

洪泽湖地区暴雨和大风气象灾害评估分析

唐鹏 汪厚洋

淮安市洪泽区气象局, 中国·江苏 淮安 223100

摘要: 洪泽湖是中国第四大淡水湖, 同时承担着蓄洪、调洪、泄洪、灌溉、南水北调、交通、发电、养殖、旅游等多个任务, 与当地民生安全更是息息相关。但是洪泽湖特殊的地理位置以及气候特点, 导致其经常出现各种自然灾害天气, 其中以暴雨和大风比较频繁, 给周围环境以及当地人们的生产生活都带来了较大的损失, 因此有必要加强对其灾害天气的分析与评估, 并积极做好防御措施。基于此, 论文就洪泽湖地区暴雨和大风气象灾害评估进行了分析, 以期能够为当地的灾害预防工作提供科学的参考依据。

关键词: 洪泽湖; 暴雨; 大风; 气象灾害

Assessment and Analysis of Meteorological Disasters of rainstorm and Gale in Hongze Lake Area

Peng Tang Houyang Wang

Hongze District Meteorological Bureau of Huai'an City, Huai'an, Jiangsu, 223100, China

Abstract: Hongze Lake is the fourth largest freshwater lake in China, responsible for multiple tasks such as flood storage, regulation, discharge, irrigation, South to North Water Diversion, transportation, power generation, aquaculture, and tourism, and is closely related to local people's safety. However, due to the special geographical location and climatic characteristics of Hongze Lake, a variety of natural disaster weather often occurs, among which rainstorm and gale are more frequent, which has brought great losses to the surrounding environment and the production and life of local people. Therefore, it is necessary to strengthen the analysis and assessment of its disaster weather, and actively take preventive measures. Based on this, the paper analyzes the assessment of rainstorm and gale meteorological disasters in Hongze Lake area, hoping to provide scientific reference for local disaster prevention.

Keywords: Hongze Lake; rainstorm; strong winds; meteorological disaster

1 引言

对气象灾害进行评估, 可以提前发现灾害的迹象和预测灾害的发展趋势, 从而及时发布预警信息, 帮助人们做好防范和应对措施。且评估结果可以为应急救援机构提供科学依据, 使其能够更好地应对可能发生的灾害。就洪泽湖的气象灾害发生情况来看, 其发生次数比较多, 危害程度较高, 所以必须加强评估分析, 以便可以为后续防御工作提供科学的参考依据。

2 洪泽湖地区位置和气候特点

洪泽湖地区位于江苏省的北部, 东经 $118^{\circ} 29'$ 至 $119^{\circ} 4'$, 北纬 $33^{\circ} 12'$ 至 $33^{\circ} 53'$ 。它紧邻淮河流域和长江流域, 毗邻江苏省淮安市、宿迁市以及长江下游的扬州市和盐城市。洪泽湖地区主要由洪泽湖、洪泽湖湿地和周边的农田、湖泊等组成。洪泽湖水域面积约为 360 平方公里, 湖泊深度平均为 1.5 米左右。洪泽湖地区属于暖温带向亚热带过渡的季风气候, 具有明显的四季分明特点。夏季 (6~8 月) 炎热潮湿, 日平均气温在 25°C ~ 30°C , 同时夏季也是洪泽湖地区降水最多的季节, 常常伴随着雷雨、暴雨和大风等气象灾害; 秋季 (9~11 月) 气温逐渐下降, 凉爽

宜人, 降雨量较夏季减少, 但仍有较多的阴雨天气; 冬季 (12~2 月) 寒冷干燥, 气温一般在 0°C ~ 10°C , 有时会出现降雪天气; 春季 (3~5 月) 气温回升, 昼夜温差较大, 降雨逐渐增多, 但并不如夏季那么频繁。总体来说, 洪泽湖地区气候温暖湿润, 降水充沛, 季风影响显著。由于其低洼地势和湖泊众多, 常受暴雨和大风等气象灾害的影响。根据历史数据和经验, 洪泽湖地区遭受暴雨和大风气象灾害的主要时段为夏季和秋季。夏季的暴雨主要由于对流云团和台风等因素引起, 暴雨常常导致河水猛涨, 引发洪涝灾害, 对农业、水资源和基础设施造成严重影响。秋季的暴雨主要由于冷空气影响, 和台风等天气系统北上影响。而大风主要受到冷空气、台风、锋面等因素的影响, 大风的出现可能导致农作物倒伏、房屋损坏、交通中断等问题, 给当地居民的生产生活带来严重影响。

