

超标准洪水下渠北分洪应对措施研究

曾曾¹ 徐冉² 胥照³ 谢婷玉¹ 李瞻⁴

1 淮安市水利规划服务中心 2 淮安市淮泗涵闸管理所 3 淮安市清晏园 4 淮安市洪金灌区管理所

DOI:10.12238/hwr.v8i7.5552

[摘要] 流域发生超标准洪水的可能性和不确定性长期存在。淮河流域发生超标准洪水时,将适时利用淮河入海水道北侧、废黄河南侧的夹道地区泄洪入海,以确保洪泽湖大堤的安全。防洪是关系到人民群众生命财产安全和经济社会可持续发展的重要因素。随着中国特色社会主义进入新时代,现有的利用渠北地区行洪的方案已经与社会经济的发展不相适应,存在诸多问题。通过对超标准洪水分洪方案的风险分析,提出应对措施,为减轻超标准洪水对淮河流域下游的影响,保障流域水安全提供支撑。

[关键词] 淮河流域; 超标准洪水; 渠北分洪; 应对措施

中图分类号: TV122 文献标识码: A

Research on response measures of flood diversion in the Qubei district under super standard flood

Ceng Zeng¹ Ran Xu¹ Zhao Xu³ Tingyu Xie¹ Zhan Li⁴

1 Huai'an Water Planning Service Centre 2 Huai'an Huai-si culvert gate management office

3 Huaian Qingyanyuan Garden 4 Huai'an Hongjin Irrigation District Management Office

[Abstract] The possibility and uncertainty of extraordinary flood in the basin have existed for a long time. In case of over-standard floods in the Huaihe River basin, the floods will be released into the sea using the district between north side of the Huaihe river intake waterway and the south side of the old-Yellow River in due course to ensure the safety of the Hongze Lake dike. Flood control is an important factor related to the safety of people's lives and property, as well as the sustainable development of the economy and society. As socialism with Chinese characteristics enters a new era, the existing scheme of using the Qubei district for flooding has become incompatible with the socio-economic development and has many problems. Through the risk analysis of the flood diversion scheme for over-standard floods, countermeasures are proposed to provide support for mitigating the impact of over-standard floods on the downstream of the Huaihe River basin and ensuring water safety in the basin.

[Key words] Huaihe River Basin; super standard flood; flood diversion in the Qubei district; response

行洪区是指主河槽与两岸主要堤防之间的洼地,历史上是洪水走廊,现有堤防保护的区域,遇较大洪水时,必须按规定的地点和宽度开口门或按规定漫堤作为泄洪通道。渠北地区作为淮河下游唯一的行洪区,是淮河防洪体系的重要组成部分,是重要的非工程措施。根据《淮河洪水防御方案》,发生设计标准以上洪水时,当洪泽湖蒋坝水位达到17.0m,且仍有上涨趋势时,利用入海水道北侧、废黄河南侧的夹道地区泄洪入海,以确保洪泽湖大堤的安全。

随着中国特色社会主义进入新时代,渠北地区的产业结构、人口规模、城市建设等已发生了翻天覆地的变化,现有的利用夹道地区行洪的方案已经与社会经济的发展不相适应,存在诸多问题。本文分析超标准洪水下渠北分洪存在的主要风险,提出应

对措施,以期减轻超标准洪水对淮河流域下游的影响,进一步完善淮河流域防洪体系,保障流域水安全。

1 渠北地区区域概况

淮河流域地处我国东中部,面积为27万平方千米。西起桐柏山、伏牛山,东临黄海,南以大别山、江淮丘陵、通扬运河和如泰运河与长江流域接壤,北以黄河南堤和沂蒙山脉与黄河流域毗邻。自西向东流经河南、湖北、安徽、江苏4省,主流在江苏扬州三江营入长江,全长约1000千米,总落差200米。经过70年建设,淮河流域基本形成以水库、河道堤防、行蓄洪区、分洪河道、防汛调度指挥系统等组成的防洪除涝减灾体系。

