

# 水利水电工程设计过程中生态理念的应用分析

赛仁措

青海省水利水电科学研究院有限公司 青海西宁 810001

**摘要:** 在水利工程设计和施工中贯彻生态理念理念,不仅可以有效节约能源,提高水资源的利用效率,还能促进我国经济社会的低碳发展。基于此,文章详细分析了生态理念在水利水电设计的新要求,提出了相关渗透路径,旨在进一步提高我国水利水电设计中生态理念的发展。

**关键词:** 生态理念; 水利工程; 生态平衡

## 引言:

随着时代的发展与社会的进步,水利水电设计的工作要求也越来越高。因此,在进行水利工程设计的过

程中,应该考虑对环境带来的危害和造成的影响,为了避免在施工过程中对周围的环境造成严重的破坏,所以在本项目中,水利工程设计引入生态理念,确保设计的绿色性、可靠性与合理性。

水利工程过程当中,从大范围入手才能确保生态效率得到恢复,修复效果也能显著提升。整体而言,就是依托于生态系统功能和结构,在各种要素相互产生作用基础上,进一步地制定河流生态体系的修复措施。该措施应当拥有着非常强的综合性。生态学领域下,景观尺度涵盖时间以及空间这两方面。在修复河流过程当中,应当运用到大尺度的景观,原因如下:第一,水域生态体系就是由许多子系统构成的,主要包括人造工程和生物系统设施等。上述系统和生物系统充分融合,进一步构建出整个生态体系。倘若我国水域系统遭到破坏,只是从河道展开生态修复的工作,非常难以实现预期修复效果,相关设计人员应当依赖综合因素间作用,进一步地制定可靠修复措施。第二,展开生态系统修复时,需充分考虑河流生态环境流动性及随机性等特性,这些特征会直接影响到当地生物种群发展。第三,相关设计人员设计过程中,尽量兼顾我国河流生态体系开放性。生态体系本身就可与周围生态系统展开物质交换,只是对河流展开生态修复工作很难以实现修复效果。第四,河流生态修复需花费时间。相关设计人员应做好准备,对河流修复加强管理和检测<sup>[2]</sup>。

## 一、生态理念下水利水电设计的新要求

1. 工程设计过程中应考虑自然条件,即工程设计必须与自然环境相适应,尽可能减少对原本环境的破坏,保护生态环境,促进水利水电工程与生态环境相适应,帮助人与自然和谐共处。

2. 工程设计过程中应考虑收益问题,确保建成的水利水电工程可以在原有效益的基础上创造更多效益,促进社会的发展,改善人们生活。

3. 工程设计过程中还应考虑可持续发展这一问题,水利水电工程的建设过程会消耗较多自然资源。在生态理念的指导下,工程设计人员应站在宏观的角度调控资源的使用与补充,促进社会与资源的可持续发展<sup>[1]</sup>。

## 二、生态理念在水利工程设计中的应用原则

### 1. 经济性原则

项目在建设期间,需遵循经济性原则,降低成本支出,确保各方效益。在项目实施过程中,对施工材料的要求较高,但是为确保经济效益,一般要就地取材,且需要对取材地的距离进行分析,这样才能控制材料价格。同时,在工程开展期间,需要对人力成本进行有效控制,避免增加人力成本。

### 2. 整体性原则

在有效修复河流生态系统过程当中,倘若只是小范围进行短时间修复工作,生态效率就很难得到提高,修复效果也会大大降低。因此,相关设计人员在设计生态

### 3. 实用性原则

在水利工程项目设计中体现生态保护理念,实用性是非常重要的一个原则。首先应确保工程主要功能正常发挥效益,如防洪、治涝、灌溉、发电、供水等,在充分保证水利工程主要功能的前提下,注重水利工程的生态效益,从而实现水利工程的实用功能和生态功能相结合。其次需要充分考虑各种经济成本因素,选择经济成本最小、最实用的水利生态工程设计方案。

## 三、生态理念在水利工程设计中的应用策略

### 1. 注重河流自然演变规律

水利工程设计期间生态理念的融入,要尊重河流,

理解河流,也就是注重河流自然演变规律。这些年水资源短缺、水环境恶化等问题比较严重,在这种情况下,人们开始意识到环境保护的重要性,也认识到生态水利工程建设的重要性。所以需要针对实际情况,在设计过程中,要符合自然规律,发挥好生态水利工程的价值与最用。在水利工程设计期间,需要关注水利工程与生态系统之间的关系与相互影响,在水利工程设计期间,要关注河流的自我修复能力,这样才能在生态理念坚持下,对水灾害、水环境等各类问题进行有效解决。水利工程设计全过程,要坚持“生态优先、保护第一”的基本原则,这样才能最大限度发挥水利工程的作用,降低对生态环境造成的破坏。

## 2.加强河道改造工作

河道改造是水利工程建设的重要组成部分之一,应当加强对水利工程建设河道改造工作。需要确定一个科学、合理的实施方案,严格按照国家可持续发展要求实施有效策略,进一步确保河道的有效发展。这样,除可以有效实现社会经济发展外,还可以确保一定的安全性。在对河道进行改造过程中,需要始终坚持生态平衡理念,通过推进岸边保护工作、加强环境绿化工作等进一步改造河道。

