

基于可持续发展的建筑工程管理问题研究

李建滨

浙江耀厦建设集团有限公司, 浙江 杭州 310000

[摘要] 建筑行业在全球经济中占据重要地位, 但面临资源消耗、能源浪费及高碳排放等挑战。传统施工方式侧重低成本与快速施工, 忽视环境保护和资源利用, 制约了行业的可持续发展。随着环保意识提升与政策推动, 建筑行业逐步探索符合可持续发展理念的路径, 从绿色材料应用到废弃物回收、低碳施工模式推广及信息化管理技术应用, 推动行业向环保、高效、智能方向发展。在此背景下, 建筑工程管理应注重绿色施工、节能减排和资源循环利用等策略, 通过技术创新、管理优化及人才培养, 提升经济效益并促进环境保护。建筑工程管理的可持续发展不仅具有实践意义, 还能推动社会经济的绿色转型。

[关键词] 可持续发展; 建筑工程; 工程管理

DOI: 10.33142/aem.v7i2.15728

中图分类号: TU712

文献标识码: A

Research on Construction Project Management Issues Based on Sustainable Development

LI Jianbin

Zhejiang Yaosha Construction Group Co., Ltd., Hangzhou, Zhejiang, 310000, China

Abstract: The construction industry occupies an important position in the global economy, but faces challenges such as resource consumption, energy waste, and high carbon emissions. Traditional construction methods focus on low-cost and fast construction, neglecting environmental protection and resource utilization, which hinders the sustainable development of the industry. With the increasing awareness of environmental protection and policy promotion, the construction industry is gradually exploring paths that conform to the concept of sustainable development, from the application of green materials to waste recycling, the promotion of low-carbon construction modes, and the application of information management technology, promoting the industry's development towards environmental protection, efficiency, and intelligence. In this context, construction project management should focus on strategies such as green construction, energy conservation and emission reduction, and resource recycling. Through technological innovation, management optimization, and talent cultivation, it can enhance economic benefits and promote environmental protection. The sustainable development of construction project management not only has practical significance, but also promotes the green transformation of the social economy.

Keywords: sustainable development; architectural engineering; engineering management

引言

随着全球环境问题日益加剧, 绿色发展已成为各行业普遍认同的方向。作为资源消耗和碳排放的主要行业, 建筑行业在可持续发展方面面临显著挑战。建筑工程管理不仅需关注工程质量、成本控制与进度安排, 更应在生态保护、能源利用效率与资源节约等领域进行深度优化。为此, 建筑行业的可持续发展逐渐成为关注的焦点, 而建筑工程管理作为推动行业转型的核心环节, 其创新与优化愈加显得至关重要。通过绿色施工技术、信息化管理、建筑废弃物回收再利用以及低碳节能施工模式等管理创新策略的实施, 建筑企业不仅能实现资源的高效利用与能源消耗的减少, 还能够推动可持续发展目标的顺利达成。

1 可持续发展理念与建筑工程管理

可持续发展理念的核心在于满足当代需求的同时, 确保后代也能满足其需求。这一理念已经逐渐成为现代建筑工程管理的核心指导思想。在传统的建筑管理模式中, 通常强调成本控制、工期进度以及短期经济效益, 而对环境

影响、资源消耗及社会责任的关注相对较弱。随着全球生态环境问题的日益加剧、能源危机的愈加严峻以及绿色低碳发展趋势的逐步显现, 建筑行业开始重新审视其管理模式, 转向更加环保、高效、智能的方式。在建筑工程管理中, 贯彻可持续发展理念, 主要体现在三个方面: 环境保护、资源高效利用与社会责任。环境保护不仅涵盖施工过程中减少污染物排放、降低噪音与扬尘的措施, 还包括通过优化建筑设计来降低使用过程中的碳排放。例如, 改善建筑布局以提升自然通风与采光, 进而减少对空调与人工照明的依赖。资源高效利用要求在选材、施工及后期运维阶段, 尽量节约能源与材料。例如, 推广可再生材料的应用、优化施工工艺以减少浪费, 以及采用建筑信息建模(BIM)技术精确计算材料用量, 从源头上减少浪费。在社会责任方面, 建筑工程不仅要保障施工人员的职业健康, 减少对周围环境的负面影响, 还应考虑建筑使用者的长期居住体验。在项目规划阶段, 建筑的适应性与耐久性应被纳入考量, 以减少未来可能发生的拆除与改造, 进而降低

