

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyh.2022.06.036

生态清洁小流域建设推进机制与实践

鄢亚军, 于文华, 周奕琦

(上海市水利工程设计研究院有限公司, 上海市 200061)

摘要:以上海市浦东新区生态清洁小流域建设推进为例,在生态清洁小流域基本理论以及建设目标的基础上,对于浦东新区小流域建设提出了具体的建设类型和指标要求,并对建设途径作了一定的阐述,对于建设后的河湖水环境提出了一套可行的评价指标,可对全市范围内生态清洁小流域的建设提供参考。

关键词:生态清洁小流域;推进机制;水环境建设指标;水环境评价指标

中图分类号: X824

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2022)06-0135-05

0 引言

党的十九大提出要树立和践行绿水青山就是金山银山的理念,统筹山水林田湖系统治理,推进水土流失综合治理,开展农村人居环境整治行动,提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要,建设人与自然和谐共生的现代化,建设美丽中国。《水利部关于开展生态清洁型小流域试点工程建设的通知》中明确要求,为适应经济社会快速发展的新形势,满足广大人民群众对良好人居环境和清洁水源的迫切要求,在继续搞好小流域综合治理工作的基础上,决定在全国开展水土保持生态清洁型小流域试点工程建设。

查阅国内外学者关于水环境治理的研究成果,目前引起水环境变差的点源因素已有较好的解决方法,而由水土流失引起的面源污染成为水环境恶化的主要原因^[1]。

近几年上海市水环境治理经历了补短板两个阶段,一是消除黑臭水体阶段,集中治理全市黑臭水体。二是整治面广量大的劣V类水体阶段。站在新时代的起点上,为全面贯彻中央关于生态文明建设的决策部署,上海市积极推进生态清洁小流域治理工作,为建设幸福河湖水系和卓越的全球城市提供自然基础。

之所以积极推进生态清洁小流域建设,是因为小流域建设改变了以往单条河道的治理模式,可以在巩固已有的河道水环境治理成果基础上,进一步

解决区域范围内的面源污染问题。对于小流域的界定,学术界一般以5~30 km²的面积作为划分标准,最大面积不超过50 km²^[2]。通过综合分析区域范围内的河湖现状、水污染现状、水土保持现状、生态现状及人居环境现状,因地制宜地统筹水源改善、面源污染防治、农村环境整治及人居环境改善,实现河湖水系、道路网络、农田、村庄、绿林实现有机统一,形成水质优良、人与自然和谐相处、生态系统良性循环的小流域^[3]。

小流域建设是一项系统性工程,是由众多完整的治理单元串联汇聚而成,其治理对象涉及单元范围内多行业条线,因此小流域的建设推进需要多部门形成联动机制。本文以浦东新区为例探索总结小流域建设推进与实践机制,对于其他区域水环境管理部门具有重要的参考意义。

1 建设总体目标

1.1 建设类型

根据上海市水务局发布的《生态清洁小流域建设技术导则》,小流域建设依据区域功能定位共分成四类,分别是水源保护型、绿色发展型、都市宜居型及美丽乡村型。水源保护型区域主要位于水源地周边,以涵养水源和水质保护为重点;绿色发展型区域主要以统筹经济发展和河湖保护为重点,以扶植绿色发展产业为抓手;都市宜居型区域着眼于水环境改善与水景观建设;美丽乡村型区域则以保护原生态为目标,在乡村振兴中融合水生态、水环境提升。

浦东新区结合自身区域环境特点及功能要求,以镇域行政范围为建设类型分类,以村域行政范围为小流域单元,将全区范围内二十四个镇及十二个街道分成三种小流域建设类型,即绿色发展型、都市宜居型

收稿日期: 2021-09-14

作者简介: 鄢亚军(1990—),男,硕士,工程师,从事水工结构、河道整治工作。

和美丽乡村型,进行生态清洁小流域建设。

1.2 建设指标

浦东新区为推进生态清洁小流域建设,构建了一套适用本区域的小流域建设指标,该体系主要分成基本建设指标和特色建设指标^[6]。

基本建设指标沿用全市小流域建设技术标准,主要分成3类一级指标和11项二级指标,具体见表1。

特色建设指标主要结合浦东新区区域特色设置,主要分成4项幸福评价指标和6项特色评价指标,具体见表2。

表1 基本建设指标体系

级别	指标项目										
一级指标	水土治理					环境治理				生态治理	
二级指标	土壤侵蚀强度	林草面积占比	水土流失综合治理程度	每年化肥施用量	生活污水处理率	工业废水达标排放率	规模化养殖污水处理率	生活垃圾无害化处理率	小流域区域水质	河湖面积达标率	河湖水系生态防护比例

