

# 绿色设计理念在水利工程设计中的运用分析

仲玉珍

石河子天兴水利勘测院(有限责任公司) 石河子 832000

**摘要:** 水利工程是保障民生的基本工程,可以促进我国经济稳定发展,能够保证社会走向可持续性发展的道路。要想提高水利工程建设的质量及效果,则应当通过在水利工程设计过程中科学合理应用绿色设计理念,保证水利工程建设符合我国可持续性发展的战略要求。本文对绿色设计理念在水利工程设计中的应用进行研究分析。

**关键词:** 绿色设计理念; 水利工程

## Application Analysis of Green Design Concept in Hydraulic Engineering Design

Yuzhen Zhong

Shihezi Tianxing Water Conservancy Survey Institute (Limited Liability Company), Shihezi 832000

**Abstract:** Water conservancy engineering is a basic project to ensure people's livelihood, which can promote the steady development of Chinese economy and ensure the path of sustainable development of society. In order to improve the quality and effect of water conservancy project construction, green design concept should be applied scientifically and rationally in the process of water conservancy project design to ensure that water conservancy project construction meets the strategic requirements of sustainable development. This paper studies and analyzes the application of green design concept in hydraulic engineering design.

**Keywords:** Green design concept; Hydraulic engineering

### 引言

近几年来,随着绿色环保理念的不断推广,加上水资源相对匮乏,在水利工程建设过程中科学合理应用绿色设计理念已经成为未来的发展必然趋势。因此,水利部门应当积极引进先进的绿色设计理念,培养全体员工的绿色意识、环保意识,保证水利工程设计方案更加具备科学性、合理性、环保性,才能够全面提高水利工程建设的质量及效率,从而延长水利工程使用寿命,保证水利工程能够走向长期稳定的可持续发展道路。

### 1 绿色设计相关概述

#### 1.1 绿色设计的理念

绿色设计也被称为生态设计、环境设计,可以在整个产品的全生命周期设计过程中对产品的功能、质量、开发周期、开发成本进行综合性分析,进而结合该产品可能会对资源及环境造成的影响进行充分考量,进而能够对相关因素进行不断地优化、完善,保证水利工程能够在建设过程中以及后续使用过程中不会对周边的生态环境造成污染、影响,使得水利工程各项指标符合我国绿色环保的基

本要求。此外,通过绿色设计理念能够最大程度修复当前区域的生态环境,绿色设计可以保证人与自然和谐共处,促进生态平衡,能够将环境效益贯穿到整个设计的全生命周期,进而在每一个决策、每一项任务中,贯彻落实绿色设计相关理念。通过在设计过程中融入环境因素以及预防污染等相关措施,以产品设计目标为主要出发点,结合环境相关因素最大化发挥出产品的环境性能,进而有效降低水利工程在建设以及使用过程中对周边环境造成的影响。

#### 1.2 绿色设计理念的重要性分析

随着我国经济以及社会的不断发展,工业在人们的日常生活中变得更加普及,然而随着经济发展也会带来一系列的问题,例如资源紧缺、环境污染、人口增加等。随着环保绿色发展的理念不断深入普及,应当认识到人与自然环境、社会和谐发展的重要性,保证环境资源与人口存在动态调节的关系,能够在保障人们日常生活品质的同时,使得生态平衡。在水利工程设计过程中,需要对传统的设计理念设计基础进行不断优化、完善,才能够全面提高水

利工程设计的质量及效率,进而保证水利工程项目在使用以及建设过程中不会对周边的生态环境造成影响。同时,应当在水利工程实际建设过程中贯彻落实绿色生态理念,最大化发挥出水利工程的实际价值、经济价值,并且需要在水利工程设计过程中有效融入绿色设计理念,才能够保证每一项环节、每一项设计内容能够符合实际的绿色设计要求,使得人与自然环境和谐相处,保证生态平衡。此外,由于在水利工程建设过程中会消耗大量的资源,也会对当前区域的环境造成影响,然而随着绿色环保、节能减排的各种理念提出,水利工程也应当不断融入绿色设计理念,最大化发挥出资源的积极效益,保证生态平衡、维护生态环境,才能够使得水利工程走向长期稳定的可持续发展道路。

