

# 生态水利在河道治理工程中的应用探析

何旭东

玉溪市三湖生态环境保护研究与工程管理中心 云南 玉溪 653100

**摘要:**生态水利在河道治理工程中具有广泛应用,它结合了生态学和水利学的原理,实现了河道的生态恢复和保护。通过构建生态河堤、恢复河道生态环境、加强水土保持等措施,生态水利在河道治理中实现了水资源的合理利用和水生态环境的改善。同时,也需要注意生态水利在应用中存在的问题,加强管理和维护,提高河道治理的效果。

**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,河道治理工程变得越来越重要。传统的河道治理方法存在着很多问题,例如水质污染、生态失衡等。为了解决这些问题,生态水利在河道治理工程中得到了广泛应用。生态水利是一种综合性的技术,它结合了生态学和水利学的原理,旨在恢复和保护河道生态环境,提高水资源的利用效率。

## 1 生态水利在河道治理工程中的重要性

生态水利在河道治理工程中的应用具有重要的意义和价值。生态水利作为以生态环境为基础的水利工程建设,其在河道治理工程中的应用,能改变河道的生态环境,最终达到河道治理的目的。相比其他河道治理方法,生态水利具有天然、环保的优势,其所达到的效果,也正是河道治理效果的最佳目标。在河道治理工程中,生态水利通过合理调整水流、水位和水量等,实现水资源的科学利用与保护。它注重合理配置水资源,提高水资源利用效率,避免过度开采和浪费。这有助于确保水资源的可持续利用和供应,不仅满足人类生活和工业用水的需求,还保护了生态系统中的水生生物和生态环境。生态水利对于水环境保护至关重要。生态水利在河道治理工程中的应用可以改善水质,并恢复受污染的生态系统。通过构建湿地、生态岸线等生态修复工程,生态水利可以利用河道的自净能力,提高水质的净化效果。同时,生态水利注重保护河道的生态环境,通过保护河岸带、湿地等生态功能区,提高河道的生态环境质量。这样可以有效降低水污染物的浓度,保障生态系统中的水生物种的繁衍和生长,提高水环境的可持续性。生态水利在水生态保护方面发挥着重要作用。它通过保护河道生态环境和生境的完整性,恢复和保护物种的多样性,提高河道生态系统的稳定性和自然恢复能力。例如,通过恢复和保护湿地、河岸带等生态功能区,为鱼类、鸟类等生物提供适宜的栖息环境,维护生态系统的平衡<sup>[1]</sup>。这样既保护了生态链上的各个物种,也维护了生

态系统的稳定性。通过合理利用水资源、改善水环境和保护生态系统,生态水利能够提高水资源的利用效益,减少水资源的浪费和过度开采。同时,改善河道生态环境,提升自然景观和生态旅游的吸引力,带动相关产业的发展,促进经济的繁荣和发展。因此,在进行河道治理工程时,应充分认识到生态水利的重要性,并将其应用于实际工程中。这样不仅能够保护生态环境和提高生态系统的健康状况,也能够为人类创造更加美好的生活环境。

## 2 河道治理工程中的生态水利技术

### 2.1 生态护岸技术

随着我国经济的快速发展,河道治理工程在防洪、供水、生态等方面发挥着越来越重要的作用。生态水利技术作为一种新兴的治理手段,逐渐成为河道治理工程中的关键技术之一。河道治理工程中的生态水利技术主要包括生态护岸技术、生态清淤技术、生态恢复技术等。生态护岸技术是一种以保护河道生态环境为目标,采用生态、环保的材料和技术手段,对河道进行防护和治理的方法。生物护岸是一种利用植物根系固岸的护岸方式。通过种植植物,如芦苇、茭白等,使植物根系与河岸土壤紧密结合,达到稳定河岸的目的。生物护岸具有成本低、生态效益高、景观效果好等优点,适用于新建和修复河道。生态砖护岸是一种采用生态砖作为河道护岸材料的方法。生态砖具有良好的透水性、抗压性和抗冻性能,有利于河岸生态系统的恢复。生态砖的颜色、形状和纹理多样,可营造出丰富的景观效果。生态格室护岸是一种利用聚丙烯、聚乙烯等材料制成的生态格室对河道进行防护的方法。生态格室具有良好的抗压性、抗冲刷性和生物附着性,有利于河道生态系统的恢复。同时,生态格室护岸施工简便、成本低廉,适用于各种类型的河道<sup>[2]</sup>。生态混凝土护岸是一种采用特殊配方的混凝土作为河道护岸材料的方法。生态混凝土具有良

