

Analysis on the application effect of green construction technology in cultural building decoration of universities

Zhengkun Qian

Tianjin University of Traditional Chinese Medicine, Tianjin, 301617, China

Abstract

With the sustained development of socio-economy and the deepening of ecological civilization concepts, green construction technologies have become increasingly prevalent in China's construction sector. As vital platforms for conveying campus ethos and fostering cultural exchange, university cultural buildings now demand higher standards of environmental friendliness and sustainable development in their interior design. This paper systematically examines the core principles of green construction techniques and their implementation pathways in university cultural architecture. Through case study analysis, it evaluates the practical effectiveness of green construction in energy conservation, emission reduction, eco-friendly materials, and process control. The research concludes that green construction not only enhances the overall quality and environmental benefits of university buildings but also drives the green transformation and upgrading of the construction industry. Finally, targeted recommendations are proposed to address current challenges in implementing green construction practices within university cultural building decoration.

Keywords

green construction technology; university cultural architecture; architectural decoration; energy saving and environmental protection; sustainable development

绿色施工技术在高校文化建筑装饰中的应用效果分析

钱正坤

天津中医药大学, 中国 · 天津 301617

摘 要

随着社会经济的持续发展以及生态文明建设理念的深化,绿色施工技术在我国建筑领域的应用逐步普及。高校文化建筑作为传递校园精神、促进学问交流的重要载体,其装饰施工对环境友好性与可持续发展提出了更高的要求。本文系统梳理了绿色施工技术的核心内容及其在高校文化建筑装饰中的应用路径,通过对典型案例的分析,评估绿色施工在节能减排、材料环保、施工过程控制等方面的实际成效。文章认为,绿色施工不仅提升了高校建筑的整体品质与环境效益,而且推动了建筑行业绿色转型升级。最后,针对目前绿色施工在高校文化建筑装饰实践中的问题,提出了相应的对策建议。

关键词

绿色施工技术; 高校文化建筑; 建筑装饰; 节能环保; 可持续发展

1 引言

高校文化建筑作为大学校园文化与精神的物质载体,既承担着学术交流、师生活动的空间功能,又承载着高校历史与文化的传承责任。随着生态文明理念逐步深入人心,绿色施工技术作为建筑业实现节能减排、环境保护和可持续发展的重要手段,日益成为高校建筑装饰施工的核心诉求之一。相比于传统施工方式,绿色施工强调对建筑全生命周期的环保管理,突出在材料选用、施工工艺、能源消耗及废弃物处理等方面的创新与改进。高校文化建筑装饰项目由于功能复杂、艺术性强、使用周期长,对施工技术的绿色化、科

学化提出了更高标准。本文基于绿色施工技术的发展现状与高校文化建筑的特殊属性,分析其在装饰环节的应用效果,为高校建筑绿色化提供理论支持与实践参考。

2 绿色施工技术理论基础与发展现状

2.1 绿色施工技术的内涵与基本原则

绿色施工技术旨在建筑施工全过程中,以节约资源、保护环境、减少污染为首要目标,借助现代管理与技术创新,达成建筑活动与自然环境的和谐共生。其主要原则丰富且明确:节能降耗要求在各阶段采用节能技术与设备、优化工艺,降低资源浪费;环保减排致力于减少各类污染物排放,守护生态环境;绿色材料使用优先选用环保无害、低碳可再生材料;资源再利用通过废弃物分类回收与循环利用,实现减量化和资源化;全过程环境控制覆盖施工现场管理、监测及应

【作者简介】钱正坤(1977-),女,中国天津人,本科,工程师,从事建筑工程、建筑装饰研究。

急响应,保障施工环保达标。绿色施工技术不仅依赖先进设备技术,还注重提升施工管理水平、培养从业人员环保意识,将可持续发展理念贯穿项目全周期,是推动建筑行业绿色转型与可持续发展的核心动力^[1]。

2.2 国内外绿色施工技术的发展动态

自 21 世纪初,欧美发达国家率先推动绿色建筑和绿色施工技术发展,建立了以 LEED 和 BREEAM 为代表的绿色建筑评价体系。这些体系规范了设计、建设及施工阶段的绿色实践,促进了绿色施工技术的标准化和系统化应用。欧美在绿色材料研发、节能设备应用、智能施工管理和废弃物循环利用等方面取得显著进展,形成了较完善的绿色施工技术体系。我国自“十二五”规划以来,绿色建筑和施工技术快速发展,出台了《绿色施工导则》《绿色建筑评价标准》等政策,推动绿色施工理念深入行业。尤其在公共建筑领域如高校建筑,绿色施工正从理念向技术实施和标准化管理转变。当前重点聚焦绿色建筑材料研发推广、节能设备应用、智能施工管理系统建设及环境风险管控。文化建筑领域的绿色施工呈现与建筑美学及功能多样化深度融合的趋势。在保护文化遗产与满足现代功能需求双重压力下,绿色施工不仅强调节能环保,还注重施工过程对建筑艺术价值的保护,推动绿色施工技术与文化建筑设计的有机结合。

