

建筑工程绿色施工管理的评价体系构建与管理措施研究

华海清

江西中的建设工程有限公司 江西南昌 330000

摘要：随着社会对环境保护和可持续发展的重视程度不断提高，建筑工程绿色施工管理成为建筑行业发展的必然趋势。本文旨在研究建筑工程绿色施工管理的评价体系构建与管理措施。首先分析了建筑工程绿色施工管理的重要性和现状，接着详细阐述了评价体系的构建原则、指标选取以及评价方法，包括从环境保护、资源节约、能源利用等多个维度构建科学合理的评价指标。然后针对当前绿色施工管理中存在的问题，提出了一系列有效的管理措施，如加强制度建设、提高人员环保意识、采用先进技术等。通过构建完善的评价体系和实施有效的管理措施，能够促进建筑工程绿色施工管理水平的提升，实现建筑行业的可持续发展。

关键词：建筑工程；绿色施工管理；评价体系构建；管理措施

引言

在当今社会，可持续发展已成为全球关注的焦点，建筑行业作为资源消耗和环境污染的大户，其绿色施工管理显得尤为重要。绿色施工管理不仅有助于减少建筑施工过程中的能源消耗和环境污染，还能提高建筑工程的质量和效益，促进建筑行业的转型升级。然而，目前我国建筑工程绿色施工管理仍处于发展阶段，存在评价体系不完善、管理措施不到位等问题。因此，研究建筑工程绿色施工管理的评价体系构建与管理措施具有重要的现实意义。

一、绿色施工管理评价体系的构建

（一）评价体系构建的依据与原则

构建绿色施工管理评价体系时，主要参考了国家及地方颁布的相关标准规范和政策文件，例如《建筑工程绿色施工评价标准》（GB/T50640）、《绿色建筑评价标准》等权威性文件，同时深入研究了国家“十四五”规划中关于碳达峰碳中和、节能减排、环境保护等战略部署，以及住建部最新发布的绿色施工技术导则。此外，还系统梳理了行业内部近年来关于绿色施工管理的前沿研究成果，包括国内外知名高校、科研院所发表的相关论文，以及大型建筑企业在绿色施工实践中的成功案例和经验总结。这些依据不仅为评价体系提供了坚实的规范指导和理论基础，还确保了评价体系能够与时俱进，符合当前建筑业高质量发展的要求。在构建过程中，特别强调评价体系应遵循以下核心原则：首先是科学性原

则，要求评价指标的选择必须建立在严谨的理论研究基础上，权重分配要经过科学的计算方法验证，评价方法要符合统计学原理，确保整个体系具有充分的逻辑合理性；其次是系统性原则，要求体系设计要构建完整的评价维度，形成层次分明的指标体系，能够全方位、多角度地反映绿色施工管理的各个关键环节，避免出现评价盲区或片面性；再次是可操作性原则，要求评价指标的数据来源要明确可靠，数据采集方法要简便可行，评价流程要清晰规范，确保体系能够在各类工程项目中顺利实施；最后是动态性原则，考虑到施工过程具有明显的阶段性特征，评价体系要能够根据不同施工阶段的特点和管理重点进行适应性调整，同时要预留更新机制，以便及时纳入新技术、新工艺、新材料带来的评价要求变化。

（二）评价体系框架与指标选取

评价体系的基本框架经过反复论证，最终确定为四个主要维度：资源节约、环境保护、社会影响和管理措施。资源节约维度重点关注施工过程中对各类资源的合理利用效率，包括能源（电力、燃油等）消耗控制、水资源循环利用、建筑材料节约使用等方面；环境保护维度着重评估施工活动对周边生态环境的影响程度，涵盖大气污染防治（如扬尘控制）、噪声污染防控、水污染防治（如施工废水处理）、固体废弃物分类处置等关键环节；社会影响维度全面考量工程项目对周边社区、城市交通、居民生活等方面产生的综合影响，既包括负面影响的最小化，也包括积极贡献的最大化；管理措施维度则系统评估为实现绿色施工目标而建立的组织架构、管

