

6ES7221-1BF22-0XA8多库发货

产品名称	6ES7221-1BF22-0XA8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

6ES7221-1BF22-0XA8多库发货

1 引言 商场营业厅等大型公众室内建筑空调新风系统为人群提供舒适健康购物环境，但同时也会消耗着大量的能源。如何有效地解决这个问题，就需将环境对人的影响进行分析。资料显示，室内空调计算温度与耗能量有直接的关系，因此通过合理的设定室内空调的运行参数，既可以满足人体对环境健康性要求的同时，又可以达到节能的目的，降低空调系统运行时间，节约费用。其中二氧化碳CO₂是衡量空气质量的重要指标，为了在节能的同时提供适宜空气环境，需对CO₂进行监测与调节。本文以某3层商场中央空调系统作为设计案例。

商场中央空调系统主要负责卖场楼层的冷暖供给，其中下层主要为商铺和车库，其它楼层为卖场区域。因卖场商品分区摆放，各区域功能不同，造成人流密度分布不均，导致各区域温度与CO₂浓度差异，同时考虑到超市空调为悬挂式安装，冷（暖）风分区供给、就地回风，所以本系统采用通过DeviceNet现场总线网络进行区域控制、局部微调、集中管理的控制策略。商场的特点是不同时间、不同时段人流量差异较大，温度以及CO₂浓度也伴随人流量的变化而变化，如人流量在、节假日增多，温度、CO₂浓度也相对较高，平时相对较少。项目设计要求控制系统根据现场环境对温度、CO₂浓度自动调节。

2 商场中央空调自动化系统 2.1总体结构设计 项目选用台达机电自动化技术平台集成实现。根据空调机组分布特点，对于CO₂浓度和室内温度采用区域控制。冷（热）水和风机采用VWV（变水量空调系统）、VAV（变风量空调系统）混合控制模式，由此达到舒适和节能目的。整个大楼共分为三层，一层3台AHU（空调机组），二层3台AHU，三层2台AHU、1台PAH，每层都由不同的功能区域组成。所有A

HU和PAH（柜式空气处理机组）由1台总控制器来负责整体控制。每台AHU、PAH都有1台各自独立的控制箱。整体架构如图1所示。

图1 空调自动化系统整体结构

2.2 总控制器结构 总控制器主要由台达触摸屏、PLC以及DVPDNET主站模块构成。总控制器通过台达的DeviceNet总线与现场控制器通讯，进行数据交换。触摸屏通过RS485总线以MODBUS协议与总控制器通讯，监视各台AHU的运行状态。现场控制器的温度与CO₂浓度可以通过总控制器的触摸屏来设定，设定好的数据通过DeviceNet通讯分发给各现场控制器。通过台达DVPDNET主站模块对整个网络进行管理，并通过人机界面显示各网络节点的状态。当网络上的节点发生异常时，相应的指示灯点亮。实时显示主站模块的状态，当主站模块发生错误时，显示主站模块的错误代码。

2.3 现场控制器 现场控制器主要由台达MODBUS/DeviceNet转换模块DNA02、PLC、变频器、接触器等部件构成。现场控制器接受总控制器的温度、CO₂浓度设定指令。现场控制器之间还可以通过总控制器实现数据共享，将采集到的温度、CO₂浓度等信号传送给与该区域相关的其他现场控制器。现场控制器控制AHU、PAH空调机的风机转速、冷（热）水阀门开度和新风阀开度来调节室内温度和CO₂浓度。

2.4 AHU的控制流程 空调机组AHU操作箱可以选择自动控制或手动控制。自动控制时，现场温度及CO₂浓度由台达PLC智能控制在允许的设定范围内；当操作箱出现故障时(如传感器损坏、出现通讯故障等)，可以选择将变频器以固定频率运行或者工频运行，以便检修。

