

山西运城市山洪灾害防治非工程措施 项目建设经验探讨

侯会玲

(山西省运城市防汛抗旱指挥部办公室,运城044000)

摘要:运城市第1、第2批山洪灾害防治县级非工程措施项目建设共涉及垣曲、平陆、绛县3个县。项目建设中,运城市精心组织、周密安排、严格标准、强化督查、注重实效、全力推进,初步建立了覆盖整个山洪灾害易发区的科学高效的监测预警预报体系。总结了运城市山洪灾害防治县级非工程措施项目建设的具体做法和经验,并提出了加大宣传力度、修改完善预案、优化监测预警软件等工作建议。

关键词:山洪灾害;非工程措施;运城市

中图分类号:TV877 **文献标识码:**B **文章编号:**1673-9264(2014)01-72-02

运城市位于山西省西南部,全市辖1区2市10县、133个乡镇(办事处)、3 338个行政村。全市总人口504.6万人,面积1.4万km²。境内有平原、山地、丘陵、盆地、台地等多种地貌类型,其中平原面积占全市总面积的58.2%,山地、丘陵占41.8%。主要山脉有中条山、吕梁山、稷王山、孤山4大山脉,总面积2 674 km²,占土地总面积的19.1%。境内主要有黄河、汾河、涑水河、姚暹渠4条河流;吕庄、上马、中留、后河4座中型水库;运城盐池、苦池蓄滞洪区。此外,还有96座小型水库和215条较大的边山峪口沟道。运城市防汛范围广、战线长、任务艰巨,是山西省防汛重点地区之一。

运城市属暖温带大陆性季风气候,降水时空分布不均,全年70%以上的降水集中在汛期,且山地多于台地,尤其是垣曲、绛县、平陆山区小气候的特点十分明显,每到汛期,局部暴雨频繁,且来势猛、强度大、历时短,加之沿山坡地势陡峭,雨水汇流快,多产生地面径流,形成较大的洪量,极易发生山洪灾害。“2007.7.29”百年不遇特大暴雨中心就在垣曲县毛家湾镇,24 h降雨量达384.7 mm,造成运城市垣曲、绛县、平陆、夏县4县严重受灾,直接死亡14人。

1 项目建设情况

运城市第1、第2批山洪灾害防治县级非工程措施项目建设共涉及垣曲、平陆、绛县3个县,其中垣曲、平陆为山区县,绛县属半山区县,这3个项目县国土面积3 810 km²,占全市国土面积的27%,其中山区面积达2 460 km²,占全市山区面积的25%,是运城市山洪灾害

的集中区、多发区,山洪灾害防御难度大、任务重。

2011年以来,运城市紧紧抓住国家实施山洪灾害防治县级非工程措施建设的重大机遇,完成了3县山洪灾害防治非工程措施项目建设任务,建立了覆盖整个山洪灾害易发区科学高效的监测预警预报体系。一是建立了雨水情监测体系,完成了自动雨水情监测站42处,简易雨量站193处。二是完成了3县31个乡镇计算机网络预警预报系统。三是安装预警喇叭320套,手摇报警器567套,铜锣915个。四是编制完成了3个县级预案,31个乡镇预案,278个村级预案,48座水库、24条重点河道、101个工矿企业、学校等防御山洪预案。五是制作宣传栏923个,发放明白卡8.7万张,制作宣传标语958条,技术培训3.06万人次。同时还完成了16套自动气象站、4套自动雨量站、153套水文监测站,实现了气象、水文数据传输与信息共享。2012年汛期,运城市共经历了7次较大的局部降雨过程,其中5次发生在垣曲、平陆、绛县3县,项目区42个自动雨量站点全部准确监测到实时雨情,尤其是垣曲县长直乡7月21日1 h暴雨量达109 mm,由于监测准确、预警及时,县、乡防指及时转移受山洪威胁的8村150户520名群众,有效地保障了人民群众生命安全。

