

水利设计中的生态理念应用

袁 刚

河北省水利水电勘测设计研究院集团有限公司 天津 河西 300222

摘 要: 随着环境保护意识的增强,生态理念在各个领域得到广泛关注和应用。水利设计作为一项重要的基础设施建设,其设计理念和也需要与生态保护相结合。将探讨水利设计中生态理念的应用,并分析其对生态环境的影响。

关键词: 水利设计;生态理念;应用

引言

水利设计既要满足社会经济发展需求,又要保护生态环境。传统的水利工程设计往往强调工程效益,忽视了对生态环境的保护。然而,随着环境问题的日益突出,人们对水利工程的设计理念提出了新的要求。生态理念在水利设计中的应用已经成为一种趋势。

1 生态观的内涵及其重要性

生态观是指人们对于自然生态环境的认知和态度,包括了对生物多样性、生态平衡、资源循环等方面的理解和思考。当前,我国经济仍保持在高速发展,并有着充沛的经济成长活力。长期以来,高度重视生态建设与生态保护,先后实施了许多重要方针政策,并获得了许多重要能效标签研究成果,也积累了大量重要的生态与环保实践成果^[1]。对工程设计人员而言,生态理念更多的是通过具体设计方法的应用,降低水利建设对生态环境保护的负面作用,推动水利和生态的和谐发展。实践经验表明,受企业增长模式的干扰,企业获得可观效益后,生态环境将受到一定程度的破坏。因此,我们必须高度重视。在当前情况下,要把环境设计纳入水利设计,推动水利与自然环境的和谐结合,达到经济效益和生态环境效益的共同和谐发展。

2 生态理念在水资源管理中的应用

2.1 水资源保护

水资源是人类生存和发展的重要基础,其保护与可持续利用对于人类社会的可持续发展至关重要。而生态理念的应用在水资源管理中起着重要作用。生态理念强调整个生态系统的综合性和生物多样性,将水资源管理作为整个生态系统的一部分来考虑,以确保水资源的可持续利用。通过保护水源地的自然环境,减少污染和破坏,保护湿地和水生态系统的完整性,可以有效地保护水资源的可持续供给。生态理念还强调生态系统的恢复和修复,为受损的水资源提供保护和修复措施。通过植

被恢复、河道整治、湿地修复等手段,改善水质并保护重要的水生物栖息地,进而促进生态系统的健康发展^[2]。生态理念还注重水资源管理的公平性和参与性。在水资源管理中,需要尊重不同利益主体的权益,包括居民、农民、企业和政府等各方的利益,并促进他们的广泛参与。生态理念在水资源管理中的应用能够帮助我们实现水资源的可持续利用,保护水资源的生态系统,促进社会的公平发展。只有通过生态文明建设、加强环境保护意识,我们才能更好地保护和管理水资源,为人类提供持续发展的基础。生态理念鼓励人们在用水方面进行节约与合理利用。通过推广节水设备、普及节水意识、改善用水习惯等措施,减少水的浪费和滥用,提高水资源利用效率。

2.2 水资源修复与生态补偿

水资源修复是指通过科学技术手段,对受污染或破坏的水资源进行恢复和保护。生态理念强调生物多样性维护和生态系统功能发挥,因此在水资源修复过程中,需要注重生态系统的恢复和保护,通过生物修复、植物修复等方式,重建水体生态系统,提升水质水量,并减轻水体对外部环境和人类活动的负面影响。生态补偿是指通过给予生态系统提供者或管理者经济补偿,以保护和改善水资源生态环境。通过设立生态补偿机制,可以激励水资源开发利用者采取有效措施降低对水环境的不良影响,同时鼓励更多的生态系统治理和保护行为。比如,对于城市的水源地保护,可以向城市提供良好水质和水量稳定,从而获得相应的经济补偿。生态理念在水资源管理中的应用,能够促使人们更加注重水资源的生态环境保护和恢复,实现可持续的水资源管理和利用^[3]。通过水资源修复和生态补偿,可以保护和提高水资源的质量和数量,满足人类社会的需求,同时也保护了生物多样性和生态系统的完整性,实现了经济、社会和生态效益的协调发展。

