

DOI:10.16867/j.issn.1673-9264.2024513

刘洪岫, 张晓蕾, 路江鑫, 等. 2024年全国山洪灾害防御工作[J]. 中国防汛抗旱, 2024, 34(12): 5-8. LIU Hongxiu, ZHANG Xiaolei, LU Jiangxin, et al. National flash flood disaster prevention in China in 2024[J]. China Flood & Drought Management, 2024, 34(12): 5-8. (in Chinese)

2024年全国山洪灾害防御工作

刘洪岫¹ 张晓蕾^{2,3} 路江鑫¹ 成福云¹

(1. 水利部水旱灾害防御司, 北京 100053; 2. 中国水利水电科学研究院, 北京 100038;
3. 水利部防洪抗旱减灾工程技术研究中心(水旱灾害防御中心), 北京 100038)

摘要: 2024年, 我国极端天气多发频发重发, 特别是“七下八上”防汛关键期, 暴雨洪水南北齐发, 多地发生局部强降雨过程, 引发严重暴雨山洪地质灾害。在党中央、国务院的坚强领导下, 水利部始终坚持人民至上、生命至上, 协同各级水利部门超前部署, 积极应对, 全力防范化解山洪灾害风险, 最大程度保障了人民群众生命安全, 取得了显著减灾效果。

关键词: 山洪灾害; 监测预警; 2024年

中图法分类号: S422; TV87

文献标识码: A

文章编号: 1673-9264(2024)12-05-04

1 2024年山洪灾害基本情况

2024年, 全国共发生9起有人员死亡失踪的山洪(或伴生滑坡泥石流)事件, 主要发生在广东、四川、陕西、湖南、安徽、新疆等重点地区。

2024年我国山洪(或伴生滑坡泥石流)灾害主要特点:
一是重灾区降雨强度超过历史极值。湖南资兴市最大24 h降雨量734.0 mm(山洪站)、最大12 h降雨量619.0 mm, 均突破湖南省历史极值。辽宁葫芦岛市场次降雨量(8月18日23时至21日8时)648.3 mm, 超过了辽宁省1951年有完整气象记录以来过程最大值613.1 mm(丹东市, 1958年8月4—6日)。**二是大规模复合型山洪地质灾害多发频发。**根据高分辨率遥感影像监测分析, 湖南资兴市“7·27”洪涝地质灾害州门司镇、八面山瑶族乡、兴宁镇、白廊镇共计出现滑坡9 799处, 州门司镇最大滑坡密度105处/km²。据航空摄影, 广东梅州市“6·16”洪涝地质灾害仅平远县泗水镇公路两侧就新增滑坡251处(灾前注册地质灾害隐患点仅4处)。

三是各种不利工况叠加扩大灾害影响范围。四川汉源马烈沟上游人行桥泄洪涵洞被山洪泥石流挟带的漂石砾石、树木、枯枝等杂物堵塞, 导致阻水壅水、砂石淤积和沟床异常抬高, 山洪泥石流改道进入村庄, 造成新华村三组多处房屋损毁和人员伤亡。**四是灾害多发生在夜间及“三断”场景下。**湖南资兴市、四川汉源县、辽宁葫芦岛市等地山洪(或伴生滑坡泥石流)灾害均发生在夜间, 伴随断网、断电、断路, 导致受灾乡(镇)、村落成为孤岛, 信息传递出现断层, 各受灾乡(镇)、村(屯)只能各自为战。**五是留守老人儿童死亡失踪占比大。**农村“空心化”、老龄化严重, 留守老人和儿童接受和理解预警信息的能力弱、行动能力差, 针对特殊群体“五个关键环节”(谁组织、转移谁、何时转、转何处、不擅返)措施落地难。湖南资兴市“7·27”洪涝地质灾害中, 老人和儿童死亡失踪合计占比超过8成。

2 开展的主要工作及成效

党中央、国务院高度重视山洪灾害防御工作, 习近平

收稿日期: 2024-12-22

第一作者信息: 刘洪岫, 女, 处长、一级调研员, E-mail: hxliu@mwr.gov.cn。

总书记多次作出重要指示,主持召开中央政治局常务委员会会议,强调要切实保障人民群众生命财产安全和社会大局稳定。水利部党组坚持日常防治和应急处置相结合、非工程措施与工程措施相结合,强化监测预警、完善工作体系、加强科普宣传、夯实防御基础,全力防范化解山洪灾害风险。

