

生态水利在河道治理工程中的应用

高原

宝鸡市河务工作站 陕西 宝鸡 721006

摘要：文章探讨生态水利在河道治理中的多项应用。通过恢复河道环境的自然状态，重塑河流生态。生态河堤的建设和水生植物、动物的营建，不仅增强河道的生态功能，还提升生物多样性。种植水生花卉不仅美化河道景观，也促进水体的净化。构建河道生态水网体系，将各个水体和生态廊道连接成一个完整的生态网络，进一步增强了河道的生态服务功能。这些应用共同体现了生态水利在河道治理中的综合效益和长远价值。

关键词：生态水利；河道治理；工程应用

1 城市河道治理工程与生态水利设计理念的概述

1.1 城市河道治理工程概述

城市河道治理工程是城市基础设施建设中不可或缺的一部分，旨在通过一系列工程措施，改善城市河道的水质、水环境和水生态，同时确保河道的防洪、排涝、航运和景观等多功能得到充分发挥。该工程涉及长河段和局部河段的整治，通过控导工程、护岸工程、护滩工程等措施，稳定河槽、缩小主槽游荡范围，改善河流边界条件及水流流态。城市河道治理工程不仅关注河道的物理形态和工程结构，还注重河道与周边环境的协调共生。随着城市化进程的加快，城市河道治理工程面临着更多的挑战，如如何在保证防洪安全的同时，实现水资源的可持续利用，如何在提升河道景观的同时，保护水生态环境等。

1.2 生态水利设计理念概述

生态水利设计理念是一种将水利工程建设与生态环境保护相结合的设计思想，旨在通过水利工程建设，实现水资源的可持续利用和水生态环境的改善。该理念强调在水利工程建设过程中，尊重自然规律，维护生态平衡，充分发挥生态系统的自我调节能力，实现水利工程与生态环境的和谐共生^[1]。生态水利设计理念包括几个方面：（1）是注重水资源的节约和保护，通过优化水资源配置，提高水资源利用效率，减少水资源的浪费和污染；（2）是注重水生态环境的保护和修复，通过植被恢复、湿地建设等措施，改善水生态环境，提高水生态系统的稳定性和自我修复能力；（3）是注重水利工程的生态化设计，通过采用生态工程措施，如生态护岸、生态护坡等，减少水利工程对生态环境的影响；（4）是注重水利工程的社会效益和经济效益，通过提高水利工程的服务水平，促进当地经济社会的可持续发展。

2 生态水利的河道治理优势

生态水利的河道治理优势体现在多个方面，其核心

理念是将河道治理与生态保护相结合，追求生态与经济效益的双赢。生态水利治理方式能够有效恢复和改善河道生态环境，通过引入自然植被、湿地建设等生态工程措施，河道的水质得到净化，水生态系统得到修复，生物多样性得到增强，从而构建了一个健康、稳定的河流生态系统。生态水利治理强调与周边环境的和谐共生，传统的河道治理往往只注重工程效益，而忽视了对环境的破坏。而生态水利治理则注重河道与周边环境的协调性，通过优化设计方案，减少对环境的破坏，同时利用生态系统的自我调节能力，实现河道与环境的和谐共生。生态水利治理有助于提升河道的综合功能，除了基本的防洪排涝功能外，生态水利治理还注重河道的景观建设、文化传承等功能。通过植被绿化、景观营造等手段，使河道成为城市的一道亮丽风景线，同时也为市民提供了休闲娱乐的好去处。河道作为城市文化的重要载体，其治理也承载着传承和弘扬城市文化的使命。生态水利治理具有长远的经济效益，虽然生态水利治理在初期可能需要投入更多的资金和资源，但其带来的长远效益是显著的。通过改善水质、恢复生态、提升景观等手段，可以吸引更多的游客和投资，促进当地经济的发展。健康的河流生态系统也有助于保障城市供水和生态用水，提高水资源的利用效率。

3 水利工程中存在的问题

3.1 整治改造规划不科学

在水利工程中，一个显著存在的问题是整治改造规划的不科学性。这主要体现在对河道及其周边环境的综合评估不足，缺乏长远的、系统性的规划思维。整治改造规划往往只关注短期的工程效益，而忽视了对生态环境的长远影响。例如，在某些水利工程建设中，由于规划不科学，过度强调堤防加固和河道拓宽，导致河道自然形态被严重破坏，水生态系统受损，甚至引发了一系

列环境问题,如水质恶化、生物多样性减少等。整治改造规划的不科学性还体现在对水资源配置和利用的不合理规划上。在一些地区,由于规划不周,导致水资源过度开发,用水效率低下,甚至出现水资源浪费和污染的现象。这不仅加剧水资源的供需矛盾,也对水生态环境造成严重的破坏。

