

生态水利设计理念在河道治理中的应用

李佳纶

新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830002

摘要:生态水利设计理念在河道治理中的应用是当前环境保护和可持续发展的重要课题。本文从河道治理工作的重要性入手,分析了生态水利设计理念的基本原则,并对生态水利设计理念在河道治理工程中的应用进行了探讨。

关键词:生态水利;河道治理;应用内容

引言

河道治理是保护水资源、调节洪水、改善水环境和促进可持续发展的关键任务之一。然而,传统的河道治理方法往往忽视了生态环境的保护和修复,导致一系列生态问题的产生。为了解决这一问题,生态水利设计理念被引入到河道治理中。

1 河道治理工作的重要性

目前,由于人们在城市和农村的生产、生活中排放污水和垃圾等污染物,在自然环境中的积累已经带来了非常严重的问题,如水污染、水土流失等。而河道治理就是要对这些问题进行综合性的、系统的治理和管理,以达到维护生态平衡、保护生态安全、促进经济发展的目的。因此,河道治理是一项非常重要的工作,它对于保护生态环境、维护人民生命财产安全以及促进经济发展都具有非常重大的意义。河道治理的重要性体现在以下方面:(1)保障人民的生命财产安全。水是人类生命和经济发展的重要要素,但一旦河道受到污染或者水位过高,就会造成洪涝灾害、滑坡和泥石流等问题,给人民的生命和财产带来很大的威胁,因此治理河道、维护河道安全就显得尤为重要。(2)促进城市和农村经济的发展。许多城市和农村的经济发展都与河流有着密不可分的联系,河流是灌溉农田、供应城市居民生活用水的重要来源。如果河道不得被关闭或者处于污染状态,就会严重制约当地的经济。河道治理可以保证河道的畅通,使经济得以顺利发展。(3)改善环境质量。河流是生态系统中的重要组成部分,它积极参与着自然环境的调节和平衡。但城市化进程中城市污水和市民生活垃圾等污染物的排放,使得水质、土壤等多种环境质量现状恶化。河道治理可以恢复河道本来的生态功能,提高水质、修复河岸、提升空气质量等,改善环境质量,为创造优美的生态环境提供有力保障。(4)维护自然生态平衡。自然生态平衡是人类与自然和谐共处的前提条件,水是自然生态系统中非常重要的一部分。河道治理

可以使污染物排放得到有效控制,维护水循环,促进水资源的合理化利用,避免水资源长期的过度开采,从而保护自然生态平衡。(5)增强社会责任感和文明意识。河道治理需要大量的资金、人力、物力、技术保障,但河道治理的质量、效果却直接关乎着人民的福祉和财产安全。对于政府机构、企业和普通市民而言,只有加强社会责任感、提高公民文明意识,才能真正理解治理河道的重要性。

2 生态水利设计理念的基本原则

生态水利设计理念是一种全新的设计思想,其核心在于在水利工程建设中注重保护生态环境,实现可持续发展。生态水利设计的基本原则在于坚持空间异质性原则、景观尺度和整体性原则以及服务社会原则。首先,空间异质性原则指的是在设计生态水利工程的时候,应该严格遵循不同地区的地理、自然环境和人文环境的差异。每个地区都拥有独特的水资源、土壤、植被和气候等特点,所以设计方案应该根据实际情况进行调整和优化,以最大限度发挥生态系统的功能和价值^[1]。生态水利设计需要考虑地形地貌是否适宜引水、流速和流量是否符合要求、水质和净化、生态系统的条件等方面,制定不同的治理方法。其次,景观尺度是指将整个水域景观作为一个整体来考虑,而不仅仅是关注某一部分。在生态水利设计中,设计师需要从整体的角度思考,了解影响水流和生态系统的各种因素,并通过合理的规划和设计来实现水资源的高效利用和生态环境的改善。这需要从水域整体规划,河道和湖泊整体性管护,水闸和泵站的布局等多个方面来进行考虑,确保生态系统发挥最大的价值。最后,生态水利设计应该注重为社会服务。设计方案应该以提供人们所需的水资源和环境为目标,既要满足人们的生活和生产用水需求,又要保护生态环境,维护生态系统的平衡。设计师应该充分考虑不同群体的需求和利益,通过合理规划和科学管理,使得水资源能够公平、合理地分配,并为社会经济发展提供可持