理制度、技术措施和人员培训等保障体系的有效性。在关键评价指标的选取过程中,首先通过文献研究和专家访谈,初步建立了包含50余项指标的备选库;然后采用德尔菲法进行多轮专家论证,结合建筑工程项目的普遍特点和绿色施工的重点要求,最终筛选出30项最具代表性、最能客观反映管理水平核心指标。以资源节约维度为例,选取了单位建筑面积能耗(kWh/m^2)、主要建筑材料损耗率(%)、非传统水源利用率(即节水率,%)等量化指标;在环境保护维度,选取了施工现场PM2.5/PM10浓度($\mu\text{g/m}^3$)、昼间/夜间噪声排放值(dB)、建筑垃圾减量化率(%)、危险废弃物合规处置率(%)等可测量指标。这些指标的选取充分考虑了其科学性、代表性和可获取性,既能够准确量化资源利用效率,又能够客观反映环境保护效果,是衡量绿色施工管理水平的关键绩效指标(KPI)。

(三) 评价体系整体评价

通过对所构建的评价体系进行全面评估,可以得出以下结论:该体系具有清晰的逻辑结构和完整的框架设计,通过四个维度的系统划分,全面覆盖了绿色施工管理的核心要素,能够从不同角度客观评价一个建筑工程项目在施工全过程中的绿色管理水平。其显著优势体现在:首先,通过建立多维度的评价框架和量化的指标体系,不仅能够评估最终的绿色施工成效,还能够深入评价过程管理水平,有助于准确识别管理中的优势领域和薄弱环节;其次,指标设计兼顾了结果导向和过程控制,既有反映最终效果的绩效指标,也有衡量管理过程的控制指标,这种双重评价机制使得评价结果更加全面客观;再次,体系注重定量与定性相结合,对可量化的指标采用精确测量,对难以量化的管理要素采用分级评价,确保各类指标都能得到合理评估;最后,评价结果具有较高的可比性和参考价值,既可用于不同项目间的横向比较,也可用于同一项目的纵向改进。这种全面性、系统性的特点使得评价结果更具说服力和指导性,能够为施工企业持续改进绿色管理水平提供科学的决策依据,推动建筑业向更加绿色、低碳、可持续发展的方向。同时,体系预留的更新机制也保证了其能够适应未来建筑业转型升级和技术进步带来的新要求^[1]。

二、绿色施工管理措施的研究

(一) 基于评价体系的管理措施分类

根据评价体系中的不同维度或指标,可以将相应的绿色施工管理措施进行分类阐述。针对资源节约维度下

的指标,如能源消耗、材料损耗率、节水率等,相应的管理措施包括:材料优化措施,如采用BIM技术进行精算、优化下料方案、推广使用可再生或本地材料;能源管理措施,如使用节能型施工设备、合理安排工序以减少设备空转、利用太阳能等可再生能源;水资源管理措施,如设置雨水收集系统、中水回用系统、加强用水设备的维护以减少跑冒滴漏等。针对环境保护维度下的指标,如废弃物排放、扬尘控制、噪声控制等,相应的管理措施包括:废弃物管理措施,如分类收集、就地资源化处理、选择资质合格的回收单位;扬尘控制措施,如场地硬化、车辆冲洗、易扬尘物料覆盖、洒水降尘、使用预拌砂浆等;噪声控制措施,如选用低噪声设备、设置隔声屏障、合理安排高噪声作业时间等。针对管理措施维度,则涉及建立健全绿色施工管理制度、加强人员培训、设立专门的管理岗位等。

(二) 关键管理措施的实施与保障

几项关键绿色施工管理措施的具体实施要点如下:现场管理方面,需要制定详细的绿色施工专项方案,明确各阶段、各环节的管理要求和责任人,加强现场巡查和记录,确保各项措施落到实处。人员培训方面,需要对项目管理人员和一线作业人员进行绿色施工理念、相关法规标准、具体操作规程的培训,提高全员参与绿色施工的意识和能力。技术支持方面,积极引进和应用节能、节水、节材、环保的新技术、新工艺、新材料、新设备,例如采用装配式建筑技术减少现场湿作业,使用自动喷淋系统控制扬尘等。强调实施这些措施所需的组织、制度和技术保障。组织保障要求建立由项目经理负责,各部门协同配合的绿色施工管理组织架构。制度保障需要制定一系列配套的管理制度,如绿色施工奖惩制度、资源消耗统计制度、环境监测制度等,形成长效机制。技术保障则依赖于持续的技术研发投入、与科研机构或供应商的合作,以及信息化管理平台的应用,为措施的有效实施提供支撑^[2]。

