

Analysis on construction management evaluation system construction and application of green construction

Mingzeng Ding

Rizhao Tiantai Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Rizhao, Shandong, 276800, China

Abstract

As a crucial implementation of sustainable development concepts in the construction industry, green construction has become a pivotal measure driving the sector's green transformation and high-quality development. To address pressing issues such as environmental pollution and excessive resource consumption in the construction industry, establishing a scientific, systematic, and actionable green construction management evaluation system has become imperative. This paper examines China's current progress in green construction, outlines the theoretical foundations and practical requirements for management evaluation, explores principles for constructing evaluation index systems, indicator selection methods, and weighting allocation techniques, and proposes a system design based on Analytic Hierarchy Process (AHP) and Fuzzy Comprehensive Evaluation Method (FCEM). Through real-world engineering case studies, this research demonstrates the effectiveness of the evaluation system in project management and green performance enhancement. The findings indicate that a scientifically grounded green construction management evaluation system can significantly improve project sustainability levels, providing robust support for industry-wide green development initiatives and policy formulation.

Keywords

Green Construction; Management Evaluation; Indicator System; Sustainable Development; Engineering Case Studies

绿色施工管理评价体系构建与应用分析

丁明增

日照天泰建筑安装工程有限公司, 中国 · 山东 日照 276800

摘要

绿色施工作为可持续发展理念在建筑行业的重要实践,已成为推动建筑业绿色转型和高质量发展的核心举措。针对当前建筑行业存在的环境污染、资源消耗高等问题,构建科学、系统、可操作的绿色施工管理评价体系已势在必行。本文结合我国绿色施工发展现状,梳理了管理评价的理论基础与实际需求,探讨了评价指标体系的构建原则、指标筛选及权重分配方法,提出了基于层次分析法和模糊综合评价法的体系设计。通过实际工程案例应用,分析评价体系在项目管理和绿色绩效提升中的成效。研究结果表明,科学的绿色施工管理评价体系能够显著提升项目绿色管理水平,为行业绿色发展和政策制定提供有力支撑。

关键词

绿色施工; 管理评价; 指标体系; 可持续发展; 工程案例

1 引言

随着绿色发展理念的深入推进,建筑行业作为资源消耗与环境影响最为显著的产业之一,亟需实现施工管理模式的转型升级。绿色施工不仅关注工程实体的质量安全,更强调全过程的环境友好、资源节约与生态保护。在政策引导、市场需求与技术创新的多重驱动下,绿色施工管理逐步从理念共识走向体系化、标准化的实践探索。然而,现阶段绿色施工在项目推进中仍存在评价标准不统一、管理体系不完

善、绩效考核机制缺失等突出问题,制约了绿色技术和管理措施的推广应用。构建科学、系统、动态可调的绿色施工管理评价体系,不仅是完善行业管理标准、规范企业绿色行为的重要基础,也是推动建筑业高质量、低碳转型的关键路径。本文将从绿色施工管理的理论基础出发,分析评价体系构建的核心要素,探讨指标体系的构建与应用,并结合实际工程案例,系统评价绿色施工管理评价体系的推广效果与未来发展趋势。

2 绿色施工管理评价体系的理论基础

2.1 绿色施工管理的内涵与发展需求

绿色施工是指在施工全过程中,全面考虑节能降耗、环境保护、材料循环利用和施工安全等目标,通过科学管理

【作者简介】丁明增(1977-),男,中国山东日照人,本科,工程师,一级建造师,从事建筑施工工程施工管理技术施工研究。

与技术创新，降低资源消耗和环境污染，实现工程建设与生态环境的和谐发展。随着国家“双碳”战略和生态文明建设进程加快，绿色施工已从被动应对环境约束转变为主动提升核心竞争力的重要抓手。绿色施工管理强调以科学评价和全过程控制为基础，注重多目标协调、系统性管理和绩效导向，推动企业从“要我绿色”向“我要绿色”转变。现代绿色施工不仅要求施工企业提升绿色管理水平，还要求监管部门和项目参与各方建立协同机制，共同保障绿色目标的实现。

2.2 绿色施工管理评价的理论支撑

绿色施工管理评价体系的构建，既要遵循可持续发展理论、生态系统管理理论，也需结合建筑项目实际需求。可持续发展理论强调经济、环境、社会三维目标的协调统一，要求绿色施工兼顾经济效益、环境效益与社会效益。系统管理理论要求施工过程作为一个多要素、多阶段的有机整体，评价体系需体现全过程、全环节的动态管理。绩效评价理论则聚焦于量化绿色管理成效，强调目标设定、过程监控与结果反馈的闭环机制。这些理论共同为绿色施工管理评价体系的科学性、系统性和操作性提供坚实基础。

