

中小河流生态治理初探

杨通 丁高俊

长江勘测规划设计研究有限责任公司 湖北 武汉 430010

摘要: 中小河流作为生态系统的重要组成部分,其生态治理对于维护生态平衡、保障水资源安全及促进区域可持续发展具有重要意义。本文探讨了中小河流生态治理的重要性、基本原则、主要技术及其提升策略。分析了生态修复、水质净化、生态护岸及河道清淤清障等关键技术,提出了科学规划精准施策、多元治理协同推进、生态优先绿色发展等策略,旨在为中小河流生态治理提供理论支持和实践指导,促进人与自然和谐共生。

关键词: 中小河流;生态治理;技术;措施

引言:中小河流作为自然生态系统中的“毛细血管”,在调节气候、涵养水源、维持生物多样性等方面发挥着不可替代的作用。随着经济社会的发展,中小河流面临着严重的生态退化问题。本文旨在探讨中小河流生态治理的重要性、基本原则及主要技术,以期为中小河流的生态保护与修复提供科学依据和实践路径,推动生态文明建设迈向新台阶。

1 中小河流生态治理的重要性

中小河流作为自然界水循环的重要组成部分,承载着水资源供给、防洪排涝的基本功能,在维护区域生态平衡、促进生物多样性保护方面发挥着不可替代的作用。中小河流的生态治理显得尤为重要,其意义深远,涉及以下多个层面。(1)保障水资源安全。从水资源管理的角度来看,中小河流是许多地区居民生活用水和农业灌溉的主要来源。通过生态治理,可以有效提升河流的水质,确保水资源的可持续利用。这有助于满足人们的日常需求,能为农业生产提供稳定可靠的水源,从而促进经济社会的稳定发展。(2)维护生态平衡。中小河流在调节区域气候、保持水土、减少自然灾害等方面也发挥着关键作用^[1]。生态治理能够增强河流的自我修复能力,提高河流对极端气候的适应能力,从而减少洪水、干旱等自然灾害的发生频率和危害程度。这对于保护人民生命财产安全、维护社会稳定具有重要意义。中小河流是生态系统的重要组成部分,是众多水生生物和陆生生物的栖息地。生态治理有助于恢复和保护河流生态系统,维护生物多样性。一个健康的河流生态系统能为人类提供丰富的自然资源,能促进生态系统的良性循环,提高整个区域的生态质量。(3)促进经济社会可持续发展。通过治理过程中的公众参与和宣传教育,可以加深人们对生态环境保护的认识和理解,激发他们保护环境的积极性和责任感。这对于推动生态文明建设、实现可

持续发展目标具有重要意义。

2 中小河流生态治理的基本原则

中小河流生态治理是一项复杂而重要的任务,其基本原则主要包括以下几点:(1)尊重自然规律。中小河流的生态治理充分考虑河流的自然属性,如地形、地貌、水文条件等,避免过度干预和破坏河流的自然状态。在治理过程中,尽量保持河流的自然弯曲和急流缓流相间的自然形态,以维护河流生态系统的稳定和生物多样性。(2)安全与生态并重。在提升河流防洪排涝能力的同时,也要注重生态修复和保护。通过科学的治理措施,如生态护岸、植被恢复等,来增强河流的自我修复能力,提高河流生态系统的整体稳定性。要确保治理措施不会对河流生态系统造成新的破坏,实现防洪安全与生态保护的双重目标。(3)因地制宜。中小河流的生态治理应根据不同地区的气候、地形、水文等条件,制定科学合理的治理方案。要充分考虑河流上下游、左右岸、干支流的关系,明确不同河段的功能定位,因地制宜地选择治理措施,实现一河一策的精准治理。(4)注重综合效益。中小河流的生态治理不仅要关注防洪、水质等单一目标,还要综合考虑河道行洪、河流水质、河岸景观、生态环境等多功能目标的综合治理^[2]。通过科学的规划和设计,实现河流生态系统的全面恢复和提升,为当地经济社会的可持续发展提供有力支撑。

3 中小河流生态治理的主要技术

3.1 生态修复技术

生态修复技术旨在通过恢复河流的自然生态功能,提升河流生态系统的稳定性和生物多样性。在中小河流生态治理中,湿地恢复和植被重建是两种常用的生态修复方法。

3.1.1 湿地恢复。

湿地是自然界中重要的生态系统,具有调节气候、

净化水质、保持水土等多种功能。随着人类活动的不断加剧,许多湿地遭到了破坏。在中小河流生态治理中,恢复湿地是提升河流生态系统功能的有效途径。湿地恢复的方法主要包括自然恢复和人工恢复两种。自然恢复是指通过减少对湿地的干扰,让湿地依靠自身的修复能力逐渐恢复。人工恢复则是指通过人工手段,如种植湿地植物、建设湿地工程等,来加速湿地的恢复过程^[3]。在实施湿地恢复时,需要充分考虑湿地的生态功能和区域特点,制定科学合理的恢复方案。同时还需要加强对恢复湿地的监测和管理,确保湿地能够持续发挥生态效益。