(三) 管理措施整体评价

对所研究的管理措施进行整体评价,可以肯定这些措施在提升绿色施工管理实效方面起到了重要作用。通过分类施策,针对评价体系中的薄弱环节采取具体行动,能够有效推动资源节约和环境保护目标的实现。这些措施不仅有助于项目达到合规要求,更能通过精细化管理降低成本、提升企业形象、减少施工扰民,实现经济效益、社会效益和环境效益的统一。整体来看,这些管理

措施具有较强的实践指导意义^[3]。

三、评价体系与管理措施的关联性分析

(一) 评价结果对管理措施的指导作用

评价体系通过设定资源消耗、废弃物排放、节能效率等量化指标,持续跟踪施工过程中的绿色表现并形成具体数据反馈。这些数据能精准定位施工环节中的问题,比如某指标得分低于基准值时,可直接指向对应的施工工序或管理环节。以扬尘控制为例,若评价体系中PM10排放浓度指标连续3次检测超标,说明当前的洒水降尘频率、围挡设置等管理措施存在不足,此时需根据超标幅度调整措施,如增加洒水次数、升级围挡喷淋系统。这种基于评价结果的动态调整,能避免管理措施的盲目性。2021年上海市住建委发布的《建筑工程绿色施工评价报告》显示,采用评价体系反馈调整管理措施的项目,其施工阶段扬尘排放量平均降低28%,水资源循环利用率提升15%,印证了评价结果对管理措施优化的实际指导效果。

(二) 管理措施对评价体系的支撑作用

有效的管理措施为评价体系各项指标的达成提供实践保障。在材料管理方面,推行建筑垃圾分类回收制度、使用再生建材等措施,能直接降低废弃物填埋量,提升资源再利用率,使评价体系中“固体废弃物处理”指标得分提高;在能耗控制上,采用变频设备、太阳能临时供电系统等措施,可减少施工用电消耗,支撑“节能效率”指标达标。管理措施的系统性实施,确保了评价体系不是单纯的数字游戏,而是对绿色施工实际成效的真实反映。2020年北京市某保障房项目通过建立涵盖材料、能耗、污染控制的全流程管理措施,使该项目绿色施工评价体系综合得分达到89分(满分100分),较未实施系统管理措施的同类项目平均分高出22分,充分体现了管理措施对评价体系得分及可信度的支撑作用^[4]。

(三) 关联性分析整体评价

评价体系与管理措施之间存在相互依存、协同促进的关系。评价体系为管理措施提供优化方向,避免管理资源的浪费;管理措施则通过实际行动推动评价指标的实现,使评价结果具备实际意义。缺乏评价体系的指

引,管理措施易陷入经验主义,难以精准解决绿色施工中的核心问题;没有管理措施的落地,评价体系会沦为形式化的指标堆砌,无法体现绿色施工的本质价值。二者共同构成绿色施工管理的闭环,只有将评价结果与管理措施深度融合,才能实现建筑工程绿色施工水平的持续提升^[5]。

结语

建筑工程绿色施工管理的评价体系构建与管理措施研究具理论与实践价值。构建的评价体系全面科学,多维度反映绿色施工管理水平,为衡量项目绿色程度提供工具;提出的管理措施针对性、可操作性强,能解决现存问题,促进资源节约与环保目标达成。评价体系与管理措施相互依存、协同促进,形成绿色施工管理闭环,前者为后者提供优化方向,后者为前者指标实现提供实践保障。未来建筑工程领域,应加强对绿色施工管理的重视与投入,完善评价体系以适应行业发展与环保要求,结合新技术、新理念优化管理措施,提升管理精细化和智能化水平。深度融合评价结果与管理措施,推动绿色施工管理水平提升,让绿色施工成行业主流,实现经济效益、社会效益和环境效益统一。

参考文献

- [1] 林燕青.柴油发电机组自动化控制系统的设计[J].光源与照明,2022,(11):113-115.
- [2] 李建武,姜烨.核电站应急柴油发电机组调速系统对电气指标的影响[J].柴油机,2021,43(02):38-41.
- [3] 陈志勇.柴油发电机工作原理及电气典型故障分析[J].农村电工,2021,29(03):45-46.DOI:10.16642/j.cnki.ncdg.2021.03.053.
- [4] 王阳.建筑电气柴油发电机组的安装与调试研究[J].工程建设与设计,2020,(09):152-154.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2020.05.055.
- [5] 黄祯岚.电气自动化技术在自来水厂机械设备中的应用[J].数码设计,2017,6(10):75.DOI:10.19551/j.cnki.issn1672-9129.2017.10.086.