

# 高要区大迳河流域山洪致灾临界雨量分析

袁业溶<sup>1</sup> 周义昌<sup>2</sup>

(1 广东省肇庆市高要区气象局, 广东肇庆 526000; 2 肇庆市突发事件预警信息发布中心, 广东肇庆 526000)

关键词: 高要区, FloodArea 淹没模型, 山洪, 临界面雨量

山洪是沟谷小流域由于地表径流暴涨所引发的洪水, 其诱发的塌方、泥石流等地质灾害常冲毁周边居民房屋、农田设施等, 严重威胁着人民生命财产安全<sup>[1][2]</sup>。山洪灾害具有很强的突发性, 预测预防难度大, 在水文观测资料匮乏的偏远山区, 更是难以进行有效的山洪灾害预测预警<sup>[3]</sup>。因此开展山洪灾害预警方法技术研究对于有效规避山洪灾害、减轻山洪灾害损失具有重要意义。

高要区属亚热带季风气候, 雨量充沛, 年平均降水量 1600mm 左右, 地形以山地、丘陵为主, 在西江以北的乡镇, 房屋多依山而建, 防范山洪等地质灾害是重中之重。利用 arcgis 水文分析划分出大迳河流域, 流域位于高要区西北角, 境内多山, 河网密集, 是山洪灾害多发易发地区。2018 年 6 月 6-9 日, 受台风“艾云尼”环流影响, 高要区出现百年一遇特大暴雨, 全区 17 个镇均遭受不同程度的灾情。2018 年 6 月 7 日 20 时至 8 日 20 时大迳河流域内 3 个气象站的累计雨量为: 禄步镇府站 244.9mm、水南镇府站 221.8mm、乐城领村小学站 133.2mm。

本研究基于 DEM 高程模型数据、基础地理信息数据、降水资料及水位监测数据等, 利用 FloodArea 淹没模型对 2018 年 6 月 8 日高要区西北部大迳河流域特大暴雨诱发的洪灾过程进行模拟重现, 通过考察点模拟淹没水深与实测淹没水深的对比调整模型参数。针对受灾程度、地理位置和海拔高度等多个因素, 选取水南镇府气象站作为山洪灾害预警点, 利用 SPSS 软件对预警点 3h、6h、9h、12h 累计雨量与模拟淹没水深的进行相关分析并建立回归模型, 从而确定山洪灾害致灾临界面雨量。结果表明: (1) 当模型最大交换率为 0.1 时, 模拟水深与实测水深相关性最好, 过程模拟水深与实际水深相对误差 0.22 米, 误差率 12%, 模拟效果较好。(2) 预警点 3h 雨量与淹没水深的相关性最好, 以 3h 雨量为指标建立回归模型, 最后确定四个山洪风险等级对应的 3 小时临界雨量分别为 131.5mm(一级)、94.8mm(二级)、58.1mm(三级)、33.7mm(四级)。

基金项目: 广东省气象局科学技术研究项目 (GRMC2021XQ23)

作者简介: 袁业溶 (199304), 女, 助理工程师, 理学学士, 现主要从事短期天气预报预测。

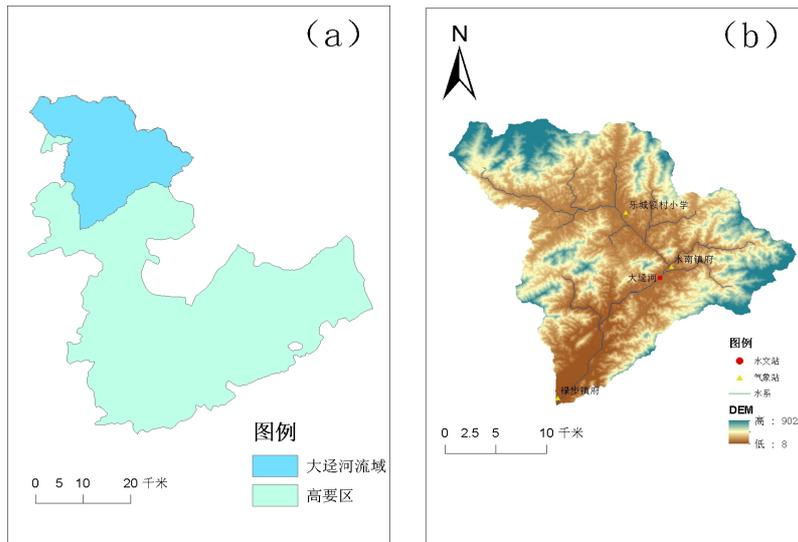


图 1 大迳河流域地理位置 (a) 和流域地形、水系及站点分布 (b)

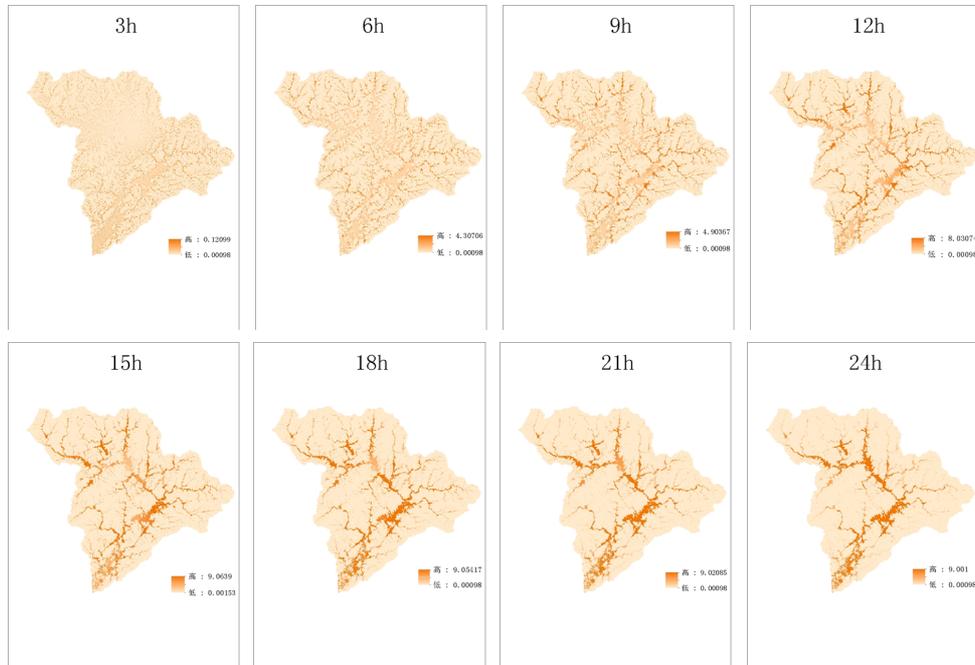


图 2 2018 年 6 月 8 日洪水过程模拟结果

参考文献:

- [1] 张明达, 李蒙, 戴丛蕊, 黄玮. 基于 FloodArea 模型的云南山洪淹没模拟研究[J]. 灾害学, 2016, 31(01): 78-82.
- [2] 刘鸣彦. 基于 FloodArea 模型的洪水致灾临界雨量确定[C]//. 第 32 届中国气象学会年会 S7 水文气象预报最新理论方法及应用研究, 2015: 155-162.
- [3] 文明章, 林昕, 游立军, 唐振飞, 高建芸, 张容焱. 山洪灾害风险雨量评估方法研究[J]. 气象, 2013, 39(10): 1325-1330.