DOI:10.16616/j.cnki.10-1326/TV.2017.010.019

盐城市城市防洪形势分析及对策研究

杨桂书　王超磊　吕　军

(盐城市水利勘测设计研究院,江苏 盐城　224001)

【摘　要】 盐城市是江苏省沿海地区重要的新型工业基地和新能源产业基地,长三角新兴的工商业城市、沿海湿地生态旅游城市,素有"百河之城""生态湿地之都"的称号。盐城市地处里下河地区东部,地势低平,受地理位置、水文气象、地形地貌等因素综合影响历史上是一座洪涝灾害频发的城市。近年来,盐城市依据城市防洪规划,大力开展城市防洪工程建设,取得了显著成效。本文在总结盐城市区上一轮城市防洪取得的成绩的基础上,针对盐城市城市防洪出现的新形势、新问题以及治水的新理念,提出一系列治理对策和措施,为进一步提高盐城市城市防洪规划和建设水平理清思路、明确方向。

【关键词】 盐城;城市防洪规划;形势分析;治理对策研究

中图分类号:TV211.1　　文献标识码:A　　文章编号:2096-0131(2017)010-0068-05

Analysis on urban flood control trend and study on countermeasure in Yancheng

YANG Guishu, WANG Chaolei, LÜ Jun

(*Yancheng Water Conservancy Survey and Design Institute*, *Yancheng* 224001, *China*)

Abstract: Yancheng is an important novel industrial base and new energy industrial base in coastal area of Jiangsu Province. It is emerging industrial and commercial city in Yangtze River Delta, and coastal wetland ecological tourist city. It is known as 'the city of hundreds of river' and 'the capital of ecological wetland'. Yancheng is located in the eastern part of Lixia River region. It has low and flat land, and it is affected by geographical location, hydrological meteorology, topography and other factors comprehensively. It is a city with frequent flood disasters. In recent years, Yancheng has constructed urban flood control works vigorously in accordance with urban flood control plan. Remarkable results are achieved. In the paper, the achievements of last urban flood prevention in Yancheng urban area are summarized. On the basis, a series of control countermeasures and measures are proposed aiming at new trend, new problems and new concepts of water governance in flood control of Yancheng, thereby sorting concepts and making clear directions to further improve planning and construction level of urban flood control in Yancheng.

Key words: Yancheng; urban flood control planning; situation analysis; research on governance countermeasures

1　城市概况

1.1　自然地理位置和地理地貌

盐城市地处苏北沿海中部,长三角辐射区的北缘,淮河流域尾闾,黄海之滨。南与南通、泰州毗邻,西与扬州、淮安相连,北与连云港隔灌河相望,地理位置为:北纬32°34′~34°28′、东经119°27′~120°54′,总面积16972km^2,总人口828.54万人。盐城市区作为盐城市的政治、经济、文化中心,由亭湖区(含盐城经济技术开发区)、盐都区(含城南新区、盐城高新技术开发区)组成,总面积1862km^2,总人口162.2万人。盐城市区位

于苏北里下河地区东部,境内地势平坦低洼,属堆积平原,串场河以西为古泻湖平原区,串场河以东为滨海平原区。地面高程除新洋港以北的串场河东侧的局部区域特别低洼在1.2m左右(废黄河高程、下同),局部在3.0~4.0m外,大部分在2.0~2.8m,呈西高东低、南高北低。

1.2 河流水系

盐城市区地处淮河水系的下游,历史上深受淮河洪水的侵害。新中国成立后,整治了淮河洪水的入江水道,开挖了苏北灌溉总渠,100年一遇设计标准的淮河入江水道东堤和里运河东堤,以及苏北灌溉总渠南堤,基本隔断了流域洪水与里下河区域的联系,同时通过海堤达标工程的建设,海堤具备防御50年一遇高潮加10级风浪爬高的能力。因此,防御里下河地区的区域洪水是盐城市城市防洪的重点。

根据调查,盐城市区现状区内水域面积率为7.7%。规划范围内有通榆河、蟒蛇河—新越河—新洋港、斗龙港、东涡河、西冈河、潭洋河、西潮河等主要河道,另有500多条汇水支河。其中,蟒蛇河—新越河—新洋港、斗龙港为排泄里下河地区区域洪水的入海通道;冈沟河、东涡河、西冈河、皮岔河、潭洋河、仁智河汇集上游客水经新洋港、斗龙港入海;通榆河为南北向调水河道,调度南部高水经四大港入海。河道流向正常由西向东、由南向北,流速一般均较小。

