

生态水利设计理念在河道治理中的应用

陈银羽 桑航程

余姚市水利电力建筑勘测设计院 浙江 余姚 315400

摘要: 生态水利设计理念是一种综合考虑水资源利用和生态保护的工程设计理念,旨在实现水资源的可持续利用和生态环境的保护。基于此,本文简要介绍了河道治理工作开展的意义,分析了生态水利工程设计原则,并针对生态水利设计理念在河道治理中的应用进行了讨论。

关键词: 生态水利;河道治理;应用

引言

随着社会经济的快速发展,水资源的需求不断增加,同时水资源的污染和生态环境的破坏也日益严重。传统的河道治理方法已经不能满足现代社会的需求,需要引入新的设计理念和方法来改善河道的生态环境和提高水资源的利用效率。而在河道治理中引入生态水利设计理念,可以更好地满足人们对水资源的需求,同时也可以保护和恢复河流的生态系统,实现人与自然的和谐共生。

1 河道治理工作开展的意义分析

河道治理工作是一项重要的环境整治工程,对于保护水资源、维护河流生态平衡、保障人民生命财产安全等方面都具有重要的意义。第一,河道治理工作的首要意义就是保护水资源。水是生命之源,是人类生存和发展的重要基础。然而,随着工业化和城市化的快速发展,水资源污染和浪费问题越来越严重。河道治理可以通过改善河流的生态环境、减少污染源的排放、修复河道的生态系统等措施,有效保护水资源,保障人民的饮用水安全。第二,河道治理工作对于维护河流生态平衡具有重要意义。河流是一个复杂的生态系统,包括河流、湖泊、湿地、水生植物、鱼类等生物群落^[1]。这些生物群落在生态系统中扮演着不同的角色,相互依存、相互制约。河道治理可以通过恢复河道自然形态、保护水生生物多样性、增强河流的自净能力等措施,维护河流生态平衡,保障生态系统的稳定性和可持续性。第三,河道治理工作对于促进经济发展也具有重要意义。例如,河道治理可以改善河流的生态环境,提高水质,为旅游业的发展提供更好的条件。并且,河道治理可以促进水利相关产业的发展,如水利工程、水利设备制造等产业。这些产业的发展可以带动地方经济的增长,提高就业率,促进区域经济的发展。第四,河道治理工作还可以提升河流的文化价值。河流是人类文明的发源地之一,很多河流孕育了丰富的文化和历史遗产。河道治

理可以通过恢复河道自然形态、保护历史文化遗迹等措施,提升河流的文化价值,促进文化旅游的发展,为地方经济和文化发展做出贡献。

2 生态水利工程设计原则

生态水利工程设计是水利工程建设中的重要环节,其设计原则应充分考虑生态环境的保护和可持续发展。

(1) 生态保护是生态水利工程设计的首要原则。在设计中,应充分考虑河流生态系统的整体性和系统性,保护河流生态环境的自然特征,尽可能减少对自然生态的破坏。同时,要遵循自然循环规律,根据不同生物的生态需求和习性,合理规划水域生态环境,促进生态平衡。

(2) 生态水利工程设计应充分考虑工程的安全性和稳定性。在满足防洪、供水等基本功能的同时,应采取科学合理的设计方案,确保工程的可靠性和耐久性。针对可能出现的自然灾害和极端天气情况,应采取相应的防范措施,确保工程的安全和稳定。(3) 生态水利工程设计应注重资源的优化利用。在设计中,应充分利用水利工程的水资源、土地资源、能源等优势,合理规划水资源利用,提高水资源的利用效率。同时,要结合现代科技手段,实现水资源的可持续利用,为地区的经济社会发展提供有力支撑。(4) 生态水利工程设计应促进人与自然的和谐共生。在设计中,应充分考虑人类活动与自然生态的协调关系,既要满足人类的生活需求,又要保护生态环境。并且,要倡导绿色发展理念,将环保意识贯穿于工程设计的全过程,促进人与自然的和谐共生。(5) 生态水利工程设计应强化环境影响评价。在设计中,应对可能产生的环境影响进行全面、科学、客观的评价,预测工程对生态环境的影响程度和范围,提出相应的减缓措施和补偿方案。通过环境影响评价,确保工程实施过程中对环境的影响最小化。

