

首页

概况简介

机构设置

科研平台

合作交流

研究队伍

研究生教育

党群园地

科学普及

CNICIMOD

信息公开

您的当前位置: 首页 > 研究亮点

## 研究亮点

# 成都山地所在泥石流预警和动力参数反演研究方面取得重要进展

时间: 2020-12-24 文章编辑: 山地灾害重点实验室

文本大小: 【大 | 中 | 小】 【打印】

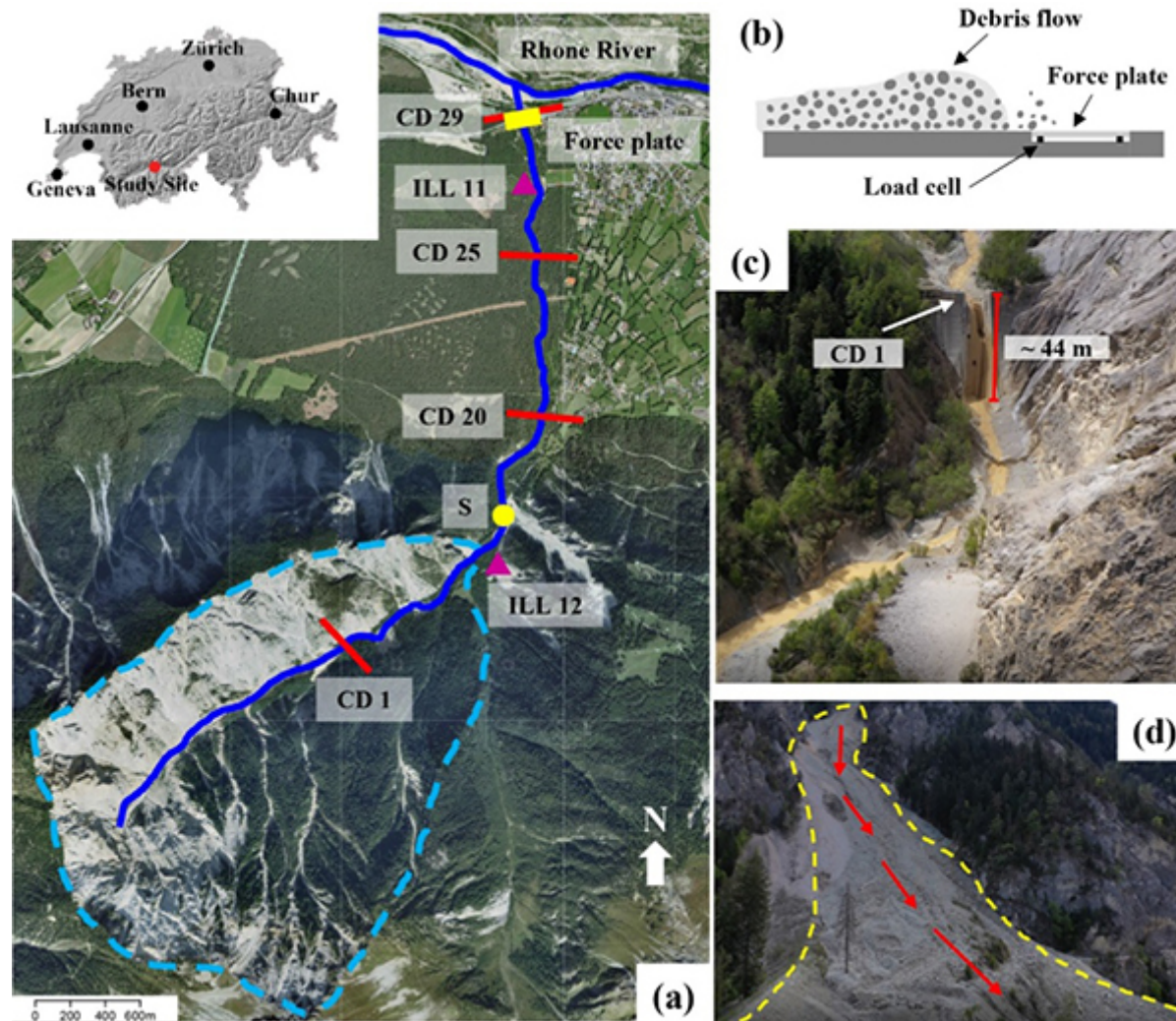
泥石流发生往往具有突发性和隐蔽性, 很难做到主动监测预警。尽管室内、室外试验以及数值模拟在理解泥石流动力过程方面取得了一定进展, 但由于缺乏直接数据, 全面理解泥石流动力演化还存在很大挑战。成都山地所何思明研究员团队张振博士与瑞士苏黎世联邦理工学院, 瑞士森林、雪与景观研究所以及荷兰乌德勒支大学合作, 建立了一种全新的基于泥石流地震动信号的反演分析模型。

