

# 鸡西西门子PLC总代理商

产品名称	鸡西西门子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

鸡西西门子PLC总代理商

(1) 系统控制要求 如图1所示水塔水位系统控制框图是模拟现代生活中对水量的要求下，在对供应水的同时，对节水节能

也有严格的要求之下，对水位的控制

将有一定要求，所以采用通用变频器来驱动水泵电机

，对水位的不同要求决定供电频率的不同，从而决定进水量的不同。在安全控制水位的前提下，系统还有一些必要的要求：液位显示、超液位报警、液位变化曲线打印等。(2) 系统控制方案 该控制系统的被控

对象是水

塔的水位，而水位

这个被控对象的特点是非线性、大惯

性，所以没有采用常规的PID调节器

构成闭环控制系统，而是采用了BANG—BANG控制调节器来对变频器进行实时控制。

如图2所示，由PLC组成BANG—BANG调节器，PLC

是该控制系统的核心

。它不仅要完成控制任务，还要完成改变

频率的功能。而8031单片机在这里起液位显示、曲线打印以及报警等功能。

## 2 PLC与通用变频器的接口技术

该系统的PLC采用的是德国西门子

公司的s7—200PLC，共可配置5块I/O模块，每个模块上共有8个点，能够满足设计需要。通用变频器采用SAMCO—i系列中的IF—2.2K型号。变频器的给定频率通过面板给定，由PLC的输出端子进行控制，如图3所示。

接口设计中的一些注意事项如下：（1）根据不同频率的要求决定变频器端子FR、2DF、3DF与PLC输出端子的连接方法。由表1可知有25Hz、35Hz、45Hz、50Hz 4种频率。由PLC的输出信号对变频器相应端子进行组合，以产生上述4种频率。

（2）本

例中PLC采用晶体

管直流输出模块。由于这种无触点

开关电路的输出级为光耦合器，其电源和变频器内部控制电路的电源

间互相隔离，故无需外接其它装置便可确保不会发生误动作。（3）将变频器的异常报警信号输出端接至PLC的输入端子，以随时通过PLC对变频器的工作状况进行监控。

3 PLC程序设计 本系统中PLC程序设计采取常用的顺序控制设计法（功能表图设计法）。首先作出功能表图，然后列写现场信号与PLC软继电器

编号对照表，后由逻辑表达式作出梯形图在变频调速控制系统的梯形图设计中，应特别注意以下3方面的问题：（1）当PLC构成控制系统调节器时，应另外作出如表2所示的调节器I/O编号对照表，并按照PLC与变频器的I/O接口位置明确相互间的连接关系。

（2）在一般的功能表图设计中，各工步的状态是唯一的，并且事先是已知的，故只需根据切换条件便可写出各工步逻辑表达式。但在本系统中，有的工步只有唯一的状态（如水位低于SQ1），有的工步却需要从4种状态中进行选择（如水位从SQ1上升至SQ2的过程中），而选择的依据则是上一工步的频率以及本工步的执行时间。因此，需要对一般的功能表图进行修改，在工步中加入分支选择，从而写出正确的逻辑表达式和梯形图。图4是针对水位由SQ1上升至SQ2这一工作过程而作的功能表图。结合I/O对照表便可进一步得部分梯形图（图略）。

（3）通过上面的分析可知，某一工步的执行时间是决定该工步工作状态的重要因素之一，而不同的定时时间是通过若干定时器串联实现的。定时器的串联不只是为了增加定时时间，更重要的是把串联中各个定时器的切换作为该工步选择不同频率的控。

