

Application and Practice of Green Construction Concept in Construction Project Management

Jianjin Yang

Yunnan Hongfan Project Consulting and Management Co., Ltd., Yuxi, Yunnan, 653100, China

Abstract

Focusing on the application and practice of the green construction concept in construction project management, this article starts from the current contradictions such as high resource consumption, great environmental pressure, and single management goals during the construction stage. It sorts out the core connotation and value orientation of the green construction concept, analyzes the adjustments it brings to the project management goal system, organizational division of labor, and content structure after its introduction, and further systematically summarizes the main manifestations and impacts of green construction in management operations from the dimensions of intensive resource utilization, on-site environmental control, and comprehensive performance improvement, with the aim of providing a reference basis for construction enterprises to stably embed the green construction concept in daily project management.

Keywords

Green Construction; Construction Project Management; Whole Process Control; Resource Conservation; Environmental Constraints

绿色施工理念在建筑工程管理中的应用与实践

杨建金

云南弘帆项目咨询管理有限责任公司, 中国 · 云南 玉溪 653100

摘要

围绕绿色施工理念在建筑工程管理中的应用与实践, 文章立足施工阶段资源消耗高、环境压力大、管理目标单一等现实矛盾, 梳理绿色施工理念的核心内涵与价值取向, 分析其引入后对工程管理目标体系、组织分工与内容结构带来的调整, 并进一步从资源集约利用、现场环境管控与综合绩效提升等维度, 系统概括绿色施工在管理运行中的主要表现与影响, 以期为建筑工程企业在日常项目管理中稳定嵌入绿色施工理念提供可借鉴的思路基础。

关键词

绿色施工; 建筑工程管理; 全过程控制; 资源节约; 环境约束

1 引言

建筑业在支撑城镇化发展与基础设施建设的同时, 也承受着能源消耗大、固废产量高和生态扰动明显等压力, 传统工程管理长期围绕质量、工期与成本展开, 绿色目标多被视作附加要求, 管理体系内部缺少统一口径与刚性约束。伴随“双碳”目标和行业标准不断细化, 绿色施工理念逐渐被纳入项目策划与过程管理, 如何把理念层面的倡导转化为可量化、可跟踪的管理内容, 成为工程管理实践需要回应的关键问题, 因此有必要从理念内涵、管理体系与实践运行三个方面展开系统研究。

【作者简介】杨建金 (1983-), 男, 中国云南玉溪人, 从事建筑工程管理研究。

2 绿色施工理念的内涵界定与管理指向

2.1 绿色施工理念的基本内涵

绿色施工在建筑工程领域通常被理解为在满足结构安全和使用功能前提下, 尽量减少施工活动对资源、环境与周边社会的负面影响, 这一理念强调施工过程是一种需要被精细化管理的“环境行为”, 不仅关注材料与能源消耗量, 也关注噪声、粉尘、污水和固体废弃物排放的强度与范围。与传统强调“按图施工、按期交付”的观念不同, 绿色施工更看重施工阶段的全周期价值, 要求项目团队在立项策划、方案优选、过程组织和竣工收尾各环节中, 明确资源利用上限和环境影响底线, 并把这些约束转化为可执行的管理指标与工作清单, 形成“安全、质量、进度、成本与绿色目标”并行的综合取向。

2.2 绿色施工与传统施工管理目标的差异

在传统管理模式下, 项目普遍围绕“工期可控、质量达标、成本压降”展开, 施工组织常常优先考虑机械、劳动

力与材料投入的便捷性,对能源效率、运输频次、场内二次搬运等问题缺乏系统考量,环境因素通常被简化为满足验收标准即可。绿色施工理念引入后,管理目标出现几方面变化,一是将能源消耗、水耗、材料损耗等指标纳入计划与考核范围,要求在进度安排中兼顾设备负荷与能效表现;二是强化施工现场与周边环境的互动思维,通过合理布置临建设施、出入口与堆场位置,降低噪声和扬尘对敏感点的干扰;三是将源头减量、过程控制与末端治理视为相互配套的目标层次,不再单纯依赖末端治理来弥补上游环节的管理不足,这些变化推动管理者重新审视“快”和“省”的含义,更加关注资源和环境成本背后的长期风险。

