

# 《含瓦斯煤岩灾害动力学--含瓦斯》

## 图书基本信息

书名：《含瓦斯煤岩灾害动力学--含瓦斯煤岩破坏电磁动力学》

13位ISBN编号：9787810403719

10位ISBN编号：7810403710

出版时间：1995-05

出版社：中国矿业大学出版社

作者：何学秋,等

页数：250

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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《含瓦斯煤岩灾害动力学--含瓦斯》

## 内容概要

### 内容提要

含瓦斯煤岩是由气体 吸附层 固体组成的三相介质。煤与瓦斯突出是一种含瓦斯煤岩的灾害动力现象。本书用新兴交叉学科的理论和方法，深入系统地研究了含瓦斯煤岩和混凝土在变形破坏过程中产生的电磁辐射及其对瓦斯吸附放散的影响，在此基础上提出了煤与瓦斯突出的流变电磁辐射模型。在大型模型巷道实验的基础上详细地讨论了断裂电磁辐射记忆效应的机理及其应用。在实验室实验和现场实验的基础上，提出了含瓦斯煤岩破坏和突出预测的电磁辐射指标，讨论了含瓦斯煤岩电磁辐射和瓦斯吸附放散电磁效应在突出等灾害防治、突出监测和瓦斯抽放等方面的应用。本书可供从事含孔隙流体煤岩性态和煤岩灾害动力现象研究的科技工作者、研究生、本科生及矿山安全科技人员参考使用。

## 作者简介

### 作者简介

何学秋博士，男，汉族，中国矿业大学安全工程教授，国家政府特殊津贴获得者。1961年8月出生于辽宁省灯塔县。1982年毕业于阜新矿业学院，获学士学位；1985年毕业于中国矿业学院北京研究生部，获安全技术及工程硕士学位；1990年毕业于中国矿业大学，获安全技术及工程博士学位。1993年晋升为副教授；1994年破格晋升为教授。曾获国家自然科学基金、霍英东教育基金奖、煤炭科技进步奖和煤炭系统青年科技标兵等多项奖励。曾赴波兰、澳大利亚和日本合作科研和参加国际学术会议。在国内外学术刊物和会议发表论文40余篇。主要研究领域为安全环境工程，含孔隙流体煤岩混凝土灾害动力学，矿山安全工程。

### 作者简介

刘明举博士，男，汉族，副教授。1964年1月出生于河南省桐柏县。1985年毕业于焦作矿业学院，获学士学位；1988年毕业于焦作矿业学院，获安全技术及工程硕士学位；1994年毕业于中国矿业大学获安全技术及工程博士学位。在国内外学术刊物和会议发表论文20余篇。主要研究领域为安全环境工程，含孔隙流体煤岩混凝土灾害动力学，矿山安全工程。

## 书籍目录

- 目录
- 前言
- Abstract
- 1 绪论
  - 1.1 煤与瓦斯突出机理研究综述
    - 1.1.1 单因素假说阶段
    - 1.1.2 综合假说阶段
    - 1.1.3 煤与瓦斯突出的流变机理
  - 1.2 煤与瓦斯突出预测研究现状
    - 1.2.1 煤与瓦斯突出区域预测
    - 1.2.2 工作面瓦斯突出预测
  - 1.3 岩石断裂电磁辐射的研究现状
  - 1.4 本书研究的内容
    - 1.4.1 研究的目的和意义
    - 1.4.2 研究内容
- 2 断裂电磁辐射和瓦斯吸附放散电磁效应的实验研究
  - 2.1 引言
  - 2.2 断裂电磁辐射的实验研究
    - 2.2.1 实验样品及其制备方法
    - 2.2.2 实验系统和实验方法
  - 2.3 断裂电磁辐射的实验结果与分析
    - 2.3.1 实验的主要结果
    - 2.3.2 电磁辐射与声发射及载荷的关系
    - 2.3.3 电磁辐射与孔隙气体的关系
  - 2.4 温度对断裂电磁辐射的影响
  - 2.5 非平衡态瓦斯对电磁辐射的影响
    - 2.5.1 非平衡态瓦斯影响的实验结果
    - 2.5.2 非平衡态瓦斯影响的机理分析
  - 2.6 瓦斯吸附放散电磁效应的实验研究
    - 2.6.1 实验方法
    - 2.6.2 实验结果与分析
  - 2.7 小结
- 3 含瓦斯煤的破坏机理
  - 3.1 引言
  - 3.2 含瓦斯煤破坏断口的SEM研究
    - 3.2.1 含瓦斯煤破坏断口的SEM实验研究
    - 3.2.2 含瓦斯煤的微观断裂机理
  - 3.3 自由瓦斯引起的非Terzaghi效应
    - 3.3.1 裂纹开张时的非Terzaghi效应
    - 3.3.2 裂纹闭合时的非Terzaghi效应
  - 3.4 吸附瓦斯引起的非Terzaghi效应
    - 3.4.1 前人所做的工作
    - 3.4.2 吸附瓦斯对强度影响的修正Griffith理论
    - 3.4.3 吸附瓦斯非Terzaghi效应的表面能降低理论
    - 3.4.4 吸附瓦斯引起的非Terzaghi效应的电磁理论
  - 3.5 小结
- 4 断裂电磁辐射机理

