

## 安全生产科技成果简介之一 矿井通风仿真系统及其应用研究

[ 作者: 佚名 文章来源: 现代职业安全 点击数: 1063 更新时间: 2004-1-12 ]

《矿井通风仿真系统及其应用研究》由辽宁工程技术大学和金川公司二矿区研制完成。该系统分为两个部分,一是矿井通风数值仿真系统;二是将仿真系统应用在矿井通风系统优化调节改造、新井优化设计、老井改扩建设计上。目前已通达国家鉴定,获2002年度安全生产科技成果一等奖。该成果已在金川有色金属公司二矿区、平顶山十二矿、沈阳红菱矿、铁法小青、小康、晓明、大明一矿推广应用,取得了良好的经济效益和社会效益。

### 特点

**实用** 可视化系统适合现场工程技术人员使用,无需掌握通风网络及计算机专门知识。在屏幕上操作矿井通风系统的各种变化方便自如,如:擦除巷道、新添巷道等,各种系统及参数改变后,通风状况的变化立刻显现;

**理论创新** 用数值仿真技术,并配合角联结构分析、可靠性分析及风网特征图等技术手段,可以科学、准确地分析通风系统存在的问题,并找出解决问题的最优方案。

A. 在通风系统评价技术方面的创新有:

- (1) 提出了网特征图的概念、性质、功能、用途、绘制算法。
- (2) 提出了基于无向图的角联结构数学模型,给出了角联风路的广义定义。
- (3) 提出了“通风网络”不是通风系统可靠性的计算网络,通风系统本身是网络,其可靠性计算网络是带有通风动力和构筑物的通风网络的“导出网络”。
- (4) 提出的网络极值流独立通路法在复杂度上比Dinic法少一个数量级。

B. 在通风网络算法改进方面的创新有:

- (1) 采用人工智能理论中的深度优先和宽度优先搜索技术,解决了含有单向回路的网络拓扑关系算法。
- (2) 解决了迭代法中的人工赋初值问题。
- (3) 扇风机特性曲线5次拟合,较为真实地模拟了包括风流逆转在内的扇风机各种可能工况,避免了网络解算假收敛。

C. 提出了基于最小功耗的网络优化调节通路法。


D. 仿真系统的工业试验作为解决仿真结论是否可靠的技术途径,解决了推广应用的核心问题。

### 应用

沈阳矿务局红菱煤矿由于矿井生产布局所至,矿井通风路线增加,部分巷道断面过小,调节位置和调节量不尽合理,导致北风井主扇工作风阻过大,出现风机喘振现象。2000年省煤管局已经批复了更改风机计划,原项目的目的是优化风机选型。通过对通风系统的全面测试,并利用MVSS进行仿真模拟分析,发现不需更改风机,只要拆除红菱矿北四采区322工作面回风道通北回风上山的-450底板回风道人为设置的两

道风门，即可消除喘振问题。结合该矿的改扩建，又对全矿的通风系统进行了优化与改造，也取得了非常明显的经济效益。

- 上一篇文章： 对事故调查处理中有关问题的探讨
- 下一篇文章： 安全生产科技成果简介之二 矿井提升安全监护技术及相关装置



[【关闭窗口】](#)

最新5篇热门文章

最新5篇推荐文章

相关文章

- 首届全国安全生产及技术... [887]
- 不停车带压密封技术 [1236]
- KJB型箕斗防坠抓捕器 [1347]
- 火烧驱油安全配套技术 [1036]
- 从“事后”走向“事前” ... [1490]

Copyright?2004 www.anquan.com.cn, All Rights Reserved 《现代职业安全》 版权所有 E-mail: ankang@tddf.com.cn  
未经《现代职业安全》杂志社书面特别授权，请勿转载或建立镜像，违者依法必究