

## 特殊地层条件下井壁破裂机理与防治技术的研究

获奖情况:

完成单位: 中国矿业大学

第一完成人:

成员:

鉴定意见:

自1996至2005年, 又有51个井筒发生了井壁破裂灾害, 造成了重大的经济损失。在确定井壁破裂灾害治理方案的过程中均应用了该项目在井壁破裂机理和井壁受力规律方面的研究成果; 2002年中国矿业大学开发出了新型的金属结构井壁可缩装置(专利号: ZL02286442.3), 一方面解决了卸压槽可压缩层在后期漏水的问题, 另一方面使卸压槽的可压缩率由30%左右提高到75%左右, 大大地提高了治理效果。为了预防井壁破裂灾害, 1998年~2002年中国矿业大学开发成功了内层可缩冻结井壁结构(发明专利申请号: 03152819.8)。该种井壁结构成本低、易于施工且施工时间很短。1995年12月通过煤炭部科教司组织的成果鉴定, 成果达到国际先进水平, 1995年获煤炭工业部科技进步奖特等奖, 1997年获国家科技进步奖二等奖。

主要技术特点: 本项目采用了大规模、多项内容的现场环境地质与工程监测, 实验室内大型相似模拟和模型试验相结合的综合研究手段, 并通过治理工程实践考验, 取得了创造性研究成果。

(1) 首次获得特殊地层条件下井壁破机理, 即由于地层沉降对井壁产生的竖直附加力导致井壁破裂。该成果建立了井壁受力的新观念, 即由二维静态受力提高到三维动态受力, 导致井壁结构设计计算方法的重大变化。

(2) 通过研究竖直附加力的主要影响因素, 首次获得300m内表土层中竖直附加力的分布规律及数值, 不仅为已破裂井壁的治理技术和预防新井壁破裂技术研究奠定了基础, 还为建立深厚表土层土力学理论提供了新内容。

(3) 首次在79km<sup>2</sup>范围内开展大规模环境地质与工程监测, 包括地层沉降、水文地质特征、井壁应力与变形等。研究采用新技术建立并逐步完善的信息监测系统不仅满足机理研究和工程治理的需要, 还可为类似矿区提供经验和技术。

(4) 结合工程条件创造性地开发了一整套对已破裂井壁的综合治理技术, 其中开设卸压槽这一关键技术能使井壁与地层条件相适应, 达到根治井壁破裂灾害之目的。

(5) 首次开发研究了适应存在竖直附加力地区的新型井壁结构, 即有“外让内抗”作用的滑动可缩型复合井壁和钻井井壁的可缩装置, 并对新型井壁的外载确定、井壁结构设计的原则、方法, 形式等建立一整套完整可行的新技术。

应用情况: 有45个井筒采用了本项目开发的“开卸压槽法”治理技术。

### 安全科普知识

- ◆ 不断发展的三维地震勘探技术
- ◆ 钻探勘查技术
- ◆ 中国煤炭能源新产业发展现状
- ◆ 中国煤炭煤质特征
- ◆ 中国煤炭煤质特征1
- ◆ 中国煤炭分类国家标准中各类煤
- ◆ 怎样做好煤矿新工人安全教育培训
- ◆ 我国煤矿职业危害的防治对策
- ◆ 数字解读山西煤炭
- ◆ 数字化矿井筑起安全保障线

更多>>

### 专家答疑

- ◆ 煤矿启封密闭的安全技术措施
- ◆ 主井的防腐处理
- ◆ 上隅角瓦斯治理
- ◆ 请问有没有办法让烟煤变成无烟煤变无烟煤
- ◆ 请问缺失挥发份的值怎么计算
- ◆ 证件
- ◆ 皮带断带的问题
- ◆ 抽出式局部风机的用途
- ◆ 为什么挖煤前要请测量人员测

更多>>

新型的金属结构井壁可缩装置自2002年以来已在2个钻井井筒和6个冻结井筒中得到推广应用（截至2005年），淘汰了以前采用的木结构可压缩层。内层可缩冻结井壁结构已在11个新建冻结井筒中得到应用，已成为可取代滑动可缩井壁结构的新结构。此外，进一步完善了整体可缩钻井井壁结构，并在3个钻井井筒中得到应用。

[版权声明](#) [商铺介绍](#) [理事会章程](#) [广告招商](#) [CCTE网站联盟](#) [友情链接](#) [帮助中心](#)

主办单位：煤矿与煤炭城市发展工作委员会

协办单位：北京嘉诚禾力广告有限公司

联系地址：北京市海淀区恩济庄18号院4号楼 邮政编码：100036

电话：010-88124838 88127046 传真：010-88127046

E-mail：[master@mtsbxxn.com](mailto:master@mtsbxxn.com) [mtsbxxn@163.com](mailto:mtsbxxn@163.com)

网站备案号：京ICP备05035317号

