

生态理念在水利水电设计过程中的实践与探讨

冯亮 李孟俊 张炎

山东恒源勘测设计有限公司 山东 潍坊 261000

摘要: 现如今经济的发展,社会的进步,推动了各个行业的发展,也给我国环境的建设带来极大的压力,因此水利水电工程项目在建造初期,建筑设计人员必须要全面熟悉地方的自然生态环境以及社会地理环境,并按照地方实际状况来进行建筑合理性的提高,这样才能有效防止因为施工建设所带来的对自然环境的损害,不然,建筑在对本地自然环境造成损害的时候,也会对工程造成一定风险。

关键词: 生态理念;水利水电设计;实践

引言:水利水电工程是综合性的基础建设工程,它具备着多重作用,不但能够灌溉和水力发电,而且还能够防洪抗旱。由于水利水电工程与人类的生存发展有着密不可分的关系,而水利水电基础建设工程又能够推动自然资源的可持续开发和利用,因此有着重大的战略价值。不过,在进行水利水建设的过程中,也给自然环境造成了一定的污染。所以,必须在水利水电设计流程中合理高效的运用生态理念,使水利水电工程设计能够有效实现保护自然环境,让人类能够在安全的自然环境下生存下去。

1 生态水利水电概述

生态水利水电是在人类经济社会文明和环境文明时期实现自然资源合理使用的一条途径。它以尊重和保护自然环境为重要任务,积极开展水利研究,以促进地方经济开发。生态水利水电系统是在运用生态原理的基础上,根据地球生态平衡的基本原理及其特性,从自然环境的整体管理的角度考虑而实施的水利水电系统工程,以建立起适应地球生态环境良性循环和可持续发展的水利工程系统建设,从而实现了人与自然界和谐共处的目的。生态水利水电的主要功用,就体现在水利与水电工程合理利用的物质基础上,运用生态理论来还原江河区域内应有的生物多样性与生态环境。环境的恢复仅靠单纯进行详细研究是远远不够的,重点还需要把河流状态的多样性提高到最优的,使之可以在一定意义上起到原有河流的自然保育功能,这样才能为种群的延续创造良好的环境^[1]。

2 生态水利水电工程设计重要性

传统的水利水电建设项目施工时通常都要改变原来的水文地质状况和地形,但同时也不可避免的要改变原水利水电工程附近的自然生态环境以及植被和动物生长的自然环境,这对于人类的生活改变来说往往是不可避

免的。例如通过对一些河道设计的改变,把天然河流变更为人工河道,虽然可能会使人工河道的流速增加,但由于堤坝的使用会阻挡河水,使得一些流段发生了水资源紧缺甚至是断流的现象,严重破坏了本地的大自然,也干扰了本地生物生态的栖息繁殖。而这种危害不光会造成动物的大量迁移,乃至绝迹,同时对植被的发展与繁殖也是致命的。由于植被适应环境速度较慢,对环境的改变也会使濒危植物种类存在着灭亡的风险。但是,随着我国经济社会的发展、对自然环境的关注程度的增加,我国传统的水利水电工程也不断进行着变革,环境友好型的生态水利水电工程也逐渐占据着主导作用,其实现的水利事业过程当中不仅要金山科学论断,而且还要在绿水青山之中。

3 生态理念在水利水电工程中应用的特点

3.1 可持续性

水利水电项目,作为我国最重大的基础设施工程,它在我国国民经济建设、发展过程中起到了无法取代的重要功能,而生态理念在水利水电工程设计中的有效运用,可以实现我国经济社会发展的可持续发展。水利水电工程设计中,生态理念的落实需要有关设计部门领导和工程技术人员,要全面掌握区域内的自然资源与生态环境,并提出经济效益和环境性好的项目方案,以进行区域内资源的合理开发和利用。

3.2 自然性

自然性主要是为配合我国提出的可持续发展目标,也需要水利水电建设项目进行中必须适应自然环境的规律,尽可能不去损害当地的自然环境,减少施工的干扰,使工程和自然环境都处于平衡的节奏,在设计方案时必须体现环保、维持生态平衡的观念。

3.3 社会性

水利水电工程是事关国计民生的重大项目,它自身

的社会公益性特点也非常明显,所以,在水利水电工程设计中,应用生态理念也具有一定的社会性特点,在水利水电工程中,有关部门还应当对自然工程的社会意义加以分析,确保水利水电工程在投入使用的今后,还可以充分发挥它在灌溉、水力发电等方面的重大功能。

