

沧州西门子PLC模块代理商

产品名称	沧州西门子PLC模块代理商
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

沧州西门子PLC模块代理商

一、项目介绍

江苏某纺织有限公司是一家大型港资企业，其产品大部分通过其在外港的外贸公司销往东南亚，美国及欧洲等国家与地区。因扩大生产需要，该厂急需购进一台浆纱机。在考察了多家中外纺织机械厂生产的浆纱机后，经过综合考虑，后选择了我司与江苏某纺织机械有限公司合作开发的九单元浆纱机。这是继我公司在多年设计配套七单元浆纱机电器的基础上，又率先在国内开发研制成功了九单元浆纱机。

二、项目的简要工艺

浆纱是纺织行业织布前一道非常重要的工序，浆纱的目的在于增强纱线的强度和韧性，减少毛羽，纱线上浆的好坏直接影响织造的效率，纱浆得好等于布织了一半，由此可见浆纱机在纺织上的重要性。以前的浆纱机多采用边轴传动、控制精度差，卷绕部分无级变速器故障率高，经纱上浆质量难以提高。为了适应对浆纱的高要求，各企业纷纷开发了七单元传动的浆纱机。而浆纱机性能的好坏关键在于对自动控制系统的精度和速度响应等要求较高，从纱线的退卷开始，浆槽浸浆、烘房烘干到卷绕成型，中间要经过伸长控制、温度控制、回潮控制、张力控制、计长控制、卷绕控制等多种高精度控制过程，使纱线变为具有所需要的适宜回潮率、伸长率、上浆率和卷绕张力的实用价值的经纱。

三、控制系统构成

这套九单元浆纱机电气控制系统采用全套德国西门子元器件，应用以西门子SIMOTION D435系统为控制核心，再外挂CU320控制装置一个，共直流母线技术，一个电源模块带4个电机模块，主要的配置如下：

控制系统D435：6AU1435-OAAO-OAA1 1台

CU320控制装置：6SL3040-OMA00-OAA1 1台

人机界面：6AV6542-0DA10-0AX0 1台

ET200M：6ES7153-2BA00-0XB0 2台

电源模块：6SL3130-7TE23-6AA1 1台

电机模块：6SL3120-1TE23-0AA1 1台

6SL3120-2TE21-8AA0 3台

6SL3120-2TE21-0AA0 1台

制动模块：6SL3100-1AE31-OAB0 1台

电机：1PH7163-2NB20-0BA0 1台

1FT6086-1AF71-3AH1 4台

1FT6084-1AF71-3AH1 2台

1FT6082-1AF71-3AH1 2台

这套系统的网络结构图见如下：

这套系统的监视画面见如下：

这台设备的外貌：

四、控制系统完成的功能

经轴退绕张力控制：采用当今先进的AC300退绕系统，只需开车前先设定好经纱长度、经纱根数、经纱支数、轴心直径等参数后，开车过程中系统将会自动实时计算所需气压，真正保证退绕过程中张力的恒定。

车速和伸长率控制：利用西门子SINAMICS 伺服系统独有的装置间DRIVE-CLiQ同步数据传送功能及SINAMICS D435内外置的S120具有的速度 - 转矩闭环控制系统，使伸长率控制精度达到%，并且保证在升降速过程和稳态过程中保持不变，减少纱线断头，保证上浆率和伸长率。

回潮控制：利用当今世界先进的德国mahlo回潮仪，在线测量纱线的回潮率，由回潮检测控制仪输出控制信号和参考信号，SINAMICS D435自动控制全机车速在设定范围内升降，以达到控制回潮率的目的。

烘房温度控制、浆槽温度控制：浆液温度和烘房温度的自动控制是获得良好上浆及伸长率、回潮率的必要条件。SINAMICS D435独立的PID控制，响应速度快，实时性好，具有低速防过烘功能。

浆槽压力控制：压浆辊压力随着车速的变化按照预先定义的多段斜率曲线变化，满足上浆率在不同速度下保持一致。控制曲线可自由定义，适应更多纱线品种。

卷绕控制：运用西门子独有的jingque卷绕控制软件（系统自动运算材料的转动惯量、摩擦力等），无需张力传感器，能够将织轴从 100mm卷到 1000mm。卷绕张力可以实现从0 - 500K gf曲线设定。

五、系统特色

1、采用西门子同步伺服电机，大扭矩，小功率，系统装机功率不到40千瓦，而其它的电气系统由于采用的是变频电机，同样的系统装机功率需要75千瓦。

2、驱动系统采用直流母线连接技术和可逆变的IGBT技术，使得多台同步运转的电机中处于发电状态的电机产生的电能反馈到直流母线上供其它电机驱动，系统所需的能量小化。实际生产中较其它电气系统节能50%。

