

西门子模块6GK7243-1GX00-0XE0接线图形

产品名称	西门子模块6GK7243-1GX00-0XE0接线图形
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

西门子模块6GK7243-1GX00-0XE0接线图形

城市供水作为城市管理工程的一个主要设施，它直接影响着一个城市正常的生产和生活，随着科学的发展与进步，人们对饮用水的要求越来越高，相应对供水系统的自动化程度要求也越来越高，所以，近几年来自动化产品在供水行业中的应用较为普及。一、工艺描述安徽省六安市第二自来水厂座落在该项市南郊的淠河旁边，因自来水厂已经停用，所以该厂目前成为六安市唯一的供水厂。该厂原设计供水能力10万吨/天，通过扩建改造达到14万吨/天。同大部分水厂一样，其工艺流程图如下图所示：

源水泵房：用来将源水送到预处理的沉淀池中 加药：将配好的矾液添加到源水中进行混合 平流沉淀池：添加矾液经混合后，用于将水中絮凝物沉淀出来的池子 滤池：池内的主要物质为石英砂，对从沉淀池来的水进行过滤，加氯之后，流入清水池 加氯：将水中通入氯，主要作用是杀菌、消毒 送水泵房：将清水池的水通过恒压供水装置送入自来水管网二、控制任务为tigao供水系统的安全性、可靠性，采用了以下的改造方案 加药系统，使其具有自动加药的功能 通过对滤池反冲洗的改造，使其具有自动反冲洗的功能，省去繁索的人工操作 增设了自动加氯机，使其根据出水余氯值，自动控制加氯量 改造低压配电系统，使之对电压、电流、有功功率、无功功率及功率因数具有远程监测、记录、报警的功能 建立水厂中控室，实现三级自动化监控，通过中控室的通讯工作站一方面将数据送到模拟屏上，另一方面通过无线数传电台将数据送到市自来水公司三、控制方式介绍整个六安二水厂的控制网络如下图

2台上位机监控主站通过5613卡与下面3台PLC分站通讯，通讯方式采用PROFIBUS-FMS总线方式，每个PLC分站选用S7-300，CPU为315-2DP，FMS通讯模块选用的是CP343-5，并且每个分站通过MPI口连接一个TP27-10”的触摸屏。滤池分站PLC1通过集成的PROFIBUS-DP下面连了16个S7-200滤池子站和1个S7-200反冲洗子站。每个滤池子站通过编程口挂一个TP070触摸屏，每个滤池子站控制每格滤池的运行。反冲洗子站的S7-200通过自由口协议与反冲洗泵变频器MM430进行通讯。出水泵房分站PLC2通过接口模块IM360和IM361扩展了两个机架，在CPU的MPI口又连了一台工控机，作为泵房的监控站，工控机的通讯卡为CP5611卡。通过集成的PROFIBUS-DP口连了一个ET200M分布式I/O和一个S7-200，ET200M安装在取水泵站，用以对取水泵及进水阀的控制，S7-200为CPU226，通过自由口与出水泵的变频器通讯。CP340模块利用RS485口与配电中心的电量监测仪表HC6000相连，通过Modbus协议进行通讯。将采集的电量参数送给

监控计算机。加药分站PLC3配置了一块CP340、一块CP341及一些I/O模块。CP340与10台电机保护仪通过RS-485口进行通讯，CP341与二台加氯机进行通讯，加氯机的通讯波特率为19200bit/s，而CP340的大速度为9600 bit/s，所以选择了CP341与加氯机通讯。两台监控主站通过网络交换机与通讯工作站组成以太网，通讯工作站的计算机采集监控计算机的数据。一方面通过串口1与模拟屏（6×2.8米）通讯，将水厂参数实时在模拟屏上显示；另一方面通过串口2与数传电台相连，将数据经电台传送至自来水公司的通讯主机上。整个水厂的控制方式分三级，现地、分站控制、远程控制。当现地的转换手柄置于现地操作方式时，此时的优先级高，禁止上位对其操作；当转换手柄转换至远程时，此时由中控室的监控主机进行控制，主机可以选择是否让触摸屏操作，也可随时取消触摸屏的操作。

