

河道生态环境建设与保护

蔺 超

天津联创环保科技有限公司 天津 300450

摘 要：本文围绕河道生态环境建设与保护展开研究，分析水质、生物多样性、地貌水文等要素对河道生态的影响，阐述生态学、可持续发展及流域综合管理理论的指导作用。提出生态修复、生态水利工程建设、生态景观建设等建设策略，以及污染源控制、水资源管理、生态监测预警和公众参与教育等保护策略，旨在实现河道生态环境的改善与可持续发展。

关键词：河道生态环境；生态建设；环境保护

1 河道生态环境要素分析

河道生态环境要素是维持河道生态系统稳定的关键，主要涵盖水质状况、水生生物多样性、河道地貌与水文特征三个方面。水质作为衡量河道生态健康的重要指标，受工业废水、生活污水排放及农业面源污染等因素影响，污染物的积累不仅改变水体理化性质，还威胁水生生物生存，影响生态系统功能，需通过监测与评价保障水质安全。水生生物多样性反映生态系统完整性，浮游生物、底栖生物和鱼类等不同生物类群，在食物链和物质循环中各司其职，但人类活动干扰致使众多河道生物多样性受损，保护生物多样性对维持生态平衡意义重大^[1]。河道地貌与水文特征是生态环境的基础，河道形态、河床组成和河岸结构，以及水位、流量等水文要素，相互作用塑造独特生态系统，其变化会打破生态平衡，因此深入研究二者关系，对河道生态保护与建设起着关键的指导作用。

2 河道生态环境建设与保护的理论基础

2.1 生态学理论

在河道生态环境建设中，生态学理论为我们理解河道生态系统的运行规律提供了科学依据。根据生态学中的群落演替理论，河道生态系统在受到干扰后，会通过自身的调节能力逐渐恢复到相对稳定的状态。可以利用这一原理，通过采取适当的生态修复措施，加速河道生态系统的演替进程，促进生态系统的恢复和重建。生态位理论强调不同生物在生态系统中具有特定的生态位，合理规划河道生态系统中的生物种类和数量，避免生物之间的竞争和冲突，能够提高生态系统的稳定性和生物多样性。生态系统服务功能理论指出，河道生态系统具有提供水资源、调节气候、净化水质、维持生物多样性等多种服务功能。保护和提升河道生态系统的服务功能，是河道生态环境建设与保护的重要目标。

2.2 可持续发展理论

可持续发展理论强调经济、社会和环境的协调发展，追求既满足当代人的需求，又不损害后代人满足其自身需求的能力。一方面，河道生态环境的保护和改善需要投入大量的资金和资源，如果只注重短期的经济利益，过度开发利用河道资源，忽视生态环境保护，将会导致河道生态系统的破坏，最终影响经济社会的可持续发展。另一方面，良好的河道生态环境是经济社会可持续发展的基础，它能够提供更清洁的水资源、优美的生态景观，促进旅游业、渔业等产业的发展。因此在河道生态环境建设与保护过程中，必须遵循可持续发展的原则，统筹考虑经济发展、社会需求和生态保护之间的关系，制定科学合理的发展规划，实现河道生态环境与经济社会的良性互动和协调发展。

2.3 流域综合管理理论

流域是一个相对独立的自然地理单元，也是一个完整的生态系统。流域综合管理理论强调将流域作为一个整体进行统一规划、管理和保护，综合考虑流域内的水资源、水环境、水生态、水灾害等问题，协调上下游、左右岸、干支流之间的关系，实现流域资源的合理利用和生态环境的有效保护。在河道生态环境建设与保护中，流域综合管理理论要求我们打破行政区域和部门的界限，建立跨区域、跨部门的协调管理机制。从流域层面制定统一的生态环境建设与保护规划，合理分配水资源，控制污染物排放，加强生态修复和保护。通过流域综合管理，能够实现河道生态环境建设与保护的整体性、系统性和协调性，提高管理效率和保护效果。

