

图书基本信息

书名：<<裂隙岩石力学特性研究及时间效应分析>>

13位ISBN编号：9787030313751

10位ISBN编号：7030313755

出版时间：2011-6

出版时间：科学出版社

作者：杨圣奇

页数：338

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

《裂隙岩石力学特性研究及时间效应分析》系统介绍了作者近年来在裂隙岩石力学特性研究及时间效应分析方面所取得的学术成果。

本书利用刚性伺服试验机、扫描电镜实时观测系统、流变伺服仪对完整岩石试样、断续预制裂隙岩石试样进行单轴压缩试验、常规三轴压缩试验、细观裂纹实时扩展试验、剪切流变试验和三轴压缩流变试验，研究复杂状态下裂隙岩石试样的强度特征、变形破坏、裂纹扩展及三轴流变等力学特性。

全书共分7章，主要内容包括：绪论、单轴压缩下完整岩石试样力学特性的研究、复杂状态下完整岩石试样力学特性的研究、单轴压缩和不同围压下断续预制裂隙岩石试样力学特性的研究、岩石试样三轴压缩流变力学特性的试验研究和岩石非线性黏弹塑性流变模型的研究。

《裂隙岩石力学特性研究及时间效应分析》可供从事土木工程、水利工程、矿业工程等研究领域的：工程技术人员参考，亦可作为从事岩石力学及其相关专业的科研工作者、高等院校师生的参考书。

书籍目录

前言

第1章 绪论

- 1.1 岩石尺寸效应研究现状及评述
- 1.2 裂隙岩石力学特性试验研究现状及评述
- 1.3 岩石流变力学特性研究现状及评述
- 1.4 本书主要研究内容

参考文献

第2章 单轴压缩下完整岩石试样力学特性的研究

- 2.1 不同尺寸岩石试样单轴压缩试验结果
- 2.2 不同尺寸岩石试样强度和变形特性理论分析
- 2.3 不同尺寸岩石试样能量特征分析
- 2.4 考虑尺寸效应的岩石损伤统计本构模型
- 2.5 岩石试样尺寸效应的机理
- 2.6 不同尺寸岩石试样力学特性的数值试验
- 2.7 本章小结

参考文献

第3章 复杂状态下完整岩石试样力学特性的研究

- 3.1 粗晶大理岩力学特性的三轴压缩试验研究
- 3.2 中晶大理岩力学特性的三轴压缩试验研究
- 3.3 不同直径煤样强度参数确定方法的探讨
- 3.4 本章小结

参考文献

第4章 单轴压缩下断续预制裂隙岩石试样力学特性的研究

- 4.1 含单个孔洞大理岩裂纹扩展细观试验研究
- 4.2 含单条裂隙大理岩裂纹扩展细观试验研究
- 4.3 含两条裂隙大理岩裂纹扩展细观试验研究
- 4.4 断续预制裂隙脆性岩石试样单轴压缩试验结果
- 4.5 断续预制裂隙脆性岩石试样宏观贯通模式分析
- 4.6 断续预制裂隙脆性岩石试样裂纹演化特征分析
- 4.7 本章小结

参考文献

第5章 不同围压下断续预制裂隙岩石试样力学特性的研究

- 5.1 断续预制裂隙大理岩的三轴压缩试验结果
- 5.2 不同围压下断续预制裂隙大理岩的强度特性
- 5.3 不同围压下断续预制裂隙大理岩裂纹演化和扩容特性分析
- 5.4 不同围压下断续预制裂隙大理岩的破裂模式
- 5.5 不同围压下断续预制裂隙大理岩的能量特征
- 5.6 本章小结

参考文献

第6章 岩石试样三轴压缩流变力学特性的试验研究

第7章 岩石非线性黏弹塑性流变模型的研究

章节摘录

1.3.3 岩石流变力学特性研究中的不足 综上所述,岩石流变力学特性的研究具有十分重要的理论价值和工程意义,对此进行深入研究,将有助于明确复杂应力状态下岩石流变的力学特性及岩石流变破坏机理,从而为预测岩体工程的长期稳定与安全提供参考依据,丰富和完善岩石流变力学理论的研究。

目前,对岩石流变力学特性研究的途径通常有以下两种:一是从微细观角度出发,以微细观构造的变化与机理来推导整体的流变特性。

近年来,高倍扫描电子显微镜及岩石CT试验机的出现,促进了岩石流变微细观机理的研究,但限于目前的研究手段、设备的不成熟与不完善,这种方法仍只能对流变力学特性作定性的描述,定量的研究成果极为少见;二是从宏观角度出发,根据流变试验结果,采用黏弹性及黏弹塑性理论、损伤与断裂力学理论等,来建立新的流变本构模型,但这种方法对岩石流变机理方面的认识尚不充分。

因此,对岩石流变力学特性进行研究,必须综合以上两种研究方法,将微细观与宏观相结合,理性与物性相统一,探讨岩石材料内部的微观与宏观流变特性之间的内在联系与相关规律,从机理上进一步认识岩石流变的发生与发展条件。

岩石流变力学试验是试图从宏微观方面去认识岩石的流变性质,是了解岩石流变力学特性的最重要手段。

但目前国内外对岩石流变的试验研究主要集中在单轴压缩试验方面,而国内对岩石三轴压缩流变试验研究成果至今为止几乎仍是空白,即使有少量的三轴压缩流变试验研究成果,也主要集中在轴向变形与时间之间的关系,而很少考虑侧向变形及体积变形与时间之间的关系。

而工程岩体通常都处于三向应力状态下,所以有必要对三轴压缩下岩石的流变力学特性进行试验研究。

国内外少量的三轴流变试验研究成果较大程度上均是针对软岩而言的(如盐岩、泥岩、白垩岩和煤岩等)。

水利水电工程高坝坝基大多建于硬岩岩基上,高坝的建设往往伴随着岩石高陡边坡和大型地下洞室群的岩石工程问题,为了预测岩石工程的长期稳定性,有必要开展硬岩的流变力学特性研究尤其是三轴流变试验研究。

此外,现有岩石流变力学特性的研究成果很大程度上均是从宏观力学特性出发着手考虑的,很少涉及岩石流变力学的微细观特性,少量的研究也主要集中在单轴压缩蠕变条件下的细观分析,因此,为了对岩石的流变破坏机理有更深入清楚地认识,必须对三向应力状态下岩石流变破坏进行微细观力学特性试验研究,从岩石微细观角度来解释宏观流变力学特性,明确复杂应力状态下岩石流变破坏机理。

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>