2 防治措施

2.1 突出“以人为本,生命至上”的理念,切实增强山洪灾害非工程措施建设的责任感和使命感

山洪预警责任重,群测群防靠群众。在国家决定实施山洪灾害非工程措施项目建设后,运城市认识到这是党中央“以人为本”执政理念的具体体现,是做好防汛

收稿日期:2012-12-24

作者简介:侯会玲,女,工程师,E-mail:yhouhuiling@163.com。

减灾工作的一次重大的历史性机遇,抓好山洪灾害非工程措施项目建设既是本职工作,也是一项重要的政治任务。基于这一认识,在具体工作中一是带着感情抓项目,即带着对党、对国家的感恩之情,带着对人民群众高度负责之情,抓好项目建设。二是脚踏实地干项目。运城市把山洪灾害非工程措施项目建设作为市、县水利部门和防办的“一把手”工程,主要领导挂帅,市、县防办主任具体抓。三是高标准,严要求。坚决按照国家、省防办下发的文件要求,一丝不苟抓落实,精益求精提标准,通过实实在在的努力,确保项目顺利推进。

2.2 突出“落实责任、跟踪督查”,抓住关键环节,推进工程项目建设

针对山洪灾害非工程措施项目建设涉及专业多、范围广、技术含量高、时间要求紧的特殊情况,运城市按照省防办要求,采取集中力量、重点突破的办法,着力抓好4个方面。一是认真细致抓普查。科学普查是搞好山洪灾害防御工作的前提。普查中,运城市3个项目县的水利部门动员了本系统2/3的技术力量,配备专车、分组包片、逐村逐户登记造册。二是落实责任抓机制。建立县、乡、村、组、户5级山洪灾害防御责任体系。完善县级干部包乡镇、乡镇干部包片包村、村干部包组、组长包户、党员干部责任到人的防御山洪灾害工作机制,明确了各级干部的职责。同时所有受山洪灾害威胁的村庄都选拔配备了雨水情监测员、报警员,3个县共配备监测报警人员1 046人。三是积极配合抓协调。首先是协调中标企业和项目单位进行合同谈判,及早签订合同。其次是协调县水利局,抓紧组建专门机构,落实专门人员。再次是协调水文、气象部门和专家组成员,帮助指导危险区划定和预警指标的确定。通过强有力的协调工作,为项目顺利实施创造了条件。四是强化督查抓进度。运城市专门成立了山洪灾害非工程措施建设项目督查组,由1名副主任负责此项工作。针对项目实施进度,抓住设备进场、安装调试、预案编制、宣传演练等关键节点,深入一线督查。项目开展以来,先后对3县进行了19次督查,督促施工单位解决设备缺陷、安装缺陷、调试不合理等问题68处,在加快工程进度的同时,有效保证了工程质量。

2.3 突出“普及实用、全民参与”原则,使山洪灾害防御知识家喻户晓

为使山洪灾害防御宣传深入人心,运城市一是利用新闻媒体,着力营造舆论氛围。2012年汛期,在运城电视台连续2个月滚动播放了山洪灾害宣传标语,在《黄河晨报》《河东三农报》开辟宣传专栏,宣传山洪灾害防

御常识。同时,3个项目县都在本县电视台播放了山洪灾害防御知识宣传专题片和宣传标语。二是采取集中培训与广泛宣传相结合,增强宣传针对性。为扩大山洪灾害防御知识宣传面,强化宣传效果,运城市针对不同人群采取了不同形式的宣传,对乡村干部和村级监测预警人员,采取专业辅导、专家授课,要求掌握山洪防御基本常识,熟悉应急响应程序,仪器操作维修等。对山洪威胁区群众,采取大喇叭宣讲,发放宣传单、明白卡等形式广泛宣传,要求熟悉山洪防御基本常识和撤离路线等。为搞好宣传培训活动,统一编制了培训教材,专门购置了投影仪,组织专人根据工程进度在山洪灾害危险区逐乡镇开展集中培训活动。1年多来,先后集中举办了42场培训,印制发放宣传单10万张,制作发放宣传手袋2万个,撤离路线指示牌、安置点牌6 000个,发放宣传挂图1 000份、明白卡8.7万份,受教育群众达到18.2万人,占3个县山洪灾害危险区域人口85%以上。

2.4 突出“制度化、信息化”管理机制,切实保障山洪灾害非工程措施项目长久发挥效益

建是基础,用是目的。为确保山洪灾害监测预警系统和防汛会商系统能够长久发挥作用,运城市在充分调研的基础上,制定了《山洪灾害项目管理办法》《农村预警设备管理办法》《县级防汛会商系统管理规范》《农村简易雨量站、水位站运行管理制度》等规章制度,使山洪灾害监测预警设备和宣传设施的利用和保护都有章可循。同时将山洪灾害项目信息化建设作为主要内容,增设发射台站,消除山区信号盲点,所有监测人员、预警人员、预警喇叭统一号段,统一降低通信传输费用,有力促进了运城市山洪灾害群测群防体系建设。