四、控制难点自动加药一般是水厂控制的一个难点，因为加药控制主要是控制加药量，也就是控制计量泵的转速，本方案采用出水浊度仪的输出信号（4~20mA）作为计泵的反馈，但因从加药到出水，中间需要较长的时间，所以在控制方面有较大的滞后，为解决这个问题，通过对过去的加药经验和现实已知的对象状况（原水浊度、温度、liuliang、PH值等）的分析，推断出目前实际需要的加药量，根据出水浊度对投药量作微调，结合实际水liuliang将数据送至执行机构，该方案充分利用工控机的运算能力。中控室两个监控主站的应用软件采用的是WICC组态软件，利用Profibus-FMS与下面3个PLC分站通讯，当运行一台监控主机时，只能读到PLC1和PLC3子站，PLC2的数据读不到，检查线路也没有问题，如果两台上位机同时运行，有一台主机能读到PLC1和PLC3站，另一台主机却只能读到PLC3站。经咨询西门子技术支持和查阅有关资料，判断可能原因是CPU的通讯资源有限，选用的CPU为6ES7 315-2AF03-OABO，我也做过一个试验，如果将PLC2的触摸屏去掉，监控主机就可采集到该站的数据，所以证实上述的分析。解决的办法：更换新的CPU（6ES7 315-2AG10-OABO）后，并在编程软件STEP7 5.1的硬件配置中更换CPU的配置，随后将CPU的属性打开，在Communication选项中将OP Communication中的默认值1改为4，S7 Standard默认值12改为8即可。后将硬件配置下载到CPU后，下面每个站的数据都能读取，因为新的CPU支持大16个连接点，四、结束语该自动控制系统充分利用了西门产品分散式结构和多界面的网络功能，应用十分灵活。经使用一年多的使用，系统运行较稳定，未出现异常。

1、在确定PLC和PC有线通信正常的情况下，通过直线三芯线（TX--TX，RX--RX，GND--GND）连接好MDS OEM主站电台和PC，从站电台通过交叉三芯线（TX--RX，RX--TX，GND--GND）和PPI电缆的一端连接，PPI的另一端和PLC的编程口进行连接。2、OEM电台与PLC匹配的参数：（1）Network Address = NONE（2）Data Baud Rate为9600 8E1（3）CTS Delay =0 ms（4）CTSHOLD Delay = CTSHOLD n/a（5）Device Type = DCE（6）PWR Level=H（7）TX Frequency（同频或异频）（8）RX Frequency（同频或异频）3、PLC的BAND为9600,8E1经测试，MDS OEM电台和西门子S7-226之PLC连接通信正常，可以正常进行数据的上载、下载及远程通信。4、应注意的问题：

1）、电台和PLC的数据模式设置要一致，如PLC设置为9600 8E1，电台必须设为9600 8E1 2）、Siemens S7-226的PLC数据口的数据格式为：9600 8E1，其中8E1不可改

3）、连接好电台、天线，确保电台设置正常 4）、确保电台的接收信号强度(RSSI)在 - 60 到 - 100dBm之间(用设置软件可测出)

冷水机组具有体积小，噪音低、效率高、具有容量调节等优点，因而广泛用于宾馆、饭店、医院、商场、工业厂房，写字楼等场合。水冷冷水机组目前市场上各生产厂家普遍采用半封闭式双螺杆压缩机，下面描述的系统均是以半封闭式双螺杆压缩机为例来进行配置的。系统基本配置：CPU224+EM231+MT506L西门子CPU224是冷水机主控PLC，完成机组的参数采集、故障检测和流程控制功能；EM231负责采集温度信号，可直接连接PT100温度传感器，实现根据设定温度对压缩机进行加卸载控制；人机界面采用Easyview触摸屏MT506L（5.7" 4灰度单色），可进行参数修改，故障报警，系统状态信息显示等功能。系统可根据实际需要可对I/O进行扩展，实现对多压缩机控制。CPU224不需增加额外硬件，很容易实现联网功能，实现多台机组联网控制，并能通过EM277模块连接到Profibus工业现场总线上。通过PC机对机组进行监控也是非常方便实现的。与单片机控制系统相比，该系统具有以下优点：1）配置简单。各种机型均可采用相同配置，简化设备采购和仓库库存管理。2）编程方便。用户可根据不同机型的流程要求编制程序，程序调试和修改都非常简便，能根据客户需求进行变化；程序可采用密码保护，保护自己的劳动成果。而且PLC采用的梯形图语言简单易学，容易上手，不象单片机控制系统那样复杂而且一旦定型不易修改，不能根据客户需求变化。3）系统能非常方便地连接到PC机监控系统或其他系统如楼宇自控系统

中，根据应用情况，有时可无须增加额外硬件就能实现；增加适当硬件可连接到互联网上。4) 系统外观，控制灵活，jingque度高；故障率极低，节省维护成本。5) 西门子PLC具有各种认证，通行全世界，为您的投标方案增加竞争力。该系统方案目前已运用在多家中央空调生产厂家的控制系统中，效果明显。该系统方案同样适合其它中央空调类型，欢迎业内人士联络交流。

