

建筑工程绿色施工管理模式与可持续发展策略研究

姚庆涛

天津滨投建设工程有限公司 天津 300454

【摘要】：建筑业高速发展背景下，传统施工模式存在资源消耗量大、生态污染严重、管理体系滞后等问题，与低碳发展及生态保护要求形成矛盾。结合建筑行业转型发展现实需求，梳理绿色施工管理的核心内涵与运行逻辑，分析现阶段工程建设中绿色管理落地不足、技术应用薄弱、管控标准不完善等现实短板。围绕全施工周期管控要求，整合制度规范、技术升级、资源循环、现场管控等多元维度，搭建适配现代建筑工程的绿色施工管理体系。研究成果可完善建筑绿色施工管理理论体系，为工程项目绿色化落地与可持续高质量发展提供实践参考。

【关键词】：绿色施工；建筑工程；管理模式；可持续发展

DOI:10.12417/2811-0528.26.16.034

引言

城市化建设持续推进，建筑工程建设规模不断扩大，行业发展带来的资源损耗与环境负荷持续增加。绿色低碳已成为现阶段建筑产业转型的核心导向，绿色施工作为平衡工程建设、资源利用与生态保护的关键抓手，逐步成为行业发展主流方向。当前建筑施工管理仍普遍沿用传统模式，绿色管控措施流于形式，管理机制与发展需求适配性不足，制约行业可持续推进。结合行业现存发展痛点，探究绿色施工管理模式优化路径，制定针对性可持续发展策略，能够有效破解工程建设与生态保护的发展矛盾，助力建筑产业稳定升级。

1 建筑工程传统施工管理现存现实问题

1.1 资源利用管控体系不完善

传统建筑工程施工环节多采用粗放式作业模式，资源统筹规划水平有限，材料、水资源及能源消耗缺乏明确量化管控依据。建材采购与现场领用环节缺乏精细化核算流程，过量采购、随意堆放、废料遗弃等问题屡见不鲜，建筑钢材、砂石、周转材料的损耗比例长期维持在较高水平。施工用水、用电未采取有效节能管控手段，大型机械设备长时间空载运转、施工用水无约束排放等现象较为普遍^[1]。

1.2 现场环境管控力度薄弱

传统施工管理将核心重心放在工程进度与施工质量把控上，对生态环境保护的关注程度明显不足，施工现场各类环境污染问题愈发突出。土方开挖、物料转运过程中未采取密闭围挡、喷淋降尘等防护手段，施工扬尘已成为城市大气污染的关键影响因素。施工废水、泥浆未经过沉淀净化处理便直接排放，极易对周边土壤及水体造成污染^[2]。建筑施工产生的噪音与固体废弃物缺乏规范化管控措施，施工噪音长期干扰周边居民正常生活，整体环境管理工作缺乏系统性规划与规范化引导。

1.3 绿色管理机制与专业能力缺失

现有施工管理制度大多围绕工期推进、成本控制、质量保障三大核心制定，绿色施工相关的管理细则、考核规范尚未全面落实到位，绿色施工相关要求难以深度融入施工全流程各作业环节。建设单位、施工单位、监理单位之间的协同管理模式存在割裂问题，各方在绿色管理中的职责界定模糊不清，环保管控相关工作难以凝聚联动效能。建筑施工现场管理人员的专业素养层次不一，缺乏绿色施工、低碳管控领域的专业知识储备与实操能力。

2 绿色施工标准化管理模式构建路径

2.1 健全绿色施工标准化制度体系

立足建筑行业低碳发展准则与现行工程建设相关法规，结合项目施工全周期运行特点，构建统一规范的绿色施工管理制度体系。清晰界定建设方、施工方、监理方及分包单位在绿色管理中的权责范围，将节能降耗、污染防治、资源管控等相关指标纳入工程日常管理考核体系。依据不同建筑项目业态、施工场地实际条件及区域生态管控要求，制定差异化绿色施工实施细则，完善扬尘治理、废水处理、固废处置、能源管控等专项管理规范。以制度化约束实现绿色施工全流程闭环管控，转变传统粗放式管理模式，为绿色施工的落地推进提供坚实制度支撑与合规依据。

