

生态水利施工理念在河道治理工程中的应用与效果分析

唐向平

林州市水利服务中心 河南 安阳 455000

摘要: 随着全球水资源短缺、水环境污染及生态破坏问题的日益严重,传统的河道治理工程已难以满足可持续发展的需求。生态水利施工理念作为一种新兴的水利工程建设模式,强调在保障水利工程功能的同时,兼顾生态系统的保护与修复,实现人与自然的和谐共生。本文旨在探讨生态水利施工理念在河道治理工程中的应用及其效果,以期为河道治理提供理论参考和实践指导。

关键词: 生态水利;河道治理工程;施工理念;应用效果;可持续发展

引言

河道作为自然生态系统的重要组成部分,不仅承担着防洪、灌溉、供水等多重功能,还是生物多样性的载体。然而,传统的河道治理工程往往侧重于工程功能的实现,忽视了对生态系统的保护,导致了一系列生态环境问题。生态水利施工理念的出现,为河道治理提供了新的思路和方法,强调在工程建设中融入生态学原理,实现水利工程与生态环境的协调发展。

1 生态水利施工理念概述

1.1 生态水利的定义与内涵

生态水利,简而言之,是对水资源进行科学利用的一种新途径和新方式。它不仅仅关注水资源的开发和利用,更将尊重和维护生态环境作为其核心主旨。在生态水利的理念下,水利工程的建设和发展必须与经济、社会、环境的三维目标相一致,既要满足经济社会发展的需求,又要确保生态环境的健康和可持续。生态水利的内涵丰富而深远。它涵盖了水利事业和水利产业的双重目标。水利事业目标是指通过水利工程的建设和管理,保障水资源的可持续利用,满足人民生产和生活的需求,促进经济社会的全面发展。而水利产业目标则是指通过水利产业的培育和发展,推动水利经济的增长,提高水利产业的竞争力和影响力。同时,生态水利又突出了生态环境目标。在水利工程的建设和运行过程中,必须充分考虑生态环境的保护和修复,确保水利工程与生态环境的和谐共生。这要求在水利工程的规划、设计、施工和管理等各个环节,都要遵循生态学原理,尊重自然规律,保护生物多样性,维护生态系统的稳定性和完整性。生态水利的实现,需要在水资源开发和利用的过程中,坚持科学规划、合理布局、节约保护、高效利用的原则。通过科学规划,确保水利工程的建设与发展与经济社会发展的需求相适应;通过合理布局,优化水资

源配置,提高水资源的利用效率;通过节约保护,减少水资源的浪费和污染,保护水资源的可持续利用;通过高效利用,充分发挥水利工程的综合效益,促进经济社会的可持续发展。

1.2 生态水利施工理念的核心原则

1.2.1 生态平衡原则

生态平衡原则是生态水利施工理念的基础。它要求在水利工程的建设和运行过程中,必须遵循生态学原理,确保水利工程的建设和运行不破坏生态平衡。这意味着要在水利工程的规划、设计、施工和管理等各个环节,都要充分考虑生态环境的保护和修复,避免对生态系统造成不可逆转的损害^[1]。同时,还要积极采取措施,促进生态系统的自我恢复和良性发展,确保水利工程与生态环境的和谐共生。

1.2.2 综合效益原则

综合效益原则是生态水利施工理念的重要体现。它要求在保障水利工程基本功能的同时,必须兼顾生态效益、社会效益和经济效益,实现多赢局面。这意味着要在水利工程的规划和建设过程中,充分考虑其对生态环境、社会和经济的影响,确保水利工程的建设和运行能够带来全面的、长期的、可持续的效益。同时,还要通过科学的管理和运营,提高水利工程的综合效益,为经济社会的可持续发展做出更大的贡献。

1.2.3 预防为主原则

预防为主原则是生态水利施工理念的重要保障。它要求在工程建设前进行充分的环境影响评估,采取预防措施,避免或减少对环境的不良影响。这意味着要在水利工程的规划和建设过程中,充分考虑其对环境可能产生的影响,提前制定预防和应对措施,确保水利工程的建设和运行不会对环境造成不可逆转的损害。同时,还要加强环境监测和评估,及时发现和解决环境问题,确

