

高邮市东部新城水系规划研究

吴春海, 王元林, 顾 莉, 赵 瑜, 查 香

(江苏省高邮市水利局, 江苏 扬州 225600)

摘要:为提高高邮市东部新城规划的合理性,从防洪排涝规划、水系规划、河湖水质控制 3 个方面对高邮市东部新城水系规划进行分析。通过方案比选,选择通过封闭南澄子河,调整中市河功能形成防洪圈;通过构筑“三湖五纵五横一斜”水系布局,立足抽排,结合河道整治、水系沟通、增加动力、控管水面等措施提高排水标准;通过控源截污、引水调流,增强水体自净能力,改善河湖水质。

关键词:水系规划; 防洪; 污水工程; 活水

中图分类号:TV212

文献标识码:B

文章编号:1007-7839(2021)04-0025-04

Study on water system planning of eastern new town in Gaoyou City

WU Chunhai, WANG Yuanlin, GU Li, ZHAO Yu, ZHA Xiang

(Gaoyou Water Conservancy Bureau of Jiangsu Province, Yangzhou 225600, China)

Abstract: In order to improve the rationality of the eastern new town planning of Gaoyou City, the water system planning was analyzed from three aspects: flood control and drainage planning, water system planning and water quality control of rivers and lakes. Through comparison and selection of schemes, the flood control circle was formed by closing Nanchengzi River and adjusting the function of Zhongshi River. By constructing the water system layout of "three lakes, five verticals, five horizontals, and one inclined", based on pumping and drainage, drainage standards were improved by combining measures such as river regulation, water system communication, increased power, and water surface control and management. Through source control and pollution interception, water diversion and flow regulation, the self-purification capacity of water body could be enhanced and the water quality of rivers and lakes could be improved.

Key words: water system planning; flood control; sewage engineering; living water

水利基础设施修建可以明显改善当地生态环境,促进社会发展,改善当地经济投资环境^[1-2]。合理规划新城水系是十分重要的,可降低工程投资、提高生态效益^[3-5]。以高邮市东部新城为例,对其水系规划进行分析,可为其他水利规划提供参考。

东部新城是高邮城区重点拓展的生活空间,规划定位为城市商业、商务、文体中心和现代宜居新区,面积约 15 km²。考虑水系的连通性,圩口的闭合性,规划范围东起中市河,南至南关干渠,西至盐

河,北至北澄子河,面积 26.5 km²。

1 防洪规划

1.1 防洪现状

规划区北临北澄子河,西滨盐河,南至南关干渠,南澄子河穿区东流,现状以南澄子河为界分龙奔圩、浩芝圩南北 2 个圩口挡洪:龙奔圩以北澄子河南堤、龙狮沟西堤、南澄子河北堤、盐河东堤为外围包围圈,面积 43.4 km²,堤防总长 28.0 km;圩内涝

收稿日期:2021-01-06

作者简介:吴春海(1976—),男,工程师,主要从事水利工程管理、水环境治理、水土保持防治等工作。E-mail:759834470@qq.com

水面向盐河、北澄子河、南澄子河、龙狮沟抽排。浩芝圩以南澄子河南堤、联络河西堤、南关大沟北堤、盐河—京杭运河东堤为外围包围圈,面积 21.7 m^2 ,堤防总长 20.75 km 。圩内涝水面向盐河、南澄子河、南关大沟抽排。

浩芝圩面积 21.7 m^2 ,圩内涝水基本以南关干渠为界,北排入南澄子河、南排入南关大沟。浩芝圩南关干渠以北位于本次规划范围内,内部排河以香沟河(十里尖河)、周庄河、香沟河为主,北排入南澄子河泵站共计 5 座,总排涝流量 $13.4 \text{ m}^3/\text{s}$ 。圩内排水能力 5~10 年一遇。

