

浅议生态水利工程规划设计

周贺 李扬 李松霖

徐州市水利建筑设计研究院有限公司 江苏 徐州 221018

摘要: 随着社会的快速发展,水利工程在满足人类生产生活需求的同时,对生态环境的影响也日益凸显。本文围绕生态水利工程规划设计展开讨论,首先,生态水利工程规划设计的重要性,即实现水利工程与生态环境的和谐共生。随后,文章分析了当前生态水利工程规划设计中存在的问题,如水资源利用不合理、生态环境保护意识不强以及缺乏系统的生态环境评估等。针对这些问题,并提出了相应的解决措施,包括加强生态环境保护宣传教育、实施生态环境评价、采取生态补偿措施和优化水资源利用等,

关键词: 生态水利; 工程规划; 设计

引言: 水利工程作为国民经济的基础设施,对于防洪、灌溉、发电等方面具有不可替代的作用。然而,传统水利工程往往以人类需求为导向,忽视了对生态环境的保护。生态水利工程则是一种将生态保护理念融入水利工程建设中的新型水利工程,旨在实现水利工程与生态环境的和谐共生。因此,对生态水利工程规划设计进行探讨具有重要意义。

1 生态水利工程概述

生态水利工程,作为一种新兴的水利工程建设理念,近年来受到了广泛关注。它不仅仅关注水利工程的传统功能,如防洪、灌溉、发电等,更强调在水利工程建设过程中,如何保护和恢复河流、湖泊等水体的自然生态环境。第一,生态水利工程强调生态优先。这意味着在规划、设计和建设水利工程的各个阶段,都需要充分考虑生态系统的需求,确保工程建设对生态环境的影响最小化。通过科学的设计和合理的施工,生态水利工程能够最大限度地保护水体的自然形态、水质和生物多样性。第二,生态水利工程具有综合性的特点。它涉及到水文学、生态学、环境学、工程学等多个学科的知识,需要综合考虑各种因素,如水资源、地形地貌、气候条件、生态环境等,以实现水利工程与生态环境的和谐共生。第三,生态水利工程注重可持续发展。在工程建设过程中,不仅要考虑当前的利益,更要考虑长远的生态环境效益和社会效益。通过合理的规划和设计,生态水利工程能够实现水资源的可持续利用,促进经济社会的可持续发展。第四,生态水利工程在规划设计时,会充分考虑河流的自然形态和流态,避免过度的人为干预。在施工过程中,会采用环保材料和工艺,减少对生态环境的破坏^[1]。在运营过程中,会加强监测和管理,确保工程的安全稳定运行,同时最大限度地保护

生态环境。第五,生态水利工程是一种注重环境保护和可持续发展的水利工程建设理念。它通过科学的规划、设计和建设,实现水利工程与生态环境的和谐共生,为经济社会的可持续发展提供有力保障。

2 生态水利工程规划设计中存在的问题

2.1 水资源利用不合理

在生态水利工程规划设计中,水资源利用不合理的问题日益凸显,第一,过度开发和利用水资源是一个严重问题。随着人口增长和经济发展,对水资源的需求不断增加,导致部分地区对水资源进行过度开采和利用。这种无节制的开发方式不仅加剧了水资源的短缺,还可能对生态环境造成不可逆的损害。第二,水资源利用方式单一,缺乏多元化利用。许多地区在利用水资源时,往往只考虑满足人类的基本生活需求,而忽视了水资源的其他用途,如生态用水、工业用水等。这种单一化的利用方式使得水资源的利用效率低下,浪费了宝贵的水资源。第三,水资源利用过程中缺乏科学规划和评估。在规划水利工程时,往往没有充分考虑水资源的承载能力和生态系统的需求,导致工程建设与水资源利用之间的矛盾日益突出。同时,由于缺乏科学评估,无法准确预测水资源利用对环境的影响,增加了生态风险。第四,水资源浪费现象普遍存在。由于管理不善、技术落后等原因,许多地区在利用水资源时存在严重的浪费现象。例如,农业灌溉中大量使用漫灌方式,导致水资源利用效率低下;城市供水系统中存在漏水、渗水等问题,也造成了水资源的浪费。

