

安全科技简报

第 8 期

2012 年 9 月 7 日

煤矿安全科技成果

基于区域瓦斯治理的钻、爆、抽一体化技术

研究单位：中国矿业大学，北京科技大学，义马煤业集团股份有限公司新义煤业公司，徐州博安科技发展有限责任公司等。

成果简介：提出了“孔内水压控制爆破”、“钻孔高效密封”相结合，分时段、分空间、点线面的“钻、爆、抽”一体化深孔控制爆破、瓦斯卸压增透技术。核心技术装备主要包括：(1) 利用 ANSYS-DYNA 模拟了深孔卸压控制煤爆破的技术参数，得出爆破孔间距应保持在 5-7M，爆破有效抽采影响半径为 5M 左右；(2) 针对抽采孔周围裂隙发育，封孔困难问题，开发了基于微胶囊化原理的 PD 密封材料；(3) 开发了双药包间断不耦合装药技术和辅助装药装置，提高了深孔控制爆破的效果。该技术成果有效解决高瓦斯低透气性突出煤层区域瓦斯抽采难度大，钻孔密封效果不好，单孔有效影响范围小、钻孔实施工程量大的技术难题，通过在工作面的有效实施，使瓦斯抽放流量平均提高了 3~5 倍，最高达 19 倍，起到了良好的瓦斯卸压增透效果。

适用范围：适用于高瓦斯低透气性突出煤层瓦斯抽采，已在义马煤业集团、中平能化集团、郑州煤业集团等单位下属的多个煤矿得到应用，对促进高瓦斯矿井煤和瓦斯共采，提升矿井安全生产水平，减少环境污

染取得显著效果。

技术先进性：“十一五”国家科技计划攻关成果；获得 1 项发明专利，3 项实用新型专利；获得国家安全监管总局第五届安全生产科技成果奖一等奖。

煤矿顶板综合安全监测预警系统

研究单位：山东省尤洛卡自动化装备股份有限公司

成果简介：以矿山压力监测理论为基础，结合顶板矿压监测传感器技术的应用，形成煤矿顶板综合安全监测预警系统，实现了对不同顶板参数进行同步监测，并由基本测量仪器向集成化监测系统的转化。核心技术包括：顶板动态参数的监测方法及传感器技术，适用于煤矿采场条件的系统硬件结构（包括总线结构及产品外形结构），不同开采条件下顶板动态多元参数的关联分析方法和软件，矿压参数分析模型和数据处理方法等。解决了顶板矿压监测数据离散度高、准确性差等问题，有效提高了顶板监测分析手段指导安全开采的实时性；通过应用多元矿压参数关联性分析方法，提高了顶板安全预测、预警的准确率；采用两级预警方式（现场危险报警和井上分析预警）和一级安全预测模式，有效降低了井下顶板事故的发生率；通过顶板监测系统网络化应用，实现了多部门的数据共享和采场安全的协同管理。

适用范围：适用于煤矿井下开采顶板安全监测预警，2006 年以来已在全国 400 多个矿井进行了推广应用，有效地预防了煤矿井下顶板事故的发生，为各矿井积累了大量的历史监测数据。

技术先进性：“十一五”国家科技计划研发成果。获得 3 项外观专利，5 项实用新型专利，1 项软件著作权。

危化品安全科技成果

HAN 阻隔防爆撬装式加油装置

研究单位：上海华篷防爆科技有限公司，河北华安天泰防爆科技有限公司等。

成果简介：HAN 阻隔防爆撬装式加油装置是集各种安全和监控装置为一体的本质安全型设备，主要包括阻隔防爆储油罐、卸油泵、加油机、高液位报警位仪、防溢流阀、自动灭火装置及防静电防雷装置等，并已经形成系列产品，能满足各种不同注油方式的安全防护需求，是一种既安全防爆、又不污染大气及地下水资源的高科技产品。

适用范围：适用于公交、码头、物流中心、建筑、工矿等场所使用的中、小型普通地埋式加油设施。目前产品用户主要为中石油、中石化下属加油场/站。

技术先进性：“十一五”国家级科技计划研发成果。获得国家安全监管总局第五届安全生产科技成果奖二等奖。

非煤矿山安全科技成果

矿井灾害监测与预警信息系统

研究单位：中国安全生产科学研究院，北京科技大学，中国矿业大学（北京），中国地质大学（武汉），中石油西南油气田分公司，莱芜钢铁集团莱芜矿业有限公司等。

成果简介：通过开展非煤矿山灾害监测、预警与管理信息系统标准

与系统结构设计，研究非煤矿井安全管理信息系统集成技术，实现矿井灾害监测与预警信息系统的有效集成，为矿山的日常安全管理和典型灾害事故模拟提供信息化、可视化技术手段。核心技术包括：非煤井工矿三维可视化仿真技术，监测、预警与管理信息系统数据库及数据挖掘技术，高含硫油气矿井喷风险分级方法及井喷综合预报预警技术，高含硫油气矿井喷事故后果模拟及应急计划区内大规模人员疏散过程仿真模拟技术，高含硫油气矿安全管理可视化决策支持技术，非煤矿山关键设备安全监测与控制技术，适合非煤矿山环境和管理特点的井下人员定位技术等。

适用范围：已在招金集团河东金矿、湖北大冶铁矿、大尹格庄金矿和中石油西南分公司“黄龙 4-X1 井”得到了应用，保证了矿山的安全生产，得到了矿方的好评。

技术先进性：“十一五”国家科技计划攻关成果。获得国家安全监管总局第五届安全生产科技成果奖二等奖。

报送： 国家安全监管总局、煤矿安监局领导同志

分送： 国家安全监管总局、煤矿安监局各司(局)，国家安全生产应急救援指挥中心。

省级安全监管局、煤矿监察局。

省级安科院(安科中心)。

印数：150 份

中国安全生产科学研究院
国家安全监管总局规划科技司 编印

中国安科院网站：<http://www.chinasafety.ac.cn> 提供电子版下载