3 生态水利设计理念在河道建设中的应用

3.1 构建生态保护系统

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,河流的开发和利用越来越受到人们的关注。河道建设作为水利工程的重要组成部分,对于防洪、灌溉、供水等方面具有重要的作用。然而,传统的河道建设往往只注重工程的实用性和安全性,忽略了河流的生态价值和环境效益。为了保护河流的生态环境,生态水利工程理念在河道建设中的应用越来越受到重视。第一,在河道建设前期,要进行科学规划和设计,充分考虑河流的自然条件和生态环境,制定合理的方案,确保工程的实用性和生态性。这包括对河道进行详细的勘察和调查,了解河流的自然环境、水文条件、地形地貌等,同时也需要了解周边环境和生态系统的情况。在规划设计时,要充分考虑河流的生态需求和保护要求,确保工程不会对生态环境造成负面影响。例如,在设计河道时,需要考虑河流的自然形态和流速,尽可能保持河流的自然状态,避免对河流的生态造成破坏^[2]。第二,在河道建设中采用生态材料,如天然石材、木材等,减少对自然资源的消耗,同时也可以提高工程的自然性和观赏性。采用天然石材可以保持河流的自然状态,同时也能够提高河道的稳定性。木材是一种可再生资源,可以减少对森林的破坏,同时也可以提高河道的观赏价值。在选择材料时,需要考虑材料的环保性和可持续性,尽可能选择可再生材料和环保材料。第三,引入生态工程技术可以有效地保护河流的生态环境和提高工程的生态效益。例如湿地修复技术、生态浮岛技术等。湿地修复技术可以恢复湿地的生态功能和提高湿地的观赏价值;生态浮岛技术可以改善水生态环境和提高水体的自净能力。这些技术的应用可以有效地保护河流的生态环境和提高工程的生态效益。同时,也可以促进生态产业的发展和优化区域产业结构与布局等,力实现经济发展与环境保护的双赢带动区域经济的可持续发展。

3.2 恢复河道自然状态

河道建设不仅是水利工程的一部分,更是生态系统的重要组成部分。在人类活动的干预下,河道往往会失去其自然状态,导致水生生物栖息地被破坏、河流生态平衡被打破等问题。因此,恢复河道自然状态是生态水利工程的重要任务之一。首先,河道自然形态的恢复包括对河道形态、河岸线、水流状态等进行自然化改造。要遵循河流的自然规律,尽可能保持河道的弯曲和自然走向,避免河道的截弯取直或过度裁弯。同时,要采取生态护岸技术,对河岸进行自然化处理,使其具有自然渗透、自然净化等功能,提高河岸生物多样性和生态服务功能^[3]。其次,恢复河流生态主要是指恢复河流生态系

统中的生物群落和生态功能。要建立和完善水生生物群落,保护和增殖水生生物资源,提高水生生物多样性。同时,要恢复河流生态系统的生态功能,提高河流的自净能力,增强河流对污染物的降解和净化能力。此外,河流生态环境是指河流生态系统中的环境因素,包括水温、水质、水流状态等。要采取相应的工程措施和技术手段,对河流生态环境进行恢复和改善。例如,通过建设鱼道、堰坝等工程措施,改善水流状态;通过引进耐污植物、加强水质监测等措施,改善水质;通过建设生态浮岛、人工湿地等措施,提高水温的适宜度。最后,恢复河道自然状态需要加强科学管理和监测。要建立完善的监测体系,对河道的水质、水流状态、水生生物群落等进行实时监测和管理。同时,要加强科学研究和科技创新,探索和应用新的技术和方法,提高河道恢复的效率和效果。

3.3 生态河堤的建设

生态河堤的建设是实现生态水利工程的重要环节之一,它旨在保护和恢复河流的生态环境,同时保障水利工程的正常运行。(1)护岸材料的选择对于生态河堤的建设至关重要。天然石块、木材和土壤等自然材料是最为适宜的选择。这些材料能够适应河岸的自然环境,提高河岸的保水性能,同时避免了对自然生态的破坏。其中,天然石块可以提供河岸良好的支撑和保护,同时能够防止水土流失。木材可以用于制造生态栏杆和步行道,为河岸带提供优美的景观效果。而土壤则是植物生长的基础,可以用于绿化河岸和防止水土流失。(2)水生植物在生态河堤中扮演着重要的角色。它们可以吸收水中的营养物质,促进水质的净化。同时,水生植物还可以为水生生物提供栖息和繁衍的场所,增加生物多样性。在选择水生植物时,需要考虑不同植物的生长习性和对环境的要求。例如,沉水植物可以提供水下的遮荫,为鱼类和其他水生生物提供避难所。挺水植物则可以吸收陆地上的营养物质,减少水体中的污染物。(3)生态浮岛是一种利用植物和微生物净化水质的人工浮岛。它们可以漂浮在水中,提供水生生物的栖息和繁衍场所。同时,植物和微生物可以吸收水中的营养物质和污染物,提高水质。在选择生态浮岛的材料时,需要考虑其耐久性、稳定性和对水体的适应性。一般而言,生态浮岛由塑料容器、土壤和植物组成,需要根据不同的情况进行定制和优化。(4)在生态河堤的建设过程中,水土保持工作同样重要。采取工程措施和技术手段可以有效防止水土流失的发生。例如,设置截水沟可以防止雨水冲刷河岸;沉砂池可以收集和沉淀河流中的泥沙;

