绿色建筑施工管理要点与实施路径分析

张昌刚
山东升升建设工程有限公司　山东　东营　257000

摘　要：在双碳战略全面推进、建筑行业转型升级的背景下，绿色建筑施工成为行业高质量发展的核心方向。传统施工模式存在能耗高、污染重、资源浪费等诸多问题，难以适配生态环保与绿色发展要求。绿色建筑施工管理以节能、节水、节材、环保为核心，贯穿施工全流程。本文结合建筑工程施工实际，梳理绿色施工核心管理要点，分析当前施工管理存在的短板，从制度、技术、人员、监管多维度探索科学实施路径，为建筑工程绿色施工落地、行业低碳转型提供实践参考。

关键词：绿色建筑施工；管理要点；实施路径

引言

城镇化建设提速带动建筑工程规模持续扩大，建筑施工阶段的能源消耗、环境污染、资源损耗问题愈发突出。国家相继出台绿色建造相关导则与标准，明确要求建筑工程推行全过程绿色施工管理。绿色施工管理区别于传统粗放式管理，兼顾工程质量、施工安全、经济效益与生态效益。现阶段，国内多数施工项目绿色管理体系不完善、技术应用滞后、执行力度不足，制约绿色建筑发展。基于此，精准把控施工管理核心要点，搭建系统化实施路径，是推动建筑行业绿色化、规范化发展的关键。

1 绿色建筑施工管理概述

绿色建筑施工管理是依托绿色建造理念与相关行业标准，对建筑工程施工全流程进行统筹管控的现代化管理模式，核心目标是在保障工程施工质量、安全、进度达标前提下，最大限度节约资源、降低施工污染、减少碳排放，实现工程建设与生态环境的协调发展。其管理范围覆盖施工策划、现场作业、资源利用、污染防控、竣工收尾全环节，区别于传统仅侧重进度与质量的管理模式，形成了经济、安全、环保、节能多维一体的管理体系。随着国家标准的落地实施，绿色施工管理已从可选理念转变为建筑工程施工的硬性要求。当前建筑行业竞争逐步从规模竞争转向质量与绿色品质竞争，施工企业落实绿色施工管理，不仅能够降低施工能耗与生产成本，减少扬尘、噪声、固废等环境污染问题，规避环保处罚风险，还能提升工程建设品质与企业市场竞争力，契合双碳战略与生态文明建设的整体发展要求，具备显著的经济价值与社会价值。绿色建筑施工管理需要在施工前期完成方案编制，结合项目现场条件确定资源节约、污染控制相关技术措施，明确各岗位管控职责，将绿色管控要求嵌入施工工序之中。在现场实施阶段，对材料进场、机械设备运行、土方作业、废水处置等环节开展常态化管控，优先选用低能耗设备与可循环建材，优化材料下料方式，减少材料损耗。同时建立现场监测机制，跟踪施工现场各类污染物排放指标，动态调整施工组织方案，避免污染物超标排放。在竣工阶段做好场地生态恢复、建筑垃圾分类回收工作，完成绿色施工相关资料整理与效果核验[1]。这套管理模式贯穿项目施工全过程，通过系统性管控手段平衡工程建设需求与资源环境约束，持续推动建筑施工模式转型，助力建筑行业低碳可持续发展。

2 绿色建筑施工核心管理要点

2.1 资源节约精细化管理

资源节约是绿色施工管理的核心内容，主要涵盖材、水、能三大核心资源的管控，是降低施工成本、减少资源浪费的关键。节材管理方面，需摒弃传统粗放式材料使用模式，结合施工图纸与施工方案，依托BIM技术完成材料用量精细化核算，精准制定材料采购、领用、堆放计划，避免过量采购造成的材料积压损耗。同时优先选用再生建材、环保新型建材，推行标准化、模块化施工，减少现场材料切割损耗，对钢筋余料、废旧模板等可回收材料统一收集、二次利用，实现建材减量化与循环化。节水管理需聚焦施工全场景用水管控，施工现场搭建雨水收集、污水处理一体化系统，收集的雨水、处理后的中水可用于场地降尘、设备冲洗、混凝土养护、绿化灌溉等非生产用水场景。全面更换节水型设备，杜绝长流水现象，划分用水责任区域，安排专人定期检查管道、设备渗漏情况，有效降低施工水资源消耗。节能管理重点优化施工能源结构与设备管控，优先选用光伏、风能等清洁能源，淘汰高能耗老旧施工设

