

江门西门子PLC总代理商

产品名称	江门西门子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

江门西门子PLC总代理商

首钢矿业公司烧结厂始建于1990年，一、二期共6台烧结机，先后于92年投产，此项目是为首钢高炉生产炼铁的主要原料基地，投产后，各项经济指标一直在国内处于的地位，也是国内较大的烧结厂，同时也是首钢迁安基地的生产烧结原料的重要基地，在当初设计时，其控制系统采用西门子S5-135U可编程控制器，称重系统采用国内生产的称重变送器。系统中共设计料斗称42台，配料称42套。由于当时系统和设备技术水平的限制，称重系统一直存在着很多问题，如：称重变送器原，系统标定繁琐，信号不稳定，抗干扰能力弱，精度不高，备品备件成本也较高。经过我们和厂家探讨，决定对自控及称重系统进行升级改造，由我们进行系统设计，成套供货。自控系统我们选择西门子S7-400 PLC，料斗称称重系统选择Siwarex U，皮带秤选择BW500，Siwarex U称重模块替代原来的称重变送器，改变传统的称重方式把SIWAREX U 称重模块置于ET200M中取得了很多的效果，原来系统中称重的问题基本上都得到了解决。称重系统改造后有如下优点：

1. 系统称量精度比较高可达0.5%
2. 利ET200M，使其为远程I/O，节省电缆，降低成本
3. 秤系统校验方便，可在现场，也可上位监视系统上校验，非常方便
4. 更换模块方便，只需将原来程序下载即可，无需重新标定模块
5. 抗干扰能力强，信号处理方便，其信号直接通过S7-bus给CPU
6. 称重数据交换方便迅速。由于Siwarex U在烧结厂称重与配料系统中很多的应用，在首钢矿业公司球团厂的改造中也被用户所接受并应用，也取得了很多的效果，同时西门子动态称重的仪表BW500也在系统中被采用。西门子Siwarex U称重模块以其优越性能，先进的技术为首钢矿业公司得到了广泛的应用和认可，在今后的改造中，他们将陆续的进行应用。同时我们公司也非常有信心将Siwarex U称重模块应用于其它相关的市场中。

经过铁路水电段对PLC组网性能、维护方便、相对投资等多个方面性能指标的对比，终决定在本项目中自动化控制部分采用西门子S7-300系列PLC作为主控PLC，在沉淀池、滤池等部分采用S7-200系统PLC作为智能从站。一方面保证了网络性能（通讯速度采用500K），另外S7-200可以在通讯网络断开等故障情况下能够独立运行等特点也保证了系统运行的可靠性。

二、系统介绍1、项目工艺在自来水厂中，源水要经过投加净水剂、沉淀、过滤、消毒然后进入清水池。对源水投加净水剂后，水中杂质便絮凝成矾花，此时才能进行进一步水质净化处理，因此净水剂投加工艺是影响出厂水质量的要因。同时净水剂的投加直接影响到沉淀池的使用效率和滤池反冲用水量的大小，对消毒也有直接的影响。因此投加净水剂是自来水厂中工艺要求比较高的一个环节。

2、控制器组成 项目中使用的PLC、模块、控制对象等如下：

三、控制系统构成 本系统中一共有模拟量输入9个：源水浊度、源水流量（2个）、游动电泳仪、沉淀池浊度、计量泵开度（2个）、变频器电流（2个）。模拟量输出4个：1#、2#变频器频率、1#、2#计量泵开度。开关量输入6个：1#、2#变频器手/自动，1#、2#变频器运行，1#、2#变频器故障。开关量输出3个：1#、2#变频器运行，故障报警。联网功能采用EM277和系统中CPU315-2DP连接。

一共采用：CPU226

一个，模拟量输入模块EM231（4路）3个，模拟量输出模块EM232（2路）2个，DP通讯模块EM277一个。

注：游动电泳仪可以测量水中可以结合杂质的游离电子的数目，而游离电子数目必须保持在一定范围，如果测量值偏大则说明投加净水剂过多影响混凝效果，反之说明投加量不够导致混凝不充分。计量单位为SCD。

