

生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析

张梦瑶

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 300202

摘要: 城市河道治理是城市基础设施建设中的重要环节,随着城市化进程的加快,河道治理的需求也越来越迫切。传统的河道治理方法存在着许多问题,如过度硬化、缺乏生态保护等。生态水利设计理念作为一种新型的河道治理理念,注重生态保护和人类社会的和谐发展,为城市河道治理提供了新的思路和方法。

关键词: 生态水利设计理念;河道治理;应用

引言:本文介绍了生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用,包括河岸生态环境的恢复、跨河建筑生态设计、水质改善和净化、景观设计和人文关怀以及生态管理和维护等方面。应用生态水利设计理念能够恢复和改善河道生态环境,提高河道的生态服务功能和综合效益。

1 生态水利设计理念

(1) 生态水利设计理念强调在水利工程设计中尊重自然。这意味着在河道治理过程中,尽可能避免大拆大建,减少对自然生态系统的破坏。设计时应根据河流的自然形态、水流特点、河床质地等因素进行规划,避免对自然河流的过度干预。(2) 注重保护生态系统。河流是生态系统的重要组成部分,河道的形态、水质、生物多样性等都对生态系统产生重要影响。在设计过程中,应采取恢复和再造河道形态,恢复河岸生态环境,如植被、水生动物等,以提高河道的自净能力和生态系统的稳定性。(3) 还强调科学规划。在进行河道治理时,需要进行全面的科学规划,综合考虑水利工程的安全性、生态保护、景观等多方面的因素。通过科学规划,可以实现水利工程的功能与生态环境的协调发展,提高水利工程的综合效益。(4) 注重资源的合理利用。在治理河道的过程中,应合理利用水资源、土地资源等,避免浪费和过度开发。通过资源的高效利用和合理的资源配置,可以实现水利工程的可持续发展,为城市的可持续发展提供保障^[1]。(5) 需要多学科的协同合作。在实践中,需要水利工程、生态环境、景观设计等相关领域的专业人员进行协同合作,共同制定设计方案,以确保生态水利工程的顺利实施。

2 生态水利设计理念的基本原则

(1) 尊重自然原则:在生态水利工程设计中,应尊重自然环境,尽可能减少对自然生态系统的破坏。根据河流的自然形态、水流特点、河床质地等因素进行规划

设计,避免对自然河流的过度干预。(2) 保护生态系统原则:生态水利设计的核心是保护生态系统。在设计中,应采取恢复和再造河道形态,恢复河岸生态环境,如植被、水生动物等,以提高河道的自净能力和生态系统的稳定性。(3) 科学规划原则:在进行生态水利工程设计时,需要进行科学的规划,综合考虑水利工程的安全性、生态保护、景观等多方面的因素。通过科学规划,可以实现水利工程的功能与生态环境的协调发展,提高水利工程的综合效益。(4) 合理利用资源原则:在生态水利工程设计中,应合理利用资源,如水资源、土地资源等,避免浪费和过度开发。通过资源的高效利用和合理的资源配置,可以实现水利工程的可持续发展。(5) 集成优化设计原则:在生态水利工程设计中,应综合考虑水利工程的水利、生态、环境、景观等多方面的因素,进行集成优化设计,使水利工程成为一个完整的系统,发挥最大的综合效益^[2]。(6) 可持续性原则:生态水利设计理念的核心是实现水利工程的可持续发展。因此,在设计中应考虑未来的生态环境变化和人类需求变化,使水利工程能够适应未来的变化,实现长期的可持续发展。

3 生态水利设计理念在河道治理工程中的应用

3.1 河道生态恢复与改善

通过对河道进行生态水利设计,可以实现河道的生态恢复与改善,从而提高河道的生态环境和生态服务功能。(1) 进行生态恢复设计。在河道治理中,生态恢复设计主要是针对受到不同程度污染和破坏的河道生态系统进行恢复和修复。其中包括清除河道内的垃圾、恢复河道原有的生态系统、提高河道的自净能力等措施。在生态恢复设计中,可以采用生物修复技术,如种植水生植物、投放有益微生物等,以加速河道的生态恢复。

(2) 进行河道形态改善。河道形态的改善主要是针对河道原有的不良形态进行改造和优化,以实现河道的自

然化和生态化。其中包括调整河道线型、改善河道断面、恢复河道原有的河床和河岸等措施。在河道形态改善中,可以采用自然河道设计理念,如采用自然河床、设置自然坡度等,以实现河道与自然环境的和谐共存。