备，选用节能型塔吊、输送泵等设备，合理规划施工机械作业流程，避免设备空载、空转浪费电能，严控施工阶段电力、燃油等能源消耗。

2.2 施工现场污染闭环管控

施工污染防控是绿色施工的基础要求，需针对扬尘、噪声、污水、固废、光污染五大污染类型，建立全过程闭环管控机制，严格契合国家施工环保排放标准。扬尘污染管控严格落实工地绿色施工“六个百分百”要求，实现工地全围挡封闭、裸土全覆盖、出入车辆全冲洗、施工道路全硬化，土方开挖、拆迁作业全程湿法施工，配置智能喷淋、雾炮设备，根据天气情况自动启停降尘，严控$PM_{2.5}$、PM_{10}浓度达标[2]。噪声污染管控需合理规划施工工序，严格遵守施工时段规定，禁止夜间高噪声施工作业，对挖掘机、打桩机等高噪设备设置隔声屏障、安装降噪装置，从设备、工序、场地多维度降低施工噪声。施工污水需设置沉淀池、隔油池，对施工废水、生活污水集中处理，达标后再排放或循环利用，杜绝污水直排污染周边水土环境。建筑垃圾实行分类存放、分类处置，可回收垃圾资源化利用，不可回收垃圾合规清运，实现建筑垃圾源头减量、过程管控。同时规范夜间施工灯光使用，加装遮光设施，避免强光直射造成光污染，影响周边居民生活。

2.3 施工质量与安全协同管理

绿色施工并非牺牲施工质量与安全换取环保效益，而是实现质量、安全、绿色三者协同发展，质量与安全管控是绿色施工落地的前提基础。在施工质量管控中，需将绿色建材应用、绿色施工工艺落实情况纳入质量验收标准，严格核查环保建材质量、装配式施工精度、节能工序施工质量，杜绝因追求绿色节能而降低工程施工标准的问题。依托数字化技术模拟施工流程，提前规避施工质量隐患，保障建筑结构安全与使用性能，为建筑后期绿色运维奠定基础。安全管理方面，绿色施工场景涉及新型环保设备、装配式施工、清洁能源应用等新型作业内容，作业风险呈现新特征。需针对性完善安全管理制度，强化施工现场安全巡查，重点管控高空作业、机械作业、环保设备操作等高危环节。同时落实施工现场职业健康管理，优化施工场地作业环境，降低粉尘、有害气体对施工人员的健康危害，配备完善的防护设备，开展常态化安全与职业健康培训，实现绿色施工、安全生产、质量达标三位一体的管理目标。

2.4 数字化与信息化智能管理

数字化信息化管理是现代绿色建筑施工提质增效的重要抓手，能够解决传统人工管理效率低、管控滞后、数据偏差等短板。当前绿色施工管理需依托BIM、物联网、大数据等技术搭建智慧工地管理平台，实现施工全流程可视化、智能化管控。通过BIM技术完成施工方案模拟优化，对比不同施工工艺、施工流程的能耗与污染指标，筛选最优绿色施工方案，提前规避资源浪费、环境污染等问题。利用物联网传感器实时采集施工现场能耗、扬尘、噪声、水质等各项数据，自动上传至管理平台，实现数据实时监测、自动预警、动态分析。管理人员可通过平台实时掌握施工现场绿色施工落实情况，精准定位管理漏洞，及时调整管控措施[3]。同时依托信息化系统实现施工资料、材料台账、能耗数据、环保记录的数字化归档，替代传统纸质台账，既节约办公耗材，又能实现绿色施工全过程可追溯，大幅提升绿色施工管理的精细化、标准化水平。

3 绿色建筑施工管理实施路径

3.1 完善绿色施工管理制度体系

健全的制度体系是绿色施工规范化落地的根本保障，施工企业需结合项目实际与国家行业标准，搭建适配的绿色施工管理制度框架。首先，建立专项绿色施工管理制度，明确资源节约、污染防控、质量安全、数字化管理的具体标准、执行流程与考核要求，细化各施工工序的绿色施工规范，让现场作业与管理工作有章可循。其次，搭建层级化责任体系，明确项目经理、技术负责人、施工班组、现场管理人员的岗位职责，将绿色施工任务细化到人，形成层层落实、层层监管的责任格局。同时，建立常态化考核与奖惩机制，将绿色施工落实情况纳入项目绩效考核与员工薪酬考核体系，定期对资源利用率、污染防控效果、绿色工艺落实情况进行核查考评，对执行到位、成效显著的班组与个人予以奖励，对违规作业、落实不到位的行为严肃追责。此外，结合行业新标准、新要求动态更新管理制度，定期梳理制度漏洞，优化管理流程，实现绿色施工管理制度的常态化、规范化运行，筑牢绿色施工管理的制度基础。

