

建筑工程管理与绿色建筑工程管理探析

徐金平

浙江元兆建设工程有限公司 浙江 杭州 310051

摘要：本文探讨了建筑工程管理与绿色建筑工程管理的相关内容。首先概述了建筑工程管理的定义、发展历程及在建筑行业中的重要性。详细阐述了绿色建筑工程管理的内涵、特点及其与传统建筑工程管理的区别。在绿色建筑工程管理的实施策略方面，从绿色设计策划、绿色建材选择、节能节水措施及废弃物管理与资源回收等方面进行了深入分析。提出强化监管机制、提升管理人员素质、应用先进管理工具与技术等绿色建筑工程管理的改进策略与建议。

关键词：建筑工程；绿色建筑；实施策略

1 建筑工程管理概述

1.1 建筑工程管理的定义与内涵

建筑工程管理是对建筑工程项目从策划、设计、施工到竣工全过程进行计划、组织、指挥、协调和控制的综合性活动。其核心目标是在保证工程质量的前提下，实现进度、成本和安全的有效控制，以达到项目的经济效益最大化。它涵盖了多方面的管理内容，包括项目规划中的可行性研究与立项策划，为项目确定方向；设计管理中对设计方案的优化与审核，确保设计符合功能需求与预算限制；施工管理涉及施工准备、进度把控、质量监督、安全保障等多个环节，直接影响项目的实施效果；成本管理通过成本估算、预算编制与成本控制，保障项目资金的合理使用；质量管理依据相关标准与规范，对建筑产品的质量进行全过程监控；安全管理致力于预防和减少施工过程中的安全事故；合同管理规范项目各方的权利与义务；信息管理则通过信息技术手段实现项目信息的高效传递与共享。

1.2 建筑工程管理的发展历程与现状

建筑工程管理经历了从传统经验管理到现代科学管理的转变。传统管理模式主要依赖管理人员的经验和主观判断，在管理效率和决策准确性方面存在一定局限性。目前，建筑工程管理在我国已取得显著进步。管理体系逐步完善，众多建筑企业建立了涵盖项目各阶段的管理制度，并引入信息化管理手段，如项目管理软件（PMS）等，实现了项目进度、质量、成本等信息的实时监控与分析。然而，仍存在问题。例如，管理体系在部分企业的执行力度不足，导致制度流于形式；管理方式的创新应用不够广泛，一些新技术如BIM技术虽然已被引入，但在实际项目中的应用深度和广度有待提高；管理人员素质参差不齐，部分人员缺乏系统的管理知识和技能培训，难以适应复杂多变的建筑市场环境^[1]。

1.3 建筑工程管理在建筑行业中的重要性

建筑工程管理是建筑项目成功实施的关键保障，在质量方面，有效的管理能够确保建筑工程符合设计要求和相关质量标准，减少质量缺陷和安全隐患，提高建筑的使用寿命和可靠性。从进度角度看，合理的计划与协调可使项目按预定时间表推进，避免工期延误带来的成本增加和市场机会损失；在成本控制上，科学的管理措施能够优化资源配置，降低材料、人工和设备等方面的成本支出，提高项目的经济效益。良好的建筑工程管理有助于提升建筑企业的竞争力，促进建筑行业的健康有序发展，增强行业的整体抗风险能力。

2 绿色建筑工程管理的内涵与特点

2.1 绿色建筑工程管理的定义与目标

绿色建筑工程管理是在建筑工程管理的基础上，融入可持续发展理念，以实现建筑项目全生命周期内环境保护、资源节约和社会和谐发展为目标的管理模式。它要求在项目策划阶段就充分考虑生态环境因素，如选址的合理性、对周边生态系统的影响等；在设计阶段，遵循绿色建筑设计标准，采用节能、环保的设计方案，如自然通风与采光设计、可再生能源利用设计等；施工阶段，通过绿色施工技术与管理措施，减少施工过程中的能源消耗、废弃物排放和环境污染，如采用节能设备、实施垃圾分类处理等；运营阶段，持续监测建筑的能源消耗与环境性能，进行优化管理，确保建筑长期保持绿色运行状态；拆除阶段，也要注重资源回收与环境影响最小化。