3、自然风冷伺服电机配套原装德国变速箱，原装伺服电机专用动力电缆和编码器电缆的应用，系统的可靠性大幅度提高，运行稳定可靠。

4、高性能价格比。性能优：采用西门子的SIMOTION D435伺服控制器和机床专用的高精度伺服电机，高响应、高动态特性；价格低：西门子是目前世界上大的机床数控系统供应商，产品性能先进，产量大，纺织业只是应用之一，将数控系统的产品应用于纺织工业，是西门子的优势和强项，而其它中小公司研制的专用产品势必在开发费用、产量价格和性能水平上无法与西门子相匹敌。

5、采用汉化人机界面，适合中国用户。人机界面博采世界多家纺织机械生产厂家之精华，结合西门子专用软件和中国特色，开发出适合中国用户要求和习惯的低成本软件方案，实现优控制和佳效能。

六、与其它电气系统的比较

跟其它电控系统相比，采用西门子的SINAMICS D435伺服系统的九单元电控系统具有节能、可靠性高、系统运行稳定、成纱质量高、系统无故障运行时间长等优点，具优势的特点是节能和高运行可靠性。在能源日益紧张的，节能已成为衡量一个设备技术先进性的重要指标；浆纱机是纺织准备工序的重要设备，一台机器后面都跟着几十台织机，因此浆纱机的运行稳定性和可靠性是非常重要的。

七、结束语

由于采用先进技术，减少了功率损耗，使系统总功率减小，如卷绕电机采用西门子通用数字主轴电机，加上特种卷绕软件，只需要9.5KW，而其他厂家用特种卷绕电机或变频电机需要22KW，因此本套全伺服控制系统总价甚至比其它厂家的普通变频系统还便宜，打破了以往伺服系统价格高昂的观念。

一. 焊接车间现状分析 ---- 该焊接车间主要生产桑塔纳2000型轿车的车身。车间进料为冲压车间的各种冲压零件，经过焊接生产流水线，先把这些各种零件焊接拼装各种车身部件，如汽车前围、后围、前底板等部件，再经过总拼把这些部件拼焊成整体车身，后经过补焊、打磨形成终的白车身，输出到油漆车间喷漆。该焊接车间按照冲压零件 - 部件 - 总拼的焊接加工过程，建立了六条生产流水线，分别为前围线、后围线、前底板线、底板线、总拼线和补焊线。这六条生产流水线按照生产工艺相互刚性连接。在这些生产流水线上的各个工位主要配备的是焊接机械手、焊接机械人、多点焊机、拉杆传输和空中输送车等自动化设备组成。由44台西门子公司的PLC分别控制这些生产流水线上的各种加工设备，使其相互协调地、连续地、自动地运行，使车间达到每56秒钟生产一部白车身的生产节拍的能力。 ----

但是该车间生产流水线投入运行时，存在两个主要的问题：当设备上某处出现故障时，由于不能很快地排除，经常造成整条生产线停机，或者整个车间停产，严重影响车间产量和生产节拍。

会发生某些焊点的焊接质量不稳定，不能保证白车身质量。 ----

经过调查研究和具体分析，发生上述问题的主要原因是：生产线上设备比较多，设备比较复杂，生产线

之间又是刚性连接，如果某一部位发生机械、液压或电气故障会造成某条生产线停机，维修人员要经过一定时间的分析查找过程，才能找到故障点，才能排除故障。在故障的分析查找和排除的时间内，由于生产线之间无缓冲，前面的生产线立即停机，后面生产线造成空工位，这个时间过长，还会造成后面生产线停机。而故障的分析查找和排除的时间中占主要的是分析查找时间。该车间共有两千多把电焊枪在同时工作，容易造成供电电压波动。如果一部分电焊枪正赶在电压低谷通电焊接，容易发生该焊点焊接不实，质量不好。----所以，为了快速分析查找故障和保证正常电压通电焊接，解决上述两个问题，我们为车间建立这套设备故障自动诊断及焊机qunkong系统。

二. 系统的硬件和软件结构 1 设备层
全车间六条生产线上共有PLC 44台，由S5-115U、S5-135U和S5-55U构成。这些PLC可向系统提供分析设备运行状态和分析出发生的故障点的相关信息。但这些PLC是分散的，无故障诊断能力。所以，我们的系统在车间建立了两段现场工业总线Profibus网，分别把这些PLC连接起来。使系统能够通过现场PLC采集和汇总生产线上设备状态信息，自动分析诊断故障。设备并网的具体做法是，每台PLC

上都插入Profibus网卡CP5431，并连接在其中一段现场工业总线上。(参见附图) 2 现场工程师站 现场工程师站设置在车间现场，是由六台工控机组成，分别对应着车间现场六条生产线。这六台工控机上都分别插有 Profibus 网卡CP5412，并通过该卡连接在 Profibus

