

# 《高应力深井安全开采理论与控制肌

## 图书基本信息

书名：《高应力深井安全开采理论与控制技术》

13位ISBN编号：9787030365989

10位ISBN编号：7030365984

出版时间：2013-2

出版社：科学出版社

页数：475

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)

# 《高应力深井安全开采理论与控制肌

## 内容概要

《高应力深井安全开采理论与控制技术》主要介绍金川深部矿体大面积连续开采的支撑理论与保障技术。《高应力深井安全开采理论与控制技术》首先介绍了金川镍矿在1150m中段以上成功实施的无矿柱大面积连续开采的生产实践情况与工程经验，然后阐述了金川深部矿体大面积开采面临的困难及需要解决的关键技术。在对深部工程地质深化研究的基础上，论述了深部矿床实施大面积连续开采的支撑理论与保障技术，包括留矿柱和不留矿柱两种回采方案地压规律与优劣比较、采场围岩变形的光纤光栅监测技术、地表岩移GPS监测体系以及变形信息管理和采场稳定性与岩移的预测预报；最后探讨了受采动影响的竖井工程稳定性控制技术。

## 书籍目录

《特大型镍矿充填法开采技术著作丛书》序一 《特大型镍矿充填法开采技术著作丛书》序二 《特大型镍矿充填法开采技术著作丛书》序三 《特大型镍矿充填法开采技术著作丛书》编者的话 前言 第1章 绪论 1.1二矿区简介与开采现状 1.2二矿区一期资源开发与进展 1.2.1技术储备阶段开展的科学研究 1.2.2理论探索与采矿实践阶段研究 1.2.3一期工程研究成果和重要贡献 1.3二期连续开采面临挑战与技术攻关 1.3.1二矿区深部开采面临问题与抉择 1.3.2二期工程连续开采灾变失稳风险 1.3.3二期工程技术攻关与研究成果 1.4二矿区连续开采支撑理论与关键技术 1.4.1概述 1.4.2金川镍矿资源开发采矿技术条件 1.4.3二矿区深部采矿技术难题与成功经验 1.4.4二矿区深部连续开采的技术攻关 1.4.5金川镍矿深部连续开采的关键技术 1.5本章小结 第2章 矿山工程地质深化研究与综合分析 2.1 矿山工程地质条件概述 2.1.1 工程地质条件复杂多变性 2.1.2 矿床开采的工程地质问题 2.2 矿山工程地质研究与进展 2.2.1 矿山岩体结构效应与岩体分类 2.2.2 矿山结构岩体力学特性 2.2.3 金川岩石力学试验成果 2.2.4 金川岩体力学与变形参数估计 2.2.5 金川岩体结构面的力学特性 2.2.6 矿区地应力测试与变化规律 2.3 矿区深部地应力分布规律 回归分析 2.3.1 深部矿岩地应力随深度的变化规律 2.3.2 深部两个水平主应力之比随深度的变化规律 2.3.3 深部原岩平均侧压系数 $k$ 随深度的变化规律 2.3.4 不同岩性和矿区位置地应力分布规律 2.4 本章小结 第3章 二期工程1000m中段开采效应与方案对比 3.1 二矿区1#矿体回采方案数值仿真分析 3.1.1 两种回采方案简介 3.1.2 回采方案数值模型 3.1.3 同时回采分段、转段的时空关系与数值模拟 3.2 1000m中段连续开采方案回采水平矿柱分析 3.2.1 水平矿柱逐段回采15行剖面上的开采效应 3.2.2 水平矿柱双分段同时回采998m水平剖面的开采效应 3.3 留间柱两步开采方案1000m中段水平矿柱回采分析 3.3.1 水平矿柱逐步分段变薄过程中15行线剖面开采效应 3.3.2 水平矿柱逐步分段开采过程998m水平剖面的开采效应 3.4 两种回采方案双中段同时开采对比分析与综合比较 3.4.1 两种回采方案的15行剖面开采效应对比分析 3.4.2 两种回采方案的998m水平剖面开采效应对比分析 3.4.3 水平矿柱厚度对采场应力和位移的影响 3.4.4 水平矿柱Z方向位移沿倾向变化规律 3.4.5 998m水平剖面塑性破坏区分布对比分析 3.5 本章小结 第4章 二期工程850m中段开采方案对比分析 4.1 918m分段开采效应分析 4.1.1 垂直剖面的开采效应 4.1.2 水平剖面的开采效应 4.2 898m分段开采效应分析 4.2.1 垂直剖面的开采效应 4.2.2 水平剖面的开采效应 4.3 858m分段开采效应分析 4.3.1 垂直剖面的开采效应 4.3.2 水平剖面的开采效应 4.4 二矿区850m中段两步回采模式分析 4.4.1 一步矿房回采后矿柱位移 4.4.2 二步矿柱回收采场效应分析 4.5 二矿区850m中段两种开采模式开采效应综合分析 4.5.1 850m中段不同采矿模式在水平剖面的开采效应 4.5.2 850m中段不同采矿模式在垂直剖面的开采效应 4.5.3 最小主应力与收敛位移沿矿体走向的变化规律 4.6 本章小结 第5章 矿区地表变形GPS监测技术与岩层移动规律 5.1 概述 5.2 地表变形GPS监测点布设与施测 5.2.1 地表岩移测区概况 5.2.2 GPS岩移监测网点布设及施测 5.3 地表变形GPS监测结果与特征分析 5.3.1 二矿区GPS监测位移特征分析 5.3.2 龙首矿GPS监测位移特征分析 5.3.3 全矿区地表控制网测点的位移特征 5.3.4 全矿区地表岩移规律与变形特征 5.4 本章小结 第6章 采场围岩变形光纤光栅传感监测技术与应用 6.1 竖井变形光纤传感监测技术 6.1.1 光纤传感变形监测技术简介 6.1.2 布里渊OTDR监测技术简介 6.1.3 光纤光栅FBG传感监测技术 6.1.4 光纤传感器类型与优缺点 6.1.5 本节小结 6.2 基于梁弯曲变形监测的光纤传感技术试验研究 6.2.1 第一次试验研究 6.2.2 第二次试验研究 6.2.3 本节小结 6.3 光纤传感变形监测技术在竖井工程变形监测中的应用 6.3.1 主副井变形光纤光栅传感器监测方案设计 6.3.2 三矿主井变形光纤光栅监测方案实施过程 6.3.3 FBG传感器现场初次测试结果 6.3.4 本节小结 6.4 光纤传感监测技术在破碎站硐室变形监测中的应用 6.4.1 分布光纤监测设计与实施情况 6.4.2 FBG传感监测技术在破碎站硐室的变形监测 6.4.3 现场实施过程 6.5 分布式光纤在二矿区14行风井围岩变形监测中的应用 6.5.1 二矿区14行风井注浆钻孔光纤监测设计 6.5.2 光纤钻孔埋设现场实施 ..... 第7章 矿区地表岩移信息管理与分析系统开发及应用 第8章 大面积采场围岩变形信息管理与安全分析 第9章 矿山竖井工程变形机理与稳定性控制 第10章 结束语 参考文献