3.1.2 植被重建

植被是河流生态系统的重要组成部分,具有保持水土、净化水质、提供生物栖息地等多种功能。在中小河流生态治理中,植被重建是提升河流生态系统稳定性的重要手段。植被重建的方法主要包括自然恢复和人工种植两种。自然恢复是指通过减少对河岸植被的破坏,让植被依靠自身的生长能力逐渐恢复。人工种植则是指通过人工手段,如种植本地植物、建设植被带等,来加速植被的恢复过程。在实施植被重建时,要充分考虑植物的生态适应性和区域特点,选择适合当地生长的本地植物进行种植。同时还要加强对植被的养护和管理,确保植被能够健康成长并发挥生态效益。

3.2 水质净化技术

水质净化技术是中小河流生态治理中的重要环节。通过采用科学合理的水质净化手段,可以有效去除河流中的污染物,提升河流的水质。在中小河流生态治理中,人工湿地和生物净化池是两种常用的水质净化技术。

3.2.1 人工湿地

人工湿地是通过模拟自然湿地生态系统,利用湿地植物的吸收、吸附、降解等作用,去除水体中的污染物。人工湿地具有投资少、运行成本低、维护简单等优点,在中小河流生态治理中得到了广泛应用。人工湿地的设计需要考虑湿地植物的种类、湿地床的结构、湿地水流的路径等因素。在选择湿地植物时,需要优先考虑具有高效净化能力的本地植物。在湿地床的设计上,需要确保水流能够均匀分布并充分与湿地植物接触。还要定期对人工湿地进行监测和维护,确保其能够持续发挥水质净化功能。

3.2.2 生物净化池

生物净化池是利用微生物的代谢作用去除水体中的污染物。生物净化池具有处理效率高、占地面积小、运行管理简便等优点。在中小河流生态治理中,生物净化池通常用于处理河流中的有机污染物和氮磷等营养盐。

生物净化池的设计需要考虑池体的结构、微生物的种类和数量、水流速度等因素。在选择微生物时,需要优先考虑适应性强、净化效果好的菌种。在池体的设计上,需要确保水流能够均匀分布并充分与微生物接触。同时要定期对生物净化池进行监测和维护,确保其能够持续发挥水质净化功能。

3.3 生态护岸技术

生态护岸技术是中小河流生态治理中的关键环节。通过采用科学合理的护岸技术,可以有效防止河岸侵蚀和崩塌,保护河流生态系统的稳定性和完整性。在中小河流生态治理中,天然植被护岸和生态混凝土护岸是两种常用的护岸技术。

3.3.1 天然植被护岸

天然植被护岸是利用河岸植被的根系和土壤结构来增强河岸的稳定性。这种护岸方式不仅具有防护作用,还能为河岸生态系统提供生物栖息地。在中小河流生态治理中,天然植被护岸通常用于保护河岸不受水流冲刷和侵蚀。在实施天然植被护岸时,需要选择适应性强、生长迅速的本地植物进行种植。要加强对植被的养护和管理,确保其能够健康成长并发挥防护作用。此外,还需要考虑河岸土壤的结构和稳定性,采取必要的加固措施以防止河岸崩塌。

3.3.2 生态混凝土护岸

生态混凝土护岸是一种利用多孔混凝土或生态混凝土材料构建的护岸结构。这种护岸方式具有防护作用,能为河岸生态系统提供生物栖息地。与传统混凝土护岸相比,生态混凝土护岸具有更好的透气性和透水性,有利于河岸植被的生长和微生物的繁殖。在实施生态混凝土护岸时,需要选择适合当地气候和土壤条件的生态混凝土材料。还需要考虑护岸的结构设计和施工方法,确保护岸能够稳定地承受水流冲刷和侵蚀。要加强对生态混凝土护岸的监测和维护,确保其能够持续发挥防护作用并为河岸生态系统提供生物栖息地。

3.4 河道清淤清障技术

河道清淤清障技术旨在及时清除河道内对防洪排涝构成干扰的砂石、垃圾及淤泥,从而间接提升水质。通过全面清理河道障碍物,如拆除影响景观、航运及行洪的构筑物,河道恢复了原有的流畅性。对于不影响行洪安全的滩地和沙洲,则予以保留,以维护河流的自然生态。在清淤清障过程中,需细致考虑多个因素。既要满足枯水期河流生态所需的水量及水深条件,确保水生动物植物能够正常栖息,又要充分考量区域地下水对河流的补给,以及不同时节的最大洪水过流情况。通过科学规