好的透水性、抗压性和抗冻性能,有利于河岸生态系统的恢复。生态混凝土可根据需要添加颜料,使护岸具有较好的景观效果。生态石笼护岸是一种利用石笼作为河道护岸材料的方法。石笼内可填充植物、碎石等生态材料,有利于河岸生态系统的恢复。生态石笼护岸具有施工简便、成本低廉、景观效果好等优点,适用于各种类型的河道。生态护岸技术在河道治理工程中的应用,有利于保护河道生态环境,提高河道的防洪、供水和景观功能。随着我国河道治理工程的需求不断增加,生态护岸技术在未来将得到更广泛的应用和发展。

## 2.2 生态清淤技术

在河道治理工程中,生态水利技术的另一重要应用是生态清淤技术。河道水淤是河道治理中一个常见的问题,会导致水位增高、水流阻滞、洪水危险性增加等问题。传统的清淤方法往往采用机械清淤,但其对河道生态环境的破坏较大,因此逐渐被生态清淤技术所取代。生态清淤技术是指通过生态手段去除或减轻河道淤积的方法。这些方法包括生态修复、生物除淤和植物清淤等,能够在清淤过程中最大限度地保护河道生态环境。以下是几种常见的生态清淤技术:(1)河流自净能力利用:河流具有一定的自净能力,通过自然过程可以降低河道淤积。生态清淤技术可以通过恢复和保护河道的自净能力,利用自然界的作用力和调节机制,减少淤积物的堆积。例如,通过恢复湿地和河岸带等生态功能区,增加水流对淤积物的冲刷和搬运作用,降低水槽的淤积。(2)植物清淤:植物清淤是一种利用植物吸收和积累河道中的营养盐和颗粒物,减轻淤积的方法。常见的植物包括人工种植的浮叶植物、沉水植物和浸水植物等。这些植物的根系可以吸附和捕捉淤积物,减少水中的浊度,达到清淤的效果。同时,植物的生长也可以减缓水流的速度,降低水流冲刷力,进一步减轻淤积的程度。(3)生物除淤:生物除淤是利用微生物和生态工程措施来降低河道淤积的方法。微生物可以分解有机物质,减少淤积物的积累。同时,通过建设细菌床、人工湿地等生态工程,可以为微生物提供合适的栖息环境,提高淤积物分解的效率。一些生物如蚯蚓、螺蛳等也具有分解淤积物的能力,可以通过引入这些生物来加速淤积物的降解。生态清淤技术的应用可以更好地保护河道生态环境,减少对河道生态系统的破坏。与传统的机械清淤相比,生态清淤技术更加环保、可持续,能够保留和增加河道的自然特征,提高河道的生态功能。同时,生态清淤技术还具有较低的成本和维护费用,有助于降低治理工程的投资和运营成本。因此,在河道治理工程

中,生态清淤技术有着较大的潜力和应用前景。通过合理选择和结合不同的生态清淤技术,可以达到清淤的目的,同时保护和改善河道的生态环境,促进水生态系统的可持续发展。

## 2.3 生态恢复技术

河道治理工程中的生态水利技术旨在实现水资源的高效利用,同时保护和恢复河道周围的生态环境。其中,生态恢复技术是至关重要的一环,它通过一系列措施,促进河道生态系统的恢复和平衡。生态恢复技术主要从植被、生物物种和水文环境等方面入手。在植被恢复方面,主要是种植适应性强的本地植物,如水生植物、草本植物等,以增加河道两岸的植被覆盖率。这些植物不仅有助于防止水土流失,还能吸收污染物,提高河道的自净能力。在生物物种恢复方面,主要是引入适应本地生态系统的水生生物,如鱼类、贝类等。这有助于促进生物多样性的提高,形成完整的生态系统。同时,这些生物在水中可以起到净化水质的作用,进一步改善河道生态环境。水文环境恢复也是生态恢复技术的重要方面。这包括合理配置水资源,保障河道的基本生态用水需求。通过恢复河流的水文循环,可以促进水生生物的繁衍生息,提高河道的生态活力。生态恢复技术在河道治理工程中的应用具有显著的优势。它不仅可以改善河道生态环境的质量,还可以促进自然进化、增强抗灾能力、提高生物多样性。同时,通过植被恢复和水文环境恢复,可以增强河道的自净能力,减少污染物对环境的影响。生态恢复技术在河道治理工程中具有重要的作用<sup>[3]</sup>。它能够有效地改善河道生态环境的质量,促进自然进化、增强抗灾能力、提高生物多样性。同时还能增加河流景观效果,提高公众的环保意识和参与度。在应用生态恢复技术时,需要考虑多种因素,包括本地的气候条件、水资源状况、植被类型等。未来需要加强生态恢复技术的理论研究和应用实践,提高其应用效果和服务水平。

