

矿用井下工业以太环网交换机



简介

国家煤矿安监局要求提高煤矿安全监控系统的准确性、灵敏性、可靠性、稳定性和易维护性，增强煤矿安全保障能力。在煤炭安监局引发的《煤矿安全监控系统升级改造技术方案》的通知中明确要求安全监控系统传输数字化，格式规范化（采用工业以太网）以及支持多网融、多系统融合。因此矿用系统以太网升级为矿用系统的硬性要求。

客户挑战和需求

煤炭井下空气中易爆或腐蚀性气体含量较高，且湿度大，因此需要适应特殊化学环境的交换机等设备。本安型环网设备必须适用于有瓦斯、煤尘爆炸危险的环境，能达到轻便安装、解环自愈、低功耗，将具备以太网、RS485、CAN及DSL总线通信接口的设备接入环网，为煤矿井下数据类传输系统提供可靠传输通道，也可作为主干以太环网的端口扩展和距离延伸。矿井下透过传感器及摄像头对井下状态进行监控，如瓦斯、温度、电力、给风、粉尘、渗漏等，透过串口服务器及以太网交换机将数据传回调度中心。主要使用网络通信产品如下：

- 工业级以太网交换机
- 串口服务器
- 无线设备

Moxa解决方案

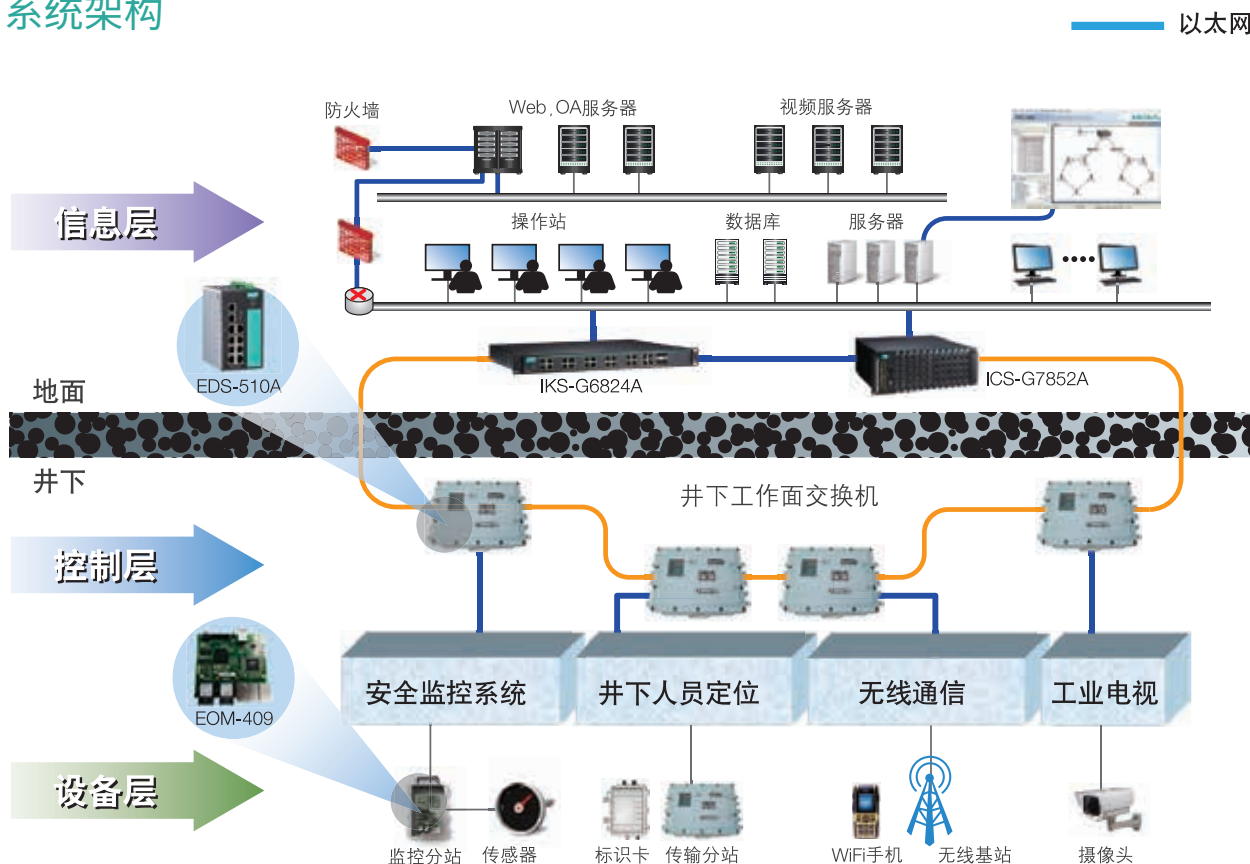
交换机需要将井下工业控制光纤网络和地面工业控制光纤网络连接起来，适应更为复杂、恶劣的环境。

Moxa EDS-510A-3SFP-2SSC 千兆网管型冗余以太网交换机配有 3 个千兆以太网端口，2 个百兆光口，5 个百兆电口。其中 2 个千兆端口用于构建支持 Turbo Ring 的千兆冗余网络，1 个千兆端口用于上行链路；两个百兆用于井下光口设备接入。

串口服务器选用 MiiNePort 系列，可适用于各种工业联网应用，通过串口检测井下温度、湿度、粉尘，再通过无线网络将数据传回调度中心。

无线网络设备采用 Moxa AWK-1131A，工业级无线 AP/Client 支持 IEEE 802.11n 技术，数据传输率高达 300Mbps，满足了数据传输要求。AWK-1131A 符合各项工业认证，包括工作温度、电源输入电压、浪涌保护，ESD 保护和抗振性。这让设备更加安全、更加令人放心，也能够比较复杂的危险的井下进行工作。

系统架构



特色产品



EDS-510A-3SFP-2SSC

7+3G口千兆网管型冗余工业以太网交换机

- 3个千兆光口, 2个百兆光口, 5个百兆电口
- 命令行界面 (CLI), 可快速配置主要网管功能
- 兼容EtherNet/IP和PROFINET协议, 进行透明数据传输
- 支持Turbo Ring, Turbo Chain (自愈时间 < 20ms), RSTP/STP和MSTP网络冗余
- 支持Port-based VLAN, IEEE 802.1Q VLAN和GVRP协议, 简易网络规划
- 支持QoS (IEEE802.1p/1Q), TOS/DiffServ, TACACS+, SNMPv3, IEEE 802.1X, HTTPS和SSH, 增加网络稳定性和安全性
- 支持链路聚合, 最大化利用带宽
- 采用RMON有效提升网络监测和预测能力



AWK-1131A

工业级802.11n无线AP

- 兼容IEEE 802.11a/b/g/n
- 支持Turbo Roaming快速漫游
- 集成的天线和电源隔离设计
- 5GHz动态频率选择 (DFS) 支持