

试析生态水利工程设计在水利建设中的运用

郭双贺 陈银羽

余姚市水利电力建筑勘测设计院 浙江 余姚 315400

摘要:生态水利工程设计是一种将生态环保理念融入水利建设的设计方法。在满足水利工程功能需求的同时,保护和提升河流生态系统的平衡和稳定,实现人与自然的和谐发展。本文从生态水利工程设计的重要性和概念出发,探讨了生态水利工程设计在水利建设中的运用,包括落实好湿地建设工作、做好生态保护规划、注重水资源的可持续利用以及加强生态环境监测和管理等方面。

关键词:生态水利工程;水利建设;工程设计

引言:随着社会经济的发展和人口的增长,水利工程在满足人类生活和生产需求方面发挥着越来越重要的作用。然而,在水利工程建设过程中,往往会对当地的生态环境造成一定的影响和破坏。为了实现人与自然的和谐发展,生态水利工程设计应运而生。这种设计方法将生态环保理念融入水利建设,以保护和提升自然生态系统的平衡和稳定为目标,是当前水利建设领域研究的热点问题之一。

1 生态水利工程设计的重要性

随着社会的发展和人们生活水平的提高,人们对水利工程的需求已经不再是单纯的防洪和灌溉,而是开始注重生态保护和可持续发展。因此,生态水利工程设计在水利建设中的应用变得日益重要。首先,能够有效地保护生态环境。传统的水利工程设计往往只注重工程的实用性和经济效益,而忽略了生态保护和环境影响。然而,现代水利建设要求我们不仅要满足人类对水资源的需求,还要注重保护生态环境,保持生态平衡。生态水利工程设计通过优化工程设计、加强生态环境监测和管理等措施,能够最大限度地减少对当地生态环境的影响,保护当地的生物多样性和生态平衡。其次,提高水资源的利用效率。在传统的水利工程设计中,往往只注重工程的灌溉和防洪功能,而忽略了水资源的可持续利用^[1]。然而,随着水资源日益紧张,如何高效利用水资源已经成为当代社会的重要问题。生态水利工程设计通过优化水资源配置、采用节水技术和措施等手段,能够提高水资源的利用效率,减少浪费和污染,从而实现水资源的可持续利用。最后,增强工程的综合效益。传统的水利工程设计往往只注重工程的实用性和经济效益,而忽略了其他方面的效益。然而,现代水利建设要求我们不仅要满足人类对水资源的需求,还要注重保护生态环境、改善水质、增强防洪能力等多方面的效益。生态水

利工程设计通过优化工程设计、加强生态环境监测和管理等措施,能够实现工程的综合效益最大化,为当地的经济和社会发展做出更大的贡献。

2 生态水利工程设计在水利建设中的运用思路

2.1 积极构建生态河堤

生态河堤是一种新型的河流治理模式,它基于生态学原理,旨在构建一个具有自然生态系统特征的河堤,以保护河流生态系统,提高河流的自净能力,增强河流的抗洪能力。生态河堤的设计和构建是一个综合性、系统性的工程,需要综合考虑当地的自然环境、水文条件、气候特点等因素。首先,要了解和评估河流的生态状况。这包括对河流的水质、底质、水生生物、河岸带植被等要素进行调查和分析,以了解河流生态系统的结构和功能。同时,还需要对河流的水文条件进行详细的研究,包括流量、水位、流速等参数,以确定生态河堤的设计标准和建设方案。其次,要设计和构建生态河堤的工程结构。这包括选择合适的河堤材料、设计河堤的高度和宽度、确定河堤的结构形式等。在选择河堤材料时,应尽量选择具有生态友好性、可再生性和自然降解性的材料,如石块、木材、土壤等。在设计河堤的高度和宽度时,应考虑河流的流量和地形条件,以确保河堤能够有效地保护河流生态系统。在确定河堤的结构形式时,应尽可能模仿自然界的河流形态,以减少对自然生态系统的干扰。最后,要加强生态河堤的管理和维护。生态河堤的管理和维护是一个长期的过程,需要定期检查河堤的结构状况和生态状况,及时修复和加固河堤,以保证其能够长期有效地保护河流生态系统。同时,还需要加强对周边环境的监管和管理,防止人类活动对河流生态系统造成破坏。

