

# 南京地区中小河道“一河一策”行动计划路径分析

付东王<sup>1</sup>, 陈友国<sup>2</sup>

(1. 南京市水利规划设计院, 江苏 南京 210001; 2. 南京市浦口区水务局, 江苏 南京 210008)

**摘要:** 实行“一河一策”综合治理是系统解决河道运行管理难题的根本, 也是全面推行河长制的基本着眼点。结合南京地区中小河道特点, 选取城市和农村 2 条河道为典型, 系统研究河长制背景下实施“一河一策”行动计划的具体路径和重点、难点, 为河长制工作的深入推进提供参考。

**关键词:** 河长制; 中小河道; “一河一策”; 工程水利

**中图分类号:** TV213.4      **文献标识码:** B      **文章编号:** 1007-7839 (2018) 12-0051-05

## Path analysis of “one river, one strategy” action plan for small and medium-sized rivers in Nanjing area

FU Dongwang<sup>1</sup>, CHEN Youguo<sup>2</sup>

(1. Nanjing Water Planning and Designing Institute Co., Ltd., Nanjing 210001, Jiangsu;  
2. Pukou Water Affairs Bureau, Nanjing 210008, Jiangsu)

**Abstract:** Implementing the comprehensive management of “one river, one strategy” is the fundamental to systematically solve the problems of river operation and management, which is also the basic point of view for the comprehensive implementation of river-leader system. Based on the characteristics of small and medium-sized rivers in Nanjing, two typical rivers in urban and rural areas were selected to systematically study the specific path, key points and difficulties of implementing the “one river, one strategy” action plan under the background of river-leader system, so as to provide references for the further promotion of river-leader system work.

**Key words:** river-leader system; small and medium-sized rivers; “one river, one strategy”; engineering water conservancy

中共中央 2016 年 10 月审议通过的《关于全面推行河长制的意见》中, 明确提出“立足不同地区、不同河湖实际, 统筹上下游、左右岸, 实行一河一策、一湖一策, 解决好河湖管理保护的突出问题。”实施“一河一策”行动计划, 应结合河道保护与治理目标, 查找现状存在的问题与不足, 分析原因, 完善对策, 满足水安全、水资源、水环境、水生态、水管理等多方面的社会需求<sup>[1]</sup>。南京地区以低山丘

陵和平原圩区为主, 中小类型河道具有地域特征明显、数量多、规模体量适中、所承载的各类功能及发挥作用突出等特点, 因而也成为“一河一策”行动计划中的治理重点和难点<sup>[2]</sup>。中小河道的“一河一策”行动计划如何实施? 本文结合地区实际, 从工程水利的角度, 分别选取城市和农村 2 条河道, 对中小河道“一河一策”行动计划的具体实施路径进行分析探讨。

收稿日期: 2018-10-25

作者简介: 付东王 (1977—), 男, 本科, 高级工程师, 主要从事水工建筑物、农村水利及市政与水环境工程设计。

## 1 河道概况

西北护城河位于南京市鼓楼区,为金川河支流,是南京老城区西北侧的护城河,南起小桃园经绣球公园,穿大九袱洲路后至金川门泵站,涝水经金川门泵站排入金川河。西北护城河全长 5.66 km,河口宽 10 ~ 18 m,河道常水位约 7.0 ~ 7.2 m,汇水区面积 3.95 km<sup>2</sup>。

前期工作开展情况:对照省政府《关于江苏省地表水环境功能区划的批复》,西北护城河下游为金川河南京景观娱乐用水区,到 2020 年水功能区的水质目标要达到地表水环境质量Ⅳ类水标准。在 2017 年河道整治前,该河道 5 个检测断面水质多为劣Ⅴ类,部分时间段为轻度黑臭级别;河道整治主体工程基本完成后,水质已基本消除黑臭现象,溶解氧、氨氮等主要指标已达到Ⅴ类水标准。西北护城河现状周边污水管网较为完善,汇水范围内的 59 个居民小区及企事业单位中,已有 31 个片区完成排水达标区改造,被列入 2017 年“回头看”行动计划中,剩余 28 个片区被列入 2017 年排水达标区建设计划并已实施。截止 2017 年底,西北护城河周边地区的雨污分流工作已全部完成。