划与实施清淤疏浚,逐步恢复河道的过水能力和生态功能,同时展现河流周边的优美景观。清淤疏浚工程完成后,河底的设计高程需与上级主要河道相协调,以确保满足河道过水和航运的综合需求。这一过程中,需严格把控工程质量和安全,避免对中小型河流堤防结构造成破坏。

4 提升中小河流生态治理策略

4.1 科学规划精准施策

科学规划是提升中小河流生态治理的基础。在规划阶段,需要全面深入地了解河流的自然条件、生态环境和社会经济背景,明确治理目标和重点任务,制定科学合理的治理方案。具体策略如下:(1)开展全面的河流调查与评估。通过实地踏勘、水质监测、生态调查等手段,全面掌握河流的现状和问题,为规划制定提供详实的数据支持。在此基础上,结合区域发展规划和生态环境保护要求,明确河流治理的总体目标和阶段性目标。

(2)制定具体的治理方案。根据河流的特点和问题,制定针对性的治理措施^[4]。对于水质污染严重的河流,可以采取建设人工湿地、生物净化池等水质净化设施加强工业废水和生活污水的排放管理;对于生态退化的河流,可以实施植被恢复、生物多样性保护等措施,提升河流的生态功能。(3)加强规划的实施与监督。制定详细的实施计划,明确责任主体和时间节点,确保治理方案得到有效执行。建立健全监督机制,对治理过程进行全程跟踪和评估,及时发现问题并采取措​​施加以解决。

4.2 多元治理协同推进

中小河流生态治理涉及多个方面和多个部门,需要采取以下多元治理策略,协同推进治理工作。(1)加强部门间的沟通与协作。水利、环保、林业等部门要密切配合,形成工作合力。水利部门可以负责河道的疏浚与整治,环保部门可以负责水质监测与污染治理,林业部门可以负责植被恢复与生物多样性保护等工作。各部门之间要加强信息共享和沟通协调,确保治理工作的有序进行。(2)鼓励社会力量的参与。通过政府购买服务、志愿服务、公益捐赠等方式,引导企业、社会组织和个人参与中小河流生态治理。同时,要加强宣传教育,提高公众对河流生态保护的认知和参与度,形成全社会共同关注、共同参与的良好氛围。(3)借鉴国内外先进的

治理经验和手段。通过与国际组织、科研机构等合作,引进先进的治理理念和技术方法,提升中小河流生态治理的科学性和有效性。

4.3 生态优先绿色发展

在中小河流生态治理中,要坚持生态优先的原则,推动绿色发展,应从以下几方面入手:(1)注重生态修复与保护。通过恢复湿地、重建植被、保护生物多样性等措施,提升河流的生态功能。加强对河流周边生态环境的保护,防止人为活动对河流生态系统的破坏。在治理过程中,要遵循自然规律,避免过度干预和破坏河流的自然生态系统。(2)推动绿色发展理念的落实。在河流治理中,要注重节能减排和资源循环利用。在河道整治中采用生态友好的材料和工艺,减少对环境的破坏;在污水处理中采用高效节能的技术和设备,降低能耗和排放。推动河流周边地区的绿色发展,促进产业结构调整 and 转型升级,实现经济发展与生态保护的良性循环。

(3)加强法律法规建设和政策支持。制定和完善相关法律法规和政策措​​施,为中小河流生态治理提供有力的法治保障和政策支持。可以制定河流生态保护条例、水质保护标准等法规文件;可以出台鼓励企业参与河流治理的税收优惠政策、金融支持政策等。通过法律法规建设和政策支持,推动中小河流生态治理工作的深入开展。

结束语

中小河流生态治理是一项系统工程,需要综合运用多种技术和策略。通过科学规划、精准施策、多元治理及生态优先等原则,我们可以有效提升中小河流的生态治理水平。应继续加强技术创新和政策引导,推动中小河流生态治理工作的深入开展,为构建人与自然和谐共生的美好家园贡献力量。

参考文献

- [1]刘惠艳.基于中小河流的综合治理模式探析[J].黑龙江水利科技,2020(12):80-83.
- [2]高婷,赵彦伟,常国梁,等.北方平原区中小河道生态治理技术筛选[J].环境工程,2020,38(10):41-46.
- [3]韦兴达.关于河流生态治理技术浅析[J].珠江水运,2020(17):82-83.
- [4]王百川.中小河流的水生态修复对策研究[J].黑龙江水利科技,2020,48(12):195-197.