

绿色施工理念在水利工程中的实施路径探讨

袁向旭

天津市滨海新区排灌事务中心 天津 300451

摘要：通过深入探讨绿色施工理念在水利工程中的实施路径，首先概述了绿色施工理念的定义及其与传统施工理念的比较，揭示了绿色施工在环境保护和资源节约方面的独特优势，文章分析了当前水利工程绿色施工中存在的问题，在此基础上，提出绿色施工在水利工程中的实施原则。文章重点阐述了绿色施工方案的规划与设计、绿色施工技术的应用与推广、绿色施工管理的实施与监督以及绿色施工效果的评估与反馈等实施路径，旨在为水利工程建设提供一套可行的绿色施工指南。

关键词：绿色施工理念；水利工程；实施路径

1 绿色施工理念概述

1.1 绿色施工理念的定义

绿色施工理念是可持续发展观念在水利工程建设领域中的具体展现。该理念强调环境保护的首要地位，并聚焦于资源的高效循环利用，力求实现低能耗、高效率与环境友好的目标。其核心在于促进经济效益、社会效益、环境保护及生态平衡的综合最优化。在水利工程实践中，绿色施工理念倡导在确保工程质量和施工安全的基础上，通过建立并执行科学的管理制度与操作规范，革新传统的施工技术和管理模式，从而最大限度地减轻施工活动对环境的负面影响，降低资源与能源的损耗，推动施工过程向更低能耗、更高效率和更强环保性能的方向发展。

1.2 绿色施工理念与传统施工理念的比较

绿色施工理念与传统施工理念在多个方面存在显著差异。第一，传统施工理念主要关注工程项目的质量、安全、工期和成本，而绿色施工理念则在此基础上，将“环境保护和资源节约”作为主控目标。这意味着在绿色施工中，不仅要保证工程项目的顺利进行，还要尽可能地减少对环境的破坏和资源的浪费。第二，在资源利用方面，传统施工往往忽视资源的节约和循环利用，导致大量资源的浪费和环境污染。而绿色施工则强调资源的高效利用和循环利用，通过采用先进的施工技术和设备，优化施工方案，减少资源的消耗和废弃物的产生。例如，利用施工废水或雨水等来减少施工期用水量，增加摊销材料的周转次数等^[1]。第三，在施工管理方面，传统施工往往缺乏对环境影响的全面考虑，导致施工过程中的环境污染和生态破坏。而绿色施工则注重施工过程的环保管理，通过建立完善的环境管理体系和监测机制，确保施工活动对环境的影响最小化。同时，绿色施

工还强调施工人员的环保意识和培训，提高他们对环保重要性的认识和操作技能。

2 水利工程绿色施工存在的问题

2.1 绿色施工意识淡薄

绿色施工意识的淡薄是当前水利工程绿色施工中最显著的问题之一，许多参与水利工程建设的设计、施工、监理等单位，对于绿色施工理念的认知仍停留在表面，缺乏深入的理解与实践。这导致在实际施工过程中，绿色施工的要求往往被边缘化，难以得到实质性的贯彻。尽管国家和地方政府已经出台了一系列促进绿色施工的政策和规定，但由于宣传与教育力度不足，这些政策在实际操作层面的影响力有限。部分施工单位出于成本考虑或对传统施工模式的依赖，对绿色施工持观望态度，甚至存在抵触心理，这无疑增加了绿色施工推广的难度。

2.2 绿色施工技术水平有待提高

绿色施工技术的成熟度与普及程度，直接影响到水利工程绿色施工的效果。目前，尽管国内外在绿色施工技术方面已经取得了一定成果，但在水利工程领域，这些技术的应用仍显得相对滞后。一方面，部分绿色施工技术尚处于研发或试验阶段，其稳定性和经济性有待验证；另一方面，已有的一些成熟技术在实际应用中，因受到施工现场条件、人员素质等因素的限制，难以充分发挥其绿色效应^[2]。此外，施工单位对于新技术的学习与掌握能力不足，也是制约绿色施工技术水平提升的关键因素。

2.3 绿色施工管理体系不完善

绿色施工的有效实施需要一套完善的管理体系作为支撑，当前水利工程的绿色施工管理体系尚不健全，存在诸多空白与漏洞。一方面，缺乏统一的绿色施工标准

和规范,导致各地在绿色施工方面的实践差异较大,难以形成统一的衡量尺度;另一方面,绿色施工的管理流程和监督机制尚未建立,使得施工过程中的绿色行为难以得到有效监控和评估,绿色施工的信息交流与协作机制也存在缺失,施工单位之间以及施工单位与相关部门之间的信息共享不足,影响了绿色施工的协同推进。