(1)坚持顶层发力,周密安排部署。水利部部长李国英多次对完善山洪灾害防御体系、预警指标动态调整、“五个关键环节”措施落实等提出明确要求。4月28日,水利部副部长陈敏组织召开全国山洪灾害防御工作会议,专题安排部署2024年山洪灾害防御重点工作。汛期,水利部先后7次发出通知,对山洪灾害监测预警、“五个关键环节”责任落实、群众避险转移等工作进行再提醒、再部署、再落实。广东梅州市、四川汉源县及康定市、陕西宝鸡市、湖南资兴市、辽宁葫芦岛市等地相继发生严重暴雨山洪(或伴生滑坡泥石流)灾害,水利部都第一时间派出工作组(专家组)赶赴现场开展灾害事件调查分析,认真查找薄弱环节,研究提出完善山洪灾害防御体系的对策措施。

(2)坚持预字当先,强化预报预警。2024年,水利部先后5次依据山洪灾害气象风险预警,启动或提升洪水防御应急响应,山洪灾害气象风险预警对基层指导性不断增强。7月16日,水利部联合中国气象局发布未来24h山洪灾害气象风险预警,陕西省南部安康、宝鸡、汉中、商洛、西安及甘肃陇南市等地21个县(区)达到橙色预警级别,按照《水利部水旱灾害防御应急响应工作规程》规定,水利部首次依据山洪灾害气象风险预警启动洪水防御Ⅳ级应急响应。滚动发布0~2h临近预报预警共460期,内蒙古、浙江、安徽、福建、湖北、湖南、广西、陕西、青海等省(自治区)共计发布临近预报预警4066期。特别是“七下八上”防汛关键期,国家山洪灾害监测预警平台为多起山洪灾害提前“吹哨”,有效避免了群死群伤。发布“一省一单”靶向预警6085县次,精准识别不同等级风险区域及点位,并将山洪灾害风险区域细化至乡(镇)。

(3)坚持应用至上,完善“三道防线”。2024年,全国共补充新建自动雨量(水位)监测站2452个,雨量监测站网平均密度达到38km²/站,重要监测站增设北斗卫星通信信道2077个,布设现地水位(雨量、视频)监测预警站1357个,大幅提升了“三断”情景下监测能力。指导地方管好用好前

期山洪灾害防治项目已建成的24部X波段水利测雨雷达(2024年在建17部),开发面雨量分析处理软件,可生产逐5~6min优于75m网格分辨率的实时监测雨量和0~3h预报雨量产品,提升了局地强降雨监测和预见能力。2024年7月20日,四川凉山州甘洛县依托10余次测雨雷达强回波滚动监测数据,加密发布短临预警,苏雄镇提前转移危险区45户126人,避免了人员伤亡。

(4)坚持系统治理,提升“四预”能力。水利部选取3019个包含重点城集镇的小流域开展了“四预”(预报、预警、预演、预案)能力提升建设,初步实现数字化场景预演和针对性预案生成。预报方面,实现了基于水利测雨雷达逐15min滚动的未来2h临近降雨预报,突破了无水文资料小流域山洪模拟预报技术难题。预警方面,实现预警阈值动态调整分析,在传统预警手段基础上,实现基于LBS(位置)的靶向预警和智能语音“叫应”,大幅提升预警信息发布指向性和“叫应”效率。预演方面,实现重点防御单元山洪过程智能化模拟,风险辨识最小单元到户。预案方面,根据山洪监测预报预警结果和不同情景下预演结果,提出针对性风险防御方案和措施。特别是2023年11月至2024年6月,按照李国英部长在永定河官厅山峡建设现代化雨水情监测预报体系的安排部署,移置运用、丰富拓展前期小流域山洪灾害“四预”能力试点建设成功经验,基于数字孪生小流域“三算”(算据、算法、算力)“四预”技术模式,在门头沟区试点建设现代化山洪灾害监测预警体系样板,大幅提升预警发布效率和智慧化决策能力。

(5)坚持建管并重,推动项目建设。2024年中央财政安排水利发展资金16亿元,支持全国29个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团开展非工程措施建设及运行维护。利用增发国债山洪沟防洪治理项目安排175.8亿元,支持全国27个省(自治区、直辖市)和新疆生产建设兵团实施1891条山洪沟防洪治理。水利部先后印发2024年度山洪灾害防治非工程措施项目建设工作要求、增发国债山洪沟防洪治理项目实施及排查整改工作等通知,对项目建设进度、质量、安全及资金监管提出明确要求。多次召开项目建设管理会议、项目推进视频会议,解读项目建设管理技术要求、调度部署项目建设管理,统计通报项目建设进度共计29期。先后组织7个工作组赴重庆、四川、湖北、陕西、江西、福建、湖南、贵州、广西、海南等省(自治区、直辖市),

现场调研国债山洪沟防洪治理项目进展情况及实施过程中存在的问题。

(6)坚持问题导向,全面复盘检视。广东梅州市、四川汉源县、陕西宝鸡市、四川康定市、湖南资兴市等地发生山洪泥石流灾害并出现较大人员伤亡失踪后,第一时间派出水利部调查组、专家组赴现场调查分析,全面复盘检视5起典型山洪泥石流灾害“四预”工作,深入分析致灾原因,认真查找薄弱环节,研究提出进一步完善山洪灾害防御体系的对策措施,督促指导地方深刻汲取教训,坚决避免在遭遇类似山洪泥石流灾害时发生重大人员伤亡。