版权页：插图：2) 光纤埋设的工程措施 为了确保在巷道中埋设的分布式光纤安全可靠，一方面提高光纤设计的可靠性，即在同一光纤槽中布设3~4条。当其中一条光缆失效，另外几条仍可以正常监测，由此提高光纤监测的安全度。另一方面，从技术上解决光纤穿越轨道以及光纤出口的保护措施，并提高施工质量，确保光纤埋设的安全可靠。

### 6.2 基于梁弯曲变形监测的光纤传感技术试验研究

#### 6.2.1 第一次试验研究

##### 1. 试验目的与意义

光纤传感技术于20世纪70年代末被提出。近几十年来，研究了不同机理的分布式应变测量系统，并在多个领域使其逐步应用。目前这项技术已成为光纤传感器技术中最具前途的技术之一。分布式光纤应变测量系统能在整条光纤的长度上，以距离的连续函数形式传感出被测应变随光纤长度方向的变化。分布式光纤应变传感器中的光纤，既是传输介质又是传感介质，它具有抗电磁干扰、阻燃、尺寸小、对被测应变场的影响小等其他传感器无法比拟的优点。但分布式光纤在竖井变形监测的应用还不多见。考虑到竖井变形机理以及采用的间接实施方案，认识到光纤传感技术在竖井变形监测中成功的应用关键在于以下3个方面。

- 1) 分布式光纤埋入技术和可靠性 将光纤传感器牢固地埋入连接竖井的围岩中，使光纤与围岩黏结于一体，实现同步受力和变形，确保光纤与围岩实现同步变形。实现此目标涉及两个方面：其一，光纤埋入技术，包括埋入方式、技术参数和黏结材料等；其二，光纤埋设施工工艺与施工质量。
- 2) 与竖井工程相匹配的光纤传感器选取 不同竖井工程的变形机理、破坏模式和变形特性存在较大差异。因此竖井结构的变形速率和累积变形量也存在较大差异。光纤传感器粗细的选取既满足测量精度，又能适应较大变形量程的要求。否则，或者监测精度较低，难以揭示竖井的初期变形，或者光纤最大变形较小，导致光纤拉断而使监测失效。
- 3) 光纤传感器布设 考虑到竖井结构的变形机理与失稳模式，对竖井结构进行合理布设，也是光纤变形监测的关键技术。第3个问题直接涉及竖井工程，而光纤传感器埋入技术和光纤传感器匹配问题可以在室内试验加以研究。考虑到光纤传感监测技术在矿山竖井变形监测尚处于探索之中，鉴于金川竖井监测的重要性。因此有必要开展室内研究工作。通过室内试验研究，研究揭示不同光纤传感器的不同埋入方式、黏结材料以及施工工艺对结构变形监测的效果，由此优化光纤断面尺寸、切槽参数、黏结材料和施工工艺，从而为竖井工程的光纤监测提供理论依据，积累经验，确保光纤埋设的可靠实施。

# 《高应力深井安全开采理论与控制肌

## 编辑推荐

《高应力深井安全开采理论与控制技术》可供采矿、地质、水电和土木工程等领域从事采矿设计、采矿生产科学研究工程与科研人员以及从事采矿教学工作的大专院校和科研院所的教师与研究生参考。

# 《高应力深井安全开采理论与控制肌

## 版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:[www.tushu000.com](http://www.tushu000.com)