

6ES7223-1PL22-0XA8多库发货

产品名称	6ES7223-1PL22-0XA8多库发货
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

6ES7223-1PL22-0XA8多库发货

1 概述 为实施蓝天工程，北京大部分供暖已采用清洁燃料，但由于原系统设计不合理，缺乏先进监控手段和管理不科学，造成燃料费用居高不下。经调查分析，大多数集中锅炉房的供热系统在整个循环供热的过程中散热损失大、供热区域内热水循环量的水动力严重失衡，实际热水循环量超出设计值所需几倍，不但造成供暖系统的供热不均，达不到住户的供暖要求，同时还要增加运行费用。本文根据现有北京市某工厂小区实际情况开发设计，该小区具有代表性，使得该系统稍加改动即可应用于目前很多的供热系统。该小区原供热状况直如下：锅炉房共有三台5.6MW燃气热水锅炉。原来，季冷时一般也只运行2台，小区共计10.32万余平方米的建筑面积。主要供暖对象是车间热水供水、办公楼供水、生活热水、住宅楼供水和集中空稠供水。原系统锅炉的燃烧调整及起停，采取的是粗放型管理模式，不能根据供热负荷的实际情况，进行合理、有效的集控和联控，使每台锅炉处于佳运行状态，并达到供热平衡。此外，现有设备的利用不合理，搭配不匹配，限制了设备功能的充分发挥。供热时量与质的调节无法同步，供热区域内的热量分配电就无法均匀调控，造成区域间与楼字间的供热质量出现差别。根据目前供热系统资源不能合理分配，只监不控等缺点，世纪长秋设计了基于组态软件的供热节能系统具有以下特点：（1）供热系统同时具有控制和监控功能，计算机作为控制和监视的管理中心，真正从用户热负荷实际需要出发，反过来控制整个锅炉房供热系统。（2）智能化控制每一供暖之路，使温度调节个性化、程序化，减少人为干扰，充分体现对用户的人文关怀。（3）供热系统各个不同供热区域实行分区控制功能，使各个供暖区根据各自不同情况实现不同时间，不同温度的供暖。（4）使用的各种温度曲线、各种供热单元负荷曲线为基础开发的温控设备大幅度降低用户的运行费用，大限度科学合理使用能源，将能耗控制到合理值。（5）用世纪星组态软件监控提高了系统的稳定性、安全可靠，降低人为操作的不确定性、随意性、劳动强度，管理更科学。

2 系统的硬件组成 系统主要有工控机（研华）、打印机、RTU柜包含数传电台、模拟量输入输出模块、开关量输入输出模块、UPS电源、通讯电线和一些通讯电缆。工控机是核心，将首站的模块采集到的数据利用双绞屏蔽线通过RS-485串口通讯协议采集到计算机，在界面上实现显示。各个供热锅炉的数据通过锅炉的数传电台和首站的数传电台进行通讯，将数据送入工控机；工控机也将下达的指令通过数传电台发送到各个锅炉。这样就完成了所有参数的采集传输和命令传输。

3 系统的软件设计及功能的实现 3.1 组态软件简介 工控组态软件是利用系统软件提供的工具。通过简单形象的组态工作，即可构成所需的软件功能。组态软件正在以提高系统的成功率和可靠性、缩短项目统开发周期、减少开发费用等优势代替着各种计算机语言的软件开发，受到了越来越多的科技人员的重视和青睐，并已显示出形成计算机控制系统软件主导地位的趋势。由北京世纪长秋科技有限公司研制的世纪星组态软件，具有功能完善、操作简便、可视性好、可维护性强、高性能、高可靠性等突出特点，是一套基于bbbbbs平台的用于快速构造和生成上位机监控系统的组态软件系统。为用户提供了解决实际工程问题的完整方案和开发平台能够完成现场数据采集、实时和历史数据处理、报警和安全机制、流程控制、动画显示、曲线和报表输出、企业监控网络以及高性能、高可靠性、低成本的嵌入系统等功能。本文将介绍基于工控软件世纪星的供热节能系统。 3.2