工程中经常需要西门子S7-200系列PLC与变频器组成RS485通讯网络，传统的做法是将PLC和变频器的通讯口直接相连组成网络，实际应用发现对于一些干扰较恶劣的工业现场，通讯常常产生误码，系统的可靠性大大降低。对于架空线路，若遭雷击则很可能使总线上的所有设备损坏！解决以上问题的简单办法是在PLC和变频器的通讯口加光电隔离，如图是采用德阳四星电子技术开发中心生产的PPI-G光隔离器组成的PLC和变频器通讯网络，由图可见，所有设备均被隔离，整个通讯线路被浮空，有效的抑制了干扰的进入，也彻底解决了由于设备接地问题而引起的串扰，同时由于PPI-G产品本身的抗雷击和延长通讯距离的功能，无疑会使系统的可靠性得到很大tigao。

西门子于2011年3月21日正式面向中国市场推出全新Sirius（国产）系列控制和保护产品。Sirius（国产）是全球同步、创新的低压控制和保护产品，秉承西门子全球统一的质量控制体系、生产管理体系以及供应链标准，提供系统化的解决方案、方便可靠的设计、紧凑便捷的安装和安全可靠的操作性能，以卓越的产品特性服务中国工业市场。西门子（中国）有限公司工业业务领域工业自动化集团控制产品与系统工程业务部总经理于纓表示：“西门子全球新Sirius产品系列的本地化，将为中国客户带来高性价比的控制元件。我们相信，这不仅将有效tisheng西门子在中国低压控制和保护领域的市场竞争力，也将更好地服务于广大中国工业客户。”

Sirius（国产）系列包括接触器、热过载继电器、马达保护断路器和中间继电器等全系列的控制和保护产品，具有卓越的产品性能和强大的系统优势。所有产品采用模块化设计，7个尺寸规格涵盖250kW的功率范围，为电动机等负载的控制与保护提供安全、可靠的系统化配置与应用方案。

Sirius（国产）系列采用模块化统一设计思路，45mm宽度的系列产品额定电流可达40A，45 kW以下产品均可用于导轨安装，组装更紧凑快捷。60 ° C以下并排安装无需预留间隙，安装空间更节省。断路器和接触器之间可使用连接模块实现方便、紧凑的连接，主要附件的装卸无需任何辅助工具。Sirius（国产）产品功能模块化的设计使生产、安装和维护更加便捷，从而tigao服务效率。

Sirius（国产）系列控制和保护产品具有超长的机械和电气使用寿命，3RV6/3RV5断路器绝大部分型号均可提供50kA以上的极限短路分断能力。保护可靠性高，并且可直接上锁tigao检修安全性。由于良好的内部密封性，该系列产品在高污染环境下仍可保证稳定可靠的运行操作。

Sirius（国产）系列产品提供全面的CAx辅助设计文档，可方便地满足不同层次的设计需求。在设计上，Sirius（国产）系列特别注重相同尺寸产品的一致性及附件通用性，因而减少了备品备件数量，用户在系统设计时无需考虑附件选择，降低了库存和人员、时间成本。

同时，Sirius（国产）系列所有产品均符合CCC/CE/UL/CSA等认证要求，设计可靠性高。3RT6/3RT5接触器从7A起每个电流等级均可提供2级能效的产品，符合节能要求。作为全集成自动化（TIA）的重要组成部分，Sirius（国产）系列产品特别适用于OEM为主的机床、压缩机、暖通空调、电梯、塑机、纺机、风电、铁路等行业。

厂内水泥生产线用电及部分生活用热。其中，补燃锅炉是哈尔滨锅炉厂引进美国CPC技术生产的细粉高速循环流化床锅炉，与一般循环流化床锅炉的区别在于：在炉前右侧布置了一台负荷调节装置（床料仓），其工作原理为通过负压系统从炉床抽取床料储在仓内，并根据负荷调节的需要将其中的床料回放入到炉床上来控制床料高度和温度，以达到调节负荷的目的。而一般的CFB主要是通过各种型式的分离器分离烟气中未燃尽颗粒，再以机械或非机械方式送回炉膛，通过调整回料量、给煤量和风量等手段来调节床温和负荷。另一区别是该类炉的燃料粒度较一般CFB炉细，燃料温度和石灰石投入方式不相同。项目设计单位是天津水泥设计院，四川东方电脑工程公司负责提供DCS硬件，并完成DCS的设计组态和现场调试工作。

