

河道建设中生态水利工程设计的应用分析

任德福

(重庆水利电力职业技术学院, 重庆 402160)

摘要: 新时代背景下, 生态水利设计是河道建设中的关键一步, 尤其对于可持续发展、自然环境保护等来说至关重要。文章概述生态水利工程设计理念, 进一步探讨传统河道建设工程中的问题, 包括规划设计不合理、对周边环境影响大和缺乏创新人才支持等方面, 揭示了传统工程模式的局限性。最后, 提出了河道建设中生态水利工程设计的应用策略, 从五个方面探讨技术要点, 指出了未来河道建设中生态水利工程设计的发展新方向, 希望能够为相关从业者带来更多启发和帮助。

关键词: 河道建设; 生态水利; 工程设计; 问题分析; 应用策略

为了满足社会需求, 特别是可持续发展和水域生态系统保护要求, 我们需要在水利工程建设中保持与环境的协调发展。在过去, 我国传统的经济发展观往往忽视可持续发展, 在水利工程建设也只是追求眼前的利益。然而, 经济发展与科技进步, 让我们看到了自然环境保护、水域生态系统保护的重要性, 认识到过去一味追求经济效益是不可取的, 更要明确当前河道建设中的问题, 对症下药、逐个击破。因此, 以下围绕河道建设中生态水利工程设计的应用深度分析, 以实现经济发展和环境保护的双赢局面, 达到经济发展和环境保护的协调发展目标。

一、生态水利工程设计理念概述

生态水利工程设计理念是指在水利工程设计过程中, 充分考虑生态环境因素, 力求实现水利工程功能与生态环境保护的和谐统一。该理念强调在水利工程建设中, 遵循自然规律, 尊重生态环境, 通过科学合理的设计, 减少对生态环境的破坏, 增加对生态环境的保护, 实现人与自然的和谐共生。经研究总结, 认为生态水利工程设计应该遵循以下几条原则: 一是最小干预原则, 要尽量减少对生态环境的人为干预, 避免对生态环境造成破坏。二是生态恢复原则, 要在水利工程建设过程中, 尽可能恢复和保护原有的生态环境, 提高生态环境的自我恢复能力。三是生态平衡原则, 要考虑到生态系统的平衡, 避免因工程建设而破坏生态平衡。四是生态效益最大化原则, 要充分考虑到工程的生态效益, 力求实现经济效益、社会效益和生态效益的最大化。五是可持续发展原则, 要实现工程建设与生态环境保护的长期稳定、可持续发展。以此强调河道建设与水利工程中突出生态环境因素, 实现人与自然的和谐共生, 是未来水利工程设计的重要方向。

二、传统河道建设工程中的问题分析

(一) 规划设计不够合理

传统的河道建设工程中, 并未充分考虑整个生态系统的平衡与稳定。如, 一些设计可能过于强调工程的经济效益, 而忽视了其对生态环境的影响。或者, 一些设计可能并未充分考虑到河道的自然条件和水文环境, 导致工程实施和运行存在困难。现代生态水利工程设计下, 我们要重新规划与考量, 将整个生态系统的需求条件纳入初始设计范围, 以确保河道建设工程的合理性和可行性。当然, 这也意味着牺牲一部分经济效益, 转化为生态效益、公益价值, 来推进生态水利工程加快速度实现, 值得我们深入探索与实践。

(二) 对周边环境影响大

河道建设工程实施过程中, 机械设备运行、施工材料堆积等, 很容易对周边生态环境造成负面影响。具体来说, 工程建设可能

会破坏原有的生态环境, 导致生物多样性减少; 工程运行可能对周边环境产生噪音、污染等, 带来较大的环境压力。这些都是生态水利工程设计要考虑的部分, 尤其要采取有效的控制措施、防护措施, 以减少工程对周边环境的影响。未来生态水利工程设计中, 如何采用有效的、生态的、创新的河道治理方案, 仍然是摆在从业者面前的一大难题, 需要结合实际情况突破创新。

(三) 缺乏创新人才支持

现代社会背景下, 河道建设工程的复杂性和技术性都在不断增加, 也就需要一支高素质、专业化的人才队伍来支持工程实施。然而, 目前我们在这一方面还有些不足。一方面, 我们的教育和培训体系可能并未充分满足对高素质人才的需求; 另一方面, 我们的人才激励机制可能也未能有效地吸引和留住优秀人才。很多时候, 多数从业者仅仅是通过摸索来作业, 也远远达不到生态水平工程设计的高精尖要求。因此, 我们必须革新人才培养与培训体系, 进一步优化人才激励机制, 提高相关人才的专业水平、专业素质, 促进生态水利工程设计的加快实现。