表2 特色建设指标体系

类别	指标项目						
幸福指标	水体透明度		亲水岸线比例		群众满意度		生物多样性指标评价
特色指标	河流生态廊道长度	滨河慢性步道长度	星级河道条数	幸福河湖条数	网红打卡点个数	河长制特色工作站	

1.3 建设任务

浦东新区根据区域现状情况综合分析,将生态清洁小流域建设任务分成河湖水系治理、农业面源污染防治、生产建设项目水土保持监管、生态修复和人居环境改善五个方面。

2 推进机制确立

2.1 重点任务确定

生态清洁小流域治理实现了将传统的河道整治模式转变为流域治理模式、单条河段整治转变为集中连片治理、水务部门单兵作战转变为部门协同治理的“三个转变”,同时将五方面任务作了细化。

河湖水系治理包含四方面内容,一是完善骨干河网水系;二是通过实施沟通水系、增大库容、提高水动力等措施,激活水流,调活水体;三是沿河建设缓冲带、生态护岸或进行护岸生态化改造,构建健康、完整、稳定的河道生态系统;四是完善水资源调度,补充河道生态水量,改善水体循环与交换条件,实现河道生态修复、水质改善、景观提升。

农业面源污染防治主要针对农田面源污染,采用全过程控制、点线面结合的方式,源头控制输入,过程减少流失,末端削减排放。确保化肥使用量达到考核指标要求,对面源污染进行过程控制,对农业灌溉尾水排放进行全面管控。结合中部乡村振兴示范带,积极推进高标准基本农田建设。

生产建设项目水土保持监管即在水土流失易发区建设可能造成水土流失的生产建设项目,生产建设单位应当编制水土保持方案,并办理相关审批手

续。同时,强化批后监管,依托遥感和信息技术,实现生产建设项目监管全覆盖,发现“未批先建”“未批先弃”等违法违规生产建项目,及时查处水土保持违法违规行为,管住人为水土流失。

生态修复主要通过大力实施乡村造林。聚焦市级重点生态廊道、区级生态廊道、郊野公园等,推进落实造林计划。结合林业专项规划,推进农田林网和“四旁林”建设。充分利用闲置土地和宅前屋后等零星土地开展植树造林等活动,推进村庄绿化。

人居环境改善主要以打造干净宜居的农村人居环境为目标,重点推进村容村貌、生活生产垃圾、生活污水、乡村道路等建设和长效管护。

2.2 部门任务分工

生态清洁小流域的建设需要各相关部门联合行动,充分发挥政府主导作用。农业、规资、建交委及水务等部门协调联动,形成合力。做好规划、检查、监测和验收,引导做好政策制定、工作部署、资金安排。充分发挥市、区、街镇河长办作用,落实各项措施。其中,水务局牵头开展以岸线治理与保护、水系生态治理为重点的河湖水系治理,以生态廊道、农田林网建设为重点的生态修复,推动中小河道“规小并大”,探索河道两侧种植乔木的可行性,既实现地、水、林资源的集约化,也实现区域整体环境整体提升;农业农村委牵头开展高标准基本农田建设和农村面源污染治理,通过乡村振兴示范村建设与生态清洁小流域建设有机结合,突显集中度和显示度;规划资源局负责永久基本农田及储备地块调整、补划的指导、审核和备案工作;各镇人民政府组织好各类生态清洁小