3.2 强化绿色施工技术创新应用

技术升级是提升绿色施工水平的核心路径，需持续推动传统施工工艺革新与绿色低碳技术、智能技术的集成应用。一方面，大力推广新型绿色施工工艺，普及装配式施工、模块化施工、清水混凝土、干法施工等低污染、低能耗工艺，减少现场湿作业，从源头降低扬尘、噪声污染与建材损耗。积极应用再生骨料混凝土、节能保温材料、低VOC环保涂料等绿色建材，优化建筑节能、节水、降噪施工工艺，提升工程绿色品质。另一方面，深化数字化低碳技术融合应用，全面普及BIM全流

程应用、物联网智能监测、大数据能耗管控等技术，搭建一体化智慧施工管理平台，实现施工方案优化、过程监测、数据分析、问题整改的智能化闭环。同时加强技术研发与创新，结合项目施工难点，针对性优化绿色施工技术方案，借鉴行业先进绿色施工经验，推动节能降碳、污染治理、资源循环利用技术的本土化落地[4]。建立技术落地验证机制，在项目施工阶段记录各类绿色技术的使用效果，收集能耗、材料消耗、污染物排放相关数据，对比技术应用前后指标变化，筛选适配项目条件的成熟技术持续推广，淘汰效果不佳的施工方式，完善技术应用标准，以技术创新驱动绿色施工高质量发展。

3.3 加强施工人员专业素养建设

施工人员的专业能力与绿色施工意识，直接决定绿色施工管理措施的落地效果，常态化开展人才培养是落实绿色施工管理的重要保障。首先，强化全员绿色施工理念培训，面向管理层、技术人员、一线施工人员开展分层培训，普及绿色施工标准、环保政策、节能理念，破除传统粗放施工思维，树立绿色、低碳、节能的施工意识，让绿色施工理念融入每一道施工工序。其次，开展专项技能培训，针对新型绿色施工工艺、智能管理设备、环保防控技术开展实操培训，提升技术人员的方案优化能力、管理人员的精细化管控能力、一线工人的标准化作业能力。同时，搭建常态化学习与交流机制，组织人员参与行业绿色施工交流培训，学习先进管理经验与施工技术，鼓励技术人员开展绿色施工技术创新与工艺改良。建立配套考核机制，将绿色施工相关知识掌握情况、现场作业落实情况纳入人员绩效评价，以考核倒逼培训成效转化，及时纠正现场违规作业行为，持续巩固培训成果。通过全方位、常态化的人才建设，打造专业化绿色施工团队，为绿色施工落地提供稳定人才支撑，保障各项环保、节能管控要求在施工现场持续有效执行。

3.4 构建全方位全过程监管机制

完善的监管体系是保障绿色施工措施落地见效的关键，需搭建企业自查、项目管控、第三方监督、政府督导的全方位监管体系，实现施工全周期闭环监管。项目内部建立日常巡查、每周抽查、月度全面核查的常态化监管模式，重点检查资源利用、污染防控、绿色工艺落实、安全质量管控等情况，建立问题台账，明确整改时限与责任人，实现问题发现、整改、复核闭环管理。企业层面定期开展绿色施工专项督查，对比各项目绿色施工指标完成情况，梳理共性问题，统一优化管理方案，推动各项目绿色施工标准化建设[5]。同时引入第三方专业检测机构，定期对施工现场能耗、污染指标、绿色施工成效进行专业检测评估，保障管控数据的真实性、专业性。积极配合政府住建、环保部门的监督检查，严格落实环保整改要求。同时畅通公众监督渠道，接受周边居民监督反馈，全方位提升绿色施工监管力度，保障各项管理要点落地落实。

结语

绿色建筑施工管理是建筑行业适配双碳战略、实现转型升级的必然趋势，也是平衡工程建设与生态保护的核心举措。现代绿色施工管理涵盖资源节约、污染防控、质量安全、智能管控多维度核心要点，贯穿工程施工全过程。行业发展进程中，需通过完善制度体系、创新施工技术、培育专业人才、健全监管机制，搭建系统化、常态化的绿色施工实施体系。持续深化绿色施工理念与技术的落地应用，能够有效破解传统施工的能耗与污染难题，推动建筑工程提质、降耗、增效，助力建筑行业实现绿色低碳、可持续高质量发展。

参考文献

[1]刘冉冉.绿色建筑施工安全管理的特点与创新实践路径分析[J].陶瓷,2026,(4):200-202.

[2]赵子德.绿色节能建筑施工管理要点及实践路径[J].大众标准化,2026,(7):67-69.

[3]梁健伟.绿色建筑施工管理理念及实施路径探讨[J].住宅与房地产,2025,(32):98-100.

[4]王震.基于绿色建筑施工安全管理的措施分析[J].陶瓷,2025,(5):163-165.

[5]荆广锋,荆秀丽.绿色建筑施工管理理念及有效实施策略[J].门窗,2025,(8):19-21.