

# 生态理念在水利水电工程设计中的应用研究

赵雅琪

新疆伊犁花城勘测设计研究有限责任公司 新疆伊犁 835000

**摘要:** 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。现阶段,生态友好理念已被大部分民众接受,许多工作都要求在环境友好的前提下开展,相关人员必须提高对水利水电设计当中贯彻生态理念的重视程度,优化设计方案,处理好环境与建设之间的关系,尽可能达到环境与水利水电事业双赢的最终目的。

**关键词:** 生态理念;水利水电;工程设计

## Research on the application of ecological concept in water conservancy and hydropower engineering design

Yaqi Zhao

Xinjiang Yili Flower City Survey, Design and Research Co., LTD., Yili, Xinjiang 835000

**Abstract:** With the development of the times and social progress, the requirements of water conservancy and hydropower design are becoming higher and higher. At this stage, the concept of ecological friendliness has been accepted by most people, and many works are required to be carried out under the premise of environmental friendliness. Relevant personnel must pay more attention to the implementation of the ecological concept in water conservancy and hydropower design, optimize the design scheme, deal with the relationship between environment and construction, and try to achieve the ultimate goal of a win-win between environment and water conservancy and hydropower.

**Keywords:** ecological concept; Water conservancy and hydropower; engineering design

### 引言:

现阶段,我国社会经济发展速度不断加快,水利水电工程项目建设数量也在不断增加,水利水电工程项目的建设有利于调节我国当前水资源分配不足的现象,对我国社会整体发展起到促进作用。但是,我国水利水电工程建设的实际情况还存在一些问题,资源浪费是最突出的问题之一。因此,应该在水利水电工程项目设计中融入生态理念,进一步加强对当前生态资源的保护力度,促进我国水资源的科学利用,同时使水资源分配更为合理。此外,将生态理念融入到水利水电设计中可以为我国水利水电工程项目建设行业的整体绿色发展奠定坚实基础,是保证水利水电工程经济效益以及社会效益的关键手段。

### 1 生态理念在水利工程中的重要作用

在水利工程建设过程中会对周围环境产生不利影响,容易对周边的生态环境造成严重破坏,引发水土流失、河道堵塞、堤坝坍塌等严重问题,影响到生态的发展。

因此,在水利工程设计中引入生态理念,有利于实现更好的生态环境保护。对水利工程设计中一些缺陷进行改善,可以避免人们的生产生活受到水利工程实施中带来的危害,同时也有利于解决我国地表水资源分布不均匀的问题。此外,生态理念的引入,可以进一步提高对资源的利用效率,实现水利工程促进水资源合理分布的目的,实现人与自然的和谐发展<sup>[1]</sup>。

### 2 生态理念在水利工程设计中的应用原则

#### 2.1 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。

#### 2.2 安全性原则

工程建设河段一定要遵循安全性原则,这样才能避

免在施工过程中出现安全事故,也能确保建设项目建成之后,防止出现安全与质量问题。所以安全性原则是基础,所以需严格遵循该原则<sup>[2]</sup>。

### 2.3 绿色原则

在生态理念的应用期间,水利工程项目建设全过程,要确保经济、生态等协调发展,在确保水利工程安全、质量的基础上,一定要坚持“绿色”理念,在操作过程中,要保持施工的可靠性与合理性,不要对环境产生影响。同时在材料的选择过程中,要确保绿色性,不会增加成本,也不会造成环境污染。

## 3 生态理念在水利水电设计中存在的问题

3.1 在开展水利水电设计过程中,想要使生态理念得到有效落实,需要相关设计人员自身对生态理念有具体、深入的理解。但是目前来看,一部分水利水电工程设计人员在开展方案设计的过程中往往忽略了工程对周围环境的保护作用,并没有对当前生态环境状况以及今后演变趋势进行具体分析,使很多水利水电工程项目的生态理念价值没有得到有效发挥。归根结底,这与相关设计人员自身生态理念意识较为薄弱有直接关系。

3.2 设计阶段没有仔细调研资料、查阅信息,设计师对施工地的水文资料掌握度不够,对周围环境信息的掌握不翔实。生态理念指导下的水利水电设计具有综合性强、影响要素丰富的特点。前期调查的资料和信息应详细,帮助设计人员开展设计,但目前资料与信息收集的工作效果欠佳,难以满足实际设计需要。

