

学术论文

脆性岩石单轴循环加卸载试验及断裂损伤力学特性研究

周家文, 杨兴国, 符文熹, 徐 进, 李洪涛, 周宏伟, 刘建锋

(四川大学 水力学与山区河流开发保护国家重点实验室, 四川 成都 610065)

收稿日期 2010-2-25 修回日期 2010-3-21 网络版发布日期 接受日期

摘要 以向家坝砂岩单轴循环加卸载室内力学试验结果为基础, 结合岩石内部微裂纹的细观力学分析, 对脆性岩石单轴循环加卸载的应力-应变曲线特征、峰值强度及断裂损伤力学特性等进行研究。给出一种根据应力-应变曲线计算损伤变量的方法, 损伤变量计算结果和声发射测试数据变化规律较为一致。试验结果表明, 砂岩的循环加卸载强度要比单轴压缩强度要小很多, 对于脆性岩石单轴循环加卸载的峰值强度来说, 受到多种因素的影响。弹性常数计算结果表明, 循环加卸载过程中泊松比逐渐增大, 而弹性模量在第一次循环加卸载增大之后则缓慢减小。脆性岩石循环加卸载过程中, 岩石损伤在逐渐累积, 在微裂纹进入不稳定扩展阶段, 岩石损伤会迅速增大, 岩石宏观力学特性取决于内部微裂纹的细观力学响应。

关键词 [岩石力学](#); [脆性岩石](#); [单轴循环加卸载](#); [室内试验](#); [力学特性](#); [声发射](#); [断裂损伤力学](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2010-06-12](#)

通讯作者:

作者个人主页: 周家文; 杨兴国; 符文熹; 徐 进; 李洪涛; 周宏伟; 刘建锋

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(318KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [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](#)
- ▶ [文章反馈](#)
- ▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

- ▶ [本刊中 包含“岩石力学; 脆性岩石; 单轴循环加卸载; 室内试验; 力学特性; 声发射; 断裂损伤力学”的相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [周家文](#)
- [杨兴国](#)
- [符文熹](#)
- [徐 进](#)
- [李洪涛](#)
- [周宏伟](#)
- [刘建锋](#)