主要功能的实现

（1）定时段及温度限值控制原系统导致大量的办公区域在夜间能源空耗现象突出。由于运行温度单一，造成无法根据实际需要进行动态温度调节。传统的锅炉房对外网的热度温度，都是采用单一的出水温度方式进行。即锅炉只有一个出水温度，即使许多换热站供暖循环二次水的温度也只能靠一次水的变化而变化，调节阀门也仅仅靠人工初始设的开关控制，一般都是维持一个固定开度不变。即二次水温度仅靠一次水温变化，来带动二次水温度简单的“质调节”，却无法实现量与质的同步调节。该系统可以使各供热区域的各支路（包括车间供水、办公楼供暖、住宅楼供暖、集中空调供水）出口温度，按照不同温度的需要和不同的运行时间需要，进行任意的分温、分时、分段调整，这样可以避免原系按照高区域温度设计，其它不需要这样高温度的区域用户，例如大量办公楼下班后，由于与家属宿舍楼在同样采暖系统中仍然采用同样温度和方式供热，而产生能源的大量浪费。（2）外围设备的自动控制。原系统由于没有集中控制，所以对于阀门的关闭等操作都是工人师傅手动完成，给系统操作带来了极大的不便。本系统组态软件实现了外围设备的自动控制。简单的几个按键操作即可实现对外围设备的控制。

（3）系统实时监控、故障显示和记录。那对于原系统，一旦发生故障，操作人员无法立即知道是哪个部分发生异常，只能凭经验寻找，而且对于当前各部分的运行状态无法整体观测到，这就给系统的运行和操作带来了很大的不便，生产效率很低。而本文介绍的系统采用实时监控技术，通过世纪星组态软件实现了对锅炉运行的所有参数实时监控，使得所有参数的当前运行状态可以在同一画面中显示，这样操作人员就可以方便、快速的了解各部分的运行情况，大大提高了生产效率。此外，故障报警功能使实际运行中的某个参数超过设定标准时，系统自动发出警告，操作人员只要检查相对应部分的设置即可。故障报警信息会由系统自动记录，以便以后察看。如图1所示：

4 总结 本文介绍的锅炉监控系统进行分支路、分温度、分时间的自动控制，使得出水温度不再是一个固定值，避免了造成各供暖分路的要求与供应之间的矛盾，原来系统的该热的时候不热、不需要热的时候反而热的现象不再出现。各支路按照室外天气温度进行变化补

偿，大大节约了资源。经计算和实地考察，该系统与原系统相比，可节省资源45%以上，此外，实时监控、故障显示记录和实时曲线使系统控制更加自动化、系统化，大大提高了工作效率

1.系统概述

北京西站作为首都北京的一个窗口，但其低压供电状况存在许多不足：中心站、东附楼、西附楼、南站房大部分开关无分合闸状态指示，不能集中监控；东、西附楼供电设备的电压、电流、功率、电度虽设有集中监视、自动记录，但由于设备简单，仍需单独设岗人工值班；配电室内温度、湿度、防火、防盗、防非法入侵功能也不具备。

北京西站低压供电监测系统，是一个开放体系结构的分布式系统，该系统适用于供电系统各种信号监测的要求，具有灵活的配置性能和很高的可靠性。该系统的主要特点是完成了由集中式向分布式的转变，只用一根普通的双绞线就可将现场各种远程I/O智能采样模块连接起来，形成现场通讯网络。监控单元可以直接分散安装在离现场设备近的地方。

系统硬件部分采用PROFIBUS现场总线和Kinco-R1远程I/O系列模块。其中使用2块Kinco-B131PC适配卡实现微机与PROFIBUS的连接；2块Kinco-R131-08IVA/D转换器共16点采集现场中的模拟量信号并转换为数字量通过总线传送到微机；8块Kinco-R121-08DX8路DI数字量输入模块共64点、15路DI数字量输入模块37块共555点完成系统开关量的监控；Kinco-B141中继器2块延长总线距离；14块智能交流采样模块共196点，累计共用831点。

系统软件采用“组态王”软件进行组态，该软件运行于Microsoft Windows 95/98/NT中文平台的全中文界面，采用了多线路、COM组件等新技术，实现了实时多任务，软件运行稳定可靠。

2.系统结构

(1) 系统结构如下图所示：两个主站由两台工控机系统组成，分别安装在中心站和南站房，它们分别读取从站数据，在各自的CRT上显示。

[点击此处查看全部新闻图片](#)

Kinco-R1系列I/O模块作为PROFIBUS现场总线上的从站，进行现场数据的采集和必要的控制。

主站与从站共同构成多主多从的PROFIBUS系统。主站在预定的周期内与分散在中心站地下室、东附楼、西附楼、南站房的从站交换信息。任何一个主站均能读取从站的信息，所以是一个冗余结构。

(2) 系统硬件的基本配置

A.两台主机，采用PC兼容的奔腾II微机，主频233MHZ，内存64M，硬盘6.4G，PC适配卡两块，双机热备方式运行。

B.打印机：EPSONLQ1600K中英文打印机一台。

C.监视器：分辨率1024 * 768的高分辨彩显bbbA卡驱动，对角尺寸21寸。

D.采样模块：采用Orient-2010A/D转换器两块，完成温度、湿度等模拟信号的采集。

E.交流采样模块：采用Kinco-R1系列电量变送器，采样三相电压、三相电流完成各变配电所的U、I、P、Q、功率因数、开关状态的巡回测量及有、无功电度的连续积累、事件记录、信号报警等任务。