三、河道建设中生态水利工程设计的应用策略

(一) 合理规划引入水生动物物群

河道建设中的生态水利工程设计是一项重要任务, 其目标在于提高河道生态环境质量, 维护河道生态系统平衡稳定。在河道建设中, 引入水生动物物群可以有效地增加生态系统多样性和复杂性, 提高生态系统的稳定性和抗干扰能力。具体来说, 引入适宜的水生动物, 如鱼类、蟹类、藻类等, 可以调节水体中的有机物质和营养元素, 增加水体的氧气含量, 促进水体自净作用。同时, 这些水生动物还可以作为食物链中的下游消费者, 帮助控制水生生物数量, 防止过度繁殖导致水体富营养化和污染。为了实现合理规划引入水生动物物群, 需要注意以下几点: 首先, 要根据河道的特点和水生动物的生态习性, 选择适宜的水生动物种类。不同的河道类型和水质条件适宜的水生动物种类也不同, 需要进行科学的分析、评估与整理。同时, 要考虑到水生动物之间的相互关系, 确保引入的水生动物种类能够协同作用, 形成有效的生态系统。其次, 要建立科学的引进机制和管理制度。对于引进的水生动物, 要进行检疫筛查, 防止引入外来物种和病原体, 避免对当地生态环境造成不良影响。同时, 要进行定期监测评估, 对生态系统的变化和效果进行跟踪, 及时调整管理措施, 确保生态系统的稳定性和可持续性。最后, 要加强宣传和教育工作, 提高公众对生态环境保护的认识。通过组织生态公益活动、开展科普宣传等方式, 让更多的人了解生态环境保护的重要性, 形成共同参与和支持生态水利工程建设的社会氛围。总之, 合理规划引入

水生动物群落是河道建设中生态水利工程设计的重要应用之一。只有在科学规划、科学管理、科学宣传的基础上,才能实现生态系统的稳定平衡,为河道建设和可持续发展提供有力支撑。

(二) 及时开展生态护岸建设工作

在开展现代河道治理工程时,为确保施工方案能够满足生态型水利工程发展要求,需要组织相关部门和工作人员对河道周边的地形地貌、环境气候等情况进行全面分析。尤其要了解河道内部生态环境特点和发展形势,并根据这些信息制定有效的施工方案。在设计生态护坡时,需要从以下几个方面考虑。首先,要进行土质稳定性分析工作。岸坡处存在深层土滑动、土壤含水量较高等问题,会对护坡建设产生影响。因此,必须进行土质稳定性分析,获取可靠的数据,为设计工作提供支持。其次,设计应遵循因地制宜原则,在减少对自然环境影响的基础上做好设计工作。这意味着需要在保护生态的前提下,加大资源保护力度,尽量减少对土地、水以及其他生物资源的消耗。因地制宜的设计能更好地适应当地的气候、地形等特点,提高工程的可持续性。最后,以保护自然为目标,在开展生态护坡建设工作时,最大限度地降低对生态环境的负面影响。进一步采取措施减少土地破坏、保护植被、维护水体生态平衡等。通过有效的生态护坡设计和施工,实现河道治理与生态保护的双赢局面,促进可持续发展。

(三) 提高水资源净化能力

目前,我国水体污染情况严重,修建生态水利工程的原因之一也是保护水资源、拥有纯净水源。因此提出以下几种可行且有效的方法:一是引入自然净化技术。以其利用菌类生物,充分分解氧化物,形成更加纯净的水体。过程中需要提供养分和营养物质,促进藻类、微生物分解物质,提高水体自净能力。二是建设湿地保护区。构建一种自然的净化系统,通过吸附、滞留、降解等方式对水体中的有害物质进行处理。在河道建设中,可以将部分区域划分为湿地保护区,通过建设湿地植被和环境,实现水资源的有效净化。三是采用人工净化技术。利用化学物质或机械设备等手段对水体中的有害物质进行处理。在河道建设中,采用人工净化技术,如深度过滤、反渗透等方式,对水体进行处理,提高水资源的净化能力。四是加强水源地的保护。可以通过加强水源地的管理和监控,禁止污染源的排放,保障水源地的水质安全。综上,提高水资源净化能力至关重要,只有合理规划和科学设计,引入自然净化技术、建设湿地保护区、采用人工净化技术以及加强水源地的保护等多种方式,才能够实现水资源的有效净化。

