

景观河生态修复与水利水电工程综合效益研究

吕毅伟

新疆峻特设计工程有限公司 新疆 库尔勒 841000

摘要: 本文深入探讨了景观河生态修复与水利水电工程综合效益之间的关联。分析景观河生态修复对提升水质、增强防洪能力及改善生态环境等方面对水利水电工程综合效益的积极影响。讨论水利水电工程发展如何通过促进产业发展、推动政策制定及提高公众环保意识等方式,对景观河生态修复产生推动作用。本文提出综合效益评估方法及指标体系,旨在全面评估两者的关联程度,为相关决策提供参考依据。

关键词: 景观河;生态修复;水利水电工程;综合效益研究

1 生态修复在水利水电工程中的作用

生态修复在水利水电工程中扮演着至关重要的角色,它不仅是保障工程稳定运行的重要基石,更是实现可持续发展和绿色发展的关键举措。生态修复有助于提升水利水电工程的整体运行效率,水利水电工程建设和运行往往会对周边环境产生一定的影响,如土壤侵蚀、植被破坏等。通过生态修复,可以有效减少这些负面影响,保持水土稳定,提高工程的蓄水能力和防洪能力。良好的生态环境还能为水利水电工程提供稳定的水源,保障其正常运行。生态修复有助于促进水利水电工程与周边环境的和谐共生,在传统的水利水电工程建设中,往往存在对生态环境的过度干预和破坏。而生态修复则强调尊重自然、顺应自然、保护自然,通过科学合理的手段,使生态系统自我恢复和发展。这样不仅可以减少工程对环境的破坏,还能促进生态系统与工程的和谐共生,实现人与自然的和谐发展。生态修复还有助于提升水利水电工程的综合效益,随着社会对环保和可持续发展的日益重视,水利水电工程不仅需要满足防洪、发电等基本功能,还需要在保护生态环境、促进绿色发展等方面发挥积极作用。生态修复正是实现这一目标的重要手段之一。通过生态修复,可以改善工程周边的生态环境,提高水域的水质和生态系统的稳定性,为当地居民提供更好的生活环境,促进当地经济的可持续发展。

2 水利水电工程对景观河生态的影响

水利水电工程的建设,无疑为人类的经济发展和生活提供了巨大的便利。然而,随着这些工程的日益增多,其对景观河生态的影响也日益凸显。景观河,作为自然界的重要组成部分,其生态平衡和生物多样性对于维护整个生态系统的稳定具有重要意义^[1]。水利水电工程的建设往往会占用大量的土地,这就不可避免地会对原有的自然景观造成破坏,挖方填方的施工过程会改变地

形地貌,使得原本蜿蜒曲折的河流变得平直,河流的自然形态被人为改变,景观的多样性和复杂性大大降低。水利水电工程的运行会对河流的水文条件产生显著影响,大坝的建设会拦截河流,改变水流的速度和方向,使得水流变得平缓。这种变化不仅会影响河流的景观美感,还会对河流的生态系统造成严重影响。例如,水流减缓会导致水体自净能力下降,水质恶化;同时水流减缓也会使得河床沉积物增多,河道变浅,进而影响水生生物的生存环境。水利水电工程建设和运行还会对河流的生态环境产生其他潜在影响,例如,工程建设所产生的噪音、振动等会对周边动物的栖息环境造成干扰;工程建设所产生的废弃物、废水等也会对河流的水质造成污染;而工程的运行则会改变河流的水位、流量等水文条件,进而影响河流生态系统的稳定性和多样性。水利水电工程的建设受到多种因素的影响。人的因素是关键,水利水电工程多为挡水和泄水建筑物,对防渗、防冲、防气蚀、稳定、安全等要求较高,施工人员的素质和技术水平对工程质量有着至关重要的影响。工期进度也是影响水利水电工程建设的重要因素。水利枢纽工程量一般都较大,有的甚至巨大,修建时需要花费大量的资金和时间。施工季节性强,工期也长。原材料质量、技术因素、资金因素、工程水文地质因素、气象因素、环境因素、社会环境因素等也会对水利水电工程的建设产生影响。这些因素之间相互关联、相互制约,需要综合考虑、科学决策。

3 景观河生态修复技术研究

3.1 景观河生态系统现状与评价

景观河作为城市生态系统的重要组成部分,其生态状况直接关系到城市的生态环境质量和居民的生活质量。近年来,随着城市化进程的加快,景观河面临着日益严重的生态问题,如水质恶化、生物多样性降低、河

