

学术论文

Barre花岗岩动态压缩破坏特性研究

陈 荣^{1, 2}, 林玉亮¹, 卢芳云¹, 夏开文²

(1. 国防科技大学 理学院, 湖南 长沙 410073; 2. 多伦多大学 土木工程系, 加拿大 多伦多 M5S 1A4)

收稿日期 2008-5-24 修回日期 2008-6-29 网络版发布日期 2009-6-6 接受日期 2009-6-6

摘要 利用修正的分离式Hopkinson压杆(SHPB)系统, 对Barre花岗岩(Barre granite, BG)圆柱形试样进行高应变率单轴压缩试验。根据各向异性BG试样3个主轴方向将试样分为X向(P波速度中等), Y向(P波速度最低)和Z向(P波速度最高)。试验过程中, 采用组合型整形器(黄铜+橡皮)保证加载中的应力平衡, 实现对试样的常应变率加载; 利用单脉冲加载技术确保试样在试验过程中只受到1次动态载荷。得到试样3种破坏状态形态: 未破坏、表面开裂以及完全破碎。对回收试样切片后的微观裂纹分布研究发现, 裂纹随着加载应变率的提高而增多。试验测得BG三个方向不同加载应变率(70, 100, 130 s⁻¹)下的应力-应变关系, 分析不同破坏状态下的应力-应变曲线形式。3个方向的试样均表现出应变率相关, 最大承受应力随着应变率的增加。在较低和较高的加载应变率下, 试样的最大承受应力与初始裂纹方向无关, 呈现出各向同性。而在中间加载应变率下Y试样承受应力最大, 这是因为BG初始裂纹面平行与XZ平面, 在临界加载条件下裂纹扩张比较困难。

关键词 [关键词: 岩石力学; 花岗岩; 分离式Hopkinson压杆; 整形器; 应变率效应](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: 陈 荣^{1, 2}; 林玉亮¹; 卢芳云¹; 夏开文²

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(404KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#)

▶ [文章反馈](#)

▶ [浏览反馈信息](#)

相关信息

▶ [本刊中 包含“关键词: 岩石力学; 花岗岩; 分离式Hopkinson压杆; 整形器; 应变率效应”的 相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

• [陈 荣](#)

•

• [林玉亮](#)

• [卢芳云](#)

• [夏开文](#)