河道的污染源中,点源污染主要是城市生活污水,面源污染是流入河道的汇水范围内的地表径流,内源污染为河道的底泥。据统计,西北护城河沿线排口总数 133 个,有污水下河的排口 53 个,其中河道右岸 30 个,左岸 23 个,目前大部分已经过整治。

马西河位于南京市江宁区汤山街道,属秦淮河流域,为典型的农村灌溉、排涝河道,起于先锋闸,止于西边桥水库,汇入汤水河,全长 3.5 km,上游来水面积约 20 km<sup>2</sup>。现状河道平均上口宽约 20 m,河底宽约 12 m,河底高程 32.5 ~ 46.5 m,常年水深约 1.5 m。河道周边水系相对复杂,马西河自上而下分别与郗坝埳水库溢洪河、涓塘分洪河、藏龙河等 3 条河道相连,其中郗坝埳水库溢洪河的来水汇入马西河,涓塘分洪河汛期分马西河部分洪水入新宁大坝河,藏龙河来水汇入马西河。河道两岸已建有浆砌石挡墙或连锁护坡,河道边坡稳定情况较好,沿岸为道路或居民房屋。沿河段范围内共有 3 座跨河桥梁,分别为新农桥、孟墓桥和知青大桥,均为梁式板桥,桥宽 5 至 17 m 不等,净跨 15 ~ 28 m;水闸 4 座,主要功能为泄洪与灌溉,

均为直升门式钢筋混凝土多孔闸。西边桥水库在马西河下游,汇水面积 15.2 km<sup>2</sup>,是以防洪、灌溉为主结合水产养殖等综合利用的小(I)型水库,已完成除险加固,目前实际灌溉面积 2000 亩。

对照江苏省地表水水功能区划,马西河河道的地表水(功能)划定为汤水河江宁渔业用水区,水功能区 2020 年的水质目标为地表水环境质量Ⅲ类水标准。2017 年省水文局南京分局对该河道进行水质检测,干流共设置 7 个水质断面,检测结果显示,现状水质尚未达到汤水河水功能区地表水环境Ⅲ类水质目标,部分河段透明度较低,达到轻度黑臭级别。

作为典型的农村河道,马西河汇水范围较大,流域内多为生活污染散排,临河两岸为老镇区范围,村民房屋较多,多处挤占河道,居民生活污水直排入河现象较为普遍,对河道水质影响较大。现状污染源中,点源污染是以城镇生活污水为主,面源污染主要是农村生活污染(包括畜群养殖)、城镇地表径流、农业面源污染,内源主要是河道的底泥释放。

## 2 “一河一策”行动计划要点比较分析

推行河长制“一河一策”行动计划的根本目的,是针对每条河道各自的具体情况,摸清河道现状,查找原因,集中梳理出存在的突出问题,有的放矢地制定出河道保护与治理的工作目标和任务,为河道的健康运行及可持续发展提供基础性保障<sup>[3]</sup>。

河长制“一河一策”行动计划的工作流程包括前期现场调查、问题梳理、治理与保护目标的制定和行动计划的落实<sup>[4]</sup>。现从水安全、水资源、水环境、水生态与水管理等角度,结合以上两条河道现状,对中小河流河长制“一河一策”行动计划的重点、难点进行分析比较。

### 2.1 水安全策略

西北护城河的水安全策略,是保证河道近 4 km<sup>2</sup> 范围内涝水及时排出,避免出现强降雨天气短时间城市内涝和低洼处积淹。重点是:(1)加强对管理范围内河道沿岸雨水管道入口的巡查,发现壅堵、人为损坏等影响下泄现象及时清理修复;(2)保证河道行洪断面和过流能力,重点是一些河道束窄、弯曲段,严格禁止人为占用河道和断面阻水

