

河道水环境综合整治方案探讨

纵瑞城

(常州新美水务有限公司, 江苏 常州 213001)

摘要:随着我国经济的发展,人们对水环境的要求越来越高;对河道水环境进行综合整治,恢复河道的生态性,提供宜居的水环境,已是人民群众的迫切需求。以常州市新北区老孟河水环境综合整治工程为背景,对河道水环境综合整治技术方案进行探讨,总结出河道水环境综合整治可行的技术方案。为类似河道的综合整治提供可参考的技术方案。

关键词:河道;水环境;综合整治;方案;治理原则

中图分类号:X522 **文献标识码:**B **文章编号:**1007-7839(2019)07-0015-03

Discussion on comprehensive regulation scheme of river water environment

ZONG Ruicheng

(Changzhou Xinmei Water Affairs Co., Ltd., Changzhou 213001, Jiangsu)

Abstract: With the development of our country's economy, people's demand for water environment is getting higher and higher. It is the urgent need of the people to comprehensively renovate the water environment of rivers, restore the ecology of rivers and provide livable water environment. Based on the water environment comprehensive regulation project of Lao Meng River in Xinbei District of Changzhou City, the technical scheme of river water environment comprehensive regulation was discussed, and the feasible technical scheme of river water environment comprehensive regulation was summarized, which provided a reference technical scheme for comprehensive regulation of similar rivers.

Key words: river; water environment; comprehensive regulation; scheme; governance principle

1 工程基本情况

老孟河位于常州市新北区境内,河道为一条南北走向的河道,北起龙城大道,南至京杭大运河。途径新北区罗溪镇、奔牛镇,全长约 4.715 km。老孟河以城际铁路为界,分为镇区段和郊野段,其中京杭大运河至城际铁路为镇区段,城际铁路至龙城大道为郊野段。镇区段长约 0.6 km,河底高程约 3.02 m,河宽约 15 m,两岸房屋密集。郊野段长约 4.115 km,河底高程约 2.80 m,河宽约 26 m。

2 河道存在问题及分析

2.1 防洪安全问题及分析

镇区段岸顶高程 6.92 ~ 7.92 m,满足 50 年一遇防洪要求。郊野段岸顶高程 3.62 ~ 7.02 m,部分河段不满足 50 年一遇防洪要求。

2.2 水质问题及分析

2018 年 4 月 3 日对老孟河进行了水质检测,检测结果见表 1。

通过水质检测分析可知,老孟河全线水质指标

收稿日期:2019-05-21

作者简介:纵瑞城(1984—),男,本科,工程师,主要从事水利工程规划及管理工作。

为劣 V 类,主要为氨氮超标。集镇段水质明显比郊野段要差。

表 1 老孟河水质情况表

特征指标(单位)	郊野段	城际铁路	镇区段
溶解氧(mg/L)	2.2	1.3	0.7
氨氮(mg/L)	5	15	16
透明度(cm)	35	25	20
氧化还原电位(mV)	70	-20	-38
黑臭级别	轻度	重度	重度

2.3 污染源问题及分析

2.3.1 点污染源

老孟河的点源污染主要来自于镇区段沿河住户的生活污水及郊野段沿线窑头、胡家塘、戴家湾、河湾里、王家塘、沈家塘、肖家塘、车站、史家村共 9 个村的生活污水。

2.3.2 面污染源

面污染源主要有老孟河沿线分散式畜禽养殖户的畜禽粪便、沿线堆积的生活垃圾及废弃物垃圾、沿线农业面源污染。

2.3.3 内源污染

老孟河全新淤积较为严重,底泥污染对河道水质有较大影响。

2.4 河道生态问题及分析

老孟河镇区段,沿岸房屋密集,生态效果较差。郊野段河道两侧以自然土坡为主,两侧有绿化,但较为杂乱,部分河坡裸露,生态效果较差。

3 河道水环境综合整治方案

3.1 河道防洪安全设计

护岸岸线根据规划要求,结合河道现状河口线布置,在满足防洪要求的基础上,尽量减少拆迁量。充分体现“水安全、水生态、水环境”三位一体的指导思想^[1],即在满足防洪排涝的前提下,充分考虑河道及周边生态环境。护岸结构选型,首先在满足结构安全的前提下做到自然生态。

