

# 绿色生态理念在水利水电工程设计中的运用

李林杰, 张峻华, 李 鹏

(恒晟水环境治理股份有限公司, 广西 桂林 541199)

**摘 要** 为了满足水利水电工程设计, 要对传统的水利水电工程设计模式进行更新, 使其满足新型建设需求。融合“绿色生态理念”, 能够使水利水电工程设计有个性化的优势, 严格按照经济发展原则以及要求, 为我国水利水电工程建设事业提供强有力支持, 结合目前的设计准则, 水利水电工程要从宏观出发, 对涉及的各项细节进行完善。水利水电工程施工难度较大, 工程造价较高, 但水利水电工程是我国民生重点工程, 如何进行完善引起社会各界的广泛关注。为了保障水利水电工程建设质量, 相关部门要做好勘察设计工作, 将环保理念融入其中, 最大程度地降低水利水电工程对周围环境所造成的破坏程度。

**关键词** 绿色生态理念; 水利水电工程设计; 设计标准; 合作机制; 水土保持

中图分类号: TV22

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0103-03

水利水电工程是我国众多工程项目的重要组成部分, 可以为我国社会经济发展提供强大助推力。水利水电工程在实施时, 有可能会产生额外的环境污染, 使我国绿色发展的战略目标受到影响。结合绿色概念, 水利水电工程在设计中要考虑工程在实施时是否会对周围生态环境造成破坏, 是否会降低周围生态系统的生长。分析在水利水电设计中的不足之处, 并结合各地区的实际情况完成分析。水利水电工程的有效设计, 能够维护我国国民经济, 促进社会稳定。拥有独特项目功能以及使用价值的工程, 重视整体设计, 完善责任意识。对水利水电工程完成审视把握, 切实可行地使水利水电工程质量达到要求。

## 1 绿色生态理念

何为绿色生态理念? 绿色生态理念是我国分析目前全球气候变暖的现状, 将其作为我国未来完善目标。绿色生态理念将“生命力”作为基础产业, 落实生态文明循环, 造福人类、造福地球。以环境友好型社会为核心, 加快经济发展。环保是经济发展的“着力点”, 实现环境保护, 完善生态水平, 将会有可持续发展的能力。经济飞速发展, 我国人均汽车占有量逐渐上升, 我国的二氧化碳排放量急剧增加。且我国工业领域排出大量的有毒有害气体、液体, 处理不当会产生二次污染。这些因素都导致环境严重恶化, 根据 2022 年的数据统计显示, 我国已成为世界二氧化碳排放量第一大国。在水利水电工程设计中, 通过绿色生态理念, 可以帮助我国落实节能减排转型的要求, 完成多项合理举措。走绿色发展革命之路, 实现绿色环保。以水利水电工程为首, 切实可行地贴合我国政策要求, 凸

显生态环保的优势。绿色生态理念基于自然环境, 对资源进行开发、获取、共享, 明确“边开发”“边保护”“边治理”的概念<sup>[1]</sup>。我国以往执行“先污染, 后治理”原则, 但某些污染物会造成不可逆问题, 对我国经济发展产生不良影响。因此, 绿色生态理念能够支持自然循环目标, 为社会经济的长效发展提供稳定支持。水利水电工程设计要遵循“以自然为主, 人工为辅”生态理念。例如, 在水利水电工程建设中, 考虑到水利水电工程会对周围环境产生影响。从“绿色生态”角度出发, 坚持合理化、科学化施工模式, 禁止对周围生态环境产生影响, 实现互惠协同, 避免水利水电工程建设所带来的制约, 将消极影响转变为积极影响。

## 2 水利水电工程设计绿色理念应用意义

水利水电工程设计结合绿色理念, 有独特的应用意义。例如, 水利水电工程其发展程度与我国工业化程度有密切关联, 水利水电工程是民生基础领域。在建设时, 要考虑我国资源、环境二者之间的矛盾。水利水电工程要对周围环境产生引导作用, 使我国理性看待资源、人口之间的关联。绿色设计理念的融入, 对水资源能够起到合理利用的效果。让我国居民清晰认识到, 如果水资源短缺, 将会对我国居民的日常生活造成何种影响, 以及对于生态环境造成何种破坏。提高我国居民对于水资源认知的同时, 要降低我国居民的浪费问题。通过切实可行的措施, 提高工程质量。在水资源得到合理利用以及分配的基础上, 满足生态环境保护的要求。设计人员在水利水电工程开展时, 要通过积极优化的方法, 运用绿色设计生态理念, 发挥水利水电工程价值, 产生环境保护的作用。水利水

电工程建设要消耗大量资源,建设会对周围生态环境产生破坏。随着节能减排战略目标的实施以及推广,水利水电工程要将绿色设计理念真正实现融合。站在环保角度,分析水利水电工程事业的建设要求,将水利水电工程建设价值充分体现<sup>[2]</sup>。