3 洪泽湖地区暴雨灾害评估

3.1 暴雨的定义和标准

暴雨是指短时间内 (通常为 24 小时) 降水量非常大的降水过程。通常, 24 小时降水量大于或等于 50 毫米 (mm) 的降水过程可被定义为暴雨。

3.2 暴雨的频率和分布

夏季和梅雨季节是洪泽湖地区暴雨频繁的季节，通常从 5 月持续到 9 月。这段时间内，由于季风气流和锋区等因素的影响，湖区暴雨活动较为活跃。根据一些文献和气象数据得知，洪泽湖地区的暴雨分布并不均匀，通常呈现出区域性的特征。有时暴雨活动可能出现在湖泊周围的丘陵地区，特别是在北部和西部地区，这些地区可能由于地形上的抬升和对流发展的影响，导致暴雨频繁发生。而洪泽湖附近的淮安市，是中国降水量比较丰富的城市之一，年平均降水量达到 1000 毫米左右。

3.3 暴雨的成因分析

降水主要是江淮气旋、梅雨、强对流天气，占 50%（如图 1 所示）。强对流天气出现的极大风速达 31 米/秒。热带气旋影响年均 2 个左右，主要是过境弧状型，占 50%（如图 2 所示）。



图 1 洪泽湖区域降雨系统分布图



①弧状型 50%；②北上型 6%；③进入内陆型 31%；
④海上转向型 13%。

图 2 影响洪泽湖区域的热带气旋主要来向分布图

3.4 暴雨的危害

对于洪泽湖地区来说，暴雨发生比较显著的危害是

导致河流、湖泊水位上涨，下游可能会发生洪涝灾害。且洪涝灾害影响面广，灾区内的农田、住宅、道路和基础设施都可能受到损坏和破坏，在丘陵地区，持续的暴雨可能导致地质灾害。这会导致山体滑坡和岩石垮塌，洪水灾害对于这些地区住宅、道路和农田造成广泛的破坏。

4 洪泽湖地区大风灾害评估

4.1 大风的标准

中国国家标准 GB50148—2011《风能资源评价规范》中，大风被定义为平均风速达到 13.9 米/秒（即蒲福风力 7 级）及以上；在美国，大风通常被定义为平均风速达到 25 英里/小时（约 11.2 米/秒）及以上。

4.2 大风的频率和分布特点

就计 2016—2020 年共 5 年的数据来看，洪泽湖避风港区域自动气象站共观测到 ≥ 7 级大风 230 次，出现最多的是冷空气大风，共出现 98 次，占比 42.6%；中路冷空气最多共出现 59 次，占（总大风数）比 25.7%。就其分布来看，在西南风和西北风较为明显的秋季和冬季，湖区东北风和东南风较为明显。当气压差较大或冷暖气流交汇时，湖区的大风天气主要分布在湖区东南和西南部。此外，地形的影响也会导致局地大风现象，如在湖区北部的丘陵，大风天气较为常见。

4.3 大风的成因分析

造成洪泽湖湖区 9 级以上极端大风天气最多的 6 种亚类型从多到少依次为热带气旋、副高边缘型雷暴、中路冷空气、温带气旋、高压底部型、冷涡型雷暴。

4.4 大风的危害

洪泽湖大风的强度较高，可能会造成湖上巨浪和波浪。这对于航运和水上活动，如游船、划船、钓鱼等，都会带来风险和困难。而且洪泽湖是一个重要的渔业资源区，在大风天气下，湖面的湍流和波浪可能对渔民的船只和渔网造成损失，影响渔业的正常开展，对于周围的建筑群来说，大风天气的发生也会对建筑物和设施造成破坏，特别是在建筑结构较差、抗风能力较弱的情况下，可能发生墙体倒塌、屋顶损坏等情况，给住房和基础设施造成损失。另外，大风也是造成火灾的一个重要原因，其会将空气中的火星吹起，进而引发火灾，或者是树木倒伏、电线断裂等也可能造成电火灾和其他安全隐患，

5 应对洪泽湖地区暴雨和大风灾害的措施

5.1 暴雨灾害防范措施

5.1.1 预警系统和信息发布

预警系统和信息发布是防灾减灾的重要组成部分，能够及时、准确地向公众发布灾害预警信息，帮助公众做好防范措施，从而减少灾害对生命、财产和社会的影响。一是要建立先进的预警系统，要求成熟可靠，覆盖面广，信息及时，发布准确，特别是在城市中，需要通过多种方式进行传播，

