

# 生态理念在水利水电设计过程中的实践与探讨

陈 锋

杭州水利水电勘测设计院有限公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 随着社会经济的发展和人口的增长,水资源的需求不断增加。水利水电工程作为解决水资源问题的主要手段之一,其设计过程中不仅要考虑经济效益和社会效益,还需要注重生态环境的保护和恢复。生态理念在水利水电设计过程中的实践与应用,是实现工程与生态环境协调发展的关键。本文旨在探讨生态理念在水利水电设计过程中的实践与应用,以期为未来的水利水电工程设计提供参考。

**关键词:** 生态理念; 水利水电设计; 实践; 探讨

引言: 生态理念在水利水电设计过程中是确保水利水电工程顺利实施的一项重要前置工作,对于提升水利水电设计可行性与质量具有非常重要的意义。然而,由于生态理念在水利水电中存在着一些问题,包括生态理念理解不足、水资源分配不均、设计理论过多等。因此必然会对所属范围内的自然环境造成相应的影响。设计人员在水利水电工程规划设计过程中应充分考虑这种影响,积极提升设计中环境影响的积极性,并避免其不利影响。

## 1 生态理念在水利水电设计中的意义

生态理念在水利水电设计中的应用具有深远的意义。首先,它强调水利工程与自然环境的协调发展,确保项目既能满足人们的需求,如饮用水和灌溉,又能保护生态环境,实现可持续发展。例如,水利水电项目旨在改善人们的生活质量,通过有效利用河流资源,这些项目能够在旱季提供储水,在雨季排出洪水,从而达到防洪减灾的目的。然而,水利水电工程也可能带来一系列生态问题,如施工污染,这些污染可能对建设区域和周围的环境造成危害。因此,引入生态理念在设计阶段就显得尤为重要<sup>[1]</sup>。这要求设计部门与人员充分把握区域内的自然生态环境,制定经济性与环保性的项目实施方案,确保区域内自然资源的有效开发与利用。此外,社会性也是水利水电工程需要考虑的因素,主要包括防洪蓄水、航运和发展水力发电等。在设计中,应正确把握水利工程的经济效益与生态效益之间的关系,确保与自然环境和谐共处。

## 2 生态理念在水利水电设计中存在的常见问题

### 2.1 生态设计概念理解不足

生态设计是一种追求将人类活动与自然环境和谐共存的设计理念。它要求设计师在考虑实现方案的同时,充分考虑生态因素,以实现设计成果与生态环境之间的

平衡和协调。然而,在实际工程中,由于对生态设计概念理解不足,设计师往往过度关注实现方案,忽略了生态因素。这种问题主要体现在两个方面。首先,设计师可能对生态设计的核心理念理解不够深入,导致设计中没有充分考虑生态因素,从而影响了设计效果。例如,在水利水电工程设计中,设计师可能只关注工程的功能和实现方法,而忽略了工程对周边生态环境的影响。其次,设计师可能缺乏对生态设计的全面认识,导致设计中只关注某些生态因素而忽略了其他因素。例如,在城市规划中,设计师可能只关注城市的绿化和美化,而忽略了城市对周边自然环境的影响。

### 2.2 纯生态设计理论过多

纯生态设计理论是一种以生物为中心,强调自然保护和避免人类干预的理论体系。然而,在实际情况下,人类活动是难以完全避免的,因此生态设计理论应该更加注重合理利用和管理生态资源。在现阶段的生态水利工程设计中,纯生态设计理论仍然占据着很大的地位,但实际有效应用却很少。这主要是因为纯生态设计理论在实际应用中存在一些困难和问题。首先,纯生态设计理论强调自然保护和避免人类干预,这往往意味着需要放弃人类活动对自然的影响,这在一定程度上限制了人类的发展和生存。其次,纯生态设计理论在实际应用中缺乏具体的实施方法和标准,导致实际应用效果难以保证。

### 2.3 水资源分配不均

水资源分配不均是一个普遍存在的问题。由于地理条件和水资源状况的不同,各地区的水资源分布不均,有些地区水资源丰富,有些地区则面临水资源短缺的问题。这种不均衡的水资源分配情况,往往会导致水资源过度利用的问题,给当地的社会经济发展和生态环境带来负面影响。为了解决水资源分配不均的问题,生态水利工程设计是一种有效的措施。通过引水、抽水、调水

等方式,将丰富的水资源输送到干旱缺水的地区,以缓解这些地区的水资源短缺问题。同时,也可以通过建设水库、水闸等水利工程,对水资源进行储蓄和调配,提高水资源的利用效率。在生态水利工程设计中,需要考虑到当地的地理条件、水资源状况和生态环境等因素,制定合理的调配方案。同时,也需要注意生态保护和水资源可持续利用的原则,避免过度开发和水资源浪费。