现象,防止局部河段抬高水位;(3)保证金川泵站的正常运行,能够随时开机排水,遇强降雨天气提前预降。

马西河的水安全管理应突出区域防洪调度功能。马西河属典型的丘陵山区河道,流域内水网密布,季节性丰枯特征明显,河道纵向比降大,汛期短时间内来水量大,流速快,属暴涨暴落型的河道。(1)结合区域防洪治涝、中小河流整治等项目载体,对马西河及周边河道、塘坝进行工程综合治理,保证正常的行洪断面和调蓄能力,完善涵、闸、坝堰等配套建筑物设施;(2)严格禁止各类占用河道堤防、挤占河道断面的破坏水利工程设施行为,对岸坡陡峭、坍塌处及时修复并进行护砌固坡;(3)马西河既要承接秣坝埧水库和藏龙河来水,又处于新宁大坝河与西边桥水库的上游,要妥善落实好汛期的来水调度,避免增加下游的防洪压力。

## 2.2 水资源利用

西北护城河为城市内河,水体以城市景观及娱乐用水为主,周边的重要水体有外秦淮河、金川河和内金川河老主流等。西北护城河河底相对平缓,河面无明显收窄壅堵段,河道的常水位通过周边水系的调配基本能得到控制。马西河为农村景观河道,除了农业灌溉用水还要为下游的水库、河道补充、调节水源,干河段涵、闸、坝、桥等水工建筑物配套设施较为齐全。因河道落差大,为保证正常水面、水位,3.5 km 长的河道内建有4道控制闸,分级、分段调控水位。

南京地区地处长江下游,亚热带季风气候区,多年年平均降水在1000~1100 mm 间,雨量在年际、季节之间差异较大,丰枯明显,降雨量分布不均。就资源配置而言,西北护城河和马西河均不存在明显的供水短缺矛盾,一般情况下,西北护城河能够满足城市景观、休闲娱乐及生态用水需求,遇秋冬季节长时间无雨或河道水位持续较低时,可通过人工补水进行调节。马西河属丘陵地区季节性河道,通过工程措施可以满足正常的农业灌溉用水,而当枯水期上游来水量少,区域之间也难以调度,河道水位将会持续偏低,因此,应注重发挥河道非汛期的调蓄功能,适时增加河道蓄滞量,抬高河道水位。

## 2.3 水生态保护

水生态是指河道水质的自然状况以及水质的自然恢复净化能力,水质的自然恢复和自我净化

程度,又受所处水体环境的直接影响。水生态保护是河湖健康的基础,也是水生态系统得以健康持续发展的根本支撑。水污染成为近年来城乡水环境建设的根本性制约因素,也逐步成为整个社会环境污染的痼疾。水生态保护的基本路径,一是严格控制入河水体的水质,避免出现大范围污染和水生态系统恶化;二是对河道内已有水体环境进行净化保护,包括各种工程措施、调蓄措施和生物措施等。

西北护城河为南京市主城区的城市内河,河道平缓,河水不流动,河道的水生态系统脆弱,水体自净能力差,极易遭受污染。因此,对河道的外来污染要严加控制。从前期调查来看,河道周边地区的雨污分流工程已结束,点源污染的河岸沿线133个排污口也已整治完成,但要注意查看常水位以下是否隐藏有排口,业经整治的排口是否存在夜间偷排现象,要通过“回头看”行动和日常的管护巡查加以监督和控制。面源污染的防治,则重点在控制地表径流的直接入河,城市地表污染物种类复杂,包括各类油脂、化工产品、重金属等有害废弃物,随雨水进入河道后在污染水质的同时,部分难以及时分解,沉入河底将长期污染河道水体。控制城市地表污染物对水体的破坏,应对照南京市《关于推进海绵城市建设的实施意见》相关规定,加快城市地表雨水蓄滞系统建设,防止地面过度硬质化,提高雨水下渗能力,减少地表径流的产生,同时,在城市管理中禁止使用除草剂、溶雪剂(工业盐)等污染物;完善河道两岸景观隔离带建设,通过灌木和植草绿被对地表径流进行过滤净化吸收,有效吸纳部分污染物。内源污染是西北护城河水质恶化的一个主导性关键因素。西北护城河属典型的城市区间型河道,水流滞缓,水体中的杂质汇入河道后大多沉入河底,导致逐年淤积严重,使得河道底部水体氨氮、磷、化学需氧量等指标超标,河道水质富营养化,遇枯水期或高温天气,底泥发酵水体缺氧发臭变黑,鱼虾大量死亡,大面积暴发水华(蓝藻),对水生态系统造成毁灭性破坏。控制西北护城河的内源污染,关键是必须彻底清除河底的底泥,并逐步完善轮浚制度,这是保证河道水质的治本之策。为避免重金属等有害物质二次污染,对于清淤上岸的底泥,建议就近堆放,自然脱水风干后,可作为土壤的底肥全部用于城市景观绿化,变害为利。