如手机短信、电视、广播、网络和 LED 显示屏等多种媒介, 以使其不受任何地理或社会限制; 二是对气候和环境的各项数据进行全天候监测, 包括监测雨量、水位、潮位、河流流量和水质等数据, 利用各种现代化气象技术, 如雷达、卫星等设备来开展雷达监测, 对风暴、暴雨等进行预测和预警; 三是落实日常信息发布渠道, 包括在政府网站、社交媒体、电视、广播等主流媒体上, 发布救援措施等相关信息, 不断增强民众防灾意识, 避免造成公众的恐慌和不必要的损失。

5.1.2 抗洪措施和防汛设施

抗洪措施和防汛设施是保障人民群众生命财产安全的重要手段, 能够有效避免洪水灾害的发生。一是要加强水文监测和预警, 及时掌握暴发洪水的情况, 及时发布预警信息, 提醒公众采取必要措施; 二是要开展防洪工程, 包括堤防加固、河道疏浚、闸门构筑、涵洞建设等, 以防止河道溃决和水灾扩大范围, 还要加强城市排水系统建设和维护, 确保排水系统的畅通, 及时排出雨水, 减少淹水风险; 三是要组织应急救援力量, 包括统筹调度、抢险救援和灾后恢复等, 提高应急灾备的反应能力和效率, 同时要加强对应急物资的储备和调配, 储备救灾物资, 如洪水抢险装备、救援设备和衣物、食品、饮用水等基本生活物资等; 四是要做好灾后处理, 尤其是要重点关注生态修复方面, 要通过植树造林和水土保持措施, 改善流域生态环境, 增加植被覆盖, 增强土地的保水能力, 减少水土流失, 以防止灾害发生风险。

5.2 大风灾害防范措施

5.2.1 监测大风的技术手段

监测大风的技术手段主要包括气象观测用的传统气象测量设备和现代气象监测技术, 比如风速计, 它可以通过旋转的风叶或旋转的翼片, 来测算出风的速度大小; 风向标可以用来测量风的方向, 通常由风杆和风向盘两部分组成。另外还可以采用卫星遥感技术, 主要是通过气象卫星对大气风场的观测, 实时获取风场的各个参数。因此, 还需要相关技术人员能够加强对各种技术手段的应用, 以便可以及时检测当地的大风灾害天气, 并通过有效的传播渠道及时告知大众, 做好防范工作。

5.2.2 建筑物和设施的防护措施

在大风灾害天气下, 建筑物和设施的防护措施需要更加重视, 要确保建筑物的结构牢固可靠, 包括墙体、屋顶、柱子等, 对于可能受到风压冲击的部分, 可以采用加固措施, 如加装钢筋、加固连接点等, 在可能受到风力冲击的位置上安装风抗设备, 如风淋宰、风柱、风撑等。这些设备可以减小风压对建筑物的影响。由于大风容易导致窗户和门受到冲击或被吹开, 应该确保窗户和门的固定牢固, 可以使用钢筋、钢板等材料进行加固。并且在大风来临之前, 清理建筑物周围的杂物和垃圾。移走可能受到风力冲击的物品, 如砖块、石头、金属管道等, 以防止其成为飞行物造成伤害或损坏建筑物。

6 结语

综上所述, 洪泽湖地区发生的暴雨和大风气象灾害比较频繁, 给当地的生产生活造成了较大影响, 因此还需要当地政府以及相关气象部门能够提高重视, 立足当地实际, 加强对暴雨和大风气象灾害的评估分析, 以便可以切实了解气象灾害的成因和危害等, 推动相关科学研究的发展, 提高气象预测和预警技术的准确性和可靠性。同时, 也可以以此为依据做好防御工作, 尽可能地降低损失。

参考文献:

- [1] 黄学勇, 邵正艳. 淮安地区基层气象防灾减灾现状分析及对策[J]. 中国减灾, 2021(19):52-55.
- [2] 邓玲, 李学敏, 张思远. 暴雨灾害气象防灾减灾服务效益评估指标体系研究[J]. 湖北农业科学, 2021(17):188-193.
- [3] 陆苗, 陈翔, 唐鹏, 等. 2019年淮安市洪泽区气候特点与气象灾害影响分析[J]. 现代农业科技, 2020(15):192-194.
- [4] 范秀莲, 查怀华, 何悦. 淮安气象为农服务“两个体系”建设实践与思考[J]. 农技服务, 2015(3):125+124.
- [5] 陈楠, 黄玉芳, 马慧妍. 鲁西南地区主要气象灾害时空分布特征分析[J]. 中国农学通报, 2018(8):83-89.
- [6] 张宁馨, 张英, 董林洲, 等. 邹城地区暴雨和大风气象灾害评估分析[J]. 现代农业科技, 2016(21):226.