流域建设项目的实施,落实好人居环境改善和长效管养工作。将生态清洁小流域重点建设任务形成责任清单,见表3。

2.3 土地、资金机制

生态清洁小流域通过优化区域内水系布局,有机结合耕地的布局调整保证区域水安全、水景观。实

表3 部门责任清单一览表

序号	整治方案	工作措施	牵头部门	责任部门	协调部门	实施单位
1	河湖水系治理	河道建设	区河长办	区生态环境局	区建交委、区农委、区规划资源局	各镇人民政府
		湖泊建设	区河长办	区生态环境局	区建交委、区农委、区规划资源局	各镇人民政府
		水闸建设	区河长办	区生态环境局	区建交委、区农委、区规划资源局	各镇人民政府
		河道水质改善	区河长办	区生态环境局	区建交委、区农委、区规划资源局	各镇人民政府
2	面源污染治理	农业面源污染治理	区河长办	区农委	区生态环境局	各镇人民政府
		规模化畜禽养殖污水处理	区河长办	区农委	区建交委、区规划资源局	各镇人民政府
3	水土流失综合防治	河湖水系水土保持	区河长办	区生态环境局	区建交委、区农委、区规划资源局	各镇人民政府
		生产建设项目水土保持监管	区河长办	区生态环境局	区建交委、区规划资源局	各镇人民政府
4	生态修复	公益林保护	区河长办	区生态环境局	区农委、区规划资源局	各镇人民政府
		生态走廊建设	区河长办	区生态环境局	区水务局、区农委、区规划资源局	各镇人民政府
5	人居环境改善	农村生活污水整治	区河长办	区生态环境局	区水务局、区建交委、区农委、区规划资源局	各镇人民政府
		农村生活垃圾处理	区河长办	区生态环境局		各镇人民政府

施途径主要遵循本市范围内中小河道建设项目国土空间用途管制,该细则认定标准为河口宽度不小于1.0 m且不大于15 m的中小河道建设工程项目,其管控依据为区级中小河道建设专项规划及河道蓝线专项规划,对涉及占用永久基本农田的河道项目进行耕地占补平衡,按照“自然资源计划管理+立项核准(备案)+验收核准(备案)”方式进行管制,实现水面积和耕地面积双增的目标。

制定生态清洁小流域资金管理办,明确区、镇两级资金投入比例,严格按照各类设施设备的养护标准,做实养护工作,强化工程效益,杜绝重建轻管现象,在各类养护资金的保障上不折不扣予以落实。

3 项目建设指标制定

新区参照国内省市的先进做法和本市的实际情况,将生态清洁小流域建设评价指标分为四类共11项指标,根据小流域类型的不同,各项指标及指标值有所差异,各小流域针对自身情况和特点,在建设过程中增加一些幸福指标及特色指标,见表4~表7。

4 项目后评估机制制定

为进一步对小流域建设后的河湖水系进行健康评价,建立了一套完整的建设效果评价指标体系。该体系分为两个层级,一级指标分为组织引领、长效管理及治理效果三个方面,二级指标分为主体关注、组织推进、运行监测、宣传教育、水质评价、河湖水系治理、水土流失综合防治、污染控制与治理、人居环境

表4 绿色发展型生态清洁小流域主要评价指标

序号	指标类型	指标名称	指标值
1	水质评价指标	小流域区域水质	Ⅳ类及以上
2	水土流失治理评价指标	土壤侵蚀强度	小于轻度
3		林草面积占比	大于85%
4		水土流失综合治理程度	大于90%
5	污染控制和治理评价指标	每年化肥使用量	小于250 kg/hm ²
6		生活污水处理率(城乡)	不小于95%
7		工业废水达标排放率	100%
8		规模化养殖污水处理率	不小于96%,水产养殖尾水达标排放率不小于80%
9		生活垃圾无公害化处理率	100%
10	水系治理评价指标	河湖面积达标率	100%
11		河湖水系生态防护比例	不小于75%
12	幸福指标	水体透明度	重点区域,不小于40 cm
		群众满意度	不小于90%
		生物多样性指标评价	一般以上

共十个方面,通过该评价指标体系对建成后的小流域治理单元进行认定打分,见表8。

利用该评分细则对浦东新区已建成的某楔形绿地项目进行小流域治理单元后评价,该小流域治理单元总面积约14.5 km²。其评价内容包含5个方面:区域水质、河湖水系治理、水土流失防治、污染控制与治理、人居环境;3层面:管理运维、治理效果、小流域特色。根据现状情况调查,按小流域建设效果评价指标表打分细则进行逐项赋分,其最终得分见表9。

表5 都市宜居型生态清洁小流域主要评价指标

序号	指标类型	指标名称	指标值
1	水质评价指标	小流域区域水质	Ⅳ类及以上
2	水土流失治理评价指标	土壤侵蚀强度	小于轻度
3		林草面积占比	大于80%
4		水土流失综合治理程度	大于85%
5	污染控制和治理评价指标	生活污水处理率(城乡)	不小于95%
6		工业废水达标排放率	100%
7		生活垃圾无公害化处理率	100%
8	水系治理评价指标	河湖面积达标率	100%
9		河湖水系生态防护比例	不小于65%
10	幸福指标	水体透明度	重点区域,不小于50cm
		群众满意度	不小于90%
		乐水亲水岸线比例	不小于50%