- 4.1 引言
- 4.2 断裂辐射机理研究评述
  - 4.2.1 粒子辐射机理研究
  - 4.2.2 光辐射研究
  - 4.2.3 声发射研究
- 4.3 煤的大分子结构模型及其断裂模式
  - 4.3.1 煤的大分子结构模型
  - 4.3.2 煤的断裂模式
- 4.4 含瓦斯煤岩的断裂辐射机理
  - 4.4.1 光辐射机理
  - 4.4.2 粒子辐射机理
  - 4.4.3 电磁辐射机理研究
  - 4.4.4 断裂辐射的统一模型
- 4.5 孔隙气体对断裂电磁辐射的影响
  - 4.5.1 裂隙形成扩展时孔隙气体吸附的动态模型
  - 4.5.2 孔隙气体对断裂电磁辐射影响的唯象模型
- 4.6 小结
- 5 瓦斯吸附放散电磁效应机理
  - 5.1 引言
  - 5.2 电磁场对瓦斯吸附放散影响的机理
    - 5.2.1 瓦斯吸附的本质及其影响因素
    - 5.2.2 电介质损耗和温度
    - 5.2.3 电磁场对煤表面吸附势阱的影响
    - 5.2.4 电磁场对瓦斯吸附的影响机理
    - 5.2.5 电磁场对瓦斯吸附影响的定量计算
  - 5.3 电磁场对瓦斯放散影响的机理
    - 5.3.1 瓦斯放散的动态过程
    - 5.3.2 瓦斯气体分子的扩散模型
    - 5.3.3 电磁场对瓦斯放散的作用模式
  - 5.4 小结
- 6 断裂电磁辐射的Kaiser效应
  - 6.1 引言
  - 6.2 岩石的记忆与凯萨效应
  - 6.3 断裂电磁辐射的大型模拟巷道实验研究
    - 6.3.1 实验设备与模型制作
    - 6.3.2 模型的加载与断裂电磁辐射测量
    - 6.3.3 模型巷道的变形破坏过程
    - 6.3.4 电磁辐射的实验结果
  - 6.4 煤岩断裂辐射的Kaiser效应机理
    - 6.4.1 记忆效应的热力学分析
    - 6.4.2 岩石的记忆结构
    - 6.4.3 断裂辐射Kaiser效应机理
  - 6.5 断裂辐射Kaiser效应应力测量的测不准原理及应用
  - 6.6 小结
- 7 煤与瓦斯突出的流变电磁辐射模型
  - 7.1 引言
  - 7.2 突出现象的一般规律
  - 7.3 煤与瓦斯突出的能量来源

## 7.4 煤与瓦斯突出过程中能量交换的热力学模型

### 7.4.1 瓦斯膨胀能的计算

### 7.4.2 多变过程指数

## 7.5 煤与瓦斯突出过程中的温度变化

### 7.5.1 温度变化的理论分析

### 7.5.2 温度变化的实验结果

## 7.6 煤与瓦斯突出的流变电磁辐射模型

### 7.6.1 突出的准备

### 7.6.2 突出的发动

### 7.6.3 突出的发展

### 7.6.4 突出的结束

### 7.6.5 采掘工作面的突出过程

## 7.7 小结

## 8 断裂电磁辐射在煤与瓦斯突出预测中的应用

### 8.1 引言

### 8.2 采掘工作面突出预测的电磁辐射指标

#### 8.2.1 实验矿井的瓦斯地质概况

#### 8.2.2 实验仪器与实验研究方法

#### 8.2.3 实验结果与分析

#### 8.2.4 突出预测预报的电磁辐射指标

#### 8.2.5 电磁辐射预测突出的原理

### 8.3 煤与瓦斯突出的电磁辐射监测展望

#### 8.3.1 突出电磁辐射监测的基本原理及可行性

#### 8.3.2 今后的研究课题

### 8.4 瓦斯吸附放散电磁效应的应用展望

#### 8.4.1 提高瓦斯抽放率的新途径

#### 8.4.2 突出防治的新对策

## 8.5 小结

## 9 主要结论

## 参考文献

# 《含瓦斯煤岩灾害动力学--含瓦斯》

## 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.tushu111.com](http://www.tushu111.com)