3 建 议

虽然运城市第1、第2批山洪灾害防治非工程措施项目建设取得了一些成绩,但在群测群防方面做得还不够细致,宣传形式、宣传效果还有较大的差距。建议今后进一步加大宣传力度,提高群众防御山洪灾害思想意识;广泛利用广播、报纸、电视、互联网等媒体营造宣传声势,使山洪灾害防御知识真正做到家喻户晓;同时,以注重实效为目的,通过实际运用后认真思考总结,进一步修正和优化防御预案初步确定的临界雨量、临界水位等预警值;进一步规范和完善县、乡、村山洪灾害防御预案,使其更具操作性和实用性;进一步优化监测预警平台软件,完善预警决策及指挥系统功能。

责任编辑 田亚男

辽宁大石桥市永安市山洪灾害防御预案分析

杨大卓

(辽宁省营口水文局, 营口 115003)

摘要:辽宁大石桥市永安市山洪灾害防御预案的建立,为健全防汛应急机制,保证山洪灾害防御工作有序、有效进行,全面提高山洪灾害应急处置能力提供保障。介绍了永安市山洪灾害防御预案的主要内容。

关键词:山洪灾害;防御;预案;永安市

中图分类号:TV877 文献标识码:B 文章编号:1673-9264(2014)01-74-02

山洪灾害是指山丘区由于降雨引发的山洪、泥石流、滑坡等对人民生命财产造成的灾害。山洪灾害突发性强、破坏性大,做好山洪灾害防御工作是一项长期、艰巨而又十分紧迫的任务。自新中国成立以来,辽宁大石桥市永安市发生过不同程度的山洪灾害,不仅给人民的生命财产造成了损失,也制约了社会经济的发展。山洪灾害防御预案是山洪灾害防御体系的重要组成部分,编制具有可操作性的预案,对减少财产损失,避免群死群伤具有重要的意义。《永安山洪灾害防御预案》进一步强化了防汛责任制;加强了巡查、排查、监测重要设施;采取多种预警形式,强化预警,进一步将暴雨或山洪灾害信息预警到村、到户、到人;加大宣传动员力度;加大人员安全转移、撤离范围;安置、稳定已转移人员;对发生山洪灾害的村庄全力组织人力、物力开展抢险救灾救援工作,在汛期收到了较好的效果。

1 基本概况

永安市位于辽宁省大石桥市南郊,地处东经122.5°,北纬40.7°,半平原、半丘陵地带,三面丘陵环抱,西部是平坦开阔之势。永安河流经全镇,哈大公路中长铁路穿镇而过。全镇面积50 km²,耕地面积2 325亩。全镇辖10个行政村,总人口26 628人。全镇国内生产总值2011年实现48.3亿元,一般预算收入完成3 765万元,农民人均收入实现14 360元,比上一年分别增长25.2%、35.6%、16.8%。

永安市气候宜人,四季分明,光照充足,年平均日照2 660 h,无霜期164 d,初霜期一般在10月8日左右,终霜期在4月17日左右,雨量适中,年降雨量727 mm,有效积温3 600℃。

2 安全防御任务

据调查,永安市主要隐患类型有5类:一是疑似泥

石流、滑坡影响的;二是危房(包括临时的、简陋的屋棚);三是临溪低洼易淹地区;四是堤坝防洪工程出险影响的;五是企业尾矿库出险影响的。根据历史自然灾害发生及地理地质植被情况,经现场勘查划分出本镇危险区及安全区。本镇易发生泥石流灾害的区域:一是永安市大房身村,二是永安市永安村,都为坡面冲沟,植被覆盖率40%,为泥石流冲沟,沟坡度较大,直接面对村屯,无排水沟及任何防护措施,山洪泥石流下泄直接侵入村屯。