2.3 绿色施工评价体系构建的国际经验

国际上，欧美、日韩等发达国家在绿色施工管理与评价体系建设方面积累了丰富的经验。例如，美国 LEED、英国 BREEAM 等评价体系强调绿色管理全生命周期管控，突出绿色施工环节的量化考核和标准化管理。日本 CASBEE 体系则注重工程项目对环境、社会及经济综合影响的定量评价。国际经验表明，绿色施工评价体系的科学构建不仅要注重技术标准、管理流程的明确，还需结合本地政策环境和产业发展阶段，动态调整评价重点与方法，提升体系的适应性与前瞻性。

3 绿色施工管理评价指标体系的构建

3.1 评价指标体系的构建原则

科学完善的绿色施工管理评价指标体系，首先应当遵循系统性、科学性、可操作性和动态性等核心原则。系统性要求指标体系能够覆盖绿色施工的全过程与各环节，从项目策划、设计、施工到竣工验收，实现目标的全过程管控，保证管理链条无缝衔接。科学性体现在指标设定需紧密结合行业技术发展、国家政策导向与环境保护要求，既反映绿色施工管理的核心内涵，也契合未来绿色建造发展的趋势。可操作性则强调指标应具备明确的量化标准和易于监测、评估的特征，便于管理人员进行现场监督和过程控制，确保评价体系能够真正落地执行。动态性原则要求指标体系具备自我调整和持续优化能力，能够根据行业政策调整、技术进步和项目实践不断完善升级，保证评价内容和方法始终保持先进性和实用性。这些原则共同保障了评价体系的科学有效和长远适应性。

3.2 绿色施工管理评价指标的筛选

绿色施工管理评价指标的筛选，是保障评价体系科学

性和可操作性的核心环节。指标筛选过程中，需从行业政策、技术标准、项目实际等多维度入手，综合运用专家咨询、层次分析、文献调研等方法，对绿色施工的目标分解出可量化、可监控的具体指标。具体内容应涵盖环境保护、资源节约、能源利用、污染控制、施工安全、作业人员健康等多个维度，既确保指标体系的覆盖全面，又突出节能减排、循环利用、生态修复等核心领域。指标设计要避免冗余和重复，既体现全过程绿色管理的系统性，也突出管理重点和实际成效。此外，指标还需考虑项目类型、规模、区域特点等现实因素，确保体系的普适性与灵活性，为不同类型工程项目的绿色管理提供科学、有效的评价支撑。

3.3 指标权重与评价方法的确定

在科学构建评价指标体系的基础上，合理分配各项指标的权重、选择适宜的评价方法，是保证评价结果科学公正、具有实践指导意义的关键。指标权重可采用层次分析法（AHP）、德尔菲法等方法，结合行业专家判断和实际数据分析综合确定，准确反映各指标在绿色施工管理中的相对重要性。对于具体评价过程，可以灵活结合模糊综合评价、灰色系统评价等多元方法，实现定性与定量分析的有机统一。科学的权重分配和评价方法设计，不仅提升了体系的公信力和操作性，还便于对企业绿色管理水平进行全面量化分析，为持续改进和管理创新提供精准的数据支撑。评价结果亦可为绿色施工绩效考核、项目激励和行业政策调整等提供科学依据，推动绿色建造的高质量发展。

4 绿色施工管理评价体系的应用实践

4.1 项目管理中的绿色评价应用

绿色施工管理评价体系在现代工程项目管理中扮演着战略性工具的角色。项目启动阶段，通过系统化指标体系的导入，可以科学界定绿色施工目标、管理要点及关键绩效指标，避免了目标设定的随意性与片面性，为后续绿色管理工作的高效执行奠定基础。在施工组织和实施环节，评价体系提供了明确的管理基准与监控手段，支持对节能环保措施、污染控制工序及安全健康管理等关键节点进行实时监测与动态调整，确保绿色目标不流于形式而能落到实处。竣工验收阶段，体系又作为绩效考核依据，对全过程绿色管理措施的有效性进行定量评估，帮助企业总结经验，提炼创新做法，推动管理模式的优化升级。这一闭环管理模式实现了绿色施工全生命周期的目标管理和持续改进，为企业积累了可复制、可推广的绿色管理经验，有效提升了项目和企业的核心竞争力。

4.2 绿色绩效提升与资源优化利用

以评价体系为抓手的绿色施工管理，有效促进了项目绿色绩效和资源利用效率的提升。在项目实施过程中，关键绩效指标如节能降耗、废弃物资源化利用、用水效率提升、施工污染物减排等均纳入全过程动态监控。通过建立科学的评价与预警机制，项目管理团队能及时发现并纠正资源浪费

和环境管理薄弱环节,实现资源的最优配置和环境负担的最小化。评价结果不仅是企业争创绿色标杆项目和申报绿色建筑认证的重要依据,也是政策激励和市场竞争中的核心支撑。持续优化下,企业绿色管理水平和技术创新能力不断增强,推动形成了以绿色绩效为导向的管理文化。同时,良好的绿色绩效也极大提升了企业社会责任形象,为企业赢得政策扶持、市场认可和行业声誉奠定坚实基础。