3.2 职责划分不明确

在水利工程中,一个显著存在的问题是职责划分不明确。这主要体现在项目的各个参与方之间,包括政府部门、设计单位、施工单位、监理单位等,在工程建设和管理过程中缺乏清晰、明确的职责界定。由于职责划分不明确,往往导致工作重叠、责任推诿、沟通不畅等问题,严重影响了水利工程的顺利推进和高效管理。具体而言,职责划分不明确可能导致以下问题:各参与方之间的工作范围重叠,造成资源浪费和效率低下;当出现问题时,各参与方往往相互推诿责任,导致问题得不到及时解决;由于沟通不畅,各参与方之间的信息不透明,难以形成有效的协作机制^[2]。

3.3 水污染变得越来越严重

在水利工程中,一个日益严重的问题是水污染的加剧。随着工业化和城市化的快速发展,大量的工业废水、生活污水和农业面源污染被排放到河流、湖泊等水体中,导致水质恶化,水污染问题日益突出。水污染不仅直接威胁到人们的饮用水安全,也对水生态系统造成了严重破坏。污染物质进入水体后,会破坏水体的生态平衡,影响水生生物的生存和繁衍。水污染还会通过食物链的传递,最终影响到人类的健康。在水利工程中,水污染问题的加剧还带来了其他一系列负面影响。水污染降低水资源的可利用性,使得原本就紧张的水资源更加匮乏。水污染增加水处理的难度和成本,给供水企业带来沉重的经济负担。水污染还影响了水利工程的正常运行和效益发挥,降低了水利工程的整体效能。

4 生态水利在河道治理中的应用

4.1 河道环境自然状态的恢复

在河道治理中,生态水利的首要应用体现在对河道环境自然状态的恢复上。传统的河道治理往往以工程手段为主,强调对河道的控制和改造,而忽视了河道本身的自然属性和生态需求。而生态水利则强调在治理过程中尊重河道的自然规律,通过恢复河道的自然状态,实现水生态系统的自我修复和持续发展。为了实现河道环境的自然恢复,需要了解河道的自然特性和历史演变过程。通过现场调查、数据分析和模拟实验等手段,明确河道的原始形态、水文条件、植被分布等信息,为恢复

工作提供科学依据。在恢复过程中,可以采用多种技术手段。还可以通过引入自然水流、恢复湿地等方式,改善河道的水文条件,提高水体的自净能力。生态水利还注重河道与周边环境的协调共生,在治理过程中,需要考虑河道与周边生态系统、城市景观、交通道路等因素的相互关系,通过优化设计方案,减少对环境的破坏,实现河道与环境的和谐共生。河道环境自然状态的恢复不仅有助于改善水质、保护水生态系统,还能提高河道的景观价值和生态服务功能。通过恢复河道的自然状态,可以吸引更多的野生动物栖息繁衍,增加生物多样性,为市民提供更多的休闲娱乐场所,提高城市的宜居性。

4.2 生态河堤建设

生态河堤是生态水利在河道治理中的重要应用之一。传统的河堤建设往往采用硬质材料,如混凝土、石块等,虽然能够有效地防止洪水冲刷和侵蚀,但却破坏了河道的自然生态环境。而生态河堤则采用生态工程技术,通过种植植被、设置生态护坡等方式,构建具有自然生态功能的河堤。生态河堤的建设需要考虑多种因素。需要选择适应当地生态环境的植物种类,确保植物能够在河堤上正常生长,形成稳定的河岸生态系统。需要考虑河堤的结构稳定性和安全性,确保河堤能够承受洪水的冲刷和侵蚀^[3]。同时还需要考虑河堤的美观性和景观价值,使其与周边环境相协调。生态河堤的建设具有多种优点,它能够有效地防止水土流失和河道侵蚀,保护河岸的稳定性和安全性。生态河堤能够增加河道的绿化面积和生态空间,提高河道的景观价值和生态服务功能。生态河堤还能够为野生动物提供栖息地和食物来源,增加生物多样性。在生态河堤的建设过程中,需要注重技术创新和科学管理。通过引入先进的生态工程技术和理念,提高生态河堤的建设质量和效果。

4.3 新型水工建筑物的使用

在生态水利的河道治理中,新型水工建筑物的使用也是一个重要的方向。这些新型水工建筑物不仅具备传统水工建筑物的防洪、排涝等功能,还注重生态保护和资源利用。例如,生态型拦河坝是一种新型的水工建筑物。它采用低坝、多孔等设计方式,减少对水流的阻隔和干扰,同时增加水体的自净能力和生态服务功能。生态型拦河坝的建设能够有效地保护河流生态系统,提高水资源的利用效率。生态型鱼道也是一种重要的新型水工建筑物,它采用模拟自然河流形态和流态的设计方式,为鱼类等水生生物提供迁徙和繁殖的通道。生态型鱼道的建设能够保护水生生物的多样性,维护河流生态系统的稳定和健康。在新型水工建筑物的使用过程中,