2.3 水资源规划与管理

在水资源管理中,生态理念的应用是非常重要的。传统的水资源管理往往以满足人类需求为主要目标,忽视了生态系统对水资源的依赖和保护。生态理念强调通过保护和恢复生态系统来实现可持续的水资源管理。首先,生态理念强调保护水源地的生态系统,包括湿地、森林和山地等。这些生态系统具有过滤和储存水分的功能,能够维持水资源的稳定供应。因此,保护水源地的生态系统可以减少水源污染、提高水质,并降低水资源的脆弱性。通过推广节水技术和意识,可以减少人类对水资源的需求,实现水的可持续利用^[1]。生态理念还强调水环境的保护和恢复。通过改善水环境质量,生态系统能够更好地提供生态服务,如净化水质、调节水流和保护生物多样性等。同时,保护和恢复河流湖泊的自然环境也能够提高水体的自净能力,降低人工处理的成本。生态理念在水资源管理中的应用具有重要意义。通过强调保护水源地生态系统、合理利用水资源和保护水环境,可以实现水资源的可持续利用,促进人与自然的和谐发展。

3 生态工程在水利设计中的应用

3.1 湿地构建

生态工程在水利设计中的应用主要是通过湿地构建来实现水资源的保护和治理。湿地作为一种重要的生态系统,具有净化水体、保持水源地水量和质量、减缓洪涝灾害等功能。在水利设计中,可以采用人工构建湿地或修复退化湿地的方式来达到这些目标。人工湿地的构建可以通过构筑湿地过滤系统、湿地潜流滞留池、湿地溢流等方式,将污染物通过湿地的自净作用进行去除,从而保护水体的水质。同时,湿地也可以起到蓄水调蓄的作用,稳定水源地的供水能力。湿地的构建还可以减缓洪涝灾害。通过修复湿地,增加了水体的滞留面积,提高了水的渗透性和储存能力,降低了洪峰流量,有效减少了洪水对下游区域的影响。湿地构建是水利设计中重要的生态工程手段,通过构建湿地可以实现水质保护、水资源调控和洪涝防治等目标,对于水利工程的可持续发展具有重要的意义。

3.2 河道修复

生态工程在水利设计中的应用之一是河道修复。河道修复是指针对受损、退化或破坏的河道进行恢复和保护的工作。河道修复可以通过多种手段来实现,包括河岸生态植被恢复、河床形态调整、河道水质改善等措施。河岸生态植被恢复是常见的河道修复方法之一。将适宜的湿地植被种植在河道两岸,可以增加岸边植被覆

盖度,减少岸边土壤侵蚀和垮塌,提高河道的稳定性。同时,湿地植被还能够吸收河道中的污染物,净化水体,改善水质。河床形态调整也是河道修复的重要手段。通过适当的河道整治工程,可以恢复河道的自然形态,完善河道的水流动力学特性。这可以帮助减缓洪峰流量,增加河道的水负荷容纳能力,从而减少洪水的发生^[2]。河道修复还可以包括河道水质改善,通过减少污染物的输入,改善河道的生态环境,提高水质。通过河道修复,能够使河道的生态系统重新建立起来,促进生物多样性的恢复和维持。河道修复是生态工程在水利设计中的重要应用之一,通过恢复和保护受损的河道,可以实现河道的稳定性增强、水质改善以及生态系统的恢复和保护。

3.3 水生植物的利用

水生植物的利用是生态工程在水利设计中的重要应用之一。水生植物是指适应水生环境生长的植物,例如芦苇、菖蒲等。水生植物有很强的生命力和适应性,可以在水中生长并起到一定的生态修复和保护作用。水生植物可以吸收河道中的营养盐和有机物,减少水体中的富营养化现象,改善水质。它们通过光合作用吸收二氧化碳,并释放氧气,提高水体的含氧量,促进水中生物的生长和繁殖。水生植物的根系可以降低水流速度,减缓河道的水流,起到防止泥沙侵蚀和岸滩退化的作用。它们的根系还能够固定土壤,减少水土流失,防止河道的淤积和冲刷。水生植物还能提供生境和栖息地,提供食物和庇护给各种水生生物,促进生物多样性的恢复和维持。它们的树荫可以遮蔽水面,减少直射光的照射,有助于浮游植物的生长和水生动物的栖息^[3]。水生植物的利用是生态工程在水利设计中的重要应用之一。通过种植水生植物可以改善水质、减缓水流速度、防止水土流失以及促进生物多样性的恢复,达到保护河流生态系统的目的。

4 水文生态模型在水利设计中的应用

4.1 资源评估

通过水文生态模型可模拟水源地的水量变化、径流组成、水库蓄水情况等,帮助评估该地区的可提供水资源。水文生态模型在水利设计中的应用主要是用于评估水资源的可和管理。通过建立数学模型来模拟水文过程和生态环境的相互影响,可以对水资源的供需状况、水质状况以及生态系统的健康状况进行评估。基于模型结果,可以制定合理的水资源利用策略,包括水资源调度、排污控制等方面的决策。此外,水文生态模型还可用于预测未来的水资源变化趋势及其对生态系统的响,