### 3 水利水电工程设计绿色理念应用限制

绿色设计理念主要包含三大点:

1. 人员限制。水利水电工程建设,要求人员掌握充足的实践经验以及理论基础。同时,对环保有充分认知。但目前符合相关要求的人员较少,在水利水电工程建设时,大部分人员的重点依然集中在水利水电工程建设的效率,使建设模式出现偏激。大部分的手段均用于工程自身,而非环保需要。绿色理念调节水利资源的时空分布,但人员的限制会使绿色理念在“经济性”以及“社会性”方面无法得到优化完善。在后续,设计人员作为方案的重要参与者,对水利水电工程的经济意识重视度较低。例如,相关人员对于环境保护认知过于片面,对绿色设计理念的应用生疏,导致最终的设计结果无法满足生态环境的基本要求<sup>[3]</sup>。

2. 水文资料较为缺乏。绿色设计理念在水利水电工程设计中受多方面因素限制。例如,无法结合当地实际情况,制定完善的基础工程建设。没有正确合理的参考资料,使相关设计人员没有经过针对性培训,在后续水利水电工程建设中,很难结合当地实际情况对生态环境进行评估,使水利水电工程设计所造成的生态影响很难精准预测,绿色设计理念以及水利水电工程设计二者方案存在一定的分歧。这些问题若未能及时解决,将会严重削弱绿色设计理念的作用。

3. 水利水电工程在施工后期的恢复较为缓慢。例如,水利水电工程结合绿色设计理念,在后期很有可能存在管理模式架空以及相关人員重视度下降的问题。对于某些计划环节,绿色设计理念的存在感较低且较容易被忽略。当务之急,是要结合水利水电工程建设的核心,考量该地区的实际地质情况。使水利水电工程建设完毕后,周围的植物尽快恢复至施工前的水平,重新构建绿色循环系统<sup>[4]</sup>。

### 4 水利水电工程设计中的环境保护问题

#### 4.1 设计标准不合理

设计标准不合理,缺乏明确的完善措施。水利水电工程虽然注重生态,但在建设时也有一定的建设特点。例如,基于各地区的实际位置信息开展针对性的环保方案。但目前我国对于水利水电工程生态设计理念研究较少,相关的设计标准与发达国家相比有严重

的滞后。很多设计方案在实操时会存在不合理问题,在追求经济发展过程中,我国相关部门的研究并没有给予高度重视。因此,人力、物力、财力不足,资金受限,使设计标准无法满足需求。

#### 4.2 生态系统、水利系统失衡

水利水电工程生态、水利系统之间失衡,为了达到合理的建设标准,要求统一地理空间以及生态空间,需要避免原有工程出现的矛盾因素。在工程方案设计时,要制定行之有效的管理方法,保护自然生态环境<sup>[5]</sup>。传统的水利水电工程无法实现协调发展,在水利水电工程设计时,注意环境保护协调,促进水资源有效分配。但目前的水利系统有一定的负面因素,即在水利安全运行时会产生一定程度的破坏。因此,要考量设计方案的破坏性,均衡水利水电工程设计方案与传统水利水电工程二者之间的关联。

#### 4.3 缺乏必要的合作机制

合作机制缺乏,我国现阶段水利水电工程人员进行建设方案或升级方案时,对水利水电所存在的地区资源没有进行提前勘察。因此,在设计时对当地生态因素考量不到位,导致水利水电工程设计方案不合理,可操作性下降。一旦贸然施工,必然会给当地生态环境带来不可逆的伤害,如何保障水利水电工程有效运行是当前的研究重点。我国部分地区对于环境产生的影响评估机制建设不完善,对环境产生的破坏程度存在过分忽视现象。水利水电工程设计单位与生态环境研究单位二者之间存在信息孤岛问题,相关人员在研究时没有进行有效沟通。当务之急,需要考量各方面影响因素,建立有效的合作机制<sup>[6]</sup>。

### 5 绿色生态理念在水利水电工程设计中的运用

#### 5.1 实现水土保持设计工作

在传统水利水电工程建设过程中,土方工程的挖掘由于各种因素,往往会损坏施工现场周围的地面植物。将绿色设计理念应用于水利水电工程,建筑企业可以将植树、植草与工程施工紧密结合。与传统施工方式相比,不仅达到了美化环境的目的,而且有效防止了水土流失问题。例如,在传统的水利水电工程项目中,开挖面往往因处置不当而出现水土流失问题,如果采用绿色设计的概念,建筑公司只需要在开挖面上设计草坪护坡结构,就可以达到提高保护水土流失的效果。设计师在运用绿色设计理念时,运用分区规划规划的方法,统一管理,通过种草有效防止水土流失,装饰水利水电现场的生态环境,改善了施工现场的气候,净化空气质量。

