

玉溪市 2023 年“4.11”森林火灾火烧迹地坡面侵蚀 及火后泥石流流动储量预测

The dynamic reserves of hillslope erosion materials mobilized by post-fire debris flow in
burned area after 11 April, 2023 wildfire in Yuxi

曹希超¹ 胡卸文^{1,2} 金涛¹ 周瑞宸¹ 周永豪¹ 何坤^{1,2}
Cao Xichao¹ Hu Xiwen^{1,2} Jin Tao¹ Zhou Ruichen¹ Zhou Yonghao¹ He Kun^{1,2}

(1. 西南交通大学地球科学与工程学院, 成都 611756;

2. 四川省环青藏高原交通廊道地质灾害生态化防治工程技术研究中心, 成都 611756)

(1. (① Faculty of Geosciences and Engineering, Southwest Jiaotong University, Chengdu 611756, China;

2. Sichuan Province Engineering Technology Research Center of Ecological Mitigation of Geohazards in Tibet Plateau Transportation Corridors, Chengdu 611756, China)

摘要: 森林火灾会加剧坡面土壤侵蚀, 并诱发火后泥石流。使用常规方法预测火烧迹地坡面侵蚀规模, 会造成火后应急处理和永久治理工程的有效性不足, 对当地居民造成严重二次伤害。本文以云南省玉溪市 2023 年“4.11”森林火灾火烧迹地为研究区, 考虑到研究区气候特征、地形地貌、基岩、覆盖层、植被类型与西昌 2020 年“3.30”森林火灾火烧迹地较为相似, 采用基于西昌火烧迹地实测数据建立的经验模型, 预测研究区坡面侵蚀规模及火后泥石流坡面侵蚀物源动储量。结果显示, 研究区在火后 1 年内平均坡面侵蚀深度为 5.95mm, 其中未火烧、轻度火烧、中度火烧及重度火烧区平均坡面侵蚀深度分别为 3.67mm、6.08mm、7.92mm、9.76mm, 预计共有 $18.85 \times 10^4 \text{ m}^3$ 坡面物源可能冲出至沟口。此外, 研究区坡面侵蚀速率在火灾后的第一次暴雨达到峰值, 然后随累计降雨侵蚀力的增加而降低。研究成果可为火烧迹地火后可能暴发火后泥石流次生灾害应急处理措施提供数据支撑和科学依据。

关键词: 火烧迹地; 坡面侵蚀; 火后泥石流; 动储量