

# 《岩体流变理论及其数值模拟》

## 图书基本信息

书名：《岩体流变理论及其数值模拟》

13位ISBN编号：9787030205551

10位ISBN编号：7030205553

出版时间：2008-1

出版社：科学

作者：王芝银

页数：266

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)

# 《岩体流变理论及其数值模拟》

## 内容概要

《岩体流变理论及其数值模拟》基于岩体流变基本理论，以作者在岩体流变理论、相关实验、数值模拟、反演分析及其工程应用等方面的研究工作为基础，对不同应力状态下岩石黏弹塑性变形全过程的表述方式、对应的本构关系，建立了包括加速流变过程的岩石三维黏弹塑性分析方程；对岩体岩梁与岩板结构，探讨了黏弹性变形解析、分岔失稳与屈曲稳定理论等。

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 岩体流变实验与理论研究	1.2 岩体流变数值模拟及工程应用研究	1.3 含缺陷岩体流变力学研究	1.4 岩体流变参数反演研究	1.5 本书的主要内容
第2章 岩石流变理论与解析方法	2.1 岩石流变模型	2.1.1 基本模型及流变特性	2.1.2 模型选取原则	2.1.3 模型参数辨识	2.2 三维本构关系与解析方法
	2.2.1 流变微分型本构关系的一维通式	2.2.2 三维本构关系	2.2.3 象空间中的黏弹性参数变换式	2.2.4 黏弹性问题的解析求解方法	2.2.5 黏弹性问题求解示例
	2.3 现场流变荷载实验解析	2.3.1 黏弹性一般解	2.3.2 不同流变模型下的变形分析	2.3.3 黏弹性参数与模型识别实例	2.4 三轴蠕变实验与解析解
	2.4.1 三轴蠕变实验	2.4.2 三轴蠕变实验解析与参数识别	2.4.3 花岗岩三轴蠕变实验结果分析	2.5 岩石蠕变变形全过程	2.5.1 岩石蠕变变形全过程分析
	2.5.2 岩石蠕变全过程本构方程	2.5.3 岩石蠕变全过程本构方程的应用	第3章 黏弹性岩体结构变形解析与稳定理论	3.1 黏弹性岩板弯曲理论	3.1.1 单边自由固支岩板的黏弹性解析
	3.1.2 复杂边界岩板的黏弹性分析	3.2 黏弹性岩板稳定性分析	3.2.1 岩层黏弹性分析的薄板力学模型	3.2.2 线黏弹性岩板的稳定平衡方程	3.2.3 岩板的临界载荷
	3.3 黏弹性岩梁变形分析	3.3.1 黏弹性地基上岩梁的力学模型	3.3.2 黏弹性地基上岩梁力学行为分析实例	3.4 黏弹性岩梁屈曲稳定分析	3.4.1 直立顺层边坡蠕变屈曲的微分方程
	3.4.2 直立顺层边坡压屈的时间相关性分析	3.4.3 直立边坡屈曲载荷与极限坡高分	3.5 层状岩体的变形与分叉	3.5.1 岩层平衡路径分支与分叉点	3.5.2 岩梁在分叉点的稳定性及后屈曲性态
	3.5.3 岩层失稳灾变判据及实例	3.5.4 考虑不同拉压特性的边坡岩层屈曲变形	3.5.5 层状边坡叠梁结构屈曲性态分析	3.6 黏弹性岩板动力分析	3.6.1 黏弹性薄板振动微分方程
	3.6.2 不同黏弹性模型岩板振动分析比较	第4章 岩体流变有限元模拟理论及方法	4.1 黏弹塑性有限元基本方程	4.1.1 有限单元法基本方程	4.1.2 黏弹塑性有限单元法基本方程
	4.2 岩体黏弹塑性损伤有限元分析	4.2.1 岩体黏弹塑性损伤本构模型与损伤演化方程	4.2.2 岩体黏弹塑性损伤有限元分析方程	4.2.3 有限元分析程序设计	4.2.4 黏弹塑性损伤分析实例
	4.3 黏弹塑性问题大变形分析	4.3.1 岩体黏弹塑性大变形仿真模拟	4.3.2 黏弹塑性损伤大变形有限元分析及其实施过程	4.4 岩石断裂过程的有限元模拟	4.4.1 基本方程
	4.4.2 岩石断裂过程有限元模拟的应用	4.5 岩体流变加速变形与稳定性	4.5.1 岩体流变加速变形系统稳定性问题	4.5.2 单元惯性力矩阵的积分	4.5.3 流变加速变形分析实例
第5章 岩体流变位移的反演理论	5.1 反演理论概述	5.2 反演分析的基本理论	5.2.1 初始地应力与等效节点力	5.2.2 线弹性位移反演方程	5.3 黏弹性反分析的基本方程
	5.3.1 黏弹性问题的简化	5.3.2 黏弹性本构关系	5.3.3 黏弹性有限元位移反分析的基本方程	5.4 隧道围岩流变参数反演方程	5.4.1 消除部分位移丢失的修正方程
	5.4.2 考虑空间效应的修正方程	5.5 隧道围岩黏弹性参数的反演方法	5.5.1 参数回归反演法	5.5.2 参数优化反演法	5.6 直接反分析法
	5.6.1 优化反分析法	5.6.2 实验设计反分析法	5.7 量测支护位移反分析	5.7.1 量测支护位移的线弹性增量反分析	5.7.2 支护条件下黏弹性位移反分析
	5.7.3 支架荷载反分析	第6章 岩体流-固耦合流变模型及其数值模拟	6.1 概述	6.2 流-固耦合流变分析的平衡方程	6.2.1 平衡方程的基本格式
	6.2.2 平衡方程的空间离散	6.2.3 平衡方程的时间离散	6.3 连续性方程	6.3.1 连续性方程的基本格式	6.3.2 连续性方程的空间离散
	6.3.3 连续性方程的时间离散	6.4 总体控制方程及应用	6.4.1 总体控制方程	6.4.2 流-固耦合流变损伤分析总体方程	6.4.3 流-固耦合流变分析示例
第7章 岩体流-固-热耦合流变模型及其数值模拟	7.1 概述	7.2 流-固-热耦合分析平衡方程	7.2.1 本构方程	7.2.2 平衡方程的空间离散	7.2.3 平衡方程的时间离散
	7.3 连续性方程	7.3.1 连续性方程的基本格式	7.3.2 连续性方程的空间离散	7.3.3 连续性方程的时间离散	7.4 能量守恒方程
	7.4.1 物体导热的傅里叶定律	7.4.2 岩体能量守恒方程	7.4.3 能量方程的有限元格式	7.5 总体控制方程及有限元实施分析	7.5.1 流-固-热耦合流变分析总体方程
	7.5.2 流-固-热耦合流变损伤分析总体方程	7.5.3 理论模型在储存LNG岩洞工程中的应用	第8章 岩体流变数值模拟工程应用	8.1 施工建造过程的模拟	8.1.1 开挖模拟方法
	8.1.2 喷射混凝土和衬砌支护模拟	8.1.3 锚杆支护的模拟	8.1.4 增加荷载的模拟	8.2 岩体结构特征及非线性问题的模拟	8.3 岩体流变有限元分析步骤
	8.4 隧道围岩流变有限元分析	8.4.1 计算模型与计算参数	8.4.2 计算结果分析	8.5 地下储油岩洞流变有限元分析	8.5.1 计算分析模型及参数
	8.5.2 流变数值模拟结果分析	主要参考文献	附录 主要参数说明		