## 2 水利工程设计就环境方面存在的问题

### 2.1 水利工程设计组织施工过程中造成的环境污染问题

当水利工程设计方案完成之后,假如只是对产品的美观以及可行性进行分析研究,没有认识到产品可能会对周边环境造成的影响、危害,则会使得后续水利工程设计组织施工过程中造成环境污染问题。由于水利工程建设过程中容易对周边的生态环境产生严重影响,例如占用土地资源、破坏绿色植被、产生泥沙污染、噪音污染等,或者在施工过程中,没有制定相应的环境治理方案,从而导致固体尘埃悬浮物质污染,或者在水利工程地基挖掘过程中没有及时对产生的固体废物污染以及噪声污染进行处理,也会影响周边人民群众的正常生活,同时也会导致当前的生态平衡遭到破坏。此外,由于水利工程施工过程具备一定的特殊性,需要在施工过程中有效应用滞留措施以及立项措施,从而会导致当前的水源环境遭到污染,同时也可能存在改变水流方向水流、速度的问题,进而导致当前水源环境中的生物多样性遭到破坏。

### 2.2 水利工程施工后期环境恢复问题

在水利工程使用后期需要及时关注水源保护、环境保护,然而在实际的操作过程中,当所有的水利工程施工完成之后,并没有认识到后期环境恢复问题的重要性,导致分散建筑分散生态中存在或多或少的环境问题,进而使得当前区域的生态平衡遭到破坏。同时,即使部分水利工程施工单位会被施工完成之后的区域进行简单的植被恢复,然而并没有真正改善当前植被的生产环境,也会导致树木以及植被的产量无法达到原有的生长水平,进一步使得当前的生态环境无法有效恢复。

### 2.3 水利工程设计过程中消耗原材料的环保问题

由于在水利工程建设过程中会使用到较多的建筑原材

料,例如钢筋、水泥、块石等,由于在以上原材料生产过程中会需要消耗大量不可再生资源,例如煤炭、铁矿等,并且在炼钢炼铜的过程中也会产生大量污染环境的物质,对周边生态环境造成影响,同时也会影响周围人民群众的身体健康。并且在水泥生产过程中也会产生具备较高污染性的物质,进而导致周边生态环境遭到破坏。此外,在水利工程建设过程中需要用到较多的块石材料,在对块石材料进行开采的同时,也会让当前区域的山体植被遭到破坏,进而随着长时间的不断挖掘,会导致当前的山体风化严重、涵水能力下降,使得周边生态环境无法达到动态平衡。

## 3 绿色设计理念在水利工程中设计中的运用

### 3.1 解决设计组织施工中的环境问题

具体来说,应当在水利工程设计过程中贯彻落实绿色设计理念,才能够促进当前区域的水利工程走向长期稳定的可持续发展道路,进而为后续经济发展以及生态平衡奠定重要的基础。例如,在水利工程建设过程中,应当在建设地周边区域严厉禁止任何滥砍滥伐的行为,可以通过科学合理应用树木移植的方式,对施工现场的树木植被进行保护。同时,在水利环境建设过程中,应当针对与人们日常生活相关的区域进行栽植树木的操作,当所有的工程完工之后,可以将当前树木进行移植,进而保证当前的生态环境走向长期稳定的可持续发展道路。同时,为了防止当前的生态平衡遭到破坏,应当在水利工程施工的准备过程中帮助水利工程施工范围内可能影响到的动植物进行迁徙,例如建造鱼道等,当所有的水利工程项目施工完成之后,可以将当前区域的水生物引入到水库中进行养殖,进而保证生态平衡。最后,在水利工程设计过程中应当将绿色设计理念与生态环境、工程建设进行有效融合,随着大力推广绿色设计理念,科学合理应用设计理念,才能够减少水利工程建设过程中对周边环境造成的破坏,保证绿色环保能够贯穿整个水利工程施工的全生命周期。

### 3.2 科学配置泵站用电参数

首先,应当全面提高整个泵站的工作效率及质量。由于在泵站的设计运行过程,需要将水流从进水口传递到出水口,此时可以通过对阀门、通道等相关部位的尺寸进行科学合理调控、设计,才能够保证水流输送过程中不会产生能源损耗。例如,可以通过科学合理运用轴形流道或者竖井贯流式流道的方式,有效降低水流传输过程中产生的人员损耗。第二,应当将水泵装置与电动机之间的连接方式进行科学合理调整、优化,通常情况下,水泵装置与电动机之间的连接方式主要包括直连式、齿连式两种类型。针对齿连式,其具备较高的运行效率,运行过程中会产生