(3) 进行河道护岸生态设计。河道护岸生态设计主要是针对河岸进行加固和生态化改造,以增强河岸的稳定性和生态服务功能。其中包括采用生态护岸技术、设置生态挡墙等措施。在河道护岸生态设计中,可以采用自然护岸设计理念,如采用天然材料、设置自然植被等,以实现河岸的生态化和自然化。(4) 进行水资源优化配置。水资源优化配置主要是针对河道水资源进行合理调配和利用,以实现水资源的最大化利用和生态保护。其中包括合理分配河道水资源、加强水资源管理、建设水资源利用设施等措施。在水资源优化配置中,可以采用水资源综合管理技术,如水资源监测、水资源调度、水资源评估等,以实现河道水资源的可持续利用和生态保护。

3.2 河岸生态环境的恢复

河岸生态环境的恢复不仅可以增加河岸的植被覆盖,提高河岸的抗侵蚀能力和稳定性,还可以恢复水生动物栖息地,提高河道的生物多样性。(1) 建设生态堤岸和生态护坡。生态堤岸和生态护坡是河岸生态环境恢复的重要措施。通过采用天然材料,如石头、木材等,建设生态堤岸和生态护坡,不仅可以增加河岸的植被覆盖,还可以提高河岸的抗侵蚀能力和稳定性。同时,在建设过程中,应尽量保留原有的地形、植被和水生动物栖息地,以减少对自然环境的破坏^[1]。(2) 恢复水生动物栖息地。水生动物是河岸生态环境的重要组成部分,恢复水生动物栖息地对提高河道生物多样性具有重要作用。可以通过建设人工湿地、水生植物带等方式,为水生动物提供繁殖和生存的环境。同时,在河道治理过程中,应注意保护水生动物的栖息地,避免破坏其生存环境。(3) 加强河岸植被的养护管理。河岸植被是河岸生态环境的重要组成部分,加强河岸植被的养护管理对河岸生态环境的恢复具有重要作用。可以通过定期修剪、除草、浇水等方式,保证河岸植被的生长和发育。同时,应注重河岸植被的种类选择和配置,以适应当地的自然环境和社会经济条件。(4) 加强河道的水质管理。水质是河道生态环境的重要指标,加强河道的水质管理对河岸生态环境的恢复具有重要作用。可以通过建立水质监测系统、加强排污管理等方式,保证河道水质的安全和稳定。同时,应注重推广环保理念,提高公众的环保意识,共同维护河道生态环境。

3.3 跨河建筑生态设计

(1) 进行生态选址和布局。在跨河建筑的设计中,应选择合适的地理位置和布局,以减少对河道生态系统的影响。例如,在桥梁建设中,应选择河道较为平缓的地点,避免在河道转弯处或河床变化较大处建设,减少对河道水流和河床的影响。(2) 采用生态建筑材料。生态建筑材料是跨河建筑生态设计的重要措施。例如,在桥梁建设中采用生态混凝土,可以减少对河道生态系统的影响。生态混凝土具有较高的透气性和渗透性,有利于河道水生植物的生长和栖息。同时,在建设中还可以采用生物栅栏、生态护岸等技术,以减少对河道生态系统的影响。(3) 考虑水生生物的生态通道。水生生物是河道生态系统的重要组成部分,跨河建筑可能会影响水生生物的迁移和繁殖。在跨河建筑设计中,应考虑水生生物的生态通道,为水生生物提供必要的栖息地和繁殖场所。例如,在桥梁建设中,可以设置水生生物通道或过鱼设施,为水生生物提供安全的迁移通道。(4) 加强环境监测和管理。在跨河建筑生态设计中,应加强环境监测和管理,及时发现和处理环境问题。例如,建设环境监测站,对河道水质、生态状况等进行监测和评估,及时发现问题并进行处理。同时,应加强环保宣传和教

3.4 水质改善和净化

(1) 设置水质监测设施。在河道治理中,应设置水质监测设施,对河道水质进行实时监测和评估。通过水质监测设施,可以及时发现和处理水污染问题,保证河道水质的稳定和安全。同时,应建立水质监测数据库,对监测数据进行整理和分析,为河道治理提供科学依据。(2) 建设水质净化设施。在河道治理中,可以建设水质净化设施,如人工湿地、生物膜反应器等,对水质进行净化。人工湿地可以通过植物、微生物等对污水进行自然净化;生物膜反应器可以通过生物膜对污水进行生物净化。这些净化设施可以有效地改善河道水质,提高河道的生态服务功能。(3) 加强水质管理。加强水质管理是水质改善和净化的重要措施。应建立完善的水质管理制度,加强排污管理,防止污水流入河道。同时,应加强环保宣传和教

