
滑坡堰塞坝形成与溃决机理研究取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34204.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

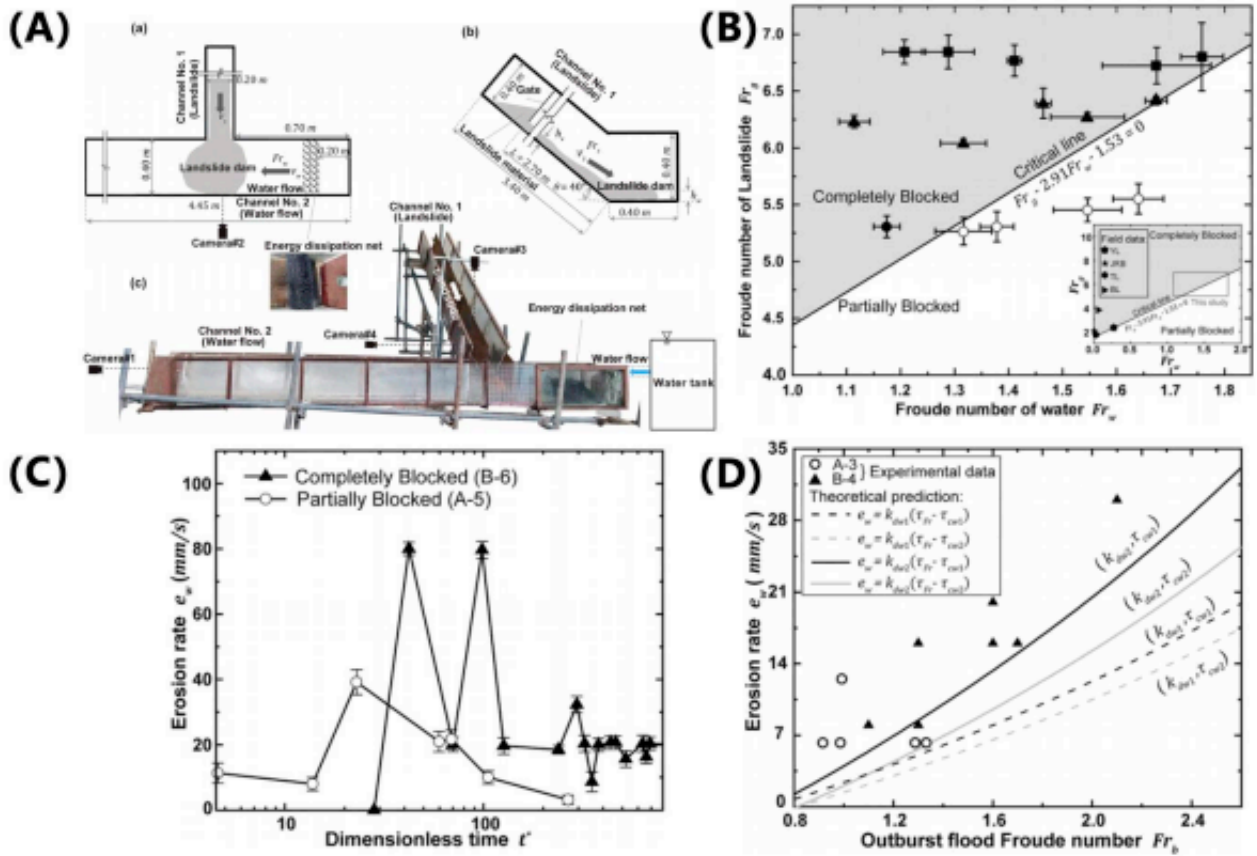
滑坡堰塞坝形成与溃决机理研究取得进展。滑坡/碎屑流-堵江是山区环境中常见的地质灾害链。滑坡体失稳后，在重力作用下快速进入河道并与河流发生强烈固液相互作用，堆积形成天然滑坡堰塞坝；河道堵塞后的上游雍水往往汇聚成湖，一旦溃决将引发突发性溃决洪水，对下游居民的生命财产安全造成威胁。尽管此类灾害（链）突发性高、破坏性强、危害范围广，但当前对其形成与溃决过程认识不清、机理认识不明，限制了堰塞湖灾害链的精准防控与防灾减灾。

中国科学院成都山地灾害与环境研究所研究员周公旦团队聚焦滑坡-碎屑流与河流的相对流动性对堵江及溃决过程的影响机制这一科学问题，自主研发大型灾害链模拟实验装置，在中国科学院东川泥石流观测研究站开展系列“滑坡-堵江”物理模型实验，研究了不同流态的滑坡-碎屑流与河流相互作用机制以及堵江成坝类型（完全堵江/部分堵江）及其溃决过程的时空演化规律。

该研究基于单层感知机机器学习算法，提出了基于碎屑流与河流双弗劳德数的滑坡堵江新判据，并使用世界范围内典型滑坡堵江事件如唐家山、白格、易贡等的原位数据进行了验证。结果显示，这一新判据表现出良好的堵江预测能力。同时，研究还分析了堰塞坝在溃决过程中侧蚀速率的时序变化特征，揭示了其与溃决洪水弗劳德数之间的正相关关系，提出了新的侧蚀速率计算模型，为堰塞坝溃决洪水规模（峰值流量）的精确计算提供了理论支撑。

相关研究成果发表在《工程地质学》（Engineering Geology）上。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)



(A) 实验装置示意图及摄像设备分布、(B) 基于机器学习的滑坡堵江判据及验证、(C) 不同堵塞类型的堰塞坝溃决侧向侵蚀沿时序的变化、(D) 堰塞坝溃决洪水流态与侧向侵蚀率的相关性

研究团队单位：成都山地灾害与环境研究所

更多科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发