道淤积等。对景观河生态系统进行现状评价是制定有效修复策略的基础。在对景观河生态系统进行现状评价时,应首先收集河流水质、水量、河道形态、水生生物等方面的数据。通过对这些数据的分析,可以了解景观河生态系统的基本状况,如水体富营养化程度、河道连通性、生物多样性等。还可以结合历史数据和文献资料,对景观河生态系统的变化趋势进行分析,为后续的修复工作提供科学依据^[2]。在评价方法上,可以采用生态学指标、水文学指标、社会学指标等多维度指标体系。这些指标能够全面反映景观河生态系统的健康状况和存在的问题,为制定针对性的修复措施提供依据。

3.2 污染源识别与控制技术研究

景观河生态问题的根源在于污染源的排放。对污染源进行识别和控制是生态修复的关键环节。污染源主要包括点源污染和面源污染两大类。点源污染主要来自于工业废水、生活污水等集中排放的污染源;面源污染则来自于农业面源污染、城市雨水径流等分散排放的污染源。在污染源识别方面,可以利用遥感技术、GIS技术等现代信息技术手段,对景观河周边的污染源进行空间分布和排放量的分析。同时还可以结合现场调查和监测数据,对污染源进行定量评估和分类管理。在污染源控制方面,应针对不同类型的污染源采取不同的控制措施。对于点源污染,可以通过建设污水处理设施、实施排污许可制度等手段进行源头控制;对于面源污染,则可以通过推广生态农业、建设生态拦截沟等措施进行源头减排和末端治理。还应加强监管和执法力度,确保污染源控制措施的有效实施。同时还应加强宣传教育,提高公众对生态环境保护的意识,共同推动景观河生态修复工作的开展。

3.3 生态修复措施与方法

针对景观河生态系统的不同问题,应采取相应的生态修复措施和方法。常见的生态修复措施包括水质净化、生态护岸建设、水生生物恢复等。在水质净化方面,可以采用物理、化学、生物等多种技术手段进行综合治理。如利用水生植物和微生物的净化作用,通过构建人工湿地、生态浮床等系统来去除水体中的污染物;利用活性炭、陶粒等吸附材料来去除水体中的重金属和有机污染物;利用曝气、搅拌等手段来提高水体的溶解氧含量,促进水体自净能力的提升。在生态护岸建设方面,应充分考虑河流的自然形态和生态功能需求,采用生态护岸技术来替代传统的硬质护岸。生态护岸技术包括植物护岸、天然石料护岸等多种形式,这些形式能够有效地保护河岸土壤、提高河岸稳定性、增加河岸植被

覆盖面积、改善河道生态环境。在水生生物恢复方面,应根据河流的生态环境特点和生物资源状况,选择适合的水生生物种类进行投放和恢复。如通过投放鱼苗、虾苗等水生动物来恢复河流的生物多样性;通过种植水生植物来提高水体的自净能力和生态稳定性。除了以上措施外,还可以采用生态补水、生态调度等手段来改善河流的水文条件和水生态环境。这些措施能够有效地促进景观河生态系统的恢复和重建。

3.4 生态修复效果评估与监测

生态修复效果评估与监测是确保生态修复工作取得实效的关键环节。通过对修复前后的生态环境状况进行对比分析,可以评估修复措施的有效性和可持续性。在评估指标上,应选择能够全面反映生态环境状况的多维度指标体系。这些指标包括水质指标、生物多样性指标、河道连通性指标等。通过对这些指标进行监测和评估,可以了解生态修复工作取得的成果和存在的问题。在评估方法上,可以采用定量评估和定性评估相结合的方法^[3]。定量评估可以通过数据分析和模型模拟等手段进行;定性评估则可以通过专家评审、公众调查等方式进行。这些评估方法能够全面客观地反映生态修复工作的效果和影响。在监测手段上,可以利用遥感技术、GIS技术等现代信息技术手段进行实时监测和数据分析。这些手段能够实现景观河生态系统的全面覆盖和动态监测,为生态修复工作的持续推进提供有力支撑。还应建立健全生态修复效果评估和监测机制,确保评估结果的客观性和准确性。同时还应加强监测数据的收集、整理和分析工作,为后续的修复工作提供科学依据。