3 河道生态环境建设策略

3.1 生态修复工程

生态修复工程是改善河道生态环境的重要手段，旨在通过人工干预，促进河道生态系统的自我修复和恢

复,重建受损的生态结构与功能。首先,针对河道底质受损问题,可采用底质改良技术。对于因污染导致的底泥重金属或有机污染物超标情况,通过添加底质改良剂,如石灰、沸石等,调节底泥的氧化还原电位和酸碱度,降低污染物的活性和生物可利用性,减少其对水体和水生生物的危害。同时对于因过度疏浚导致的底质破坏,可进行底质回填,恢复河道底质的自然结构和生态功能,为水生生物提供适宜的栖息和繁殖场所^[2]。其次,河岸带生态修复是生态修复工程的关键环节,河岸带作为陆地生态系统与河流生态系统的过渡区域,具有重要的生态功能。通过种植本土的乔、灌、草植物,构建多层次的植被群落,能够起到稳固河岸、减少水土流失、过滤地表径流、净化水质的作用。植被的根系还能水生生物提供栖息和避难场所,促进生物多样性的恢复。在河岸带修复过程中,应尽量保留自然的河岸形态,避免采用硬质化的护坡形式,以维持河道生态系统的自然连通性和物质能量交换。另外,水生植被恢复对于改善河道水质和生态环境具有重要意义。根据河道的水质、水深、水流等条件,选择合适的水生植物种类,如沉水植物、浮叶植物、挺水植物等,进行科学合理的种植布局。水生植物能够吸收水体中的氮、磷等营养物质,降低水体富营养化程度,同时通过光合作用释放氧气,提高水体溶解氧含量,改善水体的生态环境。

3.2 生态水利工程建设

生态水利工程建设是在满足水利工程基本功能需求的前提下,充分考虑环境保护和生态功能提升的水利工程建设模式。在河道整治工程中,摒弃传统的直线化、硬质化河道改造方式,采用生态河道整治技术。采用生态护坡技术,如石笼护坡、植物纤维毯护坡等,替代传统的混凝土护坡,既保证河岸的稳定性,又为生物提供栖息和繁衍的空间。在河道中设置人工鱼礁、生态浮岛等设施,为水生生物创造多样化的栖息环境,提高生物多样性。水利设施建设方面,在修建水库、水闸等水利工程时,应充分考虑对河道生态系统的影响。合理设置生态调度方案,保障河道的生态流量,维持河道的基本生态功能。同时在水利设施上设置鱼道、过鱼设施等,解决鱼类洄游通道受阻问题,保护水生生物的生存和繁衍环境。还可以利用水利设施的水资源,开展生态补水工程,改善河道的水质和生态环境。

3.3 生态景观建设

在河道景观设计中,注重自然景观元素的保留和利用,充分发挥河道的自然风貌特色。通过合理规划河道两岸的绿地、湿地、滩涂等自然景观,营造多样化的生态景

观空间。在景观设计中融入当地的文化元素,如历史遗迹、民俗风情等,打造具有地域特色的文化景观,增强人们对本土文化的认同感和归属感。植物景观配置是生态景观建设的重要内容,选择适应性强、具有生态功能和观赏价值的本土植物,构建多层次、多季节的植物群落。通过不同植物的搭配,实现四季有景、季相分明的景观效果。例如,春季种植樱花、桃花等花卉植物,营造繁花似锦的景观;夏季搭配荷花、睡莲等水生植物,展现清新淡雅的水景;秋季选择银杏、枫树等色叶植物,打造五彩斑斓的秋景;冬季保留常绿植物,保持景观的生机与活力。另外,植物群落还能起到净化空气、调节气候、降低噪音等生态功能,改善周边环境质量。

4 河道生态环境保护策略

4.1 污染源控制

污染源控制是保护河道生态环境的根本,只有从源头减少污染物输入,才能有效改善河道水质与生态。工业污染源控制上,需强化环境监管,严格执行排放标准,加大对违规企业的处罚力度,促使企业完善污染治理设施并规范运行,确保废水达标排放,推动企业开展清洁生产改造,采用先进工艺与治理技术,从源头削减污染物产生。鼓励企业进行资源综合利用,提高水资源和原材料利用率,降低废水排放。建立工业园区集中污水处理设施,实现园区内废水集中处理与达标排放。生活污染源控制分城市和农村两方面,城市要加快完善污水收集管网,提高收集率,确保污水全部进入处理厂,并加强污水处理厂运行管理与技术升级,实现污水达标排放或再生利用。农村则推广分散与集中处理结合的模式,人口集中村庄建设小型污水处理站或人工湿地,分散农户利用化粪池、沼气池处理污水,减少生活污水对河道的污染^[3]。农业面源污染控制是难点重点,需推广科学施肥和合理用药,减少农药化肥用量,提高利用率;鼓励发展生态、有机农业,运用生物、物理等绿色防控技术替代化学农药;加强畜禽养殖污染治理,推广粪便资源化利用,建设处理设施将其转化为有机肥、沼气等;同时加强农村环境整治,清理河道周边垃圾,防止其随径流污染河道。

