

# 6ES7223-1HF22-0XA8多库发货

产品名称	6ES7223-1HF22-0XA8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

### 6ES7223-1HF22-0XA8多库发货

#### 4.4 DeviceNet现场总线控制系统特点

与传统的控制系统相比，基于现场总线产品的空调系统具有以下特点：

(1) 布线简单，节省安装费用。DeviceNet通过一根通讯线实现整个网络各节点之间的通讯，相对于传统的点对点控制系统，节省大量的电缆，缩短的安装时间，降低了安装费用。

(2) 可靠性高。DeviceNet通过一根通讯线控制整个网络。主站模块对整个网络实时监控，通过监控主站模块，能够迅速的获知发生故障的节点设备，便于快速排除故障；当网络上的某一节点发生故障，不会影响其它节点的正常工作。

#### 5 结束语

中央空调系统采用DeviceNet现场总线控制技术，便于安装和调试，极大提高了控制系统的可靠性和实时性。DeviceNet现场总线适用于电器设备和控制设备的设备级网络控制。现场总线的显著优点决定着其广泛应用将成为未来控制领域的发展趋势。

(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SVPLC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DVPDNET的节点地址为01，如下所示：

(8) 用鼠标双击VFD-FDrives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。

## 6.火警连锁

系统与安防系统联动，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联动。

### 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

模块名称	节点地址	通讯速率
DVPDNET-SL主站模块	005	500K bps
DNA0201	1500	500K bps
DNA0202	2500	500K bps
.....	.....	.....
DNA0209	500	500K bps

### 3.1 DeviceNet从站配置

(1) 打开DeviceNetBuilder软件，软件界面如下所示。

(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：

## 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AHU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

[点击此处查看全部新闻图片](#)

## 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CO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>浓度。

## 2.4AHU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CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>的浓度和人流量的处理

在卖场中，根据空间区域布置CO<sub>2</sub>传感器位置，主要在人员集中密集处采集CO<sub>2</sub>浓度值。CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>浓度。新风阀门的开度的大小是通过CO<sub>2</sub>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。

## 1引言

商场等大型建筑采用中央空调系统主要是为人群提供舒适的环境，但在追求舒适的同时往往也会消耗了大量的能源。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舒适性要求的同时，又可以达到节能的目的，降低空调系统运行时间，节约费用。

随着变频技术的日益成熟，利用变频器、PLC、人机界面、温度传感器等自动化产品构建的自动控制系统，自动调节水泵的输出流量，既满足了人体对环境舒适性的要求，有达到了节能的目的。采用台达自动化产品及DeviceNet现场总线产品组建中央空调控制系统，不仅满足了上述的要求，并且便于安装调试，并由于减少了现场接线，极大地提高了控制系统的可靠性和实时性。

## 2中央空调系统的特点

在本项目中，中央空调系统主要负责卖场一至三层的冷暖供给，其中一层主要为商铺和车库，二、三层为卖场区域。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、CO<sub>2</sub>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。

另一方面，不同时间、不同时段人流量差异较大，温度、CO<sub>2</sub>浓度也伴随人流量的变化而变化，如人流量在、节假日增多，平时相对较少，温度、CO<sub>2</sub>浓度也在及节假日相对较高。本套自动控制系统会根据现场环境对温度、CO<sub>2</sub>浓度自动调节。

### 3中央空调系统控制系统设计

#### 3.1总体结构设计

根据空调机组分布特点，对于CO<sub>2</sub>浓度和室内温度采用区域控制；冷（热）水和风机采用VWV、VAV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，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AHU和PAH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。

控制系统整体架构如图1所示。

图1 控制系统总体架构图

#### 3.2 总控制器结构

总控制器主要由触摸屏、PLC以及DVPDNET扫描模块构成。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、CO<sub>2</sub>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DVPDNET扫描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。实时显示扫描模块的状态，当扫描模块发生错误时，显示扫描模块的错误代码。

#### 3.3 现场控制器

现场控制器主要由DNA02模块、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、CO<sub>2</sub>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、CO<sub>2</sub>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CO<sub>2</sub>浓度。

#### 3.4 AHU的控制流程

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CO<sub>2</sub>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。