4.3 典型工程案例

为进一步检验评价体系的实际应用成效,本文选取了大型市政基础设施项目与绿色住宅工程进行系统案例研究。在市政工程中,评价体系贯穿项目策划、材料采购、现场施工到竣工验收各环节,对噪声控制、土壤与水体保护、节能环保技术应用等指标进行全过程跟踪与分析。结果显示,该体系有力推动了绿色工艺的落地,提升了项目的环境绩效和管理标准化水平。在绿色住宅项目中,体系通过对新型建材利用、能源消耗监控、生活垃圾分类等环节的考核,强化了绿色管理措施的执行力,推动绿色生活理念的普及。案例反馈表明,科学的绿色施工评价体系不仅实现了绿色目标的量化、可追溯,还提升了项目管理的规范性和精细化水平,对于推动绿色建筑和生态文明建设具有重要示范价值。

5 绿色施工管理评价体系的优化与发展

5.1 评价体系动态调整与持续优化

绿色施工管理评价体系的生命力在于其与时俱进的动态优化能力。随着绿色建造领域新材料、新工艺、新技术的不断涌现,以及政策导向与行业标准的持续升级,评价体系必须根据实际发展需求及时进行梳理与调整。一方面,应定期对现有指标体系进行科学评估,识别其中已不适应新形势的落后或冗余指标,并结合行业发展方向,及时引入创新性指标,如碳足迹评估、智能建造应用等,保证体系评价内容的前瞻性和实效性。另一方面,需加强对工程项目实际运行数据的系统收集与深度分析,建立多层次、多渠道的反馈与修正机制,实现指标设定与应用效果的闭环管理。通过动态优化和持续迭代,绿色施工管理评价体系能够持续提升科学性、适应性和引领性,更好地指导和规范绿色施工实践,推动行业高质量发展。

5.2 智能化评价技术的集成应用

伴随着信息化与智能建造技术的快速进步,绿色施工管理评价体系正加速向智能化、数字化方向转型升级。借助大数据、物联网和人工智能等先进技术,可实现对施工过程环境指标、资源消耗、碳排放等核心参数的自动化采集与智

能分析。智能化评价体系通过实时监测与动态预警,实现对绿色绩效全过程、全要素的精准把控,极大提升了评价工作的效率和准确性。同时,基于数据驱动的决策支持,管理者可以及时识别绿色施工中的薄弱环节与优化空间,调整施工方案和管理策略,促进资源配置最优化。智能评价不仅拓展了绿色施工管理的技术边界,也为企业精准管理、政策监管和行业创新提供了坚实的技术保障,推动绿色施工管理迈向高度集成、智慧协同的新阶段。

5.3 行业推广与政策激励建议

要实现绿色施工管理评价体系的广泛落地和持续升级,必须加强行业推广和政策激励双轮驱动。一方面,应完善绿色施工评价标准的体系建设和规范化管理,推动其在不同类型、不同规模工程项目中的普及应用。积极开展行业交流与合作,提升企业、项目团队对绿色评价体系的认知与执行力。另一方面,建议政府相关部门出台更具针对性的激励政策,对绿色绩效优秀的项目和企业给予荣誉、资金、税收等多元化支持。同时,鼓励科研院所、行业协会与企业协作,建立共建共享的绿色管理创新平台,汇聚多元资源和智慧,形成绿色施工管理评价体系协同创新的良性生态。通过多措并举,进一步推动绿色施工理念深入人心,提升全行业的绿色发展水平和国际竞争力。

6 结语

绿色施工管理评价体系的科学构建与有效应用,是推动建筑业可持续发展和绿色转型升级的重要基础。本文系统分析了绿色施工管理评价体系的理论依据、指标构建方法与实际应用成效,论证了科学评价体系在提升项目管理水平、优化资源利用、增强环境绩效等方面的重要作用。未来,绿色施工管理评价体系将与智能建造、数字化管理等新技术深度融合,不断完善指标体系与评价方法,推动建筑业实现高质量、低碳、生态友好的发展目标。通过科学评价、动态优化和智能管控,绿色施工管理将在行业创新和生态文明建设中发挥更加关键的引领作用。

参考文献

- [1] 王永洛.绿色建筑工程施工管理体系的构建及评价[J].黑龙江科学,2023,14(09):155-157.
- [2] 许彬,张雅莉,孙建飞,等.基于绿色理念施工管理模式评价体系研究[J].河北建筑工程学院学报,2020,38(02):102-105.
- [3] 巩牧华,付佳佳,高莉莉.我国绿色施工管理及评价体系的研究[J].门窗,2017,(02):36.
- [4] 宋义仲.山东省绿色施工管理评价技术研究与体系构建.山东省,山东省建筑科学研究院有限公司,2021-03-30.