

# Study on the prevention and control measures of mountain flood disaster

Maosheng Wang Penggang Wang

Surveying and Mapping Geographic Information Center of Sichuan Geological Survey Institute, Chengdu, Sichuan, 610000, China

## Abstract

Mountain torrent disasters are fierce and harmful, so it is necessary to do a good job in the prevention and management of mountain torrent disasters to minimize the harm. Relevant departments should study the characteristics and causes of mountain flood disasters, formulate detailed prevention plans, put prevention first, combine prevention and control, and effectively avoid risks. In the prevention work, the monitoring work should be carried out, and the real-time data should be obtained, so as to provide an important basis for the prevention and governance work. Carry out the evaluation work to divide the dangerous areas, take appropriate measures for different regions to achieve good management effect, and comprehensively combine various methods to improve the efficiency of mountain flood disaster prevention and management. In the research work of this paper, the paper mainly analyzes the characteristics and causes of mountain flood disasters, and mainly puts forward several effective preventive measures and governance measures for the reference of relevant departments.

## Keywords

mountain flood disaster; prevention; control measures

# 山洪灾害的预防和治理措施研究

王茂盛 王鹏刚

四川省地质调查研究院测绘地理信息中心, 中国·四川成都 610000

## 摘要

山洪灾害来势凶猛,危害性大,因此需要做好山洪灾害的预防与治理工作,将危害降到最低。相关部门要研究山洪灾害的特点和成因,制定详细的预防方案,预防为主,防治结合,有效规避风险。在预防工作中要开展监测工作,获得实时数据,便于为预防和治理工作提供重要依据。开展评价工作划分危险区域,针对不同区域采取适当的措施,达到良好的治理效果,综合结合各种方法,提高山洪灾害预防与治理的效率。在本文的研究工作中,主要分析山洪灾害的特点和成因,重点提出几点有效的预防措施和治理措施,以供相关部门参考。

## 关键词

山洪灾害;预防;治理措施

## 1 引言

山洪灾害的发生会对周围的交通、农田、房屋造成毁灭性的破坏,经济损失严重,威胁到居民的生命财产安全。针对山洪灾害相关部门需要采取适当的预防措施,落实具体责任,开展监测布置,加大宣传力度,提高各部门和人民群众的重视,建立完善的山洪灾害预防体系。在治理工作中也需要结合当地情况,采取适当的水土保持措施,制定综合治理计划,管控人类活动。有效提升治理能力,达到良好的治理效果,预防为主防治结合,将山洪灾害的危害降到最低。

【作者简介】王茂盛(1988-),男,中国四川渠县人,本科,高级工程师,从事水文地质、工程地质和环境地质研究。

## 2 山洪灾害的特点与成因

### 2.1 特点

山洪灾害是由于短时间内强降水所造成的山体滑坡泥石流等次生灾害。具有明显的区域性和依赖性。在山地丘陵沟壑处遭遇降雨天气时,产生了强有力的地表径流,冲击山体,引起山洪灾害。而且由于山区丘陵地区的坡势十分陡峭,河流十分密集,降水会迅速转化为径流,来势十分凶猛。成灾快,在降雨后几个小时便能形成山洪灾害造成严重损失。冲击交通和周围的房屋田地,导致房屋倒塌耕地抽烟交通中断,人畜伤亡破坏性极强,危害十分严重。

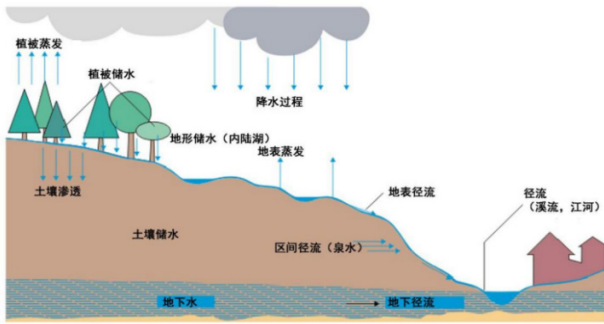


图1 山洪形成过程

## 2.2 成因

导致山洪灾害的具体成因有突降暴雨、复杂的地形地貌、人为因素等。雨季到来,暴雨发生概率增加,降水量增加,很容易引发山洪灾害。多发于6~8月份,其中7月下旬至8月上旬最为集中。一些群众的防灾意识比较薄弱,在一些危险区域修建房屋,通过开挖坡脚,威胁到坡体的稳定性,加剧了泥石流和山洪灾害的发生。复杂的地形地貌,地势陡峭,岩石裸露,土层比较薄,蓄水能力差,很容易引发山洪。

