

建筑工程管理与绿色建筑工程管理探析

程 淦

天津华北工程管理有限公司温州分公司, 浙江 温州 325000

[摘要] 文章探讨了建筑工程管理和绿色建筑工程管理的关系, 以及存在的问题和相关的技术措施。在建筑工程管理方面, 缺乏全面的环境意识、技术应用和创新不足、效益评估体系不完善是主要问题。为解决这些问题, 可以应用先进的建筑信息模型 (BIM) 技术、推广智能建筑自动化系统、采用可再生能源和高能源系统、应用绿色材料和建筑技术。这些技术措施能够提高建筑效率、减少能源消耗、改善室内环境质量, 并推动建筑行业朝向更可持续、环保的方向发展。

[关键词] 建筑工程管理; 绿色建筑工程管理; 可持续发展

DOI: 10.33142/ec.v6i9.9380

中图分类号: TU7

文献标识码: A

Analysis of Construction Engineering Management and Green Building Engineering Management

CHENG Gan

Wenzhou Branch of Tianjin North China Engineering Management Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract: The article explores the relationship between construction project management and green building project management, as well as the existing problems and related technical measures. In terms of construction project management, the main problems are a lack of comprehensive environmental awareness, insufficient technological application and innovation, and an imperfect benefit evaluation system. In order to solve these problems, we can apply advanced building information modeling (BIM) technology, promote intelligent building automation systems, use renewable energy and efficient energy systems, and apply green materials and building technologies. These technical measures can improve building efficiency, reduce energy consumption, improve indoor environmental quality, and promote the development of the construction industry towards a more sustainable and environmentally friendly direction.

Keywords: construction project management; green building project management; sustainable development

在当今世界, 建筑工程管理和绿色建筑工程管理日益受到关注。随着人们对可持续发展和环境保护的重视, 改进建筑工程管理并推广绿色建筑已成为建筑行业的重要目标。通过引入先进技术和创新措施, 我们可以提高建筑效率、节约能源、降低环境影响, 并为未来创造更可持续、健康的建筑环境。文章将重点探讨建筑工程管理和绿色建筑工程管理中存在的问题, 并提出相应的解决方案, 以推动行业向更可持续的未来迈进。

1 建筑工程管理与绿色建筑工程管理之间的关系

建筑工程管理与绿色建筑工程管理是紧密相关但又有所区别。建筑工程管理是指在建筑项目的规划、设计、施工和交付等各个阶段, 对资源、时间、质量和成本进行有效的组织、协调和控制的过程。而绿色建筑工程管理则是在传统建筑工程管理基础上, 强调环境可持续性和资源利用效率, 旨在减少对环境的不良影响, 提高建筑的能源效率和生态友好性。

首先, 建筑工程管理与绿色建筑工程管理都关注项目的规划和设计。在建筑工程管理中, 规划和设计的目标是满足客户需求, 确保建筑的功能性和美观性。而在绿色建筑工程管理中, 规划和设计还需考虑如何最大程度地减少对环境的影响, 例如采用可再生材料、节能设计和水资源

管理等。其次, 建筑工程管理和绿色建筑工程管理都需要有效的资源管理。建筑工程管理要求合理分配人力、物力和财力资源, 以确保项目按时完成且符合质量标准。绿色建筑管理在资源管理上更加注重环保和可持续性, 通过选择环保材料、节约能源和优化废物处理等措施, 最大限度地减少资源的消耗和浪费。再次, 建筑工程管理和绿色建筑管理都需要进行施工和监督。在建筑工程管理中, 施工和监督的目的是确保施工质量、安全和进度的符合要求。而绿色建筑管理要求施工过程中采用环保的施工方法, 减少环境污染, 并对施工过程进行监督, 确保环保标准的达到。最后, 建筑工程管理和绿色建筑管理都需要进行项目交付和运维管理。在建筑工程管理中, 项目交付后需要进行验收和保养, 以确保建筑物的正常运行和维护。而绿色建筑管理则强调建筑物的可持续性, 在项目交付后要继续关注能源使用效率和环境性能, 并制定相应的运维计划, 以确保建筑物在使用过程中对环境的影响最小化。

2 建筑工程管理与绿色建筑工程管理中存在的问题

2.1 缺乏全面的环境意识

尽管绿色建筑工程管理强调环境可持续性和资源利用效率, 但在实践中, 环境因素往往被忽视或较少重视,

而传统的建筑工程管理更加注重满足功能和经济要求。目前许多建筑项目仍以传统的经济效益为导向,将环境因素视为次要考虑。在项目规划和设计阶段,建筑师和工程师通常更加关注建筑的外观、功能性和成本效益,而对环境影响的考虑相对较少。这导致了許多建筑在设计中未充分考虑能源效率、材料选择和废物管理等方面的环境问题。其次,建筑业主和开发商对绿色建筑的认识和意识仍相对薄弱。在项目决策过程中,经常存在对环保建筑概念的误解或误判,认为绿色建筑仅仅是一种附加成本,而忽视了长期的环境效益和可持续发展的利益。缺乏全面的环境意识使得他们倾向于选择传统的建筑方法和材料,忽略了绿色建筑的潜在优势和可能的成本节约。此外,建筑从业者的教育和培训也是导致缺乏全面环境意识的一个原因。传统建筑工程管理的教育体系和培训课程往往将环境因素作为附加内容或辅助知识来传授,缺乏系统地培养环境意识和可持续发展思维的机制。这使得从业者在实践中难以全面理解和应用绿色建筑概念,限制了绿色建筑在行业中的推广和实施^[1]。

