

# 山洪灾害防治非工程措施关键技术研究

张凡

(湖北省咸宁市水文水资源勘测局 437100)

**摘要:**对于山洪爆发灾害防控系统工程中的非工程措施,主要是指山洪爆发灾害监控与预警系统,通过设备对所收集范围内的有关雨情等信号进行采集,以此能在宏观上实现了对范围内各个监控点的雨情变化趋势进行有效掌握,并且通过对前期分析所确定的成灾降雨级别以及成灾水位等级,有效进行预警,从而实现了山洪爆发自然灾害能够有效防范,在限定的时期内将人与财物实施有效分流,从而尽可能地最大化的减少了伤亡事故和经济损失,并以此有效保障了人民的生命与财产安全。

**关键字:**非工程方法;山洪灾害预防措施;应用

## 导言:

山洪灾害预防的非工程措施是一种相对复杂的自然灾害预防措施,涉及到众多部门如水利、水文、国土部门等的协调与系统性统筹,非工程措施的重点建设项目通常涉及山洪灾害危险区划分、临界雨水量、自然灾情监测网建设、水位警示指标建立等。对于灾害防治的非工程措施,不仅应当在项目制定上统筹,更要兼顾各个省市县各级行政单位之间在水利数据等方面的数据共享工程建设,确保山洪灾害防治能够从整体到局部的实现充分全面的防汛防灾的功能。

### 1、山洪灾害防治的非工程措施具体特点

山洪灾害防治的非工程措施具有几个方面的特点,在进行山洪灾害防治预案制定的时候,要充分考虑各个工作的细节,做到有备而无患。

#### 1.1 统筹兼顾,多部门协同

山洪灾害防治是一项各级部门通力配合的重要工作,需要在防治过程中,由水利部门牵头,协同省、市、县级财政、气象、国土等部门共同完成。水利部门在山洪灾害防治的非工程措施建设工作中起关键作用,应当作为主要领导部门和协调部门,对可能发生的山洪等地质灾害进行预案制定,多部门的协作工作,需要灵活并且简而有效的沟通和决策手段,确保各个部门,各级单位之间的灾害防治工作同步进行。

#### 1.2 山洪灾害易发区域广,应急预案编制较为困难

对于山洪等地质灾害应当做到预防为主的,针对性强的防治措施。防治方案因地制宜,对于各个水文单位的信息进行逐级汇总和整理,实现整体管理,细节防治。而我国的地质管理部门的数据存在一定的差异性,但都是山洪防治的非工程措施的重要数据,需要进行一定手段的整合处理,确保山洪防治的信息充分,在非工程措施建设过程中实现各级联动,综合治理。就目前各地区的具体防洪非工程措施,仍存在着单位人员少,技术力量薄弱,专业技术干部少。工程维护维修、管理及运行经费不足等问题,需要进一步认识山洪灾害防治的非工程措施重要性,并逐步进行解决。

## 2、山洪灾害的成因

### 2.1 降雨因素

降水因素也是引起洪流灾难的直接原因和主要诱发因素。溪河洪流灾难的爆发,大多是因为强降雨的聚集和巨大的土壤径流所引起的,而强降雨对碎屑水流的产生也起了很大的影响。滑坡类型与降雨量、降雨的持续时间等都有关,很大比例滑坡类型滞后于降水形成。与山洪灾害的空间位置和降水的分配方式也是有关的。

### 2.2 地形地质因素

地形地质条件,是引起山洪灾难的物质基础和潜在条件。防治区域的山丘、台地和山前平地引起洪流灾难的一般层密性最大,然后是中小高低起伏山地。洪流灾难的频率又以在软硬之间岩体散布区和

次硬岩体散布区中出现的为多,软硬之间岩体也是引起泥石流、塌方的重要岩性单位。

### 2.3 经济社会因素

经济社会影响也是山洪灾害的主要原因之一。山丘地带因过量开垦耕地、陡坎开荒、削坡建筑、村镇的不合理修建等因素改变了其原始地形、地貌,严重毁坏了自然植被,再加上乱砍滥伐的林木,以及缺乏水源涵养功能等,均易产生山洪灾害。由人类活动所导致的河流不断地被侵蚀、河流严重淤塞、河流的泄洪能力逐渐减弱、房屋选址不当以及大量病险水库的存在等,也都导致或加剧了山洪灾害。