注:乐水亲水岸线,指护岸设置有平台、驳岸、踏步、步道、栈桥、草坪等设施,使人体可以亲近到水体或者接触到水体。

表6 美丽乡村型生态清洁小流域主要评价指标

序号	指标类型	指标名称	指标值
1	水质评价指标	小流域区域水质	Ⅳ类及以上
2	水土流失治理评价指标	土壤侵蚀强度	小于轻度
3		林草面积占比	大于85%
4		水土流失综合治理程度	大于90%
5	污染控制和治理评价指标	每年化肥使用量	小于250kg/hm ²
6		生活污水处理率(城乡)	不小于95%
7		工业废水达标排放率	100%
8		规模化养殖污水处理率	畜禽养殖粪污资源化综合利用率不小于96%,水产养殖尾水达标排放率不小于80%。
		生活垃圾无公害化处理率	100%
9	水系治理评价指标	河湖面积达标率	100%
10	幸福指标	河湖水系生态防护比例	不小于75%
11		水体透明度	重点区域,不小于35cm
12	幸福指标	群众满意度	不小于90%
		生物多样性指标评价	中等以上

表7 浦东新区生态清洁小流域特色评价指标(区域性指标)

序号	指标范围	指标名称	指标值	备注
1	浦东新区	河流生态廊道长度/km	不小于10条,200	河流滨水绿带,宽度不小于6m
2		滨河慢行步道长度/km	500	连续贯通大于500m,步道宽度不小于1.5m
3		星级河道条数	300	连续贯通大于2000m,河口宽度大于15m
4		幸福河湖条数	1000	群众对河湖的满意度高
5		网红打卡点个数	100	以水为媒,水旅结合,亮点打造
6		河长制特色工作站	100	方法创新,强化管理,突出工作特色

表8 生态清洁小流域建设效果评价指标表

一级指标	分值	二级指标	分值	赋值要求
组织引领	10	主体关注	3	1.建设主体高度重视生态清洁小流域建设,将其纳入重要议事日程,赋3分
		组织推进	7	2.根据生态清洁小流域建设规划及实施方案要求,建设项目整体推进、计划性强,赋7分
长效管理	20	运行监测	6	1.有专业监测机构对水质、污染源、水土流失等进行监测,赋3分 2.有监测方案,操作性强,监测内容全面、监测方法可行,监测数据真实有效,赋3分
		管理运维	10	1.有明确的管理责任部门和专职管理责任人,并设立奖惩制度,赋3分。 2.有专业性的养护单位开展工作,赋3分 3.养护计划安排合理,管养制度落地性强,养护经费使用规范,赋2分 4.管理运维档案清晰、齐全,赋2分
治理效果	70	宣传教育	4	1.在小流域范围内广泛开展生态清洁小流域建设、水环境保护宣传等工作,居民认知度高,赋2分 2.利用新媒体手段加强典型案例宣传报道,赋2分
		水质评价	13	1.水质考核点水质达标赋10分,考核期间,出现水质不达标现象,每个点扣0.5分,扣完为止 2.水体透明度不小于50cm,赋3分,40~50cm(含40cm),赋2分,30~40cm(含30cm)赋1分,小于30cm,赋0分
河湖治理	18	河湖治理	18	1.完成区域河湖水面积达标率的,赋5分;未达标的,以《2020上海市河道(湖泊)报告》的数据为基数,按照未完成的比例对赋分折减 2.河湖水系生态防护比例达标的,赋4分;未达标的,按照未完成的比例对赋分折减 3.河湖水系畅通,无断头、堵坝等,赋3分,出现1处扣0.5分,扣完为止,相关规划本身不连通的除外 4.河道两岸生态美观,与周围环境相协调。根据感官质量分为优、良、中、差4级,分别赋3分、2分、1分、0分 5.河道疏浚底泥合理消纳,资源化利用,赋3分
				水土流失防治

