

黄山地区暴雨变化及趋势分析

张乐晖

黄山水文水资源局

摘要: 利用1971年-2021年黄山地区21个站点的暴雨资料和小流域面积水文站的洪水资料,采用线性趋势、线性回归等方法,分析黄山地区暴雨洪水的变化特征和趋势,并以此为依据,分析预测该地区未来数年的降水量趋势。

关键词: 黄山地区; 暴雨山洪; 变化特征; 未来趋势

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.24.071

一、研究区域暴雨山洪概况

黄山地区暴雨类型主要有锋面型暴雨、低压型暴雨、对流型暴雨和台风外围型暴雨,以锋面型暴雨和低

压型暴雨居多。一般6月上旬及之前出现的暴雨多为锋面型暴雨,6月中旬至7月上旬多为低压型暴雨。区域暴雨历时一般为2~4天,小范围高强度暴雨短至数小时。

本地区山洪均由暴雨造成,其季节特点、时空变化与暴雨基本一致。6、7月份梅雨期,尤其是6月下旬~7月上旬为山洪多发期,往往出现峰高量大的灾害性洪水,极易成灾。地区内河道坡度大,山洪历时一般为1~2天,山区小河常常不足24h,暴涨暴落,流速大、冲刷力大、含沙量大、破坏力大,来势迅猛,成灾极快,危害严重,区域性明显,易发性强。