四、控制系统完成的功能

1、控制要求 原系统的净水剂投加过程采用手动投加方式，这就直接影响到出厂水的浊度，同时也会产生投加量过度的问题。经过询问现场人员、实际调查总结了以下主要原因a、净水剂投加设备落后：当源水浊度发生改变时无法及时调整提高投加量；b、净水剂投加由人为掌握：投加量靠经验投加；c、净水剂配制无标准：药剂浓度由配置人员靠经验配置，而浓度不准使投加量更加难以掌握；d、投加量计算困难：操作人员水平差异较大，投加量随意性比较大；以上种种原因造成投加量不准确，从而影响到絮凝效果、并直接导致出厂水水质下降。

系统改造要求：水厂更换新的自动化投加系统，新系统可根据水质变化情况随时调整投药量，将沉淀池出水均在8NTU（NTU为浊度计量单位）以下，出厂水在1NTU以下；经防疫站检测：出厂水浊度达标率必须为100%。并可在控制系统中加入参数调节和监控功能。

2、控制难点及控制方法实现 根据对工艺过程的分析，本系统属于典型的大滞后系统。考虑到一般的PID算法对于滞后时间长的系统难以实现控制目标，而模糊控制等算法实现成本较高等原因。决定在系统中采用经验值投加和PID算法相结合的办法，既解决了PID算法的不足，又解决了成本问题。

整个系统软件中主要包括以下几个方面：a、PID算法：定时采集沉淀池浊度，应用S7-200内置的PID进行运算。得到的模拟输出值为X。b、经验值：对应一定流量的经验投加量进行运算——采用查表法查找对应的经验值，得出相应流量的投加量为Y。c、按照得出PID运算和经验投加之和。用Z直接控制计量泵开度。（其中a可以在一段时间运行后进行修改以达到优化控制。）d、将原水浊度按照经验值，SCD按照PID算法进行入2、3进行运算，并将运算结果控制变频器频率以保证游动电泳仪测量值在设定值左右。e、按照设定运行时间转换变频器和计量泵以便设备轮换使用。f、报警功能：按照要求将有关故障均

进行现场蜂鸣报警，并上传至CPU315-2DP中以便中控室进行记录和处理。

程序分为以下几个部分：

其中主程序和注释代码如下：

限于篇幅，其他几个子程序及I/O表等均省略。

五、结束语 采用新的净水剂投加系统后，出厂水浊度由过去的3NTU以内降到了1NTU以下，在防疫部门多次检测中达标率达到了；净水剂的投加达到了优投加量，避免了净水剂的浪费。经过统计，去年4~11月净水剂使用量比往年同期平均使用量减少了约15000Kg。同时由于沉淀池出水浊度的下降，滤池反冲周期延长了近12小时，使生产自用水量降低了约1.5%，累计比去年同期减少了约2.5万吨。按净水剂2.205元/Kg，水0.45元/吨计算，可节省供水成本： $15000 \times 2.205 + 2500 \times 0.45 = 44325$ 元。

经过三年的使用过程证明：采用浊度控制计量泵开度、SCD控制变频器频率的方法不仅可以让投加量更加jingque，还可以更加方便的控制投加量以达到在源水浊度低的季节中节省净水剂的效果。

六、应用体会 该系统控制对象为出厂水浊度，但是SCD值也是一个很重要的中间对象，要求较高的控制精度，并且控制对象滞后时间很大。要在这样的情况下完成这样的控制要求，不仅要求PLC的功能要强大，还需要设计人员进行比较复杂的编程处理，而且对PLC的模拟量处理功能要求也比较高；另外在达到系统要求功能的前提下也要求尽量降低系统的成本。尤其是程序中的查表子程序，本身就需要占用很大的程序空间以及数据存储空间。