3 山洪灾害防御组织机构及职责

3.1 日常防御工作机构

汛前,镇政府公布(或明确)各类防汛工作组织和人员,村河道巡查员9人,地质灾害监测员2人,山洪灾害预警员24人,水位、雨量观测员6人,重点河道、堤防责任人25人。

(1)防汛安全干部联村机制。镇机关联村干部全面负责协助、督促各村落实包括防汛安全在内的各项工作。

(2)尾矿库巡查制度和安全监管责任干部挂钩制度。尾矿库落实巡查人员,明确巡查责任,实行考核管理。同时,镇机关干部与尾矿库安全管理实行挂钩制度,安全监管责任落实到人。

(3)村级预警组织。明确村主任为村级预警责任人,每个行政村落实1~2名村级山洪灾害预警员,负责预警工作。

(4)河道巡查组织。建立河道巡查组织,制定河道日常巡查与报告制度,落实报酬,明确职责。在大雨天各河道巡查员重点是巡查责任段河道是否存在泄洪安全隐患,做到及时劝离在行洪区活动的人员,必要时可报告镇政府采取强制撤离措施。

(5)地质灾害监测组织。制定汛期日常巡查与报告

收稿日期:2013-10-31

作者简介:杨大卓,男,高级工程师,E-mail: ydz0001@163.com。

制度,落实报酬,明确职责。对本镇的地质灾害隐患点,落实监测人员,设立警示牌。

(6)防汛值班人员。汛期,实行带班领导与一般干部值班制度,严肃值班纪律,认真做好记录值班,掌握防汛信息,按照预案和制度要求处置防汛信息和防汛事件。

3.2 应急防御组织职责

(1)制定完善并落实本镇山洪灾害防御预案,负责山洪灾害防御避灾躲灾有关的责任落实、队伍组建、预案培训演练、物资储备等各项准备工作。

(2)组织开展尾矿库、堤防、危房和地质灾害隐患点等险工险段的监测巡查工作,并落实安全措施。

(3)掌握各村雨情、水情、险情、灾情等信息动态,及时开展预警和上报山洪灾害防御信息。

(4)组织指挥抢险救灾工作,负责调集本镇抢险物资器材,组织危险区域人员转移,落实安置灾民。

4 监测及预警流程

4.1 监测

监测内容包括(1)雨情;(2)水情,即尾矿库、河道和淹没区的水位;(3)地质隐患情况;(4)工程险情。获取信息方式:一是查询与观测,即靠人工雨量监测点、河道(水库)水位监测点的观测报告和辖区水雨情观测站点、防汛部门、气象部门查询来获取雨情、水情信息;二是巡查排查,即靠库塘巡查、河道巡查、地质巡查和危房排查来获取工程设施的险情信息;三是监听监视,即通过电视、广播、报纸和网络来获取预(测)报和实时信息;四是上下级传递,即通过电话、短信、传真来获取上下级的信息。

4.2 预警

4.2.1 预警信息发布类型及预警形式

根据防汛信息的危急程度,预警信息发布操作分3类处理:告知性预警、警戒性预警及紧急性预警。根据永安镇监测到的1h、3h、6h或时段降雨量值,达到告知性预警标准、警戒性预警及紧急性预警时,根据降雨量值确定是否启动人员转移或撤离方案。临界雨量值如表1所示。

表1 临界雨量值

时段	mm			
	1 h	3 h	6 h	24 h
告知性预警临界雨量	35	55	65	105
警戒性预警临界雨量	50	65	85	120
紧急性预警临界雨量	65	80	100	160

4.2.2 预警流程

永安镇值班人员接到市防指的预警信息或监测到险情时,向事发区域村(户)或单位发出预警。一般情况是逐级预警,即镇预警→村预警(预警员或村负责人)→组预警(负责人)→户;紧急情况可以跨越直接预警,即镇预警→户或组,情况危急时也可以同时要求村采