马西河上游来水汇流面范围较广,面源污染对河道水质影响大。污染物进入河道的途径也各不相同,有的通过各种排口直接排入河道,有的以面源污染的形式随雨水径流汇入河道,也有的经上游支沟或周边水体污染进而影响河道水质。对此,在马西河流域污染源调查阶段,应分门别类地对上游区域的污染源情况进行梳理排查,包括工业企业(含采矿)分布及排污量,畜禽养殖规模、塘坝水面水产养殖造成的水质富营养化,农业种植业结构及农药化肥施用情况,镇区段的市政管网系统完善程度,自然村落分布及人口规模,餐饮业数量、规模及垃圾处理方式,有无建成的污水处理厂以及是否能正常运行,等等。结合调查结果,对相关断面水质检测出的污染物含量进行对比分析,确定重点污染物、污染源及污染危害程度,由政府制定相应的污染防治与消除计划。农村面源污染是几乎所有农村河道、塘库水环境保护所共同面对的难题,以农药、化肥残留为主的农村水体面源污染无所不在,这些污染物从田间毛沟流出,最终通过各支流进入主河道。目前对这类污染的防控,除控制农药、化肥的使用量或推广使用低残留的农药、化肥外,还可以借鉴生态清洁型小流域治理的成果,因地制宜地利用紧邻河道的一些废弃水塘或河沟,新建一些人工湿地,通过生态湿地系统对污染物进行拦截降解,减轻河道的纳污总量<sup>[5]</sup>。

相对而言,马西河干河部分河道短,上下游河底高差大,但由于设置了多道水闸层层控制,河水流动性差,河底淤泥长期淤积积淀了大量的污染物,造成水质超标。各河道、塘坝之间水质的交叉影响也不容忽视。

对河道水生态的保护,除了以上的污染源防治,还可以通过水净化技术提高水质。短期的应急净化水质,可以采取河道曝气(人工增氧)、引水冲污或换水稀释、絮凝沉淀、化学除藻等措施改善水质。从水质净化的长期效果来看,可因地制宜采用生物浮岛(香根草、美人蕉、水葫芦)、人工湿地技术、生态砾石滤床及渗流生物膜净化技术等工程措施进行净化、过滤。

#### 2.4 水景观建设

水景观是指由水及岸线自然地貌、人文设施所形成的景观,它反映了滨水环境的建设水平及文化底蕴。在构成环境与景观要素的诸多体系中,

水景观元素灵动多变,相对独特,所发挥的作用难以替代。水景观建设应与周边的城市、村居环境建设相适应,互为完善和补充,但在建设内容上,水景观工程往往又不是独立的,大多依托于水安全、水资源、水生态建设等方面的项目载体。因此,在涉水工程建设的规划设计阶段,在充分满足工程主体功能及投资规模的同时,还应兼顾水工程的景观效应,展现水景观的地域特色和水文化内涵,带动周边整体环境的提升。同时,水景观元素的运用,一定程度上又能弥补水利工程建设中大量使用钢筋混凝土、浆砌块石所带来的硬化化过多、色彩灰白单调、功能单一等方面不足。