1.2 防洪、治涝方案

规划区现状由南北 2 个防洪圈组成,北为龙奔圩,南为浩芝圩,按照东部新城的建设要求,从有利于工程实施、城市开发及工程运行管理出发,对现有防洪体系进行合理调整。依据现有防洪圈以及城市防洪对该片的安排,具体分析东侧防洪线由绿洋河东移至中市河、南侧封闭南澄子河的合理性,最后确定规划区防洪圈。防洪标准:50 年一遇;治涝标准:20 年一遇最大 24 h 设计雨量 199.3 mm ,24 h 排除,排除程度以排涝期间不超过内河最高控制水位为控制。

防洪布局:经过对东侧防洪线东移的分析、南侧封闭南澄子河的方案比选,从新城运行管理、开发建设综合考虑,推荐提标中市河堤防,封闭南澄子河,形成以北澄子河南堤、中市河西堤、南关干渠北堤、盐河东堤的大包围。

防洪措施:整治圩外河道:拓宽整治中市河 5.1 km ;加固堤防:中市河东西两侧堤防 10.2 km ;新(拆)建防洪控制闸 14 座。盐河沿线新建控制闸(站)2 座;北澄子河沿线新(拆)建控制闸(站)3 座;南关干渠沿线新(拆)建控制闸(站)2 座;中市河沿线新建控制闸(站)7 座。

排涝规划:在现状水系的基础上,结合道路规划、地块利用规划,拓宽河道,并小塘开大河,沟通串联,形成“三湖五横五纵一斜”的骨干排水格局。在骨干外排河道沿线增加外排动力提高治涝标准。盐河:新建南澄子河西闸站(流量 $15 \text{ m}^3/\text{s}$)、扩建周玉站、新建序贤站;北澄子河:扩建红旗河站、绿洋河闸站,远期建三支河闸站,流量 $13 \text{ m}^3/\text{s}$;中市河:三横与中市河交接处新建泵站 3 座(总流量 $7.0 \text{ m}^3/\text{s}$);南关干渠:渡槽西侧新建南澄子河东闸站,流量 $3 \text{ m}^3/\text{s}$ 。

2 水系规划

2.1 规划思路

(1)水系布局尊重自然、尊重历史,保持现有水系结构的完整性,水系布局以不减少现状水域面积为前提。

(2)为满足防洪排涝、水环境、水生态、水景观等方面的要求,以镇村级河道为基础建立骨干河网,确定河道的功能,并确定河道的断面尺寸和控制宽度。

(3)处理好水系与城市绿化空间体系的关系。水系和城市绿化是城市总体空间格局的重要组成部分,需处理好水系与绿化体系之间的关系,形成相融相生的水生态绿化体系。

2.2 水系布局

2.2.1 主干河道(五横五纵一斜)

依据河道的排水能力,河道经泵站或闸站与外河沟通的、河道为片区排水的重要通道,确定其为主干河道。同时为畅通引排,结合现状河道或新开河道串联成线,最终形成五横五纵一斜的主干排水布局。规划主干河道共计 21 条,总长 51.3 km ,其中已整治 4.7 km ,本次需拓浚整治 34.3 km ,坑塘调整新开段长 12.3 km 。

2.2.2 次干河道

以骨干河道为框架,结合现有水系、规划道路等,以沟通畅连为目标,规划布局次干河道 21 条,总长 31.3 km ;已整治 2.2 km ,拓浚整治 26.9 km ,调整新开河道 2.2 km 。

2.3 河道等级与功能划分

按照河道的主要功能、规模、对经济社会发展的重要程度、历史文化价值等因素,结合城市水系运行管理需要,将东部新城水系分为二~五共 4 个级别。其中一级河道为流域性河道;二级河道为《江苏省水系规划》确定的境内“727”骨干河道;三级河道为一般县级河道和城区其他圩外河道;四级河道为圩内主干河道;五级河道为圩内次干河道。分级成果:二级河道 2 条,三级河道 2 条,四级河道 20 条,五级河道 21 条。规划区河道等级划分见表 1。