4 水利水电设计过程中常见的问题

4.1 水文资料不够完善

就我国现阶段的水利工程主管部门工作状况分析,水文资源不完善也是比较常见的问题,因为水文资源是水利水电科学合理工程设计的重要基石,唯有确保水文资源的充分齐全,才能更好地充分发挥资源的功能,从而提高了水利水电工程设计的科学性。水文资料不够完善,不仅会影响到水利水电工程项目的设计,而且还会影响城市规划的发展。此外,水文资料还面临着逻辑性较差的状况,资料任意地堆砌,杂乱无章^[2]。

4.2 生态理念有待提升

当前水利水电设计人员在开展工程建设时,生态意识亟待增强,注重水利水电工程项目的效益,却缺少建设水利水电项目过程中的生态保护,出现损害自然环境的现象。市场经济条件下,很多公司在设计中都比较重视经济效益,环境观念不足,从而对环境产生不利的效果。所以,必须深入的落实环境观念。

5 生态理念在水利水电设计中的应用

5.1 关注水文工作

在水文设计,特别是在初期阶段便应该重视设计的各个环节的,以免干扰了后期的设计。例如,科学地准备好水文数据,做到资料齐全正确,为水文设计工作提供了精确可信的设计依据,以便于合理使用自然资源。把生态理念融合到水利水电设计当中,保障好自然资源,最关键的前提就是确保水文资源的真实、准确、完整。值得注意的是,水利水电工程设计并不是一个机构或是某个单位的事情,需要整个水文单位都与工程设计机构一起投入其中。而近年来,随着科技不断进步,有关水文工作的技术措施也必须做到和发展一致,通过运用先进现金的科技手段,提高了水文工作的综合效能,以达到水文工作的信息化,进而提高水文资源的全面性,为水利水电工程建设提供了一个正确、全面且详实的水文资源,才能更好地让生态理念同水利水电工程设计融合^[3]。

5.2 加强人员培训

水利水电工程所涉及到的范畴和方面都非常广阔,在不同的气候条件和环境影响下形成了不同的发展状况,也因此说水利水电工程设计有着高度综合性的特

点,必须顾及到方方面面的情况,比如,怎样分配自然资源、设计对可能产生的影响。特别是将生态理念与水利水电工程融为一体,就必然会提高设计工作的复杂度,对工程设计人才提出了更高的要求,因此必须提高工程设计人才的综合素养,才能更好地贯彻并落实生态建设理念。所以,加大产品设计人才的培养,一方面增强产品设计人才的专业化,使之更进一步地了解产品设计的有关技术和学科特点,另一方面给建筑设计工作者创造一个交流学习与沟通的机会,使建筑设计人彼此沟通,一起研究如何把环境思想融合到建筑设计当中,达到对大自然和水资源的环境保护与合理使用。

5.3 逐渐构成完善的生态化水文信息资料

近年来,随着我国的社会经济发展已越来越注重的进行环境文明发展,在水利水电项目的设计与建造过程中也必须坚持环境意识同在,因此在新水利水电设计与建设过程中就一定要意识到以往水利水电设计与建筑中的重工程、轻环境的设计方法,在新时期的水利水电工程设计与施工过程中应把将要的新水利水电工程设计和环保工程设计紧密结合起来,在设计时注意生态环境保护、可持续发展等领域的发情况,并由此增强新水利水电设计的科学性、合理性。初步构建了完整的我国水利水电水文统计资料体系,不仅能够较合理的保证工程设计的科学性,而且能够为水利水电工程建设的开发奠定合理的信息基础^[4]。

5.4 生态理念在堤岸设计中的应用

堤岸工程设计是水利建筑设计的重要部分,是生态理念运用的重要环节,其设计效益也与水利的总体质量有关。所以,从经济社会建设考核指标体系入手,对路堤工程设计实施生态环保目标考核,实现路堤工程设计的经济效益和生态效益上的和谐统一。必须对堤岸周围的自然环境作出深刻、全面的认识,并提出详实客观的调查评价文件,为建设管理提供科学依据,防止建设项目破坏自然环境。

5.5 完善基础模块设计

同一般的工程一样,水利水电工程中常常面临着更多的安全危害影响,这种影响往往与自然的演变变化规律形成矛盾。所以,在水利水电工程设计中,生态理念的运用必须充分地以经济效益、环境效益的实现为基础,并在水利水电工程项目进行中通过必要的环保手段,以提高水利水电工程的生态效益。环境理念在水利水电工程设计中的运用,需要有关单位和工作者在设计中要不断完善基础系统建设,形成以河道整治实践为依据的环境评价体系。该指标体系要涵盖包括的海岸、湿

