

# 铜川西门子PLC代理商

产品名称	铜川西门子PLC代理商
公司名称	浔之漫智控技术-西门子PLC代理商
价格	666.00/件
规格参数	品牌:西门子 产品规格:模块式 产地:德国
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

铜川西门子PLC代理商

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同，操作工可以按照装配要求进行手自动切换。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，通过最高速度可达12M的Profibus-DP现场总线网络将采集数

据上传到\*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是应用zui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\*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zui多可连接Profibus-DP从站即ET200S或是ET200eco 32个。整个控制系统根据工艺划分由转台、举升台、举升转移台、翻转机五种工位组成。各部分可独立完成各自的控制任务，并通过工业以太网实现和上位监控系统的连接，由上位系统实现各部分的协调控制。装配I线工程PLC控制系统和网络通讯系统具有下列特点:（1）计算机集成自动化过程控制系统，分布式、高可靠性、高稳定性。（2）从站作为相对独立的系统分散控制各个工位的运行。 3.2 系统控制要点

（1）该系统网络中一个主站CPU下两条profibus网络所带的从站有44个之多，在利用Simatic Manager编程软件进行硬件配置时，根据S7-300CPU中CPU31XC的地址分配的参数规范，对于数字量输入输出，其地址分配的参数范围为0.0 ~ 127.7。因此在进行硬件配置时，S7 ~ 300CPU自带的profibus-DP接口上的profibus I线上的模块数字量I/O地址一般规定在0.0 ~ 127.7的范围中,如有超出则采用间接寻址的方式来处理。profibus 线上的模块的数字量I/O地址无论处在哪个范围中,都必须采用间接寻址方式。ced27bb6203db6ba6a9f0ed61cd507bc.jpg

（2）关于接触器的硬件互锁。对于转台工位，转台有正转和反转两种工作状态，因此转台的回转电机需要有一个负荷开关和两个接触器一并发控制（而举升电机一般只需要一个负荷开关和对应的一个接触器即可进行控制），接触器分正转接触器和反转接触器，输入端为380AV。正转接触器的三相电压A、B、C分别和反转接触器的C、B、A短接。如图2所示，当程序在执行过程中，若存在某些漏洞使得正转接触器和反转接触器的输出点同时置1时，则会出现正转接触器和反转接触器各自的A相和C相短接，造成接触器短路损坏，主电源开关跳闸。为了避免这种事故的发生，首先保证程序中不能出现两个接触器同

时置1的情况，其次即是采用接触器上硬件互锁，如图2所示，点Q1、点Q2是输出控制点，Q1两端本应接在正向接触器的两个输入端子，同理，Q2两端本应接在正向接触器的两个输入端子，但是改接成如图所示。接触器上有自带的一个常开点和一个常闭点，互锁中只需用到常闭点，当输出点Q1闭合时，正向接触器上常闭点随之断开，则Q2输出点两端之间不可能形成回路，也就不会出现短路跳闸的事故。（3）该项目中涉及到的变量数目较多，根据现场情况随时可能有更改，为了便于管理，采取S7程序界面和Wincc人机界面共用一套变量。这样可以将建立变量的工作量减少一半，也将出错概率减少一半。先安装step7软件，之后自定义安装Wincc软件，将Wincc通讯组件安装完整。然后在step7软件中插入OS站，可点击右键打开并编辑Wincc项目。在Wincc项目中需要引用变量的位置进行变量选择，出现变量选择对话框，即可在

step7项目变量表中选择需要的变量，从而保证人机界面和下位机所用变量的\*性。 3.3

系统控制功能（1）手自动回路的切换 在Wincc人机界面上可以很方便地知道每个工位的手自动状态，但是手自动状态的切换是在从站的控制箱面板上实现的。在自动状态下，工位的操作全由下位控制，可实现全自动控制机械的操作流程。在手动状态下，操作具有自保护功能，在某些机械操作动作下通过软件互锁可杜绝相应的危险动作的发生。

