

崇明生态清洁小流域治理浅析

陈鸣春

(上海市水利工程设计研究院有限公司, 上海市 200061)

摘要: 为实践治水新理念,打造河长制、湖长制水生态环境治理的升级版,促进地区人居环境改善和经济社会协调发展,上海市全面开展生态清洁小流域建设。尝试通过研究崇明地区生态清洁小流域的现状问题,分析崇明生态清洁小流域生态建设中需要采取的生态措施,为上海市清洁小流域建设提供新的参考。

关键词: 崇明;小流域;生态治理

中图分类号: TV85

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2022)11-0138-03

0 引言

2020 年,为全面贯彻生态文明和“幸福河”的理念,用足、用好河长制平台,上海市启动了以“河湖通畅、生态健康、清洁美丽、人水和谐”为重点的生态清洁小流域建设^[1],补足“十三五”期间水系治理遗留下的短板问题,强化中小河道整治、提升水土保持能力、统筹区域河湖治理、完善河湖生态系统、提高治污设施覆盖率、扩大截污管网影响范围、提高区域水质、保障区域供水安全、改变理念轻建重管,实现流域水生态环境治理的升级,《上海市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》规划提出到 2025 年,建设 50 个生态清洁小流域,覆盖约 3 200 km² 的土地,约占全市总面积的 51%,到 2035 年,覆盖全市的 151 个生态清洁小流域全部建成。其中崇明区纳入 50 个试点乡镇的共 7 个,是上海市生态清洁小流域建设的重要组成部分。

崇明区河网密布,各流域情况复杂,且是实现上海市乡村振兴的重要示范地区,其生态清洁小流域建设及全面建设实施具有重要意义。围绕着“强基固本补短板,提质增效促发展,创新驱动谋突破”的治水理念,全面开展崇明地区生态清洁小流域建设是“十四五”期间崇明岛生态河道治理的重中之重,是实现“基本建成世界级生态岛”的重要保障。

1 主要指标与途径

到 2025 年为止,崇明岛规划实现河湖水面积达

到 128.92 km²,骨干河道整治率达到 52%以上,市、区、镇、村管河道各级水质达标率 100%,河湖水系生态防护比例达到 75%,城镇污水处理率达到 99%,污水厂污泥资源转化率高于 98%。为实现“十四五”规划目标,在河湖治理的基础上采用合理的工程措施和管理措施,将水资源保护、面源污染防治、农村垃圾及污水处理结合起来综合治理,达到生态清洁小流域的指标要求,如表 1。

2 现状问题

2.1 小流域整体水质达标率低

当前崇明河道治理以逐条单一治理为主,治理河道独立存在,与周边水体缺少联动。单独的河道治理只能暂时性改变某条河或某段河道现状。由于现状河网密布,村沟宅河星罗棋布,总体情况复杂,邻近水体交换频繁,水体间相互影响较大。单一的河道治理短时间内能达到治理目的,但长期没有及时养护极容易被周边河道同化,尤其在水质方面,同化速度较快,导致部分河道治反复、反复治。

2.2 村级情况复杂,多淤积断头。

村级河道现状多为自然土坡,尚未整治。崇明地区土质主要为砂性土,性质松散,自然土坡均未经过结构加固处理,在雨水冲刷剥蚀下,基本都存在岸坡坍塌、淤积阻塞河道、水土流失等问题,严重区域甚至存在阻断河道连通的问题。早期多数村级道路修建时采用管涵沟通,部分工程为节省开支或未考虑将来过流能力,多埋设小口径涵管作过水通道,其中基本都存在过流不畅、泥沙淤积阻断连通的问题。机耕路为了实施方便甚至存在直接筑坝过河,形成断头河道。