2.2 塑造出优质动植物种群

在水利建设中,生态水利工程设计另一个重要运

用思路是塑造出优质的动植物种群。动植物种群是河流生态系统的重要组成部分，它们在维护生态平衡、促进水质净化、增强抗洪能力等方面发挥着重要作用。因此，通过生态水利工程设计，塑造出优质的动植物种群，对于提高水利工程的生态效益和环境友好性具有重要意义。首先，要了解 and 评估河流生态系统中动植物种群现状和需求。这包括对河流内的动植物种类、数量、分布情况进行调查和分析，以了解河流生态系统中动植物种群的生态功能和作用。同时，还需要评估人类活动对动植物种群的影响，如水质污染、生境破坏等，以确定塑造优质动植物种群的难点和重点。其次，要设计和实施动植物种群保护和恢复措施。这包括选择合适的植物品种进行种植，以增加河流沿岸的植被覆盖率，促进土壤保持和水质净化。同时，还需要采取措施保护和恢复河流内的动物种群，如建立鱼类增殖站、设置鱼类保护区和鸟类保护区等，以促进河流生态系统的生物多样性。此外，还可以通过生态修复技术，如人工湿地建设、水生植被修复等，来恢复和提升河流生态系统的自然功能^[2]。最后，要加强动植物种群的管理和维护。动植物种群的管理和维护是一个长期的过程，需要定期监测和评估动植物种群的生长情况和生态效益，及时采取措施进行修复和保护。同时，还需要加强对周边环境的监管和管理，防止人类活动对动植物种群造成破坏。

2.3 落实好湿地建设工作

湿地是自然生态系统的重要组成部分，它具有调节气候、净化水质、保护生物多样性等多种生态功能。在水利建设中，通过落实好湿地建设工作，可以有效地保护和提升河流生态系统的生态功能和环境质量。首先，要了解 and 评估河流湿地的现状和需求。这包括对河流湿地的分布、面积、生态状况等进行调查和分析，以了解河流湿地的现状和特点。同时，还需要评估人类活动对河流湿地的影响，如水资源短缺、环境污染等，以确定落实好湿地建设工作的重点和难点。其次，要设计和实施湿地建设方案。这包括选择合适的湿地类型和位置进行建设，以增加湿地的生态功能和环境效益。同时，还需要确定湿地建设的规模 and 标准，以满足人类社会和自然生态的需求。在设计 and 实施湿地建设方案时，应尽可能模仿自然界的湿地形态和生态过程，以减少对自然生态系统的干扰。此外，还可以通过引入湿地植物、鱼类、鸟类等生物物种，促进湿地的生态恢复和生物多样性保护。最后，要加强湿地的管理和维护。湿地建设完成后，需要定期检查湿地的生态状况 and 维护情况，及时采取措施进行修复和保护。同时，还需要加强对周边环境

的监管和管理，防止人类活动对湿地造成破坏。此外，还需要建立湿地监测和管理机制，定期监测湿地的生态功能和环境效益，及时调整管理措施和建设方案，以保证湿地能够长期有效地保护和提升河流生态系统的生态功能和环境质量。

2.4 做好生态保护规划

首先，生态保护规划需要对工程所在地的生态环境进行全面的评估。这包括对当地的水文、气候、土壤、生物等环境因素进行深入的研究和分析，了解当地生态系统的结构和功能，以及人类活动对生态环境的影响。通过这些评估，可以确定出需要重点保护的生态敏感区和重要生态系统，为后续的生态保护规划提供科学依据。其次，生态保护规划需要制定出符合当地实际情况的生态保护措施和方案。这包括对当地的水资源进行合理配置，避免过度开发和污染；保护和恢复湿地、河流、湖泊等重要生态系统，维护生物多样性和生态平衡；建设生态走廊和生态恢复区，减少人类活动对自然生态系统的干扰；以及采取适当的生态修复技术，如土壤修复、水生植被修复等，以恢复和提升被破坏的生态系统^[3]。此外，生态保护规划还需要制定出相关的管理和监管措施。这包括建立健全的环境影响评价制度，对工程实施和运行过程中的环境影响进行评估和监管；加强工程沿线的环境监测和管理，及时发现和处理环境问题；以及加强对周边环境的监管和管理，防止人类活动对自然生态系统造成破坏。通过这些措施，可以确保生态保护规划的有效实施，达到保护和提升自然生态系统的目标。最后，做好生态保护规划还需要广泛的社会参与和支持。这包括加强公众宣传和教育，提高公众对生态环境保护的认识和意识；鼓励当地居民参与生态保护工作，提供就业机会和培训；以及加强与相关机构和其他利益相关方的合作与沟通，共同推进生态保护工作。只有得到全社会的共同关注和支持，才能更好地推进生态水利工程设计实施，实现人与自然的和谐发展。