2.2 技术应用和创新不足

虽然绿色建筑工程管理强调节能、环保和可持续性,但在实际项目中,技术应用和创新仍然面临一些挑战和限制。绿色建筑工程管理的技术应用首先受到了传统习惯和标准的限制。在建筑行业中,传统的建筑设计和施工方法已经得到广泛应用,并形成了一套相对稳定的标准和规范。这些传统方法和标准在一定程度上限制了新技术的应用和创新,使得绿色建筑的技术进步相对缓慢。其次,绿色建筑工程管理需要涉及多个领域的综合技术,而现有技术研究和应用存在分散和割裂的情况。例如,建筑节能技术、再生能源利用技术、智能控制技术等需要在建筑设计、供暖通风空调系统、电力系统等多个领域相互配合和应用。然而目前很少有跨学科的合作和综合创新,导致技术应用的整体效果受到限制。同时,绿色建筑工程管理在技术创新方面还面临市场需求和经济利益的挑战。尽管绿色建筑的环保和可持续性价值已经得到认可,但在实际项目中,许多业主和开发商仍更加关注建筑成本和回报。缺乏明确的经济激励机制和市场需求,使得绿色建筑技术的研发和应用受到限制,难以推动技术的创新和进步^[2]。

2.3 效益评估体系不完善

由于建筑工程管理需要考虑经济效益和项目成本,绿色建筑工程管理也需要评估环境效益和可持续性,但目前的评估体系仍存在一些不足之处。首先,现有的效益评估体系缺乏统一的标准和指标体系,导致评估结果的可比性和可信度有所欠缺。不同地区、不同机构和不同项目可能采用不同的评估方法和指标体系,使得评估结果难以进行有效比较和分析。缺乏统一的标准也使得决策者难以做出科学而准确的决策,限制了绿色建筑的推广和应用。其次,

现有的效益评估体系往往偏重于经济效益,而环境和社会效益的评估相对不足。传统的建筑工程管理主要关注经济效益,将项目的成功与成本效益紧密联系在一起。而绿色建筑工程管理强调环境效益和社会效益,如节能减排、环境质量改善、健康舒适等。然而,现有的评估体系往往忽视了这些非经济效益,导致无法全面衡量绿色建筑的综合效益。最后,现有的效益评估体系往往缺乏长期性和动态性的考虑。绿色建筑的优势在于其长期的环境效益和可持续发展潜力,然而现有的评估体系往往偏重于短期的成本效益和投资回报,忽视了绿色建筑在长期运营和使用过程中的综合效益。评估体系需要考虑建筑的整个生命周期,包括设计、建造、运营和维护阶段,以便全面、准确地评估绿色建筑的综合效益。

3 改进建筑工程管理与绿色建筑工程管理的技术措施

3.1 应用先进的建筑信息模型(BIM)技术

BIM技术是一种基于数字化建模的协同设计和管理方法,可以在建筑项目的整个生命周期中实现数据的集成、共享和协作,为建筑工程管理和绿色建筑提供了许多优势。以下是具体的实施细节:

①BIM技术通过数字化建模,实现对建筑项目的三维可视化。这使得建筑师、工程师和施工团队能够更直观地了解设计意图和施工细节,减少设计错误和冲突。通过可视化的模型,可以更好地评估建筑设计的环境影响,识别潜在的绿色建筑机会,并进行相应的优化。

②BIM技术支持协同设计和协同工作。不同专业的设计师和工程师可以在同一个模型中进行实时的协作和交流,共同解决问题,优化设计方案。这种协同工作的方式可以促进各专业间的合作与协调,避免信息的不对称和沟通的障碍,提高项目的整体效率和质量。

③BIM技术还具备数据管理和分析的能力。通过BIM模型中的数据,可以进行材料、能源和资源的有效管理和优化。例如,可以对材料的使用进行模拟和分析,选择更环保和可持续的材料;可以对能源消耗进行模拟和优化,实现节能减排。这有助于绿色建筑工程管理中的资源利用效率和环境性能的改善。

④BIM技术还支持建筑项目的信息交付和运维管理。BIM模型可以与建筑管理系统和设备进行集成,实现建筑设备的智能控制和管理。通过BIM模型的更新和维护,可以提供建筑设备的信息和运行状态,实现对建筑运维的智能化管理,进一步提高绿色建筑的运行效率和可持续性。

3.2 推广智能建筑自动化系统

智能建筑自动化系统利用先进的传感器、控制器和通信技术,实现对建筑设备和系统的智能化控制和管理,带来诸多益处。以下是具体的实施细节:

①智能建筑自动化系统可以提高能源效率。通过实时

监测和控制建筑的照明、空调、供暖等系统,智能化系统能够根据实际需求进行自适应调节,避免能源的浪费。例如,根据人员的存在和光照条件,智能照明系统可以自动调节照明亮度和开关时间,实现节能效果。这样的智能化控制可以大幅度降低建筑的能源消耗,提高绿色建筑的能源效率。

②智能建筑自动化系统能够提升建筑的舒适性和室内环境质量。通过监测和调节室内空气质量、温湿度、噪音等因素,智能系统可以实现精确控制,保证室内环境的舒适性和健康性。例如,智能空调系统可以根据室内温度和人员活动情况自动调节制冷或供暖,提供最佳的舒适温度。这有助于提升员工和居民的生活品质,并增加建筑的可持续性和人居环境。

③智能建筑自动化系统还能与其他智能设备和系统进行集成。例如,可以与智能电表、智能插座等设备进行联动,实现对能源消耗的实时监测和管理。也可以与安全监控系统、防火系统等进行集成,提高建筑的安全性和紧急响应能力。这种系统集成和互联互通,能够进一步提升建筑管理的智能化水平和绿色建筑的整体效益^[4]。

3.3 采用可再生能源和高效能源系统

采用可再生能源和高效能源系统通过减少对传统能源的依赖,提高能源效率和利用可再生能源,建筑可以实现能源的可持续利用和减少对环境的影响。以下是具体的实施细节:

①采用可再生能源是绿色建筑的核心之一。太阳能、风能、地热能等可再生能源具有无限的再生性和环保性。通过安装太阳能光伏系统或风力发电设备,建筑可以自行产生清洁能源,减少对传统能源的依赖。这有助于降低能源成本,减少温室气体排放,实现绿色能源的可持续利用。

②高效能源系统是提高建筑能源效率的关键。这包括采用高效的供暖、通风和空调系统,利用节能设备和智能控制技术。通过使用高效能源系统,可以最大限度地减少能源浪费,并确保能源的有效利用。例如,地源热泵系统利用地下的稳定温度来提供供暖和制冷,相对传统供暖系统能够显著节省能源消耗。智能控制系统可以根据实际需求自动调节设备的运行,避免不必要的能源浪费。

③采用高效的建筑绝缘和节能材料也是关键措施之一。通过使用高效绝缘材料,如高性能窗户、墙壁绝缘材料等,可以减少能源流失和热损失。节能材料的使用也有助于降低能源消耗,例如使用低能耗照明设备、高效节水设备等。

3.4 应用绿色材料和建筑技术

应用绿色材料和建筑技术的目标是选择环保、可持续

和资源节约的材料,采用具有环保性能的建筑技术,从而降低建筑对环境的影响,提高建筑的可持续性。以下是具体的实施细节:

①应用绿色材料是绿色建筑的核心要素之一。绿色材料是指具有较低环境影响、可循环利用或可生物降解的材料。这包括使用可再生材料、如竹木材、再生钢铁等,减少对非可再生资源的依赖;采用低挥发性有机物材料,减少室内空气污染和健康风险;使用可回收的材料,实现资源的循环利用。应用绿色材料有助于减少建筑的碳排放、减少能源消耗,实现建筑的可持续性和环境友好性。

②绿色建筑技术的应用也是关键措施之一。这包括采用节水设备和水循环系统,实现水资源的高效利用和回收利用;引入生态设计理念,如绿色屋顶、垂直绿化等,改善建筑的生态环境;采用 Passive House 技术或节能建筑设计原则,优化建筑的能源效率和热性能。这些技术措施可以减少水资源的浪费、改善建筑的生态环境,同时提高建筑的能源效率,实现绿色建筑的目标。

③应用绿色材料和建筑技术需要注重全生命周期的考虑。除了材料的选择,还需考虑材料的生产、运输、使用和废弃等各个阶段对环境的影响。例如,选择本地可再生材料可以减少运输距离和碳排放;使用可拆卸和可重复使用的材料可以降低废弃物的产生。全生命周期的考虑有助于综合评估建筑的环境性能,从而更全面地实现绿色建筑的可持续性目标^[4]。

4 结语

综合应用先进的技术措施,改进建筑工程管理和推广绿色建筑工程管理,是实现可持续发展和环境友好的关键。通过应用 BIM 技术、智能建筑自动化系统、可再生能源和绿色材料,可以实现更高效、更节能、更环保的建筑。这将为我们创造宜居的城市环境,促进可持续发展,确保未来世代的生活质量和环境健康。

[参考文献]

- [1]李硕硕. 建筑工程管理与绿色建筑工程管理的探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023(15): 20-22.
- [2]金旭强. 建筑工程管理与绿色建筑工程管理研究[J]. 中国住宅设施, 2022(12): 63-65.
- [3]江进佳. 建筑工程管理与绿色建筑工程管理探析[J]. 江西建材, 2022(11): 392-393.
- [4]刘瑞军. 建筑工程管理与绿色建筑工程管理研究分析[J]. 陶瓷, 2023(6): 171-173.

作者简介:程淦(1973.5—),四川农业大学,建筑工程技术,天津华北工程管理有限公司温州分公司,监理工程师,中级。