

图书基本信息

书名：<<高温岩体地热开采中钻井围岩稳定性分析>>

13位ISBN编号：9787030312525

10位ISBN编号：703031252X

出版时间：2011-9

出版时间：科学出版社

作者：郜保平

页数：184

字数：240000

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

郜保平所著的《高温岩体地热开采中钻井围岩稳定性分析》较系统地介绍了作者多年来采用实验研究、理论分析和数值模拟的方法,在高温高压下钻井围岩的热物理力学特性、流变特性、钻井围岩变形破坏规律及失稳临界条件、热-流-固多场耦合作用下钻井围岩稳定性理论、高温岩体地热井钻井施工及长期投入使用后钻井围岩的稳定性等多方面取得的主要研究成果。

全书共六章:第一章介绍了高温岩体地热开发利用技术以及深部钻井技术;第二章至第四章采用实验研究方法,给出了高温高压下钻井围岩的热物理及力学特性、流变特性、破坏规律及失稳临界条件;第五章给出了热-流-固多场耦合作用下钻井围岩稳定性理论;第六章对高温岩体地热开采中,钻进过程、裸井阶段及投入运行后钻井围岩的稳定性等相关问题进行了研究。

《高温岩体地热开采中钻井围岩稳定性分析》可作为钻井工程专业的本科生、研究生的教材,也可作为地质、采矿以及能源科研部门、大专院校以及从事高温岩体地热开发领域的工程技术人员的参考用书。

书籍目录

序

前言

第一章 绪论

- 1.1 中国高温岩体地热资源
 - 1.1.1 西藏羊八井地区地热
 - 1.1.2 云南腾冲地区地热
- 1.2 高温岩体地热开发与利用技术
 - 1.2.1 高温岩体地热开发方案
 - 1.2.2 深部钻井技术
 - 1.2.3 人工储留层建造
 - 1.2.4 地热稳定提取技术
- 1.3 高温岩体地热深部钻井技术
 - 1.3.1 高温岩体钻井围岩的稳定性控制技术
 - 1.3.2 高温高压下破岩技术
 - 1.3.3 高温钻井液
 - 1.3.4 钻井结构
- 1.4 钻井围岩稳定性研究现状
- 1.5 本书的主要内容

第二章 高温高压下钻井围岩的热物理及力学特性

- 2.1 引言
- 2.2 20MN伺服控制高温高压岩体三轴试验机
 - 2.2.1 主要功能
 - 2.2.2 主要技术参数
 - 2.2.3 设备的构成
- 2.3 高温不同埋深应力下钻井围岩热弹性变形规律
 - 2.3.1 实验概况
 - 2.3.2 高温不同埋深应力下钻井围岩的热弹性变形规律
 - 2.3.3 高温高压下含有钻孔的花岗岩体破坏特征
 - 2.3.4 实验结论
- 2.4 高温高压下钻井围岩的热物理及力学参数的变化规律
 - 2.4.1 高温及三维应力状态钻孔围岩的热物理及力学参数确定
 - 2.4.2 高温下钻孔围岩的力学参数随温度的变化规律
 - 2.4.3 高温不同埋深应力下钻孔围岩的热膨胀系数随温度的变化规律
 - 2.4.4 实验结论
- 2.5 高温状态花岗岩遇水冷却后力学特性
 - 2.5.1 实验概况
 - 2.5.2 实验结果及其分析
 - 2.5.3 花岗岩遇水热破裂劣化机制
 - 2.5.4 实验结论

第三章 热力耦合作用下钻井围岩流变特性

- 3.1 引言
- 3.2 花岗岩显微CT细观结构及主要成分组成
 - 3.2.1 高精度显微CT试验系统
 - 3.2.2 显微CT细观结构
 - 3.2.3 主要成分组成