1.3 气象水文

盐城市区处于北亚热带向南暖温带过渡区,季风气候明显,兼有海洋性气候特征,四季分明,雨热同季,日照充足,无霜期长,雨水丰沛。全市多年平均温度14℃,最高气温39.1℃,最低气温零下17.3℃,无霜期209~218d。主导风向为东南风和西北风,平均风速为3.36m/s。降水量年内分配不均,降水时空分布不均,最大年降水量1463mm(1965年),最小年降水量498.5mm(1978年),多年平均降雨量为1048mm,每年6—9月雨量较大,约占全年降水量的64%。多年平均径流深285mm,年平均蒸发量930mm。

盐城市每年的6月下半月至7月上半月是梅雨季节,多在6月22日前后入梅,7月14日前后出梅,梅雨期21d左右,梅雨量200~250mm。出梅后多雷阵雨,8月、9月间常有台风暴雨,梅雨和台风暴雨是形成洪涝的主要因素。秋冬季降水量较少,容易出现秋旱和春旱,梅雨后少雨则会出现伏旱天气。

历史上有记载的最高水位为民国20年(1931年)的3.55m,新中国成立后最高水位为2.65m(盐城站,1991年),历史最低水位为-0.64m(1997年),多年平均水位在0.8~1.0m。

2 洪涝灾害成因及特点

新中国成立后实施的一系列流域整治工程基本隔绝了流域洪水对盐城市区的影响,防御里下河地区区域洪水成为盐城市城市防洪的主要任务。特别是在1991年以后里下河大规模的圩区化治理工程实施后,盐城市区亦实施了外围的堤防、防洪闸工程,防御城市内涝成为盐城市城市防洪的最主要任务。

2.1 灾害成因

a. 地势低洼。由于盐城市区地理位置独特,地处苏北里下河地区腹部下游,每到汛期上游近3000km^{2}范围内的雨涝穿城而过,致使市区外河水位上涨快、消退慢、高水位持续时间长,市区地势低,雨水不能及时排除,形成内涝。

b. 防洪排涝设施不健全。除流域治理的问题外,防洪区内圩堤、河道的标准偏低、抽排动力不足和市区防洪堤不达标。

c. 城市雨水管网排水标准偏低。根据调查老城区排水管网排水标准在0.5年一遇左右,新建城区尽管排水管网标准提高到了1年一遇标准,但总体上管径仍然偏小,排水标准偏低。

2.2 灾害特点

a. 与流域洪涝同步发生。在里下河地区所有大涝年份中,盐城市区均发生了不同程度的洪涝灾害。

b. 内涝持续时间长。由于城市地面高程低,配套排涝动力少,外河高水位围困时间长等因素的影响,致

使市区内涝持续时间长。

c. 涝灾损失呈上升趋势。随着城市的不断发展，市区的固定资产、经济价值等在快速增加，因此，涝灾损失呈不断增加的趋势。

d. 对城市排涝影响较大的主要以24h暴雨为主，其中历时较短的强暴雨是城市积水产生的主要因素。

3 城市防洪现状及存在问题

3.1 城市防洪现状

盐城市城市防洪工程建设自2006年启动实施以来，盐城市根据市区水系情况，对城市防洪采取“分区设防、分片排涝”的方式，提高城市防洪治涝标准。

经过10年的建设，第Ⅲ防洪区、Ⅳ防洪区城市防洪工程体系初步形成，防洪、排涝标准显著提高，为市区经济社会发展提供了有力保障。目前第Ⅰ防洪区、第Ⅱ防洪区防洪标准20年一遇左右、排涝标准不足10年一遇；第Ⅲ防洪区，防洪已基本达到100年一遇标准，排涝流量为208m^3/s，接近20年一遇标准；第Ⅳ防洪区防洪标准达到50年一遇标准，排涝流量为218.5m^3/s，接近20年一遇标准。

内部河道治理方面，启动了第Ⅲ防洪区河道整治三年整治工程，对54条骨干排涝河道开展以河道疏浚、生态修复、截污控排为主要内容的综合整治。

3.2 存在问题

a. 城市防洪规划范围不满足城市发展要求。根据盐城市城市总体规划，盐城市中心城区面积将达433km^2，原有城市防洪规划面积281.5km^2，不能适应城市发展要求，急需按城市标准进行建设，适应城市发展要求。

b. 城市防洪工程现状标准不高。防洪方面，第Ⅰ、Ⅱ号防洪区城市防洪工程建设相对滞后，现状防洪标准仅20年一遇；现状第Ⅳ防洪区防洪标准仅达50年一遇。排涝方面，除第Ⅲ、第Ⅳ防洪区排涝能力基本达到20年一遇排涝标准外，第Ⅰ防洪区、Ⅱ防洪区排涝标准不足10年一遇。

c. 排水管网标准不高。老城区排涝系统老旧，大部分仍在使用早年建设的管网系统，排水标准为0.5年一遇；新建城区排水管网总体上管径仍然偏小、排水能力较低，不能与区内的河道、泵站相匹配。

d. 汇水河道水系不畅。防洪区内的排涝河道基本仍为原农区河道，除第Ⅲ防洪区外多年未进行治理，普遍存在河道淤积、过水断面束窄等问题，加之在城市建设过程中河道被填埋、占用，束窄现象严重，均削弱了河道的汇水排涝能力，亦限制了外围排涝泵站功能的发挥。