收稿日期: 2022-01-24

作者简介: 陈鸣春(1990—),男,工程师,理学学士,从事水利设计工作。

表1 主要指标及实施途径

序号	分类	指标名称	指标值	基本途径	
				工程措施	管理措施
1	水质评价指标	小流域区域水质	IV类及以上	1.河道生态护岸建设 2.河道水系归并、打通断头水系连通 3.生态修复、景观绿化 4.河道清淤清障	1.水域岸线划定、管理与保护 2.河湖的日常管理与巡查
2	水系治理评价指标	河湖面积达标率	100%		
3		河湖水系生态防护比例	≥75%		
4	水土流失治理评价指标	土壤侵蚀强度	<轻度	1.强化管养森林资源,实施抚育、改造措施 2.生态廊道建设、农田林网建设 3.建设植被缓冲带、湿地修复 4.保滩工程建设	1.全面加强水土保持监管 2.划定重点区域管理范围 3.水源保护区管理 4.外来入侵生物的控制与管理
5		林草面积占比	>85%		
6		水土流失综合治理程度	>90%		
7		每年化肥使用量	<250 kg/hm ²	1.加强城乡污水处理系统建设 2.完善泵站及排水管网建设 3.加强养殖尾水处理及再利用设施建设 4.改造排灌渠系,节水灌溉 5.建设生态沟渠 6.垃圾处理和公共厕所配套升级 7.可回收点、场、站建设	1.管网优化调度管理 2.建立群众监督管理机制 3.完善养殖尾水处理设施养护及运行管理 3.发展生态农业、林果业等绿色产业 4.加强对生活垃圾治理成效的测评工作
8		生活污水处理率(城乡)	≥95%		
9	污染控制和治理评价指标	工业废水达标排放率	100%		
10		规模化养殖污水处理率	畜禽类养殖粪污污染化综合利用率≥96% 水产养殖尾水达标排放率≥80%		
11		生活垃圾无公害化处理率	100%		

2.3 河道侵占普遍,影响槽蓄能力

受制于征地动迁成本高、难度大、历史遗留问题,导致许多河道整治滞后,河道侵占无法得到有效解决。部分村民为了方便农业生产,侵占河道用地违规开垦种菜、河岸段毁绿种菜、沿河搭建构筑物散养家禽,这不仅影响了河道正常槽蓄能力,也造成了河道水质污染。在居民聚集点,多数邻近建筑房屋的村沟宅河多被居民自建插板桩护岸、侵占圈定、形成居民个人院落或菜地。这也是崇明地区乡镇聚集区域内河道口宽普遍狭窄、生态性差、水动力不足、生态治理实施困难的主要原因。

2.4 农村面源污染为主,影响河道水质

崇明一直是上海最大的“菜篮子”,其畜禽养殖、水产养殖遍及整个崇明,规模化畜禽养殖、水产养殖基本实现了尾水处理覆盖。但规模以下的畜禽养殖、水产养殖尾水监管措施存在漏洞,部分企业、居民为节省成本偷排漏排,造成水体污染。农村居民生态农业观念不强,农药、化肥施用不均、施用过量是河道面源污染的主要成因。农村截污纳管覆盖存在一定的盲区,部分地区仍存在生活污水直排河道的现象。

2.5 村级河道遍布,管理制度不全面

“十三五”期间,崇明地区全面建成河长制、湖长制为基础的河道管护体系,强化了区域水系的管理。

然而村级河道如毛细血管一般遍及整个崇明地区,面广量大,且村级河道多为2~3 m的小沟渠,监管难以遍及整个河网。部分区域存在管控缺失,导致河岸垃圾堆积河道、沿河畜禽养殖等问题。未建立健全的群众参与制度,缺少群众基础,未有效利用群众的力量提高河道管养效率。群众生态治理观念不强,河道倾向工程化治理,影响区域管理的效率和生态治理成效。

3 清洁小流域的治理措施

3.1 河湖治理措施

3.1.1 优化布局,归并水系

崇明清洁小流域治理首先解决村管河道布局不合理,河网密集复杂的现状问题。根据区域现状,对于河道面宽较小、水质不稳定、不承担防汛除涝、整治困难的村管河道进行归并、填埋处理。河道归并主要可采取两种形式:植草沟、盖板涵。农业生产区主要采用植草沟形式,通过缩小河道断面,结合种植模式,将村管河道改造为田间排水沟,并满足该地块20 a一遇排涝要求;居民生活区主要采用盖板涵形式,将河道缩窄至1.5~2.5 m,加宽居民段两岸道路,河道内采用钢筋混凝土盖板式排水沟,并可铺设鹅卵石等材料形成步道,辅以一定的绿化措施,改善交通出行环境。

3.1.2 水系沟通,提高水质

利用镇管及镇管以上河道搭建小流域治理单元水系骨架,聚焦重点区域(路旁、宅旁)、重点河段,通过拓宽水面、疏拓河道、打通断头点、拆坝建桥(涵)、管涵改造等措施,实现整个小流域的水系连通。对于确实没有打通条件的,可以在充分论证的基础上采用建设提水泵站的方式增加水动力,提水泵站进出水口应充分考虑景观效果。