2.2 生态环境保护意识不强

在当前的生态水利工程规划设计中,一个显著的问题是生态环境保护意识的不足。这种不足主要体现在对生态环境价值的忽视和对其脆弱性的低估上。第一,部

分规划者和决策者往往过于关注水利工程的经济效益，而忽视了对生态环境可能造成的负面影响。在规划过程中，他们往往将经济利益放在首位，而对生态环境的保护则采取“先污染后治理”的态度，这种短视的行为往往会导致生态环境遭受严重破坏。第二，对生态环境脆弱性的低估也是生态环境保护意识不强的表现之一，一些规划者可能认为生态系统具有较强的自我恢复能力，因此即使水利工程对生态环境造成了一定的破坏，也可以通过自然恢复来弥补。然而，这种观念忽视了生态系统的复杂性和脆弱性，一旦破坏超过其自我恢复能力，就可能引发严重的生态问题。第三，生态环境保护意识的不足还体现在对生态环境长期影响的忽视上，一些规划者可能只关注水利工程对生态环境的短期影响，而忽视了其长期累积效应。这种短视的行为可能会导致生态环境问题逐渐积累，最终对生态系统造成不可逆转的损害。

2.3 缺乏系统的生态环境评估

在当前的生态水利工程规划设计中，一个显著的问题就是缺乏系统的生态环境评估。这种缺乏主要体现在对生态环境影响的全面性和深入性不足，以及评估方法的局限性和片面性。

第一，缺乏系统的生态环境评估导致对水利工程可能产生的生态环境影响了解不足，在规划设计中，如果没有进行全面而深入的生态环境评估，就很难准确预测和评估水利工程对生态系统结构、功能和生物多样性的影响^[2]。这可能导致在工程建设过程中忽视了一些重要的生态问题，进而造成生态环境破坏。第二，缺乏系统的生态环境评估也影响了决策的科学性和合理性，在决策过程中，如果没有充分的生态环境评估作为依据，就很难做出符合生态规律和可持续发展要求的决策。这可能导致工程建设与生态环境保护之间的矛盾加剧，甚至产生不可逆转的生态损害。第三，评估方法的局限性和片面性也限制了生态环境评估的准确性和有效性，传统的评估方法往往只关注工程对生态环境的直接影响，而忽视了间接影响和累积效应。同时，一些评估方法可能过于简化或忽略了一些重要的生态过程，导致评估结果失真或偏离实际情况。

3 生态水利工程规划设计的相关措施

3.1 加强生态环境保护宣传教育

在生态水利工程规划设计中，加强生态环境保护宣传教育是一项至关重要的措施。这不仅能提高公众对生态环境保护的认识，还能促进规划设计的科学性和可持续性。（1）提高公众环保意识。通过广泛的宣传和教

育活动，让公众了解生态环境的重要性，认识到破坏环境的严重后果，并激发他们积极参与环境保护的责任感和使命感。这样的教育不仅能够形成社会共识，还能为生态水利工程规划设计的实施营造良好的社会氛围。（2）促进规划设计的科学性。在规划设计中，设计者需要充分了解生态环境的特点和需求，以便制定更加合理和科学的方案。通过宣传教育，设计者可以更加深入地了解生态环境的知识，提高他们在规划设计中对生态环境因素的考虑和重视程度。这有助于设计出更加符合生态规律和可持续发展要求的生态水利工程。（3）推动公众参与和监督。公众是生态环境保护的直接受益者，也是监督者。通过宣传教育，公众可以更加了解生态水利工程规划设计的意义、目标和实施过程，并积极参与其中。他们可以提供有价值的建议和意见，帮助设计者不断完善和优化设计方案，公众还可以对规划设计的实施过程进行监督，确保各项措施得到有效执行。

3.2 实施生态环境评价

生态水利工程规划设计的相关措施中，实施生态环境评价是至关重要的一环。（1）明确生态环境评价的目标和范围。这包括确定评价的主要目的，如评估工程对生态环境的影响程度、预测可能的环境风险、提出生态环境保护措施等，并明确评价的地理范围和时间范围。（2）收集相关生态环境数据。数据可以包括生物多样性信息、生物群落结构信息、生态系统功能数据等。这些数据可以通过实地考察、文献研究、调查问卷等方式进行收集。（3）进行生态环境现状评估。这包括分析生物多样性、生态系统稳定性、水资源状况等关键指标，了解当前生态环境的状况和特点^[3]。（4）预测和评估工程对生态环境的影响。基于生态环境现状评估的结果，利用合适的评估指标和方法，预测和评估水利工程可能对生态环境产生的影响。这包括评估工程对水资源、生态系统、生物多样性的影响，以及可能产生的环境风险。（5）提出生态保护措施和建议。这些措施可以包括调整工程设计方案、采取生态补偿措施、加强施工管理等，以减少工程对生态环境的不利影响，并促进生态环境的保护和恢复。（6）编写生态环境评价报告。报告应清晰、简明地呈现评估过程、结果和结论，并提出具体的生态保护措施和建议，报告应作为生态水利工程规划设计的重要依据，为决策制定提供科学依据。