二、资料来源

本文所用数据来源于水文整编刊印后的资料,选用

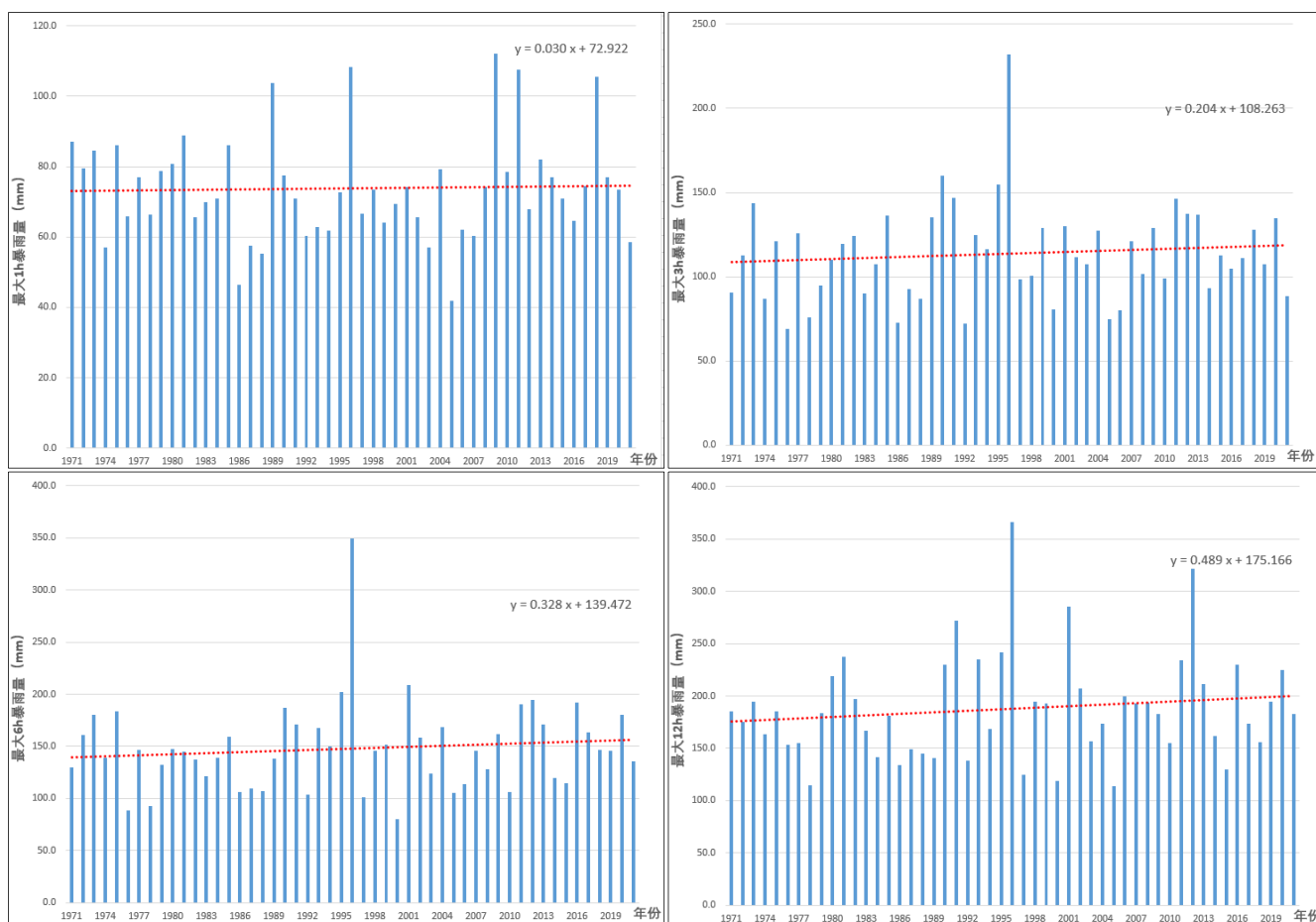


图1 1971-2021年21站历年各特征时段最大降雨量极值统计图

了黄山地区境内资料系列较长的上溪口、月潭、休宁、屯溪、许村、渔梁、三阳坑、黄山、历口、芦溪、左龙、大连、芳田、石门、溪头、洽舍、岔口、小川、竹溪、兰田、汉口21个雨量站点1971-2021年间历年最大1h、3h、6h、12h降雨量系列资料以及三阳坑（梅溪）和三阳坑（王干）两站的历年最大流量资料。

三、短历时暴雨变化分析

2013年以来黄山水文水利部门持续开展黄山市山洪影响调查评价和水旱灾害风险普查项，对于域内部分山区小流域，当1h降雨量 $\geq 40\text{mm}$ 、3h降雨量 $\geq 70\text{mm}$ 、6h降雨量 $\geq 100\text{mm}$ 、12h降雨量 $\geq 120\text{mm}$ 时，就有发生灾害性山洪的风险，本文统计了21个雨量站点1971-2021年历年最大1h、3h、6h、12h降雨量系列资料，计算期间各站历年各特征时段最大降雨量极值和历年各特征时段最大降雨量达成灾标准站数，成果见图1、图2和表1、表2。

表1 1971-2021年21站历年各特征时段最大降雨量极值均值

年代	年代际变化			
	降雨量极值 (mm)			
	最大1h	最大3h	最大6h	最大12h
1971-1980	76.3	102.9	140.0	172.9
1981-1990	72.2	112.4	135.0	172.2
1991-2000	71.0	125.5	162.3	205.2
2001-2010	70.5	108.2	142.1	186.1
2011-2021	78.1	118.3	159.4	201.7

表2 1971-2021年21站历年各特征时段最大降雨量达成灾标准站数

年代	站数年代际变化			
	最大降雨量达成灾标准站数			
	最大1h	最大3h	最大6h	最大12h
1971-1980	10.0	6.2	3.5	3.8
1981-1990	9.3	6.1	4.2	5.8
1991-2000	9.8	8.5	7.7	9.9
2001-2010	9.9	6.8	5.9	7.1
2011-2021	12.3	9.5	7.4	9.3