2.4 绿色施工成本较高

相较于传统施工模式,绿色施工在材料选用、设备购置、施工工艺等方面往往需要投入更多的资金。这不仅增加了施工单位的成本压力,也可能导致项目总成本的上升,进而影响项目的经济效益。尤其是在当前市场竞争激烈、资金紧张背景下,许多施工单位出于成本控制的考虑,更倾向于选择成本较低的传统施工方式,而非绿色施工。此外,绿色施工技术的研发与应用初期往往需要较大的前期投入,且其经济效益在短期内难以显现,这也进一步加剧了绿色施工的成本问题。

3 绿色施工在水利工程中的实施原则

3.1 生态优先原则

生态优先原则是绿色施工在水利工程中的首要原则,它要求在工程规划与实施过程中,始终将生态环境保护置于首位,确保施工活动对自然环境的影响最小化。具体而言,生态优先原则体现在以下几个方面:首先,在项目规划阶段,应进行详尽的生态影响评估,识别并规避对重要生态系统和敏感区域的破坏;其次,在施工过程中,采取必要的生态保护措施,如设置生态缓冲带、实施生态修复技术等,以减少施工活动对土壤、水体、植被及野生动植物等自然元素的干扰;最后,工程竣工后,应开展生态恢复工作,力求恢复或提升施工区域的生态功能,确保水利工程与周围生态系统的和谐共生。

3.2 节能减排原则

节能减排原则旨在通过优化施工工艺、选用高效节能设备、推广清洁能源利用等措施,降低水利工程施工过程中的能源消耗和温室气体排放。节能方面,应注重提高能源使用效率,如采用LED照明、节能电机等低能耗设备,以及合理安排施工时间,避免不必要的夜间作业导致的能源浪费。减排方面,则要求严格控制施工排放,包括扬尘、噪声、废水及固体废弃物等,通过采用封闭施工、设置隔音屏障、建设废水处理设施等手段,将施工对环境的影响控制在最小范围内。此外,鼓励使用可再生能源,如太阳能、风能等,替代传统化石能源,从根本上减少施工过程中的碳排放,促进水利工程的低碳化发展^[3]。

3.3 资源循环利用原则

资源循环利用原则是绿色施工在水利工程中的重要体现,它强调在施工中实现资源的最大化利用和废弃物的最小化排放。这要求施工单位在施工过程中,优先选用可再生、可回收或易于降解的材料,减少一次性材料的使用。同时,建立严格的物料管理制度,通过精确计算施工需求量,避免过度采购导致的资源浪费。对于施工过程中产生的废弃物,应遵循“减量化、资源化、无害化”的原则进行分类处理,如建筑垃圾可用于道路铺设、回填等,废旧材料可回收再利用,有机废弃物可堆肥化处理等,从而实现资源的有效循环和高效利用。资源循环利用原则的实施,不仅能显著减少施工对自然资源的依赖,还能降低处理废弃物的成本,提升工程项目的整体经济效益和环境效益。

3.4 安全文明施工原则

安全文明施工原则是绿色施工在水利工程中的基础保障,它要求施工单位在确保施工安全的同时,注重施工行为的文明和规范性,减少对周边居民和社会环境的影响。安全方面,应建立健全的安全管理体系,加强施工人员的安全教育和培训,严格执行安全生产规章制度,确保施工全过程无重大安全事故发生。文明施工方面,则要求施工单位保持施工现场整洁有序,采取有效措施控制噪声、扬尘等污染,同时加强与周边社区的沟通与合作,及时回应公众关切,积极履行社会责任。此外,还应注重施工过程中的文化建设和环境保护意识的培养,营造良好的绿色施工氛围,使安全文明施工成为水利工程建设中的一种自觉行为。

4 绿色施工在水利工程中的实施路径

4.1 绿色施工方案的规划与设计

绿色施工方案的规划与设计是实施绿色施工的首要步骤,它直接决定了后续施工活动的方向和成效。在规划与设计阶段,关键在于将绿色施工理念深植于心,确保方案从源头上符合环保、节能、减排的要求。绿色施工方案的规划与设计应涵盖以下几个方面:首先,进行深入的现场勘查和环境影响评估,识别施工区域内可能存在的生态敏感点和污染源,为后续施工中的生态保护和污染控制提供科学依据。其次,基于生态优先的原则,优化工程布局和施工方案,尽量减少对自然环境的干扰和破坏。例如,通过调整施工顺序、采用非开挖技术等手段,避免对土壤、植被和水体的不必要损害,注重节能和资源循环利用,在方案设计中融入节能措施,如选用高效节能设备、推广清洁能源利用等,并设置废弃物分类收集和处理系统,实现资源的最大化利用和废

