

赣州市山洪灾害现状调查评价与对策研究

李明亮¹, 吴晓²

(1. 江西省赣州市水文局, 江西 赣州 341000; 2. 江西省水利科学研究院, 江西 南昌 330029)

摘要: 本文在对赣州市山洪灾害全面调查的基础上, 采用水文学方法, 对重点防治区的暴雨洪水特征、现状防洪能力、预警指标等方面进行分析评价, 得到赣州市山洪灾害现状和特点, 提出相应的防御对策, 可供防汛减灾决策参考。

关键词: 山洪灾害; 预警指标; 防治对策; 赣州市

中图分类号: TV122+.1 **文献标识码:** C **文章编号:** 1004-4701(2018)02-0122-03

0 引言

山洪灾害对人民群众的生命财产安全构成极大威胁, 是防汛的重点和难点。本文在对赣州市山洪灾害全面调查的基础上, 围绕小流域暴雨洪水特性, 防灾对象现状防洪能力进行了综合分析, 获得了较为合理的预警指标^[1], 成果通过了水利部专家审查, 在实际应用中防灾减灾效果明显。

1 赣州市概况

赣州市位于赣江上游, 江西南部, 处于武夷山脉、南岭山脉与罗霄山脉的交汇地带, 呈典型的亚热带丘陵山区湿润季风气候, 地貌以丘陵、山地为主, 占全市土地面积的83%。赣州市地形地质条件复杂, 特殊气候条件和降水时空分布不均, 极易形成局部强降雨, 导致山洪灾害频发。境内大小河流1 270条, 河流密度为0.42 km/km², 赣州市辖2区1市15县294个乡镇, 国土总面积39 408 km², 2014年末全市总人口为935.8万人^[2]。

2 山洪灾害防御现状

赣州市山洪灾害存在点多、面广、突发性强、破坏力强、防御难度大等特点, 往往使受灾地区人民生命财产

造成巨大损失, 因赣南山丘区山高坡陡, 溪河密集, 降雨迅速转化为径流, 汇流快、流速大, 降雨后几小时即成灾受损。山洪灾害发生时往往伴生滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害, 每年均会发生不同程度的山洪灾害。例如: 2006年7月26日上犹县出现特大暴雨山洪灾害, 造成重大人员伤亡, 直接经济损失达3.69亿元。2009年出现在崇义县聂都一带的“7.3”暴雨, 聂都站24 h最大降雨量达528.0 mm, 刷新了历史记录, 造成直接经济损失超过5 000万元; 2015年梅江中下游“5.19”稀遇暴雨洪水, 受灾人口89.28万人, 倒塌房屋1 829户4 477间, 直接经济损失20.12亿元。

各级政府采取了一系列措施加强防御, 目前境内已建非工程措施有: 水雨情自动监测站1 527处(含气象部门站点489), 简易雨量站3 836处, 简易水位站286处, 无线预警广播站6 314处。落实了山洪灾害监测、预报、预警、转移安置和抢险救灾等各项措施, 形成了一套较为完善的防御体系^[3]。尽管如此, 但依然存在着防御对象数量、分布、防御能力不清等诸多难题, 为进一步摸清防御对象, 提高预警转移的针对性, 因此我们对赣州市山洪灾害现状进行了全面调查^[4]。

3 山洪灾害调查

针对赣州市境内流域面积200 km²以下的山丘区小流域溪河洪水, 本着客观科学的态度, 采用文献收集、历史资料分析、实地调查、专家座谈与咨询、运用遥感和

地理信息系统等技术手段,进行了水文气象资料、社会经济统计、危险区居民住宅位置与高程测量、河道断面测量等11个方面内容的资料收集。

对重点沿河村落进行了详细调查,测量居民房屋平面位置与高程,调查居民户的人口、房屋数量及房屋结构类型,现场获取相关影像,并将其位置标绘在工作底图上;并测量相应河段纵横断面。历时一年多,完成全市18个县(区)的调查,成果通过了专家评审。

4 山洪灾害分析评价

基于调查数据,围绕小流域暴雨洪水特性、防灾对象现状防洪能力和预警指标确定等方面,对1762个重点防治区进行了分析评价。

首先,对重点小流域进行设计暴雨洪水进行分析,假定暴雨与洪水同频,采用《江西省暴雨洪水查算手

册》(2010年)方法进行。

其次,对重点防灾对象进行现状防洪能力、危险区等级划分。将处于沿河不同位置的危险区居民房屋高程投影到最近河段,再按照河段的洪水比降换算到控制断面,与控制断面设计洪峰水位进行比较,从而确定该居民房屋的防洪能力;采用频率法对危险区进行危险等级划分^[5]。

然后,对重点防灾对象进行预警指标分析。基于南方地区降雨特点,假定一次降雨过程为6h,按3种流域蓄水状态(0.5 W_m、0.8 W_m、1.0 W_m)分别进行计算,当达到成灾流量时的降雨量即为该流域在此蓄水状态下的预警雨量,最大1h即为1h预警雨量,最大3h即为3h预警雨量,以此类推^[6]。

按照上述方法所获得的成果,进行了系统研究与分析评价,得到赣州市山洪灾害现状(见表1)以及评价对象现状防洪能力(见表2)。

表1 赣州市山洪灾害现状

一般防治区 /(自然村)		重点防治区 /(自然村)		受威胁人口 /万		受严重威胁 人口/万		受威胁 单位/个	影响的涉水工程 /座		
数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	占比	数量	路涵	桥梁	堰坝
18 046	38.4%	1 762	3.7%	638.2	68.2%	72.1	7.7%	545	85	1 444	467