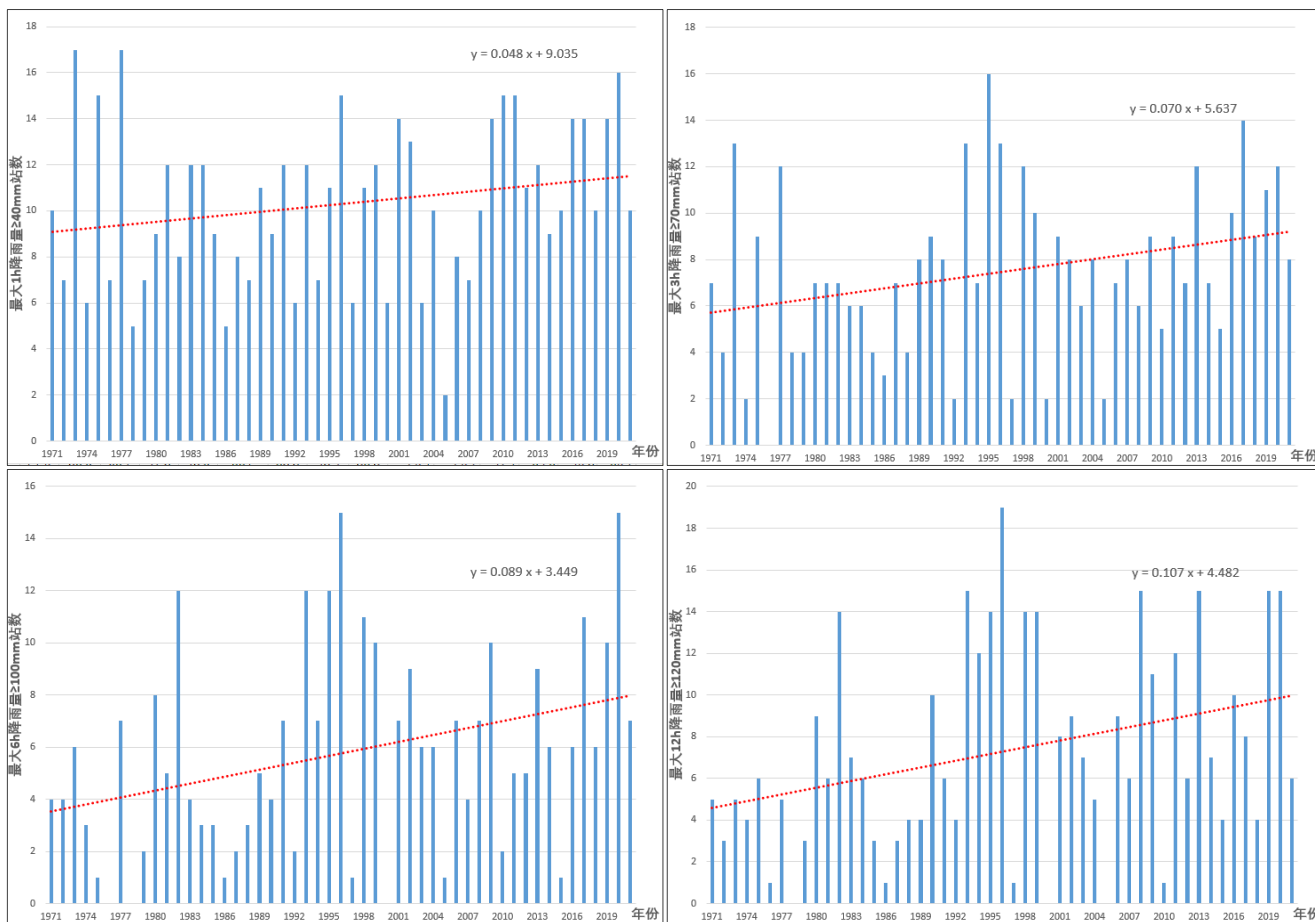


图2 1971-2021年21站历年各特征时段最大降雨量达成灾标准站数统计图

根据图1和表1, 51年间各站历年各特征时段最大降雨量极值呈上升的趋势, 从年代上看1991-2000年和2011-2021年相对较大, 其中2011-2021年各站历年最大1h降雨量极值均值为各年代最大; 根据图2和表2, 51年间各站历年各特征时段最大降雨量达成灾标准站数呈上升的趋势, 且上升趋势显著, 从年代上看1991-2000年和2011-2021年相对较大, 其中2011-2021年各站历年最

大1h和3h降雨量达成灾标准站数明显高于其余年代。

四、小面积水文站点洪水变化分析

三阳坑(梅溪)站和三阳坑(王干)站位于黄山市歙县东北部, 是域内小流域面积水文站, 三阳坑(梅溪)站流域面积98.6km², 三阳坑(王干)站流域面积4.85m², 两站1973-2021年历年最大流量统计见图3, 可以看出期间两站历年最大流量呈上升的趋势。