地、河道等生态系统，同时各个生态体系时要充分考虑生态多样性等特点。

5.6 生态理念在河道改造中的应用

随着水利工程运用期限的增长，其在运营过程中也会不可避免地会发生各种问题，无法适应人类生活和社会发展对与水利有关的要求，此时需要进行河道更新。在此工程中，应综合考虑河流改变所带来的多种因素，通过投资开发、自然保护、饮用水的相关因素的分析等制定合理可行的河流改变对策，先制定了具体预案，对河流绿化、河道清淤、河堤防护等工程进行有步骤、有组织、有阶段地改造，以促进河流改善和自然生态环境的可持续发展^[5]。

5.7 设计时关注陆生生物与水生生物的保护

几年来，国内在大江河整治、中小河道整治、小流域综合治理等重大建设工程项目中，大都只重视对陆生生物的保护，而水生生物则往往被忽视。因此，项目建设方应该抛弃这一错误观念，而应该贯彻将水生环境和陆生生物保护兼顾的设计理念。不但应重视陆生生物的存在状况，还应加强对水而兴动植物的保护。强化了对各种水草和鱼类、贝类、软体生物等重要水生动物的保护措施，以保障河湖生态的生物多样性。例如，在中小型河道整治项目中应当注意对天然浅滩沙洲及其自然水体岸线的维护，并不得任意对其实施裁弯取直管理。这应最大程度地破坏河道内的流通性和流动性，以维持土地和水面的自然特性不受到损害，保持水域的自净性。所以，对不涉及防洪工程的岸边植被一般不必处理。

5.8 加强理论分析和论证

在水利与水电工程项目的建设过程中，应结合具体情况，对整个设计阶段的各个环节，予以分别考虑。区别于传统建筑工程的设计内容，防止同质型建筑的发生。所以，在进行水利水电项目的设计中必须对项目设计的所有环节进行充分的论证与探讨，并做好可行性研究，在资料的支撑下，实现设计的进一步完善。为确定工程总体设计方案的科学合理，就必须构建模型，并通过模型的解析与论证，以提高各类数值的准确度与科学性。在科技高速发展、日新月异的今天，水利水电系统工程已被赋予了越来越丰富的时代含义，并集成了诸多功能，这都需要以生态理念的正面引领，开创人与自

然和谐共处的新发展局面^[6]。

5.9 应用新型的技术和材料

当今世界都非常重视环保，把环境政策、可持续发展思想视为未来发展的目标。在此思想推动下，产生众多的新兴环境材料和环境保护科技。水利水电设计与建造工程中，必须加强对先进环境材料与环境保护材料的运用，尽量减少对其周围环境的损害。例如，钢坝闸门、翻板闸门等材料，不仅构造简便，运行方便，可以广泛应用。又例如，石笼、植草专用砖等新的堤岸防护建筑材料，使用已非常普遍。

结语

综上所述，由于水利水电基础设施建设所涉及到的地域范围以及内涵均比较广泛，再加上建设工程可能对相当区域内的自然环境产生一定的破坏，为了实现基础建设的良好作用，需要重视建设项目的自然环境保护方面。把环境观念和 design 结合起来，从设计到工程施工各个环节，重视工程项目的环境性，提高项目的效益和环境价值。新技术在水利水电工程设计中的运用主要从如下角度考虑：第一，重视水文工作。作为设计的依据，使用先进的技术装置，提高水文作业的速度和水平，确保水文数据的准确、全面和精确。其次，做好人才培养，一方面使人才了解生态理念、水利水电工程设计中的知识与技能，另一方面也通过培训提高了生态意识。

参考文献

- [1]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.
- [2]曾海波.浅析生态设计理念在堤防工程中的应用[J].四川水泥, 2019(5): 84-84.
- [3]钟鸣辉, 范穗兴, 杨沂, et al.生态设计理念在飞来峡水利枢纽社岗堤加固工程中的运用[J].广东水利水电, 2019(5).
- [4]杨小明.浅析水利工程新技术和新材料对水生态的影响[J].建筑与装饰, 2019(1): 155-155.
- [5]闰伟.生态理念在水利工程设计中的应用[J].现代物业: 中旬刊, 2018(8): 267-267.
- [6]王兆辉, 甘宁.水利设计中的生态理念应用[J].珠江水运, 2018(13).