根据老孟河沿岸的实际情况,为满足河道防洪排涝要求。老孟河桩号以龙城大道为起点,京杭大运河为终点,在不同的河道段采用不同的断面型式,具体见表 2。

3.1.1 河道断面型式一

该断面河道底宽 5 m,底高程 1.5 m,河道边坡 1:2.5,护岸采用生态巨型块护岸,护岸顶高程 4.5 m,护岸后 1:2.5 边坡至堤顶。具体见图 1。

表 2 老孟河断面型式统计表

断面型式	桩号	长度(m)	备注
断面型式一	K0+000 ~ K0+615	615	
断面型式二	K0+615 ~ K2+550	1935	
断面型式三	K2+550 ~ K3+930	1380	
断面型式四	K3+930 ~ K4+715	785	

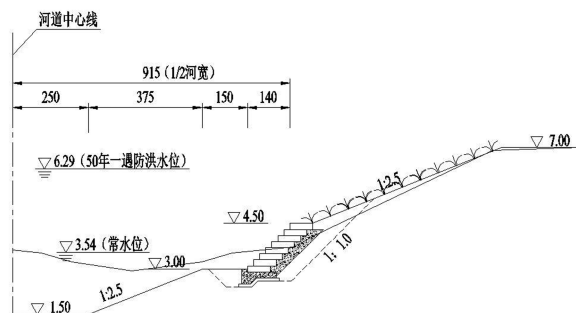


图 1 老孟河河道断面型式一示意图

3.1.2 河道断面型式二

该断面河道底宽 5 m,底高程 1.5 m,河道边坡 1:2.5,采用连锁块护坡,在 4.5 m 处设置 1 m 宽平台,平台后 1:2.5 边坡至堤顶。具体见图 2。

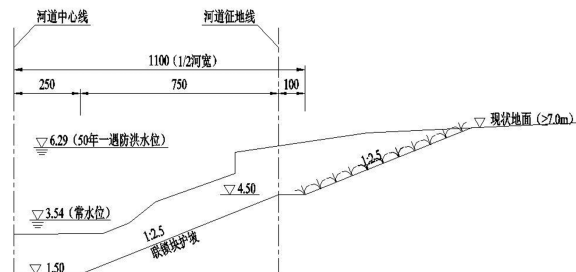


图 2 老孟河河道断面型式二示意图

3.1.3 河道断面型式三

该断面河道底宽 3 m,底高程 1.5 m,河道边坡 1:2 与现状河坡顺接。具体见图 3。

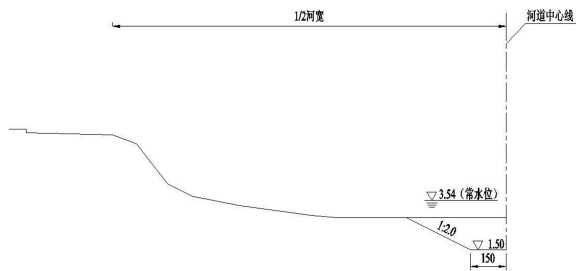


图 3 老孟河河道断面型式三示意图

3.1.4 河道断面型式四

该断面位于镇区,两岸采用木桩进行防护。木桩稍径不小于 12 cm,桩长 5 m,单排密打。具体见图 4。

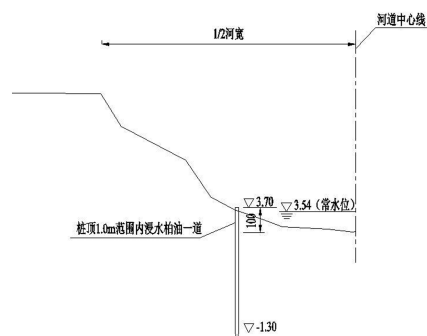


图4 老孟河河道断面型式四示意图

3.2 控源截污设计

3.2.1 镇区段

镇区段河道两岸房屋密集,不具备雨污分流条件,拟采取截流方案。其中金牛桥至城际铁路段,东岸沿线采用 DN500 球墨铸铁截流管,西岸采用 DN400 球墨铸铁截流管,截流污水通过一体化泵站提升后进入运河路 DN1000 污水管道。