（2）安全保护 上位监控系统设定了若干级操作密码，管理员和操作员分别有自己的操作权限，且操作员在进行操作时有必要的警告提示框和信息提示框出现。

（3）查询源程序代码 当上位机画面显示某个工位出现故障时，可从画面直接点击按钮进入相应的下位机梯形图程序界面，即可迅速查找出故障的根本原因，节省了维修时间。（4）故障报警和报表打印 当设备出现故障时，报警框中会出现提示，并伴随有声音报警。操作员可根据需要打印与生产相关的报表信息。

4 结束语

西门子S7300 CPU通过两条profibus-DP网络连接若干ET200S和ET200eco从站构成的集中分散式控制系统已经在该发动机装配线成功投运，能够保证生产线连续稳定地生产，尤其在机械动作灵敏度上有较大提高，\*了用户的要求。工作小时累计是工程机械设备一个\*的功能。一方面它是企业与客户之间履行保修条款的重要的数字证据；另一方面也是用户施工结算的有效工作数据。传统的小时计大都是电磁机械式的，也有用液晶式的。随着科学技术的不断发展，plc（可编程序控制器）在工程机械设备上被广泛应用。三一重工股份有限公司在所有的产品中全部使用了siemens公司的S7-200PLC，使产品的可靠性、控制精度、智能化程度、扩展性都有了很大的提高。S7-200功能强大、资源丰富，用它来实现工作小时累计是可行的，传统的小时计可以省掉。 硬件组成 在现有的S7-200PLC电气

系统中，不需要增加任何资源。在外部计时条件满足的情况下，CPU开始计时，同时，计时数据通过PPI电缆传到人机界面显示。 软件设计 计时器。利用系统的特殊寄存器标志位SM0.5作为计时脉冲，接通一次（或断开一次）为1秒，用计数器累计时间，满60向前进位。

时间累计。实时的小時計是前一次的累计时间加本次的工作时间。  $H=h_0+h_1$ 。

时间存储。用\*存储的方式存储时间数据到EEPROM存储器

4月份的时候处理过一个紧急Case，某生产线采用了西门子的S7-400以及Profibus总线控制系统。该生产线试运行出现通讯中断的问题，导致生产线停车。现场调试人员做了各种检查，包括更换DP插头、在线槽内加隔板等等，但之后就再次出现丢站的情况。在现场，我们了解到，该系统的DP通信共两路，其中网络1连接的都是阀岛，该路网络2连接的是ET200M（IO）以及称重仪表，该路网络出现故障（图1）。

图1 网络组态从现场故障记录可以看到，DP网络频繁中断，现场工程师已经对网线进行了检测、隔离等处理。另外，在出问题的网络2中，又增加了一个RS485中继器，但问题依然没有解决，因此现场调试工程师怀疑是现场问题。为了确定问题的原因，到了现场，按照事先的计划安排，我们开始对网络拓扑进行检查。首先检查网络共两条，每条网络上都有20多个站点，并没有超出连接站点数的限制。波特率的设置为500Kpbs，通信电缆满足Profibus网线通信距离的要求。但在通讯出现中断后，现场在网络2的中间位置增加了一个RS485中继器。接实际布线及接线情况进行了检测。由于现场已经对网络进行过排查，因此重点怀疑的有三段网线，该三段网线混在一起平行走线，并且发现了其中有一根网线存在破损的情况，而该破损的网线很有可能是导致通信出现问题的原因。我们再次重点检查了该网线。我们再次对破损的电缆进行检查，一开始仅仅看到外皮和屏蔽层都被割破了（图2）。

图2 网线外皮有破损但随着我们继续将外皮拨开，发现实际上红色的数据电缆的外皮已经被割破（图3），随时一接触到，而一旦接触，将导致通信线与屏蔽层发生短路故障，DP通信就会出现中断。