资源浪费。为在建筑工程管理中落实可持续发展理念，管理者必须转变思维模式，从“项目交付导向”转向“全生命周期管理”导向。这意味着每个阶段，从设计、施工到运营、维护、更新甚至拆除都应纳入可持续管理策略。推动这一转型的因素不仅仅包括政府政策与市场激励，还需要技术创新的支持。许多国家已实施绿色建筑法规，并通过税收优惠或金融支持鼓励获得绿色认证的建筑项目。随着市场竞争的加剧，建筑企业逐渐意识到，采用可持续管理不仅是履行社会责任的体现，也是提升品牌价值与市场竞争力的重要途径。随着可持续发展理念的深入应用，建筑行业正朝着绿色、智能与高效的方向迈进，为城市基础设施建设提供了更加科学与系统的管理框架。随着智能技术的不断创新以及新型建筑材料的出现，建筑管理将变得愈加精细化、系统化，从而为全球建筑行业的高质量发展奠定坚实的基础。

2 建筑工程管理中的可持续发展问题分析

2.1 施工阶段的环境保护问题

施工阶段对环境的影响广泛且深远，涉及大气污染、水污染、固体废弃物排放及生态破坏等多个方面。扬尘、机械尾气及挥发性有机化合物（VOCs）的排放，尤其在城市建设密集区域，已成为空气污染的主要来源，这些污染物对周围居民的健康以及空气质量产生了显著影响，特别是在高密度城市环境中，空气能见度显著下降，健康风险也随之加剧。施工过程中常用的水泥、砂浆、混凝土等材料，在设备清洗、混凝土养护等过程中，产生了含有重金属、悬浮颗粒和化学添加剂的废水。若这些废水未得到有效处理，将渗透到土壤与水体中，带来严重污染。固体废弃物的问题同样不可忽视，建筑垃圾如废弃混凝土、砖块、木材及塑料等，不仅占用了大量土地资源，还可能导致二次污染的发生。在施工过程中，周边生态环境也面临威胁。例如，大规模土方开挖容易引发水土流失，破坏植被并降低生态恢复能力，而施工过程中产生的噪音与光污染则对周围动植物的生存环境构成了严重威胁，这些环境问题的长期积累，使得施工阶段成为建筑工程可持续管理中亟需解决的核心问题。

2.2 资源与能源消耗管理问题

建筑施工是资源与能源消耗的主要领域，长期存在着材料浪费、能源利用效率低以及管理不规范等问题。大量使用钢材、水泥、砂石等不可再生资源，导致了高材料损耗率，而运输与存储不当又造成了额外的浪费。同时，施工现场的临时设施与设备能耗问题尤为突出。照明、混凝土搅拌、焊接作业及机械运行等环节均需消耗大量电力，而施工机械与车辆普遍存在油耗高、排放量大、利用效率低的现象，这进一步加剧了能源的消耗。水资源管理方面同样面临巨大压力，在施工过程中，混凝土搅拌、养护、除尘及设备清洗等环节，均需要大量水资源，但其回收利

用率较低，且常出现跑冒滴漏的情况，造成了水资源的浪费。资源与能源的非高效利用，不仅使施工整体成本增加，也对环境带来了更大的负担，成为建筑工程可持续发展过程中亟需解决的关键问题之一。