F.开关量模块：采用Kinco-R1系列8路数字量输入模块、Kinco-R1系列15路数字量输入模块，实现对现场所有开关量的采集。

G.UPS不间断电源，提供可靠的电源保证，以防止突然断点造成监控系统的瘫痪和生产损失。

3.系统的基本功能

(1) 供电中心操作站功能

供电中心操作站是整个低压供电系统的监测中心，它对中心站、南站房、东附楼、西附楼的各配电室的开关状况、温度、湿度、非法入侵报警以及实时曲线、历史曲线、系统报表等系统的详细情况进行监测。

(2) 现场仪表

现场仪表提供标准的4-20毫安工业电流信号，通过Kinco-R1远程I/O系列模块数字化转换后经PROFIBUS现场总线送给上位

机进行监控。

(3) 现场总线技术

PROFIBUS现场总线技术的运用是整个系统的一个显著的特点。PROFIBUS现场总线硬件组成简单、网络协议实用、抗干扰能力强，是国际上公认的性能好的现场总线之一。

4.系统实现的功能

(1) 自动监测低压配电系统的开关状态及电压、电流、功率、功率因素、电能

等实时电量数值；

- (2) 故障报警、实时追踪显示、自动弹出故障所在画面；
- (3) 电能计费；
- (4) 变压器温度超温报警检测、监视；
- (5) 东、西附楼配电室室内温度、湿度检测、显示；
- (6) 东、西附楼无人值守、防火、防盗、防非法入侵；
- (7) 中心站、南站房各设一个主站，构成冗余系统；
- (8) CRT画面逐级监视；
- (9) 主站与从站通信采用PROFIBUS现场总线；
- (10) 留有升级、扩展接口。

一、项目简介

能源消耗是企业产品成本中重要的可控部分，降低能源消耗是企业降低成本的重要途径。烟草行业向来是耗能大户，随着国外先进技术和成套设备的大量引进，卷烟生产从过去的低速手工生产发展到高速全自动生产，对能源的需求越来越大，因此降低能源的损耗、合理调配能源将直接提高其生产效益。将军烟草集团有限公司成立于1993年，位于山东省济南市，是一家以烟草为主业、多元化经营的跨地区、跨行业、跨国界的企业集团。其核心企业济南卷烟厂拥有目前世界上先进的卷烟设备及行业技术中心。公司现有员工5000余人，总资产73亿元，是全国烟草行业36家重点企业之一。

本能源监测系统主要用来对济南卷烟厂各部门的能源消耗情况进行监测、统计、报表和打印等。本系统的主要监测量包括全厂各部门的电、水、蒸汽、空压气等相关的参数。

二、系统介绍

本系统由能源统计办公室、锅炉操作室和设备管理处组成三层能源监测管理系统。通过分布于全厂各个车间的传感器将蒸气、空压气、水量和电量233个点的参量采集到服务器中，锅炉操作室和设备管理处负责对实时参数和设备的监测；能源统计办公室实现数据的实时显示、能源消耗的当日和当月累积显示、累积量的日、月、时段数据的查询以及报表打印。统计办公室的能源监测评估程序完成班次的各项指标考核任务，对厂内的能源供应部门的投入、产出及能源使用用户单位的耗能情况进行统计分析，成本核算等，为提高厂内能源管理使用水平提供了可信依据。

本系统CPU主站选用Siemens的Simatic S7-400的CPU414-2DP和S7-300的CPU314，400PLC主

站配置9个ET200M子站。CPU414-2DP集成MPI通讯口和Profibus-DP通讯口，各子站与400PLC主站采用Profibus-DP方式相连，这样可在保证数据采集性能要求的前提下使硬件费用达到低；同时400PLC主站通过MPI接口与上位机实现通讯。300PLC主站通过MPI接口与上位机实现通讯。采用Simatic WinCC作为上位监控软件，采用VB6.0编辑统计办公室的能源监测评估程序。

系统清单如下表

三、控制系统构成

1. 系统的结构：系统配置如图1所示。

图1 能源管理监测系统图

本系统共分为三大部分：上位监控中心、PLC主站、PLC从站。上位机由一台服务器和三台客户机组成。把服务器并入了企业网，这样，客户机的扩展变的异常容易和简单：只需把计算机并入局域网，然后进行简单的设置就可以作为一台客户机使用。400PLC主站通过MPI协议与服务器相连。MPI可用于单元级和现场级，用它可以非常经济的连接少数站。400主站与其子站之间通过Profibus DP 相连。这种组网方式可在保证数据采集性能要求的前提下，使硬件费用达到低。数据采集过程大体如下：现场传感器的输出信号由各站信号模板采集、转化为相应的数字信号然后通过通讯模块送到400PLC主站，400PLC主站把各站送来的数据按要求进行各种运算、处理后通过MPI网络传到服务器。客户机和服务器之间通过OPC方式进行数据的传递。