渠北地区地处淮河流域下游,位于苏北灌溉总渠以北,黄河故道以南,西起二河,东至黄海,京杭运河、通榆河贯穿其中,是

江淮生态经济区、淮河生态经济带和大运河文化带“一区两带”的组成部分。

渠北地区涉及淮安市清江浦区、淮安区和盐城市的阜宁县、滨海县等县区,重要城镇包括淮安市主城区、淮安区城区、滨海县县城。总面积1710km²,总人口235万人,耕地面积88500hm²,国民生产总值1027亿元。淮安市人口147.36万人,其中非农业人口102.28万人,国民生产总值820.07亿元;盐城市人口87.6万人,其中非农业人口21.3万人,国民生产总值206.9亿元。预测至2030年区域国民生产总值1884.52亿元,总人口336.89万人,其中非农业人口265.56万人。

区内公路、铁路、水路四通八达,京沪、徐淮盐、长深、沈海等4条国家高速公路穿境而过,新长铁路、宿淮铁路等普速铁路以及连镇、徐盐、宁淮、青盐等4条高速铁路共同构成了区域性铁路运输干线,京杭大运河、通榆河两条千吨级“黄金水道”对沿线工农业发展起着巨大作用。

渠北地区西侧、北侧、南侧分别为流域性行洪河道二河、废黄河(杨庄以下段)、淮河入海水道,东侧为黄海,骨干河道有京杭大运河、古盐河、清安河、衡河、茭陵一站引河、通榆河、引射济黄河、南八滩渠、中八滩渠、北八滩渠、响坎河(张家河段)等。

2 国内外研究现状

行洪区是指主河槽与两岸主要堤防之间的洼地,历史上是洪水走廊,现有低标准堤防保护的区域。遇较大洪水时,必须按规定的地点和宽度开口门或按规定漫堤作为泄洪通道。我国对行洪区利用已制定了一些措施,如调整产业结构,变单一的种植业为多种经营,弃秋保麦,控制人口的发展,试行洪水保险等。在危险区域采取有计划的逐步迁出。在洪水边缘区,避开主流,修筑庄台等避洪工程建筑物和救生设施,以保障行洪区的人民生命财产的安全等。国内外学者对行洪区调整、洪水演进、风险管理等等进行了广泛的研究,取得了较多的研究成果,为我们提供了很多先进经验可供借鉴。

Stanley A.C. 通过对美国密西西比河洪水的研究,提出由洪水控制向洪水管理的转变^[1]; Shim J.M. 运用LiDAR数据预测洪泛区洪水演进过程^[2]; 李广晶等为太平河超标准洪水防御问题,提出了一些对策,从而有利于石家庄市城区防洪安全、促进区域经济发展、改善生态环境和提高石家庄滹沱新区投资价值^[3]; 宋豫秦等通过识别行洪区潜在风险,构建淮河行洪区洪水风险管理指标体系^[4]; 余彦群等分析了淮河蚌埠-浮山段4处行洪区面临的问题,提出了行洪区调整工程规划思路^[5]; 刘树坤等应用数值模拟方法,对永定河小清河分洪区内分洪的洪水演进过程进行模拟,编制了该分洪区的洪水风险图^[6]; 刘玲等对淮河干流行洪区调整布局进行了初步评价^[7]; 虞邦义等采用水动力模型及实体模型等手段,对淮河干流5个行洪区行洪能力进行验证,确定其泄流能力^[8]。

通过国内外研究成果分析,大多数学者在行洪区分洪方面取得了重要的研究成果,在满足超标准洪水防御的前提下,充分

保障分洪区域内人民生命财产安全,尽量减轻对经济社会发展的影响是其共同特征。但是淮河流域行洪区大多集中在中游,而淮河下游的渠北分洪区包含城市人口在100万以上的大城市着实十分罕见。因此,研究超标准洪水下渠北分洪应对措施,调整行洪区方案,解决渠北分洪存在的主要问题,减轻超标准洪水对淮河流域下游的影响,以进一步完善淮河流域防洪体系,保障流域水安全,具有重要意义。