近年来, 随着环境地震学的快速发展, 地震动信号作为一种潜在监测数据正被逐渐用于地质灾害评估。但由于泥石流在运动过程中对沟道冲击产生的地震动信号一般集中在高频域, 而高频信号的复杂性限制了泥石流动力参数的评估。何思明研究员团队利用布设在泥石流沟道的力板监测泥石流冲击力、地震动信号以及视频资料, 分析了瑞士Illgraben泥石流沟14场泥石流过程。基于全新的地震动信号反演物理模型模拟了泥石流高频地震信号传播, 评估泥石流运动过程中对沟道垂直和水平向冲击力演化过程。

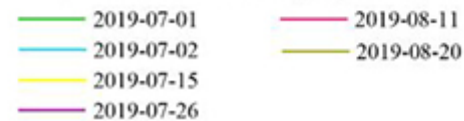
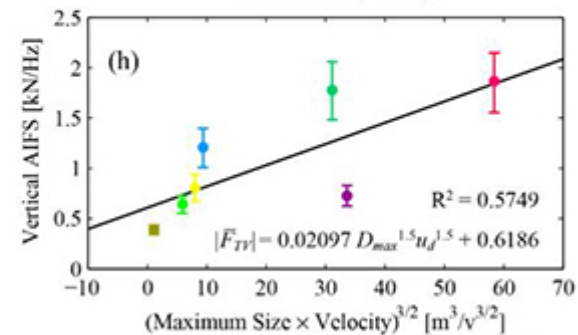
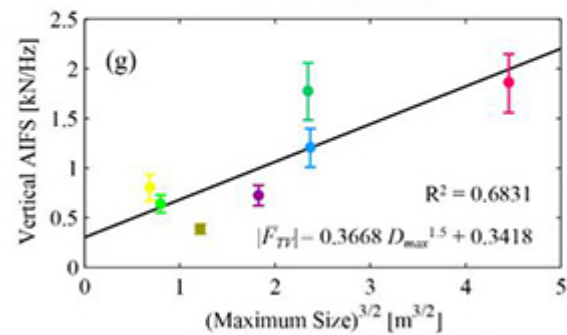
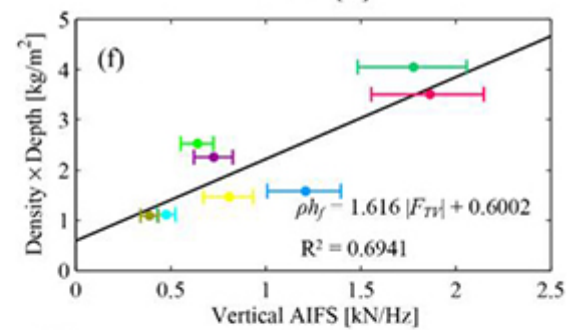
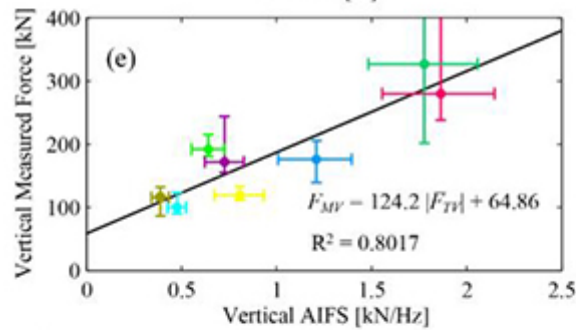
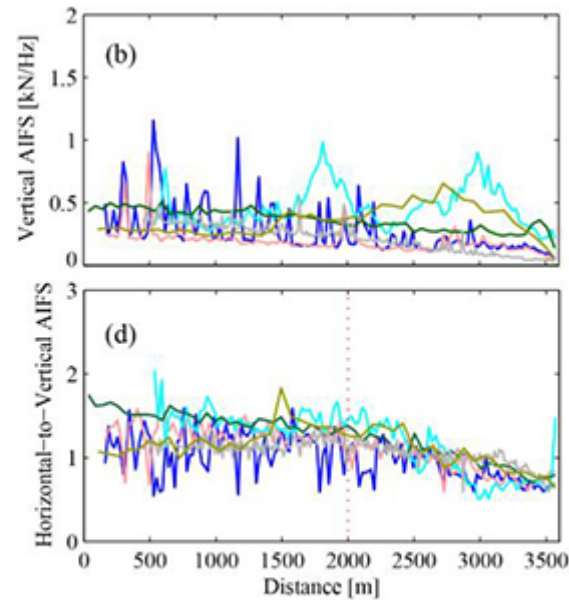