续的支持。

3 生态水利设计理念在河道治理工程中的应用

3.1 生态水利设计理念的设计研究

自然生态环境是非常脆弱的，当人类活动产生的污染物和建设活动对自然环境造成破坏后，自然生态的恢复会需要花费大量的时间和资源，甚至有时是不可能实现的。因此，生态水利设计理念在河道治理中的应用显得尤为关键和必要。第一，注重利用水的自然功能，水的自然功能是指水的自净、挟浊、挟沙以及调节水文循环等功能。在生态水利设计中，我们要利用水的自然功能，尤其是生态水文功能来维持生态平衡。通过建设有机械和生物协同作用的河道流动环境，使水资源发挥自己的自然功能，为复原自然河道生态系统建设黄金水道。同时，合理利用水的自然功能还可以节约水资源，减少用水成本，提高水资源的利用效率。第二，恢复自然河道生态系统是生态水利设计的重点之一。河道的水循环、有机物质循环、能量循环等是自然生态系统中关键的环节。在水利工程设计中，需要尽量模拟自然河道的水文、地质、生物等要素，力求让人工建设的水利工程与其周边的自然环境互相融合，建立生态渠化和生态河道真正实现生态系统之间的互动依存和平衡。因此，我们需要注重河道的整体规划，保护河道的自然环境和生态系统，恢复自然河道的景观和生态系统，实现水质的净化和生态平衡。第三，生态水利设计理念需要合理配置水资源，在确保节约用水资源的前提下，不会对生态系统的健康产生负面影响。为了实现这一目标，需要通过定量水文学等有效技术手段收集场地信息，确保用水量和水的使用效益的平衡，统筹水资源的合理分配和管理。一方面，通过合理规划、设计和管理，可以实现水资源的高效利用和节约，避免过度开采和浪费；另一方面，要在满足社会水需求的前提下，促进生态系统的健康发展。第四，环境监控和管理是生态水利设计理念得以执行的关键环节。在河道治理过程中，必须密切监测水质、水位、流量等指标的变化，以及河道修复的效果，及时调整和完善设计方案。同时，需要注重环境保护法规和标准的制定和执行，定期开展环境影响评价和监测，完善环境监察和环境信息公开制

3.2 生态水利设计理念的指导作用

生态水利设计理念以人与自然和谐共生为目的，注重在水利工程建设过程中保护生态环境、实现水资源的高效利用和生态环境的改善。在应用过程中，生态水利设计理念有很多指导作用，其中保留自然化河道、确保河道的蜿蜒性是其中之一^[2]。一方面，在生态水利设计

中，应该尽量保留自然河道的形态、地貌和生物。自然化河道拥有丰富的生态系统和微观生态学作用，以其自然美观性和生态功能而受到广泛关注。而保留自然化河道并不是仅仅保留河道的自然形态，还要注重整合自然与人工因素，使得人工与自然因素共同作用，建立合理的生态系统，并加强生态保护意识，提高河道的生态保护和经济价值。同时，在建设水利工程时，还应注意保护河道自然生态系统，采用“削减填埋”和“自然化”等方式来整体处理河道生态环境。另一方面，生态水利设计理念注重河道治理的人与自然和谐共生，而河道的自然形态和水动力特征是实现这一目标的关键。自然河道蜿蜒曲折、流域面积小、流量小，水流较为缓慢，维持着丰富的河流自然生态系统和多样的生物多样性。而河道围堰和直闸的建设，破坏了河道的自由流动状态和变化的河道地貌，无法维持河道生态系统的自然平衡。因此，在生态水利设计中，应该采取改良措施来恢复河道原有的蜿蜒性，使河道水流自然、氧气充足、生物资源丰富、水文系统复杂。通过重建河道的层次结构，让自然水流的特性恢复，并尽可能模拟天然河段的头、中、尾，使水体滞留时间增加，形成生态摄流区，以进一步营造自然化的河道生态环境。