而S7-200系列中CPU226在程序存储、数据存储、扫描时间等各个方面都能满足系统的要求。而S7-200系列的EM277模块使得和原系统中S7-300连接更加简单方便，从而也节省了大量编程时间和程序空间。

本系统投入使用后效果非常明显，系统运行稳定有效，尤其是S7-200PLC的出色表现得到用户和专家的

喷油器是柴油内燃机的一个关键部件，是油泵油嘴行业中的主导产品之一。随着我国汽车工业的发展，对喷油器的需求无论在数量上还是质量上都有了新的要求，针对这一情况，我们设计制造了用来加工喷油器的组合机床。

该机床的机械结构复杂，动力头均由法国制造。要求加工精度高，电气挖掘系统功能强，工件加工动作紧，生产效率高。

为了实现该机床钻孔、扩孔、铰孔、攻丝及复合钻孔等功能，我们选用了SIEMENS公司的SIMATIC S7-300可编程控制器和OP15字符操作员面板来达到电气控制的目的，使机床完成在自动方式、半自动方式和手动调零方式下的运行，并且可进行参数的设置及运行状态显示。当机床出现故障时，及时地发出报警信息，准确地排除故障，这种直观的显示方式，提供了良好的人机交互界面。

S7-300可编程控制器的结构为导轨式模块组合，易于更换，可任意选择所需要的模块。而与之相配套的STEP BASIC软件则功能更加强大，具有多样化的编程方式，可在线调试程序或监视标志位、定时器、计数器的实际运行状态，实现PLC的故障诊断、信息查询等功能。

OP15字符显示操作员面板可直接显示状态信息、错误住处和过程变量，这为使用者了角机床运行状态和

故障住处带来了很大的方便。

OP15的编程软件PROTOOL/LITE，用于定义OP15的功能和接口，可实现各种显示的画面。OP15通过MPI接口与S7-300可编程控制器连接，并由S7程序通过用户数据区建立和OP15的通讯。

有了上述的硬件和软件的支持，则非常有益于系统的软件设计。机床的程序设计采用的是分布式编程，程序分成独立的指令块，每个块包含给定的作业组的逻辑。

使用的编程方法是梯形图、语句表，根据实现的名作业功能编写出显示块、参数设置块、工作台运行块、自动循环块、动力注调整块等。这块程序块由组织块OB1调用，实现整体和程序的协调运行。

该机床经过几年的运行表明，整个系统设计合理，控制精度高，运行可靠，提高了喷油器生产的自动化水平，减小了操作人员的劳动强度，提高了生产效率。

1 引言

随着科学技术的发展，世界上各大公司相继生产出许多不同类型的可编程控制器，给生活和工业生产的各个领域实现自动控制提供了很多方便，其中西门子LOGO!可编程控制器就是应用起来比较方便的一种，它可以不需要借助其他工具就方便的进行编程，实现逻辑控制、时序等多种编程控制，应用起来方便实用，本系统中用压力传感器作检测件，用压力控制器（CD901）作为压力比较控制中间环节，与西门子可编程控制器（LOGO!）共同组成控制系统。

2 应用背景

我公司动力二区由于用水情况的变化，有时需水量大，有时需水量小，供水压力将随用水量大小变化而不断变化的，由于用水量变化很大使管网压力波动非常之大，当用水量小时，即使只开一台水泵管网压力仍可达到0.35Mpa，致使管网憋压造成能源浪费。当用水量小时，又必须开两台甚至三台才能满足工艺要求，这就要求岗位人员时常观察管网压力，并根据情况人工开机停机，这样不仅压力变化较大和调节滞后，而且会浪费能源，还可能造成供水不足影响生产等情况。当厂区内出现火情时，用水突然增加，而且要求压力更高才能满足消防需要，往往是出现火情后，由发现火情人员通知动力值班员，再由动力值班员去泵房开泵增压，由于过程多，不能及时增压，供水不足影响扑救工作，很可能延误时机造成更不利的局面，后果可能不可收拾。

