

学术论文

高孔隙水压力对岩石蠕变特性的影响

余成学, 崔旋

(武汉大学 水资源与水电工程科学国家重点实验室, 湖北 武汉 430072)

收稿日期 2010-3-17 修回日期 2010-4-25 网络版发布日期 接受日期

摘要 设计3种加载方式, 其中一种施加高孔隙水压力, 分别进行分级加载蠕变试验, 用于研究分析高孔隙水压力对岩石蠕变特性的影响。首先, 利用大理石加工的标准圆柱试件, 按3种加载方式分别进行蠕变试验, 得到轴向、横向的蠕变变形过程曲线, 以及岩石破坏时的破坏形态; 然后, 对3种加载方式下的岩石轴向应变、横向应变、剪应变、体积应变以及破坏形态等进行比较分析; 最后, 在比较分析的基础上, 总结高孔隙水压力对于岩石蠕变及破坏的影响。研究表明: 孔隙水压力作用明显, 但不是完全作用, 即孔隙水压力作用系数接近于1; 在高孔隙水压力作用下, 岩石的强度大大降低, 承载时间大大缩短, 破坏时的应变也降低; 虽然3种加载情况都是以剪切破坏为主, 但在有高孔隙水压力作用下, 岩石的破坏更具有突然性; 可能不存在一个统一的等效应变阈值, 使在不同的加载情况下, 应变超过该阈值后即产生加速蠕变破坏; 在加速破坏前, 除瞬时加载产生的体积应变外, 在蠕变过程中, 岩石体积应变几乎不变。该成果对于进一步研究考虑孔隙水压力影响的非线性蠕变模型具有指导意义, 也可对高孔隙水压力作用下的岩石结构工程处理措施提供指导。

关键词 [岩石力学](#); [孔隙水压力](#); [蠕变特性](#); [试验](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2010-08-12](#)

通讯作者:

作者个人主页: 余成学; 崔旋

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(308KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [参考文献\[PDF\]](#)

▶ [参考文献](#)

服务与反馈

▶ [把本文推荐给朋友](#)

▶ [加入我的书架](#)

▶ [加入引用管理器](#)

▶ [引用本文](#)

▶ [Email Alert](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“岩石力学; 孔隙水压力; 蠕变特性; 试验”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [余成学](#)

· [崔旋](#)