较大功率,操作也更加方便快捷,通过在水利工程中科学合理应用齿连式连接模式,能够保证水泵高质量运行。但是,相较于传统的直连式连接模式,其能源损耗率会高0.2左右,同时齿连式连接模式在运行过程中也会产生大量的噪声污染,导致周边人民群众生活受到影响;针对直连式连接模式,其不会在运行过程中产生污染周边环境的噪音,并且更加符合节能减排、绿色环保的发展理念,可以保证水泵与电动机处于动态平衡动态搭配的状态,保证水泵能够在科学合理的参数调控下实现高效稳定运转,进而能够降低运行过程中产生的电能损耗。第三,在水利工程设计过程中应当对孔宽、断面等相关参数进行精确、高效计算,才能够保证水泵处于长期稳定的可持续运转状态,进而能够利用水泵的自排功能,有效调节抗涝能力。第四,应当在水利工程泵站建设过程中科学合理应用节能减排理念,通过在泵站下方设置数量合理的水闸,从而能够利用水闸的排水功能,有效缩短排水时间,提高排水的效率及质量,同时也能够减少排水过程中产生的电能损耗。

### 3.3 合理使用建筑原材料

随着我国经济及技术发展越来越多的新型材料、环保材料被广泛应用于各行各业。然而在水利工程建设过程中,却没有最大化发挥出新型材料、环保建筑材料的积极作用,因此需要在水利工程设计以及施工过程中选择更加绿色环保的节能材料,才能够保证水利工程符合节能减排绿色环保的发展理念。在此,设计人员应当全面了解新型材料环保材料的应用原则、使用原理,通过废物利用的方式,重新合成新型环保材料,进而能够在当前水利工程建设过程中引入绿色材料,可以有效降低钢材、水泥等材料的消耗量,同时也能够防止在材料生产过程中产生污染环境的固态物质、气体物质。此外,在水利工程建设过程中应当认识到材料重复使用的重要性,最大化发挥出材料的经济价值、使用价值,通过循环利用,减少资源浪费,降低建设成本。

### 3.4 提高设计人员的专业素养、综合素养

水利工程设计人员的专业素养、综合素养会直接决定当前水利工程设计是否具备科学性、合理性。水利工程设计人员应当全面掌握所有的水利工程相关理论知识,此外,设计人员应当具备较高的水利工程业务水平、专业水平,企业应当定时、定期开展专业技能培训,通过在教学过程中不断深入绿色设计理念,全面培养设计人员的专业素养、综合素养以及绿色意识、环保意识,通过不断的文化创新,遵守学习,能够保证设计人员设计出的水利工程设计方案满足当前绿色发展的基本要求,从而全面促进水利工程长期稳定使用。

### 3.5 实现经济性与安全性的统一

在当前绿色理念发展背景下,水利工程建设具备一定的复杂性、系统性,同时也应当在水利工程设计过程中认识到经济性安全性的重要性,才能够保证整个水利工程运行过程更加具备安全性、可靠性、持续性。例如,在水利工程保护过程中,应当防止水利工程在使用时遭到恶劣环境的侵蚀、破坏,进而延长水利工程使用寿命,保证整个设计更加科学合理,才能够以科学化发展为主要导向,使得设计出的水利工程设计方案更加符合实际的建设需求,从而缓解资源短缺的各项问题。

### 3.6 保留水利工程设计的天然美学价值

在水利工程设计过程中应当贯彻落实绿色设计理念,保留住水利工程设计过程中存在的天然美学价值。具体来说,应当对水利工程建设过程中涉及的相关区域进行树木移植,通过将植被移栽到施工现场的下风口,有效降低施工过程中产生的噪音污染,保护周边生态环境。此外,应当在建设过程中避免凉亭、阁楼等人工搭建的环境,应当在环境建设过程中贯彻落实人与自然和谐共处的天然美学观念。

### 3.7 贯彻落实绿色生态理念

在水利工程建设过程中承包人员、经营人员、管理人员、施工人员应当贯彻落实生态理念、绿色理念,通过积极引进先进的创新思维,能够在水利工程建设过程中贯彻落实绿色生态理念,从而全面提高水利工程建设水平及质量,保证我国经济走向长期稳定的可持续发展道路。由于我国的水利工程建设主要是为了能够改善生活环境,为人民群众提供优质高效的服务,通过在水利工程建设过程中融入绿色理念、生态理念,能够有效缓解人与自然之间的矛盾,保证当前的生态环境破坏程度降到最低。

## 4 结束语

综上所述,在水利工程设计过程中贯彻落实绿色设计理念,符合我国可持续发展的战略要求,能够保证水利工程建设与周边生态环境走向协同发展的道路。因此,水利部门在水利工程设计过程中应当认识到绿色环保理念应用的重要性,才能够保证我国社会发展,促进我国经济增长。

### 参考文献:

- [1]林财发.试析绿色设计理念在水利工程设计中的运用[J].江西建材,2013(5):2.
- [2]熊厚柏.绿色设计理念在水利工程设计中运用分析[J].低碳世界,2017(4):2.
- [3]喻尚伟.生态理念在水利工程设计中的运用探析[J].建材与装饰,2017(32):2.