3 渠北分洪方案存在问题

3.1 行洪区启用及人员转移难度大

渠北分洪区启用前,行洪区范围内的居民应全部撤退到安全地点。区域内总人口达235万,仅淮安城区人口就超过100万人,人口转移难度大,难以做到及时有效地行洪。大量灾民安置困难,社会救助难度大,社会管理成本较高。在转移和安置过程中,需要充分的组织保障、交通保障、安全保障、卫生防疫保障和物资保障,这对淮安和滨海两地无疑是巨大的考验。

3.2 行洪过程难以控制

二河东堤没有进退洪控制工程,只有采取临时爆破措施,实施起来较为困难。一是发生洪水时,情况紧急,信息传递慢,人员组织仓促,道路容易被洪水阻断,人员和机械无法及时到位,错过最佳分洪时机,分洪效果难以保证。二是二河东堤分洪采用的是无控制的侧向分流方式,口门大小、进洪流量、进退时机难以控制,不恰当的爆破将贻误分洪时机,导致分洪流量失控,容易出现分洪量不足导致增加下游防洪压力,或者分洪过量造成分洪区超蓄,带来不必要的经济社会损失。三是区域内城市化率不断提高,各类建筑物、构筑物等阻水设施大为增加,影响了行洪的通畅性,也给周边的堤防稳定带来风险。特别是分洪之后,将对里运河东堤造成巨大压力,严重威胁里下河地区几千万人民群众的生命财产安全。

3.3 行洪后损失和社会影响巨大

作为苏北重要中心城市的淮安,其辖内主要城区和大量农业产区将被洪水淹没,生产停滞,建筑损毁,重要交通设施包括京杭大运河、高速公路、高速铁路等运输中断,对行蓄洪区经济造成巨大损失,严重影响苏北及周边区域的经济活动。行洪将使当地居民蒙受灭顶之灾,容易造成重大人员伤亡、经济财产损失和社会负面影响,直接经济损失5000亿元以上,而灾后恢复工作也是困难重重。恢复重建不仅包括受影响区域的恢复以及经济社会等方面的重建,也包括灾情调查和损失评估、重建规划等内容,还包括对受灾人员心理创伤的恢复等,是一项庞大而复杂的系统工程。渠北地区人口众多,基础设施完善,产业完备,加之江淮冲积平原土质松软、工程地质条件差,大量房屋等建筑物行洪后可能变成危房,人员难以回迁,行洪后恢复更加艰巨、复杂。

4 渠北分洪方案调整设想

超标准洪水分洪区启用是保障重点地区防洪安全和流域防洪大局的重要措施。淮河流域洪水预见期短,预报预警时间紧,人员转移难度大,启用渠北分洪区损失严重。通过深入的研究,

我们初步提出了超标准洪水下渠北分洪区的调整方案。主要是加大淮河入海水道行洪流量,并在苏嘴下游新建进洪闸。

淮河入海水道二期工程是提高洪泽湖防洪标准的关键性工程。通过全线扩挖深槽、扩建各枢纽泄洪建筑物、加高加固入海水道南北堤防,行洪能力将提高到 $7000\text{m}^3/\text{s}$,其行洪能力将随行洪冲刷进一步扩大,配合入江水道及灌溉总渠和分淮入沂等工程,使洪泽湖入江入海设计泄洪能力提高到 $20000\sim 23000\text{m}^3/\text{s}$,可有效降低100年一遇洪泽湖洪水位,洪泽湖防洪标准达到300年一遇,减少洪泽湖周边滞洪区滞洪机遇,减轻了淮干防洪除涝压力,淮入江水道的行洪压力将得到根本的改观。但二期工程的实施并不能完全解除淮河流域超标准洪水的风险,渠北分洪区仍需要适时启用。

