

绿色建筑理念在施工阶段的实现路径

刘晓豪

350681*****0012

摘要: 随着绿色低碳发展理念在建筑行业的深入推进,施工阶段作为建筑全生命周期中资源消耗集中、环境影响显著的关键环节,成为绿色建筑理念落地的重要载体。本文围绕绿色建筑理念在施工阶段的实现展开研究,系统分析施工阶段践行绿色理念时面临的人员认知偏差、技术适配难题等现实挑战,梳理材料、技术、管理等影响理念落地的核心要素,进而探索涵盖要素优化、技术应用、管理保障等层面的具体实现路径。研究旨在提升施工阶段的资源利用效率,减少施工过程对周边环境的负面影响,为建筑工程实现绿色施工目标提供科学参考,推动建筑行业向低碳、可持续方向稳步发展。

关键词: 绿色建筑理念; 施工阶段; 实现路径; 资源节约

DOI: 10. 64216/3080-1508. 25. 11. 006

引言

在“双碳”目标推进与生态环境保护需求日益迫切的双重驱动下,绿色建筑已成为建筑行业转型发展的必然方向。施工阶段涉及建材消耗、能源使用、废弃物排放、扬尘噪声控制等多个环节,其绿色化水平直接决定绿色建筑理念的最终实现效果。当前部分建筑工程在施工阶段仍存在绿色理念渗透不足的问题,环保措施执行不到位、绿色技术应用不充分等现象较为常见,导致施工过程中资源浪费、环境污染等问题依然突出。深入探索绿色建筑理念在施工阶段的实现路径,构建系统、可操作的绿色施工体系,成为建筑行业践行绿色发展理念的重要课题。本文通过梳理施工阶段践行绿色理念的实际需求与痛点,明确实现重点,提出针对性路径,为施工阶段的绿色化转型提供理论与实践支撑。

1 绿色建筑理念在施工阶段的核心内涵与目标要求

1.1 施工阶段绿色建筑理念的核心价值导向

施工阶段绿色建筑理念的核心价值导向,聚焦于在满足工程建设基本需求的前提下,实现资源利用与环境保护的协同优化。该导向强调施工过程需摒弃传统高消耗、高污染的模式,将低碳、循环、环保的理念融入每一个施工环节。从建材选用到施工工艺选择,从能源使用到废弃物处理,均需以减少资源浪费、降低环境负荷为核心准则。还需兼顾施工人员的作业环境安全与健康,推动施工过程从“被动环保”向“主动绿色”转变,形成符合可持续发展要求的施工价值体系。

1.2 绿色施工的资源节约与环境保护目标

绿色施工的资源节约目标,主要体现在对建材、能源、水资源等各类资源的高效利用上。在建材方面,需通过科学规划减少损耗,优先选用可循环、可再生材料;在能源方面,需优化能源使用结构,提高能源利用效率,降低化石能源依赖;在水资源方面,需通过节水设备与循环系统减少新鲜水消耗。环境保护目标则聚焦于控制施工对周边环境的负面影响,包括减少施工扬尘、噪声、废水、固废排放,保护施工区域内的生态植被,避免对土壤、水体造成污染,实现施工与生态环境的和谐共生。

1.3 施工阶段绿色化与工程质量、进度的协同要求

施工阶段绿色化与工程质量、进度的协同,是绿色施工顺利推进的关键要求。绿色化不能以牺牲工程质量为代价,需在选用绿色建材、采用环保工艺时,严格把控材料质量与施工工艺标准,确保工程结构安全与使用性能达标。同时,绿色施工方案需与施工进度计划充分衔接,避免因绿色措施规划不当导致工期延误。例如,模块化施工技术的应用,既要满足绿色节能需求,也要通过合理的工序安排提升施工效率,实现绿色化、高质量、快进度三者的有机统一。

2 绿色建筑理念在施工阶段落地的现实挑战

2.1 施工人员绿色理念认知与操作习惯的偏差

施工人员绿色理念认知与操作习惯的偏差,是绿色建筑理念落地的重要阻碍。部分施工人员对绿色施工的内涵与意义理解不深入,认为绿色施工只是“形式要求”,缺乏主动践行的意识。长期形成的传统操作习惯难以快

速改变,例如在建材使用中存在随意浪费、在废弃物处理中未按分类要求操作等问题。此外,部分基层管理人员对绿色施工的要求传达不到位,未能将绿色理念有效融入日常施工指导,导致施工人员在实际操作中难以落实绿色措施。

