

学术论文

库水位升降条件下边坡失稳离心模型试验研究

李邵军¹, KNAPPETT J A², 冯夏庭¹

(1. 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;

2. 邓迪大学 土木工程系, 苏格兰 邓迪, DD1 4HN)

收稿日期 2008-2-25 修回日期 2008-4-7 网络版发布日期 2008-8-15 接受日期 2008-8-15

摘要 三峡库区频发的滑坡地质灾害已愈来愈引起学者的高度重视, 其受水位反复升降的影响是库区边坡不同于其他陆地自然边坡的一个显著特点。以离心模型试验为手段, 基于三峡库区典型滑坡的工程地质特征, 建立相应的土质边坡离心模型。在试验过程中实现对库水位循环升降的控制, 模拟库区边坡在水位升降作用下的失稳过程。通过数码摄像、数字图像处理和传感元件测试, 获得该试验条件下的土坡在水位升降过程中典型位置的孔隙水压力变化、全断面位移矢量演化(水平位移和沉降)、滑面形态及裂缝形成发展过程, 并详细分析边坡在这种外部水环境影响下的变形演化、失稳和破坏模式。试验结果表明, 若仅考虑水位升降作用的影响, 该试验条件下的库区土质边坡的变形呈现典型的渐进牵引破坏模式, 并具备较强的水土软化影响特征; 裂缝在变形演化过程中出现交替张开和闭合现象, 该失稳模式下的滑面呈折线形态, 并在变形破坏过程中次生多级滑面。研究结果为库区滑坡地质灾害机制的深入认识、以及滑坡预防和控制提供了重要依据。

关键词 [边坡工程](#); [库区边坡](#); [稳定性](#); [水位升降](#); [离心模型试验](#); [数字图像处理](#)

分类号

DOI:

通讯作者:

作者个人主页: [李邵军¹](#); [KNAPPETT J A²](#); [冯夏庭¹](#)

扩展功能

本文信息

▶ [Supporting info](#)

▶ [PDF\(482KB\)](#)

▶ [\[HTML全文\]\(OKB\)](#)

▶ [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“\[边坡工程\]\(#\); \[库区边坡\]\(#\); \[稳定性\]\(#\); \[水位升降\]\(#\); \[离心模型试验\]\(#\); \[数字图像处理\]\(#\)”的 \[相关文章\]\(#\)](#)

▶ 本文作者相关文章

• [李邵军](#)

•

• [冯夏庭](#)