3.3 构建生态保护系统

随着人工活动的不断加剧，我国的河流和湖泊受到了严重的污染和破坏，导致生态系统的失衡和严重的水资源缺乏问题。而河道治理作为解决水环境问题的主要手段之一，生态水利工程理念的应用在治理中具有着非常重要的意义。为了实现河道生态体系的有效保护和改善水生态环境，构建良好的生态保护系统就显得尤为重要。首先，在生态水利工程的设计和施工过程中，需要特别重视对周边生态环境的保护，尽量选择对周边生态环境发展有利的建筑材料和方法。同时，在设计 and 施工中也需充分考虑周边山体 and 林地等自然环境的因素，在有可能的情况下做到零破坏。这样能够减少工程对自然环境带来的不良影响，降低工程建设和维护成本。其次，除了环境保护以外，河道治理也需要做好清淤、除障及滩涂围垦等工作，以从源头上消除河道污染的可能。针对河道淤积、河滩植物杂草过多等问题，需要及时清理和疏浚^[3]。对附近环境危害的绿色停车等的空置场地也要尽快消除。此外，还需要在河滩围垦方面加强管理，让滩涂保持原有生态环境，减少支流和河渠连接，降低河道污染和破坏的风险。同时，为了实现水体环境的保护，必须建立有效的生态保护系统。在河道治理中，生态保护系统是重要的组成部分。在建设水利

工程时,可以考虑采用低影响开发建设技术,配合与自然相应的设计,以减低工程对环境的不良影响,并通过建设具有生态环境功能的构筑物、植被等手段,加强对生态环境的修复和保护。

3.4 恢复河道自然状态

随着经济的不断发展,河流水资源的管理问题引起了越来越广泛的关注。因此,恢复河道自然状态成为生态水利工程治理过程中的重要环节之一。在保证河道基本功能的基础上,有效恢复生态水利工程河道的自然状态,实现河道水生生物多样性,为河道浅滩生物提供良好的栖息场所,从而实现河道生态保护的目标。(1)河道的地貌形态决定了河道的地理位置和形状,对河道的水动力特性、水生生态环境和人类活动产生重要影响。在河道治理过程中,应重视恢复河道的自然形态。相关部门可以透过岸线改建和护岸建设等方式控制并加强流体的运动,从而调节河道水动力、改善河道水生态环境。针对地貌的特点,通过处理地形等手段来改变河道的水流,调整水流速率,恢复自然河道的等级结构和蜿蜒曲折的河道路径,确立河流的自然状态。(2)在恢复河道的自然状态过程中,尤其需要关注恢复河道的生态系统。河道的水生态环境,包括河道的水体、水体中的生物群落、水生植物等生态变量;河道依靠水的传递性,需要形成水文过程,包括水流和水位等流水变量;水文和水生态过程的联系需要考虑地形环境和季节的变化等生态环境因素,而且河道生态系统的恢复需要考虑自然因素和干预的因素。因此,重建生态系统需要有跨学科的协调,需要在现有知识基础上结合经验、技术、经济和社会因素等多方面的知识。

3.5 历史人文景观的应用

每条河流都承载着自己的历史文化和人文精神,这些传承下来的历史人文景观在生态水利工程治理过程中可以发挥重要作用。通过将这些历史和传说中的祖居之地、文化源头体现在河道治理中,将水利工程与当地的

历史和人文相融合,打造出一座充满浓郁人文气息和深厚文化内涵的艺术馆,使得生态水利的千变万化和人与自然的和谐共生得到进一步提升和实现。第一,历史文化的传承对于一个文明的发展至关重要。生态水利工程治理过程中,要将当地的历史文化融入到河道治理中,通过对遗产文化进行修复和保护,传承河流的历史和人文。在建设过程中,应该尽可能地突出遗产文化的特色,展示当地古老而且丰富的历史文化,在此基础上,为河道治理增添一份文化内涵和艺术氛围。第二,河道治理工程中,历史人文景观的应用可以为河流打造独特的文化气息,创造文化性的品牌。在治理过程中应该根据当地文化进行设计和施工,充分突出当地景观元素的魅力,增强了文化建设的好感度。通过将历史人文景观与河道自然景观结合在一起,增强河流的文化性,使治理成果不仅体现了自然美和大自然的生态价值,还可以激发人的感受,形成一种文化美。第三,历史人文景观的应用可以实现人与自然的和谐共生。在河道治理工程中,应该加强公园及绿化建设,将历史人文元素加入河道绿化建设,进一步增强河流的生态性,形成生态水利与文化之间的契合,可持续地发展生态旅游。

结语

综上所述,生态水利是一种普遍适用于河道治理的、注重生态效益、尊重自然环境、引导经济发展的新型治理思路。尽管在实际应用中存在一些挑战,但通过进一步研究和探索解决方案,生态水利设计理念将在未来的河道治理中发挥越来越重要的作用。

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]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.
- [3]梁天雨,刘树峰.生态水利设计理念在河道治理中的应用[J].山东水利,2020,(05):21-22.