2.5 注重水资源的可持续利用

首先，要合理配置水资源。在生态水利工程设计中，要根据当地的水资源条件和需求，制定出科学合理的水资源分配方案。这包括对水资源的开发、利用、保护和管理等方面进行全面的规划，以满足人类生活和生产的需求，同时保证水资源的可持续利用。在配置水资源时，要注重保护生态环境，避免过度开发和污染，促进水资源的可持续利用。其次，要采取有效的节水措施。在生态水利工程设计中，要充分考虑到水资源的有限性和稀缺性，采取有效的节水措施，提高水资源的利用

效率。这包括推广节水灌溉技术、加强水资源管理和监管、开展水资源教育和宣传等措施。通过这些节水措施,可以减少水资源的浪费和污染,提高水资源的利用效率,为水资源的可持续利用提供保障。此外,要加强水资源的保护和管理。在生态水利工程设计中,要加强水资源的保护和管理,防止水资源的污染和浪费。这包括建立健全的水资源管理制度和法规,加强对水资源开发利用的监管和管理,及时发现和处理水资源问题。同时,要加强水资源的科研和开发工作,提高水资源的管理水平和技术水平,为水资源的可持续利用提供科技支撑。最后,要促进水资源的多重利用。在生态水利工程设计中,要注重促进水资源的多重利用。这包括在水资源开发利用过程中,充分考虑水资源的多种用途和价值,如灌溉、发电、渔业、生态等。通过促进水资源的多重利用,可以最大程度地发挥水资源的效益和价值,为经济、社会和环境的协调发展提供支持^[4]。

2.6 加强生态环境监测和管理

通过对工程实施和运行过程中的环境影响进行监测和分析,以及对工程运行过程中的环境影响进行管理和控制,可以有效地保护和提升自然生态系统的平衡和稳定。首先,要加强生态环境监测。在生态水利工程实施过程中,要对当地的水文、气候、土壤、生物等环境因素进行全面的监测,及时发现和处理环境问题。同时,要对工程运行过程中的环境影响进行监测和分析,了解工程对当地生态环境的影响方式和程度。通过这些监测工作,可以及时掌握当地生态环境的状况和变化趋势,为后续的环境管理和保护提供科学依据。其次,要加强生态环境管理。在生态水利工程运行过程中,要采取有效的管理措施,对工程运行对当地生态环境的影响进行控制和管理。这包括对工程的运行方式、污染物排放、水土保持等方面进行管理和控制,避免对当地生态环境造成破坏。同时,要加强与相关政府机构、科研机构和

其他利益相关方的合作与沟通,共同推进生态环境保护工作。此外,要建立健全的环境影响评价制度。环境影响评价是生态环境监测和管理的重要前置条件之一。通过开展环境影响评价,可以对工程实施和运行过程中的环境影响进行全面、客观、科学的评估和预测,并提出相应的环境保护措施和方案。同时,要根据环境影响评价的结果,对工程的选址、设计、施工、运行等环节进行优化和调整,确保不会对当地生态环境造成破坏。最后,要加强公众宣传和教育。生态水利工程的设计和和实施涉及到当地居民的切身利益和生态环境保护。因此,要加强公众宣传和教育,提高公众对生态环境保护的认识和意识。通过开展宣传活动、提供相关信息和解答问题,可以增强当地居民对生态水利工程的理解和支持,促进生态环境保护工作的顺利开展。因此,在未来的水利建设中,应将生态环境监测和管理作为一项重要的工作,以实现水利工程与生态环境之间的协调发展。

结语:总之,生态水利工程设计在水利建设中的运用是实现人与自然和谐发展的重要途径。通过落实好湿地建设工作、做好生态保护规划、注重水资源的可持续利用以及加强生态环境监测和管理等措施,可以有效地保护和提升河流生态系统的生态功能和环境质量。同时,也可以为周边环境带来诸多益处,如改善水质、增加生物多样性、促进土壤保持等。

参考文献

- [1]周银刚,王玲玲,孙立岩.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].水利科技与经济,2020,26(5):40-43.
- [2]蒋小勇,王贵军.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].水利科技与经济,2021,27(1):55-58.
- [3]张明华,李冬梅.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].水利科技与经济,2022,28(3):45-48.
- [4]王建新.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].水利科技与经济,2023,29(1):67-70.