

鹤壁区域面雨量及其与致洪的关系

任丽伟¹, 李喜平¹, 李自英²

(1. 浚县气象局, 河南 浚县 456250; 2. 鹤壁市气象局, 河南 鹤壁 458000)

摘要: 利用 1965~2000 年 6~8 月鹤壁市 3 站降水量资料及淇河洪水资料, 分析了面雨量气候特征及其与致洪的关系。

关键词: 面雨量; 计算方法; 气候特征; 与致洪的对应关系

中图分类号: P426.62+2

文献标识码: B

文章编号: 1004-6372(2003)01-0029-01

面雨量是针对某一区域或流域的平均降水状况, 能更客观地反映该区域的降水情况, 是各级政府组织防汛抗洪以及水库调度等决策的重要依据。研究面雨量预报及特征是气象部门应尽的职责, 同时又是气象部门开拓服务领域的新举措、新课题。我们欲通过对鹤壁市夏季面雨量不同等级的时间分布规律的分析, 建立各种等级的面雨量与致洪的对应关系。

1 面雨量计算方法

面雨量由某一区域或流域内各个站点雨量推求出的平均降水量, 其表达式为

$$\bar{P} = \frac{1}{A} \int P dA \quad (1)$$

式中, $\bar{P}$ 为面雨量, A 为区域面积, P 为有限元 dA 上的雨量。

资料取自鹤壁市 1 市 2 县(鹤壁市、浚县、淇县)共 3 个站点 1965~2000 年 6~8 月的逐日降水量。采用算术平均法计算面雨量, 其数学关系式表示为

$$\bar{P} = \frac{P_1 + P_2 + \dots + P_n}{N} \quad (2)$$

式中, $P_1, P_2, \dots, P_n$ 为各雨量点同期降水量; $\bar{P}$ 为区域面雨量; N 为区域内的站数。

2 面雨量的气候特征

2.1 面雨量的年际变化

1965~1999 年夏季面雨量统计分析结果表明: 面雨量年平均 373.8 mm, 最大值出现在 1971 年, 为 613.6 mm, 最小值出现在 1997 年, 为 100.6 mm; 35 年间出现大于年平均夏季面雨量的有 19 年; 夏季面雨量基本呈 6 年周期变化。

2.2 各月面雨量的年际变化

6 月份面雨量历年月平均值为 66.2 mm, 最大月面雨量

为 208 mm; 7 月份面雨量历年月平均值为 170.7 mm, 最大月面雨量为 384 mm; 8 月份面雨量历年月平均值为 136.9 mm, 最大月面雨量为 398.7 mm。

2.3 各级面雨量降水日数的年际变化

通过对 1965~1999 年 6~8 月逐日面雨量统计分析发现: ≥ 20 mm 共计 180 天, 年平均出现 5.1 天, 出现最多的是 1967 年, 为 9 天; ≥ 30 mm 共计 110 天, 年平均出现 3.1 天, 出现最多的是 1971 年, 为 7 天; ≥ 40 mm 共计 76 天, 年平均出现 2.2 天; ≥ 50 mm 共计 54 天, 年平均出现 5.1 天。

3 区域面雨量与淇河致洪的对应关系

淇河是鹤壁境内的主要河流, 贯穿鹤壁的一市两县, 是鹤壁汛期防汛的重点。1965~1999 年淇河共发生洪水 24 次, 其中 7 月 11 次, 8 月 10 次, 9 月 3 次, 6 月未出现洪水。分析 6~8 月洪水和所对应的区域面雨量的关系得出: 淇河出现洪水所对应的 7 月最小区域面雨量为 1969 年 7 月 26 日的 55.6 mm, 7 月区域面雨量 ≥ 55.6 mm 的天气过程共出现 20 次, 对应淇河出现洪水的概率为 55%; 淇河出现洪水所对应的 8 月最小区域面雨量为 1987 年 8 月 13 日的 53.0 mm, 区域面雨量 ≥ 53.0 mm 的天气过程共出现 18 次, 对应淇河出现洪水的概率为 56%。因此, 7 月份区域面雨量 ≥ 55.6 mm 时, 将有 55% 的可能性出现洪水; 8 月份区域面雨量 ≥ 53.0 mm 时, 将有 56% 的可能性出现洪水。

4 讨论

区域面雨量的应用是气象部门开拓服务领域的新课题, 在研究面雨量与致洪关系时, 虽未考虑河流上游的降水情况, 但也基本反映出了面雨量与致洪的对应关系; 同时在面雨量的计算问题上, 由于鹤壁区域雨量站点分布不很均匀, 应多采用几种方法求算, 以便寻求更科学更具代表性的计算方法。

$Y \geq 4$ 报 24 h 有 $\geq 38^\circ\text{C}$ 的高温天气, 否则无高温天气。

4 回代检验及业务系统

将以上预报指标及预报方程用 1979~1998 年夏季资料

进行回代检验, 概括率为 100%, 预报成功率 85%; 对 1999 年资料进行试报, 没报高温天气, 实况也没出现。

本方法采用 C 语言编程, 挂在业务平台下, 可自动从 Micaps 下调取资料进行分析计算, 自动输出预报结果。