2.3 高校文化建筑装饰的特殊性及绿色需求

高校文化建筑是校园文化的重要载体,兼具公共、艺术与教育性,其空间、装饰及功能特色鲜明且复杂。它不仅要满足建筑美学的高标准,还需兼顾教学、交流、展示、活动等多样化功能,这对装饰施工的技术与管理提出了高要求。在此背景下,绿色施工技术的应用尤为关键。材料选择上,要兼顾环境友好与文化表现,优先采用无害、低碳、可再生材料,杜绝含有害物质的产品,保障师生健康。施工过程中,要严格控制噪声、粉尘等,减少对校园环境的干扰。鉴于高校文化建筑人流密度大、使用周期长,对室内环境质量要求高,绿色施工技术可通过合理设计通风、采光和隔热系统,选用节能环保材料及工艺,提升室内环境^[2]。同时,要注重施工管理的科学化与精细化,推动全过程环境监控与智能化管理,以提升建筑环保性能与使用体验,践行高校社会责任,推动建筑行业绿色转型与可持续发展。

3 绿色施工技术在高校文化建筑装饰中的核心应用

3.1 绿色建材的选择与创新应用

在高校文化建筑装饰过程中,绿色建材的选择具有基础性作用。当前,环保涂料、可再生木材、无机矿物板、低碳石材等绿色建材被广泛应用于地面、墙体、吊顶、家具等多个环节。这些材料不仅具备优异的物理性能和装饰效果,还在生产与使用环节实现了能耗低、排放少的目标。例如,水性涂料取代传统溶剂型涂料,大幅降低了 VOC 排放;再

生材料如回收玻璃、废旧木材经过创新工艺处理后用于装饰,有效推动了资源循环利用。同时,绿色建材在色彩、质感与艺术表现力上不断创新,为高校文化建筑装饰赋予更多美学价值和环境友好属性。

3.2 节能环保型施工工艺的推广与优化

节能环保型施工工艺在高校文化建筑装饰中同样发挥着关键作用。通过采用高效节能设备、优化施工组织设计、实施施工废弃物分类收集与资源化利用,有效降低了施工过程中的能源消耗和环境污染。例如,施工现场普及 LED 照明和高能效施工机械,减少了能源消耗;采用低温湿作业工艺,减小了对建筑主体结构和环境的影响;在施工过程中实施扬尘控制、噪声管理和废水处理,提升了施工现场的环境质量。此外,BIM(建筑信息模型)等数字化管理手段的引入,实现了施工过程的精准管控和智能化调度,提高了施工效率和绿色施工水平^[3]。

3.3 全过程绿色管理与施工现场环境保护

全过程绿色管理贯穿于高校文化建筑装饰的每一阶段,确保绿色理念在施工全流程得到落实。具体措施包括制定绿色施工专项方案、完善施工组织管理、加强绿色施工宣传培训、实施动态环境监测等。通过科学合理的施工组织,压缩施工作业对校园环境和教学秩序的干扰;推行绿色文明施工标准,规范现场材料堆放、交通运输和作业行为,提升校园整体环境形象。此外,强化对室内空气质量、噪声粉尘、废弃物排放等关键指标的实时监控,及时调整施工措施,确保各项环保要求落到实处。全过程绿色管理不仅保障了装饰施工的顺利推进,也为高校校园营造了健康、安全、舒适的人文环境。

4 绿色施工技术应用成效的案例分析

4.1 案例一:某高校图书馆改扩建项目

某高校图书馆改扩建项目在装饰阶段大力引入绿色施工技术。采用低碳建材,从源头上降低了碳排放;运用节能照明系统,结合智能化管理,可根据不同时段和区域需求自动调节亮度,实现精准节能。经测算,年均能耗较传统建筑下降 15% 以上,显著降低了运营成本。同时,项目团队高度重视废弃物处理,对施工过程中产生的废弃物进行细致分类回收,实现了近 80% 的建筑垃圾资源化再利用,如将废弃混凝土破碎后用于道路基层铺设,既减少了垃圾填埋量,又降低了对原材料的需求,最大程度降低了对周边环境的影响,为校园营造了绿色、清洁的施工环境。

4.2 案例二:某高校礼堂装饰工程

某高校礼堂装饰工程中,设计团队充分考虑建筑声学美学要求,精心挑选环保吸音材料和高性能地毯。这些材料不仅有效改善了室内声学环境,满足了礼堂的功能需求,还具有良好的环保性能,显著提升了室内空气质量,为师生提供了健康舒适的活动空间。施工现场严格推行扬尘抑制与

