

学术论文

冻融与荷载耦合作用下岩石损伤模型的研究

张慧梅¹, 杨更社²

(1. 西安科技大学 力学系, 陕西 西安 710054; 2. 西安科技大学 建筑与土木工程学院, 陕西 西安 710054)

收稿日期 2009-7-21 修回日期 2010-1-18 网络版发布日期 接受日期

摘要 针对寒区工程结构的冻融受荷岩石, 提出冻融损伤、受荷损伤与总损伤的概念, 拓展损伤变量的内涵; 以岩石的初始损伤状态为基准状态, 充分考虑岩石细观结构的非均匀性, 运用损伤力学理论及推广后的应变等价原理, 建立冻融受荷岩石损伤模型; 通过损伤变量及本构方程来描述岩石材料细观结构的损伤演化及其宏观损伤行为, 与岩石实际冻融破坏情况符合较好。研究表明: 寒区工程结构的受荷岩石, 其力学性能由冻融因子、荷载因子及其耦合效应所决定; 冻融与荷载的共同作用使岩石总损伤加剧, 并表现出明显的非线性特征, 而其耦合效应使总损伤有所弱化; 岩石的岩性和初始损伤状态确定各影响因素的权重, 表现出不同的损伤扩展特性; 相对而言, 砂岩对冻融循环更敏感, 而受荷损伤最终导致页岩破坏。

关键词 [岩石力学](#); [冻融受荷岩石](#); [耦合作用](#); [非均匀性](#); [损伤演化](#); [本构方程](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2010-03-05](#)

通讯作者:

作者个人主页: [张慧梅¹](#); [杨更社²](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(290KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [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; 冻融受荷岩石; 耦合作用; 非均匀性; 损伤演化; 本构方程”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [张慧梅](#)

· [杨更社](#)