4.2 水资源保护与管理

水资源保护与管理是维系河道生态环境健康的核心。首先,强化水资源统一规划与管理,依据流域水资源条件及经济社会发展需求,制定科学规划,明确开发上限与生态保护红线。实施总量控制和定额管理,严格管控各地区、行业用水总量,提升水资源利用效率;建立有偿使用制度,以征收水资源费推动节水。同时,优

化水资源调度,合理调配水量,保障河道生态流量,尤其在枯水期优先满足生态用水,防范河道断流与生态退化。其次,大力推进节水型社会建设,通过广泛开展节水宣传教育,提升公众节水意识,营造全民节水氛围。在农业领域推广滴灌、喷灌等节水灌溉技术,提高灌溉水利用率;工业上鼓励企业采用节水工艺与设备,开展废水循环利用;生活中普及节水型器具,减少用水浪费,实现水资源的高效利用与可持续发展。另外,加强饮用水水源地保护,作为居民饮水安全的关键保障和河道生态保护重点,需科学划定保护区,明确保护范围与要求,强化监管巡查。严禁在保护区内建设污染项目,取缔违法排污口与违规养殖活动。同时,开展水源地生态修复,种植水源涵养林、建设生态缓冲带,增强自净能力与生态稳定性,切实保障饮用水水源地水质安全。

4.3 生态监测与预警

生态监测与预警是及时掌握河道生态环境变化状况、预防生态环境问题发生的重要手段。通过建立完善的生态监测体系,对河道的水质、水生生物、河道地貌、水文特征等生态要素进行长期、连续、系统的监测,能够及时发现生态环境的异常变化,为生态环境保护和治理提供科学依据。在生态监测方面,采用先进的监测技术和设备,如在线监测系统、遥感技术、无人机监测等,提高监测的准确性和时效性。在河道关键位置设置水质监测站点,实时监测水体中的污染物浓度、溶解氧、pH值等指标;利用遥感技术和无人机监测,获取河道的地貌变化、植被覆盖等信息;定期开展水生生物调查,掌握水生生物的种类组成、种群数量和分布特征。同时,建立生态监测数据管理平台,对监测数据进行统一管理和分析,实现数据的共享和交换,为生态环境决策提供支持。生态预警是在生态监测的基础上,通过建立科学的预警模型和指标体系,对可能出现的生态环境问题进行预测和预警。当监测数据超过预警阈值时,及时发出预警信息,提醒相关部门采取相应的措施进行预防和治理。例如,当水质监测数据显示水体富营养化程度加剧,可能引发蓝藻水华时,及时启动预警机制,采取应急措施,如增加水体流动性、投放除藻剂等,防止水华的爆发,还应加强生态预警的公众宣传,

提高公众对生态环境问题的认识和防范意识。

4.4 公众参与与教育

公众参与与教育是河道生态环境保护的重要社会基础,只有提高公众的生态环境保护意识,引导公众积极参与生态环境保护行动,才能形成全社会共同保护河道生态环境的良好局面。加强生态环境保护教育,将生态环境保护知识纳入学校教育体系,在中小学开设生态环境保护课程,培养学生的生态环境保护意识和责任感^[4]。开展面向社会公众的生态环境保护宣传活动,通过举办讲座、展览、科普活动等形式,普及河道生态环境保护知识,提高公众对河道生态系统重要性的认识。利用电视、广播、网络等媒体,广泛宣传河道生态环境保护的政策法规和典型案例,营造良好的舆论氛围。鼓励公众参与河道生态环境保护行动,建立公众参与机制,为公众提供参与渠道和平台。例如,组织志愿者开展河道清洁活动、生态监测活动;设立举报热线和网络平台,鼓励公众对违法排污、破坏生态环境等行为进行监督和举报。还可以开展公众满意度调查,了解公众对河道生态环境建设与保护工作的意见和建议,及时改进工作方法和措施,提高公众对河道生态环境保护工作的满意度和

结束语

河道生态环境建设与保护是一项长期且复杂的系统工程,对维护生态平衡、促进经济社会可持续发展意义深远。本文提出的策略为河道生态保护提供参考,但在实际应用中,需根据不同河道特点灵活调整。未来,应持续深化研究,加强跨区域、跨部门协作,推动河道生态环境建设与保护迈向更高水平。

参考文献

- [1]吴新建,刘吉勤.河道生态环境保护与治理工作分析[J].大科技,2020(4):249-250.
- [2]梁金媚.城市河道生态治理与环境保护探索[J].资源节约与环保,2020(12):42-43.
- [3]邹宗林.基于生态环境保护的河道整治工程研究[J].冶金丛刊,2022,004(017):243-244.
- [4]秦亮.城市河流整治与生态环境保护初探[J].科技与创新,2021,000(007):74-75.