取广播、铜锣预警或通知各转移责任人上门预警,采取多种预警形式,确保预警到户。预警流程图如图1所示。

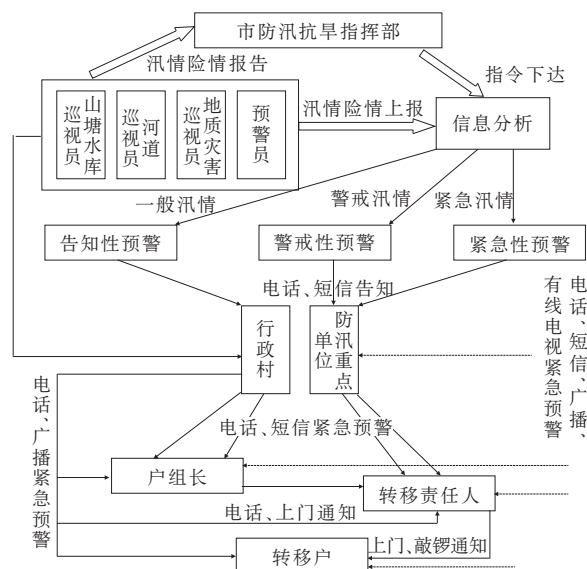


图1 预警流程图

5 应急响应及保障

(1)应急响应。辖区内发生紧急或危急情况,发出紧急性防汛预警信号,按照预案和市防指的部署与要求,紧急动员,全面落实各项防御工作,全力组织开展抢险救援工作。根据降雨、地质次生灾害、灾情等对辖区的影响程度或者上级防汛部门的应急结束指示,镇政府作出全镇或部分行政村应急结束指示。

(2)应急保障。镇政府成立临时救灾工作组,全力配合有关部门做好恢复灾区供水、供电、交通、通信、主要水毁工程及水毁田地及控制地质灾害进一步扩大等工作。镇政府会同有关部门慰问受灾群众;协助做好灾区的疾病预防控制、治安秩序维护、救灾捐赠物资拨发等群众基本生活保障工作,以及灾情核实统计上报等工作;掌握社会上可调用的抗洪抢险机械设备资源,以备应急调用;完善应急工作程序,制定各类抢险技术方案,开展防汛演练;建立防汛值班制度和信息报告制度,水工程、地质灾害日常巡查监测制度和防台专项检查制度等。

参考文献

- [1] 国家防汛抗旱总指挥部办公室.全国山洪灾害防治试点县实施方案编制大纲[R].2007.8
- [2] 段生荣.典型小流域山洪灾害临界雨量计算分析[J].水利规划与设计,2009(2):20-21.
- [3] 王文川,和吉,邱林.我国山洪灾害防治技术研究综述[J].中国水利,2011(13):35-37.

责任编辑 马 啸

气象水文预警预报在山洪灾害防御中的应用

廖远三 胡胜建

(浙江省温州市龙湾区水利局, 龙湾 325058)

摘要:山洪灾害已经成为自然灾害中造成人员伤亡的主要灾种,利用气象水文的事先预警预防可以减少山洪灾害造成的人员伤亡和财产损失。结合温州市龙湾区在山洪灾害建设实施运行期间的防御现状,针对山洪灾害防御中涉及的气象水文应急实践和致灾之间的关系进行了客观的描述,以期在山洪灾害防御中突出气象水文的预警预报功能,对应急事件防御能起到良好的作用。

关键词:气象水文;山洪灾害;应用实践;温州市

中图分类号:TV877 文献标识码:B 文章编号:1673-9264(2014)01-76-03

由于小流域山洪灾害不同于一般灾害特点,其损失在洪涝灾害、台风灾害等自然灾害中所占比重日益增大。据统计,1950~1990年我国山丘区死亡人数占洪涝灾害总死亡人数的67.4%;1990~2008年,因山洪灾害造成的死亡人数占全国洪涝灾害死亡人数的比例呈递增趋势;2001~2008年比例高达80%左右^[1]。近年来,从国家防总公开发布的信息数据来看,山洪灾害致死亡、失踪人数比例仍然较高,2010年山洪滑坡泥石流灾害造成3 887人死亡、失踪,比例为92%,2011年山丘区因暴雨引发中小河流山洪、滑坡、泥石流等灾害共造成死亡、失踪534人,比例约83.4%,2012年略有下降,但全国山洪泥石流灾害死亡人数的比例仍然达75%。如何发挥气象水文的第一道预报预警防线,有效应对山洪灾害至关重要。本文结合温州市永嘉、龙湾等地的山洪防