2. 软件设计

本系统PLC主站、PLC从站的编程使用STEP7编写，实现PLC对过程数据的初步处理；上位机监控使用SIMATIC WinCC编写服务器软件（WinCC Server）和客户端软件（WinCC Client），实现数据的实时显示、能源消耗的当日和当月累积显示、累积量的日、月、时段数据的查询以及报表打印；统计办公室的能源监测评估程序采用Visual Basic 6.0 语言编写，完成班次的各项指标考核任务。

（1）PLC主站程序：该程序包括6个OB块、20个FC块、15个DB块，完成对现场采集到的空压气、水蒸汽、电量和水量的数据的处理（包括蒸汽流量补偿和蒸汽温度计算），并记录各个变量的累积量。主程序（组织块OB1）流程图如下：

图3 主程序（组织块OB1）流程图

（2）上位机WinCC程序：根据客户的要求，使用WinCC编写友好的上位机人机界面。如下图：

图2 上位机空压气分布界面

3. 统计办公室能源监测评估程序设计方案的选择

能源监测评估程序是用VB6.0开发的应用程序，安装在统计办公室的客户机上，要对各个部门进行月结考核，并据此进行奖金的评定。程序需要记录锅炉房、空压站、薄片车间、总配电室的70多个量的变化并

进行相应的数据处理来实现对各部门各班次工人的考核，同时需要计算生产成本并打印详细月报表等，工作量十分大。在实践中，先后使用了以下几种方案实现程序和服务期间的通讯。

(1) 方案一：使用VB6.0开发一个OPC客户端应用程序，利用该程序与服务器进行通讯。

缺点：客户端程序中没有实现较为完善的容错和故障诊断功能，当服务器出现短暂错误时造成OPC连接中段，造成死机。

(2) 方案二：在客户端中加入诊断程序，通过不断连接服务器来判断服务器是否出现故障，若服务器状态不正常便重新启动该系统软件，实现故障的诊断和处理。

缺点：客户机与服务器频繁的连接与断开，造成服务器资源消耗大。

(3) 方案三：OPC通讯分成两部分：部分，在客户机上开发一个小型的WinCC客户端应用程序，利用WinCC内部集成的OPC接口进行服务器和客户机之间的数据传输；第二部分，利用VB6.0开发一个OPC客户端应用程序，实现该程序与客户机上的WinCC进行通讯。

优点：使用WinCC内部集成的OPC接口进行服务器和客户机之间的数据传输，有较好的稳定性和较完善的故障诊断与处理，彻底避免死机。

(4) 方案选择：鉴于以上几种方案的优缺点，选择第三种方案。如图3所示。

图3 方案三示意图

四、控制系统完成的功能

1. 系统主要功能

本系统主要用于采集各生产车间的蒸气、空压气、水量和电量四种参数进行统计计算，为生产安排提供数据依据。具体功能如下：

(1) 实时显示：本系统包括五部分工况图实时显示生产参数，包括系统总工况图、制丝车间工况图、卷接包车间工况图、能源动力车间工况图、非生产部门工况图。

(2) 状态曲线：显示各车间采集数据的状态曲线，包括总量、制丝车间、卷接包车间、能源动力和非生产等部门所采集数据瞬时变化趋势。

(3) 统计计算：将要考核的各部门的当前半小时库中的数据整理、统计、生成8小时数据库和天数据库。

(4) 统计报表：将各部门的数据按要求显示报表

(5) 参数设置：对本系统用到的参数进行设置，包括：班次参数、班次表、口令设置和曲线参数设置。

2. 项目中的技术难点

用户需要记录锅炉房，空压站，薄片车间，总配电室的70多个量的变化并进行相应的数据处理，有多种复杂报表输出要求：日报、旬报、月报、季报、年报，同时各种报表格式也不尽相同，这在wincc实现起来较为复杂，故考虑采用VB的灵活方便报表制作功能。在选择方案中，WinCC.Client的角色非常特殊

，它对于WinCC。Server来说是客户端，而对于能源管理软件来说则成了服务器端。

五、结束语

本系统已经投入使用，系统运行可靠稳定，提高了数据的可靠性、正确性和计算准确率，减少了由于人为计算不准确和误差造成的损失。并且极大的节约了人员，减轻了实际操作人员的计算负担，并取得了良好的社会效益和经济效益。