2.3 绿色建筑材料与循环利用问题

绿色建筑材料的推广与应用面临着诸多挑战，主要包括技术难题、成本压力以及市场接受度等因素。尽管新型环保材料如高性能混凝土、透水砖、可再生木材及低碳钢材在节能减排方面表现出明显优势，但由于其生产工艺较为复杂，且初期投入较高，施工企业在选择材料时依然倾向于传统建筑材料。此外，一些绿色材料在耐久性、施工适应性以及大规模供应能力方面尚未完全满足工程需求，这在一定程度上限制了它们的广泛应用。建筑材料的循环利用问题同样十分突出，在施工与拆除过程中，大量混凝土、钢筋、砖石、木材等废料未能得到有效分类与回收，导致资源化利用率偏低，部分建筑废弃物甚至被直接填埋或非法倾倒，造成了土地污染与资源浪费。现有的回收体系存在诸多不足，尤其在再生材料的加工技术、市场接受度以及政策支持方面，建筑废弃物的循环利用仍面临较大阻力。

3 可持续建筑工程管理的优化策略

3.1 绿色施工技术的应用与推广

绿色施工技术的推广面临多方面的挑战，包括技术障碍、管理协同难题及人员培训不足等。尽管装配式建筑、低碳混凝土、雨水回收系统等绿色技术在环境效益方面具有显著优势，但由于这些技术初期投入较大、施工适应性差且市场接受度低，它们在建筑行业中的普及速度较慢。同时，绿色施工的实施需要跨部门的紧密配合，从设计、采购到施工和运营，每个环节都要求精确协作。但传统的管理模式往往缺乏有效的整合与协调，导致技术实施效果不佳且进度滞后。为了推动绿色施工技术的顺利应用，建筑施工企业需要注重提高全体员工的可持续发展意识，定期组织施工人员参加可持续发展相关的培训，不仅可以提升其安全施工意识，还能帮助其更好地理解 and 执行绿色施工方法及环保标准。通过系统的培训，确保每一位施工人员都能熟练掌握绿色施工技术，并积极配合实施绿色管理措施，助力工程朝着可持续方向发展。此外，管理层在推动绿色施工技术方面起着关键作用。管理人员应不断深化对可持续发展理念的理解，不仅要掌握绿色施工技术的具体实施，还需要在实际工作中推动这些技术的落地。加强对管理人员的业务培训，提升其责任意识与决策能力至关重要。管理层的积极引导将确保可持续发展理念贯穿于整个工程管理过程中，推动形成全员、全方位的绿色施工管理体系，进一步推动建筑行业向更环保、高效的方向转型。

3.2 建筑信息化与智能管理（BIM、数字化施工等）

建筑信息化与智能管理技术，尤其是 BIM（建筑信息

模型)与数字化施工技术,正在迅速改变传统建筑管理方式。通过在虚拟环境中创建详尽的三维建筑模型,BIM使得设计、施工及运维阶段的数据更加精准、透明且可控。施工前潜在问题的预测成为可能,从而减少了资源浪费与错误,提升了设计精确度并增强了施工过程的协同效率^[2]。与此同时,数字化施工借助智能设备与自动化技术,优化各项施工操作,提高了效率,减少了人为失误,并实现了资源的节约。这些技术的广泛应用不仅提升了施工质量与效率,也显著降低了项目的成本与风险。通过实时数据的监控与分析,管理人员能够随时掌握项目进度、资源使用情况及人员安排,从而确保策略的及时调整,确保项目按时按质地完成^[1]。此外,建筑信息化技术对建筑全生命周期的管理提供了强有力的支持,各阶段的设计、施工与运营信息得以精确传递并高效利用。尽管这些技术具有显著优势,但其推广仍然面临技术壁垒、人才短缺及高额初期投入等难题。部分传统企业对新技术的接受度较低,同时缺乏相关技术人才,导致技术普及进程相对缓慢。为了实现智能管理的全面落地,建筑企业需加大对技术的投资,培养多元化的复合型人才,并优化管理模式,将信息化技术与绿色施工及资源优化等可持续发展战略有机结合,引领行业向智能化、高效化及可持续化的方向发展。