需要注重其生态效益和社会效益的发挥。通过科学的设计和管理,确保新型水工建筑物能够在保护生态环境的同时,满足人们的生产和生活需求。

4.4 水生植物和动物种群营建

在河道治理中,生态水利的一个核心应用就是营建丰富的水生植物和动物种群。这不仅有助于恢复河道的自然生态功能,还能提升河道的生物多样性和景观价值。水生植物的种植对于河道生态的恢复至关重要,水生植物能够吸收水中的营养物质,减少水体富营养化,同时提供栖息地给各种水生生物。在生态水利的实践中,可以选择适应当地生态环境的水生植物种类,如芦苇、香蒲、荷花等,通过人工种植或自然恢复的方式,在河道两岸和浅水区域进行广泛种植。这样既能净化水质,又能增强河道的自然景观效果。动物种群的营建也是生态水利在河道治理中的重要应用,通过引入或恢复当地的水生动物种群,如鱼类、贝类、甲壳类等,可以增加河道的生物多样性,同时利用动物的摄食和排泄等生态过程,进一步改善水质和河道环境。在动物种群营建过程中,需要充分考虑动物的生态习性和食物链关系,确保引入的动物种群能够适应河道环境并与其他生物种群形成稳定的生态关系。在营建水生植物和动物种群的过程中,还需要注重科学规划和管理。

4.5 种植水生花卉

种植水生花卉是生态水利在河道治理中的又一重要应用。水生花卉不仅能够美化河道景观,还能水生生物提供栖息地和食物来源。在种植水生花卉时,应选择适应当地生态环境和气候条件的花卉品种。这些花卉应具有良好的观赏性和生态功能,能够吸收水中的营养物质并净化水质。常见的水生花卉包括荷花、睡莲、千屈菜等。通过人工种植或自然恢复的方式,在河道两岸和浅水区域进行广泛种植,可以形成美丽的花卉景观带^[4]。种植水生花卉不仅能够提升河道的景观价值,还能增强河道的生态服务功能。水生花卉能够吸收水中的营养物质并释放氧气,提高水体的自净能力。它们还能水生生物提供栖息地和食物来源,促进水生生物种群的繁衍生息。在种植水生花卉的过程中,需要注意花卉的养护和管理。定期清理杂草和垃圾,保持花卉生长环境的整

洁和卫生。

4.6 构建河道生态水网体系

构建河道生态水网体系是生态水利在河道治理中的高级应用。生态水网体系以河道为基础,通过建设湿地、湖泊、水库等水体,以及连接这些水体的生态廊道,形成一个完整的生态网络。在构建河道生态水网体系时,需要充分考虑河道的自然属性和生态环境。通过科学规划和设计,确定生态水网体系的结构和功能。在建设中,应注重保护自然生态环境和生物多样性,避免对生态环境造成破坏。还需要加强生态水网体系的维护和管理,确保其能够长期稳定运行并发挥生态效益。河道生态水网体系的构建能够显著提升河道的生态服务功能。通过湿地、湖泊等水体的建设,可以增加水体的自净能力和生态服务功能。生态廊道的建设还能够促进不同水体之间的物质交换和能量流动,增强整个生态系统的稳定性和韧性。生态水网体系还能够为市民提供更多的休闲娱乐场所和生态体验机会,提高城市的宜居性和可持续性。

结束语

生态水利作为河道治理的重要理念和实践方式,已经展现出了显著的成效。通过恢复自然状态、建设生态河堤、营建水生生物种群、种植水生花卉以及构建生态水网体系等一系列措施,不仅能够改善河道的生态环境和景观质量,还能提升水资源的利用效率和城市的可持续发展能力。未来,应继续深化生态水利在河道治理中的应用,为打造人与自然和谐共生的生态环境贡献力量。

参考文献

- [1]胡少波.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用[J].中国高新科技,2021(6):151-152.
- [2]李世暖.尚芮.水利工程河道治理存在的问题管理和生态水利建设的应用分析[J].装饰装修天地,2020(5):374-371.
- [3]朱锋.生态水利在河道治理工程中的运用[J].乡村科技,2021(34):116-117.
- [4]李小兵,江山红.生态水利在河道治理工程中的应用探析[J].绿色科技,2022(22):44-45+47.