2.4 河道功能

规划区水系由河流、湖泊、坑塘及其他水域构成。根据水(环境)功能区划并结合各专业规划对所涉及河道的定位与要求,对河道功能进行科学合理地划分,提出骨干河道的主导使用功能,以满足

表 1 规划区河道等级划分

河道等级	划分原则	河道名称
二级	《江苏省水系规划》确定的境内“727”骨干河道	北澄子河、南澄子河
三级	圩外河道	盐河、中市河
四级	圩内主干河道	共 20 条,周玉河、通湖南河、双桥河、周庄河、腰圩河、先锋河、健民河、海潮北河、冯家河、高家河、向阳河、东庄河、香沟河、腰庄河、示范河、红旗河、东园河、绿洋河、二支河、三支河
五级	圩内次干河道	共 21 条,序贤河、人民河、物流园河、小林庄河、镜花河、于庄河、柏墩河、玉水河、经一河、经二河、经三河、新沟河、苗圃河、丰瑞河、中大沟、邮都河、周庄河、五庄排河、李庄河、香沟南河、李庄南河

社会发展对河道防洪排涝、供水灌溉、水环境等方面的要求。

本规划综合水功能区划及现状功能要求,确定河道的主要功能有防洪、排涝、航运、供水、景观等五大功能。河道功能防洪期间服从防洪,其它时间以供水、水环境为主,水系大多兼有综合功能。其中:

防洪功能:河道可行洪防洪,能发挥防洪作用。

排涝功能:河道可排除涝水,能发挥排涝作用。

航运功能:作为航道,具备通航条件可发挥航运作用。

供水功能:发挥水资源供给作用,为工业用水、农田灌溉或者生活用水及为改善区域水环境水生态等提供服务。

生态功能:利用河道特性发挥生态景观效应或提供休闲娱乐用水。

2.5 水面控制

根据《城市水系规划规范》,扬州市属“一区城市”,适宜水面率不小于 8% ~ 12%。现状水面率 9.4%,规划以现有水面率作为最低控制阈值,按照“严格保护和适当恢复的原则,统筹考虑和合理布置的原则,因地制宜和量力而行的原则,与经济社会发展相协调的原则,有利于景观生态建设的原则”。对现有各种水面如确实因开发等建设需要填埋的,需征得水行政主管部门的审查同意,尽可能的在其附近或地块开发范围内采取多种途径对水面补偿。建立水面补偿机制,实行占补平衡,确保城市水陆面积比例总体平衡,控制水面积比重不能减少。

规划通过全面疏浚整治河道,形成圩内主干、

次干纵横交错的水网布局,河道水面 200.7 hm²,水面率 7.72%。同时结合现状坑塘水域、景观建设,新开 3 处景观湖:澄子湖、澄子东湖、东绿湖,水面面积依次为 15 hm²、27.1 hm²、7.3 hm²,另在京沪高速以东、南关干渠沿线保留现状坑塘 6 处,水面积 11 hm²,湖塘总水面积 60.6 hm²,水面率 2.33%。综上,规划区总水面积 261.3 hm²,总水面率 10.05%。

3 河湖水质控制

3.1 河湖水质改善方案

规划区外河水质Ⅲ类 ~ Ⅳ类,水质尚可。内河水质Ⅳ ~ Ⅴ类标准,内河水质较差,尤其是香沟河以南片区为工业企业集聚地,沿线企业生活污水和工业废水通过管道直排入河,同时厂区内雨污水未分流,均为合流管道,污水通过合流管道排入,加剧河道污染。重点对香沟河以南河道——周庄河、香沟南河、示范河等河道沿线排水截污控污。在沿线治污截污、污染源下河控制的基础上,通过组织城市水系有序流动等措施,进一步增强城市水体的自净能力,提高水环境容量,改善河湖水质。

