

# 中小河道生态水利规划设计的思考

王 赞 张丽媛

盐城市水利勘测设计研究院有限公司 江苏省 盐城市 224002

**摘 要:** 中小河道生态水利治理在我国生态水利治理工程中属于重要内容, 其对社会经济发展水平具有决定性作用, 且与民生具有密切联系。但中小河道生态水利治理的复杂程度相对较高, 涉及的问题较多, 若未对各项问题进行有效应对, 必将影响治理效果。因此为解决上述问题, 本文特此围绕中小河道生态水利治理中面临的问题展开探讨, 并对规划设计措施进行分析, 旨在为业内人士提供启示。

**关键词:** 中小河道; 生态水利; 河道治理; 规划设计

引言: 在生态环保理念持续推进的背景下, 生态水利治理工程的建设数量正在不断增加。在生态水利治理工程建设中, 中小河道生态水利治理占据着重要地位, 若未对该项工程加以重视, 将影响水利治理工程的长远发展, 直接威胁民生。因此需要深入研究中小河道生态水利治理工程, 了解其面临的问题, 并结合实际状况采取可靠的规划设计方法, 以此提高中小河道生态水利治理效果, 该点对社会经济长远发展具有积极的促进意义。

## 1 中小河道生态水利治理工程中面临的问题

### 1.1 河道断面侵占

通过调研可以发现, 我国部分乡村乡镇的河流具有严重的河道侵占问题。部分区域的河道管理范围线内具有违章建筑, 且附近居民选择将河道岸坡作为耕地或在河岸排放垃圾, 导致生态环境受到严重破坏。有学者在文献资料中指出, 部分居民选择在河道岸坡及河道内种植树木与果蔬, 且部分区域的河道两岸具有紧密排列的居民楼, 致使人民群众的生命财产安全受到严重威胁。

### 1.2 水土流失

部分区域的中小河道治理方面缺少资金费用, 且岸坡是较为疏松的土坡, 土坡上并未种植树木或采取有效的固土措施, 致使水土在雨季时出现严重的流失现象, 造成河道逐步淤积, 该点对保证防洪效果极为不利。例如有学者发现某区域的河道存在严重的水土流失现象, 在下雨的情况下将出现泥水掺杂的问题, 且土质岸坡在淘刷后将逐步后退, 造成河床抬高, 致使清淤频次与每次清淤量显著增加。

### 1.3 蓄水困难, 水生动植物濒临灭绝

**通讯作者:** 王赞 出生年月: 1988年1月3日 民族: 汉 性别: 男 籍贯: 江苏盐城, 单位: 盐城市水利勘测设计研究院有限公司 职位: 无, 职称: 中级 学历: 本科生, 邮编: 224002 研究方向: 水利规划设计

对于中小河流, 目前我国出现季节性干枯现象的可能性正在不断提高, 尤其针对北方河流, 该种现象已成为常见问题。部分区域的河道水生动物不具有良好的生存空间, 且植物缺少水分, 造成生长需求无法得到满足, 导致中小河流水生动植物出现灭绝的趋势。

### 1.4 水体流动性较差, 水质欠佳

部分区域的中小河流为有效储存水资源, 选择对大坝进行建设, 进而达到蓄水的目的<sup>[1]</sup>。但在通常情况下, 中小河流极有可能出现上游来水不足的问题, 致使换水周期无法满足规范要求, 造成水体流动性显著下降。此外, 部分区域的中小河流存在严重的污水乱排现象, 部分污水处理厂的污水排放方面与标准不符, 且具有沿河排污口偷排的问题, 造成水环境的承载性能显著下降, 致使水体的自净能力持续下滑, 在情况严重时, 水体甚至将完全丧失自净能力。通过大量调研可以发现, 导致城市水体出现黑臭现象的主要原因是水中溶解氧含量相对较低, 致使无氧或厌氧现象发生, 在水体溶解氧浓度小于每升2毫克的情况下, 黑臭现象发生的可能性将明显增加, 致使水生动植物无法生存。

### 1.5 用地紧张, 水体景观效果欠佳

部分区域的中小河道缺少统筹规划, 造成河道两岸与道路、房屋之间的距离较近, 致使休憩空间显著缩减, 造成亲水性下降。相关部门在开展治理工作的过程中, 考虑到两岸用地紧张, 故而多会对直立式挡墙进行使用。此外, 虽然部分区域具有休闲人行慢道, 但普遍宽度欠佳。另有部分区域的中小河道未做好堤防维护工作, 存在水量不足及水动力较差等多种问题, 造成水体本身景观效果下滑, 逐渐失去宜居优势, 该点对社会经济长远发展极为不利。

