

Analysis and Reflection on the Flood of “2019.7” Mishui Basin

Peiwei Liu

Hengyang Hydrological and Water Resources Survey Center, Hengyang, Hunan, 421001, China

Abstract

From July 6 to 15, 2019, the first-class tributary of Xiangjiang River, Mishui, experienced the fourth largest flood process since the actual measurement in 1953. On July 9 at 21, Hengdong Hydrometric Station experienced a flood peak level of 55.22m, exceeding the guaranteed level by 1.22m. The accumulated over alarm lasted 151h. The over alarm time was rare in history. The flood caused part of the inflow urban area of the county and the city to be flooded, and many flood control embankments along the line were in danger. The paper analyzes the flood and the main existing problems, and puts forward some thoughts on flood control in the future.

Keywords

Mishui watershed; flood analysis; reflection

“2019.7” 洙水流域洪水分析与思考

刘佩玮

衡阳水文水资源勘测中心, 中国·湖南 衡阳 421001

摘要

2019年7月6日—15日, 湘江一级支流洙水出现了1953年有实测以来的第4大洪水过程, 衡东水文站7月9日21点出现洪峰水位55.22m, 超保证水位1.22m, 累计超警历时151h, 超警时间之长历史罕见, 洪水导致县城进水城区部分被淹, 沿线防洪堤多处出现险情。论文对洪水和存在的主要问题进行了分析, 提出了今后防汛工作的一点思考。

关键词

洙水流域; 洪水分析; 思考

1 流域概况

洙水是湘江除耒水、潇水外第3大支流。发源于中国炎陵县南境八面山, 流经茶陵县、攸县, 在衡东县新塘镇注入湘江。全长296公里, 流域面积10305平方公里。洙水干流设置有炎陵、茶陵、龙家山、攸县、衡东等国家基本水文站和雨量观测站网, 流域内有洙水、酒埠江两座大型水库和青年、龙家山、苏洲坝、桐坝、荣桓、甘溪、洋塘等中型水利水电枢纽工程^[1]。流域站点分布图见图1。

2 降雨概述

2019年7月5日8时至15日8时, 洙水流域面平均降雨量348.4mm, 暴雨区主要集中在中下游。统计流域内216个降雨观测站, 大于500mm的有16站, 大于400mm的有

80站, 其中最大点降雨量为安仁县曹婆水库558mm。强降雨主集中在7—8日, 面平均降雨达190mm。降雨量分布见图2、表1。

3 水情概述

衡东水文站从7月7日6时起涨, 7月9日21时出现洪峰水位55.22m, 14日0时出现复峰52.11m, 15日13时退出警戒水位, 17日退到正常水位。整个洪水过程历时10天, 水位上涨了7.08m, 超保证水位1.22m, 累计超警时长达151h, 超警时间之长历史罕见。洪水过程线见图3。

4 洪水频率计算

衡东水文站是2021年由甘溪站下迁9.4公里而来, 流域面积只增加了110平方公里, 面积变化为+1.1%, 衡东水位资料系列不长, 流量可作为同系列进行频率计算, 本次洪峰流量6440m³/s, 排历史第4位, 经频率计算为20年一遇, 见图4。