的网上。通过现场工程师站可以监控对应的生产流水线。(参见附图) 3 信息交换中心
信息交换中心是由一台 S5-155U 构成，也称为系统的主PLC。一方面通过车间现场工业总线 Profibus 网，连接生产线上 44台 PLC，采集汇总分析生产线上设备的故障信息；另一方面通过工业以太网 H1 与系统的管理层连接，把分析诊断结果送到办公室计算机上，同时又通过车间现场工业总线 Profibus 网把其分析诊断结果送回现场工程师站。(参见附图)

4 管理层 系统的管理包括车间主任办公室和维修办公室的计算机，通过工业以太网H1信息交换中心连接，使管理层可以实时地从信息交换中心获得目前分析结果，并对此分类归档，形成各种报表。(参见附图) 5 焊机qunkong装置 设置一台高灵敏的电压监测仪，实时监测车间电焊机工作时供电电压的变化，并把结果送入信息交换中心，通过S5 - 155U的中断程序处理焊机qunkong信息，经过Prifibus-DP方式，把控制信号高速地传送到生产线上 的PLC，使相应焊机的通电动作得以控制。 6

系统配置的软件 Coros LSB/Win是系统主要的软件，主要运行在管理层和现场工程师站的计算机上，是系统主要开发平台。COM5431 和COM143系统软件是为了管理现场工业总线 Profibus 和工业以太网 H1。

三. 系统的主要目的 1 采集全车间六条生产线上的设备运行状态信息 由于 Profibus 网连接着现场PLC，系统可以实时地监测并分辨当前各生产设备所处的正常运行、停机、故障等各种状态，并在相应工控机的相应画面上，通过以不同的符号、图形和颜色变化等形式显示出来。 2

实时分析发生在各生产线上设备的故障状态及具体部位 由于 Profibus 网络采集各生产设备上的信息，汇总到主 PLC S5 - 155U上集中进行分析综合，系统可以判断出故障类型和发生故障的所在生产线、工位、部位等位置信息，随后把判断结果送到相应工机显示出来，以提示维修人员。 3 进行有关故障信息的分析与统计 系统的上位管理机和工控机在工业组态软件 CorosLSB/Win 操作平台下，可对从主 PLC 送来的故障信息，进行分类归档处理，同时在设备维修手册数据库中进行检索，找出故障发生的位置，故障发生的原因及排除故障的主要方法。然后该软件把故障发生的时间、位置、原因及排除的情况记录到设备档案数据库中，并形成各种报表。 4 对全车间由 PLC

控制的焊接变压器的通电进行qunkong 利用 Profibus DP的快速 I/O的特性，对全车间电焊机供电电压进行监测，按照电焊机qunkong原理，对由 PLC 控制的电焊机进行排队通电控制。 四. 系统工作基本原理 1 自动故障诊断一般方法 焊接车间设备绝大部分是通过油缸和气缸来完成工件的装夹、上料、下料和输送等动作。初步统计该车间分布在各生产线上共 4 千个大大小小的油缸和气缸，而设备故障主要发生油缸和气缸的部件上，表现为这些缸不到位。下面分析一个油缸动作情况，得出自动故障诊断一般方法。设一个油缸向前运动

$Q = 1$ ，油缸经过一定的运动时间到达前端，则前端接近开关得电 $I_1 = 1$

，后端接近开关失电 $I_2 = 0$ 。我们系统中为这个油缸设置一个计时器T。当油缸动作 Q 信号发出，该计时器开始计时，在设定的该油缸运动时间 T_{set} 范围内，相应到位接近开关得电，即系统认为该油缸工作正常。如果在该油缸运动时间 T_{set} 范围内，相应到位接近开关未得电，则系统认为该油缸发生故障。系统自动分析的结果列表如下：

根据上述方法，系统对车间设备上每个油缸和气缸，在该设备PLC控制器都分配计时器T，并设置相应缸运动时间T_set，以完成自动故障诊断。

2 焊机qunkong的一般方法

该车间有四个供电变压器向焊机供电，由于焊机是使用的单相电。车间焊机基本是均匀地分别挂在车间里12条单相电线路上。高灵敏的电压监测仪分别监视着这12条单相电线路。当监测到其中一条线路电压低于设定的值时，就向主PLC申请中断。中断程序首先检查线路电压低到什么程度，再分别处理：线路电压在排队工作范围内，中断程序将按照工艺准许的范围，把挂在该线路的焊机排队，通过现场工业总线，控制设备上PLC，让该线路上的焊机按先后顺序通电焊接，使每个焊接都有足够的电流工作。线路电压在停机范围内，中断程序通过现场工业总线的广播形式通知设备PLC，将挂在该线路的所有焊机停止工作，直到线路电压恢复正常范围内。

