

# 机房网络布线整改方案设计与实施

郭卫卫 刘秀明

(山西兰花科技创业股份有限公司望云煤矿分公司)

**摘 要:**针对煤矿机房网络布线系统存在的问题,提出了一套完整的整改方案。通过分析现有布线系统的现状和不足,设计了合理的整改方案,包括拓扑结构优化、设备选型、布线规范制定等。方案实施后,显著提升了煤矿机房网络系统的稳定性、可靠性和可维护性,为煤矿安全生产提供了有力保障。研究结果对类似工业环境下的网络布线整改具有重要参考价值。

**关键词:**机房;网络布线;整改方案;拓扑结构;设备选型;布线规范

随着煤矿信息化建设的不断深入,机房网络系统作为信息传输的核心基础设施,其稳定性和可靠性直接影响着煤矿的安全生产和运营效率。然而,由于历史原因和技术限制,许多煤矿机房网络布线系统存在布局混乱、设备老化、维护困难等问题,严重制约了煤矿信息化水平的提升。以某煤矿机房网络布线整改项目为背景,旨在通过科学合理的整改方案设计和实施,解决现有问题,提高网络系统的整体性能,为煤矿安全生产提供可靠的信息化支撑。

## 1 煤矿机房网络布线现状分析

当前,煤矿机房网络布线系统普遍存在以下问

题:首先,布线结构混乱,线缆走向不清晰,给日常维护和故障排查带来极大困难;其次,设备老化严重,部分交换机、路由器等网络设备已接近或超过使用寿命,存在安全隐患;再次,缺乏统一的布线规范,线缆类型混杂,标识不清,增加了管理难度;最后,网络拓扑结构不合理,存在单点故障风险,影响系统可靠性。

这些问题不仅降低了网络系统的运行效率,还可能引发严重的安全生产事故。例如,网络中断可能导致监控系统失灵,无法及时发现井下安全隐患;数据传输延迟可能影响自动化设备的精准控制,增加操作风险。因此,对煤矿机房网络布线系统进行整改已成为当务之急。

## 2 机房网络布线整改方案设计

针对上述问题,设计一套全面的整改方案。首先,优化网络拓扑结构,采用层次化设计,将网络划分为核心层、汇聚层和接入层,提高系统的可靠性和可扩展性。核心层采用双机热备,消除单点故障风险;汇聚层根据业务需求合理划分VLAN,提高网络安全;接入层采用千兆以太网,满足大数据传输需求。

其次,严格设备选型,选择工业级网络设备,确保在恶劣环境下稳定运行。核心交换机选用支持链路聚合和冗余电源的高性能设备;汇聚交换机选用支持PoE供电的设备,方便接入IP摄像头等终端;路由器选用支持VPN和防火墙功能的企业级设备,提高网络安全防护能力。

最后,制定详细的布线规范,包括线缆类型选择、布线路径规划、标识系统建立等。采用六类非屏蔽双绞线(CAT6)作为主要传输介质,确保千兆网络性能;规划合理的布线路径,避免与强电电缆交叉干扰;建立统一的标识系统,方便后期维护和管理。

## 3 煤矿机房网络布线整改方案实施

方案实施分为以下几个阶段:首先,进行现场勘查和需求分析,制定详细的实施计划和时间表。其次,分阶段进行设备更换和线路改造,尽量减少对现有网络的影响。在实施过程中,重点关注以下几个方面:一是做好新旧系统的平滑过渡,确保整改过程中不影响煤矿正常生产;二是严格按照设计方案施工,确保布线整齐规范,标识清晰;三是做好防雷接地和电磁屏蔽,提高系统抗干扰能力。

实施过程中遇到的主要挑战包括:如何在不停产的情况下完成整改、如何确保新旧设备兼容、如何处理原有线缆等。针对这些问题,我们采取了以下措施:利用夜间和检修时间进行施工,最大限度减少对生产的影响;在新设备投入使用前进行充分测试,确保兼容性;对原有线缆进行分类处理,可用的重新利用,不可用的安全拆除。

通过整改,机房网络布线系统得到了显著改善。网络拓扑结构更加合理,设备性能大幅提升,布线规范统一,系统稳定性和可靠性显著提高。整改后的网络系统为煤矿安全生产提供了有力保障,同时也为未来信息化建设奠定了坚实基础。

(上接第41页)

式在线发表了《高溶剂含量聚合物体系喷雾闪蒸过程的数值模拟研究》,该工作由国家能源集团低碳院与中国石油大学(北京)合作完成。

研究针对溶液聚合高温高黏体系脱挥这一行业共性难题,创新性提出了“溶剂闪蒸非平衡态相变调控”新思路,致力于解决闪蒸过程中液滴粒径细化与能耗过高之间的核心矛盾。团队所建立的多相流雾化闪蒸脱挥预测模型、非平衡态相变调控策略及闪蒸-降膜协同强化机制,已获得学术同行认可,对突

破高粘体系脱挥技术瓶颈具有重要意义。

我国烯烃溶液聚合领域一直面临 $\alpha$ -烯烃原料制备难、贵金属催化剂壁垒高和聚合工艺门槛高三大技术挑战。闪蒸脱挥作为关键环节,直接影响高端聚烯烃产品的盈利能力。传统的高粘物料分离过程能耗居高不下,团队通过构建精准的预测模型与调控机制,实现了该过程从“经验试错”到“理论驱动”的转变,并通过关键内构件协同优化,预测可提升约12%的脱挥效率。