4 城市防洪形势分析

4.1 区域洪水威胁依然存在，亟须提高城市防洪标准

里下河地区近年按“上抽、中滞、下排”的思路持续实施了大纵湖、射阳湖退圩还湖工程，四港干河整治，开辟入海第五港，区域骨干中小河流治理、闸下港道治理工程等，提高了里下河地区防洪治涝能力，降低了区域高水位发生的概率，但区域圩区联圩和泵站建设工程造成了外部骨干河道水位出现快速上涨现象，对防洪预警和应对提出了更高的要求，急需加快城市防洪工程建设步伐，提高城市防洪标准。

4.2 极端恶劣气候频发，亟须提高城市治涝标准

由于人类活动影响，“厄尔尼诺”现象频发，气象不确定因素增多，发生大范围、长历时强降雨，从而导致城市受淹的可能性大大增加，而台风暴雨造成的短历时、突发性、强降雨，往往带来的降雨量更大，破坏性更强。近年来，受极端气候影响，盐城市区24h降雨在100～200mm的降雨频率较高，造成的城市内涝灾害损失逐年增加，给城市防洪带来了严峻考验。

4.3 城市化发展进程加快，亟须加快城市防洪建设进度

盐城市近年来发展迅速，城市规模不断扩大、经济产值逐年提高，重要性也越来越高，根据盐城市城市总体规划，2030年主城区面积将达到433km^2，人口规模约250万，而现有的城市防洪区除第Ⅲ、Ⅳ防洪区外，

其余防洪圈尚未建立,防洪排涝标准较低与城市发展的步伐及要求相差较大,急需加快城市防洪工程建设步伐,为盐城沿海大城市的发展提供水利保障。

4.4 加快水利现代化建设,亟须提高城市防洪管理水平

随着城区范围扩大,局部暴雨的日益频发,水文站网等管理设施覆盖范围偏小、密度不够,不满足水利现代化对防汛监测和预警的要求。原有部分管理设施老旧,需进行自动化、信息化改造,并进一步建设视频监控、安全监测、预报预警等现代化、信息化管理设施。

5 主要治理对策

盐城市城市防洪规划修编参考已建成的第Ⅲ、Ⅳ防洪区建设经验,防洪区建设采取“按区设防、分片排涝”的治理思路,外围以“挡”为主防御区域高水,内部建站以“抽”为主排除区内涝水,挡排结合,同时大力整治并严格保护现有河道水面,推进海绵城市建设,加强相关非工程措施建设等,以达到规划目的。

5.1 工程措施

a. 设立防洪圈。盐城市城市防洪采取建设大包围方式进行防洪,依区域骨干河道新洋港、斗龙港、皮岔河、新民河、潭洋河等外围河道设立 10 个防洪圈,缩短防洪阵线长度减少防洪压力。通过整治防洪圈外行洪河道,加高培厚外围堤防,修建圩外行洪河道沿岸口门防洪闸,将洪水挡在规划包围圈外。

b. 建设排涝泵站。在利用和改造已有防洪堤的基础上,在外围行洪河道上建设排涝站,控制排涝期间防洪区内最高水位在平均地面高程以下,确保防洪区内不受淹。

c. 整治和保护河道。为保证防洪区内的滞蓄水面,保留区内的所有河道,并按河道重要性划分为骨干和一般两类,骨干河道主要承担城市排涝、汇水作用,禁止非法占用,按计划对其进行整治,逐年进行清淤、疏浚,提高河道的调蓄能力,并按水生态要求进行综合治理。一般河道承担防洪区的汇水、调蓄作用,需逐步恢复标准,不得随意填埋。

d. 构建独立排区。对于防洪区内部悦达汽车工厂等特别重要的工矿、企业和低洼易淹小区,构建独立排区,自成排涝体系。

5.2 非工程措施

a. 建立健全防汛决策指挥系统。决策指挥系统由信息采集系统、网络(通信)系统、数据汇集平台、数据库、应用支撑平台、用户应用和安全体系及安全管理服务系统等组成。防汛防旱指挥系统应用软件主要包括以下功能模块:汛情监视、水雨情信息、工情信息、险情信息、数据分析、洪水预报、防汛会商、洪水风险、文件交换、数据维护、短信平台、防汛管理维护系统。