御情况,探讨了山洪灾害非工程防御措施中涉及的气象水文应急实践以及应用。

1 山洪灾害的典型案例分析及比较

防御自然灾害特别是洪涝、台风灾害是人类发展史的一个重要组成部分。在龙湾区(原属永嘉区域)的灾害历史上,宋朝时就发生过毁灭性的暴雨风灾海溢事件,高五六十米的海浪印记至今仍刻在该地区的锋门山上。新中国成立后,永嘉、龙湾一带山洪灾害频频发生^[2]。1949~2005年,永嘉、龙湾地区20个雨量站实测(不完全和部分站点实测不连续)统计显示,1 h强降雨超过50 mm的次数275次,其中时段降雨超过90 mm达9次,出现时间最早的是5月1日,最迟的是11月28日,此阶段的山洪事前防御比较被动,也没有气象水文预警,而

表1 典型灾害案例

时间	情况简述	时段最大降雨量/mm	过程降雨情况	死亡人数
1960-08-01	暴雨导致山洪爆发 在建的龙湾瑶溪水库垮坝	-	一天最大降雨量 达300.0 mm	10
1980-08-20 夜间	永嘉县北部山区遭受暴雨袭击	122.5	4 h最大降雨量 231.0 mm	5
1982-11-28 夜间	永嘉陡门、沙头、花坦等乡镇 出现特大暴雨	76.0	3 h内最大降雨量 177.0 mm	8
1999-09-04 清晨	山洪暴发导致永嘉2座小型水库垮 坝、龙湾区2座小型水库严重受损	123.8	3 h最大降雨量 268.7 mm	113(永嘉110 人,龙湾3人)
2010-07-26 ~07-28	受低风槽的影响,温州市除龙湾区 外其他地方雨量不大	-	3 d面上平均雨量 350.0 mm	3(山洪引发 交通事故)
2011-09-30 凌晨	受东风波影响,龙湾区永中一带发 生特大强降雨	105.5	3 h最大降雨量 207.5 mm	0
2012-06-18 中午	受梅雨锋和热带气旋的影响,龙湾 区下了从温州自1955年开始的水文 监测以来,单站时段的最大降雨,山 洪暴发,出现多处地质滑坡事件,主 干交通道路受损	131.0	4 h降雨量175.0 mm	0

收稿日期:2013-11-27

第一作者简介:廖远三,男,工程师,E-mail:120928163@qq.com。

2005年之后,两地雨量站点大幅度增加,接近于每20 km就有1个雨量站,预报预警水平有了大幅提高,减少了灾害损失和人员伤亡。本文选取7起典型灾害案例从降雨量、时间、死亡人数等进行比较,详细如表1所示。

表1中山洪灾害案例除1960年时段雨量不详和2010年降雨期较长外,其他的几次均符合山洪灾害突发性、局地性、破坏性的特点,而且时段雨量都达100 mm以上,从数据上分析,伤亡人数总体呈下降趋势。

2 气象水文预警预报在山洪灾害防御中的应用

山区或山边平原附近的小流域或河道比降大且坡陡谷深、汇流迅速、洪水涨势猛,极易突发成灾,发生滑坡、崩塌和泥石流灾害,如永嘉县上塘镇鹅浦溪小流域在2010年发生过半小时内水位迅速上升2.41 m的记录。目前,小尺度、微小尺度的气象监测数据既受监测设备的限制,又受人的主观能力影响,这是传统气象预测手段和目前水文监测普遍以小时来进行雨量预警的不足之处,因此,山洪灾害防御难度较大。

气象上以日为单位的大尺度天气系统监测到以10 min为单位的云图监测再到以1 min为单位的雷达监测,预警能力、准确度、监测范围会有所不同,气象(天气系统)预报跟水文要素(水位、雨量)的实测有时间距离,山洪形成、地质灾害迹象跟致灾之间也会存在着时间跨度,这里的时间长短会因各种要素及地形之间会有差异,了解这方面的原因就是科学有效防范和减轻山洪灾害防御的过程,同时也为如何科学防御山洪灾害起到很好的作用,达到减灾防灾的目的。而实际上,这期间的过程由于各种原因,洪涝灾害频发。如2007年6月10日,黑龙江省宁安市沙兰镇发生的强降雨,40 min内,降雨量达到150~200 mm,强降雨引发洪灾,由于预警的严重滞后,洪灾造成87名学生跟4名村民死亡。2007年9月3日,受冷空气和暖湿气流交汇的影响,浙江省临安市昌化镇下起历史罕见的特大暴雨,其中昌化站最大3 h、最大6 h降水量分别为441.3 mm、462.2 mm,自3日19时起,当超历史强度的暴雨正在发生时,该地水文站意识到这次暴雨可能会引发山洪、泥石流的危险,及时将汛情信息向各部门领导汇报,进而做出防御,使灾害损失大幅度减小。

