

绿色发展理念下的水利水电工程施工技术分析

周如新

(霍邱县水利局津西水利中心, 安徽 霍邱 237400)

【摘要】为给社会生产生活提供更纯净、更优质的水体资源, 解决水利水电工程施工期间, 传统施工技术实施对自然生态环境造成污染与破坏的问题, 在人们环境保护与可持续发展理念不断增强的背景下, 应在此类工程中以绿色发展理念为指导, 加强对绿色施工技术的应用。文章结合水利水电工程中绿色施工技术的定义和特点, 指出此类工程在绿色发展理念下的施工原则, 并深入分析常用绿色施工技术手段的应用方式, 以供参考。

【关键词】绿色发展理念; 水利水电工程; 施工技术

引言: 水利水电工程作为现代社会中一项重要的基础设施, 对人们生产生活具有十分重要的意义和作用。但在传统的工程建设模式下, 由于对经济效益的盲目追求, 导致其在施工作业的同时产生了严重的环境污染问题。对此, 在推动社会经济可持续发展的道路上, 应坚持绿色发展理念, 优化水利水电工程施工技术的实施, 应用绿色施工技术在保证工程质量安全的前提下, 实现资源高效利用的目标。

一、绿色施工的基本概述

在生态环境污染越发严重的情况下, 我国提出了绿色发展理念。建筑行业为积极响应绿色发展的号召, 降低施工过程对生态环境造成的影响, 开始追求绿色施工。所谓绿色施工, 指的是在确保达到工程项目建设目标的基础上, 在建设过程积极运用绿色环保技术, 并将绿色管理思想融入各施工环节, 以此平衡工程项目建设与生态自然环境的关系。在绿色施工中, 建设单位应尽可能节省能源, 对生态环境与社会发展的关系进行协调。立足整体视角, 建设单位需要在工程项目建设全过程贯彻落实绿色发展理念。水利水电工程项目建设目标在于推动社会可持续发展, 在其中引用绿色施工技术, 能为建设目标的实现提供助力。由于水利水电工程项目建设以满足工程所在地民生需求为导向, 需要通过清洁能源转化电能与水资源, 在工程项目设计环节优先选择绿色环保材料。具体而言, 在水利水电工程项目设计、施工、竣工等各环节都应保持着绿色发展思想, 以此实现绿色工程^[1]。

绿色发展理念的提出, 对各类工程项目建设提出一定要求, 即需要以实现可持续发展为目标推动工程项目建设有序实施, 在保证工程项目建设质量的同时,

保护生态环境。通过绿色施工技术的应用, 不仅能使工程项目建设满足绿色发展要求, 也能充分发挥工程项目的功能价值。水利水电工程承担着多项任务, 包括排洪任务、发电任务等, 能帮助社会合理运用水资源。截至目前, 我国水电装机已超过 3.7 亿千瓦, 在我国发电总装机容量中占比 20% 左右, 可实现 12000 亿千瓦时的发电量, 在可再生能源发电量中占比超过 60%, 所以在可再生能源发电方面, 水电为关键力量。同时, 通过绿色施工技术的应用, 能有效保护生态系统, 降低工程项目建设活动对生态环境造成的影响, 且运用绿色环保型材料, 还能充分保障工程项目建设达到标准要求, 为后续项目运行维护提供便利。例如, 在水利水电工程项目运行中, 针对水位高度上涨的情况, 可在填充时运用绿色高分子材料, 以此提高堤坝的承受能力, 降低水的冲击压力。此外, 通过绿色施工技术的应用, 也能保护工程附近水文环境, 减少后续净化水体的工作量。具体而言, 在水利水电工程建设过程, 运用绿色施工技术、打造绿色工程的意义重大, 其既能提高工程项目建设便利性, 也能保证工程项目建设满足可持续发展要求。所以对于建设单位而言, 应在水利水电工程项目设计环节积极运用绿色施工技术, 通过对绿色施工技术的合理应用, 落实绿色工程建设目标。

二、水利水电工程在绿色发展理念下的施工原则

为确保水利水电工程项目建设朝向正确方向发展, 需要在融入绿色发展理念的基础上, 严格遵循绿色施工原则, 一是科学发展原则, 二是绿色节约原则, 三是人与自然和谐发展原则。

(一) 工程建设的科学发展

水利水电工程建设目的在于优化配置自然资源,

满足工程所在地的自然资源需求,改善工程所在地的生活质量,为文明建设带来推动作用。在城市化建设深入推进的背景下,水利水电工程建设规模逐渐加大,为确保工程项目建设满足标准要求,需要建设单位树立科学发展理念,有机结合绿色施工与科学发展,保证两者相适应,而并非单纯地追求绿色发展。具体而言,建设单位应前往工程所在地进行实地调研,明确工程项目建设要求与实地情况,以此为建设工作的顺利开展提供保障。同时,建设单位应全面了解自然规律,站在科学视角,对工程项目与区域经济发展的关系进行合理协调,科学制定责任追究制度,确保工程项目建设责任落实到位,以此提高工程项目建设科学性、有效性。