4 景观河生态修复与水利水电工程综合效益关联研究

4.1 景观河生态修复对水利水电工程综合效益的影响

景观河生态修复与水利水电工程之间存在密切的关联。景观河的生态健康状况不仅直接影响周边环境质量,同时也对水利水电工程的综合效益产生深远影响。景观河生态修复有助于提升水利水电工程的水质保障能力,通过生态修复措施,可以有效减少污染物的排放,提升水质,为水利水电工程提供更为优质的水资源。优质的水资源不仅有利于水力发电的稳定运行,同时也能够降低水处理成本,提高工程的经济效益。景观河生态修复有助于增强水利水电工程的防洪能力,生态修复措施能够改善河道的自然形态,提高河道的连通性和稳定性,从而增强河道的泄洪能力。在暴雨等极端天气条件下,这能够有效减轻水利水电工程的防洪压力,降低洪水对工程的破坏程度,提高工程的安全性和稳定性。景观河生态修复还能够提升水利水电工程的生态效益和社

社会效益,生态修复能够恢复河流的生态系统,提高生物多样性,为居民提供更加优美的生活环境。生态修复还能够促进周边地区的旅游业发展,提高居民的生活质量和幸福感。这些都将为水利水电工程带来更大的社会影响力和经济效益。

4.2 水利水电工程发展对景观河生态修复的推动作用

水利水电工程的发展对景观河生态修复也具有重要的推动作用。水利水电工程作为重要的基础设施工程,其建设和运行对周边生态环境产生一定影响,但同时也为景观河生态修复提供了重要的契机和条件。水利水电工程的建设和运行可以带动相关产业的发展,为生态修复提供资金支持和技术保障。例如,在水利水电工程建设过程中,可以引入生态工程技术,减少对环境的影响;在工程运行过程中,可以利用清洁能源,降低污染物的排放。这些都将为景观河生态修复提供有力支持。水利水电工程的发展可以推动相关政策和法规的制定和实施,为生态修复提供制度保障,随着社会对生态环境保护意识的提高,政府对水利水电工程的环保要求也越来越高。在水利水电工程的发展过程中,可以推动相关政策和法规的制定和实施,明确生态修复的目标和要求,为生态修复提供制度保障。水利水电工程的发展还可以促进公众对生态环保的认识和参与度,水利水电工程作为重要的民生工程,其建设和运行直接关系到公众的生活质量和幸福感^[4]。在水利水电工程的发展过程中,可以加强公众教育和宣传,提高公众对生态环保的认识和参与度,共同推动景观河生态修复工作的开展。水利水电工程的发展对景观河生态修复具有重要的推动作用,通过水利水电工程的发展,可以带动相关产业的发展、推动相关政策和法规的制定和实施、促进公众对生态环保的认识和参与度,为景观河生态修复提供有力支持。

4.3 综合效益评估方法及指标体系建立

为了全面评估景观河生态修复与水利水电工程综合效益的关联程度,需要建立科学的综合效益评估方法及指标体系。在评估方法上,可以采用定性

的方法,定性评估可以通过专家评审、公众调查等方式进行,了解各方对生态修复和水利水电工程综合效益的看法和意见;定量评估则可以通过数据分析、模型模拟等手段进行,利用具体数据来量化评估各项效益指标。在指标体系建立上,应充分考虑景观河生态修复与水利水电工程的特点和需求,指标体系应包括经济效益、社会效益、生态效益等多个方面,具体指标可以包括水质改善程度、生物多样性恢复程度、防洪能力提升程度、旅游收入增加程度等。这些指标能够全面反映生态修复和水利水电工程对周边环境、社会经济和生态系统的影响。在评估过程中,还需要注意指标之间的关联性和相互影响,不同指标之间可能存在相互影响和制约关系,需要在评估过程中进行综合考虑和分析。为了确保评估结果的客观性和准确性,还需要建立健全的评估机制和监督机制。评估机构应具备专业性和独立性,评估过程应公开透明,评估结果应定期公布并接受社会监督。

结束语

通过对景观河生态修复与水利水电工程综合效益的深入研究,不难发现两者之间的紧密联系与相互促进。在未来的实践中,应进一步加强两者的协调与融合,实现生态环境与经济的双赢。同时,期待更多的研究者和实践者能够关注这一领域,共同推动景观河生态修复与水利水电工程的可持续发展。

参考文献

- [1]王盼.生态修复在水利水电工程水土保持生态建设中的应用分析[J].建材与装饰,2021(35):278-279.
- [2]王利霞.探究生态修复在水利水电工程水土保持生态建设中的应用[J].绿色环保建材,2020(08):246.
- [3]雷世清.生态修复在水电水利工程水土保持生态建设中的应用[J].科技资讯,2020,16(26):38-39.
- [4]张晓红.李艳.景观河流生态修复技术及其与水利水电工程的综合效益研究[J].水资源与水工程学报.2022. 33(2):233-239.