3.3 优化生态水利系统设计

优化生态水利系统设计在当前的环境保护和可持续发展背景下显得尤为重要。一个优化的生态水利系统不仅能有效管理水资源，还能在维护生态平衡、提升环境

质量等方面发挥重要作用。(1) 深入理解生态原则。生态水利系统设计首先需要深入理解生态原则,即尊重自然、顺应自然、保护自然。在规划过程中,应充分考虑生态系统的完整性和稳定性,确保设计方案与自然环境相协调。(2) 科学规划水资源利用。通过精确评估水资源的供需关系,合理确定水利工程规模,实现水资源的优化配置,要充分考虑节水措施,降低水资源消耗,提高水资源利用效率。(3) 注重生态保护与修复。通过设立生态缓冲区、湿地保护区等措施,为野生动植物提供栖息地和繁殖场所,采取生态修复技术,对受损的生态系统进行修复,恢复其生态功能。(4) 加强景观设计。通过精心设计景观元素,如绿化带、景观湖等,不仅可以提升水利工程的观赏价值,还能改善环境质量,为人们提供休闲娱乐的好去处,景观设计要与周围环境相协调,避免对生态环境造成破坏。(5) 引入先进技术与管理理念。如智能水务管理系统、生态监测技术等,这些技术的应用可以提高水利工程的运行效率和管理水平,为生态水利系统的优化提供有力支持。(6) 加强公众参与与监管。通过加强公众宣传和教育,提高公众对生态水利系统的认识和参与度,建立健全的监管机制,对水利工程建设 and 运营过程中的环境问题进行监督和管理,确保生态水利系统的持续优化和发展。

3.4 优化水资源利用

随着人口增长、工业化和城市化进程的加快,水资源短缺、水污染和水生态破坏等问题日益严重,优化水资源利用已成为摆在我们面前的一项紧迫任务。(1) 加强水资源管理。这包括建立健全的水资源管理制度,明确各级政府和部门的职责,确保水资源的合理分配和高效利用。同时,要加强水资源监测和评估,及时掌握水资源的变化趋势和供需状况,为科学决策提供依据。(2) 推广节水技术。在农业领域,应大力推广节水灌溉技术,如滴灌、喷灌等,减少大水漫灌的浪费现象。在城市生活中,应鼓励居民使用节水器具,如节水马桶、节水洗衣机等,降低用水量,还应加强雨水资源的

利用,建设雨水收集系统,将雨水用于冲厕、洗车等用途,提高雨水利用率。(3) 加强水污染治理。为了保障水资源的清洁和安全,必须加强水污染治理。这包括加强工业废水、农业面源污染和生活污水的治理,减少污染物排放,要加强水环境保护,保护水源地和河流的生态环境,防止水污染的发生。(4) 提高水资源利用效率。在工业生产中,应推行循环水利用技术,减少新鲜水的消耗。在城市建设中,应鼓励绿色建筑和绿色交通的发展,降低城市用水量^[4]。还应加强水资源的循环利用,如将处理后的废水用于城市绿化、道路清洗等用途,实现水资源的最大化利用。(5) 加强宣传教育。通过宣传水资源的重要性、节水技术和水污染治理等方面的知识,提高公众的水资源保护意识,鼓励企业和个人积极参与水资源保护和利用工作,形成全社会共同关心、支持和参与水资源保护的良好氛围。

结束语

随着环境保护意识的日益增强,生态水利工程规划设计已成为未来水利建设的重要趋势。通过加强生态环境保护宣传教育、实施全面的生态环境评价、采取合理的生态补偿措施以及优化水资源利用等措施,我们能够有效解决传统水利工程带来的生态问题,实现水利工程与生态环境的和谐共生。展望未来,我们有理由相信,在科技的支撑下,生态水利工程规划设计将不断完善,为人类创造更加绿色、可持续的水利发展环境。

参考文献

- [1]张继武.生态水利工程的河道规划的设计分析[J].绿色环保建材,2021,(04):183-184.
- [2]盛思远,谢靖,张博洋,李丽娜.中小型生态水利工程河道规划设计[J].江苏水利,2021,(05):13-16.
- [3]黄月琪.基于生态水利工程的河道规划设计研究[J].陕西水利,2024,(02):124-128.
- [4]李萍.浅析沙漠地区生态水利工程规划设计[J].农村实用技术,2021,(06):162-163.