(二) 材料应用的绿色节约

随着我国科技水平的增强,工业污染现象频繁出现,目前,社会各界开始高度重视生态环境保护,积极研发各种环保技术。在建筑行业领域,绿色材料的应用越发广泛,作为科技产物,其能有效促进绿色施工目标落实。在水利水电工程项目上,施工过程中使用的填充剂、固定剂通常会运用绿色环保材料,其具有可降解的优势,符合绿色发展理念。但绿色环保材料往往成本较高,需要建设单位在保证施工成本的基础上,对绿色环保材料的应用数量进行合理控制,既要避免成本超支,也要避免材料浪费。同时,监理单位也应发挥自身作用,合理把控施工单位采用的施工工艺与施工流程,确保施工过程中贯彻落实绿色节约理念,通过运用绿色环保材料,降低环境污染^[2]。

(三) 人与自然的和谐发展

近年来,社会各界对绿色发展理念的关注度较高。绿色发展理念强调促进人与自然和谐发展,所以在水利水电工程项目建设中,为贯彻落实绿色发展理念,需要对和谐发展的要求加大重视。建设单位应推动自身职责全面落实,有效平衡工程项目建设、社会实际需求以及社会自然环境的关系,确保三者和谐共处。但在具体实践过程,部分建设单位缺少保护自然环境的意识,仅以满足社会实际需求为目的开展建设工作,导致工程项目难以满足绿色发展要求。而为解决上述问题,建设单位需要以促进人与自然和谐发展根本原则,在工程项目设计环节邀请生态专家对设计方案进行评估,并结合专家意见优化调整设计方案,以使工程项目建设在促进人与自然和谐发展上发挥出重要作用。

三、水利水电工程在绿色发展理念下的施工技术应用

(一) 节能技术

在水利水电工程施工建设期间,可结合工程建设对能源的基本需求,应用先进的节能技术,加强太阳能系统的建设,借助太阳能这种可再生能源,满足工程施工建设和人员生活的部分能源需求。在绿色发展理念下的水利水电工程施工中,应用节能技术可将太阳能用于供电、供热,甚至为施工人员的生产生活提供一定的热水,以减少对传统非可再生能源的依赖性,降低施工过程中因电力和燃气需求造成的环境污染。在此基础上,还需结合水利水电工程施工建设的实际情况,在兼顾经济性的同时,选用绿色环保的材料,减少应用传统材料期间产生的污染,通过对材料的循环重复利用构建资源节约型施工模式。应用性能适当的设备既能避免因设备性能过剩导致成本增加,还能用更低的电能损耗,促进施工效率的提升,实现节约能源的目的,同时还能能为设备检修维护创造良好的基础条件,延长设备寿命。

与此同时,在多个水利水电工程项目中,还可通过对其施工流程的统筹协调与合理安排,构建资源共享模式,通过各类资源利用效率的提高,避免在施工过程中造成资源的重复消耗,实现降低工程施工成本、减少施工资源浪费现象,贯彻落实绿色发展理念,构建可持续发展的水利水电工程施工节能技术体系。针对部分临时应用的设备设施,可对其节能性能作出强调,比如将传统灯具用LED灯具替代,建设并应用节能环保的电气系统^[3]。在水资源的应用中可结合工程施工生产用水与施工人员生活用水,结合水利水电工程项目选址地下水资源储备丰富的特点,挖掘一定深度的地下水井,降低工程在水资源供应方面的经济成本。根据施工现场水资源消耗情况还可加强雨水收集系统的设置,利用储存的雨水资源开展混凝土养护等施工内容,减少水利水电工程施工对环境的影响。

(二) 水污染防治技术

水体污染问题作为水利水电工程项目传统施工建设模式下最重要的一个问题,在绿色发展理念的指导下,应正确看待这一问题对工程项目周围生态环境造成的不利影响。一方面,找到发生水体污染问题的源头,明确水利水电工程施工建设期间砂土材料和添加剂等化学物质造成的水体污染问题,通过加强施工现场材料管控、规范化学物质用量等方式从根本上使

水体污染问题得到有效控制。在各项施工作业完成后及时清理现场的杂物与垃圾,避免其不慎进入水体环境中造成不同程度的水污染问题。另一方面,出于对水资源污染问题的密切关注,国家先后出台了诸多水资源污染治理的政策和规范,并在当前已经获得了良好的实施成效。因此,在水污染防治技术实施中可根据国家与地方的现有政策,针对水利水电工程施工期间产生的污水与废水,可从水体净化的角度升级污水与废水处理工艺与设备,在确保处理后的污水与废水符合排放要求后,方可将其排放至自然环境中。