## 3.加强对原材料采购的管理

尽管现阶段各种环保、经济、新型的建筑材料在建筑中得到了广泛应用,但在水利工程中的应用还不够充分。对此,在进行水利工程设计时,应基于绿色环保理念,从水利工程的实际情况出发,尽可能地选择环保、绿色材料。合理的原材料能够为水利工程建设质量的提高提供保障,在水利工程中使用环保、绿色原材料,一方面可以大幅度减少水利工程使用的钢筋、水泥量,另一方面便于对水利工程现场垃圾的清理。需要注意的是,大部分的施工原材料是可以被二次利用的,例如坝坡剩余的石块,可以用于加固坝脚,不但能够降低消耗的原材料,同时还能加固水利工程,节约能源。使用施工材料时,还要做好对施工材料的动态监控,加强监督管理,严格把控材料的进场检验、监理抽检等过程,有效保障水利工程建设质量<sup>[3]</sup>。

## 4.做好环境勘查和信息收集工作

开展设计工作前,相关人员应开展实地环境勘探工作,了解施工地及周边环境的地形地貌、植被覆盖情况、水文情况等,做好信息收集工作,收集植物种类等信息。设计师应亲自检查工程地附近区域情况,这样有利于生态理念与水利水电设计的互相融合,确保设计工

作进展顺利。另外,水利部门的配合程度也会影响工程的环境友好程度,专业人员的支持与建议可以帮助找到设计方案的缺点并及时改进,确保水利工程安全顺利实施。

## 5.节能设计

在施工技术方案的确上,一定要符合实际要求,切确保经济型与可靠性,提升节能设计质量。综合各个方面的情况,对工艺、设备等进行综合分析。通过科学合理的节能设计,能有效降低能耗,节省成本,同时也能降低资源浪费,真正实现绿色发展。在该项目中,由于项目规模较大,消耗的精力、物力较多,所以在组织设计期间,不仅要考虑自身实际情况,还要积极引进先进技术与设备,确保整个设计的可靠性与先进性。施工机械设备选型和配套设计期间,方案的最终确定,需要结合地形、设备性能等各种情况,然后制定出符合本项目的一套方案。电动、液压、柴油等能耗低、生产效率高的机械设备是优选方案,设备的数量一定要合理确定,避免造成浪费情况。同时也要能为施工的有效开展提供支持。

## 6.促进工程与生态的协调融合

依照相关设计要求和生态理念,现阶段的水利水电设计工作应将生态理念、科学概念与技术相融合,使三者优势互补。除此之外,还应重视工程的整合,实现对水资源的合理配置。在河道整治工作阶段,建设蓄水坝的过程中可能产生有害气体造成大气污染,还有可能受到台风、地震等自然灾害的干扰。针对上述风险,在整治河道的过程中,应针对性分析所有预估到的风险,并根据风险制定相应的预防计划与解决办法,保障整治河道阶段工作的顺利实行。在河流改造过程中,应抓住细节,针对绿化、治水等方面采取措施进行改造,确保改造后河流仍能健康运行。还应注意施工方案与周围环境相适应,方案应具备合理性与可行性。

# 四、水利水电设计与生态平衡的融合

## 1.生态平衡是水利工程规划设计的前提

生态平衡是在进行水利工程规划设计时需要考虑的首要条件。对于有益的生态平衡,我们在规划设计与建设中要力争使其保持原样,尽可能使工程不对其产生破坏,维持好固有的生物链,保证其能够按照原有的规律发展,而不至于由于建设对其造成毁灭性的伤害;对于不良的生态环境,我们要通过工程对其进行适当的改造,消除负面影响,控制其可能造成的灾害,使其向着为民所用、为民服务的方向发展。

## 2. 科学规划合理设计

科学规划、合理设计就是为了改善生态平衡,达到水利建设与生态平衡共存共生,和谐互补。水利工程的规划设计要从一个长远的角度去考虑,不能只顾当前的利益,片面追求一时的经济效益,而忽视了长远的发展。急功近利,以破坏生态平衡为代价,这样必然导致自然环境的恶化,进而影响我们的生活环境,失去生态的平衡,后果不堪想像。所以我们要以科学发展观为指导,本着可持续发展的原则,提高保护生态平衡的认识,科学规划设计水利工程项目,使经济建设与生态平衡能和谐发展、协调统一<sup>[4]</sup>。

## 五、结束语

综上所述,水利工程建设势必会对生态环境造成一定影响,因此要在水利工程建设中融入生态理念,对现有水利工程项目来说,水利工程建设可进一步促进社会经济发展,但同时也不可避免地对自然环境产生破坏。

由于我国生态水利工程的项目建设,使得水土流失情况不断发生,大部分动植物生存、繁殖等面临着严重威胁。修建的大型水利、大坝工程,会大大破坏广大动植物生存环境,最终在长期作用下走向灭绝。真正践行“绿水青山就是金山银山”的生态发展理念,减少水利工程建设对生态的不利影响,充分发挥水利工程建设对经济社会可持续、高质量发展的保障作用。

## 参考文献:

- [1]李世珠.对水利工程建设质量安全的认识与思考[J].中国农村水利水电, 2019(3): 155-156.
- [2]明开宇.水利工程设计中生态理念理念的应用[J].科学技术创新, 2020(21): 121-122.
- [3]徐连生.生态理念在水利工程设计中的应用[J].工程建设与设计, 2019(22): 127-128.
- [4]刘燕英.生态水利理念在河道规划设计中的应用[J].工程建设与设计, 2019(20): 81-82.