3 系统控制方式

3.1 手动状态：该状态时，编程控制系统停止工作，各水泵电机（一次水泵和消防水泵）分别由各自的按钮控制启、停，适合于系统故障或检修时使用。

3.2 自动运行：这种状态即为正常运行方式，各水泵电机（一次水泵和消防水泵）均通过压力检测、压力控制器、编程控制器，根据设定管道压力和编程条件进行水泵电机的自动开启、停机控制，自动增加或减少运行水泵电机量，实现供水管道压力基本稳定的目的，在厂区任何地方发生火情时，可以通过安装在各车间的消防按钮就可以及时开消防水泵增压，而不需要通知动力部门人员，再由他们到泵房增开水泵，不仅在正常生产时实现稳压供水，更能在有消防需要时时间开启消防泵，达到即保障生产又兼顾消防的目的。

4 控制功能的实现

正常生产时，3台水泵并联运行，实现恒压供水；有火情时，通过布置在各车间的消防控制按钮，实现立即开启另两台消防泵增压，保证生产、消防两不误。系统中用一台LOGO!编程控制器进行协调，现场压力信号经压力变送器取样，送至压力控制器与设定值进行比较，比较后产生压力信号到变频器，进行调压。若变频器不能满足压力调节，压力控制器产生高低报警信号，给LOGO!编程控制器启、停相应水泵

，以保证压力稳定。

5 联机方式：

下面给出系统各部分联机方式，以便大家了解整个系统，联机方式如下图：

图1

6 原理图

图2

7 控制与编程

7.1 压力不足增开机情况：

图3

7.2 压力高停机情况：因与7.1类似，只是顺序相反，在此就不再给出了。

7.3 消防控制优先，只要有消防信号，系统就执行紧急增压功能，不再进行加减机调压。

8 如图1所示，控制编程情况说明如下：

8.1 程序设定是按照一定顺序开机或停机的，1#变频器开到大后，如果压力低于设定值，压力控制器就输出低报警给编程控制器，编程控制器按设定好的顺序开机（此处先开2#机，再开3#机），开机后管道增压，并由1#变频器调压，由压力监测器反馈到压力控制器，与设定值进行比较，如果压力在设定值范围内，系统保持现状；如果压力值仍低于设定下限，编程控制器将按编程再开另一台水泵电机，同样由1#变频器调压，此系统正常生产多需要开两台半不到三台就够了；如果此后由于系统用水量降低，使系统管道压力高于设定值上限，编程控制器按设定好的顺序停机（此处先停3#机，再停2#机），管道减压，并由1#变频器调压，由压力监测器反馈到压力控制器，如果压力在设定值范围内，系统保持现状；如果压力值仍高于设定上限，编程控制器将按编程再停另一台水泵电机，同样由1#变频器调压。如此循环往复，保持系统压力相对稳定。

8.2 如果编程控制器接到消防指令，将直接开启消防泵，同时不再根据原压力设定进行调节，保持高压大量供水，直到再接到消防停机指令，然后又进入正常压力调节程序。

9 实施：

我们所用的这种编程控制器，编程简单，应用方便，因此实施起来没有太多太多困难，只要根据生产实际中多数时间的用水情况，设定合适的压力控制点和上下限，再根据用水变化程度，设定开停机间隔时间，按一定的逻辑关系实现开停机控制，并实现消防信号优先，就可以达到正常生产时基本恒压供水，消防时快速增压，保障特殊情况用水压力及用水量。施工难点主要是到各车间的消防控制，线路较长，控制点多，为保障正常生产，消防按钮特殊管理，一般情况不允许动。

10 实施效果：自从完成本项目至今，系统运行良好，由于实现了自动启停稳压控制，大限度的保障了生产，而且，降低了操作工的劳动强度，减少了人为延误，还起到了节约能源的作用，受到使用单位和领导的好评。