图3 数据线已经破损，将导致短路故障根据现场工程师的分析，应该是由之前所敷设的DP电缆由于长度问题导致为紧密，而原的金属管口也没有保护垫圈，随着设备的震动，管口将DP电缆割破，导致通信出现问题。于是现场决定，长度加长，保证DP电缆与管口不会接触，并且在管口加了胶皮垫圈，保证金属管口不再将电缆割断。而经过整改后，系统恢复正常，并且运行了一段时间都没有出现问题，因此应该说该问题是导致通信中断的主要原因（图4）。

图4 DP网线重新放线，金属管道口做了处理现场在做了电缆处理后，正常工作了大概两天，但之后又出现过问题，还存在其他隐患，于是我们对其余网段都进行了检查。首先，由于电柜内加装了一个中继器，但在中继器的接线方向来的DP线接到了RS485中继器的下端口，而一般情况下，RS485中继器都要求将DP主站方向来的电缆连接在中继器的上端口进行了整改，将主站方向来的DP线接到了中继器的上端口（图5）。

图5 中继器的接线方向做了调整除了检查布线，我们又检查了DP通信的波形。因为通过波形，是可以发现网线的问题，我们分别在DP主站、中继器以及终端的站点上分别对波形进行了检测。从波形上看，物理层上并没有发现EMC干扰，我们大概在晚上19点30分结束了检查，现场开始恢复生产。但大概在10点钟左右，我们接到电话，现场再次出现问题，于是我们再次回到现场。当我们到达现场后，现场维护人员已经将故障恢复，但系统运行了几分钟后，通信再次中断，可以看到，有从站丢失，而这些丢失的从站都位于中继器之前。

图6 丢失的从站都是RS485中继器之前的由于现场需要立刻恢复生产，而根据之前的对现场布线的检查，大家决定将仪表到中继器之间的一段DP电缆用临时电缆替换，因为该电缆本身经过了一段线槽，而之前大家曾经认为该段电缆一起布线，容易受到干扰。更换了该电缆后，通信恢复，系统也恢复正常。现场随即恢复生产。因此，大家也意识到可能存在类似段电缆一样的破损或者是受到线槽内动力电缆的干扰所致。此时，为了确保通信的正常，我们也对波形进行了检测。但为了不影响生产，仅仅对更换电缆后的中继器上的信号进行了检测（图7）。

图7 更换新的电缆后，中继器上检测到的波形从波形图上看，似乎也没有发现有什么问题。于是，当天的检查工

开始生产，我们只能第二天再进行检测。第二天，当我们再次检查波形的时候，突然发现昨天的正常的波形变了。

图8 CPU集成DP口的波形将波形放大（图9），可以看出，本次检测得到的波形和正常的波形（如图7）不一样。而这也和头天晚上检测到的波形（图8）不同。这个波形让我觉得很奇怪，出现这样的波形表示物理线路上有断点或者有虚接的插头；也有可能是某DP接口模板有问题，但昨天检查为什么是正常的呢？

图9 波形上有反射根据波形参数，我们判断该反射点应该在距离主站近的一个远端从站，于是我们又检测了该从站，发现该处的波形更差（图10）。

图10 距离主站近的从站处的波形在该从站检测到的信号波形上，可以看到，该从站自身发出的波形没有问题，但是接收到的波形较为严重的畸变。而当我将该从站的终端电阻设置为“ON”时，信号即恢复正常，这就意味着，导致主站信号畸变的问题，应该不是该从站。于是我对每个从站都进行了波形的检测，终查到，导致波形发生畸变的正是之前在线路上的中继器！于是我们将该中继器取消，再次测量波形，发现波形恢复正常（图11）。

图11 将中继器去掉后，检测到的主站波形通过这个现场出现的问题，我们看到，现场检查需要对每个细节都仔细排查，按照思维定式进行现场问题的处理，否则将有可能漏掉很重要的线索，导致问题解决的不彻底。希望这个现场故