【作者简介】刘佩玮(1993—), 男, 中国湖南衡阳人, 本科, 初级工程师, 从事水文监测与预报研究。



图1 流域站点分布图

2019年7月5日—14日洙水流域降雨分布图

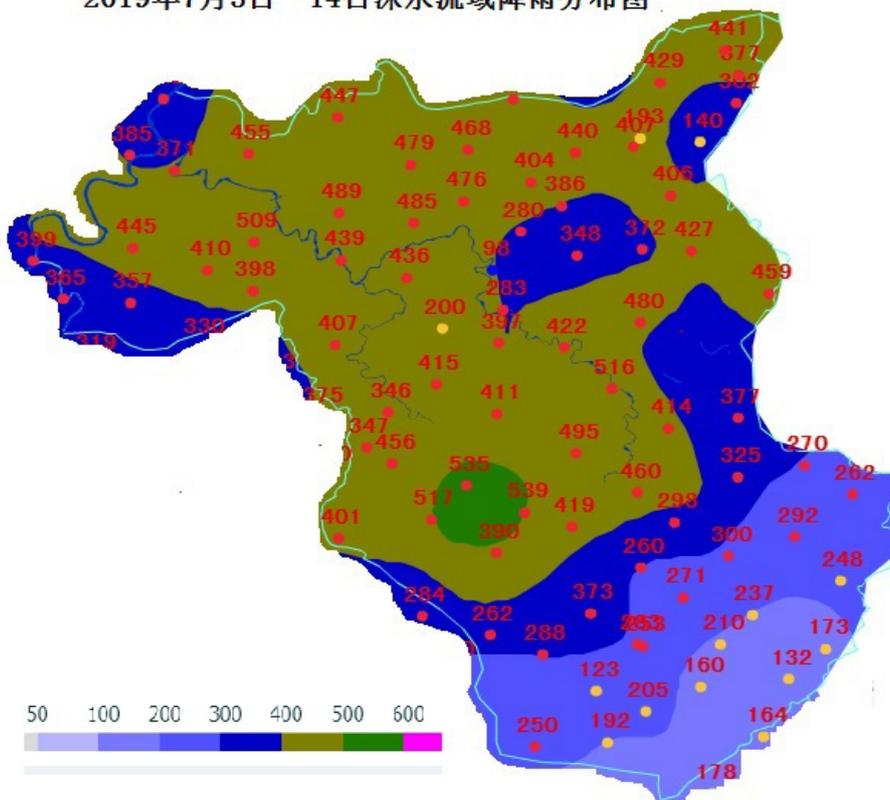


图2 降雨量分布

表 1 降雨量分布表

序号	河名	站名	所在县	所在乡	累计 (mm)
1	太平港	曹婆水库	安仁县	安平镇	558.5
2	太平港	安平	安仁县	安平镇	555.5
3	太平港	坪上	安仁县	安平镇	538.5
4	永乐江	承坪	安仁县	竹山乡	534.5
5	永乐江	山塘	安仁县	龙海镇	523.5
6	永乐江	井塘	安仁县	金紫仙镇	518.3
7	洙水	南岸	茶陵县	严塘镇	517.6
8	茶水	东坑	茶陵县	秩堂镇	517.5
9	莫井	莫井乡三口井村	衡东县	莫井乡	517.5
10	新屋	蛟塘水库	衡东县	杨桥镇	515
11	洙水	小碧	茶陵县	马江镇	512.3
12	永乐江	石禾	安仁县	安平镇	511.9
13	马伏江	梅林	茶陵县	湖口镇	510
14	洙水	石峡	衡东县	杨林镇	504.5
15	桐霄港	石坝头水库	衡东县	踏庄乡	502
16	莫井	新林水库	衡东县	莫井乡	500.5