金牛桥至大运河段,东岸、西岸沿线采用 DN400~500 球墨铸铁截流管,截流污水通过一体化泵站提升后进入运河路 DN1000 污水管道。

3.2.2 郊野段

郊野段沿线共 9 个村,新建农村生活污水收集处理装置。

3.2.3 面源污染处理

清运沿线堆积的生活垃圾及废弃物垃圾,清理沿线的分散式畜禽养殖户;科学合理的使用农药、化肥,并在农田沟渠入河排口处,做生态化处理,减少沿线农业面源污染。

3.2.4 河道清淤

镇区段清淤:由于镇区段沿岸房屋较多,为防止清淤时影响房屋安全,要先做木桩护岸,再进行清淤。

郊野段清淤:郊野段采用水力冲挖清淤,淤泥就地脱水固化。

3.3 生态修复

镇区段生态修复:镇区段沿岸坡种植水生植物,并设置推流曝气机,净化河道水质。

郊野段生态修复:结合河道现状,在河中种植挺水植物、浮水植物及沉水植物,提高水体净化功能,并为水中微生物提供生存载体。

3.4 景观设计

镇区段景观:镇区段南端有一座文化遗产老桥—万缘桥,利用桥边空地打造景观节点,设置亭廊、文化景墙,充分展示江南水乡特色风貌。

郊野段景观:结合河道现状,对河岸现有绿化进行梳理、补种,充分体现江南水乡乡野风光。

3.5 长效管护

工程施工完成后,配置人力、物力对河道进行长效管理与养护。保持河道水域清洁,安排保洁船定期对河道进行清理,加强河道管理范围的巡查。水生植物、岸坡植物定期养护,对于死去的植物进行及时的打捞及补种。

3.6 加强水环境综合整治宣传

主要是加强《水法》《水土保持法》《防洪法》《水污染防治法》《河道管理条例》等法律法规的宣传,使人人知晓水资源的重要性,只有取得广大人民群众的支持,才能取得水环境综合整治的最终胜利^[2]。

4 结语

老孟河水环境综合整治工程,是一项系统工程,通过“外源控制—内源治理—生态修复”为核心的治理技术体系和控制水体污染的管理措施^[3],可以极大改善老孟河水环境。为常州地区其他河道水环境的综合整治提供了可参考的案例。

在方案的制定过程中,我们总结出了河道水环境综合整治的方法和路线如下:

4.1 河道水环境综合整治的主要程序

(1)资料收集、调查及分析。对河道构筑物、水文、水质、污染源、引排水、水生态、底质及陆域植物群落等现状进行调查,同时收集相关历史资料;在现状调查及资料收集的基础上进行河道相关问题的分析及诊断;收集相关规划,分析规划对工程河道建设的要求。

(2)确定河道水环境综合整治的工程任务。根据河道水环境综合整治的目标,结合工程河道的特点、现状调查分析成果及相关规划等,制定河道水环境综合整治的技术方案。

(3)工程施工及长效管护。严格按照施工图进行工程施工,并配备充足的人力、物力进行长效管护。

4.2 河道水环境综合整治技术方案

(1)河道防洪安全。防洪排涝是河道最主要的功能,做河道水环境综合整治时,必须确保河道防洪安全。根据水利规划、河道堤防现状等资料,确定河道断面型式,既要满足防洪排涝要求,又要满足生态需求。

(下转第 23 页)

(上接第 17 页)

(2)控源截污。对于点污染源可以根据河道现状采用雨污分流、截流等技术方案进行治理;对于面源污染,其中垃圾、养殖等面源污染可以采取清运,并划出河道管理范围,加强河道巡查,禁止河道管理范围堆放垃圾、分散养殖。农业面源污染,可以对农药、化肥的使用进行源头管制,以减少污染;对于内源污染,可以采取清淤的方式,予以清除。根据河道的现状可以采取水力冲挖、挖泥船等多种方式。

(3)生态修复。根据不同河段的水质状况及特点,确定河道动植物恢复的重点,提出具体的陆生植物配置方案、水生植物配置方案及水生动物放养方案。

(4)景观设计。根据河道现状、地方文化特色,打造与河道相和谐的景观。

(5)长效管护。长效管护工作是做好河道水环

境综合整治工作的保障^[4]。应及时完善河道管护机制,以推进政府职能转变为核心,注重政策协调和机制牵引,进一步明确责任分工,做好管护工作。

参考文献:

- [1] 朱柳峰,蔡海艇,陈爱青,等. 浅谈城市黑臭河道治理与景观结合的方法[J]. 上海水务, 2016, 32(3): 21-24.
- [2] 王佐成,李明水. 浅析深圳市水环境综合整治存在的问题与对策[J]. 中国农村水利水电, 2006, (8): 42-43.
- [3] 吕智君,刘英. 昌平区中小河道黑臭水体治理研究[J]. 北京水务, 2016, (04):14-17.
- [4] 黄海雷,金鹏飞,王晖. 上海河道水环境综合治理和水资源保护的思考[J]. 水利技术监督, 2007, 15(6):40-42.