

绿色施工背景下建筑工程管理的优化对策

胡 能

湖北中南岩土工程有限公司 湖北 武汉 437300

摘 要：在绿色施工全面推行的行业背景下，传统建筑工程粗放式管理模式弊端日益凸显，制约了建筑行业低碳可持续发展。本文立足绿色施工节能、环保、可持续的核心特征，剖析当前工程管理存在的理念认知偏差、制度体系不完善、技术资源滞后、现场管控薄弱等核心问题。从理念升级、制度完善、技术革新、人才与现场管控优化四个维度，提出针对性优化对策，旨在完善绿色施工管理体系，提升工程建设资源利用率，降低生态损耗，助力建筑工程实现经济、社会与生态效益协同发展。

关键词：绿色施工背景；建筑工程管理；优化对策

引言：双碳目标推进与生态文明建设背景下，绿色施工已成为建筑行业转型升级的核心趋势，也是工程建设高质量发展的必然要求。建筑工程管理作为把控施工全流程的核心环节，与绿色施工落地成效密切相关。当前多数建筑项目仍沿用传统管理模式，存在资源浪费、污染管控不足、绿色管理缺位等问题，难以适配绿色施工发展要求。基于此，本文结合绿色施工与工程管理的融合逻辑，梳理现存管理短板，探索科学可行的优化路径，为建筑工程绿色化、精细化、智能化管理发展提供实践参考。

1 绿色施工与建筑工程管理相关理论概述

1.1 绿色施工核心内涵与特征

(1) 绿色施工的定义：绿色施工是指以节能、节水、节材、节地及环境保护为核心导向的现代化施工模式。该模式要求在建筑工程全生命周期中，将资源节约与生态保护理念贯穿于施工各环节，实现工程建设与自然环境的协调共生。(2) 绿色施工的核心特征可归纳为五个方面：低碳化，即通过优化能源结构、降低碳排放强度，推动施工过程向低能耗方向转型；节能化，强调提升设备能效水平，减少化石能源消耗；环保化，突出施工扬尘、噪声及废弃物排放的有效控制，最大限度降低对周边环境的负面影响；精细化，要求各工序精准管理，减少返工与材料浪费；可持续化，注重施工行为与区域生态承载力相协调，兼顾当前需求与长远发展。

1.2 建筑工程管理核心内容

(1) 进度管理：围绕总体工期目标，构建总进度计划、分项节点计划与周/日滚动计划的层级体系，结合动态跟踪与偏差分析，对关键线路工序衔接、资源供给及

外部条件变化实施灵活调整，确保工期有序推进。(2) 质量与安全管理：质量层面聚焦工艺标准执行、材料验收、隐蔽验收及部分分项评定，建立全流程可追溯质控闭环；安全层面侧重危险源辨识、防护设施配置、作业规范及应急预案，通过双重预防机制遏制事故风险，保障人员财产安全^[1]。(3) 成本与资源管理：以目标成本为导向，实施预算编制、过程核算与决算审核的全过程监控，严控设计变更与签证费用；资源维度统筹建材采购、机械调度与人力配置，通过供需平衡与库存优化，实现资源利用效率与经济效益最大化。

1.3 绿色施工与工程管理的关联性

(1) 绿色施工的实施倒逼工程管理模式升级。传统粗放式管理难以满足绿色指标要求，必须向精细化、系统化方向转变，推动管理理念与手段革新。(2) 科学的工程管理的绿色施工落地实施的核心保障。从目标分解、过程监督到效果评估，各管理环节为绿色措施的落实提供组织与技术支撑，确保绿色理念转化为实际成效。(3) 二者深度融合，能够有效推动建筑项目实现经济效益、社会效益与生态效益的统一。在保障工期、质量与成本可控的前提下，最大限度降低资源消耗与环境负荷，为行业可持续发展提供有力支撑。

2 绿色施工背景下建筑工程管理现存问题

2.1 绿色管理理念薄弱，认知存在偏差

(1) 施工企业管理层在经营决策中优先追逐短期经济效益与工期节点目标，将绿色投入视为非必要成本而非长期增值投资，导致绿色施工在项目整体规划中长期处于边缘化位置，缺乏自上而下的战略推动力。(2) 一线施工人员多为劳务分包队伍中的流动务工群体，

其受教育程度有限且岗前绿色培训流于形式,对绿色操作规程理解粗浅,具体作业中往往凭经验行事,致使节水装置闲置、分类堆放混乱、防尘措施敷衍等问题反复发生。(3)相当数量的项目团队将绿色施工片面等同于施工现场的围挡喷淋、裸土覆盖或洒水降尘等表象化动作,未能认识到绿色管理应贯穿于设计交底、材料采购、工艺选择、工序衔接及废弃处置的全过程,缺乏系统性思维与全局统筹视野。