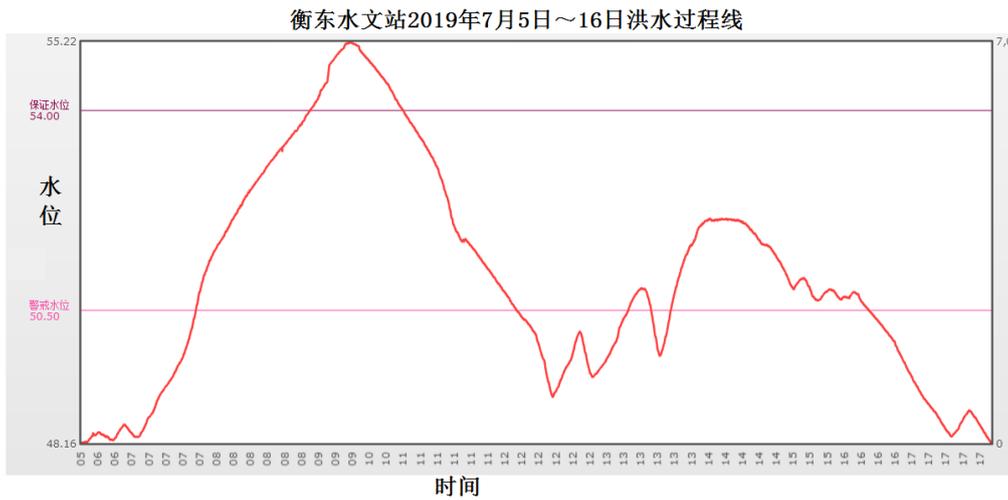


图 3 洪水过程线

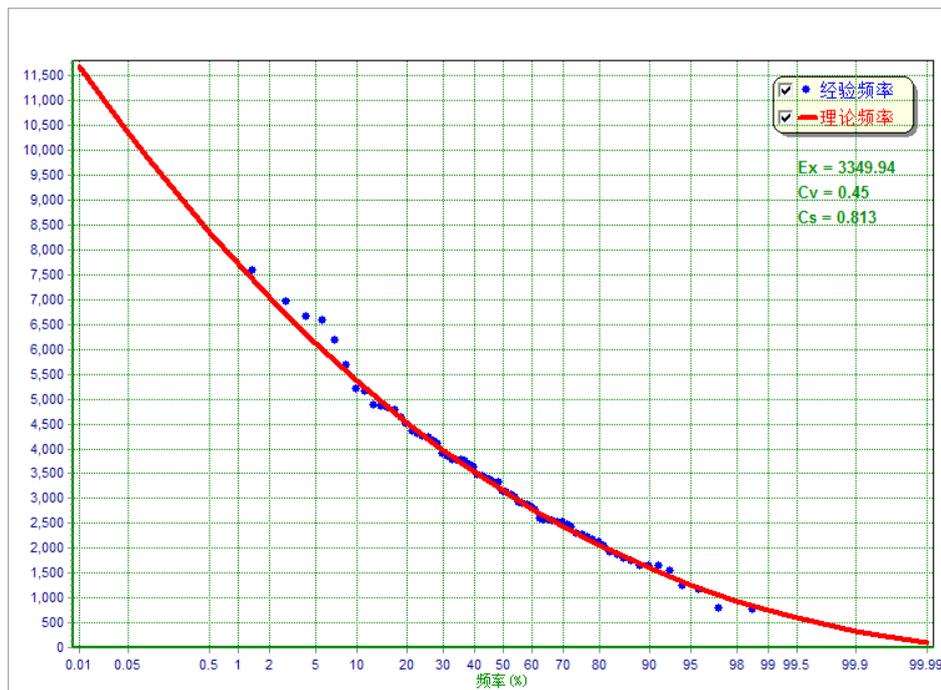


图 4 洪水频率

5 水文监测及预报

本次洪水过程,衡东实测流量 21 次,输沙 7 次,单沙 68 次。发布水情预警 3 次,根据降雨情况变化做出滚动洪水预报 6 次。预报 9 日洪峰水位将达到 55.00 左右,洪峰流量达到 $6500\text{m}^3/\text{s}$ 。实测洪峰水位 55.22m,洪峰流量 $6440\text{m}^3/\text{s}$ 。向在抗洪一线指挥的各级领导 240 余人发送短信近 2 万余条。及时准确的水情信息和预报为政府科学调度提供了决策依据,为防洪抢险赢得了时间。

6 险情与处置

由于本次干支流洪水遭遇,洪水峰高量大,洙水衡东站出现了 20 年一遇洪峰流量过程,洙水河口下游 9 公里的湘江衡山段出现了 80 年一遇洪峰流量过程,警戒水位以上持续时间长,堤防超负荷运行,致使洙下游衡东县吴集镇杨梓坪村 55 组、霞流镇洙河村 26 组和新塘镇洙河桥村 11 组等多处出现溃堤决口,造成部分村庄和农田被淹,紧急转移 1 万余人^[2]。

7 存在主要问题

①部分堤防建设年代较久远,为 20 世纪 60 年代由村民人工在砂土地上就近取砂土堆积而成,后经大洪水后的多次培厚加高,堤防、堤基无可靠防渗屏障。

②水文监测站点少,固定断面洪水预报虽然准确及时,

但沿岸各个乡镇,村庄没有明显的洪水标志,洪水预报成果不能很好地为一线的防汛人所利用。

③信息整合度不高,洙水上游梯级电站河坝较多,开关闸及上游大型水库泄洪信息无法及时获取,人为调度直接影响了洪水过程,加大了水文预报的难度。

④机构改革后,一些有经验的防汛人员离开工作岗位,新来人员培训不到位、巡查和抢险部门协调配合方面存在问题。

8 思考与建议

①加强防汛部门和巡查人员业务培训。

②加快防洪堤建设和河道治理。

③建立堤防工程抢险档案^[3]。

④建立防洪风险图。

对河流全线进行洪水调查、测量,分析绘制水面线,在重要防洪断面增设堤防桩号、水位标尺,对应水文站预警预报断面的警戒水位、保证水位、历史最高水位设立标志。

参考文献

- [1] 丁胜祥,陈桂亚,宁磊.长江流域控制性水库联合调度管理研究[J].人民长江,2014,45(23):6.
- [2] 马康.铜川市龙潭水库三处水文站洪水分析计算[J].陕西水利,2020(4):4.
- [3] 李强.北关(二)站“2018·7·26”洪水分析[J].东北水利水电,2022,40(1):3.