

图书基本信息

书名：<<非均质岩体热力耦合理论与煤炭地下气化通道稳定性>>

13位ISBN编号：9787564605131

10位ISBN编号：7564605138

出版时间：2009-11

出版时间：中国矿业大学出版社

作者：万志军

页数：180

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：<http://www.tushu007.com>

内容概要

《非均质岩体热力耦合理论与煤炭地下气化通道稳定性》的主要内容包括：自主研制了600 20MN伺服控制高温高压岩体三轴试验机，该试验机是国内外唯一可应用于多种研究领域的多功能专用实验设备。

进行大尺寸煤和砂岩试样的高温三轴应力下的变形特性实验，得到高温三轴应力下煤和砂岩在变形、破坏和力学参数等方面异于常温下的一些特性。

基于热弹性本构模型，考虑岩石物理力学参数的热效应和非均质特点，建立了煤炭地下气化的岩体热力耦合作用非线性数学模型和随机非均质岩体热力耦合作用非线性数学模型。

数值模拟研究煤炭地下气化采场围岩温度场分布和矿山压力分布规律。

采用数值试验研究了气化采场前方煤体的热破裂现象。

作者简介

万志军，1970年生于四川省青神县。
博士、副教授、硕士生导师，江苏省“333高层次人才培养工程”首批中青年科学技术带头人，中国能源学会理事，中国矿业大学优秀青年学术带头人，现任采矿工程系副主任、专业建设负责人。
从事矿山压力与岩层控制以及资源安全高效开采方面的研究和教学工作。
主持和参加完成科研项目10多项，在国内外重要科技期刊和国际学术会议发表论文50余篇，论文被SCI、EI和ISTP收录19篇；出版专著1部，教材2部；获省部级科技进步奖4项。

书籍目录

第1章 绪论1.1 煤炭地下气化现状1.1.1 煤炭地下气化发展历程1.1.2 煤炭地下气化通道稳定性1.2 岩石高温物理力学特性1.2.1 岩石的高温特性1.2.2 煤的高温特性1.2.3 简要评述1.3 热力耦合理论1.4 需要研究的内容1.4.1 实验研究1.4.2 理论研究1.4.3 数值模拟与数值试验研究第2章 600 20MN伺服控制高温高压岩体三轴试验机2.1 概述2.1.1 主要功能2.1.2 主要技术参数2.2 设备的构成2.2.1 主机加载系统2.2.2 高温三轴压力室及温控系统2.2.3 辅机装料系统2.2.4 测试系统2.3 设备研制中的关键技术2.3.1 加热元件2.3.2 密封与绝缘2.4 设备的操作程序第3章 高温及三轴应力下岩石物理力学特性3.1 引言3.1.1 高温及三轴应力下岩石的物理力学性质实验3.1.2 岩体表征体积单元与大尺寸试样实验3.2 实验材料与方法3.2.1 实验试样采集及其制备3.2.2 实验步骤3.2.3 三轴实验弹性模量的计算3.3 高温及三轴应力下岩石物理力学特性3.3.1 高温及三轴应力下煤岩的变形特征3.3.2 高温及三轴应力下煤岩的热破裂特征3.3.3 高温及三轴应力下煤岩的物理力学性质3.3.4 对煤岩高温特性的讨论第4章 煤炭地下气化采场围岩热力耦合理论4.1 引言4.2 数学模型的建立4.2.1 基本假设4.2.2 岩体温度场控制方程4.2.3 岩体变形控制方程4.2.4 岩体热力耦合数学模型4.3 岩体热力耦合数学模型的数值解法4.3.1 岩体热传导控制方程的离散4.3.2 岩体变形控制方程的泛函及其离散4.4 耦合数学模型的有限元分析4.5 专用模拟程序的编制第5章 煤炭地下气化采场围岩温度场演化规律5.1 引言5.2 影响采场围岩温度场分布的因素5.2.1 技术因素5.2.2 岩体热物理性质因素5.2.3 地质因素5.3 模拟方法5.3.1 专用模拟程序的编制5.3.2 模拟模型的建立5.3.3 煤岩体热物理参数随温度的变化规律5.3.4 气化采场的移动速率5.4 煤炭地下气化采场围岩温度场演化规律5.4.1 温度场的总体分布特征5.4.2 温度场动态变化规律5.4.3 燃烧过程的讨论第6章 煤炭地下气化采场热矿山压力显现特征6.1 地下气化通道围岩稳定性问题6.2 影响气化通道围岩稳定的因素6.3 数值模拟方法6.3.1 模拟模型的建立6.3.2 煤岩体物理力学参数随温度的变化规律6.3.3 煤岩物理力学参数6.4 煤炭地下气化采场热矿山压力显现特征6.4.1 气化采场围岩变形破坏特征6.4.2 气化采场前方支承压力分布特征6.4.3 气化采场热矿山压力显现特征的讨论第7章 煤炭地下气化采场前方煤体热破裂机理与规律7.1 引言7.2 煤体的非均质性与热破裂7.2.1 煤体结构的非均质性7.2.2 岩石的热破裂7.2.3 煤体的热破裂7.3 非均质岩体热力耦合作用数学模型及其数值解法7.3.1 基本假设和物理力学基础7.3.2 三维随机非均质岩体热破裂数学模型7.3.3 随机非均质岩体热破裂数学模型的数值解法7.3.4 随机概率分布7.4 数值试验方法7.4.1 数值试验模型7.4.2 数值试验方法7.4.3 煤和岩石细观单元的赋值7.5 煤炭地下气化采场前方煤体热破裂机理和规律7.5.1 煤的热膨胀系数非均匀分布对热破裂的影响7.5.2 非均匀温度场分布对热破裂的影响7.5.3 煤体热破裂的讨论参考文献

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:<http://www.tushu007.com>