# 《岩体流变理论及其数值模拟》

## 编辑推荐

本书是“岩石力学与工程研究著作丛书”之一，该书以作者在岩体流变理论、相关实验、数值模拟、反演分析及其工程应用等方面的研究工作为基础，分8个章节，对岩石流变理论与解析方法、黏弹性岩体结构变形解析与稳定理论、岩体流变有限元模拟理论及方法、岩体流变位移的反演理论、岩体流-固耦合流变模型及其数值模拟等方面作了全面详细的介绍。该书可供从事相关工作的人员作为参考用书使用。

# 《岩体流变理论及其数值模拟》

## 精彩短评

- 1、很新的的一本书，很不错
- 2、自然科学基金的书，很受用啊！
- 3、当当网很方便，书也很好！
- 4、本书应该是对岩体流变理论的最新总结了。
- 5、书的内容还可以，就是纸有一股臭味
- 6、自然科学基金支持的书就是不一样书中内容深入，全面希望，我们国家的自然科学基金项目成果能够更为广泛地共享
- 7、内容还算全面，但是写的有些肤浅；没有么子什么特色
- 8、到货很快，挺不错的，第一次在当当买书，觉得很好
- 9、北石油的，主要是他们的论文综合起来的

# 《岩体流变理论及其数值模拟》

## 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)