3 绿色施工理念在建筑工程管理体系中的嵌入机制

3.1 管理目标体系中的绿色要素融入

在项目策划与合同谈判阶段,如果管理目标只设置工期、质量和成本,后续就很难对资源消耗与环境表现开展硬约束,所以需要在总体目标中单列“绿色维度”,将施工期单位建筑面积能耗、水耗、建筑垃圾产生量等指标列入项目管理目标,并与企业年度考核口径对应^[1]。部分地区在立项批复中已经设定“建筑垃圾控制在0.20~0.25吨/m²”“生活办公用电占比不高于15%”这类约束值,项目部在此基础上再向下细分,把总目标拆解到土方、主体、装饰等阶段,把能耗、水耗和垃圾产生量分解到专业和班组,并写进施工组织设计、专项方案和分包合同条款中。考核表中设置绿色得分权重,优先奖励在材料损耗率、周转材料完好率等方面表现稳定的小组,同时配套预警线和调整机制,比如当月度统计数据显示某阶段水耗较计划抬升约8%时,项目管理层可以在例会上要求相关工区限期给出口径统一的整改方案和后续跟踪安排,目标体系由此形成“企业—项目—工区—班组”的纵向链条,绿色要素在目标层面不再是口头承诺,而是可以量化、可追责的管理内容。

3.2 组织与职责分工中的绿色管理定位

绿色施工理念融入管理体系后,需要在项目组织结构中占据清晰位置,而不是简单附着在安全或技术条线边缘。项目部可以在既有架构内设立“绿色施工协调岗位”或工作小组,由项目总工或生产副经理牵头,负责统筹绿色目标分解、年度与季度重点任务安排以及与公司职能部门的对接,并在岗位说明书中列出若干具体条目,比如“参与重大方案会签时出具绿色审查意见”“汇总水、电、材料消耗台账并形成月度分析简报”等,让绿色管理从一开始就纳入岗位职责框架。在此基础上,项目部可对技术、物资、合约和现场管理等岗位,同步细化其各自的绿色工作清单,例如技术人员在编制和评审施工方案时,要补充资源消耗和环境影响分析条款;物资部门在询价与比选环节记录材料可再生比例、能效等级等信息;合约人员在分包合同中增加绿色履约条款

和奖惩系数;现场管理人员在巡查记录中固定填写扬尘、噪声、废弃物堆放等观测项,并将班组执行情况纳入周考核。实践中有项目设置了每月不少于一次的“绿色施工评审会”,由项目经理部管理层和主要专业工长共同对关键指标完成情况进行通报与简要复盘,形成“协调岗位牵头、专业岗位落实、班组端反馈”的闭环结构,绿色管理定位在组织层面由此较为稳定^[2]。

3.3 制度与流程层面的绿色约束机制

要让绿色施工理念在项目全周期稳定运行,需要借助制度和流程把零散要求固化下来,形成日常可遵循的操作框架。项目管理手册中可以增设“绿色施工管理章节”,规定方案编制、技术交底、材料进场验收、机械设备配置、临时用电用水管理等环节的绿色审查要点,并将常用的资源消耗和环境指标以表格形式附在手册后部,便于现场人员查阅。在流程层面,可以把绿色审查节点嵌入现有审批链,例如施工组织设计与重大方案审批时增加“绿色符合性意见栏”,未对能耗与环境风险开展分析的方案不予签发,材料、设备采购流程中增加供应商环保资质与性能参数的核查环节,将能效等级、回收成分比例等信息列入比选条件。部分企业还在信息化系统中设置了绿色施工管理模块,对水、电、油等关键资源的日消耗情况进行录入和趋势展示,项目管理人员可以及时发现阶段性异常,便于追溯原因并调整管理措施,这类制度化与流程化的约束安排,有助于把绿色施工从“专项活动”逐步过渡到“日常纪律”。图1展示了绿色施工理念在建筑工程管理体系中的嵌入机制:



图1 绿色施工理念在建筑工程管理体系中的嵌入机制示意图

4 绿色施工理念导向下的工程管理实践运行与成效表现

4.1 施工资源利用管理中的绿色运行特征

在资源利用环节,绿色施工理念落地首先表现为计划口径的细分和过程数据的常态记录,项目不再只关注材料是否到场、设备是否满足施工需求,而是把“用多少、用在何处、有没有二次损耗”作为日常检查内容^[3]。以混凝土和钢筋为例,部分工程在土建阶段按楼层和构件类型拆分消耗指标,将原本按月统计的材料用量细化到单个施工段,配合班组签认台账与现场抽查,逐步把现浇混凝土损耗率从约3.0%压缩到2.2%左右,这类变化来源于配料误差控制、泵送路线