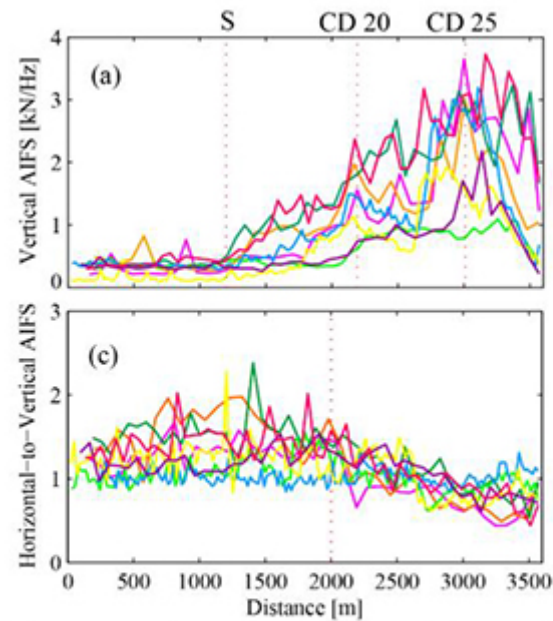
研究发现，泥石流冲击力、泥石流重量与粗颗粒尺寸之间存在很好的相关性；地震动信号数据可以识别出泥石流中大块石数量和分布；在泥石流运动过程中冲击力随沟道地形快速变化，并随较大规模泥石流运动演进逐渐增加，而规模较小泥石流则减小，这反映了泥石流在运动过程中的颗粒分选、侵蚀以及沉积过程影响。该研究结果使得将地震动信号数据用于泥石流运动演进过程评估、监测预警成为可能。

研究成果得到国家重点研发计划课题（2017YFC1501003）、国家自然科学基金重大项目课题（41790433）支持。相关成果已在线发表在自然指数期刊 *Geophysical Research Letters* 上。

链接: <https://doi.org/10.1029/2020GL088994>



研究区域



## 反演力的空间演化及与实测数据的对比



版权所有：中国科学院、水利部成都山地灾害与环境研究所 蜀ICP备05003828号川公网安备 510  
地址：四川省成都市人民南路四段九号 邮编：610041 | 联系我们 旧版网站