

绿色设计理念在水利工程设计中的应用探讨

张宏涵

黑龙江农垦勘测设计研究院有限公司

DOI:10.12238/hwr.v8i6.5500

[摘要] 鉴于现代水利工程设计的复杂等问题,水利工程设计者需要事先制订比较完备的环境保护措施和资源节约计划,从而出现资源浪费等比较严重的问题,工程设计者需要对自然资源进行适当、合理的利用,对工程与生态环境进行科学、高效的控制,从而达到水利设计工作中的生态环境保护目的。基于此,论文主要阐述绿色设计理念的内涵概要,绿色设计理念在水利工程设计中的意义、我国水利工程设计中存在的问题以及在水利工程设计中运用绿色设计理念的基本原理与措施,以此来供相关业内人士交流参考。

[关键词] 绿色设计理念; 水利工程; 工程设计

中图分类号: TB21 文献标识码: A

Discussion on the application of green design concept in hydraulic engineering design

Honghan Zhang

Heilongjiang agricultural Reclamation Survey Design and Research Institute Co., LTD

[Abstract] In view of the complexity and scale of the construction of modern water conservancy projects, the construction side of water conservancy projects needs to formulate relatively complete environmental protection measures and resource conservation plans in advance, so as to prevent serious problems such as waste of engineering resources in the construction. Engineering designers need to make proper and reasonable use of natural resources, and carry out scientific and efficient control over the engineering and ecological environment. So as to achieve the purpose of ecological environment protection in water conservancy design work, and promote the sustainable and healthy development of national economy. Based on this, the paper mainly describes the connotation of the concept of green design outline, significance, problems and applications, in order to provide reference for the relevant people in the industry.

[Key words] green design concept; Water conservancy project; Engineering design

引言

水利工程建设项目由于占地面积大、建设难度大,因此对生态环境造成严重危害。在水利工程项目施工中,如果忽视对生态环境的保护与经济的有效利用,就会导致建筑材料的大量消耗以及对周围的生态环境的破坏。在水利工程中,水利工程设计是一项基础性工作,它对于改善水利建设和发挥其调控功能具有十分重大的现实意义。将绿色设计理念应用于水利工程设计,可以使其更好地利用环保功能,对生态环境进行有效的保护,实现人与自然的协调发展。在进行水利工程项目设计过程中,应注重对天然资源的有效利用,特别要注意工程与生态的协调。

1 绿色设计理念的概要

“绿色设计”又称作“生态设计”,其概念在水利工程设计中的运用,不但要考虑绿色设计理念本质的特性,还要考虑到绿色设计理念在水利工程设计中的价值和成本,除此之外也需要

考虑到现实条件和环境问题的影响,因此,需要对传统的水利工程设计进行有效的改进,将绿色设计理念运用到水利工程设计中,确保在水利工程建设期间,不会对周边的环境产生太大的影响,从而达到环保的目的。除此之外,还要确保水利工程能够对区域的生态环境进行有效的修复,使其在合理的生态环境保护范围之内,进而促进人与自然的协调发展。绿色设计理念于二十世纪六十年代首次被提出来,并被大量地运用于工业的设计中。“绿色设计”也被称为环境设计,其是在设计产品本着环保、节能的理念,将产品在生产、使用和废弃过程中都能保持低碳和环保的设计理念。将绿色设计思想运用到水利工程设计中,需要将水利工程设计对生态和资源的影响,对水利工程的各个要素进行最优的规划,以此来保证水利工程建设各项性能达到绿色环保的标准,也有利于水利工程建设后期的生态修复。将绿色设计理念贯穿于水利工程项目整个设计流程之中,从生态环保

的观点出发,推动人与自然的协调共生,同时保证水利工程建设的质量^[1]。

2 绿色设计理念在水利工程设计中的运用意义

在水利项目的实施阶段,有关部门要在保证水利工程建设的基础功能的前提下,优化并提升水利设施的设计,使水利设施与生态环境协调发展,减少水利项目施工对生态环境造成的不利影响。在现代水利工程的设计工作中,需要根据最初的设计理念,综合各方面的影响,既要保证水利工程建设的功能,又要保证其设计的品质,达到节能环保的目的,并将环保的理念应用到具体的设计内容之中,充分展示水利建设的价值与重要性,促进水利工程建设达到绿色设计的要求,真正做到人与自然的协调发展^[2]。