植被覆盖可以减少水土流失的风险。此外，还可以在河岸种植耐旱植物和草皮等，增强土壤的保水性能。这些植物可以吸收和储存大量的水分，提高土壤的抗旱能力，减少水土流失的风险。

3.4 构建水生植被与动物种群

河道建设作为水利工程的重要组成部分，不仅要考虑其防洪、灌溉、供水等实用功能，还需重视其生态价值和环境效益。生态水利工程理念在河道建设中的应用，旨在保护和恢复河流的生态系统，实现人与自然的和谐共生。其中，构建水生植被与动物种群是生态水利工程的重要内容之一。一方面，河道两岸的自然植被是河流生态系统中重要的组成部分，应尽可能保护和恢复。在河道整治过程中，应尽量避免破坏河道两岸的自然植被，特别是那些具有特殊生态价值的植物。同时，应根据河流的自然环境，选择适宜的植物种类进行种植，以促进生物多样性的形成。此外，水生植物是水生生态系统中的重要组成部分，应根据河道的水质、水位、流速等条件，合理配置水生植物，以形成稳定的生态系统。在配置水生植物时，应考虑不同植物的生态习性和生长需求，避免物种单一化，提高生态系统的抗逆性^[4]。另一方面，河道两岸的湿地、滩涂等是许多动物的栖息地和繁殖场所，应尽可能保护和恢复。在河道整治过程中，应尽量避免破坏动物的栖息地和繁殖场所，特别是那些具有特殊生态价值的动物种群。同时，应根据河流的自然环境，创造适宜的栖息地和繁殖场所，以促进动物种群的繁衍。通过宣传教育，可以增强公众对动物种群的保护意识，减少人为因素对动物种群的干扰和破坏。同时，也可以促进相关法律法规的宣传和执行力度，从而加强对动物种群的保护与管理。针对不同的问题采取不同的措施，进行处理更好地为动物种群的发展与保护提供支持，促进人与自然和谐共处实现经济社会的可持续发展。

3.5 历史人文景观的应用

生态水利工程理念在河道建设中的应用之历史人文景观的应用，是指在河道建设过程中，注重保护和利用

历史人文景观，以实现河流生态环境的保护和恢复、增强河流的自净能力并提高水质以及防止水土流失等多个目标。第一，在河道建设过程中，应制定针对历史人文景观的保护规划。规划应明确保护的对象、范围和要求，提出相应的保护措施和方法。同时，还应将历史人文景观的保护纳入到河道建设的总体规划中，使保护与建设相协调。第二，针对不同的历史人文景观类型和特点，应采取相应的保护措施。对于古建筑、古桥梁等文物性景观，应进行修缮和维护，保持其原貌和历史风貌；对于传统河道治理方式、传统工艺等非物质文化遗产景观，应进行调查和研究，传承和弘扬传统文化。同时，还应加强河道环境整治工作，改善水质和提高河流自净能力。第三，在保护历史人文景观的基础上，应积极发展文化旅游产业。可以通过开发历史文化街区、建设博物馆、展览馆等文化设施，开展文化体验活动等方式，吸引游客前来参观和旅游。同时，还应加强旅游管理和服务水平提升工作，提高游客的满意度和忠诚度。

结语

综上所述，生态水利设计理念在河道治理中的应用具有重要的意义。通过综合考虑水资源利用和生态保护，可以改善河道的生态环境，提高水资源的利用效率，促进人与自然的和谐共生。同时，生态水利设计理念的应用也可以促进区域经济的可持续发展，为实现人与自然的和谐共生做出积极贡献。未来，应进一步研究和推广生态水利设计理念在河道治理中的应用，为保护水资源和生态环境提供更加有效的手段和方法。

参考文献

- [1] 糜作蓄.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] 徐孝宙.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] 周松松,叶柏阳,孙益松.关于生态水利在河道治理中的应用探讨[J].科学技术创新,2020(17):143-144.