## 3 山洪灾害的预防措施

### 3.1 做好汛前检查,落实责任

山洪灾害具有很强的突发性快速成灾,因此要做好汛前检查,及时预防,落实各项责任,相关部门有效响应,可以达到良好的预防效果。水库是保障汛期安全的重要工程措施,相关部门要严格遵守各项章程,落实三个责任人的制度内容。开展培训工作强调制度的重要性,要求各部门各人员能够严格遵守责任制度。及时排查水库情况,结合监测结果进行检查,做好一系列准备工作,完善应急预案,有效预防山洪灾害的暴发。

### 3.2 完善监测布置,实现预警

完善山洪监测系统的建设,做好预警工作。首先,制定完善的山洪灾害防御制度。成立专门小组,明确各部门责任,加大资金投入,引进相关技术设备。在规范制度的支持下,确保山洪灾害预防工作的顺利推进,制定详细的检测计划。其次,通过前期调研掌握该区域的实际情况,选择合适的监测站点,优化整体分布,建立全面的山洪灾害监测网络。要注重现代化手段的应用。建设自动雨量站和自动水位站,引入图像监测系统,开展实时的自动监测工作<sup>[1]</sup>。借助完善的水利信息网,收集整理实时的监测信息,发布预警。发挥自动监测系统的优势,掌握实时情况,在各村镇配备简易的观测和预警设施,可以提高预警的覆盖面,充分发挥预警发布功能,及时响应。例如,2020年甘肃省实现了水利工作的创新,开发了智慧水利平台。在水旱灾害方面发挥智慧平台的优势,开展防御一体化管理建设。包含了雨量信息收集、河道与水库实时水情等实时查询的一系列功能,出现异常情况,能够及时发送预警信号,确保相关部门及时响应。在该

平台的支持下,实现了山洪灾害预防工作的信息化、智能化和自动化,提高了预防水平,减少了各方面的损失。



图2 监测系统的构成

### 3.3 加大宣传力度,提高重视

相关部门要积极宣传山洪灾害的相关知识,提高群众的重视。积极参与到预防工作中,减少上述灾害对人民群众造成的影响。在一些偏远落后地区,大多数是留守儿童和留守老人,他们的相关意识比较薄弱,预防能力比较差。通过宣传和帮扶工作,建设村镇响应机制,将宣传工作落实到户,尤其有预警信息后,确保每一户都能通知到位,相互配合,及时疏散,减少经济损失和人员伤亡。与此同时,还要重视基础预防工作的落实,完善乡镇基层防汛体系,明确责任制,加强各级山洪灾害防御机制的建设,建立起覆盖范围广落实到基层的有效体系,确保各项措施落实到位,达到良好的预防效果<sup>[2]</sup>。

### 3.4 开展评价工作,掌握现状

建设完善的山洪灾害评价机制,针对前期收集到的信息资料,开展分析评估工作,划分危险区域,制定转移路线和安置点。通过调查评价工作,确定上述灾害的等级,开展针对性地预防工作,达到良好的效果。制定转移路线时遵循就近安全的原则,避开跨河跨溪和容易滑坡的地质区域。设置临时安置点时也要遵循就近安全的原则,高于历史最高洪水位,并且可以观测到险情发展情况的地点。

## 4 山洪灾害的治理措施

### 4.1 采取水土保持措施

通过分析上述灾害的发生原因可以发现,人类活动对身体的破坏行为,使身体失去稳定性,因此受到自然环境的影响出现了山洪灾害。在具体工作中也要从具体的诚意入手,采取水土保持措施,包括生态修复工程,退耕还林还草工程,水保林工程等,减少山洪灾害的发生概率。一,生态修复工程。在各区域开展生态修复工程,恢复流域内的植被面积,使生态环境逐步改善,土壤的侵蚀总量减少,有效控制水土流失,涵养水源。二,退耕还林还草工程。退耕还林

还草,封山育林有效。提升森林植被的覆盖面积,发挥植被的固结土壤作用,加强土壤涵养水分能力,提高径流拦蓄能力。一般非暴雨的情况下几乎不会产生侵蚀,也能有效抵御暴雨的冲刷,减少山洪灾害的发生概率。三,水土保持工程。坚持乔、灌、草多种植被的组合,达到良好的水土保持效果。采取适当的水土保持措施,减少人类活动的影响,提高森林植被的覆盖面积,从而消除山洪灾害的影响因素,规避灾害的发生,达到良好的治理效果。