### 1.6 设计院设计水平欠佳

在深入分析中小河流生态水利治理规划设计工作

后,可发现其在通常情况下多是由地方水利设计单位负责。但地方水利设计单位的设计水平参差不齐,部分设计人员仍具有传统水利观念,且已生成对治理模式生搬硬套的思想。目前多数设计单位采用的治理模式未从宏观角度出发,且未贯彻因地制宜原则,导致中小河流规划设计与附近地形、居民需求及景观设计方面无法形成匹配。

### 1.7 缺少人才,规范落后

针对设计院,其属于智力密集型服务单位,在开展各项工作时,必须通过设计人员才能完成项目规划设计。但当前部分水利设计单位过于注重水利专业人才,未对水生态环境专业人才加以重视,严重缺少水利水生态复合人才,造成水环境治理工程的内在需求无法得到满足。对于规划设计工作,其主要实施依据不仅是我国相关法规政策,而且还有规范标准。但当前我国与生态河道治理方面相关的标准仅有国家标准及水利部门推出的规范,且部分规范未及时得到更新,造成生态河道治理无法适应时代发展。

## 2 业内河流生态水利治理思路参考

有学者通过对河流生态修复定义、任务及目标进行梳理,指出有利于提高生态水利工程整体效益的5项原则,分别是安全性与经济性原则、生态自设计与自我恢复原则、调整与反馈设计原则、空间异质性提高原则、景观尺度与整体修复原则,并在归纳各项原则的基础上,对河道自然修复设计方法及要点进行明确,列举出河流生态修复技术工具箱,该点对提升中小河道生态水利治理效果具有重要作用;另有学者认为,在农村河湖水系综合整治工程中,工作人员需要将如何改善水环境质量、如何修复河道功能及其空间形态作为主要任务,并在此基础上提出优化水系生态环境整治工程的措施,具体内容如下:首先,必须充分掌握生态理念,增强治理工程的系统性,明确不同任务的轻重缓急,加大在方案论证方面的投入。其次,需要将流域水系作为单元,并以集中连片、统筹推进的形式展开乡村水系连通与生态整治活动<sup>[2]</sup>。最后,需要认识到湖长制与河长制的重要性,将其作为依据,并落实对乡村河湖管理机制的优化措施;某学者认为在中小河道生态水利治理中,人、水之间的和谐具有重要地位;另有学者通过研究后指出,我国城市水生态治理规划要点是适当超前、系统谋划及分类施策等。此外,该学者认为,需要将“自然—社会”二元水循环理论作为基础,并对黑臭河道全过程防控手段进行分析,实现对不同防控技术进行合理运用;有学者选择对事前计划、事中管控及事后管理进行深入

分析,并以上述3个设计阶段为基础,提出中小河流生态修复顶层设计思路及重要技术步骤;另有学者选择对生态水利应用实践现状进行总结,主要有生态水利的规划设计、水生态修复方法及水体连通等方面;有学者认为尊重自然与保护自然理念在中小河流生态修复中具有重要作用,且是新时代下生态水利建设的重要标志。

## 3 中小河道生态水利治理规划设计方法

### 3.1 理念

开展中小河道生态水利规划设计的过程中,设计人员必须贯彻人、水、生态和谐理念。其中“人”主要指以人为本,“水”主要指以水为重点,“生态”主要指将生态系统作为重要前提<sup>[3]</sup>。对于“人”与“水”的和谐发展,其主要指“人”需要充分了解“水”,而“水”则需要富裕“人”。对于“水”与“生态”,二者必须相互产生促进作用,例如“水”需要为“生态系统”中的植物与动物创设良好的生存条件,而“生态系统”需要积极影响水体,进而达到净化水体的目的。对于“人”与“生态”,二者必须和谐共生,例如“人”需要落实对“生态系统”的修复措施,而“生态系统”需要养育“人”。

### 3.2 原则

为提高中小河道生态水利规划设计效果,必须对设计原则进行贯彻。对于规划设计原则,其主要内容如下:①因地制宜,提高资源节省效果。对于中小河流,其分布范围较为广泛,且不同地域具有明显差异。因此在开展中小河道生态水利规划设计工作的过程中,需要落实因地制宜原则,保证设计方案与区域环境及条件具有良好的匹配度。此外,对规划设计方案进行确定时,应尽可能减少工程投资,防止生态环境受到干扰,并通过一系列手段推动河流自我修复,保证其高质量发展;②确保使用功能符合要求,且结构方面具有良好的稳定性与安全性。在开展河流生态水利规划设计工作的过程中,需要结合实际状况对非工程措施与工程措施进行落实,进而对现阶段存在的问题进行有效处理,保证使用功能与相应要求匹配。此外,需要对结构方面进行分析,确保其稳定性、可靠性及安全性符合标准;③空间异质化与自然健康化。对于空间异质化,其主要指对不同段河流与处在不同空间功能下的休憩空间进行分析,落实异质化设计措施,确保物种具有良好的多样性,以实现修复河流环境,满足附近居民具有的需求。自然健康化主要指对河流原貌给予足够尊重,提高对水生动植物的关注度,充分掌握水质情况;④透水性及连续性。对于透水性,其主要指工作人员必须对微生物的能量与