3.3 建筑废弃物处理与资源循环利用策略

建筑废弃物的处理与资源循环利用是推动可持续发展的关键环节。随着城市化进程的加快,建筑行业所产生的废弃物量逐年递增,传统的填埋和堆放方式不仅浪费了大量可回收资源,还加重了环境污染。建筑废弃物中许多部分是可以回收再利用的,例如废弃混凝土、钢材、木材和砖块等,通过科学的分类与处理,这些废弃物可以有效降低资源消耗并减轻环境负担。目前建筑废弃物的回收与利用面临多重挑战,废弃物分类标准的不统一与处理设施的匮乏,导致大量可回收资源未能得到有效利用^[3]。同时,回收与处理技术相对滞后,尤其是在建筑材料的再生利用方面,技术难度较高且成本昂贵,造成了回收率较低。此外,市场需求的不足限制了再生材料的广泛应用,这不仅影响了建筑废弃物回收的经济效益,也在一定程度上削弱了社会对这一做法的认同感。为推动建筑废弃物的有效循环利用,必须建立一个更为完善的回收体系,依托技术创新提升废弃物处理效率。在建筑设计阶段,将可回收性的考虑纳入设计至关重要。同时,加强施工过程中的废弃物分类管理,并完善废弃物处理与再生技术,能够显著提高资源利用效率,减少废弃物对环境的负面影响,进

而推动建筑行业的可持续发展。

3.4 低碳与节能施工管理模式

低碳与节能施工管理模式的实施要求建筑企业在追求项目效益的同时,将环保与资源节约作为核心目标。面对日益严峻的能源消耗和碳排放问题,建筑行业的绿色转型已经成为迫切需求。为实现这一转型,企业不仅需加强节能技术与低碳材料的应用,还应优化施工流程、提高资源利用效率,以减少能源消耗和碳排放。在实际操作中,建筑企业应根据项目的特点,结合实际情况,持续总结经验,探索适合自身的低碳管理模式。在国家和地方相关政策法规的指导下,企业应主动优化与创新管理模式,找出符合自身发展的路径,确保绿色施工与节能目标的顺利落实。同时,企业还应加强管理人员的业务培训,提升其专业素养与责任感,以便在实施低碳、节能管理措施时,充分发挥其作用。紧跟国内外工程管理的最新动态也是企业应采取的重要策略,引入智能化施工管理、绿色建筑设计、能源监测系统等先进技术,可以帮助企业提高施工效率,减少能源消耗,进而推动可持续发展目标的实现。通过树立全局视野,建筑企业不仅能提升自身管理水平,还能与行业发展趋势同步,推动低碳与节能管理模式的广泛应用,积极贡献于行业的绿色转型。

4 结语

随着可持续发展理念的普及,建筑行业在追求经济效益的同时,日益重视环境保护与资源节约。优化建筑工程管理,尤其是绿色施工、信息化管理、废弃物回收和低碳施工模式的实施,能够减少环境负担并提升管理效率,推动行业向绿色、智能化发展。尽管技术、资金及管理挑战依旧,建筑企业需持续优化管理体系、提升员工素质并推动创新,确保可持续发展理念在项目中落地实施。只有行业各方共同努力,才能实现建筑行业的绿色转型,为社会、环境与经济的协调发展作出更大贡献。

[参考文献]

- [1]杨珂莉.基于可持续发展理念简析建筑工程管理问题[J].中国建筑金属结构,2022(10):100-102.
- [2]官世芮.可持续发展理念下的建筑工程管理问题探究[J].中国住宅设施,2021(4):26-27.
- [3]唐治.可持续发展理念下的建筑工程管理问题探讨[J].居舍,2020(10):165.

作者简介:李建滨(1982.2—),毕业院校:浙江大学城市学院,所学专业:工商管理,当前就职单位:浙江耀厦建设集团有限公司,职称级别:工程师。