为实现可持续发展的目标,水利水电工程施工单位应积极响应国家政策号召,不断优化其污水净化技术。针对施工期间因冲洗砂砾料产生的冲洗废水,可通过在施工现场设置沉淀池的方式,有效处理抽吸废水,进而将处理后的废水收集起来,在施工其他的用水场景中实现循环利用。由于水利水电工程具有显著的规模大、周期长、内容多等特点,经常会在现场施工中用到各种大型机械设备,在其运行过程中还会产生较多的含油废水,在此类废水的处理技术中可应用分离器有效净化受污染水体,在确保其符合排放标准后才能将其排放到外界环境中。

(三) 堤坝防渗加固技术

结合水利水电工程已有的施工建设经验来看,受突发事件与人为因素等影响,堤坝可能出现变形和渗漏问题,降低坝体结构的稳定性,同时存在诸多安全隐患。对此,在绿色发展理念下应加强对堤坝防渗加固技术的应用,以实施劈裂注浆等成形措施为关键,有效改善其稳定性,加强对堤坝渗水量的有效限制,避免其发生变形漏水问题,以良好的防渗水能力与整体性的堤坝结构,使其安全性得到有效保障。在水利水电工程施工建设具体应用堤坝防渗加固技术期间,应综合考虑施工现场的实际情况,强调技术实施方案制定的科学性与合理性,从理论层面对其可行性展开科学论证,及时处理工程潜在的渗漏问题^[4]。

(四) 超级真空抽水技术

相比于其他建筑工程,水利水电工程的施工环境比较特殊,涉及大量水下环境作业内容,特别是在地下施工与基坑开挖环节,必然要面对排水问题,如果无法及时排出积水或地下水,则会对地基的稳定性造成较大程度的影响,导致后续施工环节的开展难度大幅增加,严重的话还有发生安全事故的可能。但如果应用传统抽水泵工作的模式,则极易使水资源流散到水域环境中,同时产生噪声与空气污染。但应用超级

真空抽水技术可利用附加压力的方式,抽出地下水或积水,以更强大的抽水能力和更高效的抽水过程,将地下水和积水快速排出,缩短工期,提高施工效率,减少施工中的安全隐患。由于该技术结合了节能设备与真空技术,可以减少抽水过程对能源的过度依赖,以较低的经济成本有效解决施工中的排水难题。

(五) 大体积混凝土施工技术

以绿色发展理念作为水利水电工程施工的指导思想,在具体实施大体积混凝土施工技术的过程中,既要了解其保护生态系统、抑制粉尘噪声的优势,还要掌握其技术要点,对混凝土的配合比进行精确计算,保证其耐久性、流动性与强度等性能符合工程建设的实际需求。同时结合具体的施工条件,合理选择掺合料、骨料和凝胶材料,根据试验结果调整各类材料的投放比例,设置最优的配合比。在该技术实施期间,采用连续浇筑工艺,以均匀性、连续性的混凝土浇筑作业,保证混凝土结构的整体性。应用悬挂模板或滑模模板,结合连续浇筑的方式减少浇筑接缝^[5]。对于大体积混凝土结构在硬化过程中可能产生的收缩裂缝与温度裂缝,则要加强对于混凝土内外温度的多元协同监控,通过保温覆盖、冷却降温等方式,合理控制混凝土裂缝,提高混凝土结构的安全性和稳定性,保证工程整体质量。

结论:综上所述,随着我国水利水电工程施工技术的创新发展,在绿色发展理念不断深入的背景下,要加强生态水利水电工程建设,通过对绿色施工技术的深入研究,完成更科学有效的水利水电工程设计,在推动工程高效建设的同时,维持自然生态的多样性,推动水利水电工程建设的可持续发展。

参考文献:

- [1] 赵云利. 基于绿色发展理念的水利水电工程施工技术分析[J]. 百科论坛电子杂志, 2024(6): 52-54.
- [2] 陈静静. 绿色发展理念下的水利水电工程施工技术分析[J]. 现代物业, 2023(20): 145-147.
- [3] 韦联欢. 基于绿色发展理念的水利水电工程施工技术研究[J]. 装饰装修天地, 2023(5): 226-228.
- [4] 陈国平. 基于绿色理念的水利水电工程施工技术研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(18): 154-156.
- [5] 陈浩月. 基于绿色理念的水利水电工程施工技术研究[J]. 电脑爱好者(普及版), 2023(10): 157-159.