2.5 对于CO₂的浓度和人流量的处理 在卖场中，根据空间区域布置CO₂传感器位置，主要在人员集中密集处采集CO₂浓度值。CO₂传感器就近接线于现场控制箱的PLC，此信号经过集中控制器发送给本区域相关的空气处理机组的控制器，然后由各台AHU通过调整新风阀门开度来引进新风量，调节室内CO₂浓度。新风阀门的开度的大小是通过CO₂浓度、室外温度的目标值依据其权重的大小来进行PID控制的。

2.6 火警连锁 系统与安防系统连动，当发生火警时，总控制器上人机出现报警画面，同时空调机停止工作，水阀、风阀关闭，排烟系统启动，排出烟雾。本系统提供一个干接点与安防系统连动。

3 DeviceNet网络配置设计

按照表1分别对网络上的节点进行设置。使用DeviceNet网络配置工具配置网络。 表1
网络节点设置

3.1 DeviceNet从站配置 （1）打开DeviceNetBuilder软件，软件界面如下所示。

（2）选择『设置（S）』功能点『通讯设置』，选择『系统通道』指令。

（3）在此对计算机与SV主机的通讯参数进行设置。如“通讯端口”、“通讯地址”、“通讯速率”、“通讯格式”。设置正确后，点击『确定』按钮，返回主界面。

（4）选择『网络（N）』菜单点『在线』指令。 （5）弹出下所示窗口：

（6）按『确定』对DeviceNet网络进行扫描，正常情况下弹出扫描进度条，如下图所示。按

『取消』返回主画面：

(7) 如果上述对话框的进度条一直没有动作，则说明 PC 和 SV PLC 通讯连接不正常或PC上有其他程序使用串口。扫描结束后，会提示“扫描网络已完成”。此时，网络中被扫描到的所有节点的图标和设备名称都会显示在软件界面上，在此例中DVDPNET的节点地址为01，如下所示：

(8) 用鼠标双击VFD-F Drives节点，弹出下图所示窗口：

(9) 在此对 VFD-F变频器的识别参数以及IO信息进行确认。确认配置无误后，点击『确定』按钮。返回主界面。其它从站（如PLC等）的配置与节点1操作步骤类似，这里不再赘述。

3.2 DVDPNET主站模块（主站）的配置 (1) 双击DNET Scanner（节点0）的图标，弹出“主站模块配置...”对话框，可以看到左边的列表里有当前可用节点VFD-F Drives 230V 50HP，DVP-SS/SA/EH PLC，VFD-F Drives 230V 20HP，DVP-SS/SA/EH PLC，VFD-M Drives 230V 5HP，DVP-SS/SA/EH PLC...。右边有一个空的“扫描列表”：

(2) 将上图中左边列表中的 DeviceNet 从站设备移入主站模块的扫描列表中。具体步骤为：选中 DeviceNet 从站节点，然后点击“”，如下图所示。按照此步骤，即可将 DeviceNet 从站节点依次移入到主站模块的扫描列表内：

(3) 确认无误后，点击『确定』按钮。

改造。考虑到热风炉设备较为分散，而现场总线技术正适合于这种分散的、具有通信接口的现场受控设备的系统，所以决定引入现场总线技术对热风炉进行改造。现场总线改造方案1

现场总线 现场总线的概念是随着微电子技术的发展，数字通信网络延伸到工业过程现场成为可能后，于1984年左右提出的。现场总线一般定义为：一种用于智能化现场设备和自动化系统的开放式，数字化，双向串行，多节点的通信总线。其主要特征：(1)

数字式通信方式取代设备级的模拟量(如4-20mA，0-5V等信号)和开关量信号；(2) 在车间级与设备级通信的数字化网络；(3)