## 3、山洪灾害防治原则

3.1 贯彻“天人合一”共处,由管理洪灾向管理洪水转变”的思想原则

人类活动的负面效应,已经成为山洪爆发灾的主要致灾原因之一,不但给人们自身健康造成了严重问题,甚至使整个自然的生态环境系统也受到了严重破坏。通过强化环境监督管理,严格规范人类活动,有效遏制水对河道及行洪场地的严重侵蚀,并通过“退耕还林、还草”、改善农业耕种方式等举措,有效促进自然与生态环境,保护水土资源。

3.2 贯彻“预防为主,综合治理”、“以非工程预防措施为首,非工程预防措施与工程技术预防措施紧密结合”的方针原则

针对各地山洪灾害风险的大小,合理布局;通过宣教、培训,增强民众主动避灾能力;加强预警监控措施,及时预警,有效疏散风险区域。

3.3 贯彻“全方位策划、协调平衡、标本兼治、综合防治”的方针原则

针对全国各山洪爆发灾害地区的自然特点,统筹兼顾顾及物流业建设、维护群众自身健康等各层面的需要,制定了全面的计划措施,要同改善自然生态环境相结合,以实现标本兼治。

### 3.4 坚持“突出重点、兼顾一般”的方针原则

山洪灾害的预防管理工作,要做到整体规划,等级、分部门进行,确保重点,兼顾普遍。制定综合防控对策,按照轻重缓急要求,逐步完善综合防控减灾管理体系。

### 3.5 遵循“因地制宜、经济实用”的方针原则

由于山洪爆发灾害的防治点多面广,天然条件也千差万别,社区状况不一,因此预防措施应当因地制宜,既要注意运用先进科学技术和现代管理手段,又要充分考虑了广大低山丘区的现实情况,尽可能选择最经济、适用的基础设施、技术装备和措施、管理办法,并总结在实际中较好的成功经验,进一步广泛、深入地开展群测群防工作。

## 4、山洪灾害防治非工程措施

在为我国圆满收官的山地洪水非工程措施建设项目各过程中,全国各地结合实际、努力开拓、主动创新,很好地圆满完成了工程任务,并总结出许多值得推广的成功经验与方法,对于全面启动我国的

山地洪水预防与县级非工程措施专项工程,具有很好的指导意义与参考价值。山洪灾害预防与非工程措施建设等各工作的主要创新经验有:

4.1 加强监测站点建设,确保地理信息资源共享,及时、准确地提供雨水情监控信息

各区域按照当地的实际要求,在全面共享气象、水文主管部门已建成降雨情监控网的基础上,还增加了山洪自然灾害易发地区的监控网点,形成了手动观察和简易检测结合、基本涵盖了全地区的降雨情监测站网,为低山丘区防灾减灾工作提出了全面可信的数据信息保证。

4.2 多种手段并存,结合各种方式,准确、迅速传递并公布预警信号

各地政府经过传承与研究,已探索出除采取传统人力敲锣、鸣哨等方式以外,还通过微信群发、有线和无线电台、网络传播等现代化方式,以多方法、多渠道地发出预警信号,以保证警报信号准确、迅速地发放到山洪灾害区域的城镇、村组,从而为民众迅速转移争取宝贵时间。

4.3 实时动态监测,准确分析与预警,有效提高了基层的山洪灾害预防指挥与决策水平

(1)各区域设置了包含通信、数据收集管理等监控报警内容的山洪灾情监控预警系统,实现了洪水雨情遥感数据的自动入库与分类管理。监测预警系统通过进行水雨情的动态监测,并按照设定的预警目标,适时采用声、光、短信等各种手段发布警报,显著提高了基层山洪灾害预防与管理能力。

(2)在非工程性山洪爆发灾害预防当中山洪灾害的预警系统很关键,可以将警报信号和安全人员的转移进行正确的落实。其组成主要是由数据采集装置、供电设备、信号传递设备和监测中心来组成,并且通过数据采集装置来进行对于灾情地区的有关数据进行监控,其中主要有水位以及降雨量和天气变化等的信号,并且可以通过GPRS将有关信号进行发送给灾情监测部门,比如,当产生了山洪灾情以后,系统就可以及时发送警报声,这样就可以指导相应的工作人员进行开展抢险救灾工作,也有利于危险地区的有关工作人员根据相应的预案实现有效的转移。

(3)在自然灾害监测预警工作中数据遥测技术是其最关键的基础,能够通过遥感终端直接对现场的有关信息进行传递到数据处理机关。对于遥感数据,其重点就对遥感对象的数字特性和产生的变化规律加以反映,从而成为对山洪灾害预防最关键的决策资料。在实际的山洪灾害监测与预警系统建设当中,必须注意以下几点内容:

1)首先,由于山洪爆发灾情及其在预防中产生的危害因素影响很大,所以各级防汛机关在进行监控点的布设地点的选址中,必须对其危害范围以及警示效应和监控范围等因素进行综合考虑,对监控点的实际情况合理有效的规划,对站点密度必须保证能与区域监控要求相符合,对那些人口密度比较大而且灾情易于产生的地方,必须合理的进行监控点的布设。

2)其次,对所选用的检测点必须保证其具备相当的代表性。因为可以使其观测精确度提高,将对监测点尽量的设置在某些山丘或是暴雨中心等地方。

3)第三方面,在监测点的设计时必须加强对原先的有关资料实施管理。各级防治部门在进行监测站的建设时,必须结合水文以及地理和气象等部门加以综合,由此来达到对河流和降水的相关情况有效完整的实时监测。

4.4 完善队伍体系建设,落实领导责任

确保山洪灾害预防的各项工作正常有序进行全区域形成了山洪灾害防御责任制的管理体系,确定了各级防组组织、人员设置、管理职能等,实行了区、乡、村、队、户五级责任制,建立了群测群防的队伍管理体系,建立了相对健全的基层山洪灾害预防责任制网络。

4.5 积极制定、明确细节、注重可操作性,健全了基层山洪灾害防范预案制度体系

各区域已分级制定并完成了本区域内的区县、乡、行政村山洪灾害防范预案,进一步细化了防灾避灾主体责任,明确了预警信息更新制度,落实人员转移预案,为做好山洪灾害防范工作奠定了科学合理的行动指南。

4.6 积极宣传教育,做好抗灾演练,以增强民众防汛避灾的能力和自救意识

各地区通过会议、广播、学校教育活动等多种形式,向监测、抢险救灾的工作人员、干部群众和学校教师等传播山洪灾害防范知识,并颁发防疫避灾知道卡,设置警告标识和传播牌,举办演习训练等,极大增强了预防部队的防汛预警意识和实战能力,强化了群众的防灾避灾意识。

4.7 山洪灾害防御预案编制

针对于山洪灾害防范预案建设而言,其重点是相关的国家领导指挥机关在对山洪灾害进行的预防指挥活动当中有效决策以及调度与抢险救灾的主要基础,是由基层的预防单位进行指导一般民众做好对抗灾和救援等有关活动的指导工作,并作为非工程措施建设当中的核心。

(1)在制定山洪爆发灾害防护预案过程当中,必须对相应的区域设的自然环境和社会经济相关基本情况进行调查收集和研究,并对其原因以及特点和非工程措施的实际状况和问题加以分析,并由此措施来保障人民的生命财产安全。

(2)对于综合防御预案必须要能够与该地区的实际情况加以有效融合,并采用了具备实用性和针对性的特点。防御预案在实际的执行中必须形成健全的主体责任制度,把抢险救灾工作作为其主要职责机制,并由此来对抢险救灾的具体方案作出正确判断。

(3)群防群测工作建设,因为有些山洪防治地区的地方相对偏远以及居民分布也相对分散,同时道路交通运行条件和通讯技术也都很好,所以如果是产生了山洪灾情,外部力量及时组织救助的困难也就较大,于是相应的地方有关单位也就必须履行一定的防范责任,做好群测群防,针对这些关键地段的降雨以及水位变化的状况进行加强监控,同时做好灾害预防的宣传,以便于把山洪灾情的群防群测能力进一步提高。

结束语:

因为山洪灾害存在着一定的突发性和特征,而且很容易造成道路产生塌方以及泥石流等自然灾害,因此不仅会对现场的一般民众造成一定的经济损失,而且最严重的时候甚至可能导致人的死亡。山洪发生的流程比较复杂,其地方河流及其自然环境也比较复杂与多变,因此降水存在着相当的不稳定因素,这也在一定程度上为山洪灾害防控管理工作增加了相当的困难。在山洪灾害防控当中必须强化监测与预警系统的建设,也需要在预防与监控体系之中的远程监测技术的有效运用,以便于对山洪灾害的预警准确率及其有效性的提高,从而使得其所可能造成的损失减至或最小化。

参考文献:

- [1]林福平."浅析山洪灾害防治非工程措施建设."《低碳世界》.(2018):66-67.Print.
- [2]徐玲."非工程措施在山洪灾害防控系统构建中的运用研究."城市建设理论研究(电子版).(2017):197+199.Print.