3 我国水利工程建设中的若干问题

3.1 不合理的设计造成施工产生污染

设计是水利工程项目建设的重要环节,如果不能对水利工程设计进行全面的考虑,不能对其周围的情况进行充分的掌握,就不能根据实际情况做出合理的水利工程设计。与此同时,有些设计者本身的环保观念不强,除此之外,水利工程项目工程量庞大且工期漫长,不仅会对项目所在地的植被、绿化等造成一定的影响,而且在水利工程项目的建设还会有大量的粉尘和噪声污染。一些水利工程项目因盲目赶工期,只为加快建设速度,造成对水体环境的污染,并且造成对原始的生态环境造成破坏。

3.2 竣工后对周围的生态环境的影响

在水利工程施工进行中,未按规定对周边环境进行修复,加上水源的恢复也是一个漫长的过程。与此同时,在目前的水利工程项目中,采用的是对已被破坏的生态环境进行修复的方法,并不能很好地修复受损的生态环境。

3.3 收集部分原料可能造成环境污染

原料的优劣,不但直接关系到水利工程建设的质量,而且还会对周围的环境产生不同程度的污染。原料加工不仅耗费巨大,而且还会对周围的生态环境产生一定的影响,此外,我国水利工程项目所用的石料多半都是从山区开挖,这将对当地的植物和土壤侵蚀产生一定的影响。因此,在水利工程施工中,需要树立一种“绿色”的观念,综合考量各种原料对生态环境的影响,做出最佳的设计。

4 在水利工程设计中应用绿色设计思想的基本原理及措施

4.1 以河流主体为工程进行项目设计

近几年,国家和全社会都逐渐认识到环保工作的重要地位,并在环境、资源和人口的关系上,制定保持均衡发展的发展目标。随着水利工程的发展,其所需建材用量也随之增大,整个工程工期延长,对周围环境造成巨大的影响。如果能够将绿色设计理念与水利工程的施工和设计结合起来,将会对整个水利工程的发展起到非常关键的作用。首先,在前期水利工程施工方案设计时,首先需要进行科学的规划,其次,对河道的真实现场进行

观察和调查,对整个流域进行总体的规划和设计,保证水利工程项目与周边自然环境保持良好的关系^[3]。

4.2 水利工程设计需要牢记节能环保的理念。

水利工程设计人员需要具有非常广泛的专业知识,在工程设计中充分地体现出绿色和环境保护的思想。在此基础上,结合相关的生态环保设计,利用自然生态系统自身的修复与调整功能,使水利工程周围的自然环境快速地得到修复。

4.3 根据反馈的数据,动态调整设计方案

在水利工程项目的设计中加入绿色的设计理念,将各种不确定的影响因素纳入考量,对自然环境的时变进行精确的把握,并对反馈的信息进行适当的设定和反馈,根据反馈特性适时地进行设计优化。

4.4 加强绿色设计培训

水利工程建设对全流域的各个层面都有一定的影响。为此,有关部门要加强对水利建设工程设计工作的各种宣传方式的应用。比如,通过举办专业的讲座、邀请专业的研究人员来进行说明、进行水利设计的互相交流等方式,来指导和训练设计师,从而在潜移默化中培养出绿色环保的水利工程设计理念。

4.5 营造有利的外在条件

在进行水利建设工程项目的设计工作时,需要有丰富的专业知识储备以及较高的综合素质,同时,国家也应对设计人员进行支持与培育,以促进水利建设领域的绿色、环保的设计趋势。除此之外,还需要建立更加健全的法律和法规,加强对各类河流的排污问题的执法,从而给水利工程设计工作提供一个有利的外部条件,同时也可以为各项水利设计工作的成功进行打下良好的基础。