## 4 水利工程设计中生态理念的应用

### 4.1 要充分掌握当地的水文资料

水文资料是一个地区进行生态记录的重要方式,在设计中应用生态理念发挥着重要作用。因此,在水利工程设计中要实现对环境生态的保护,要对当地的水文情况有充足的了解,掌握足够的水文资料。在设计工作开始前,相关工作人员要积极与当地的水文单位进行沟通,获得有效的水文信息,并对实地进行考察和分析,减小生态环境改变引发的意外情况。此外,还要对工程相关陆域的生态环境现状进行调查,包括对影响范围内涉及的物种、种群和生态系统,特别是该区域内是否存在珍惜物种和自然保护区等,还要清楚动物的分布、庇护所以及迁徙规律等。除了动物之外,还包括对植被和生态系统的调查,植被调查要包括其组成、分层现象和生物量等<sup>[3]</sup>。

### 4.2 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。

### 4.3 运用新型材料以及技术

在进行水利水电工程项目设计的过程中,应该积极响应环境环保政策要求。目前来看,我国行业市场环保材料以及环保技术层出不穷,想要在工程设计过程中有效践行生态理念,应该注意积极引进环保材料以及环保技术,尽量降低工程设计以及施工过程中对周围环境产生破坏的可能性。例如,水闸技术在我国水利水电工程建设中的应用越来越广泛,主要包括翻板闸、当被查等新型技术,这些技术在实际应用的过程中体现出了较为独特的自身优势,即操作方便、结构简单、方便安装以及维修<sup>[4]</sup>。

### 4.4 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<sup>[4]</sup>。

### 4.5 加强对生态评价体系的重视

提升水利工程建设中环保意识,需要从多方面进行。首先,要依靠国家的相关法律法规,产生强制约束的功绩。其次,加强多渠道宣传,对相关的奖惩机制进行优化。在以往的水利工程建设当中,没有足够重视对环境

造成的影响,对此要积极采取防治策略,做好趋利避害。根据工程实际情况给予科学评价,使其实现最大价值。评价中要综合考虑工程的环境价值和生态经济效益,从多个方面展开分析,此过程中更需要立足未来,以长远的眼光看待问题。

#### 4.6 注重水文化建设

生态理念下的水利工程设计,要从当地实际情况出发,在与生态环境相一致的情况下,也要紧密结合当地文化建设。通过与文化建设的联系,让水利工程建成之后,成为当地科教宣传等的重要场所,肩负起科普的重责。同时,在宣传教育工作开展期间,也能让当地群众认识到保护生态环境及生态水利工程的重要性。生态理念下的水利工程设计,需要兼顾文化建设,满足时代发展需求<sup>[5]</sup>。

#### 4.7 增强水域环境多样性

水利工程建设中,不仅是周边的生态环境,其河流本身就是小的生态系统,是水、陆和气之间的相互作用,在设计中要保证这几点实现和谐统一。在其中要考虑到水域环境多样性,特别是在大规模工程建设中,会使河流渠道化和非联系化,造成河道内生态系统的退化。因此,生态理念的应用,要尽可能保留其原有生物,实现良好的繁殖和恢复,保证生物多样性。比如在我国某山区拟建的水资源利用开发工程中,要建设的项目包括了水库、引水工程和水电站。在施工前对施工期和营运期会对上游陆生动物产生的影响进行了调查分析,其中施工期产生的机械噪声干扰、库区拆迁等会惊扰到野生动物,而营运期水库面积的扩大则会淹没野生动物生产环境、阻隔陆生动物的跨河迁移。因此,该项工程的建设就必须考虑到对野生动物的保护,采取建立新的栖息地等措施。在此项工程建设中还分析了对鱼类会产生的影

响,在运行期大坝会阻隔上下游鱼类物种的交流,大坝上游的鱼类难以进入下游的鱼类索饵和产卵场,并且水文的变化也会对鱼类产卵造成不利影响,最终使河道的鱼类种群发生改变。对此在大坝建设中,专门设置了过鱼通道,并掌握河道生态和鱼类生长繁殖信息,按照其需求进行分层放水,保证河道的生态和适宜的水文条件,使河道生物多样性得到保护<sup>[6]</sup>。

#### 5 结束语

综上所述,水利水电设计工作中融入环保意识成为未来的发展趋势,可以提升相关水利设施的承载能力,实现了环境友好,为可持续发展奠定基础,提升了水利水电工程的环境友好程度,促进人与自然和谐发展。水利水电工程建设单位及相关部门应持续拓展思路,应用创新思维改善工程建设过程,将新型技术与设备应用到水利水电工程的建设中,从多方面入手,增强水利水电设计阶段的环保意识,促进环境改善及治理工作的开展。

#### 参考文献:

- [1]孙伟.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,2020(13):60-62.
- [2]金勇,王金龙.生态理念在水利工程设计中的应用[J].工程建设与设计,2020(12):106-107.
- [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.
- [5]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.
- [6]周保运,罗开春.生态水利理念在中小河流治理工程中的应用[J].工程建设与设计,2019(17):140-141.