梳理和卸料工序衔接的整体优化。资源利用管理中还强调周转材料的寿命管理,模板、脚手板、钢管等物资在台账中增加“使用次数”和“完好等级”栏,通过定期检视和集中保养延长周转周期,有的项目把主体结构阶段模板平均周转次数从6次提高到8次,在不影响结构质量前提下降低了新材料采购频率。施工用水和临时用电同样纳入资源管理清单,项目设置分区水表和分路电表,在周例会上简要通报各功能区能耗情况,当发现生活区用水量短期内抬升约10%时,管理人员可以及时排查跑冒滴漏和不规范用水现象,从细节处稳住资源消耗水平。

4.2 施工环境管理中的过程控制效果

环境管理方面,绿色施工理念落地后,现场从“节点查一次”转为“过程持续盯”,扬尘、噪声和固体废弃物不再只在验收前集中整改,而是纳入班组日常自查清单^[4]。扬尘控制环节,项目根据裸土面积、天气预报和周边敏感点分布,制定不同工况下喷淋频次和覆盖要求,将原本固定时段洒水调整为按风力等级和土方作业强度动态安排,配合出入口洗车、围挡封闭和物料分区堆放,部分城市项目在主体施工期监测到的PM10月度超标天数从约6天降到2天,周边投诉记录明显减少。噪声管理中,工程管理人员根据工种噪声特征划分“高噪声工序清单”,安排混凝土振捣、大型切割等工序尽量集中在白天时段,同时对塔吊、施工电梯等设备开展定期保养,降低机械异响概率,通过现场巡查记录与社区沟通台账的结合,夜间噪声投诉数量在一个主体工程周期内压缩约30%。固体废弃物管理则更强调源头分类和场内转运路径规划,建筑垃圾、可再利用材料与生活垃圾分设收集点和临时堆放区,车辆行驶路线尽量避开办公区与重要通道,既减轻二次扬尘,也降低交叉作业带来的安全干扰。

4.3 绿色施工对工程管理综合绩效的影响

从综合绩效角度看,绿色施工理念的融入并非单纯增加管理负担,而是在一定磨合期之后,形成对项目整体运行状态的正向调节。第一,在计划与资金管理方面,资源与环境指标被量化后,材料采购计划与施工进度计划之间的匹配度有所增强,材料浪费和重复采购现象得到压缩,一些企业

内部统计显示,若在多个项目稳定实施绿色施工管理,年度范围内工程变更与签证金额占合同额的比例可由约7.0%下降到5.5%左右,体现在财务报表中就是非计划性支出占比降低^[5]。第二,在风险控制维度,粉尘、噪声和污水排放等事项纳入日常巡检和信息化记录,监管部门突击检查的应对压力有所减轻,环保处罚和由环境问题引发的停工风险同步下降,项目整体可控性得到增强。最后,在组织协同与品牌形象方面,绿色施工议题为技术、物资、合约和现场管理等岗位提供了新的共同目标,跨部门协调不再只围绕工期和成本,相应地,班组在参与方案讨论和现场改进时的积极性有所增加,有利于形成经验积累和标准迭代。一些在城市核心区连续承担项目的企业,也凭借较好的绿色施工记录在投标评分中获得加分,工程管理工作由此在质量与环保之间找到更均衡的支点。

5 结语

本文围绕绿色施工理念在建筑工程管理中的应用与实践,从理念内涵、管理嵌入机制和实践运行成效三个层面构建了分析框架,梳理了目标体系、组织架构和制度流程中的关键着力点。研究表明,在项目策划、资源配置和现场环境管理中前置绿色约束,有助于提高资源利用效率,降低环境风险,强化多岗位协同,后续还需要在指标细化、信息化支撑和经验固化等方面继续探索,推动绿色施工在建筑工程管理中形成稳定、可复制的运行模式。

参考文献

- [1] 李宗健. 绿色施工理念在建筑工程管理中的实践路径探讨[J]. 中国住宅设施, 2025, (11): 59-61.
- [2] 杨见丽. 绿色建设理念在建筑工程管理中的实践与应用[J]. 绿色中国, 2025, (03): 169-171.
- [3] 王凯. 绿色施工理念在建筑工程中的应用与实施路径[J]. 智能建筑与智慧城市, 2025, (S2): 179-181.
- [4] 吕友才. 绿色施工理念在建筑工程管理中的应用研究[J]. 房地产世界, 2024, (03): 92-94.
- [5] 李玉章. 绿色施工理念下的工程管理模式创新路径[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2025, (36): 36-38.