为进一步提高淮河下游行洪河道的泄洪能力,同时降低渠北分洪区的启用几率,减少分洪区泄洪带来的损失,我们建议扩大淮河入海水道的行洪流量至 $10000\text{m}^3/\text{s}$,并在苏嘴下游的入海水道北堤建设一座进洪闸。发生设计标准以上洪水时,当洪泽湖蒋坝水位达到 17.0m ,且仍有上涨趋势时,利用入海水道进行泄洪的同时,打开苏嘴下游进洪闸,将洪水泄入入海水道北侧、废黄河南侧的夹道地区泄洪入海。同时在滨海县城建设保庄圩,充分保障滨海县城的防洪安全。此方案充分考虑了渠北地区的社会经济发展现状,分析了渠北分洪淹没影响及部分不可实施性,以保障人员生命安全为目标,并且保证了分洪区内最重要城镇的安全。

此外,在超标准洪水防御方案中应细化落实转移安置的责任、措施,遇到紧急情况能够及时、有序组织撤离。相关地区要加强协调配合,在做好预报预警、隐患排查、工程调度、河道清障、堤防抢护等基础上,建立健全上下游、左右岸信息通报共享和沟通协商机制,梳理防洪焦点难点问题,逐一研究确定解决对策。应常态化开展超标准洪水防御调度演练,重点演练洪水预报、会商决策、水工程联合调度、堤防高水位运行应对、工程抢险、应急测验等环节。

5 结语

随着淮河流域防洪体系不断完善及整体防洪能力的提高,常遇洪水得到有效控制,但特大洪水甚至超标准洪水的威胁依然存在,保障江淮平原地区防洪安全责任重大,需要紧紧盯住淮

河流域防洪存在的突出问题和风险隐患,尽可能减小洪水带来的损失,确保度汛安全。本文分析了淮河流域超标准洪水发生时,渠北分洪方案存在的问题和实施难度,并提出了优化方案的初步设想,但具体的技术方案如进洪口门设计、分洪效果分析等需要进一步深化研究。

【参考文献】

- [1] Stanley A C. The historical flood control conflict of the Mississippi river valley in the United States[J]. Water International, 1998(12): 15-21.
- [2] Shim J M, Lee S B. The Study of Flood Simulations using LiDAR Data[J]. 2006.
- [3] 李广晶, 熊保林. 太平河行洪区防御超标准洪水对策探讨[J]. 南水北调与水利科技, 2011(05): 161-163.
- [4] 宋豫秦, 姜英男. 淮河流域行洪区洪水风险管理指标体系研究[J]. 人民长江, 2012, 043(023): 62-66.
- [5] 余彦群, 邵善忠, 刘玲, 等. 淮河蚌埠~浮山段行洪区调整工程规划思路[J]. 水利规划与设计, 2012(4): 32-35.
- [6] 刘树坤, 李小佩, 李士功. 小清河分洪区洪水演进的数值模拟[J]. 水科学进展, 1991, 2(3): 188-193.
- [7] 刘玲, 曾桂菊. 淮河干流行洪区调整布局初步评价[J]. 治淮, 2011(10): 25-26.
- [8] 虞邦义, 杨兴菊, 倪晋. 淮河干流行洪区泄流能力研究[J]. 水动力学研究与进展, 2014(01): 135-140.

作者简介:

曾曾(1991—),男,汉族,江苏省淮安市人,硕士研究生,工程师,从事工作为水利规划。

徐冉(1989—),男,汉族,江苏省淮安市人,大学本科,工程师,从事水利工程运行管理、水行政审批等相关工作。

胥照(1988—),男,汉族,江苏省徐州市人,大学本科,工程师,从事水利工程运行管理、水利风景区水情教育基地管理等工作。

谢婷玉(1993—),女,汉族,江苏省宿迁市人,硕士研究生,工程师,从事水利规划管理工作。

李瞻(1991—),男,汉族,江苏省淮安市人,大学本科,工程师,从事水利工程运行管理、水利综合监管等方面工作。