N=$ “BOX宽度”时，层数加1， N 清零，并将 D 赋值给 D' ；然后开始从左至右排放，其实际直径 $D=D' + D2 \times N$ 。如此循环，直到累计层数=“BOX高度”，则此区域构建完成。

三角形构建：

BOX区域上方的排放方式同上，只是其宽度更广（“上层管材排放内径”与“上层管材排放外径”区间为其排放区域）；由于其底下是一个宽度比它小的矩形（并不是一个十分规则的矩形区），超出矩形宽度部分的管材会自然掉落在料篮的底部，在矩形宽度内的部分会向上堆积，由此形成三角形状“ ”。

通过在HMI中设置相应参数，用户可以自行调整BOX区域的大小，以及上层区域的宽度及排放的紧密度，由此完美地解决了用户的需求。在触摸屏中也设置了相应的观察项（图中的白底部分），如当前层数，当前圈数，当前收料直径，便于针对具体管材排放情况对参数设置进行修改。

5.为了保证退火时管材表面温度的恒定，感应加热功率输出的设定必须跟随管材运动的实际线速度及管材规格，由于铝管规格很多，在HMI中运用配方功能来实现，某一规格一旦调试好后下次用户只需调用即可，非常方便,如下图所示：

速度段内的感应加热功率输出通过斜率计算得出，非常地柔性化，使整个加热输出平稳可靠。通过加热修正可以对加热功率输出做补偿，修正值则自动存放在当前配方中，方便下次调用。

四、项目运行

系统自2008年6月投入使用，经过连续不间断的运转，一直保持稳定运行；同时由于操作简便，适应性强，深受用户好评。在我们的出口机型中，采用了MASTERDRIVE变频器替

代MM440，运用带速度反馈的矢量控制模式，能够取得更高的速度精度，更好的低频特性及更高的启动转矩，并运用DP/DP COUPLER来与用户系统协作。与现在的方案相比，在档次提升的同时成本也会显著增加。

五、应用体会

通过本项目的的设计、调试，也有了一些心得体会：1.退火温度应采用铝业专用红外测温仪测量，由于管材在高速运动过程中不可避免地产生抖动，导致测量的温度产生些许波动，通过在程序中增加采样次数，使得温度显示更加平稳。值得一提的是采样程序是从S7-200的系统手册里搬来的，非常实用。2.触摸屏组态软件以前用的是Protool，现在改用Wincc Flexible 2005了,感觉确实象它的名字一样，非常地柔性化而且功能也更加强大了。2.1用Pro tool编写的界面可以直接移植到WINCC FLEXIBLE项目中;2.2采用Wincc Flexible组态时可以设置成与多台PLC通讯;2.3在功能组态时，可以把功能进行 Copy，直接复制到另一个执行元件中，很是方便;2.4应对双语环境，Wincc Flexible 可在组态环境中直接进行多语言的对比翻译输入，这在与国外客户协作的项目中非常实用，因为国外客户要看他本国的语言，而国内的操作工要看中文。3.项目中既有变频器又有中频电源，因此在抗干扰方面就显得非常重要。对此SIMOREG DC master使用说明书中关于“驱动装置EMC安装指导”的描述非常值得深读并借鉴。在此项目中我们也尽量按照其规则来实施，因而在整个调试过程中没有遇到这方面的麻烦。

总之，通过本项目的成功开发与应用，体现了西门子自动化产品的稳定性，易用性，灵活性以及较高的性价比