### 3 生态理念在水利水电设计中的解决措施

#### 3.1 提高生态设计意识

提高生态设计意识是促进生态理念在水利水电设计中应用的关键。首先,设计师应了解生态设计的概念、原则和方法,深入学习生态学、环境科学等相关知识,提高自身的生态素养和设计水平。只有具备了足够的生态设计知识,设计师才能更好地理解生态设计的核心理念,将其应用于水利水电工程设计中。其次,设计师在水利水电工程设计中要注重考虑生态因素。在方案设计和实施过程中,设计师要充分评估对周边生态环境的影响,并采取相应的保护措施。同时,设计师还应关注水资源的合理利用和水质保护等问题,确保水利水电工程与周边生态环境协调发展。再次,设计师要根据工程需求和周边环境条件,优化设计方案。在实现工程功能的同时,要注重生态保护和可持续发展。设计方案要充分考虑到生态系统的平衡和稳定,采用生态材料和技术,减少对自然生态的破坏。同时,要关注工程建设的可操作性和可持续性,确保设计方案的科学性和可行性<sup>[2]</sup>。最后,设计师可以参加生态工程培训或相关研讨会,了解生态水利工程设计方法和实践经验。通过培训和学习,设计师可以更好地掌握生态设计的技能和方法,提高自身在生态设计方面的能力和水平。

#### 3.2 合理利用和管理生态资源

在水利水电工程设计中融入生态理念,不仅要关注工程的生态保护和可持续发展,还要考虑人类活动对周边生态环境的影响。因此,合理利用和管理生态资源是实现生态保护与人类活动平衡的关键。首先,设计师应了解当地的人类活动对生态环境的影响。在工程设计中,要充分考虑人类活动对河流生态系统、水生生物和周边环境的影响,并采取相应的保护措施。例如,在水利水电工程建设中,要避免破坏河流生态系统和水生生物栖息地,保护周边的植被和自然景观。其次,设计师应强调合理利用和管理生态资源。在水利水电工程设计中,要注重优化资源配置,确保水资源的合理利用和保护。同时,要关注生态资源的可持续利用和管理,推广生态友好型技术和方法,减少对自然生态的破坏和污

染。例如,采用生态拦截技术、生态修复技术和水资源循环利用技术等,实现生态保护与人类活动的平衡。最后,设计师应关注水利水电工程的可操作性和可持续性。在工程设计中,要充分考虑到工程的实际需求和周边环境条件,制定合理的实施方案和技术措施。

#### 3.3 制定合理的调配方案

在水利水电设计中,制定合理的调配方案是解决水资源分布不均和水资源过度利用问题的关键。首先,设计师需要充分了解工程所在地区的地理条件和水资源状况。这包括了解当地的气候、地形、水文等自然条件,以及当地的水资源分布、数量和质量等情况。通过对这些信息的综合分析,可以确定水资源调配方案的基本框架和方向。其次,设计师需要根据工程的需求和目的,制定科学合理的水资源调配方案。例如,在干旱区域,应突出蓄水功能,通过水利工程的建设将丰水期的水资源储存起来,以备枯水期使用;在洪涝区域,应强调防洪功能,通过水利工程的建设将洪水引入蓄洪区或排出河道,减少洪涝对周边地区的影响。同时,设计师还需要考虑水资源调配方案的可持续性和可操作性。在制定方案时,要充分考虑生态环境的保护和恢复,避免对自然生态造成破坏;同时要确保调配方案的实施过程中具有可操作性和可控制性,能够根据实际情况进行调整和优化。最后,设计师需要关注水资源调配方案的经济和社会效益。水利水电工程的建设往往需要大量的投资和长期的运营管理,因此需要考虑方案的经济效益和社会效益的平衡。

### 4 生态理念在水利水电设计中的实践探讨

#### 4.1 注重河流生态环境的保护和恢复

在水利水电设计中,河流生态环境是水利水电工程的重要影响因素,也是周边生态系统的关键组成部分。首先,在施工前进行环境影响评价是至关重要的。环境影响评价旨在评估水利水电工程建设对周边生态环境的影响,包括对河流生态系统、水生生物、水资源利用等方面的影响。通过环境影响评价,设计师可以全面了解工程建设可能对生态环境造成的影响,并采取相应的保护措施。其次,在施工过程中采取措施可以减少对河流水生生物的干扰和破坏。这包括采取生态保护措施,如建设生态堤岸、增加植被覆盖等,以保护河岸生态环境;同时,采取水生生物保护措施,如建设鱼类栖息地、设置生态护航等,以保护水生生物的生存环境和生命安全。最后,在工程完成后进行生态修复和补偿是恢复河流生态系统平衡的关键。生态修复是指通过人工手段修复受损的生态系统,使其恢复到原始状态。补偿是