西北护城河流经南京市鼓楼区滨江片区和主城区,两岸多为绿地、文物古迹、商贸和居住用地,在不扰动现有岸线的前提下,可考虑增加沿河两岸的绿色植被,丰富乔、灌、草空间布局,营造亲水氛围。岸坡为直墙式,可沿直墙栽植一些藤类披挂植物,利用其绿色茎叶和花对墙体进行装饰。边坡浅水处因形造势地建一些生态湿地,栽种挺水植物,夏季在水面设置生物浮岛种植不同种类的浮水植物,既改善水质也强化了色彩斑斓的河面景观效果。

马西河河段岸坡情况较为复杂。两岸为道路或房屋,局部段民房侵占束窄了河道,右岸堤顶道路未全部贯通,岸线已基本建有直立式浆砌石挡墙或连锁转护坡。整个岸线被跨河桥、控制闸分解成相对独立的片区,对此,可以根据各河段现状明确并完善不同片区的岸上景观建设与功能定位,或侧重于以灌木、草坪为主的绿化生态区建设,改善沿河区的生态与自然环境,或是打造以绿植、广场、休闲与健身设施为主的集中休闲区,为村民提供茶余饭后的活动场所,或是对村民居住段水工程设施统一规划整饰,建设精致整洁的临水街镇。

#### 2.5 水管理保障措施

这里所说的水管理,是指对涉水区域的管理,包括水资源调配、水工程设施运行维护、水质改善、水面漂浮物清理与水景观维护等。水管理保障措施的落实,包括管理制度、经费、范围、内容、目标与监督考核等。水管理保障措施的落实,需要水务、城管、市容、环保等多部门联动,需要通过“河长制”的统领和牵头,层层分解落实,把各项具体措施和目标要求逐一落到实处。在具体的管理内容

上,应侧重围绕以下几方面开展工作:(1)加强沿河排口的整治与检查,采取大规模的专项整治活动,封堵、拆除沿河所有排污口,并通过日常巡查彻底杜绝污水私排、偷排现象;对沿线泵站排入河道的水质也要加强检测,防止大量污水进入河道。(2)定期对河道底泥进行清淤和轮浚,消除内源污染。控制底泥污染是保证河道水质的关键措施之一,尤其是城市内河,水体流动性差,底部水体长期凝滞,泥沙及污染物沉淀积累多,既污染水质也缩小了过流断面,应逐步实现河道疏浚清淤常态化,清除底部黑臭污泥。(3)注重水面整体环境的改善和维护。及时打捞各类水面漂浮物,重点是春末至入秋的植物生长旺盛期,及时清除浅水区水花生、蓝藻等有害物,设有生物浮岛的,要控制浮岛内水生植物生长规模已枯萎的及时清理,减少内源污染。

### 3 结语

## 河长制“一河一策”行动计划涵盖河道整治

的所有方面,但对于不同地区的河道又各有特色,甚至同一河道一年之中的不同时段在治理和维护方面也应有所侧重。因此,在制定具体的“一河一策”行动计划时,应首先做好前期分类调查工作,对照目标,理清脉络,查找问题和症结所在。制定具体的治理计划时,要统筹安排,因河施策,坚持多措并举,保证各项措施的有效落实。

## 参考文献:

- [1] 南京市政府办公厅关于推进海绵城市建设的实施意见 (宁政办发〔2016〕95 号)〔Z〕.
- [2] 张凤荣. 农村土地整治的理论与实践〔M〕. 北京: 中国农业大学出版社, 2012.
- [3] 杨延伟. “一河一策”方案的重点和难点〔J〕. 河南水利与南水北调, 2018 (8).
- [4] 罗竣. 蕲春县“一河一策”方案编制方法探讨〔J〕. 中国水利, 2018 (12).
- [5] 方国华, 闻昕. 河湖与中小型水库管理〔M〕. 南京: 河海大学出版社, 2012.