2.2 绿色施工技术与传统施工模式的适配难题

绿色施工技术与传统施工模式之间的适配难题,制约了绿色理念的落地效果。传统施工模式以“效率优先”为核心,施工流程、设备配置、人员分工均围绕快速完工展开,而绿色施工技术往往需要对现有流程进行调整。例如,模块化施工技术需要提前进行构件预制与现场组装规划,与传统现场浇筑模式的工序差异较大,若直接套用传统管理模式,易出现工序衔接不畅的问题。部分绿色施工技术对设备、人员技能有新要求,而现有施工设备老化、人员技能更新不及时,进一步加剧了技术与模式的适配难度。

2.3 绿色施工成本与短期经济效益的平衡矛盾

绿色施工成本与短期经济效益的平衡矛盾,是许多施工企业面临的现实困境。绿色施工往往需要投入更多成本,例如选用环保型建材会增加材料采购成本,引入智慧监测设备需要额外的设备购置与维护费用,开展人员绿色技能培训也需投入资金。而施工企业通常更关注短期项目利润,若绿色施工带来的长期效益(如资源节约、品牌提升)难以快速显现,企业践行绿色理念的积极性会受到影响。部分项目因成本压力,甚至会缩减绿色措施的投入,导致绿色施工流于表面。

3 绿色建筑理念下施工阶段的要素优化路径

3.1 绿色建筑材料的选型、采购与现场管理

绿色建筑材料的选型、采购与现场管理,是施工阶段要素优化的核心环节。在选型上,需优先选用符合国家绿色建材标准的产品,重点考虑材料的环保性、可循环性与节能性,例如选用低挥发性有机物的涂料、可再生的木质建材等。采购过程中,需建立绿色建材供应商评估机制,确保材料质量与环保性能达标,同时通过集中采购、长期合作降低采购成本。现场管理方面,需制定科学的材料堆放与使用计划,减少搬运损耗,对边角料等可回收材料进行分类回收,提高材料利用率。

3.2 施工能源的高效利用与清洁能源替代方案

施工能源的高效利用与清洁能源替代,是降低施工阶段碳排放的关键路径。高效利用方面,需优化施工设备配置,选用节能型机械设备,避免设备空转浪费能源;同时通过合理安排施工工序,减少交叉作业导致的能源消耗增加。清洁能源替代方面,可在施工现场推广使用太阳能、风能等可再生能源,例如安装太阳能路灯、太阳能供电的临时设施,使用新能源工程车辆。此外,还需建立能源消耗监测体系,实时掌握能源使用情况,及时调整能源利用方案,提升整体能源利用效率。

3.3 施工水资源的循环利用与节水措施实施

施工水资源的循环利用与节水措施实施,是实现绿色施工水资源节约目标的重要手段。循环利用方面,需构建施工用水循环系统,将雨水、施工废水(如混凝土养护废水、设备清洗废水)经过处理后,用于场地洒水降尘、设备冷却、混凝土养护等非饮用水场景,减少新鲜水取用。节水措施实施上,需在施工现场安装节水型器具,如节水龙头、感应式冲水设备;同时加强施工人员节水意识培训,避免水资源浪费。此外,还需根据施工进度与天气情况,动态调整用水计划,确保水资源利用效率最大化。

4 绿色建筑理念在施工阶段的技术应用路径

4.1 模块化施工技术在绿色施工中的实践应用

模块化施工技术在绿色施工中的实践应用,能够有效提升施工效率与资源利用率。该技术通过在工厂提前预制建筑构件,再运输至现场进行组装,减少了现场浇筑作业带来的建材损耗与环境污染。预制过程可实现标准化生产,提高构件质量,降低现场返工概率,间接减少资源浪费。现场组装阶段,施工工序更为简化,减少了扬尘、噪声等环境污染物的产生,同时缩短了现场施工周期,降低了施工对周边环境的干扰。在应用中,需结合项目特点优化构件拆分与组装方案,确保技术与工程需求精准匹配。

4.2 智慧监测技术对施工环境与资源消耗的管控

智慧监测技术在施工环境与资源消耗管控中的应用,为绿色施工提供了精准化管理手段。通过在施工现场布设传感器、摄像头等监测设备,可实时采集扬尘浓度、噪声分贝、废水排放指标等环境数据,以及水电消耗、建材使用等资源数据。借助大数据分析平台对采集的数据进行处理,能够及时发现环境超标的问题与资源

浪费的环节,例如当扬尘浓度超过限值时,系统可自动触发喷淋降尘设备;当某区域水资源消耗异常时,管理人员可快速排查原因并调整用水方案。智慧监测技术的应用,实现了施工环境与资源消耗的动态管控,提升了绿色施工管理的精细化水平。