4 结束语 通过这次控制系统的改造，为阜新自来水公司节能30%左右，达到了预定节能的目标

每台PLC都通过CPU模块上的MPI集中编程接口和配置有MPI接口的PC机相连。我们采用西门子的CP5611与PLC的CPU相连。PC机中配置SIMATICSTEP7V5.2编程软件。由于是冗余系统，还需要安装西门子的冗余软件，才能做到PLC的两个CPU之间同步。3台上位机中，其中两台是操作员用的监控机，另一台为维修机。在整个系统中，上位机之间可以互相通讯，也可以与PLC之间通讯。每台PC机都要安装CP5611驱动软件，才能完成功能。程序结构 系统组态及参数设置 由SIMATICSTEP7V5.2编程软件，进入硬件组态状态，对各台PLC进行网络参数设置。首先，建立Project，如取名为C:\swjtu，在该文件下选择网络Subnet为PROFIBUS，站名为SIMATIC414HStation，然后进行硬件组态。其次是建立各站在网络的地址。后组态3个PG/PC站，在选项窗口中选中CP5611，并分配地址，主编程站地址为0，其余两个只要地址不相同即可。程序结构 西门子SIMATIC S7-400 HPLC的编程器STEP7可运行在PC机的bbbbbbbs环境下，界面友好，提供了梯形图、语句表和块图3种形式的编程、调试、诊断等功能。本实例采用模块化程序结构，程序由几大功能块组成，每个功能块完成一系列的控制逻辑，放置在组织块OB1中的指令决定控制程序的各功能块的执行。本例zhonggong能块FC1是微机联锁命令处理程序，FC2是进路处理程序，FC3，FC4是微机联锁状态处理程序，FC5是常量定义，FC6是信号输出处理，FC7是道岔输出处理，FC8是信号采集。程序结构框图如图4所示。功能块为多层次调用，FC1在调用其他功能块，比如FC1调用FC9，FC9调用FC10，FC10调用FC11、FC12、FC13、FC14等。在STEP7中，允许功能块调用多为16层。

图3为应用于唐山钢铁集团公司焦化厂火车站的微机联锁系统的PROFIBUS-DP/MPI网络原理框图。3台监控机为监控层，PLC为联锁层，I/O为控制层。车站联锁系统主要由联锁以及信号、道岔、区段和进路的动作建立。本例中，以车站微机联锁的控制过程说明PROFIBUS-DP网络的实践应用。

图3 网络系统结构图

进路控制过程包括进路建立、进路解锁。进路建立包括进路选择、道岔控制、进路锁闭、信号控制，进路解锁就是对已建立的进路、道岔进行的进路锁闭，进路解锁包括取消进路、人工解锁、正常解锁、中途折返解锁、故障解锁。

图4 程序结构框图

在组织块OB1中，先调用FC1对联锁命令进行处理，其中包括进路处理、道岔处理、信号处理，调用FC2对进路进行处理，调用功能块FC1、FC2对联锁状态进行处理，再调用功能块FC6、FC7、FC8对数据进行输入输出处理。以功能块FC1命令处理程序为例，说明其功能调用过程。功能块FC1先调用FC10进行进路选择，然后调用FC11、FC12、FC13等，对其他命令进行处理。结论从实际应用来看，整个网络运行良好，网络结构简单，技术性能稳定。实践证明，PROFIBUS-DP网构成的灵活实用分布式网络在铁路系统有良好的应用前景。

PROFIBUS连接的系统由主站和从站组成。主站一般要复杂些;从站为简单的外围设备，典型的从站为传感器、执行器及变送器，它们没有总线控制权，仅对接收到的信息给予回答，或者主站发出请求时回送给主站相应信息。因此，从站只需要协议的一小部分，实现起来非常方便。

PROFIBUS协议结构是根据ISO7498，以开放式系统互连网络（Open System Interconnection，OSI）作为参考模型，该模型共有7层，PROFIBUS-DP定义了其中的、二层和用户接口。第3到7层未加描述。图1为ISO/OSI参考模型与PROFIBUS体系结构比较。用户接口规定了用户及系统以及不同设备可调用的应用功能，并详细说明了各种不同PROFIBUS-DP设备的设备行为。物理层采用EIA RS-485双绞线或光纤，连接器采用RS-485标准的9针D型插座。数据链路层提供了介质存取控制功能、数据的完整性检查以及传输执行的协议，在PROFIBUS中称第2层为现场总线数据链路（FDL）（包括介质访问存取控制（MAC）子层、现场总线链路控制（FLC）子层、现场总线管理（FMA1/2）子层），采用混合介质存取协议，对应于DIN（E）19245，支持单主或多主系统，主或从设备，大站数为126。它包括主站之间的数据传输的令牌环方式和从站之间的主-从方式。PROFIBUS第7层包括底层接口（LLI）、现场总线信息规范（FMS）和现场总线管理（FMA7）。