物质交换加以重视,并在此基础上对透水性材料或软质驳岸进行应用。对于连续性,其主要指设计人员应落实对水流连续性的保护措施,防止断流现象发生。

### 3.3 具体设计

#### 3.3.1 前期准备

开展现场踏勘调研工作前,需要深入分析河道,了解其实际状况。在实际工作中,需要对遥感影像方法进行合理运用,进而俯视游览河道,详细标注说明河道存在的隐患及可能出现的问题<sup>[4]</sup>。若利益相关者提出问题,则设计人员需要进行开放性假设,并以问题为基础前往现场求证。

#### 3.3.2 踏勘

现场踏勘工作具有重要地位,其能够帮助工作人员了解河道要素、附近人居环境及现状地形等多项内容,且能够对利益相关者的建议与诉求进行获取。对于设计人员,其在实际工作中必须注意调查附近居民的真实诉求,鼓励附近居民参与到河道规划设计中,并适当吸取群众意见,进而提高附近居民对中小河道生态水利治理的认可度。

#### 3.3.3 目标设定

需要对确定的问题进行把握,并以此为基础设定可靠的规划设计目标。对于目标,设计人员应对其进行细分,例如专业目标、整体目标及子目标。在完成上述工作后,需要以目标为引导,进而开展后续工作。

#### 3.3.4 编制方案

在编制方案时,需要依照目标编制针对性内容,具体如下:①防洪安全。该目标能够有效保证人民群众的生命财产安全。在实际设计工作中,设计人员必须对河道行洪安全及生态堤防加以重视,落实清淤疏浚措施,并对河道态势与典型断面采取自然化设计。在该方面,应将防洪水位线、防洪标准作为控制指标,进而为该项工作提供支持。在生态堤防与休憩平台设计中,应结合要求及实际状况对生态堤防与休憩平台的形式、材质等方面进行谨慎选择,并将平台与堤顶的高程、抗滑等方面作为控制指标;②水质安全。在该方面,设计人员需要对水质种类与水体修复予以关注,探究如何修复水体及提升水质。在实际设计中,需要将人工湿地、水系连通、环保清淤、城区段截污纳管等方面作为主要设计内容,并将水质监测结果作为管控指标,明确其是否与要

求相符;③运营安全。在该方面,需要确保河流健康状况具有良好的可持续性。正式进行设计时,应将智慧水务系统的创设作为主要内容,落实对水质、水量等方面的动态化监测措施。在该项工作中,需要将系统响应的便捷性与精准性等作为管控指标;④生态水量保障。在该方面,需要围绕河流不断流及如何实现枯水期有水问题展开研究。在实际设计中,需要将水库调水、中水回用等方面作为主要内容,并将生态基流流量视作管控指标;⑤水生动植物保障<sup>[5]</sup>。该方面需要重点解决的问题是如何投入正确的水生动植物,并创设良好的生存空间。进行设计工作时,需要将水生植物选择及种植方面作为主要内容,并实现科学选择与投放水生动物。在该方面,需要将水生植物的品种与种植方面以及动物的种类与数量等作为管控指标。

#### 3.3.5 反馈调节

从整体的角度出发,可发现中小河道生态水利治理工程本身具有长期性,无法一次性完成,其必须通过水体的自净能力才能实现有效改善水质,但该方法对时间方面具有较高要求。因此为确保中小河道生态能够逐渐恢复,需要对长效体制机制进行构建,密切关注河流实际状况,并在不同治理阶段科学调控治理方案内容,进而确保河流自修复目标顺利实现。

结束语:综上所述,在中小河道生态水利规划设计工作中,为提高规划设计效果,必须深入分析中小河道生态水利治理方面存在的问题,并对业内河流生态水利治理思路进行参考,贯彻相应的治理原则,科学编制治理方案,以实现对中小河道生态水利治理效果产生积极影响。

#### 参考文献:

- [1]肖江.中小河道生态水利规划设计的思考[J].水利技术监督,2022,18(02):101-104.
- [2]黄月琪.基于生态水利工程的河道规划设计研究[J].陕西水利,2021,22(10):124-126.
- [3]张继武.生态水利工程的河道规划的设计分析[J].绿色环保建材,2021,9(04):183-184.
- [4]王楚.基于生态水利理念的河道规划设计浅析[J].四川水利,2021,42(01):71-72.
- [5]栾巍.河道生态水利工程的规划设计与分析[J].河南水利与南水北调,2021,50(01):16-17.