2.2 推行施工现场精细化管控模式

围绕绿色施工核心要素构建管控导向，全面推进施工现场全要素精细化管理工作。对施工场地布局开展科学统筹规划，清晰划分作业区域、物料堆放区域及环保处理区域，优化物流运输路线，以此降低物料二次转运带来的能耗损耗与扬尘污染。全面配备扬尘抑控、噪音降噪、污水净化等各类环保设施，采用密闭式运输、喷淋降尘、隔音围挡、多级沉淀池等具体措

施,实现施工现场污染物的源头防控。强化建筑材料全流程管理,优先选用节能环保型建材与可循环周转材料,借助定额化领用方式严控材料损耗,同步建立施工现场动态巡查机制,对不符合绿色施工标准的作业行为及时开展整改落实。

2.3 强化绿色技术应用与数字化管理融合

将绿色建造技术融入施工各环节,推广装配式施工、节能围护、新型环保工艺等低碳建造技术,依托技术升级降低施工阶段资源消耗与环境破坏。引入数字化管理平台,整合施工现场能耗监测、环境监测、物料管理等数据,实现施工能耗、污染物排放的实时动态监测与智能调控。加强一线管理及作业人员绿色施工专项培训,强化低碳施工理念与标准化操作技能,破除传统施工思维局限。以技术革新与数字赋能双向结合,构建科学高效、生态友好的新型管理模式,持续提升绿色施工整体实施水平,适配建筑行业可持续发展的整体需求^[3]。见下图:



图 1 绿色施工标准化管理模式构建流程图

3 建筑行业绿色化长效可持续发展策略

3.1 完善行业长效政策约束与激励机制

结合双碳战略部署与城乡建设发展规划,持续健全建筑领域绿色施工相关法律法规及行业准则,构建常态化、长效化的政策约束格局。针对不同规模、不同类型的建筑工程项目,细

参考文献:

[1] 杜彩云.可持续发展理念下绿色建筑管理模式创新研究[J].住宅与房地产,2025,(02):74-76.
[2] 刁春德.基于可持续发展角度的建筑工程施工管理模式[J].住宅与房地产,2024,(29):38-39.
[3] 张理省.绿色施工理念下建筑工程施工管理模式的创新思考[J].砖瓦,2021,(12):101-102.

化绿色施工评价体系与验收规范,将绿色施工实施情况纳入工程招投标、信用评级及项目竣工验收的核心环节。同步配套多元化激励举措,对绿色施工达标、低碳技术应用成效突出的建筑企业,给予税费减免、评优优先、资金补贴等政策倾斜支持。凭借强制性约束与正向激励相融合的路径,引导建筑企业主动转变发展理念,降低短期利益导向的影响。

3.2 推进产业资源循环利用与低碳升级

立足建筑工程全生命周期视角,构建建筑资源集约化利用与循环发展格局。加大再生骨料、环保砂浆、绿色装配式构件等低碳建材的研发投入与市场化推广力度,提升绿色建材在工程建设中的应用比例。搭建建筑垃圾分级分类回收、无害化处理与资源化再生利用产业链条,实现渣土、废旧建材、施工废料的二次加工与循环复用,降低原生资源开采强度与消耗规模。优化施工能源消耗结构,扩大太阳能、风能等清洁能源在临时设施、现场设备中的应用范围,替代传统高耗能能源类型。

3.3 深化产学研协同与绿色人才梯队建设

联动高校、科研机构与建筑施工企业,搭建产学研一体化合作平台,聚焦绿色建造技术、低碳施工工艺、智能环保设备等领域开展专项研发与成果转化。依托技术创新突破传统施工模式局限,以新技术、新工艺、新设备赋能建筑绿色化转型。常态化开展行业绿色技能培训与专业继续教育,覆盖项目管理人员、技术人员及一线作业人员,系统性普及绿色施工规范、生态保护技术与低碳管理知识。构建专业化绿色建筑人才梯队,强化行业整体绿色管控能力与技术实操水平。

4 结语

绿色施工是建筑行业转型升级、践行低碳发展理念的必然选择,也是推动城乡建设生态化、高质量化发展的关键举措。现阶段建筑工程施工管理仍存在机制不完善、资源利用低效、环保管控薄弱等诸多问题,制约行业绿色转型进程。通过优化现有施工管理架构,完善全过程绿色管控体系,融合节能技术与循环利用模式,能够有效降低施工污染与资源消耗。立足双碳发展背景,持续完善绿色施工管理制度与实施标准,强化现场精细化管理落实,可实现工程建设与生态保护协同共进。