## 5.2 达到环保标准

与传统的设计方法相比,基于绿色设计理念的水利水电工程,不仅改善了施工完成后水利水电工程周围的空气质量,而且为周边工业和农产工业的发展创造了良好的条件。如果使用传统的设计方法,水利水电工程建设过程中形成的大量生活污水和污染物,不仅会污染周围的水、空气、土壤等,还会严重威胁人体健康。

## 5.3 开展对应节能措施

设计者在设计水利水电工程时,必须严格遵循高效、节能、环保的原则,提高水利水电工程运行效率和降低能耗,以促进水利水电工程建设经济效益和社会效益的普遍提高。这就要求设计人员从如何降低机电设备的能耗、提高运行质量入手,进行环保的水利水电工程设计。

节能工程。在传统的水利水电工程设计方法中,存在输电损失大的问题,鉴于这一问题,节能环保设计的设计者必须严格遵循科学设计的原则,切实做好输电线路、变压器等机电设备运行中的损耗处理工作。经过深入的现场研究,选择最佳设计线路,减少线路长度,达到节能降耗的目的。影响输电线路运行效率的重要原因之一是输配电线路设计过程的合理程序。因此,设计人员在设计传输线的横截面时,应尽可能采用电流密度的经济设计方法,选择符合要求的导体,提高传输线的运行效率。例如,如果设计人员根据水利水电工程设计中使用的经济电流密度方法选择电线,与传统设计允许电压的工作电流的方法相比,电线在实际操作中的损耗减少了约 35%。此外,设计人员在节水工程设计过程中还应严格遵守控制高压等级的要求,以避免因中间连接缺乏控制而造成能耗增加的问题。考虑到水利水电工程的实际建设情况,由于缺乏修缮和外部破坏,导致水源出口过程中的径流问题不断加剧,导致水资源浪费,降低了耕地灌溉的整体影响,影响了最终作物产量。

为保证耕地,保护水工程运行安全可靠,在制定水利水电工程时,要合理应用节水技术。通过灌溉农田提高用水效率,渠道防漏保护工程的开发主要针对在渠道底部和渠道壁进行泄漏保护处理,在防排水保护处理过程中必须及时清理通道底部的污泥。由于渠道底部的淤泥会占用渠道输水空间的容积,当输水渠道空间容积不足时,溢流现象将直接导致水资源的浪费,渠道底部的淤泥得到及时清理,确保供水质量和安全。通过处理渠道底部和渠道壁的漏水,可以有效避免漏水的问题。例如,农村地区的渠道和通道治理

主要在水利水电工程的渠道中进行。随着其的广泛应用和广告宣传,可以注意到节水工程水源利用效率得到有效提高,运河径流问题不会影响周边农田。

## 5.4 提升工作人员业务素质

水利水电工程设计人员的专业水平和素质对水利水电工程的设计有重大影响,其业务质量主要体现在两个方面:其一,工程师本身在这方面的理论知识水平;其二,设计师的专业技能。水利水电工程师只有具备完善的专业知识和技能,才可以为节水工程打造出高水平的设计方案,所以如果要打造一个有效的生态节水工程,就需要结合实际情况,不断提高设计师的专业知识和素质。例如,定期开展培训和考核等,制定科学合理的设计方案,促进水利水电工程绿色设计理念可持续发展。

综上所述,水利水电工程实施后,建筑企业必须充分履行节水工程的运输、排水、蓄水等相关职能,防止因与洪水有关的灾害等问题造成的损失,增加建设水利水电工程的社会效益。此外,绿色设计理念在水利水电工程中的应用也在一定程度上降低了水利水电工程建设成本,提高了工程建设的社会经济效益,体现了绿色设计理念带来的节能环保特征。总之,绿色设计理念在水利水电工程项目中的推广应用,不仅有效降低了水利水电工程建设的能源成本,减少了电力和其他相关资源的损失,同时,对保护生态环境也起到了积极作用。水利水电工程设计人员在进行工程设计工作时,必须严格遵守科学发展的原则和要求,才能改变传统的设计方法。充分利用环保设计理念,消除传统设计方法的弊端,提高水利水电工程的设计水平和质量,同时保证水利水电工程建设的顺利进行。

## 参考文献:

- [1] 姚福海,常作维,何伟,等.水电水利水电工程导流隧洞建设经验总结与设计探讨[J].水力发电,2023,49(01):48-52.
- [2] 王奎宪.水利水电工程临时用地有关问题的探讨[J].东北水利水电,2023,41(01):61-63.
- [3] 满东华,李晓东.东北农村小型水利水电工程管理经验探析[J].东北水利水电,2023,41(01):20-21.
- [4] 黄鑫策,杨信.水利水电工程施工中混凝土防渗墙施工工艺研究[J].砖瓦世界,2023(02):178-180.
- [5] 刘玉龙.辽阳县堤防工程安全隐患调查探析[J].东北水利水电,2023,41(01):45-47.
- [6] 黄金叶.水工建筑混凝土结构设计及其施工质量控制[J].现代装饰,2023(01):172-174.