弃物的最小化排放。另外,绿色施工方案的规划与设计还需考虑施工过程中的安全管理和文明施工要求。建立健全的安全管理体系,确保施工人员和周边居民的生命财产安全;制定详细的文明施工计划,加强施工现场的环境保护和秩序维护,减少对周边社区的影响。

4.2 绿色施工技术的应用与推广

随着科技的进步和环保意识的提升,越来越多的绿色施工技术被研发并应用于水利工程中。在绿色施工技术的应用方面,注重技术的先进性和实用性相结合。优先选用成熟可靠的绿色施工技术,如新型节能材料、高效节能设备、生态修复技术等,以提高施工效率和质量,同时减少能源消耗和环境污染,鼓励技术创新和研发,推动绿色施工技术的不断升级和迭代。在绿色施工技术的推广方面,加大宣传力度和培训力度^[4]。通过举办技术讲座、现场观摩、经验交流等活动,提高施工单位和施工人员对绿色施工技术的认识和掌握程度。同时,建立绿色施工技术示范项目,通过示范引领和典型带动,推动绿色施工技术在水利工程中的广泛应用。

4.3 绿色施工管理的实施与监督

绿色施工管理应注重制度建设和流程优化,确保施工活动的规范性和高效性。建立健全的绿色施工管理制度和标准体系,明确施工过程中的环保要求、节能措施、安全管理等具体内容,制定详细的施工计划和进度安排,确保施工活动的有序进行。在流程优化方面,应注重施工过程的精细化管理,通过优化施工流程、减少施工环节、提高施工效率等措施,降低施工过程中的能源消耗和环境污染。此外,绿色施工管理的实施与监督还需加强监管力度和执法力度。建立健全的监管机制,加强对施工过程的日常巡查和定期检查,及时发现和纠正施工中的违规行为。同时,加大对违规行为的处罚力度,提高施工单位的违法成本,形成有效的震慑和制约作用。

4.4 绿色施工效果的评估与反馈

绿色施工效果的评估与反馈是检验绿色施工成效的重要环节。通过对施工过程中的环保指标、节能效果、资源利用效率等进行定期监测和评估,可以及时发现

施工中的问题和不足,为后续改进提供科学依据。注重指标的的科学性和可操作性。结合水利工程的实际情况,制定具体的评估指标和标准,如能源消耗量、废水排放量、固体废弃物产生量、噪声水平、生态破坏程度等,以全面反映施工活动的环境影响,采用定量和定性相结合的方法进行评估,确保评估结果的准确性和可靠性;建立完善的评估机制。定期组织专家进行现场评估和数据分析,形成详细的评估报告,对施工过程中的绿色施工效果进行客观评价,将评估结果与施工方案进行对比分析,找出存在的差距和问题,为后续改进提供方向。注重信息的及时传递和问题的有效解决。将评估结果及时反馈给施工单位和相关部门,明确存在的问题和改进的方向。同时,建立问题整改机制,对评估中发现的问题进行跟踪督办,确保问题得到及时有效解决,鼓励施工单位和相关部门之间进行信息共享和交流合作,共同推动绿色施工技术的不断进步和应用。

结束语

综上所述,绿色施工理念在水利工程中的实施路径是一个系统工程,需要综合考虑规划与设计、技术应用、管理和评估等多个方面,通过深入研究和探索,我们可以发现绿色施工在水利工程中具有广阔的应用前景和巨大的发展潜力。未来,随着技术的不断进步和环保意识的日益增强,绿色施工理念将在水利工程领域得到更加广泛的应用和推广。相信在全社会的共同努力下,水利工程建设将实现经济效益、社会效益和环境效益的和谐统一。

参考文献

- [1]高俊桐.绿色建筑材料施工中质量控制策略分析[J].居舍,2024,(28):38-39+101.
- [2]陆逸晟.新型绿色节能材料在建筑工程施工中的应用及其效果研究[J].居舍,2024,(28):30-33+45.
- [3]解玲.浅谈如何在水利施工中推广绿色施工技术[J].地下水,2023,45(5):320-321.
- [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,2023(18):154-156.