

学术论文

断续预制裂隙脆性大理岩变形破坏特性单轴压缩试验研究

杨圣奇¹, 戴永浩², 韩立军¹, 贺永年¹, 李玉寿¹

(1. 中国矿业大学 深部岩土力学与地下工程国家重点实验室, 江苏 徐州 221008;
2. 中国科学院武汉岩土力学研究所 岩土力学与工程国家重点实验室, 湖北 武汉 430071)

收稿日期 2009-3-20 修回日期 2009-4-1 网络版发布日期 接受日期

摘要 采用岩石力学伺服试验机, 对断续预制裂隙脆性大理岩进行单轴压缩试验, 基于全程变形曲线的试验结果, 分析裂隙参数(岩桥倾角、裂隙间距、裂隙长度、裂隙数目与裂隙倾角)几何分布对大理岩变形破坏特征的影响规律。研究表明, 与完整大理岩相比, 断续预制裂隙大理岩变形呈现出局部化渐近破坏特征, 其峰值强度、弹性模量及峰值轴向应变均明显降低, 且降低幅度与预制裂隙参数分布形式密切相关; 但变形模量除裂隙间距48 mm(降幅24.8%)、含119°岩桥倾角(降幅23.7%)以及含60°裂隙倾角(降幅43.8%)的岩样以外, 其他含2条预制裂隙岩样的变形模量降幅均为-3.8%~7.8%, 差异较小。裂隙长度越长、裂隙数目越多及裂隙倾角越大, 其峰值强度、弹性模量及峰值轴向应变也越低; 而岩桥倾角和裂隙间距与力学参数之间规律性不明显。岩样宏观贯通模式主要呈现出拉贯通、压贯通、剪贯通和混合贯通4种, 且与预制裂隙的几何分布密切相关。完整岩样呈典型的轴向劈裂拉贯通模式。含较短裂隙长度(16 mm)及较小裂隙倾角(30°)的岩样呈现出拉贯通模式; 而含较长裂隙长度(24 mm)和较大裂隙倾角(60°)的岩样呈现出拉剪混合贯通模式。裂隙间距越小以及裂隙数目越多, 岩样的贯通模式趋于复杂, 呈现出拉剪压混合贯通模式。

关键词 [岩石力学](#); [预制裂隙](#); [脆性大理岩](#); [变形](#); [强度](#); [贯通模式](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2009-12-03](#)

通讯作者:

作者个人主页: [杨圣奇1](#); [戴永浩2](#); [韩立军1](#); [贺永年1](#); [李玉寿1](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF\(474KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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; 预制裂隙; 脆性大理岩; 变形; 强度; 贯通模式”的 相关文章](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [杨圣奇](#)
- [戴永浩](#)
- [韩立军](#)
- [贺永年](#)
- [李玉寿](#)