

学术论文

纵横波时差耦合作用的斜坡崩滑效应离散元分析
——以北川唐家山滑坡为例

崔芳鹏^{1, 2}, 胡瑞林¹, 殷跃平³, 许强², 张明^{1, 2}

(1. 中国科学院地质与地球物理研究所 工程地质力学重点实验室, 北京 100029; 2. 成都理工大学 地质灾害防治与地质环境保护国家重点实验室, 四川 成都 610059; 3. 中国地质调查局, 北京 100037)

收稿日期 2009-7-27 修回日期 2009-9-24 网络版发布日期 接受日期

摘要 运用离散元数值模拟技术, 对北川唐家山斜坡体在具地域性和空间非均质性的地震纵横波时差耦合作用(同时考虑水平和竖向地震力作用)下产生崩滑破坏的动力全过程进行研究, 确定该斜坡体在强震动力作用下产生崩滑破坏的形成机制及主控因素。研究表明: (1) 该斜坡体的初期崩滑破坏是受到地震纵波产生的水平与竖向拉裂耦合作用所致, 并以竖向拉裂作用占优, 而后期的抛射及运动过程则是受到地震纵横波的耦合作用所致; (2) 地震纵波产生的水平与竖向拉裂耦合作用是触发斜坡体产生初期崩滑破坏的主控因素, 而斜坡所处地形(如高程差、沟谷延伸方向)则是促使破坏后的斜坡体形成后续碰撞解体及碎屑流等运动过程的控制诱发因素; (3) 该斜坡体动力响应特征值的放大效应表明, 其放大系数从大到小依次是: 竖向加速度>水平加速度>竖向速度>水平速度, 该结果与斜坡体发生先期崩滑破坏的形成机制及主控因素相符合, 即地震纵波产生的竖向加速度起到了优势破坏作用。以上结论对研究动力耦合条件下的斜坡崩滑效应具有较高的理论和现实价值。

关键词 [边坡工程](#); [纵横波](#); [时差耦合作用](#); [斜坡崩滑效应](#); [离散元数值模拟](#); [形成机制](#); [主控因素](#)

分类号

DOI:

对应的英文版文章: [2010-02-12](#)

通讯作者:

作者个人主页: [崔芳鹏^{1;2}](#); [胡瑞林¹](#); [殷跃平³](#); [许强²](#); [张明^{1;2}](#)

扩展功能

本文信息

- ▶ [Supporting info](#)
- ▶ [PDF \(1439KB\)](#)
- ▶ [\[HTML全文\] \(0KB\)](#)
- ▶ [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“\[边坡工程\]\(#\); \[纵横波\]\(#\); \[时差耦合作用\]\(#\); \[斜坡崩滑效应\]\(#\); \[离散元数值模拟\]\(#\); \[形成机制\]\(#\); \[主控因素\]\(#\)”的\[相关文章\]\(#\)](#)
- ▶ 本文作者相关文章

- [崔芳鹏](#)
- [胡瑞林](#)
- [殷跃平](#)
- [许强](#)
- [张明](#)
-