b. 制定防洪治涝预案。根据河道堤防,外围闸、站等可能出现险情的工段,制定抢险方案。成立防汛抢险机动大队,储备抢险物资。由人民政府组织民政、公安、交通等部门,负责群众撤离转移、抢险救灾物资供应和运输,做好灾民生活供给、医疗防疫和治安保卫等工作。通过报纸、广播、电视、会议等各种媒体向社会广泛宣传国家的防洪防汛法规,发动组织,群策群力共同投入到防洪工作。

c. 城市开发建设控制要求。

ⓐ 开发建设项目须符合防洪标准,不应对防洪规划实施造成负面影响。

ⓑ 城市建设涉水项目严格执行水行政许可制度,推行水域占用补偿机制,维持城市基本的洪涝滞蓄水面。

ⓒ 加快旧城改造,地面低于 10 年一遇洪水位(2.30m)的小区改造要优先考虑,确保 10 年一遇洪水不受淹。

ⓓ 对低洼易淹小区、城市地下空间、高架立交等城市易积水地段,应落实自保措施。

ⓔ 城市建设应避免将城市重要建筑、重要设施和居民集中的住宅用地布置在低洼易淹地区,低洼易淹区可结合城市建设要求设置成绿地、公园等。

ⓕ 压缩地下水开采,控制地面下沉。

ⓖ 控制竖向标高。对照盐城具体情况,竖向标高

控制如下:防洪区内主要交通道路和停车场不低于3.0m;防洪区内居民住宅室内地坪标高不低于3.0m,室外地坪不低于2.30m;铁路、主要桥梁等建筑物按3.0m加安全超高。

ⓗ 城市排水管网规划建设应与城市防洪规划相适应,入河排水口管底高程不低于0.0m。

d. 加强管理。加强工程管理和依法管理。落实分级管理责任制,分部门责任制,技术人员责任制,汛期加强对防洪堤(闸)、排涝泵站和机电设备等防洪工程的监测和防护;加强水行政审批制度管理,对防洪区内的涉水工程推行防洪影响评价报告书和规划同意书制度,按照国家、省、市相关法律规定,对影响到防洪排涝安全的需强制拆除。

5.3 海绵城市建设

在城市开发建设过程中采用源头削减、中途转输、末端调蓄等多种手段,通过渗、滞、蓄、净、用、排等多种技术、实现城市的良性水文循环,提高对径流雨水的渗透、调蓄、净化、利用和排放能力,维持或恢复城市的"海绵"功能。

6 结 语

城市是地区政治、经济和文化的中心,是交通、信息和网络的枢纽。盐城市在推进城市化过程中,在取得了巨大成绩的同时,也滋生了较为严重的城市病。城市洪涝灾害日趋严重,极大地威胁人们生命财产的安全,必须加强城市防洪排涝工程体系建设,构建适应城市发展趋势,保障城市经济社会发展的防洪排涝安全体系。盐城市城市防洪规划,根据城市特点合理确定城市防洪治涝标准,科学布局城市防洪治涝工程体系,统筹推进工程与非工程措施,加快构建高标准的城市防洪减灾体系,为盐城城市"创新、协调、绿色、开放、共享"发展提供基础支撑。

参考文献

[1] 何玉良. 盐城市城市防洪规划研究[D]. 南京:河海大学, 2005.

[2] 孟耀东. 关于城市防洪建设问题的思考[J]. 治淮, 2007(4).

[3] 陈红卫. 盐城市区内涝分析与治涝对策[J]. 水资源研究, 2003(12).

[4] 季永东, 杨邗. 无锡市城市防洪工程建设和管理的实践与思考[J]. 江苏水利, 2011(8).

[5] 吴庆洲. 现代城市防洪的方略和措施[J]. 长江建设, 1995(1).

(上接第61页)

6 结 语

经过理论分析和实际情况,工程采取65%贷款、35%资本金的投资结构是比较适宜的。对以城市供水(调水)为主的水利建设项目,由于在确定供水水价时考虑的因素较多,水价往往不能理想地按成本加利润的要求予以确定,因此贷款比例不宜超过65%。水利工程供水是一种特殊商品。水的所有权归国家所有,水市场是准市场,水资源的分配必须接受国家宏观调控,兼顾效率和公平的原则[6]。

参考文献

[1] 张医娟. 松溪供水水源工程设计简述[J]. 山西水利, 2014(10):47-48.

[2] 李利善. 水利工程农业供水价格综合配套改革的思考[J]. 水利经济, 2009,27(5):25-27.

[3] 陈玮. 山西省水完全成本测算及定价研究[D]. 北京:中国矿业大学, 2011:37-38.

[4] 王济干, 舒欣. 水价构成要素分析与系统设计[J]. 水利水电技术, 2003, 34(3):60-63.

[5] 陈德柱, 朱荣勤. 浅议两部制水价的实施条件及运用[J]. 人民长江, 2010, 47(19):123-127.

[6] 李华. 水价改革政策及面临问题的解决对策[J]. 中国水利, 2010(2):61-64.