本项目采用SIEMENS公司SIMATIC PCS7集散控制系统，终实现对整个自备电站的控制和安全经济地运行。

二、PCS7系统的主要特点

PCS7是一种模块化的基于现场总线的新一代过程控制系统，结合了传统DCS和PLC控制系统的优点，将两者的功能有机的结合在一起。系统的所有硬件都基于统一的硬件平台；所有软件也都全部集成在SIMATIC程序管理器下，有同样统一的软件平台。系统大量采用了新技术，在网络配置上，使用标准工业以太网和PROFIBUS网络。由于PCS7消除了DCS和PLC系统间的界限，真正实现了仪控和电控的一体化，充分体现了全集成自动化的特点，使得系统应用范围变广，是一种适用于现在、面向未来的开放型过程控制系统。

三、本项目系统构成：

1. 硬件：采用三个过程控制机柜：1APL、2APL、3APL。在1APL、3APL内各安装1套过程控制器AS4142DP。1APL中的过程控制器，处理循环流化床锅炉部分的测点和调节回路，3APL中的过程控制器，处理汽轮发电机组和两台余热锅炉部分的测点和调节回路。共使用了13个ET200M远程控制机架安装各种I/O模块。所处理信号如下：

过程状态监控管理设备为2台OS站，1台ES站，出于项目成本考虑，均采用SIEMENS公司推荐的Dell公司高性能商用计算机。配置为：P 400，4.3G硬盘，1 2 8 M内存，带8 M显存的集成显卡，1 9"高分辨率彩色显示器。在项目实施过程中，Dell公司的商用计算机表现出了优异的性能。系统打印机为3台：EPSON MJ-1500K+ 彩色喷墨打印机。选用该种打印机是基于以下因素：a) 噪音低b) 使用彩色进行不同级别和种类的报警和信息记录c) 能使用宽行连续打印纸，这是普通喷墨打印机不具备的功能。

2. 网络
本控制系统网络结构如图1：

分为下层控制网、上层管理网。

下层控制网采用同轴屏蔽电缆，适合欧洲Profibus标准，通过每个ET200M上的IM153 - 1通讯卡与AS4142DP控制器互相连接，满足现场信号的采集、处理和控制器的通讯，为Profibus - DP现场通讯网。

上层管理网分为二类。一类为采用同轴电缆，适合欧洲Profibus标准。通过OS站、ES站和控制器上的CP443 - 5通讯卡相连接，满足操作员站、工程师站对现场设备的监视、控制和管理，实现数据共享。另一类为采用同轴细缆，符合TCP/IP协议的管理以太网，通过OS站、ES站上的D-bbbb网卡连接，主要实现工程师和操作员站之间文件管理、拷贝。

3. 软件
操作员站OS和工程师站ES均采用微软英文版Microsoft Windows NT Workstation V 4.0 作为操作系统，附加安装Package 3 和Internet explorer 4.0，汉字处理采用中文之星For Microsoft Windows NT V2.0，使得除工程师组态以外的所有信息、界面均实现汉化。操作员站另加载了SIMATIC WINCC RT 64K Tags、NET Profibus-S7、WINCC ADVANCED PROCESS CTRL.、WINCC BASIC PROCESS CTRL. 等监控软件。在操作员站所加载软件的基础上，工程师站还加装了SIMATIC STEP7 BASIS V4.0、CFC V4.0、S7-SCL V4.0、SFC V4.X 等组态功能软件。除用于系统软、硬件组态外，ES站具有与OS站完全相同的功能，可以兼做OS站，起到了降低用户成本的作用。

四、系统功能 系统是对补燃炉、余热锅炉、汽轮机、发电机进行重要参数的显示，对以下回路进行自动调节。 补燃炉汽包水位调节系统 补燃炉炉膛压力调节系统 1#余热炉汽包水位调节系统

2#余热炉汽包水位调节系统 除氧器压力调节系统

除氧器水位调节系统 冷凝器热井水位调节系统

补燃炉二次风量调节系统 二级过热器入口温度调节系统

主蒸汽温度调节系统 以班报的形式对所有重要参数进行一小时报表自动打印。以趋势图的形式对DCS I/O清单中所有要求的记录参数进行8小时趋势显示，并可按操作员要求随时打印。

工艺流程画面主要有下面几幅，并可随意切换： 锅炉烟风系统图

锅炉汽水系统图 汽机热力系统图 余热炉热力系统图

除氧给水系统图 发电机油系统图

应用色彩和闪烁变化表示各种报警信息。报警信息可按报警产生顺序在Alarm log中查阅、打印。另外，根据锅炉制造商对控制的要求，并参考美国NFPA8504常压循环流化床锅炉运行规范，还设计了必要的保护功能。

