

# 工业交换机的应用

## 工业交换机在地铁环境控制中的应用

AN04090014 V1.00 Date: 2009/07/7

产品应用笔记

类别	内容
关键词	工业以太网 Ethernet IES 工业交换机 环网冗余 自愈 合 地铁 环境控制 自动控制系统
摘要	本文介绍了 IES 系列工业交换机在地铁环境控制系统中的应用

**修订历史**

版本	日期	原因
V0.01	2009/06/22	创建文档
V1.00	2009/07/7	发布

## 目 录

1. 应用概述.....	1
2. 设计与实现.....	2
3. 工业交换机介绍.....	3
4. 免责声明.....	4

## 1. 应用概述

对于地铁这样大规模的而且非常重要的地下设施，其环境条件与地上空气相对封闭，乘客人员流量非常集中，如果对如此重要的场合需要一套完善可靠的自动化控制系统来对地铁内的环境质量进行监视和控制，使其在正常情况下满足乘客舒适度的要求，并在紧急情况下提供正确可靠的信息保证乘客人员安全。由于地铁工程的通风空调系统与一般的地上建筑完全不同，其温湿的变化既有它的周期性，也由于受外界干扰存在它的随机变化无规律性，其中的通风空调系统容量大且复杂，在这种情况下，如果没有计算机控制系统，只靠工作人员人为的控制是根本无法实现的。

地铁环境控制系统（BAS）是基于分布式的计算机自动化管理与控制系统，是将现代科技的计算机及其网络技术相结合，以专门的地铁环境通风空调及防灾处理等理论为基础的自动化控制系统。该系统的控制对象主要为地铁通风空调设备、给排水设备、正常照明设备及电扶梯设备。这里我们介绍一种采用工业以太网实现地铁环境控制网络通信的方案，也适合其他的地铁自动化控制系统，如地铁消防控制、信号控制等系统。

## 2. 设计与实现

构建可靠的通信系统是确保地铁环境控制系统安全可靠工作的必要条件,同时为了保证系统的可维护性和可扩展性,方案采用广州致远电子股份有限公司设计的工业级环网冗余技术。环网冗余设计确保了整个控制系统的安全性和可靠性,冗余切换时间为 20ms。

在地铁站内部组建光纤传输网络,通过工业以太网交换机将地铁站内的各个控制器进行连接,通过工业交换机将整个光纤组成 1 个光纤环网。现场通过使用 IES-2206 工业以太网交换机搭建起冗余光纤网络,把相关信息收集和传输到主控中心,并连接到地铁主干网,拓扑图如图 2.1 所示。

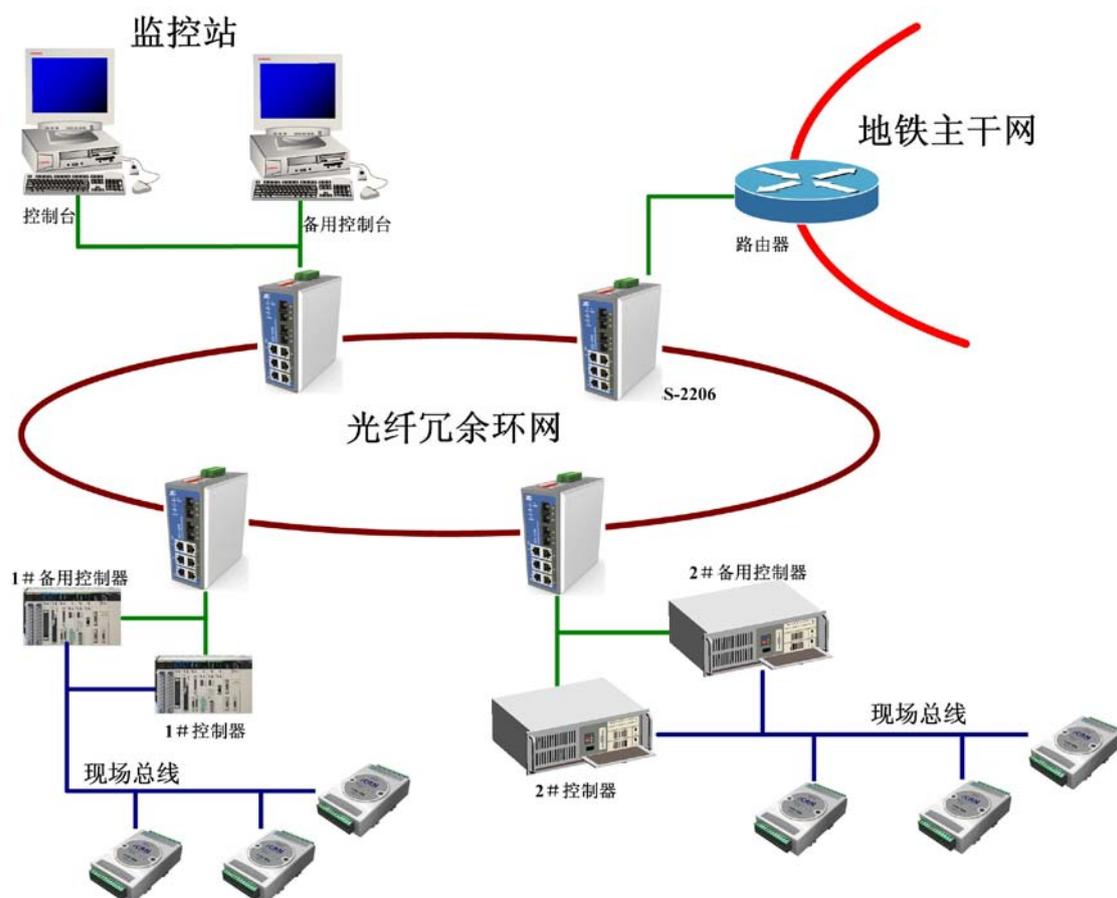


图 2.1 网络拓扑结构

### 3. 工业交换机介绍

广州致远电子股份有限公司的 IES 系列工业级以太网交换机针对复杂的工业环境而设计,能够满足工业网络的需求,为用户搭建安全可靠的通信环境。IES 系列工业级以太网交换机具有灵活的传输媒体选择,包含:铜线以及光纤。IES 系列交换机可以无缝地整合到以太网网络中,增强数据通信的可靠性。此外,其坚固的外壳设计、DIN 导轨安装及 12~48V<sub>DC</sub> 的冗余电源输入均适合于苛刻的工业应用。

1、支持冗余环网。这种结构不仅减少了风险的集中,更降低了实现成本,通过独有的 O-Ring 协议控制其冗余的时间小于 20ms。

2、IP30 防护等级,能够适应恶劣的工作环境。

3、良好的温度特性,适合工作环境。

4、双电源备份设计,直流供电模式,有效提高系统的安全可靠性。

5、坚固的工业级外壳,适用于各种工业应用环境。

6、电源故障和端口连接中断时可以通过继电器进行报警。

7、灵活的安装方式,可以使用导轨安装或面板安装方式。



图 3.1 IES 系列交换机产品示意图

## 4. 免责声明

### *版权*

本文档所陈述的产品文本版权均属广州致远电子股份有限公司所有，其产权受国家法律绝对保护，未经本公司授权，其它公司、单位、代理商及个人不得非法使用和拷贝，否则将受到国家法律的严厉制裁。

### *修改文档的权利*

广州致远电子股份有限公司保留任何时候在不事先声明的情况下对本文档的修改的权力。