4.3 绿色施工废弃物的减量化、资源化处理技术

绿色施工废弃物的减量化、资源化处理技术,是实现施工阶段循环经济的重要支撑。减量化方面,通过优化施工工艺(如采用精准切割技术减少建材边角料)、加强施工过程管控(如避免因操作失误导致的构件损坏),从源头减少废弃物产生。资源化处理方面,需对不同类型的废弃物进行分类收集,例如将钢筋、木材等可回收废弃物交由专业机构处理后再利用,将混凝土废渣、砖石废料粉碎后作为路基填料或再生骨料使用。此外,还可引入移动式废弃物处理设备,在施工现场对部分废弃物进行初步处理,降低废弃物运输成本与二次污染风险,实现废弃物的高效循环利用。

5 绿色建筑理念在施工阶段的管理保障路径

5.1 绿色施工管理制度的完善与流程规范

绿色施工管理制度的完善与流程规范,是确保绿色建筑理念落地的制度基础。施工企业需结合国家绿色施工标准与项目实际情况,制定涵盖施工准备、过程管控、验收评估等全阶段的绿色施工管理制度,明确各部门与岗位在绿色施工中的职责。同时,需规范绿色施工流程,例如在施工方案审批中加入绿色措施审查环节,在材料进场验收中增加环保性能检测流程,在施工过程中设置绿色施工检查节点。通过制度与流程的双重保障,确保绿色施工要求贯穿于施工全过程,避免管理漏洞导致的绿色措施落空。

5.2 施工人员绿色技能培训与考核机制构建

施工人员绿色技能培训与考核机制的构建,是提升绿色施工执行能力的关键。培训内容需涵盖绿色建筑理念、环保法规、绿色技术操作规范(如模块化构件组装技巧、智慧监测设备使用方法)、废弃物分类标准等,采用理论授课、现场实操、案例讲解等多样化培训方式,确保不同岗位的人员都能掌握与自身工作相关的绿色技能。考核机制方面,需将绿色技能纳入人员上岗考核与日常绩效评估,例如新进场人员需通过绿色施工知识考核后方可上岗,定期对施工人员的绿色操作行为进行

评估并与绩效挂钩。通过培训与考核的结合,推动施工人员形成绿色施工的职业习惯,提升整体绿色施工执行水平。

5.3 绿色施工效果的动态评估与持续改进机制

绿色施工效果的动态评估与持续改进机制,是推动绿色施工水平不断提升的重要动力。需建立科学的绿色施工评估指标体系,涵盖资源节约率、环境污染物减排量、绿色技术应用效果等维度,定期(如每月、每季度)对施工项目的绿色施工效果进行评估。根据评估结果,分析绿色施工中存在的不足,例如某绿色技术应用效果未达预期、某环节资源节约率低于目标值,针对性地制定改进措施。同时,需建立改进措施的跟踪落实机制,确保问题得到及时解决。通过动态评估与持续改进的循环,不断优化绿色施工方案与管理手段,实现绿色施工效果的逐步提升。

6 结论

绿色建筑理念在施工阶段的有效落地,是建筑行业实现低碳转型与可持续发展的关键环节。本文通过分析施工阶段绿色建筑理念的核心内涵与目标要求,明确了资源节约、环境保护与工程质量进度协同的发展方向;梳理了人员认知偏差、技术适配难题、成本效益矛盾等现实挑战,为后续路径探索提供了针对性方向;从要素优化、技术应用、管理保障三个维度提出的具体实现路径,形成了覆盖施工全流程的绿色化解决方案。这些路径的实践应用,能够有效提升施工阶段的绿色化水平,减少资源浪费与环境影响。未来,随着绿色技术的不断创新与行业管理体系的持续完善,绿色建筑理念在施工阶段的落地将更加高效,推动建筑行业向更低碳、更环保、更可持续的方向发展,为实现“双碳”目标与生态环境保护贡献建筑领域的力量。

参考文献

- [1]倪爽.绿色建筑理念下的建筑工程造价管理研究[J].中国招标,2025,(09):158-160.
- [2]黄丹丹,胡国杰.绿色建筑工程项目施工阶段管理存在问题探析[J].江西建材,2021,(03):121-122+124.
- [3]张静.绿色建筑理念在建筑施工图设计中的应用[J].山西建筑,2021,47(16):38-40.
- [4]李恒.探析绿色建筑理念在建筑设计中的应用[J].低碳世界,2021,11(05):188-189.