(7)坚持以点带面,广泛开展宣传。2024年,水利部组织开展了2023年山洪灾害预警避险典型案例甄选工作,各地按照避免人员伤亡成效显著、预警及时准确、转移衔接联动有效、防御模式因地制宜、案例材料生动鲜明等原则,择优报送了44个2023年山洪灾害预警避险典型案例。水利部组织相关领域专家对44个案例进行了甄选,初步选出10个因防御措施到位无人员伤亡的预警避险典型案例,并在全国水旱灾害防御工作会议召开期间,将4类典型预警避险案例分4批在“中国水利”公众号、《中国水利报》、“中国水事”公众号等媒体发布,得到社会公众的广泛关注,浏览量达到4.8万次。

(8)坚持实用创新,夯实基础工作。为进一步规范山洪灾害防御预案编制工作,水利部组织修订颁布《山洪灾害防御预案编制技术导则》(SL/T 666—2024),对提升我国山洪灾害防御能力和保障人民生命财产安全具有重要意义。组织召开西部地区山洪灾害防御技术帮扶会,面向基层350个县的业务骨干开展山洪灾害监测预警等技术培训,提升西部地区基层干部山洪灾害防御技术水平。四川省提出山洪灾害防御“蜀地化”工作,实现危险区各风险隐患点、转移路线避险安置点矢量化管理和动态分析,危险区基本信息“一清二楚”、灾害风险“一目了然”。

3 问题与不足

当前,我国山洪灾害防御体系仍面临着防治能力与保障山丘区人民群众生命安全和经济社会高质量发展需求不匹配的矛盾,山洪灾害防御任重而道远。**一是预报精度和预见期仍不能满足需求。**极端强降雨预报量级和落区存在较大偏差,还不能作为地方政府提前转移风险区群众

和启动与可能发生灾害相匹配应急响应的依据。湖南资兴市预报降雨量仅83.0 mm,远远小于实测最大24 h降雨量734.0 mm,强降雨发生在后半夜,极大增加了人员转移避险难度。**二是考虑单一灾种的危险区划定不科学。**山洪、滑坡、泥石流齐发群发极端情景考虑不够,致使灾害范围识别不足,危险区划定时未将伴生崩塌、滑坡、泥石流地质灾害及树木堵塞桥涵、泥石淤积抬高水位等因素考虑进去。湖南资兴市列入地质灾害隐患点范围与实际对比严重偏小,造成人员伤亡的地点均不是在册地质灾害隐患点;水利部门根据沿河村落防洪能力(小于5年一遇)划定了466处山洪灾害危险区,范围较实际偏小。**三是极端灾害的防御能力有待提高。**受地形地貌条件制约,山区农村房屋多位于山坡、沟道出口或切坡建房,加之房屋建筑抗灾能力普遍较低,极易受到强降雨诱发的山洪、滑坡、崩塌等冲击而倒塌。基层水利部门水旱灾害防御技术力量严重短缺,在发生大规模群发山洪和滑坡、泥石流等灾害时,特别在发生断电、断网、断路等极端情况时,难以将预警信息送达每一位群众并组织转移避险。**四是“五个关键环节”措施落地难。**农村“空心化”、老龄化严重,老弱病残孕等特殊群体自主转移能力弱,村民居住分散,包村干部难以对每一个特殊群体转移全覆盖。部分群众风险意识淡薄,加之断电、断网、断路等加大了通知转移难度,应撤未撤、应撤迟撤、撤而又返的现象时有发生。广东梅州市“6·16”洪涝地质灾害死亡失踪55人中,确认收到转移避险通知后没有转至避灾点的有32人,从避灾点擅自返回死亡失踪的有3人。山区旅游人员、流动人员及外来务工人员转移避险责任落实有“真空”,这部分人员因山洪灾害伤亡现象日益凸显。**五是科技化手段运用不足。**行政区划、下垫面资料基本为2013—2015年调查评价数据,防御基础数据更新慢、完整性不足。测雨雷达软件开发、参数率定、算法优化等还需加强,尚未发挥预期效能。预警阈值调整技术门槛高、实现难度大,多数省份预警指标动态调整仅考虑了土壤湿度变化,实际应用效果与预期还有差距。**六是社会宣传不够。**对山洪灾害防御工作宣传实效性、社会性、感染力、震撼力不足。避险案例、灾害警示教育、培训演练、增设警示牌和警示标语等,对山洪泥石流灾害特点和桥涵阻水壅水风险针对性不足,发生大规模复合型山洪地质灾害时,群众主动转移避险和自救互救技能缺乏。

