

建筑工程绿色施工技术对环境影响的效果评估

蒋良砚

绵阳市同立建筑工程有限公司 四川绵阳

【摘要】建筑工程绿色施工技术旨在减少施工过程中对环境的负面影响，通过采用环保材料和技术手段来实现节能减排、降低污染和资源高效利用的目标。本文探讨了绿色施工技术在实际应用中的效果及其对环境的影响评估，重点分析了其在减少碳排放、改善空气质量、保护水资源等方面的作用，并提出进一步推广绿色施工技术的建议。合理应用绿色施工技术不仅能有效减缓建筑活动对环境造成的压力，还能提升项目整体效益，促进可持续发展。

【关键词】绿色施工；环境保护；节能减排；可持续发展；资源高效利用

【收稿日期】2024 年 12 月 16 日 **【出刊日期】**2025 年 1 月 19 日 **【DOI】**10.12208/j.jer.20250026

Effect evaluation of the impact of green construction technologies in construction projects on the environment

Liangyan Jiang

Mianyang Tongli Construction Engineering Co., Ltd, Mianyang, Sichuan

【Abstract】 Green construction technologies in construction projects aim to reduce the negative environmental impacts during the construction process. This is achieved through the use of environmentally friendly materials and technical means to achieve the goals of energy conservation, emission reduction, pollution reduction, and efficient resource utilization. This paper explores the effects of green construction technologies in practical applications and their impact assessment on the environment. It focuses on analyzing their roles in reducing carbon emissions, improving air quality, protecting water resources, etc., and puts forward suggestions for further promoting green construction technologies. The rational application of green construction technologies can not only effectively alleviate the environmental pressure caused by construction activities but also enhance the overall project benefits and promote sustainable development.

【Keywords】 Green Construction; Environmental Protection; Energy Conservation and Emission Reduction; Sustainable Development; Efficient Resource Utilization

引言

建筑工程作为推动经济发展的重要力量之一，在促进城市化进程的同时也给环境带来了巨大的挑战。传统的建筑施工方式往往伴随着大量的能源消耗、污染物排放以及资源浪费问题，这些问题严重影响着生态平衡与人类健康。面对日益严峻的环境形势，探索更加环保和可持续的施工方法显得尤为迫切。绿色施工技术正是在这种背景下应运而生，它强调在保证工程质量的前提下，尽可能减少对自

然资源的依赖，降低废弃物产生量，提高能源效率，从而达到减轻环境负担的目的。本研究将深入探讨绿色施工技术的具体实施策略及其带来的环境效益，旨在为建筑业提供科学依据和技术支持，助力行业向低碳环保方向转型。

1 绿色施工技术的概念与发展现状

绿色施工技术代表了现代建筑工程中一种全新的理念与实践方式，它强调在项目规划、设计、施工及运营的全生命周期内，通过采用环保材料和技术

手段来实现节能减排、降低污染和资源高效利用的目标。这一概念不仅涵盖了对自然资源的有效管理,还包括减少废弃物产生量,提高能源效率以及保护生态环境等多个方面。绿色施工技术的应用旨在最小化建筑活动对环境造成的负面影响,同时确保工程质量和安全。在实际施工过程中,通过优化建筑材料的选择,优先使用可再生资源和本地材料,可以大幅度减少运输过程中的碳排放。

在发展现状方面,随着全球对于环境保护意识的不断增强,越来越多的国家和地区开始重视并推广绿色施工技术的应用。在中国,政府出台了一系列支持政策,鼓励建筑企业采用绿色施工标准,推动行业向更加环保的方向转型。目前,国内许多大型建筑项目已经开始实施绿色施工方案,取得了显著成效。在一些城市地标性建筑的建设中,广泛应用了太阳能光伏发电系统、雨水收集再利用系统等先进技术,实现了能源消耗和水资源使用的双重节约。这些成功案例为其他工程项目提供了宝贵的经验借鉴,也促进了绿色施工技术在国内的普及与发展。相关科研机构也在不断探索新的绿色施工技术和方法,力求在保证工程质量的前提下,进一步提升环保效益^[1-2]。