表2 评价对象现状防洪能力

极高危险区(<5年一遇)			高危险区(5~20年一遇)			危险区(20~100年)		
数量/个	人口/万	占比/%	数量/个	人口/万	占比/%	数量/个	人口/万	占比/%
571	5.31	32	749	7.23	43	402	10.45	23

雨量预警指标受成灾水位、河道地形等因素影响,各地分布不一,以下是信丰县崇仙乡桥头村雨量预警指标,如表3、图1所示。

表3 信丰县崇仙乡桥头村雨量预警指标

前期影响雨量	时段/h	预警指标/mm	
		准备转移	立即转移
0.5 W _m	1	80	90
	3	105	120
	6	125	140
0.8 W _m	1	60	75
	3	80	95
	6	95	115
1.0 W _m	1	50	60
	3	65	80
	6	75	95

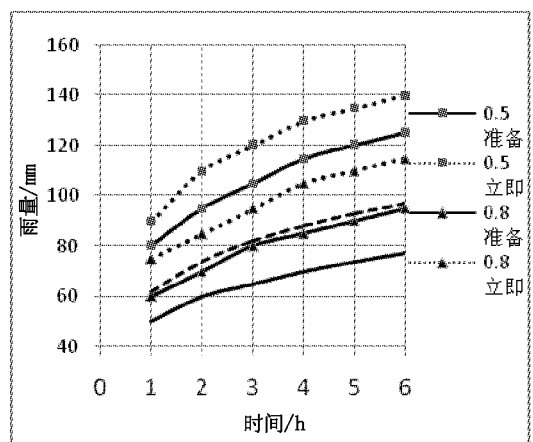


图1 信丰县崇仙乡桥头村雨量预警指标图

上述结果表明,赣州市山洪灾害分布广、影响人口多、影响企事业单位多,沿河村落防洪能力较低,山洪危

害大。所获得的预警指标较为科学、合理,对山洪灾害防御、人员转移有重要意义。当然,还存在小流域缺乏实测资料等问题,有待实践检验和率定。

5 山洪灾害防御对策

结合调查评价中发现的一些问题提出如下建议:

(1)完善山洪预警指标。通过本次调查分析评价,获得了全市山洪灾害防治区、重点防治区范围、人口分布、现状防洪能力、预警指标等成果,应当充分运用好这些成果,进一步改进完善站点预警信息的关联、预警指标优化等工作。今后应加强对预警指标的复核、检验和率定,同时应加强上下联动,信息共享共同防御。

(2)采取工程措施提高防洪能力。加快山洪沟治理步伐,尽快开展小流域综合治理,对山洪影响严重且防洪能力低的河段,进行河道整治;加强水利工程除险加固,对有安全隐患的山塘、水库进行除险加固,增强上游蓄水能力,降低山洪灾害发生概率。

(3)采取非工程措施提高防洪能力。目前赣州市境内自动监测站点数量已经足够,但没有把水库和气象站点统一到防御平台。建议把已建站点整合到统一平台,充分利用,实现资源共享;加强预警预报信息化平台建设,依托现有山洪灾害县级决策支持系统,充分利用这次分析评价得出的成果,建立自动的信息计算处理、报送系统,通过精确预警,争取主动做好防御工作;延伸调查评价范围,调查发现除山洪外,受大中河流影响的洪涝灾害相对严重,因此建议总结经验,进一步开展大江大河(200 km²以上的)洪涝灾害调查评价工作,为防

洪减灾提供支撑。

(4)规范涉水建筑管理。应继续加强山洪灾害防御知识的普及宣传,增强居民对山洪灾害的防御意识;对部分山区居民实行整体搬迁为一种有效方法;加强河道管理,提高河道行洪能力;进一步落实防灾责任体系,责任要落实到个人。

6 结 语

山洪灾害防御是一项复杂、动态的系统工程,需适时从自然、社会、经济等多方面进行综合分析、研究与论证。本次调查评价成果较好地为宜州市的山洪灾害预警、预案编制、人员转移等工作进一步提供科学的资料、初步结论和信息支持。

参考文献:

- [1] 雷声. 江西省山洪灾害防治项目概述[J]. 江西水利科技, 2015(3): 179 ~ 181.
- [2] 刘志雨. 山洪预警预报技术研究与应用[J]. 中国防汛抗旱, 2012(2): 41 ~ 42.
- [3] 邱启勇. 江西省山洪灾害防御预警响应工作对策及成效[J]. 中国防汛抗旱, 2014(S1): 66 ~ 67.
- [4] 王小笑, 傅群. 资溪县山洪灾害特征与防治对策研究[J]. 江西水利科技, 2011(2): 130 ~ 132.
- [5] 郭良, 等. 开展全国山洪灾害调查评价的工作设想[J]. 中国水利, 2012(23): 10 ~ 11.
- [6] 李昌志, 孙东亚. 山洪灾害预警指标确定方法[J]. 中国水利, 2012(9): 54 ~ 55.

编辑: 张绍付

Investigation and evaluation on the current situation of mountain flood disaster in Ganzhou City

LI Mingliang¹, WU Xiao²

(1. Ganzhou Municipal Hydrology Bureau of Jiangxi Province, Ganzhou 341000, China;

2. Jiangxi Institute of Water Sciences, Nanchang 330029, China)

Abstract: Based on the comprehensive investigation of the mountain torrential disaster in the city of Ganzhou, this paper uses the hydrological method to analyze and evaluate the characteristics of the storm flood, the current status of the flood control capacity, and the early - warning indicators in the key prevention and control areas, and obtains the status and characteristics of the torrential disaster in the city of Ganzhou. Defensive countermeasures are available for decision making on flood prevention and disaster reduction.

Key words: Mountain flood disaster; Early warning index; Prevention and control measures; Ganzhou city

翻译: 郭庆冰