3.5 生态管理和维护

(1) 建立完善的监测和管理制度。在河道治理完成后,应建立完善的监测和管理制度,定期对河道水质、生态系统进行监测和评估。通过监测和管理,可以及时发现河道生态环境的问题,并采取相应的修复措施。同时,应建立生态管理和维护档案,记录河道生态环境的状况和管理措施,为后续的生态管理和维护提供依据。

(2) 加强宣传和教育。加强宣传和教育是生态管理和维护的重要措施。应通过媒体、宣传栏、宣传册等多种渠道,向公众宣传河道生态环境的重要性和保护措施,提高公众对河流生态保护的意识和参与度。同时,应加强对学校、社区等场所的宣传教育,培养青少年对河流生态保护的意识。(3) 加强与社会的合作。河道生态环境的保护需要政府、企业、社会组织和公众等各方的共同努力。应加强与社会的合作,建立多方参与的河道生态环境保护机制,发挥各方的优势,共同推进河道生态环境的保护和管理^[4]。(4) 加强技术支持和资金保障。河道生态环境的监测、管理和维护需要先进的技术和充足的资金支持。应加强技术支持,引进先进的监测和管理技术,提高河道生态环境保护的水平和效率。同时,应加强资金保障,为河道生态环境的保护和管理提供稳定的资金支持。

3.6 生态水利与城市规划的协调

在治理过程中,应考虑河道的生态功能和城市景观的融合,将河道治理与城市绿化、景观建设等结合起来,为城市创造良好的生态环境。(1) 协调城市河道治理与城市发展规划。在城市河道治理过程中,应将河道治理与城市发展规划相结合,综合考虑河道的生态功能和城市发展的需求。例如,在河道治理中,可以结合城市绿化、景观建设等,提高河道的生态功能和城市景观的价值,为城市创造良好的生态环境。(2) 综合考虑河道治理与城市防洪规划。河道治理需要考虑防洪功能,同时也要注意生态保护。在城市防洪规划中,应综合考虑河道治理和城市防洪,采用生态护岸、雨水花园

等生态防洪措施,既达到防洪的目的,又保护河道生态环境。(3) 考虑河道治理与城市水资源的综合利用。城市水资源的管理是城市规划的重要内容。在河道治理中,应考虑城市水资源的综合利用,合理配置水资源,保障城市的供水需求。同时,应加强水资源的监测和管理,防止水资源的浪费和污染。(4) 加强公众参与和多方合作。城市河道治理和城市规划需要公众的参与和多方的合作。应加强公众参与的渠道,听取公众的意见和建议,增强公众对河道治理和城市规划的参与感和认同感。同时,应加强与政府、企业、社会组织等的合作,共同推进河道治理和城市规划的实施。(5) 应注重河道的生态功能和城市景观的融合。在河道治理过程中,应注重河道的生态功能,采用生态护岸、生态修复等技术措施,恢复河道的生态功能。同时,应将河道治理与城市景观建设相结合,通过绿化、景观建筑等手段,将河道打造成城市景观的亮点,提升城市的整体形象^[5]。

结语:综上所述,生态水利设计理念在城市河道治理工程中具有广泛的应用前景。通过采用生态措施和技术手段,恢复和改善河道生态环境,提高河道的生态服务功能和综合效益,是未来城市河道治理的发展方向。同时,还应加强生态管理和维护,保障河道生态环境的持续改善和保护。

参考文献

- [1] 糜作蕾.生态水利理念在城市河道治理美化工程中的应用[J].黑龙江水利科技,2021,49(01):180-181.
- [2] 卢斐兰.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用分析[J].科技风,2020(31):94-95.
- [3] 徐孝亩.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用研究[J].安徽建筑,2019,26(06):179-180.
- [4] 张雪奎.试论城市河道治理工程中生态水利设计理念的应用[J].科学技术创新,2018(28):121-122.
- [5] 孙晓波.生态水利在河道治理中的重要性及应用[J].河南水利与南水北调,2018(9):6.