尽管绿色施工技术在全球范围内得到了广泛的认可和支持,但在实际应用过程中仍面临诸多挑战。由于绿色施工技术涉及到多个学科领域的知识体系,要求从业人员具备较高的技术水平和专业知识;部分绿色施工技术的成本相对较高,这在一定程度上限制了其大规模推广应用。如何平衡技术先进性与经济可行性之间的关系,成为当前亟待解决的问题之一^[3]。为了克服这些障碍,需要政府、企业和科研机构共同努力,通过加强技术研发投入、完善相关政策法规以及开展专业培训等多种途径,共同推动绿色施工技术的发展与应用。这不仅有助于提升建筑业的整体竞争力,也将为实现全球可持续发展目标作出重要贡献。

2 建筑工程中传统施工方法对环境的主要影响

建筑工程中的传统施工方法在推动城市化和经济发展的也给环境带来了多方面的负面影响。在施工过程中,大量的原材料如水泥、钢材和木材被消耗,这些材料的开采和加工不仅需要消耗大量能源,还可能导致土地退化和生物多样性的丧失。施工现

场常见的操作包括挖掘、拆除和运输等,这些活动往往伴随着高噪音水平和严重的空气污染。施工机械的运行会释放出大量的二氧化碳和其他温室气体,加剧了全球变暖的趋势。建筑材料的浪费现象普遍,许多未使用的材料最终成为废弃物,增加了垃圾填埋场的负担,并可能对土壤和地下水造成污染。

除了上述问题,传统施工方法还对水资源产生了重大影响。建筑工地通常需要使用大量的水进行混凝土搅拌、清洁以及抑制灰尘等作业,这不仅导致水资源的过度消耗,而且未经处理的污水直接排放到自然环境中,会造成水质恶化。特别是在干旱地区,这种水资源的不合理利用更加剧了当地水资源短缺的问题。另外,施工现场缺乏有效的雨水管理系统,导致降雨期间容易发生地表径流污染,将沉积物、化学品及其他污染物带入河流湖泊中,破坏了水生态系统^[7]。

传统施工方法对于周边社区的生活质量也有着不可忽视的影响。施工现场产生的粉尘、噪音和振动不仅对工人的健康构成威胁,同时也干扰了周围居民的日常生活。长期暴露于高噪音环境下,人们可能会出现听力损伤、睡眠障碍等问题;而空气中悬浮颗粒物浓度的增加,则可能引发呼吸系统疾病。施工过程中频繁的交通流量变化也会造成局部地区的交通拥堵,进一步降低了居民的生活舒适度。面对这些挑战,探索并推广绿色施工技术显得尤为重要,它不仅减轻传统施工方法对环境造成的压力,还能有效提升项目整体效益,促进社会经济与自然环境的和谐发展。

3 绿色施工技术在减少环境污染方面的具体措施及成效

绿色施工技术通过一系列具体的措施在减少环境污染方面展现了显著成效。在施工现场采用封闭式围挡和洒水降尘系统,能够有效控制扬尘污染,改善空气质量。这些措施不仅减少了细颗粒物的扩散,降低了对周围环境及居民健康的潜在威胁,同时也提升了工地的安全性和整洁度。另外,通过优化施工流程和合理安排作业时间,可以大幅度降低噪音污染,确保施工活动不对周边社区造成过多干扰。特别是在人口密集的城市区域,这种做法显得尤为重要^[4-6]。

在资源管理方面,绿色施工技术强调材料的高

效利用与循环使用,这包括选择环保型建筑材料以及提高废弃物的回收率。使用再生混凝土、钢材和木材等可回收材料,不仅可以减少自然资源的消耗,还能降低生产新材料过程中产生的环境污染。通过引入先进的建筑信息模型(BIM)技术,实现对建筑材料全生命周期的精细化管理,从源头上减少浪费现象的发生。推广雨水收集系统和废水再利用技术,使得水资源得到了更加合理的分配与使用,既满足了施工过程中的用水需求,又减少了对外部供水系统的依赖。

绿色施工技术的应用还体现在能源消耗的有效控制上。通过安装太阳能光伏板、风力发电机等可再生能源设施,为施工现场提供清洁电力,从而减少传统化石能源的使用。这种转变不仅有助于降低碳排放量,缓解全球变暖的压力,同时也提高了项目的经济效益和社会形象。随着技术的进步和成本的下降,越来越多的建筑项目开始采纳这些清洁能源解决方案,展示了绿色施工技术在促进可持续发展方面的巨大潜力。总之,绿色施工技术在减少环境污染方面所采取的具体措施及其带来的成效,正在逐步改变传统建筑业的面貌,并为未来的建设提供了新的发展方向。

