

学术论文

锦屏水电站绿砂岩三轴卸荷流变试验及非线性损伤蠕变本构模型研究

朱杰兵, 汪 斌, 邬爱清

(长江科学院 水利部岩土力学与工程重点实验室, 湖北 武汉 430010)

收稿日期 2009-8-5 修回日期 2009-11-1 网络版发布日期 接受日期

摘要 以锦屏二级水电站引水隧洞绿砂岩为研究对象, 采用恒轴压、逐级卸围压的应力路径开展室内流变试验, 研究卸荷条件下的轴向及侧向变形特征。结果表明: 侧向塑性变形的发展速率明显比轴向快, 岩样破坏前在侧向反应要比轴向更为明显。在对流变试验数据进行深入分析基础上, 从材料损伤的角度出发, 认为岩石流变力学参数随着黏性应变的负指数形式逐步弱化, 从而建立起岩石损伤演化方程及变参数非线性Burgers模型。基于Levenberg-Marquardt(LM) 算法, 以残差平方和为目标函数, 对试验数据开展相应拟合, 所获得的参数可较好反映蠕变曲线的非线性特征。经比较, 计算曲线与试验点曲线比较接近, 说明该流变本构模型能较好的反映出锦屏绿砂岩在卸荷条件下的衰减蠕变阶段和稳定流变特性。

关键词 [岩石力学](#); [卸荷三轴流变试验](#); [锦屏二级水电站](#); [非线性损伤Burgers模型](#); [损伤变量](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2010-03-12](#)

通讯作者:

作者个人主页: [朱杰兵](#); [汪 斌](#); [邬爱清](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(258KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\]\(0KB\)](#)
- ▶ [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; 卸荷三轴流变试验; 锦屏二级水电站; 非线性损伤Burgers模型; 损伤变量”的相关文章](#)
- ▶ [本文作者相关文章](#)

- [朱杰兵](#)
- [汪 斌](#)
- [邬爱清](#)