指对工程建设中造成的生态损失进行补偿,以恢复生态系统的平衡<sup>[3]</sup>。通过生态修复和补偿措施,可以保护和恢复河流生态系统的平衡,促进生态环境的可持续发展。

#### 4.2 优化水资源配置

优化水资源配置是水利水电工程设计的核心任务,也是实现水资源可持续利用的关键。首先,根据区域的水资源状况和实际需求,制定合理的水资源开发利用方案。这需要充分了解当地的水资源分布、数量和质量等情况,并结合当地的经济和社会发展需求,制定符合实际情况的水资源开发利用方案。在制定方案时,需要考虑水资源的长期和短期需求,以及水资源的可持续利用和管理,以确保水资源的合理配置和利用。其次,加强水资源的管理和调度,实现水资源的可持续利用。水资源的管理和调度是实现水资源可持续利用的关键环节。在水利水电工程设计中,需要采取科学合理的水资源管理和调度措施,包括建立水资源管理机构、制定水资源调度计划、加强水资源的监测和管理等,以确保水资源的合理利用和保护。最后,注重水资源的节约和保护,推广水资源循环利用技术。水资源是有限的,节约和保护水资源是实现水资源可持续利用的关键。

#### 4.3 强化生态水利水电设计

强化生态水利水电设计是实现生态理念在水利水电工程中应用的关键环节。首先,强化生态水利水电设计需要注重河流生态环境的保护和恢复。在工程设计中,要充分考虑河流生态系统的平衡和稳定,保护河流生物多样性,恢复河流生态系统的自然状态。这包括在工程设计中采取生态措施,如建设生态堤岸、增加植被覆盖等,以保护河岸生态环境;同时,采取水生生物保护措施,如建设鱼类栖息地、设置生态护航等,以保护水生生物的生存环境和生命安全。其次,强化生态水利水电设计需要优化水资源配置。在工程设计中,要充分考虑区域的水资源状况和实际需求,制定合理的水资源开发利用方案。这需要结合当地的经济和社会发展需求,制定符合实际情况的水资源开发利用方案,并考虑水资源的长期和短期需求,以及水资源的可持续利用和管理。

同时,要加强水资源的管理和调度,实现水资源的可持续利用。最后,强化生态水利水电设计需要注重水资源的节约和保护。

#### 4.4 加强公众参与和监督

公众参与和监督是促进生态理念在水利水电设计中应用的重要途径。首先,加强宣传教育是提高公众环保意识和参与度的关键。相关部门应该加强对公众的环保教育,通过各种渠道宣传生态理念和环保知识,提高公众对环保的认知度和重视程度。同时,应该鼓励和支持环保组织、志愿者等社会力量参与环保活动,增强公众的环保意识和参与度。其次,建立健全的监督机制是保障公众参与和监督的重要手段。相关部门应该建立完善的监督机制,对水利工程的设计、施工和运营过程进行全面监督<sup>[4]</sup>。这包括对工程方案的环境影响评价、施工过程的环保措施、工程运营期的环境监测等进行监督,确保工程符合环保要求和相关法规。最后,鼓励公众提出意见和建议是不断完善和优化工程设计方案的重要环节。

结语:综上所述,生态理念在水利水电设计过程中的实践与探讨具有重要的意义。本文从保护河流生态环境、优化水资源配置、加强公众参与和监督等方面探讨了生态理念在水利水电设计过程中的实践与应用。通过这些措施的实施,可以实现工程与生态环境的协调发展,提高水利水电工程的社会效益和生态效益,促进可持续发展。未来,随着生态理念的深入人心和技术的不断发展,生态理念在水利水电设计中的应用将更加广泛和深入。

#### 参考文献

- [1]付媛.生态理念在水利水电设计过程中的应用[J].科技风,2019(31):163.
- [2]于淳蛟.生态理念在水利水电设计过程中的实践与探讨[J].工程建设与设计,2019(12):130-131.
- [3]余红.生态理念在水利水电设计中的重要性及应用实践[J].内蒙古水利,2019(4):37-38.
- [4]姚瑞平,曾小芳.生态理念在水利水电设计中的应用措施[J].黑龙江水利科技,2018,46(07):213-214.