4 下一步工作思路与安排

水利部将坚持问题导向、实战导向,推动完善小流域山洪灾害综合防御体系,持续提升山洪灾害防御能力,坚决守住山洪灾害防御安全底线。

(1)推动构建严密有效的基层山洪灾害防御责任制体系。依托已建群测群防体系和基层社会化管理网格优势,逐网格明确转移避险人员名单、转移路线、预警发布责任人和转移包保责任人,将山洪灾害防御责任细化至最小工作单元。尤其明确“五个关键环节”责任。突出抓好大范围强降雨区域群众转移安置,特别是对“空心化”村组留守老人和儿童等脆弱群体“一对一”包保转移。压紧压实预案编制、防御演练、监测预警、预警“叫应”、人员转移等环节责任,确保预警“叫应”到岗到户到人,做到有“叫”有“应”有“动”。

(2)加快构建山洪灾害雨水情监测预报“三道防线”。指导地方管好用好已建水利测雨雷达,改进优化降雨反演和临近预报算法,贯通“雷达建设—雨量监测—降雨预报—山洪预警”技术链条,推动测雨雷达落地应用,构筑“第一道防线”。统筹考虑各类监测站点布局和共享情况,及时补充增设、更新改造监测站点,重要站点增设卫星通信信道,建立健全雨水情监测站点常态化更新改造机制,巩固“第二道防线”。在跨沟路基桥涵、拦渣坝等高风险部位布设现地雨量、水位(视频)监测报警站,扩充“第三道防线”。

(3)完善提升山洪灾害监测预报预警平台功能。依托

“三道防线”构建多阶段递进式预警体系,依据预报降雨和测雨雷达开展预报预警,依据实时雨水情监测数据开展实时预警,依据现地监测报警设备开展现地预警。进一步夯实“省级部署、多级应用”系统架构,完善小流域下垫面数据底板,构建暴雨洪水分析模型,补充预警“叫应”功能,实现全省范围内风险研判和重点小流域“四预”功能。完善国家山洪灾害监测预报预警平台,持续开展小流域暴雨洪水分析模型检验率定,完善动态预警指标分析应用和风险预警专题服务功能模块。

(4)着力提升山洪风险分析研判和预警发布能力。调查排查跨沟路基或桥涵阻水、主流流和外洪顶托、沟道内工程建设等风险隐患,建立山洪灾害风险隐患清单。开展复合型山洪灾害成灾机理研究,结合典型暴雨洪水过程、风险隐患调查和影响分析成果,检验复核动态预警指标,并应用至山洪灾害监测预警平台。推动完善预警信息“叫应”反馈机制,完善断网断电断路、深夜凌晨强降雨等极端情景下的预警“叫应”措施,试点配备不依赖公共通信网络的新型入户报警“叫应”设备。

(5)加强山洪灾害监测预报预警技术攻关。加快研发水利测雨雷达数据解译与分析应用软件,改进优化降雨反演和临近预报算法,指导地方提高水利测雨雷达降雨反演和临近预报精准度,并实现降雨预报数据各级共享,充分发挥水利测雨雷达在山洪灾害防御中的作用。研究更加科学实用的动态预警指标调整技术,确保预警指标动态调整尽快投入实战应用。

编辑 江 密

(上接第4页)水库大坝安全管理(防汛)应急预案),加强水库巡查防守及险情应急抢护,确保安全度汛。加强堤防巡查防守,预置抢险队伍、物资、设备,确保重要堤防不决口。做好黄河、黑龙江、松花江等北方河流防凌工作。

(6)突出加强山洪灾害防御。密切监视短历时强降雨过程,及时发布山洪灾害气象风险预警和“一省一单”靶向预警,滚动发布短临预报预警。开展县级山洪灾害监测预警抽查,督促指导地方动态调整预警阈值,高效运用山洪灾害监测预警系统发布预警信息,落实“谁组织、转移谁、何时转、转何处、不擅返”5个关键环节责任和措施,健全临灾预警“叫应”机制,确保预警信息第一时间直达基层,全

力保障生命安全。

(7)强化蓄滞洪区管理和运用。持续更新蓄滞洪区建设管理“三逐一、一完善”(逐一建档立卡、逐一明确建设管理目标任务、逐一开展安全运用分析评价,完善国家蓄滞洪区数字一张图)成果,推动数字一张图和信息管理平台提档升级。组织对98处国家蓄滞洪区内排查发现问题项目持续推进问题整改,利用高分辨率卫星遥感影像对国家蓄滞洪区实施常态化监测监管,及时发现制止新的苗头性问题。指导地方切实做好国家蓄滞洪区运用准备各项工作,确保关键时刻能够及时有效运用。

编辑 姚力玮