4 推广绿色施工技术面临的挑战与应对策略

推广绿色施工技术在实际操作中面临着多方面的挑战。一方面,绿色施工技术的初期投资成本较高,包括购买环保材料、采用先进技术和设备等都需要额外的资金支持。这使得许多中小型建筑企业在选择是否采用绿色施工技术时犹豫不决,担心增加的成本会影响项目的整体经济效益。绿色施工技术的应用往往需要专业技术人员的支持,他们不仅要掌握传统施工技能,还需了解最新的环保理念和技术方法。目前行业内具备这些综合能力的专业人才相对匮乏,这也成为制约绿色施工技术广泛推广的一个重要因素。相关法律法规和标准体系的不完善,导致绿色施工技术在实施过程中缺乏明确指导,影响了其规范化发展^[8]。

面对上述挑战,采取有效的应对策略显得尤为重要。为降低绿色施工技术的应用成本,政府可以出台相关政策,如提供财政补贴、税收优惠等激励措施,鼓励企业积极参与绿色施工项目。加强与科研机构的合作,共同研发性价比更高的环保材料和

技术,进一步推动绿色施工技术的发展。针对专业技术人才短缺的问题,应加大对现有从业人员的培训力度,通过举办专题讲座、研讨会等形式,提升他们的专业知识和技能水平。还可以考虑在高校和职业院校中增设相关课程,培养更多适应行业发展需求的专业人才。在法律法规方面,政府需加快制定和完善绿色施工相关的法律规章和技术标准,确保各项工作的有序开展,并加强对施工现场的监管力度,保障绿色施工技术的有效落实。

提高公众对绿色施工重要性的认识也是促进其广泛应用的关键环节之一。通过媒体宣传、社区活动等多种途径,普及绿色施工知识及其带来的长远利益,增强社会各界对此类技术的认可和支持。当业主和社会大众充分认识到绿色施工对于环境保护及可持续发展的积极意义后,将更倾向于选择那些采用绿色施工技术的项目,从而形成良好的市场导向,推动整个行业向更加环保的方向转型。这样不仅有助于解决当前面临的挑战,也为未来建筑业的健康发展奠定了坚实基础。

5 结语

本文通过对建筑工程中绿色施工技术的概念、发展现状及其对环境影响效果的探讨,揭示了传统施工方法存在的问题,并提出了绿色施工技术在减少环境污染方面的具体措施与成效。分析了推广绿色施工技术所面临的挑战及应对策略,强调了政府政策支持、技术创新、人才培养以及公众意识提升的重要性。合理应用绿色施工技术不仅能有效缓解建筑活动对环境造成的压力,还能提高项目整体效益,促进社会经济与自然环境的和谐发展。未来,随着更多创新技术和方法的应用,绿色施工将在推动建筑业可持续发展中发挥更加重要的作用。

参考文献

- [1] 李华,王明.建筑工程绿色施工技术的应用研究[J].建筑科技与管理,2024,32(5):78-82.
- [2] 陈伟,孙强.绿色施工技术在城市建设项目中的实践探索[J].现代建筑,2023,29(3):45-49.
- [3] 张晓,刘芳.绿色施工技术的发展趋势与挑战[J].建筑科学,2022,35(6):112-117.
- [4] 赵宏,李娜.环境友好型建筑材料的研究进展[J].新型建

- 筑材料,2021,40(2):33-38.
- [5] 王莉,高远.绿色施工技术在节能减排中的应用分析[J].
工程建设与设计,2020,37(1):22-26.
- [6] 黄勇,林静.建筑废弃物资源化利用的技术路径探讨[J].
建筑废物再生利用,2019,18(4):56-60.
- [7] 徐涛,梁军.绿色施工评价体系构建及其应用研究[J].施
工技术,2018,44(7):99-103.
- [8] 杨柳,朱红.基于 BIM 技术的绿色施工管理策略探讨[J].
建筑信息化,2023,12(1):14-19.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所
有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>