雨污分流措施,通过设置围挡、洒水降尘等方式控制扬尘,合理规划排水系统实现雨污分流,有效控制了二次污染。此外,借助 BIM 协同管理,实现了现场施工进度与材料供应的智能化对接,提前预判施工冲突,合理安排材料进场,减少了施工浪费,提高了工程管理的科学性与绿色水平。

4.3 案例三:某高校艺术馆装饰改造项目

某高校艺术馆装饰改造项目强调文化内涵与绿色施工深度融合。项目团队优选地方特色绿色材料,既体现了地域文化特色,又支持了本地产业发展。充分利用自然采光与通风设计,减少了对人工照明和空调的依赖,降低了能耗^[4]。室外景观与建筑立面采用透水铺装与绿植覆盖,增强了校园生态系统的多样性,改善了校园微气候。该项目竣工后获得绿色建筑认证,成为高校绿色文化建筑的典型案例,为其他高校文化建筑装饰提供了可借鉴的经验。

5 绿色施工技术在高校文化建筑装饰中的发展挑战与应对策略

5.1 整体认知与人才储备不足

绿色施工技术在高校文化建筑装饰应用中,整体认知和专业人才储备方面存在短板。部分高校及施工企业对于绿色施工理念和缺乏深入理解,没有形成系统认知。同时,专业培训的缺失使得人才梯队建设不完善,导致在实际操作中,绿色施工措施难以有效落实。为应对这一问题,需加强行业人才培养,构建多元化培训平台。以高校、企业、行业协会为主体,开展针对性培训课程,涵盖绿色施工的理论知识、实践操作等内容,提升相关人员的综合素养,确保绿色施工理念和技术能够准确应用。

5.2 建材设备标准与供给不完善

高校文化建筑装饰对绿色建材与节能设备的品质、性能和艺术表现要求较高,但当前市场上优质绿色产品的供给存在局限,技术标准也不够完善。这影响了绿色施工技术在高校建筑装饰中的推广。为此,要加快绿色建材标准体系建设,明确产品的各项指标和规范。鼓励本土企业加大创新研发力度,提高绿色产品的质量和性能。同时,推动绿色产品认证体系的完善,让市场上的绿色产品有明确的标识和认证,扩大高性能绿色建材的应用范围,满足高校文化建筑装饰的需求^[5]。

5.3 成本控制与效益评价不健全

绿色施工前期投入通常高于传统方式,且缺乏完善的

经济效益分析和激励政策,导致部分项目对绿色施工积极性不高。应通过政策引导和金融支持,完善补贴与奖励机制,对采用绿色施工技术的项目给予资金支持。建立科学的全生命周期经济评价体系,综合考虑项目的建设成本、运营成本和长期效益,让高校和施工企业看到绿色施工的潜在经济价值,激发其参与绿色施工的动力。

5.4 多方协同与管理创新待加强

高校文化建筑装饰工程涉及多个环节,需要多方密切配合。但目前多方协同和管理创新不足,影响施工效率和质量。应强化全过程绿色管理与智能化监控,推动 BIM 等数字化技术在施工中的深度应用,实现各环节的信息共享和协同工作,提升项目协同效率和绿色施工质量。

6 结语

绿色施工技术的推广和应用是高校文化建筑装饰可持续发展的必然选择。随着绿色发展理念的深入,绿色施工不仅是节能环保的技术创新,更是推动高校建筑品质提升和文化价值实现的重要支撑。本文通过对绿色施工技术理论基础、应用模式、案例成效与现实挑战的系统梳理,发现绿色施工在提升高校文化建筑环境品质、节能减排和生态文明建设方面发挥了不可替代的作用。

未来,绿色施工技术在高校文化建筑装饰中的发展将更加注重技术创新、管理优化与多方协同。只有持续加大政策扶持与技术研发力度,完善绿色建材市场与标准体系,强化全过程绿色管理,才能推动高校文化建筑装饰迈向高质量、低碳化、智能化的新阶段。高校作为社会绿色发展的引领者和示范者,应积极探索绿色施工的更多创新路径,为我国生态文明建设和建筑行业可持续发展作出更大贡献。

参考文献

- [1] 熊道忠.地域文化视角下绿色建筑特色表达与融合策略研究[J].新城建科技,2024,33(12):79-81.
- [2] 谢蔚.绿色建筑装饰设计理念在公共建筑设计中的体现[J].新城建科技,2024,33(12):105-107.
- [3] 刘润泽.绿色建筑设计对施工管理的影响及挑战[J].建筑与预算,2024,(12):64-66.
- [4] 李延国.绿色建筑材料在现代建筑中的应用与效益分析[C]//《施工技术》杂志社.2024年全国土木工程施工技术交流会论文集(上册)。北京城建兴悦置地有限公司;2024:774-777.
- [5] 民革中央:加快绿色建筑高质量发展[N].人民政协报,2024-12-25(003).