保水利工程的可持续运行和发展。

2 生态水利施工理念在河道治理工程中的应用

2.1 河道形态设计

河道形态设计是生态水利施工理念在河道治理工程中的重要环节。传统的河道治理往往追求直线的、规整的河道形态,以便于水流的快速排泄和洪水的防控。然而,这种人为改变的河道形态破坏了河道的自然生态平衡,导致水体自净能力下降,水生生物栖息地丧失。因此,在生态水利施工理念指导下,河道形态设计应注重保持河道的自然弯曲性。保持河道的自然弯曲性意味着在河道治理过程中,应尽量避免将河道截弯取直,而是保留其原有的蜿蜒曲折形态。这种自然弯曲的河道形态有助于增加水体的滞留时间,使水体中的污染物有更多的时间进行沉淀和分解,从而提高水体的自净能力。同时,自然弯曲的河道形态还能水生生物提供多样的栖息环境,如缓流区、深潭区、浅滩区等,满足不同水生生物的生活习性需求。除了保持河道的自然弯曲性外,恢复河岸带的自然形态也是河道形态设计的重要内容。河岸带是河道生态系统与陆地生态系统的过渡地带,具有丰富的生物多样性和生态功能。然而,传统的河道治理往往忽视了对河岸带的保护,导致河岸带生态系统严重退化。因此,在生态水利施工理念指导下,应采用生态护岸技术来恢复河岸带的自然形态。生态护岸技术包括植被护岸、石笼护岸等多种类型。植被护岸通过种植适合当地气候和土壤条件的植物,形成茂密的植被覆盖层,增强河岸带的抗冲刷能力,同时提供丰富的生物栖息地^[2]。石笼护岸则是利用石块、铁丝网等材料构建成笼状结构,填充土壤后种植植物,既能起到护岸作用,又能保持河岸带的自然形态和生态功能。

2.2 生态材料的应用

在河道治理工程中,材料的选择和使用对生态环境的影响不容忽视。传统的河道治理往往采用大量的混凝土、砖石等硬质材料,这些材料不仅对环境造成污染,还破坏了河道的自然生态平衡。因此,在生态水利施工理念指导下,应优先选用环保型建筑材料和自然材料。环保型建筑材料是指那些在生产、使用和废弃过程中对环境影响较小的建筑材料。在河道治理工程中,可以优先选用再生混凝土、生态砖等环保型建筑材料。再生混凝土是利用废旧混凝土经过破碎、筛分、清洗等工序后得到的再生骨料,与新的水泥、砂石等材料混合而成的混凝土。使用再生混凝土不仅可以减少废旧混凝土的排放,还能节约原材料和资源。生态砖则是一种采用天然材料制成的砖块,具有良好的透气性和保水性,有助于

保持河岸带的土壤湿度和生态平衡。除了环保型建筑材料外,自然材料也是河道治理工程中的优选。在护岸、堤防等工程中,可以尽量利用石块、木材等自然材料。石块具有坚硬、耐久的特性,能够起到很好的护岸作用。同时,石块的自然形态和色彩也能与河道环境相协调,保持河道的自然美感。木材则是一种可再生资源,使用木材作为护岸材料不仅可以减少对环境的影响,还能营造出一种自然、温馨的河道景观。

2.3 生态水网构建

生态水网构建是生态水利施工理念在河道治理工程中的另一重要方面。水系联网工程是实现水资源优化配置和高效利用的重要手段。通过水系联网工程,可以将不同水系之间的水体相互连接,形成完整的水网系统。这样不仅可以提高水体的流动性和自净能力,还能增强水系的抗洪能力和生态功能。在水系联网工程中,需要充分考虑水体的自然流向和流速等因素,合理规划水系之间的连接方式。同时,还需要采取适当的工程措施来保护水系的生态环境,如设置生态护岸、恢复湿地等。通过这些措施,可以确保水系联网工程在发挥水资源优化配置和高效利用作用的同时,也能保护水系的生态平衡和生物多样性。除了水系联网工程外,生态补水也是生态水网构建的重要内容。在干旱季节或水体污染严重时,河道中的水体可能会出现水量减少、水质恶化等问题^[3]。这时,可以通过生态补水措施来恢复水体的生态功能。生态补水可以采取多种方式进行,如从上游水库放水、利用雨水收集系统等。在补水过程中,需要严格控制补水的水质和水量,避免对河道生态系统造成新的污染和破坏。

2.4 生物多样性的保护与恢复

生物多样性是河道生态系统的重要组成部分,也是衡量河道生态健康状况的重要指标。然而,由于人类活动的干扰和破坏,许多河道生态系统中的生物多样性正在不断丧失。因此,在生态水利施工理念指导下,必须加强对河道生物多样性的保护与恢复工作。水生生物栖息地的营造是保护河道生物多样性的重要措施之一。在河道中设置鱼道、鱼巢等水生生物栖息地,可以为水生生物提供繁殖、觅食和避难的场所。鱼道是一种人工建造的通道,用于帮助鱼类等水生生物跨越障碍(如坝、闸等)进行迁徙。鱼巢则是一种为鱼类提供产卵和孵化场所的人工结构物。通过设置这些栖息地,可以有效地保护河道中的水生生物种群,促进其繁衍和生长。除了营造水生生物栖息地外,适时引进和放流水生生物也是恢复河道生物多样性的有效手段。根据河道生态系统的