由于地区差异,南方的降雨量相对比北方大,而且出现的暴雨山洪灾害强度、概率也大,相同的降雨量,在南北方产生的影响会截然不同。如2010年8月7日的甘肃舟曲特大泥石流事件,40 min最大降雨量达90 mm,这种降雨在温州一带不算罕见,仅279 km²的龙湾区,近几年就发生了2次,而面积30倍于龙湾的温州,发生的次数就更多了。因此,沙兰镇和舟曲的悲剧有其自身的原因,临安市虽然防御成功,主要是水文监测的成功,而前期的气象预警并没有跟上。

比较“2012.6.18”龙湾突发强降雨和北京“2012.7.21”以房山为中心的强降雨,房山区的时段降雨量最大100.3 mm,比龙湾的小,但过程雨量同比大;从地区的概率分析,房山接近500年一遇,龙湾区短时降雨超100年一遇。不讨论南北方的降雨承受力以及房山一带的受灾情况,单从气象水文的角度来看,这2次强降雨,预警能力是有差别的。北京房山“2012.7.21”强降雨,从报道里较少看到气象预警的信息,而龙湾区“2012.6.18”强降雨,其预警的体系方面比较健全。龙湾大罗山上的温州多普勒雷达建设已近10年,可以全天候观测气象灾害并提供数据,近年来,已经可以定量发布1 h、3 h、6 h的降雨信息,可以上下级部门间发送,也可以对外发布预警信息。温州地区的雨量测点密度,接近于每25 km² 1个雨量站,龙湾区约15 km²就有1个雨量站。监测预警部门,除气象局外,市、县(区)防汛人员24 h值班,在制度上为成功防御山洪提供了保证。实际上,温州永嘉、龙湾一带因山洪而死亡的事件近年发生率呈明显下降趋势。2011年9月30日,龙湾区时段雨量为105.5 mm,3 h雨量207.5 mm,虽然强降雨区域普遍受淹,但无人伤亡。笔者事后记录下了这次水文气象传真电话记录以及按时间递次相互结合防御的应急过程:30日凌晨0时,前1 h降雨仅30 mm,但雷达图显示后续雨量大,温州市气象局便于0时发布了临近未来2 h的预测,预测市区东部即龙湾和乐清一带雨量20~30 mm,局部雨量可达50~100 mm,0时25分,永强水文站发出了25 min降雨量达到36.5 mm的实测雨量信息,区水利局和防汛办加强力量,相关人员即迅速到位,该日在0~1时永强降雨105.5 mm,1~2时的雨量为73 mm,3 h雨量则达到了207.5 mm。在这次防御过程中,正常的24小时值班基础上,加强应急人员只是稍稍提前而已,人力物力时间也不存在浪费之象,这是制度的胜利。当然,这些制度的建立,既取决于现代科技的应用,也跟之前的教训有关,如发生于“1999.9.4”的温州部分区域特大局地强降雨,就是在气象预报失误而水文实测又没有及时跟进的条件下发生,又恰逢凌晨,突发的山洪灾害造成了较大损失。

3 山洪灾害的防御保障措施

近年来,随着计算机技术的广泛普及和微电子技术的成果运用,在气象长期、中期和短期预报的基础上,短时预报和临近预报取得了飞速发展,尤其是新一代多普勒雷达在气象预报上的广泛使用,为短时降水预报与洪水预报的结合创造了条件,为可能发生的洪水洪灾预警预报提供了防汛准备,可以定量估测大范围降水,突破了常规雷达只能定性估测降水的局限,而且其连续观测能力比常规雷达有了很大的提高^[3]。气象预报特别是雷达短时预报往往为山洪灾害的提前部署赢得了时间,

实测短时雨量为山洪灾害的防御提供科学的保证。

从近几年温州市永嘉、龙湾等地的山洪及防汛实践来看,在制度上主要落实了以下防御保障措施:

一是完善和落实各类山洪防汛防御方案,突出把落实非工程措施以避为主的防御方案作为减低或避免洪涝灾害损失的重要因素。从2009年开始,永嘉、龙湾等地均先后编制了区级《气象灾害防御预案》《防汛防台抗旱应急预案》《山洪灾害防御预案》和乡镇级的《防汛防台和山洪应急预案》以及《村级防汛(山洪)预案》,并制定和完善山洪转移方案,统一转移命令,明确转移路线,落实安置地点;以村为单位,村干部联系组、组干部联系户,采取村自为战、户自为战、人自为战的防御原则,将人员转移方案落实到户、落实到人。

二是大力建设水雨情监测预警系统,逐步完善短信预警功能。气象预报和水文测报是防汛指挥的耳目和决策的依据,其工作的好坏,直接关系到防汛防台的成效。2011年以来,龙湾区实现了网站预警和短信发布相结合的措施,提高了小流域山洪暴雨预报预警的速度,同时在山洪灾害预警平台里,增加了语音报警功能模块,确保在夜里入睡的人员也能被“吵”醒而不误事。

三是科学确定灾害特征雨量。小流域山洪灾害历时短、汇流迅速,因此,科学确定山洪致灾的临界雨量是制定山洪防御方案的关键依据。历史上虽然短时小流域山洪灾害的时段雨量往往超过50 mm,考虑到预警和防御的时间差,龙湾区出现时段雨量超过30 mm的降雨即向外预警,时段雨量超过55 mm和3 h超过80 mm的降雨要进行一级预警。

四是科学设计山洪灾害防御平台。要求系统能根据设定的条件自动判断是否报警,并能自动甄别错误数据,自动接收气象水文部门的气象雨量数据以及雷达预警预报数据。设置了无线广播系统、语音电话通知系统、微博发布系统和短信群发功能模块。

4 结 语

暴雨山洪具有突发性和不可预见性,如何更好地做好水文气象预警预报和信息传送一直是山洪防御工作中的难点和重点。首先,不同的区域由于地质条件不同,在相同降雨量级条件下,遭受的影响也会不同;其次,前期的降雨条件对后期降雨的致灾也会带来较大的预测难度;第三,应急设施和防御手段以及人为原因对应急防御的效果均可带来不同的影响;第四,人为活动也常常导致应急事件的发生或影响应急事件的强度。结合气象水文预报的功能,可以为洪涝灾害的防御提供良好的手段。

参考文献

- [1] 国家防汛抗旱总指挥部,水利部.中国水旱灾害公报2008[R].2009.
- [2] 温州市水利志编纂委员会.温州市水利志[M].北京:中华书局,2006.
- [3] 俞小鼎,王迎春,陈明轩,等.新一代天气雷达与强对流天气预警[J].高原气象,2005(3):456-464.

责任编辑 马 啸

(上接第64页)板。在目前技术水平下,准确的凌情预测预报难度较大,对局部河段凌情作出准确预测难度更大。黄河宁夏河段水文测报设施不完善,水文控制站点少,目前仅有视频监控站5处,自动水位站9处,人工水位站1处,远不能满足黄河防凌的需要。

在下一步的工作中,将从以下各方面做出努力:

一是加强信息化建设和洪水风险图编制步伐。借助地理信息系统和已有的水情中心,加快建设黄河宁夏段冰凌信息化系统,实时进行凌情监测,及时掌握凌汛动态;抓紧实施黄河宁夏段防洪保护区洪水风险图编制,对凌汛期可能发生的超标准洪水的演进路线、到达时间、淹没水深、淹没范围及流速大小等过程特征进行预测,科学制定防洪指挥方案,合理确定避灾对象、避灾目的地及路线。

二是加强水库调度运用,确保平稳下泄。加强青铜

峡水库、沙坡头水库在凌汛期间的机组运行调度管理,保持机组平稳运行,确保出库流量平稳下泄,为下游防凌提供保障。

三是加强河道保护,清除行凌障碍。进一步强化黄河河道管理新情况、新问题及对策措施的研究,建立加强河道管理的长效机制,依法加强河道管理范围内建设项目的审批和监督管理,规范河道开发建设行为。

四是全力推动黄河综合治理。针对黄河防洪工程体系存在的问题,以科学发展、和谐发展为原则,以黄河防洪为核心,统筹城市建设、水土资源利用、生态景观资源开发和水环境治理、水文化挖掘,推动黄河宁夏段二期防洪工程建设,全面增强河道防洪能力,切实治理好、有效保护好、科学利用好黄河,推动沿黄经济区战略纵深发展。

责任编辑 马 啸