

学术论文

灰岩在三轴变围压循环压缩中的变形特征研究

韩 林, 刘向君, 孟英峰, 李 皋, 刘 洪, 吴小林

(西南石油大学 油气藏地质及开发工程国家重点实验室, 四川 成都 610500)

收稿日期 2009-1-8 修回日期 2009-6-30 网络版发布日期 接受日期

摘要 岩石在周期荷载作用下的力学性能是影响岩体工程长期稳定性的重要因素之一, 需研究循环荷载作用下岩石的特性及演化规律。首先采用声波纵、横波波速测量方法, 对岩样进行筛选。设计灰岩在施加不同围压和恒定循环上限应力作用下, 三轴变围压循环加卸载下岩石变形特征测试方案。三轴变围压循环试验在GCTS-1000型岩石力学测试系统上进行, 通过对试验结果的分析表明: (1) 灰岩在变、恒围压加、卸载循环中, 形成一封闭的塑性滞回环。在轴向变形上滞回环面积逐次缩小; 而变围压循环在径向变形上滞回环面积逐次增大, 而恒围压循环在径向变形上滞回环面积几乎相等。(2) 在三轴变围压循环压缩试验中, 围压增加和循环上限应力不变, 残余变形量随着循环次数的增加而呈现出一个递减的趋势, 轴向应变和径向应变的发展趋势是相反的。(3) 在整个循环加卸载过程中, 各个加卸载阶段变形模量值不同, 卸载阶段变形模量高于加载阶段变形模量。(4) 变围压循环加、卸载阶段变形模量的值大于恒围压循环加、卸载阶段下变形模量的值。通过试验, 揭示灰岩在三轴变围压循环下, 加载和卸载2种力学状态时变形特性的差异。同时分析变围压循环和恒围压循环状态下岩石弹性参数的差异性。

关键词 [岩石力学](#); [变围压](#); [恒围压](#); [循环](#); [变形模量](#); [波速](#); [残余变形](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2010-S1-036](#)

通讯作者:

作者个人主页: [韩 林](#); [刘向君](#); [孟英峰](#); [李 皋](#); [刘 洪](#); [吴小林](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(275KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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](#); [变围压](#); [恒围压](#); [循环](#); [变形模量](#); [波速](#); [残余变形](#)”的 [相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

· [韩 林](#)

· [刘向君](#)

· [孟英峰](#)

· [李 皋](#)

· [刘 洪](#)

· [吴小林](#)