需要,可以引进一些适合当地气候和生态环境的水生生物种类,如鱼类、贝类等。同时,还可以定期放流一些人工繁殖的水生生物苗种,以补充河道中的生物种群数量。通过这些措施,可以丰富河道中的生物多样性,提高河道生态系统的稳定性和抗干扰能力。

3 生态水利施工理念在河道治理工程中的效果分析

3.1 生态效益

生态水利施工理念在河道治理工程中,首先体现在对生态效益的显著提升上。通过一系列科学合理的措施,这一理念有效地改善了河道的生态环境,增强了水体的自净能力。保持河道的自然弯曲性,是生态水利施工理念中的核心要素之一。传统的河道治理往往追求直线的、规整的河道形态,但这样的做法实际上破坏了河道的自然生态平衡。而生态水利施工理念则强调保留河道的自然弯曲,这样的设计不仅增加了水体的滞留时间,还扩大了水体的表面积,为水体中的微生物和植物提供了更多的生长空间。这些微生物和植物通过分解和吸收水中的污染物,显著提高了水体的自净能力,使得河道水质得到了有效改善。同时,生态水利施工理念还注重恢复河岸带的自然形态。通过采用植被护岸、石笼护岸等生态护岸技术,不仅增强了河岸带的抗冲刷能力,还为水生生物提供了丰富的栖息地。这些栖息地的营造,为水生生物的繁殖、觅食和避难提供了良好的条件,从而促进了河道生物多样性的恢复。生物多样性的增加,进一步增强了河道生态系统的稳定性和抗干扰能力,使得河道生态系统更加健康、稳定。

3.2 社会效益

生态水利施工理念在河道治理工程中的应用,不仅带来了显著的生态效益,还产生了积极的社会效益。这一理念的实施,极大地提升了城市的整体形象和品位。优美的河道生态环境,成为了城市的一道亮丽风景线。市民们在闲暇之余,可以沿着河道散步、骑行或垂钓,享受大自然的美好。这样的河道环境,不仅提升了市民的生活质量,还增强了市民对城市的归属感和认同感。此外,生态水利工程的宣传和教育活动,也有效地增强了公众的环保意识。通过这些活动,公众更加深入地了

解了生态水利施工理念的重要性和意义,也更加珍惜和爱护身边的河道环境^[4]。这种环保意识的提升,对于促进人与自然的和谐共生具有重要意义。

3.3 经济效益

生态水利施工理念在河道治理工程中的应用,还带来了显著的经济效益。这一理念注重预防为主的原则,通过科学合理的工程设计和施工措施,降低了工程后期的维护成本。传统的河道治理工程往往忽视了对生态环境的保护,导致工程后期需要投入大量的人力、物力和财力进行维护。而生态水利施工理念则强调在工程设计和施工阶段就充分考虑生态环境的保护因素,通过采用生态护岸技术、恢复河岸带自然形态等措施,有效地减少了工程后期的维护工作量。同时,优美的河道生态环境和丰富的生物多样性还吸引了大量游客前来观光旅游。这些游客的到来,不仅为当地带来了可观的经济收入,还促进了当地旅游业的发展。旅游业的繁荣又进一步带动了餐饮、住宿等相关产业的发展,形成了良性循环的经济效应。

结语

生态水利施工理念在河道治理工程中的应用,不仅提高了水体的自净能力和生物多样性,还促进了经济社会的可持续发展。未来,应进一步加强生态水利施工理念的研究和推广,完善相关技术标准和规范,为河道治理提供更加科学、合理的技术支持。同时,还应加强公众环保意识的教育和宣传,形成全社会共同参与河道治理的良好氛围。

参考文献

- [1]路毅.论城市河道治理工程中生态水利设计理念的应用[J].农业开发与装备,2024,(09):114-116.
- [2]张鹏.河道生态与防洪治理理念的治理措施研究[J].中国水运,2024,(11):58-59.
- [3]王端,冯琴.城市河道治理工程中生态水利设计理念运用分析[J].低碳世界,2023,13(07):25-27.
- [4]蓝震钜.生态水利设计理念在城市河道治理工程中运用分析[J].珠江水运,2022,(23):48-50.