图1 ISO/OSI参考模型与PROFIBUS体系结构比较

图2为PROFIBUS-DP数据传输示意图，即主站发送请求，访问DP从站，其中包括帧格式;从站收到请求信息后，立即响应主站，并回送响应帧。

图2 PROFIBUS-DP用户数据传输

DP网的性质及特点 PROFIBUS—DP采用主从方式和低层的令牌环传递相结合的形式进行通道分配，整个网络可以将总线系统分割成线段，分步建立，段间用中继器连接，每个段可以有32个网络站，整个网络可以达到126个网站。由于大传输速率可达12Mbps，以及其第2层采用SRD（发送并要求回送）功能，使得输入、输出数据可以在一个周期内完成，所以传输速度提高了，可尽可能地减少总线周期。而在单主站系统中只有一个主站，这种组态提供了短的总线周期。PROFIBUS-DP开放性好，开展性强，灵活性好。用

S7-400H PLC构成DP网，由于SIMATIC

S7V5.2提供有效的系统主持，可实现软件参数化I/O、多功能自诊断，功能模块更易于连接。在S7-400H系统中，CPU之间的同步，由同步模块通过同步光纤连接，在软件和硬件方面都可以实现CPU同步。采用STEP7编程软件进行现场集中控制编程，诊断测试就象采用集中处理单元的集中编程接口时一样。在编程过程中，不需考虑硬件配置，由编程软件实现网络系统组态。MPI网的性质和特点CPU中用于连接象编程器这样的设备的接口叫多点接口（MPI），这是因为通过这个接口，两个或两个以上的设备可以从两个或两个以上的节点与CPU通讯。也就是说，带有MPI的CPU已经具有连网能力。MPI网络的结构与PROFIBUS-DP网络是相同的，就是说，两种网络遵循的规则和使用部件是相同的。S7-400H PLC实现的DP/MPI网络系统下面是一个按照上述原理用S7-400H PLC构成的多主站DP/MPI网络的实例。系统结构整个网络系统为一个车站信号的控制，如图3所示。该网络为由两台S7-414H PLC和ET200M组成的分布式结构。PLC通过CP5611卡与上位机通信。其中一台PLC为主站，另一台为热备。ET200M选用西门子IM153-2。IM153-2的作用是连接I/O模板，提供PROFIBUS-DP连接；输入模块选用SM321DI32×DC24V，共需要18个模块，主模块9个，备用9个。输出模块用SM322DO32×24V，共用8个，主模块4个，备用4个。输入、输出模块都是通过

DP连接。3台上位机，都是通过CP5611与PLC的CPU相连。两个CPU之间通过同步光纤连接。

LOGO!是西门子

公司近年来推出的通用逻辑控制模块系列产品，是一种微型PLC

。该产品集编程、显示、控制为一体，包含了现有继电器

软功能，并具有许多逻辑算法，可由用户任意进行功能块连接，可广泛应用于20点以下的开关控制场合。其编程方便，简单易学，体积小，价位适中，尤其适合在单独机组及较小系统的信号联锁电路中使用。一、LOGO!简介 LOGO!内部已集成有大量的控制、运算单元，这些单元以功能块的形式供编程人员调用，其基本功能块有：与门、非门、或门、与非门、或非门、异或门；特殊功能块有：接通延时、断开延时、脉冲继电器、锁定继电器、时钟、时钟脉冲发生器、保持型接通延时继电器、加法和减法计数器。L型还有3个扩展功能：运行时间计数器、脉冲继电器——脉冲输出、域值开关。