#### 4.2 规范管理人类活动

人为因素是导致山洪灾害发生的主要因素之一,因此在治理工作中还要加强人类活动的规范管理,减少人为因素的影响。一,减少破坏活动,有效控制不合理的去处方式和耕种行为,定期巡查并进行规范指导,有效控制人类活动的影响。二,加大执法力度,严格治理河道管理范围内的废弃物,落实各项规章制度,加大对违规行为的惩处,提高人们的重视,做好河道的障碍清理。

#### 4.3 借助测绘技术分区治理

在山洪灾害的防控治理工作中,可以应用测绘技术开展勘察工作,获得当地详细的资料,分析评估山洪灾害的风险程度,并结合当地情况做好预警与划分分区治理,达到良好的治理效果。首先,在前期调研工作中应用 3s 技术,可以开展现场实地勘察工作,掌握现场实际情况,与历史资料相结合对比分析,判断其中的危险区域,重点监测这些危险区域,并开展风险评估工作。首先,利用 GIS 技术,具有数据分析和空间处理能力,全面整合山洪灾害的相关数据,构建山洪预警系统。相关人员也可以结合全面的数据信息构建模型,分析评估山洪灾害的发生情况,预估风险。其次,在地理信息系统的支持下,可以划分出山洪灾害的防治区域。借助于 GIS 技术整合地理环境特征、降雨情况和经济建设水平,通过综合探讨划分为重灾区、轻灾区和一般防治区<sup>[1]</sup>。针对不同区域采取适当的防治措施,建立完善的应急预警机制,及时响应,达到良好的治理效果,将伤口灾害的危害降到最低。第三,利用 GIS 技术实现分类。相关部门人员收集整理关于山洪灾害的数据,整合到 GIS 系统中,利用该系统的功能计算,各流域内的洪水灾害频次、覆盖面积、滑坡数量与面积,统计分析评估灾害的损失结果,划分不同的等级。形成针对性的指标,为评估工作提供依据,在评估工作中可以根据山洪灾害脆弱性程度划分,采取针对性的举措,可以提高山洪灾害的治理效率。

#### 4.4 加快中小河流堤防建设

堤防工程能够有效防御洪水泛滥,促进农业生产发展。在山洪灾害的具体工作中,还要关注中小河流堤防的建设,与大型水利工程密切配合,补齐现阶段的短板问题,形成有效的防洪系统,提高防洪标准<sup>[4]</sup>。首先,坚持高标准建设。明确河堤建设的各项标准要求,优化工程设计,开展高标准建设工作,可以提高河道洪涝灾害的防御水平。其次,加强日常的管理维护,减少影响因素。加强对水利工程的监管工作,定期维护管理,确保各项线发挥作用。加强河道监管,规范河道周围和范围内的相关活动。例如施工占河、占河修路、挖沙取石等一系列行为。要制定严格的规章制度,通过监督管理严格执法,打击违法违规行。

#### 4.5 开展普查工作

定期开展水旱灾害的普查工作,建立试点,采取试点先行的方法。调查该地区的重点堤防工程情况和存在的安全隐患问题,分析判断该地区山洪灾害防治工作的具体成效,积累更多的经验,然后开展全面的水旱灾害风险普查工作,摸清隐患底数,查明重点区域的防护能力。整合全面的数据资料能够为山洪灾害的防治提供科学依据。

### 5 结语

综上所述,山洪灾害预防与治理工作是一项长期性的工作,因此要做好前期勘察工作,掌握区域情况,制定详细的预防与治理方案。落实责任制,提高各部门的重视,建设完善的监测网络,打造智能化和自动化的监测系统,及时预警,采取适当措施。掌握全面资料,开展科学评估工作。制定详细的治理方案,通过水土保持、堤防治理、区域划分和人类活动的规范管理等一系列工作,确保达到良好的治理效果,减少山洪灾害的发生,将危害降到最低,保护人民群众的生命财产安全。

#### 参考文献

- [1] 石亮. 浅析天水市山洪灾害的预防和治理[J]. 农业灾害研究, 2021,11(10):153-154,157.
- [2] 王新涛,陈超. 新疆山洪灾害防治进展与展望[J]. 中国水利,2022(11):48-51.
- [3] 王权,李瑞丽. 西北地区山洪灾害防治效益分析[J]. 农业灾害研究,2024,14(1):309-311.
- [4] 徐鑫,李洪. 山洪灾害监测预警系统建设探讨[J]. 中国新技术新产品,2024(8):111-114.