#### 3.5对于CO<sub>2</sub>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。

### 3.6火警连锁

本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。

### 3.7 DeviceNet网络配置

#### 3.7.1模块设置

按照表1分别对网络上的节点进行设置。

表1 网络节点设置参数表

#### 3.7.2 DeviceNet从站的配置

(1) 打开DeviceNetBuilder软件，软件界面如图2所示。

图2 DeviceNetBuilder软件界面

(2) 选择“设置(S)”功能点“通讯设置”，选择“系统通道”指令，如图3所示。

图3 系统通道设置

(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，弹出选择通讯通道窗口，如图4所示。

图4 选择通讯通道

(5) 按图4中的“确定”对DeviceNet网络进行扫描，正常情况下弹出扫描进度条；按“取消”返回主画面。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，如图5所示。在此例中DVDPNET的节点地址为01。

图5 网络扫描结果

(6) 用鼠标双击VFD-F Drives节点，弹出节点配置窗口，如图6所示。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。

图6 节点配置

(7) 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。

### 3.7.3 DVPDNET扫描模块（主站）的配置

(1) 双击DNET Scanner（节点0）的图标，弹出“扫描模块配置...”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”，如图7所示。

图7 扫描模块配置

(2) 将图7中左边列表中的 DeviceNet 从站设备移入扫描模块的扫描列表中。具体步骤为：选中 DeviceNet 从站节点，然后点击“”，可将DeviceNet从站节点依次移入到扫描模块的扫描列表内。确认无误后，点击“确定”按钮。

(3) 选择“网络(N)”菜单点“下载”指令，将配置下载到DVPDNET-SL扫描模块内。下载时，如果SV主机处于运行模式，会弹出“警告”对话框，如图8所示。

图8 警告对话框

(4) 点击“是”按钮，将配置下载至扫描模块，确认PLC处于RUN模式。

### 3.7.4 DVPDNET-SL扫描模块和从站的IO数据映射

DVPDNET-SL扫描模块到DeviceNet从站的IO数据映射如表2所示，DeviceNet从站到DVPDNET-SL扫描模块如表3所示。选择“文件(F)”菜单中“保存(S)”命令，将当前的网络配置保存。

表2 DVPDNET-SL扫描模块到DeviceNet从站的IO数据映射

表3 DeviceNet从站到DVPDNET-SL扫描模块IO数据映射

## 3.8 DeviceNet网络监视

### 3.8.1 实现原理

扫描模块对扫描列表中的节点进行实时监控，并将扫描列表中的每个节点的状态映射到一个位，使用者可以通过监控D6032~D6035的内容获取各网络节点的状态信息。PLC装置与网络节点的对应关系如表4所示。

## 表4 PLC装置与网络节点对应关系表

当扫描列表中的节点正常时，相应的位为OFF状态，当扫描列表中的节点发生异常时，相应的位为ON状态。

用户通过监控D6036的内容实时获取扫描模块的状态信息。当扫描模块正常工作时，D6036的内容为0；当扫描模块处于初始化时，D6036高字节内容为1，低字节内容为0；当扫描模块发生错误时，D6036高字节内容为2，错误的详细信息参考D6036低字节的错误代码，如表5所示。

## 表5 D6036错误代码说明

### 3.8.2 PLC元件说明（见表6）

#### 表6 PLC元件说明

### 3.8.3 PLC程序（DeviceNet网络监控部分，见图9）

#### 图9 DeviceNet网络监控部分PLC程序

## 4 DeviceNet现场总线控制系统优点

与传统的控制系统相比，基于现场总线产品的空调系统具有以下优点：

### （1）布线简单，节省安装费用

DeviceNet通过一根通讯线实现整个网络各节点之间的通讯，相对于传统的点对点控制系统，节省大量的电缆，缩短的安装时间，降低了安装费用。

### （2）可靠性高

DeviceNet通过一根通讯线控制整个网络。主站模块对整个网络实时监控，通过监控主站模块，能够迅速的获知发生故障的节点设备，便于快速排除故障；当网络上的某一节点发生故障，不会影响其它节点的正常工作。

## 5结束语

中央空调系统采用DeviceNet现场总线控制技术，便于安装和调试，极大提高了控制系统的可靠性和实时性。DeviceNet现场总线适用于电器设备和控制设备的设备级网络控制。现场总线的显著优点决定着其广泛应用将成为未来控制领域的发展趋势。

## 参考文献（略）