续表 8

一级指标	分值	二级指标	分值	赋值要求
治理效果	70	污染控制与治理	20	1. 化肥使用量达标的,赋4分,虽未达标的,但化肥使用量不超一倍,并积极推进使用农家肥、有机肥、节水灌溉等且有效降低面源污染的可适当考虑赋分。化肥使用量超1倍及以上的不得分。(若不涉及,本项不赋分,最终总分按百分制折减) 2. 生活污水处理率(城乡)不小于95%的赋4分,较95%每低1个百分点(四舍五入取整)扣0.5分,扣完为止。(若不涉及,本项不赋分,最终总分按百分制折减) 3. 工业废水达标排放率100%的赋4分,每低1个百分点(四舍五入取整)扣0.5分,扣完为止。(若不涉及,本项不赋分,最终总分按百分制折减) 4. 畜禽养殖粪污资源化综合利用率达标赋2分,每低1个百分点(四舍五入取整)扣0.5分,扣完为止。(若不涉及,本项不赋分,最终总分按百分制折减) 5. 水产养殖尾水达标排放率达标赋2分,每低1个百分点(四舍五入取整)扣0.5分,扣完为止。(若不涉及,本项不赋分,最终总分按百分制折减) 6. 生活垃圾无害化处理率100%的赋4分,每低1个百分点(四舍五入取整)扣0.5分,扣完为止。
		人居环境方面	7	1. 生活垃圾分类收集及处置,赋3分,存在垃圾分类、处置不合格现象的,每1处扣0.2分,扣完为止 2. 人居环境整体干净、建筑风貌与环境相协调、基础设施完善、绿化景观效果较好。根据感官质量分为优、良、中、差4级,分别赋3分、2分、1分、0分。 3. 农村公共厕所提档升级,300户以上村庄至少建设一座三类以上公共厕所,赋1分。(若不涉及,本项不赋分,最终总分按百分制折减)

(总分100分,90分及以上评定为“优”,80-90分评定为“合格”,80分以下评定为“不合格”)

表9 某楔形绿地项目小流域建设得分表

一级指标	组织引领			长效管理			治理效果				总分
二级指标	主体关注	组织推进	运行监测	管理运维	宣传教育	水质评价	河湖水系治理	水土流失综合防治	污染控制与治理	人居环境方面	
得分	3	5	5	9	4	16	21	13	8	9	93

根据评分细则表得到该区域小流域建设效果得分为93分,属于“优”等级。该区域小流域建设涉及扣分项主要为组织推进、管理运维、河湖水系治理及水土流失综合防治方面,后期应在组织结构优化、管理养护及河湖水面积达标上进一步加强建设。

5 结 语

目前,对于上海市来说,如何推进和强化生态清洁小流域建设仍处于摸索和先行先试的阶段,如何协调小流域治理与经济社会发展仍需要探索实践^[3-4]。本文在上海市发布的《生态清洁小流域建设技术导则》基础上,结合浦东新区的地理特征及人文环境,对小流域建设实践提出了具体的建设类型和指标要求,并对建设途径作了一定的阐述,对于建设后的水环境提出了一套可行的评价指标。其在生态清洁小流域建设的创新和引领方面主要体现在:一是明确了小流域治理单元划分原则及划分类型,为建设机制的推进和运维提供了基础;二是明确了小流域建设指标和评价指标,对如何建及如何管提供了清晰

的目标;三是明确了治理任务和部门职责分工,为小流域的建设成效提供了保障;四是探索了土地占补和资金管理的方法,为小流域建设的落地性提供了政策支持。综上,本文主要通过浦东新区小流域建设推进机制与实践的阐述,以期对全市范围内生态清洁小流域的建设起到一定推广与参考的意义。

参考文献:

[1] 张维理,武淑霞,冀宏杰,等.中国农业面源污染形势估计及控制对策 I:21世纪初期中国农业面源污染的形势估计[J].中国农业科学,2004,37(7):1008-1017.

[2] 王振华,李青云,黄苗,等.生态清洁小流域建设研究现状及展望[J].人民长江,2011,42(S2):115-118.

[3] 董哲仁,孙东亚,彭静.河流生态修复理论技术及其应用[J].水利水电技术,2009,40(1):4-9,29.

[4] 张文芳.新常态下生态清洁小流域建设与思考[J].水利规划与设计,2018(8):3-5.

[5] 蒲朝勇,高媛.生态清洁小流域建设现状与展望[J].中国水土保持,2015(6):7-10.

[6] 周奕琦,于文华,戴雅奇,等.小流域生态清洁程度综合评价方法探析[J].水利规划与设计,2021(1):64-67,141.