## 3 生态水利在河道治理工程中的应用

### 3.1 生态水利在河道形态设计中的应用

生态水利在河道治理工程中发挥着重要的作用,其中在河道形态设计中的应用更是关键。生态水利在河道形态设计中注重保持河流的自然形态。在河道治理过程中,保持河流的自然形态可以最大程度地减少对自然环境的破坏,同时有助于维持河流的生态平衡。通过对河流水文、地形地貌等自然条件的调查和分析,可以制定出符合自然规律的河道设计方案。生态水利在河道形态设计中强调减少对河流生态环境的干扰。在河道治理过

程中,应尽可能地减少对河流生态环境的影响,避免过度的人工干预。例如,在河道护岸设计时,可以采用自然化材料和工艺,避免对河流生态环境造成不良影响。生态水利在河道形态设计中还注重恢复性设计和综合性设计。恢复性设计是指通过采取一系列措施,恢复河流的自然生态功能,如水文循环、水土保持等。综合性设计则是指在河道治理过程中,综合考虑防洪、排水、灌溉、生态等多方面的需求,实现河道治理的多元化和综合性。生态水利在河道形态设计中的应用是河道治理工程中的重要环节。通过保持河流的自然形态、减少对河流生态环境的干扰、恢复性设计和综合性设计等措施,可以有效地保护和恢复河道生态环境,提高河道的整体质量。未来,还需要进一步深入研究和探索生态水利在河道形态设计中的应用,为河道治理工程提供更加科学和有效的技术支持。

### 3.2 生态水利在河道护岸中的应用

生态水利在河道治理工程中具有广泛的应用,其中河道护岸是生态水利应用的重要领域之一。生态水利在河道护岸中强调采用自然材料和工艺。传统的河道护岸往往采用混凝土等硬质材料,这会破坏河流的自然生态环境。而生态水利在河道护岸中则主张采用自然化的材料和工艺,如石材、木材等,这些材料不仅美观,还能够与周围环境相融合,减少对自然环境的破坏。生态水利在河道护岸中注重保护和恢复河流的生态系统。河道护岸不仅是河流两岸的防护措施,还是河流生态系统的重要组成部分。生态水利在河道护岸中注重保护和恢复河流的生态系统,通过优化护岸结构、恢复河流生态等措施,提高河流生态系统的稳定性和抗逆性。生态水利在河道护岸中还注重与城市景观相融合<sup>[4]</sup>。城市河道护岸不仅是防洪的重要设施,还是城市景观的重要组成部分。生态水利在河道护岸中注重与城市景观相融合,通过设计优美的护岸外形、绿化和美化周围环境等措施,提高城市河道的景观品质和城市形象。

### 3.3 生态水利在河道水文设计中的应用

生态水利在河道治理工程中的应用越来越广泛,其中在河道水文设计中也发挥了重要作用。生态水利可以通过模拟和分析河道的水文过程,为河道水文设计提供科学依据。通过建立水文模型,可以预测不同条件下的洪水流量、水位等水文要素,从而确定合适的河道断面尺寸、堤防高度等参数,确保河道的防洪能力和水流通畅性。生态水利还可以考虑河道生态系统的保护和恢复。在河道水文设计中,应尽量减少对河道生态系统的破坏,保留和修复湿地、河岸植被等自然生态系统,以增加河道的自净能力和生物多样性。同时,还应合理规划和管理河道周边的土地利用,避免过度开发和污染,保护河道水质和生态环境。生态水利还可以通过引入生态工程技术,改善河道的水环境质量。例如,可以采用人工湿地、植物浮岛等方式进行水体净化,去除污染物和营养物质,提高水质。同时,还可以利用生态护岸技术,采用植物和土壤来加固河岸,减少侵蚀和泥沙淤积,保护河岸生态系统的稳定性。

### 结语

总之,生态水利在河道治理工程中的应用具有重要意义。它不仅可以保护河流生态环境,提高水质,还可以促进可持续发展。在未来的河道治理工程中,应该更加注重生态水利的应用,采取科学合理的措施,实现经济、社会和环境的协调发展。同时,还需要加强科研力量,不断探索新的技术和方法,为生态水利的发展提供更加坚实的支撑。

### 参考文献

- [1]孙乐.关于生态水利在现代河道治理中的应用[J].才智,2018,26:234.
- [2]朱锋.生态水利在河道治理工程中的运用[J].乡村科技,2018(34):116-117.
- [3]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,2018(22):44-45+47.
- [4]郎建生.生态水利在河道治理工程中的应用[J].珠江水运,2018(17):60-61.