目前LOGO!产品的工作电压有24V，d.c.（允许范围20.4~28.8V）和230V，a.c.（允许范围85~265V）。标准型为6点开关输入、4点继电器输出（230V，8A）。LB11型为12点开关输入、8点继电器输出和扩展功能，并增设了ASi总线接口，可与微型机相联，通过总线能进一步扩展适量的虚拟输入和输出。24V，d.c.系列还有4或8点晶体管输出产品。LOGO!的选件有如下二个。1、程序存储模块其主要用来存储复制程序，保管程序和邮寄程序。如无上述三种要求时，则不用订购此模块，因为当编程结束时，程序已经保留在LOGO!中。2、软件包（LOGO! Soft Vx.x）应用此软件可在微机上离线编制用户程序，并可在微机上仿真运行用户程序，生成和打印程序功能块连接图，并将用户程序存储到微机硬盘上，也可把程序在微机和LOGO!间进行双向传送（仅适用于有ASi总线的LOGO!）。二、LOGO!的编程编程就是将各功能块进行软连接，LOGO!将调用的功能块在LCD显示屏上以图象的形式显示出

自动

分配。连接完成后，检查程序的正确性。如输入的程序不完整，则无法退出编程状态。如检查中发现错误，可删除和加入功能块或修改类型错误。在运行中，可对时间参数及阈值进行修改。如想输入新程序时，可将LOGO!中的旧程序删除。LOGO!有4个不同的存储区，编程所使用的功能块决定了各种存储区中所需要的存储器数量。LOGO!允许多使用30个功能块，但串联连接的功能块允许多为7块。图1显示图象

三、应用介绍1、闪光报警电路

图2中以2个报警回路为例，RS为锁定继电器，B12，B13为脉冲继电器——脉冲输出模块；B03为时钟脉冲发生器，其Hi输入端相当于设定为“1”电平（接通），而T值的设定决定了信号灯的闪光速度。I1为常开触点报警输入，对应灯1。I2为常闭触点报警输入，对应灯2。I6为消音输入。报警时灯闪铃响，按消音钮后，电铃停止响声，灯常亮，待事故消除后灯自行熄灭。如需增加试灯功能时，则可将功能块B01，

B06, B11, B15的X端子改为与某一输入端(例I5)相连,再在此端接一个常开按钮作试灯用。当按下试灯按钮时, Q1, Q2灯亮, 铃响。放开按钮后, 灯灭铃停。图2

闪光报警电路2、氧化炉联锁保护电路 图3电路功能在此仅用一台标准型LOGO!来实现, 代替了原用的9只继电器, 大大简化了接线, 提高了系统可靠性。图中C1, C2, C3为3台鼓风机的交流接触器常开触点, AN1, AN2, AN3为按钮, 用来检查3台鼓风机与电磁阀的联锁与报警。为降低投资, 选用了1台标准型LOGO!。由于它只有6个输入端, 因此工艺参数检查开关及联锁解除开关采用了硬接线, 即检查开关与3个工艺参数中的任一个或多个参数并联接至输入端, 联锁解除开关则接在Q1输出端与公用线L1之间。开关断开为自动, 合上为解除联锁。事故报警采取自消音电路, 即出事故时电磁阀立即关闭, 报警灯亮, 电铃响。经一定时间后, B16接通延时输出为1, 电铃停响。铃响时间由B16的T值进行设定, 并可修改。事故消除后报警自动解除, 一切恢复正常。引起电磁阀关闭的原因有: 工艺参数超限或运转中任意1台或2台鼓风机出事故停机。为便于操作人员识别, 增设了工艺参数超限和鼓风机停转的指示灯。

图3 氧化炉联锁保护电路

四、结束语 限于篇幅许多例子不再介绍, 再者上述两例的方案也不一定是佳组合。但从中也可看出LOGO!的使用是极其灵活和方便的, 使用者只要具有一定逻辑电路知识, 再熟悉一下LOGO!的操作手册后, 就可进行编程和应用。