2.2 绿色施工管理制度体系不完善

(1)多数施工企业尚未建立起覆盖项目部与公司总部层级的绿色管理专项制度,各岗位的绿色职责划分模糊,绿色施工方案的编制照搬模板、缺乏针对性与可操作性,标准化执行文件缺失导致现场管理无章可循。(2)绿色施工的内部监督与考核评价机制严重缺位,既无定期巡检与数据上报的刚性约束,也无量化评分与等级评定的科学工具,奖惩体系中绿色绩效权重极低,激励方向偏离,干好干坏一个样的局面普遍存在。(3)行业层面虽有《绿色施工导则》等指导性文件,但地方性实施细则跟进不及时,不同地区对绿色施工的评价标准、数据口径与验收要求差异较大,政策衔接存在断点,且条款偏原则性而轻实操指引,企业落地时无所适从。

2.3 施工资源与技术管理水平滞后

(1)施工过程中钢材、木材、混凝土等主材的损耗率长期偏高,余料回收再利用机制缺失;水资源管理粗放,养护用水、冲洗用水无计量约束;施工用电设备空载运行、大马拉小车等低效用电行为普遍,资源浪费现象触目惊心。(2)虽已有装配式建造、再生骨料利用、智能喷淋降尘等绿色技术推向市场,但受制于前期设备投入成本高、短期回报不明确等因素,多数中小型施工企业仍沿用传统工艺,新型环保设备的装机率与使用率均处于较低水平。(3)现有施工技术体系与绿色管理要求之间存在结构性脱节,工序穿插设计时未将能耗峰值控制、噪声时段避让等绿色约束纳入技术方案比选,传统施工惯性强大,绿色技术嵌入困难,形成路径锁定效应^[2]。

2.4 现场绿色管控与人员管理不足

(1)施工现场在土方开挖与回填阶段扬尘在线监测覆盖不足,夜间施工噪声超标现象频繁,建筑垃圾产生量远超定额水平且分类收集与资源化处置比例偏低,污水排放未经沉淀处理直排市政管网的违规行为时有发生,污染管控的日常巡检流于台账登记而非实质治理。(2)绿色施工领域的专业技术人才与复合型管理人

才供给严重不足,现有项目管理人员多由传统施工岗位转岗而来,其知识结构中生态学、环境工程与低碳技术等跨学科内容严重欠缺,专业素养与绿色岗位要求之间的落差显著,再培训体系又缺乏系统性与持续性。(3)施工全过程的绿色动态监管机制尚未建立,现场数据采集依赖人工填报且频次不足,信息化监测手段应用有限,环境超标预警与偏差识别反应迟钝,问题从发现到整改的闭环周期过长,管控措施多停留于事后补救层面,真正的事中干预与事前预防能力薄弱。

3 绿色施工背景下建筑工程管理优化对策

3.1 强化绿色施工理念,树立科学管理意识

(1)施工企业决策层应率先将绿色发展理念融入企业战略规划与项目顶层设计之中,明确绿色管理在工程质量、进度、成本、安全等传统目标体系中并列为第五大核心管理目标,在项目立项、方案比选及资源配置阶段即赋予绿色指标同等权重,形成由高层驱动、贯穿始终的战略导向。(2)围绕不同岗位层级制定差异化的绿色施工培训方案:面向管理人员侧重绿色法规、评价标准与管理方法论培训,提升其绿色决策与统筹协调能力;面向一线作业人员侧重绿色操作规程、环保设施使用与应急处理等实操训练,通过岗前考核、现场示范与定期复训等方式,确保将绿色要求转化为标准作业动作^[3]。(3)借助案例教学、现场观摩、专题宣讲等多元载体,在全项目范围内普及绿色施工的完整内涵——即从设计交底到竣工验收的全周期资源管控与环境责任,破除将绿色等同于洒水种树的片面认知,引导全体参建人员树立事前预防、事中控制、事后改进的全过程绿色管控思维。

3.2 完善绿色施工管理制度与考核体系

(1)参照《绿色施工导则》《建筑工程绿色施工评价标准》等行业规范,结合企业自身施工特点,搭建分层分类的标准化绿色管理制度体系,涵盖绿色策划、资源台账、污染防治、环境应急等专项模块,明确项目经理、技术负责人、安全员、材料员、班组长等各岗位的具体绿色职责与工作流程,实现制度管人、流程管事。(2)建立由项目部主导、多方协同的常态化绿色巡查与动态督查机制,针对能耗强度、用水定额、扬尘浓度、噪声峰值、固废产生量等关键绿色指标实施定期采集与随机抽查相结合的方式,确保监测数据真实可靠,并建立问题发现、通报、整改、复查的完整闭环流程,杜绝管理缺位。(3)设计科学合理的绿色施工绩效考核与奖惩体系,将绿色指标完成率、环保违规事件数量、资源节约成效等纳入项目团队及个人绩效考核的刚性权