3.1.3 护岸生态改造,改善生态环境

农业生产区域以自然土坡为主,乡村风貌保存完整,生态基底较好,护岸措施实施条件优越。可依据现状条件,坡度较缓、口宽大于6m的岸段可主要采用草皮护坡、密排木桩护岸、黄石垒砌护岸等形式进行生态改造;坡度较陡、口宽小于6m主要可采用生态砌块护岸、生态袋护岸等形式布置;对于生态要求高的可采用杞柳护岸、竹桩护岸、固化土等护岸形式改造。

居民生活区主要为硬质护岸生态改造,其中以插板桩护岸改造为重点。一般可以通过2种方式:一种是对老结构的改建改造;另一种是采用水生植物和岸上绿化进行遮挡的形式。有条件实施的,以拆除新建生态护岸为主;拆除条件困难的可将插板桩常水位以上混凝土导梁结构拆除,重新布置黄石等结构进行生态改造,整体上改善河道面貌;没有拆除条件的,通过在插板桩前沿打设定植木桩(或竹桩)形成种植平台,种植鸢尾等挺水植物,同时在插板桩顶部种植云南黄馨等垂丝类植物,利用挺水植物和垂丝植物共同遮挡插板桩的生硬结构。通过生态改造实现区域河湖水系生态防护比例高于75%的基本目标。

3.2 面源污染治理

崇明地区面源污染主体来源于种植业面源污染和水产养殖污染,部分地区存在畜禽养殖污染与工业排放污染。面源污染管控以源头控制、过程阻断、末端治理为主体治理思路推进^[2]。

通过建设高标准农田、生态截流设施,改变传统种植模式,增加绿色农产品种植覆盖率等方式,加快生态农业推广,实现化肥农药减施。通过研究建立养殖尾水处理配套设施,应用物理过滤和生物净化处理等新技术,逐步推进养殖尾水内循环处理系统的建立,实现养殖尾水循环再利用,养殖尾水排放达到《淡水池塘养殖水排放要求》(SC/T 9101—2007)的一级标准。完善畜禽养殖粪污处理及还田利用系统,制作有机肥,资源有效利用;并对尚未搬迁的企事业

单位及农宅增设生活污水处理设施,从而实现区域面源污染的生态治理,实现城镇污水处理率99%,污水厂污泥资源化利用大于98%(除危废外)的要求。

3.3 水土流失综合防治

以小流域为基本治理单元全面统筹,将预防、治理和开发有机的结合起来,根据流域内现状科学布设水土保持措施,实现对水土资源的改良、保护及对水土资源利用结构的优化^[3]。将水土植被绿化措施与河湖治理措施相结合,实现流域生态防治。在施工区、待建区等建设区域采用沉砂池、沉淀池、临时排水沟、裸露土遮挡等措施,达到降低水土流失的目标。通过落实相关建设项目水土保持方案的编制,构建水土保持监管机制,规范流域综合治理工作。

3.4 生态修复、人居环境改善

通过梳理现状驳岸,优化缺乏亲水性、互动性、观赏性的河道驳岸。以栈道、台阶、草坡入水等形式增加景观的亲水性与功能性。有条件的水域,可以考虑升级养殖水体成为景观湖,改造沿线的滨河亲水空间,将周边林地等生态地域利用起来,布置步道与亲水平台、水边栈道相连,扩展游览空间。挖掘地域文化元素,融入景观设施,增强居民的参与性和与景观的互动性。利用5G技术构建智慧水岸,将水质监控、污染源监控、防汛预警、绿化养护、无人机巡查等融入护岸设计中,提高管养效率。

通过扩大水利工程建设范围,水陆两治,水陆联动双管齐下;加强林地的生态修复与绿地与生态廊道建设;完善垃圾回收处理和农村生活污水处理设施;最终建成以河网为脉、交通为轴、产田为翼、人居环境满意度90%以上的生态清洁小流域。

3.5 长效管理

按照“总体规划、分步推进”的原则,在推进河长制、湖长制标准化街镇建成率100%的基础上参考镇村级河道市场化管理养护经验,提升镇村管河道社会化、专业化管理养护水平,进一步明确镇村两级与社会化专业养护公司的管养职责,充分利用好各级管理养护资金,改善现有镇村管河道面貌,形成长效管理机制,提高公共财政资金的使用效率。推行河道“村民自治”、“民间河长”等长效管理措施,实现河道管养全民参与,营造全民治水、全民发动、全民监督的浓厚氛围。

4 结语

村、镇级河湖水系治理是实现全面开展生态清

(下转第173页)