4.6 合理选用原材料

在水利工程施工中,需要大量建材,随着科技的发展与进步,各种环保、节能的新材料层出不穷。因此,在水利工程设计过程中,有关工作人员应该正确地使用节能、环保的建筑材料,既要符合工程的建设需求,又要尽量选用具有性价比高性能和环保的原材料。此外,水利施工企业要将固体废物的处置工作做好,增加回收的原材料的利用率,比如各种挖土的弃渣要进行专业化的回收,让各类资源都能发挥其应有的价值^[4]。

4.7 在河流生态工程中运用绿色设计

随着人们观念的转变与提升,各种生态景观和河流的重视度也随之变高,在治理生态环境的工作中,不仅要将河流地形、生态环境、自然资源等要素有机地结合起来,同时也要从整体上考虑人类、河流、自然生态要素,从而实现多方面的和谐、共同发展。在进行河道整治工作时,应采用整体的水利工程设计绿色环保战略来促进区域内人口、水文地质状况、经济发展要素等要素的充分整合。在进行城市水系治理时,应充分利用其天然的自然条件,构筑立体的滨水岸线,在开展河道恢复与整治工作时,要兼顾区段、多渠道的再生水资源的开发与使用,以确保不会对下游的资源造成不利的影响。在河道改建设计工作中,有关工作人员要充分调查周边的具体情况,进一步细化生态环

保目的和外部环境的景观间距,进而确定水道的功能,通过把握入河取水口的布局,持续改进与外界的联系。而当水利工程设计者在河流总体改建计划中引入绿色设计理念的同时,也需要对施工内容进行充分的细化和界定,加强对污泥、弃渣的处理。

4.8 处理大坝的生态问题

在水利工程设计中,河道内堰的布设是一个不容忽视的环节。在河道中修建堰坝,将极大地改变河道的水文状况,也改变大坝上游和下游的生态环境。在建设水库时,其上游常有较多的泥沙淤积,由此对河道的稳定和河道流动产生很大的影响,从而降低下游河道的淤积,如果水库的上游发生洪水,则会对下游区域的生态环境产生很大的负面影响,而且内堰坝还会对生物迁移路径产生很大的限制,导致小面积的水生动物越来越少。因此,在进行水利工程内部堰坝设计工作时,有关部门要对生态环境的保护给予足够的关注,站在生态环保的立场上,根据江河流域的实际情况制定。

5 结束语

水利工程的作用是保证水资源合理配置和利用,其关系到国民经济的正常运行和居民的日常生活。以绿色设计思想为基础的水利工程项目,既能保证水利工程项目设施的质量,又能使其与大自然达到完美的共生状态,从而使水利工程项目的土地资源得到合理的利用,从而避免过度开发给生态环境带来的严重破坏,提高资源的利用率,保护生态环境和居民的身体健

康,最大限度地保护生态湿地与水域。与此同时,在现代水利工程建设项目的設計工作中,正确、合理地选择绿色环保的设计理念,既符合目前的可持续发展的实际需要,又可以将生态水利建筑的特色与价值得以展现。在进行绿色设计方案的过程中,有关的水利工程设计者需要具有较高的专业能力,根据水利工程的实际条件,采用一种科学、高效的绿色设计方法,使水利工程的设计质量得到充分的提高^[5]。

【参考文献】

- [1] 闫军林. 水利工程设计中绿色设计理念的实践探究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(7):3.
- [2] 刘康. 绿色设计理念在水利工程中的运用分析[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(4):3.
- [3] 赵馨. 绿色设计理念在水利工程中的应用分析[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2022.
- [4] 刘博文. 绿色设计理念在水利工程中的应用研究[J]. 百科论坛电子杂志, 2021(22):1641-1642.
- [5] 吕智. 绿色设计理念在水利工程设计中运用分析[J]. 水电水利, 2022, 5(11):82-83.

作者简介:

张宏涵(1988--),男,汉族,黑龙江哈尔滨人,硕士,研究方向:水利工程。