重之中,实行量化评分、等级评定,考核结果直接与绩效奖金、评优晋升挂钩,同时对指标不达标或造成环境损害的行为予以问责追责,形成正向激励与反向约束并重的管理生态^[4]。

3.3 优化资源配置,推广绿色施工技术

(1)在物料管理环节推行限额领料与余料回收制度,运用 BIM 技术进行工程量精准提取与材料损耗模拟,从源头上控制采购冗余;在水电管理环节安装分级计量仪表,实行分区、分项用水用电定额考核,并推广基坑降水回收利用、雨水集蓄及施工废水处理回用等节水措施,在土地资源方面通过优化施工总平面布置与临时设施周转方案,最大限度减少对场地的过度占用与生态扰动。(2)积极引入装配式建造技术,将部分现场湿作业转移至工厂预制生产,从工艺源头降低施工现场的扬尘、噪声与湿作业资源消耗;在围护结构施工中推广应用节能保温板材与新型墙体材料,降低建筑运营阶段能耗;同步构建建筑垃圾分类收集与场内场外协同处置体系,引入移动式破碎筛分设备对废弃混凝土、砖石等进行再生处理,转化为级配填料或再生骨料重新投入工程使用,实现物料资源的多级循环利用^[5]。(3)加快施工装备的绿色更新迭代,优先采购和租赁电动化渣土车、新能源装载机、智能节水型养护装置、低噪声振动压路机及带高效除尘装置的混凝土喷射机等新型环保设备,并接入施工机具物联网管理系统,对设备运行状态、油耗/电耗及排放水平实施在线监测与智能调度,提升施工装备的绿色化与智能化运行水平。

3.4 细化现场管控,加强专业人才培养

(1)针对施工现场主要污染源实施精准治理:扬尘方面,严格执行“六个百分百”要求,加密在线监测点位,实现超标自动预警与联动喷淋;噪声方面,合理规划高噪作业时段,设置移动隔声屏障,推广低噪声设备;固废方面,推行源头减量与精细分类,建立出场计量与流向追踪制度;污水方面,完善沉淀池与油水分离设施,确保排水达标纳管,杜绝直排。(2)拓宽绿色

工程管理专业人才引进渠道,优先招聘环境工程、绿色建筑等复合背景人员充实核心岗位;对现有管理人员制定在职提升计划,定期组织绿色建造标准、碳核算、环境法规等专题培训与认证;深化校企合作,联合高校及科研机构建立绿色施工产学研基地,定向培养兼具实践能力与绿色素养的复合型人才。(3)依托物联网、大数据、云计算与 GIS 等技术,搭建绿色施工智慧管控平台,实时汇入扬尘、噪声、水电、车辆出入等终端数据,实现绿色指标动态可视化与异常智能预警,推动绿色施工管理由经验驱动向数据驱动转型,由事后补救向事前预控和事中智能调节升级,达成全过程精细化与智能化管控。

结束语

综上所述,绿色施工与建筑工程管理的深度融合,是破解行业发展瓶颈、推动建筑行业绿色转型的关键举措。当前建筑工程绿色管理存在的理念、制度、技术、管控等多重问题,是行业常态化发展痛点。唯有从思想、制度、技术、人才多维度全方位优化管理模式,补齐绿色施工管理短板,才能有效降低施工资源消耗与环境破坏。未来建筑行业需持续深化绿色管理革新,依托技术与人才赋能,持续提升工程绿色建设水平,推动行业长效可持续发展。

参考文献

- [1] 刘贵应,周宇.绿色施工理念下建筑工程现场管理创新路径[J].土木工程与管理学报,2023,40(02):90-95.
- [2] 龙义夫.房屋建筑工程绿色施工管理及创新方法探究[J].建材发展导向,2025,23(12):133-135.
- [3] 侯晓俊.建筑工程管理创新及绿色施工管理优化策略[J].工程技术研究,2025,10(10):142-144.
- [4] 余欣颖.绿色施工理念下建筑工程管理优化策略探析[J].城市建筑,2024,21(18):156-158.
- [5] 郭龙清.绿色施工理念下的建筑工程管理模式创新探讨[J].房地产世界,2022,29(03):152-154.