五. 系统主要功能及实现方法

1 系统的工作方式

由于系统的绝大部分硬件都是采用西门子公司SIMATIC工业型产品，就保证了系统全天24小时不间断的正常工作。特别是系统的信息交换中心采用是S5-155U，车间现场采用是Profibus网络，管理层采用是工业以太网H1，这些都具有在恶劣的环境下可以高度可靠工作的工业产品，可以常年的不停机地工作。这样就保证了系统可以在几年之内不间断地监测生产线设备，连续采集设备信息和生产信息，保证系统数据处理的及时性、准确性和完整性。

2 生产设备当前运行的状态信息

由于生产线的生产过程是由现场生产线上的PLC控制的，而且这些PLC都挂在Profibus上，这样信息交换中心，即主PLC可以通过该网采集现场PLC的所有I/O的信号。信息交换中心对这些信号经过汇总和分析，判断出全车间各生产线各部分的当前运行状态，并把这些运行状态存入信息交换中心内的相应数据块DB。同时这些运行状态信息是随着信息交换中心(主PLC)运行周期而实时刷新的。现场的工程师站和管理层的计算机分别通过Profibus和工业以太网H1，访问信息交换中心内的相应数据块，而得到生产设备当前运行状态信息，再经过Coros LSB/Win动态图形画面，生动、形象地显示出生产设备当前运行状态。

3 设备故障自动诊断、分析与统计

当生产线上设备发生故障时，信息交换中心通过Profibus网可以立即监测到。信息交换中心依据下面四个方面，判断出故障发生的具体内容和位置，并在在现场工程师站和管理层的计算机Coros LSB/Win的动态图形画面上详细显示：a. 现场维修人员提供的经验；b. 分析动作不到位信号；c. 由故障历史记录而形成的发生几率；d. 该设备PLC程序的逻辑分析。信息交换中心按照发生故障性质确定出故障类型：机械故障、电器故障、液压故障、气动故障等。信息交换中心按照所发生故障对设备运行影响程度确定出故障等级：将要故障、次要故障和主要故障。信息交换中心按照发生故障特征和维修记录提示出排查方法。在现场工程师站和管理层的计算机Coros LSB/Win的动态图形画面上，故障类型和排查方法以文字形式显示，故障等级以不同颜色和闪烁程形式显示。由管理层的计算机进行设备故障统计，其内容主要包括：a. 每台设备每天发生的故障信息记录；b. 设备按照故障发生类型进行周、月、季和年统计；c. 每台设备的故障率和开通率；d. 各条生产线的故障率和开通率；e. 全车间设备的故障率和开通率；4 车间生产信息自动统计

在Profibus网络的支持下，系统自动采集各生产线的产量信息，并存入信息交换中心的数据块中。通过管理层的计算机的Coros LSB/Win界面形成下列各种生产统计报表：实时显示各条生产线的生产节拍及变化状况；实时显示各条生产线的生产产量及变化状况，显示当日和近七日内每天的生产产量变化过程；车间在一年内每天的白班和夜班的生产产量记录；车间生产产量的周报表、月报表和年报表。

5 焊机qunkong

当电压监测装置监测出车间供电电压低于正常供电电压时，主PLC上的中断输入模板(6ES5 451-4UA13)将接收到电压监测装置发出的信号，主PLC立刻进入执行中断服务程序。中断服务程序根据焊机qunkong原理，通过Profibus网，向设备上的PLC发出工作指令，使各焊机按一定的顺序工作。

六. 结论和意义

1 该系统对用户的设备

排故维修提供了比较切实可行的便利手段，彻底改变了过去那种单凭经验诊断故障的工作方法。在计算机的帮助下，只要生产设备有故障发生，系统都能比较准确、迅速地确定故障具体位置或方位，并提供排故方法。这样极大地缩短了故障查找和排故时间，保证了设备能够尽可能短的时间内恢复正常。

2 由于该系统能够实现生产产量自动统计，代替了过去需要很多时间的手工抄报统计工作，提高了车间生产管理的自动化程度。同时该系统也给车间提供了生产动态调度的手段，通过管理层计算机了解当前车

间各生产线、各部分生产状态，可以发现可能出现的生产瓶颈，使得车间管理者及时地进行生产调整。

3 焊机qunkong过去在国内还无法实现，现在系统利用西门子公司 PLC 和 Profibus

技术实现了焊机qunkong。这对电焊机的焊接质量的稳定和提高有了一定的保证。4

在该系统中成功地应用了西门子公司 SIMATIC 产品的技术，其中 Profibus 现场总线和

H1工业以太网技术在该系统中起到关键的作用，它们把系统的各部分构成一个统一体；主 PLC S5-155U

以运行速度快、大存储量技术保证系统信息的采集、综合分析和传送能够可靠、准确地进行；Coros

LSB/Win制作的人机界面速度快、效率高，而且易操作、使用友好方便。