

裂隙岩体渗流 - 损伤 - 断裂耦合模型及其应用

赵延林, 曹平, 汪亦显, 刘业科

(中南大学 资源与安全工程学院, 湖南 长沙 410083)

收稿日期 2008-2-21 修回日期 2008-5-5 网络版发布日期 2008-8-15 接受日期 2008-8-15

摘要 从岩体结构力学和细观损伤力学的角度出发, 根据裂隙发育与工程尺度的关系, 建立合理且适用的裂隙岩体渗流 - 损伤 - 断裂耦合数学模型, 该模型能真实反映渗流场与应力场耦合作用下裂隙岩体的损伤演化特性, 并能模拟由于渗透压的存在和变化引起的拟连续岩体内翼形裂纹的开裂、扩展和贯通等损伤演化特性和高序次贯通裂隙的张开、闭合。建立考虑渗透压力的三维含水裂隙岩体弹塑性断裂损伤本构方程和损伤应力状态作用下流体渗流方程, 给出该数学模型的求解策略与方法, 开发裂隙岩体渗流 - 损伤 - 断裂耦合分析的三维有限元计算程序DSDFC.for。该计算程序能模拟岩体分步开挖、应力和渗流边界的动态变化, 对裂隙岸坡蓄水加载过程进行渗流 - 损伤 - 断裂耦合分析, 发现水库蓄水后岸坡山体的竖向抬升, 随水位上升岸坡破损区增大, 断层塑性区向岸坡深部扩展, 与裂隙渗流比较, 拟连续岩体渗流滞后。

关键词 [岩石力学](#); [裂隙岩体](#); [损伤演化](#); [有限元法](#); [耦合模型](#); [双重介质](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [赵延林](#); [曹平](#); [汪亦显](#); [刘业科](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF \(803KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)

▶ [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; 裂隙岩体; 损伤演化; 有限元法; 耦合模型; 双重介质”的相关文章](#)

▶ 本文作者相关文章

- [赵延林](#)
- [曹平](#)
- [汪亦显](#)
- [刘业科](#)