五、PCS7系统的应用心得

我们在这次工程的程序设计中，由于没有太多的顺控功能，基本上只用到CFC程序组态，这样也方便用户有限的技术人员尽快掌握。CFC程序组态是一种图形式的组态，方便、直观，操作简便。PCS7将许多逻辑、运算功能形成了功能块，在进行程序组态时，如需用到某种逻辑、运算功能，就可在PCS7的功能块库中找到与之相应的功能块，将其直接拖放至CFC组态画面即可。用户还可利用PCS7提供的一种类似PASICAL语言的SCL程序结构化控制语言自定义特殊功能块，并存在功能块库中，随意调用。

DCS中使用的所有模块（包括PID块、数据块、I/O模块等）都只是在PCS7的组态画面中出现，并不能在WINCC人机界面上出现。此时，若需要某个模块在WINCC人机界面上出现，则只需要给该模块添加WINCC属性。

在工程师站上完成所有程序组态，编译无误后，将程序下载至过程控制器，这样，过程控制器中就有了经过编译后的用户程序；再将有用用户程序的用户项目传送到操作站，用户程序就传给了WINCC人机界面，在程序组态时，已被定义具有了WINCC属性的各模块的标签值就能在WINCC中被找到，再通过WINCC画面组态，就可完成人机对话、参数的画面显示等，从而完成PCS7和WINCC（内核与显示）的结合。WINCC功能十分强大，而使用起来又非常方便，在编制各种画面、报警归档等功能时，都可应用其标准的功能来完成。

硬件组态也是一种图形化的组态方式，十分方便。对某一过程站而言，实际带有若干ET200远程I/O，组态画面中，就在该过程站后的PROFIBUS-DP网络线上拖放几个IM153模块形成几个ET200远程I/O接口。硬件组态中的所有模块，都可以从PCS7提供的元件库中找到相应型号、定货号的模块，将其拖放至与实际安装相对应的位置即可。硬件组态配置完成后，下载到相应的过程控制站。这样，就使得实际硬件安装模块和硬件组态相一致，从而，I/O模块上的每一点的点号地址就得以确定。

由于我们是使用PCS7系统，在使用中也遇到一些问题。如，在硬件组态中对8AI模块通道组态时，才发现系统要求相邻的两个通道（如0,1,23），必须接相同类型的信号，而不得不重新布点；程序组态时，经过换算得到的liuliang信号不能直接传往WINCC人机界面，而必须将其加载到数据块上，把数据块传至WINCC才能实现liuliang信号在WINCC画面上的显示。类似的限制，都使得系统显得不够灵活。

系统现场信号接线有板前与板后两种方式，该工程中使用的是板前接线方式，由于现场信号线多，使得柜内接线杂乱。对于点数多的系统，建议使用板后接线方式。

PCS7系统中模块抗干扰能力较强，我们将通讯电缆沿机柜左侧进入和布置，而将现场信号线从机柜右侧进入和布置。模拟信号按规定完成屏蔽接地，在该工程现场调试过程中，我们很少遇到系统干扰问题。

我们发现在软件和网卡的安装上有个顺序问题：应先装bbbbbs N T Workstation

V 4.0 操作系统，然后装D-bbbb网卡，再装bbbbbbS NT PACKAGE 3，装入IE 4.0，装入中文之星V2.0，再装WINCC，后装入CP5412卡，否则易发生冲突。当系统需要重装系统时，应先收回OS站和ES站中所有授权。由于本项目使用的是V4.0版软件，采用软盘收授授权，比较麻烦。据SIEMENS介绍，新版本软件较好地接解决了这一问题。

六、结束语

本项目从合同生效至完成调试，总共不到3个月时间，其中给予组态设计的时间非常短，而PCS7对我们来说又是一个较新的系统，但由于有SIEMENS工程师的有力支持，工作进展非常顺利。

在此项目过程控制系统中，CFB的控制应是难点。CPC的细粉高效流化床项目是国家高效工业锅炉引进项目的主要内容之一，同我们以前熟悉的东方锅炉股份公司研制和引进美国FW公司的CFB炉不同。但遗憾的是，该项目的规划设计单位未设计燃烧、负荷调节和二氧化硫控制等关键的自动调节系统，而均采用了手动调节。另外，现场部分被控对象，如国产调节阀调节性能太差等原因，一些调节系统尚不能投入自动运行。

我们计划还要进行的工作是：在机组稳定负荷运行和被控对象调节性能达到要求后，尽可能将各调节系统投入自动。尤其对其中2台余热炉向补燃炉提供预热给水（通过调整尾气量和给水量来调整出水温度）、补燃炉再进行终负荷调节这样一个较复杂的复合调节系统，值得仔细探索、研究。