现场总线是工厂自动化过程中现场级通信的一次数字化革命；(4) 现场总线使自控系统与设备加入工厂信息网络，成为企业信息网络底层。使企业信息沟通的覆盖范围一直延伸到生产现场；(5) 在集成制造系统中，现场总线是工厂计算机网络到现场级设备的延伸，是支撑现场级与车间级信息集成的技术基础。(6) 全数字化、全分布、双向传输、自诊断、节省布线及控制室空间、多功能仪表、开放性、智能化与自治性等。(7) 现场总线控制系统通常包含现场总线仪表、控制器、现场总线线路、监控、组态计算机，这里的仪表、控制器、计算机都需要通过现场总线网卡、通信协议软件连接到网上。因此，现场总线网卡、通信协议软件是现场总线控制系统的基础和神经中枢。

2 改造方案(1) PLC系统用A-B控制系统代替TDC3000控制系统，软件采用A-B的RSlogix 5000和RSview32。其优点为：备件易于采购(原有的TDC3000产品已不生产)；统一采用A-B的设备与软件，有利于系统的稳定；系统扩展性强。(2)

现场总线部分采用德国图尔克公司的BL2O系列输出模板、FDNL系列输入模板和网络附件。(3) 本次现场总线改造涉及热风炉自身的液压阀门以及三座公用的液压阀门，其余相对集中的电动阀门、液压站、风机控制均进主PLC。总线分为14个地址，即01~13。所有的总线输出点在01(BL20)站，输入点在02~13站。

(4) 取消原有PLC输入、输出柜，设备的各个输入点直接进PLC柜，输出点隔离继电器加在过程站控制柜中。系统配置1 系统配置(1) 主PLC模板型号CPU：1756-L55 Control

Logix5555(一块)，ENET：1756-ENBT/A(一块)，DI：1756-IB16(五块)，DO：1756-OB16E(三块)，

AI : 1756-IF16(一块), AO : 1756-OF16(一块), DNB : 1756-DNB(一块), 主PLC通过1756-ENET通讯模块挂在以太网上完成控制功能。(2) 现场总线模板型号DI : FDNL-L1600-T、FDNL-L0800-T, DO : BL20-4DO-24V-0.5-P, 由主PLC1756-DNB模块充当Device Net设备与Logix5550控制器之间的接口并实现通讯。(3) 2套研华工控机通过3COM网卡挂在以太网上完成监视和操作功能。系统配置如附图。

附图 系统配置图2 网络协议(1) Ethernet协议 : Ethernet用电缆将计算机和外围设备连接起来, 使它们之间可以互相通讯。用于网络的实际连线称为网络“媒介”。除物理媒介外, 所有Ethernet网络支持协议都提供复杂的数据传输和网络管理功能。(2) 在网络上使用Ethernet之前必须对其组态, 包括: IP地址、默认网关和子网掩码。IP地址标识了网络上的每个节点。在网络上每个TCP/IP节点必须有唯一的IP地址。网关将单独的物理网络连接到系统中。当一个节点需要与另一个网络中的节点通讯时, 网关可以在两个网络间传输数据。子网掩码是IP地址表的扩展, 它允许站点在多个物理网络上使用单一的网络ID。本系统是通过RSLINX软件进行上述组态的。通过Ethernet协议完成热风炉两台工控机与CPU之间, 以及与热风炉仪控、炉顶和槽下CPU之间的通讯。(3) DeviceNet协议 : 通过1756-DNB模块控制器与DeviceNet设备之间进行数据交换。通讯速率与通讯距离关系附表。附表 DeviceNet通讯数据

本系统是通过RSNETWORKX FOR DeviceNet软件组态1756-DNB模块。通过1756-DNB模块完成热风炉主PLC与Device Net设备进行通讯。结束语 通过现场总线改造, 减少了热风炉的事故发生率, 较之改造前更易排除故障, 同时系统综合成本大副减少。投运以来, 总线系统运行稳定, 从而保证了高炉的稳产、高产。现场总线是工业控制系统的新型通讯标准, 是基于现场总线的低成本自动化系统技术。现场总线技术的采用将带来工业控制系统技术的革命。采用现场总线技术可以促进现场仪表的智能化、控制功能分散化、控制系统开放化, 符合工业控制系统领域的技术发展趋势。