结合规划区地面建设竖向标高 4.0 m,生态保水水位确定为 2.2 m。

3.2 引水调流措施

东部新城是中心城区的拓展区,建筑密集度大,未来人口聚集度高,河道水质差,为改善水环境,促进河道流动,提出适宜的引水措施。

通过水系连通,增加引排动力,引清活水增大水体流速,提高河水的复氧、自净能力,加快污染物的降解,实现河网水体的有序流动,促进良性循环。

活水工程包括疏浚、沟通区内骨干水系和新建相关闸、泵站,均结合防洪除涝、水系布局统一布置。

3.3 近期引水调流方案

规划区位于沿运自流灌区内,利用大运河水源(常水位 6.0~6.5 m),现状水质Ⅲ类,通过运河东堤的南关洞引水入南关干渠,沿南一支、三支渠、香沟南河干渠引水口(Φ30 cm 涵管)自流向北引水。但该水源随着南水北调送水的管控,输水量将会被严格控制,不能保证规划区的换水自主性。海潮东路以南片近期可利用现状渠道自引、退水经东侧闸站退出。海潮东路以北片利用已建及规划的引排双向泵站——周玉闸站、付业闸站、序贤闸站,引盐河水入通湖路沿线水系、海潮东路沿线水系、红旗河、绿洋河等,最后经北澄子河沿线闸站排出。

3.4 远期引水调流方案

规划区西依盐河,盐河现状水质Ⅳ类,在河道沿线截污控污的前提下,远期采取西引东排的活水路线:利用盐河沿线的双向引排泵站——序贤站、周玉闸站、付业闸站、南澄子河西闸站、香沟河西闸站等引水入区内骨干河道:通湖路沿线水系、海潮路沿线水系、向阳河、南澄子河、香沟河等,通过规划调整后的沟通河网进入区内部河道——红旗河、绿洋河等,最后经北澄子河沿线闸站退水入北澄子河、南澄子河东闸站退水入南澄子河下游段、中市河沿线闸站退水入中市河。

3.5 水质改善目标

规划区水质改善目标以《江苏省地表水(环境)功能区划》为主要依据,同时结合园区社会经济发展战略及总体规划布局。根据《扬州市水资源公报》(2015 年):大运河高邮段水质比较稳定,为Ⅱ类,北澄子河高邮城区段为Ⅳ类。本片区水环境的

治理目标是:通过河网水系整治、修建水利工程、提高用水效率和综合效益,同时加强水污染综合治理,统一按雨污分流制建设,提高污水处理率不低于 90%,实施排污总量控制,逐步实现片区内水质能够基本达到功能区的目标要求,满足新城经济社会可持续发展的要求。同时规划区退水向东进入南澄子河,南澄子河水质控制目标Ⅳ类,区内退水需达到Ⅳ类水质目标,减少对下游的水质影响,基本实现人水和谐。

4 结 论

规划是高邮东部新城水系的空间布局性规划,是河道管理、保护、开发的依据,也是城乡发展、产业布局及基础设施等涉河活动的规划引导和管制依据。规划的实施将进一步优化水系布局,明确水系的空間管理范围,提高防洪除涝、水资源供给、水环境保护能力,具有明显的社会效益、环境效益和经济效益。

参考文献:

- [1] 张文军,张琼.江西省溪霞国家级水利风景区旅游开发 SWOT 研究[J].度假旅游,2018(4):38-40.
- [2] 张琼,张文军.国家级水利风景区旅游资源开发研究——以江西溪霞水利风景区为例[J].环境与发展,2017,29(8):193-194.
- [3] 马云.基于水文化传承的水利风景区规划研究[D].苏州:苏州科技大学,2017.
- [4] 袁润娟.洋县金沙湖水利风景区建设可行性研究[D].杨凌:西北农林科技大学,2017.
- [5] 温乐平,许松华.江西省水利风景区发展模式研究:以庐山西海水利风景区为例[J].南昌工程学院学报,2016,35(2):16-21.