为水利设计提供科学依据。综上所述,水文生态模型在水利设计中的应用有助于优化水资源利用,并保护生态环境的可持续发展。

4.2 生态系统保护

水文生态模型在水利设计中的应用有助于保护生态系统。通过模拟水文过程和生态环境的相互影响,可以评估水资源供需状况、水质状况以及生态系统的健康状况。基于模型结果,可以制定合理的水资源利用策略,并采取相应的措施来保护生态系统。例如,将模型结果应用于水资源调度决策,可以确保水资源的合理分配,减少对生态系统的不良影响;利用模型来评估污染物排放的扩散和影响范围,可以制定相应的排污控制措施,减少对水体生态的破坏。综上所述,水文生态模型在水利设计中的应用有助于保护生态系统,实现水资源可持续利用和生态环境的可持续发展^[1]。

4.3 水利工程设计

水文生态模型在水利设计中的应用十分重要。水文生态模型可以模拟和预测水体中的水文过程,如径流量、水位和泥沙输运等。这些数据对于水利工程的设计和规划具有至关重要的作用,可以帮助水利工程师优化水源调度、提高水利工程的安全性和可持续性。

水文生态模型还可以模拟水生态系统中的物质循环和能量流动,研究水生态系统的稳定性和脆弱性。通过模型的应用,可以评估水利工程对生物多样性和生态系统服务的影响,从而采取相应的保护措施,实现生态与经济的协调发展。水文生态模型在水利工程设计中的应用可以提供科学依据和决策支持,实现水资源的合理利用和生态环境的保护^[2]。它是水利工程设计的重要工具,有助于实现水资源的高效利用和可持续发展。

5 生态审查在水利设计中的应用

5.1 河湖流域生态保护

生态审查在水利设计中应用是为了保护水利工程的生态环境。水利工程建设对河湖流域的生态环境会产生一定的影响,而通过生态审查可以评估和预测工程对生态环境的影响,并提出相应的保护措施。生态审查以保护河湖流域的生态系统为目标,重点考虑水资源的合理分配和生态需求的满足。在水利设计中,生态审查可以帮助确定合适的工程方案,选择对生态环境影响较小的实施方案,并通过监测与评估来监督工程建设过程中

的生态保护情况。河湖流域生态保护是维护地球生态平衡、保护生物多样性和维护人类生存环境的重要任务。通过加强生态审查在水利设计中的应用,可以有效促进水利工程建设向生态友好型转变,并最大程度地减少对河湖流域生态环境的破坏,实现可持续发展。

5.2 生态景观规划

生态审查在水利设计中的应用是指在水利工程建设过程中,对项目可能对环境和生态系统造成的影响进行评估和监测,并采取相应的措施来减少负面影响,保护环境和生态系统的可持续发展。生态审查包括对项目对水体质量、水生态系统、中小河流生态等方面的影响进行评估,确保项目在建设和运营过程中不会破坏生态平衡^[3]。通过生态审查,可以为水利工程提供科学可行设计方案,减少对生态环境的损害,促进水利工程和生态保护的协调发展。生态景观规划是一种采用生态原理和设计技术,通过合理布置植被、地形和水体等元素,以打造生态友好、可持续发展的景观环境。生态景观规划注重保护和恢复自然生态系统,强调自然过程与人工活动的协调,追求人与自然的和谐共生。通过合理规划景观格局、选择适宜植物、推广低维护、生态多样性和生态功能的植物群落,生态景观规划可以有效提升生态服务功能,改善生活质量,促进可持续发展。生态景观规划应该根据不同区域的特点和需求,综合考虑自然和社会经济因素,确保景观的美观性、实用性与生态性。

结束语

水利设计中的生态理念应用已经取得了一定的成果,但还存在一些问题。当前,应进一步加强生态理念在水利设计中的应用研究,提高生态环境保护的效果。只有更加注重生态理念,才能实现水利工程的可持续发展,保护人类赖以生存的水资源和生态环境。

参考文献

- [1]张瑞.水利设计中的生态理念应用[J].工程建设与设计,2018(01):102-103+112.
- [2]李文品.生态理念在水利工程设计过程中的应用分析[J].中国水运(下半月),2021,22(03):79-81.
- [3]刘峰峰.生态水利工程设计在水利建设中的运用[J].工程技术研究,2021,7(04):196-197+225.DOI:10.19537/j.cnki.2096-2789.2022.04.070.