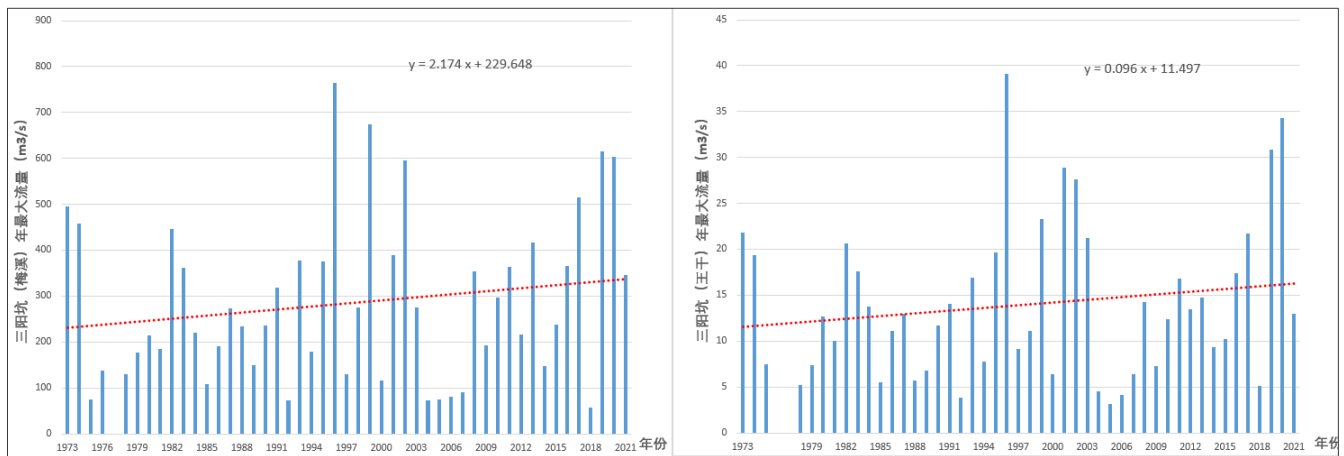


图3 1971-2021年三阳坑(梅溪)站和三阳坑(王干)站历年最大流量统计图

五、结语

(1) 依据所选用21个站点的暴雨资料, 黄山地区1971-2021年历年最大1h、3h、6h、12h降雨量极值和达成灾标准站数均呈上升趋势, 最大降雨量和历年各特征时段最大降雨量, 且2011-2021年各站历年最大1h、3h、6h、12h降雨量达成灾标准站数相对于其余年代更高。

(2) 三阳坑(梅溪)站和三阳坑(王干)站历年最大流量呈上升的趋势, 符合黄山地区短历时暴雨的变化规律。

(3) 依据分析得到的成果, 近50余年黄山地区暴雨山洪的等级和发生频率均呈上升态势, 尤其是最近十多年极短历时超强暴雨发生频率显著增加, 在全球气候变暖加剧和人类活动对环境影响加深的现状下, 未来黄山地区暴雨山洪以及由此引发的各种灾害有可能继续维

持高发态势, 需要对暴雨山洪的发生进行跟踪监测, 做好预测预报和防灾减灾工作。

参考文献

[1] 曹润珍. 山西省暴雨洪水特性分析[J]. 地下水, 2009, (4).

[2] 殷建国. 嘉陵江上游暴雨洪水特性分析[J]. 灾害学, 2008 (023) B09.

[3] 王改换, 向旭东. 淦河流域暴雨洪水特性及洪灾成因分析[J]. 湖北水力发电, 1671-3354 (2009) 04-0001-03.

[4] 王协康, 杨坡, 孙桐, 许泽星. 山区小流域暴雨山洪灾害分区预警研究[J]. 工程科学与技术, 2096-3246 (2021) 01-0029-10.

[5] 安徽省水文局, 黄山市水文水资源局. 黄山市山洪影响调查评价报告, 2016. 10.