3.3 高温静水应力下钻井围岩的流变特性研究

3.3.1 实验概况

3.3.2 静水应力下钻孔围岩应力及变形的黏弹性分析

3.3.3 高温静水应力下花岗岩中钻孔围岩的流变特性

3.3.4 高温静水应力下含钻孔的花岗岩体的流变破坏

3.4 热力耦合作用下花岗岩流变机制

3.4.1 温度作用下花岗岩流变过程中的热破裂

3.4.2 温度对花岗岩的黏滞系数、热膨胀系数及弹性模量的影响

3.4.3 热力耦合作用下花岗岩流变机制

3.5 热力耦合作用下花岗岩流变模型的本构关系

3.5.1 热力耦合作用下的流变元件

3.5.2 热力耦合作用下花岗岩流变模型及本构方程

3.5.3 模型参数识别

3.5.4 热力耦合作用下花岗岩流变本构关系的实验验证

第四章 高温高压下钻井围岩变形破坏规律与失稳临界条件

4.1 高温高压下花岗岩中钻孔稳定性实验研究

4.1.1 实验设备与观测仪器

4.1.2 试件及其钻孔制备

4.1.3 实验步骤与观测方法

4.1.4 实验过程及实验结果

4.2 高温高压下花岗岩中钻孔变形破坏规律

4.2.1 高温静水应力下花岗岩中钻孔变形规律

4.2.2 温度及加载应力对花岗岩中钻孔变形的影响

4.3 热力耦合作用下花岗岩中钻孔变形的时效特性

4.4 高温高压下花岗岩中钻孔破坏特征

4.5 高温高压下钻井围岩稳定性与失稳临界条件

4.5.1 4000m埋深静水应力及400~C以内恒温恒压下钻孔变形的黏弹性分析

4.5.2 4000~5000m埋深静水应力, 400~500 时温恒压下钻孔变形的黏弹-塑性分析

4.5.3 5000m埋深静水应力及500~C以上钻孔破坏

4.5.4 高温高压下花岗岩中钻孔变形失稳临界条件

第五章 热-流-固多场耦合作用下钻井围岩稳定性理论

5.1 概述

5.2 热-流-固多场耦合作用下钻井围岩失稳因素分析

5.2.1 钻进过程及裸井阶段钻井围岩失稳的主要因素

5.2.2 钻井建成投入使用后钻井围岩失稳的主要因素

5.3 随机非均质钻井围岩热固耦合数学模型及其数值解法

5.3.1 基本假设

5.3.2 随机非均质岩体热固耦合数学模型

5.3.3 随机非均质岩体热固耦合数学模型的数值解法

5.3.4 非均质岩体的随机概率分布

5.3.5 岩石热破裂判据

5.3.6 模拟程序的编制

5.4 热-流-固耦合作用下钻井围岩流变数学模型及其数值解法

5.4.1 基本假设

5.4.2 热-流-固耦合作用下钻井围岩流变数学模型

5.4.3 钻井围岩热-流-固耦合流变数学模型的数值解法

5.4.4 钻井围岩流变加速变形与流变稳定性准则

5.4.5 程序设计

第六章 高温岩体地热开采中钻井围岩稳定性数值模拟

6.1 西藏羊八井地热深钻与扩容

6.1.1 热田概况

6.1.2 钻井设计与施工

6.2 钻进过程中钻井围岩稳定性数值模拟

6.2.1 物理模型建立及力学参数确定

6.2.2 花岗岩体的非均质性及其细观单元非均质赋值

6.2.3 钻进过程中钻井围岩稳定性分析

6.2.4 裸井阶段钻井围岩稳定性分析

6.2.5 本节小结

6.3 温度场-渗流场-应力场耦合作用下钻井围岩稳定性数值模拟

6.3.1 物理模型建立

6.3.2 力学参数确定

6.3.3 钻井投入使用后钻井围岩稳定性分析

6.3.4 钻井围岩流变变形对套管的影响

6.3.5 本节小结

参考文献

编辑推荐

《高温岩体地热开采中钻井围岩稳定性分析》以高温岩体地热开采中钻井围岩稳定性分析作为研究课题，通过实验研究、理论分析、数值模拟等方法，对高温高压下钻井围岩的热物理及力学特性、热力耦合作用下钻井围岩的流变特性、高温高压下钻井变形破坏规律及失稳临界条件、热-流-固多场耦合作用下钻井围岩系统稳定性理论进行了系统深入的研究。该研究课题的开展对于解决深钻施工技术难题及人类探索地球、开发地球深部的能源与资源具有重要的科学与工程意义。

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>