(四) 建设生态的水网工程

生态的水网建设是生态水利工程中必不可少的内容,水网建设的目的是为了保护与治理水资源,这对生态的建设与发展具有重要的意义。在进行水网建设时,区域内的水文要素是不可忽视的重要因素,包括供水区的水源分析计算、水源的合理分配、污染源的调查处理以及构建水质评价体系等。首先,水源是水网工程的核心,对水源的科学分析计算是确保供水稳定的关键。通过对水源的水量、水质、供水压力等因素进行综合评估,可以制定出合理的供水方案,确保供水区的居民能够获得安全、可靠的饮用水。其次,水源的合理分配是实现水资源高效利用的重要手段。通过对区域内水资源的供需状况进行分析,可以制定出科学的水资源分配方案,确保各用水部门能够按照计划获得所需的水资源,同时避免水资源的浪费和过度开发。此外,对污染源的调查与处

理也是水网建设中不可忽视的环节。通过对污染源进行全面调查,可以准确把握污染物的来源和数量,为制定有效的治理措施提供依据。同时,采取先进的污染控制技术和设备,可以对污染物进行有效的处理和净化,确保水源不受污染。最后,水质评价体系的建立是保障水网工程健康运行的重要保障。通过建立完善的水质监测网络,可以实时掌握水源的水质状况,及时发现潜在的污染隐患。同时,根据水质评价结果,可以对水网工程进行针对性的优化和调整,确保供水质量符合国家标准。总的来说,构建生态水网是实现现代化水网工程的有效途径,能够加强河道流域内对水资源的科学合理运用,进而为实现可持续发展的生态文明建设做出积极贡献。

(五) 借鉴整体性水域模式

借鉴整体性水域模式是生态水利工程设计的重要内容,过程中强调水利工程与自然环境的和谐共生,旨在通过综合考虑水文、生态、景观和社会经济等多方面因素,实现水利工程的综合效益最大化。那么,我们该如何借鉴整体性水域模式革新生态水利工程设计呢?第一,需要深入理解水文循环,充分考虑水文循环规律,避免对河流、湖泊等水域的自然流动产生不良影响。比如说,在水库建设中确保其下游河道的流量不受太大影响,避免对库区生态环境造成破坏。第二,需要强化生态保护意识,树立生态保护理念,尽可能减少对生态环境的破坏。如,在河道建设中,应避免使用高污染的材料,尽量选择环保、可降解的材料,以减少对河流生态的影响。第四,水利工程建设应考虑构建生态廊道,连接不同生境的生态系统,为水生生物提供迁徙和繁衍空间。可以设置生态浮床、沉水植物等,为水生生物提供栖息场所,同时促进水生生态系统的恢复和重建。第四,促进水资源的可持续利用,通过优化水利工程设计,提高水资源利用效率,减少水资源浪费。比如说采用节水型灌溉系统、雨水收集系统等,提高水资源利用效率。第五,生态水利工程设计应建立完善的生态监测和评估体系,定期对水利工程及其生态环境进行监测评估,及时发现和解决问题,确保水利工程的生态效益持续发挥。总之,借鉴整体性水域模式进行生态水利工程设计,需要从多个方面入手,实现生态水利工程与自然环境的和谐共生,促进生态文明建设。

四、结束语

总而言之,生态水利工程设计在河道建设中至关重要,也是实现可持续发展、长期稳定发展的重要手段。对此,我们必须认识到传统河道建设中存在规划不合理、专业人才缺乏等方面问题,而采取针对性措施,推进生态水利工程建设。通过合理规划引入水生动物群落、开展生态护岸建设、提高水资源净化能力、建设生态的水网工程以及借鉴整体性水域模式等,相信能够实现河道建设与生态保护的良性循环,以实现人与自然的和谐共处。

参考文献:

- [1] 梁金昌.河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J].城市情报,2023(14):0205-0207.
- [2] 秦玥佳.河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J].四川建材,2022(006):048.
- [3] 李洪福.河道建设中生态水利工程设计的应用分析[J].城市建筑,2020,17(5):2.
- [4] 军张,军谢,育武董.生态水利设计理念在城市河道治理工程中的应用探究[J].水电科技,2019,2(1).