2.2 绿色建筑工程管理与传统建筑工程管理的区别

与传统建筑工程管理相比，绿色建筑工程管理在多个方面存在显著差异。在管理目标上，传统管理主要关注工程的质量、进度和成本，而绿色建筑工程管理将环境保护和资源节约提升到与传统目标同等重要的地位，

追求经济效益、社会效益和环境效益的平衡与统一。在管理内容方面,绿色建筑工程管理增加了对绿色建材选用、节能节水措施实施、废弃物管理与资源回收等环节的管理要求。例如,传统建筑工程管理对建材的选择主要考虑性能和成本,而绿色建筑工程管理则需综合评估建材的环保性、可再生性和生命周期能耗。在管理方法上,绿色建筑工程管理更强调全过程的动态管理和量化评估,如运用绿色建筑评价体系对项目进行定期评估和持续改进,而传统管理相对缺乏对环境和资源指标的量化考核。

2.3 绿色建筑工程管理的特点

绿色建筑工程管理具有以下特点:一是综合性强,它涉及建筑工程的各个专业领域和全生命周期,需要多学科知识的融合与多部门的协同合作。例如,建筑设计、结构工程、给排水工程、电气工程等专业都要围绕绿色建筑目标进行协同设计,同时建设单位、施工单位、监理单位、设计单位以及环保部门等需密切配合。二是前瞻性,在项目策划与设计阶段就需充分考虑建筑未来的运营能耗、环境影响等因素,采用先进的环保技术和设计理念,如预测建筑在不同季节的能源需求并设计相应的节能系统^[2]。三是动态性,由于绿色建筑的性能与环境影响在其全生命周期内会发生变化,因此管理过程需要持续监测、评估和调整,如根据运营阶段的能源消耗数据调整设备运行参数或管理策略。四是量化性,通过建立一系列量化指标,如能源消耗指标、碳排放指标、资源利用效率指标等,对绿色建筑的性能进行客观评价,以便准确衡量项目的绿色程度并为管理决策提供依据。

3 绿色建筑工程管理的实施策略

3.1 绿色设计策划与施工策划

绿色设计策划是绿色建筑工程管理的起点,依据《绿色建筑评价标准》等规范,设计团队需进行环境评估与资源分析,考虑气候条件以优化自然通风、采光和太阳能利用设计。利用建筑能耗模拟软件预测能耗,优化围护结构和能源系统配置。采用生命周期评估方法选择环境负荷小的材料和产品。绿色施工策划则明确节能减排、资源节约、环保施工和安全文明施工目标,制定详细方案,并建立健全管理体系,确保方案执行。通过设立绿色施工管理小组,加强与设计、监理单位的沟通协作,保障绿色施工顺利进行。

3.2 绿色建材的选择与应用

3.2.1 绿色建材的种类与特性

绿色建材种类繁多,具有不同的环保特性。例如,

新型保温隔热材料(如聚苯板、岩棉板等)具有优异的隔热性能,可有效降低建筑能耗。据统计,在建筑外墙使用5厘米厚的聚苯板保温层,可使建筑冬季采暖能耗降低约20%。可再生建材(如竹材、木材等)具有资源可再生性,其生长过程中可吸收二氧化碳,起到固碳作用。同时,一些绿色建材还具有净化空气的功能,如硅藻泥墙面材料,能够吸附空气中的甲醛等有害气体,改善室内空气质量。

3.2.2 绿色建材选择与应用的原则与流程

在选择过程中,首先要对建材的生产过程进行评估,优先选用采用清洁生产技术、低能耗生产工艺生产的建材产品。例如,选择水泥时,优先考虑采用新型干法水泥生产工艺生产的水泥,其生产过程中二氧化碳排放量较传统湿法工艺可降低约20%-30%。其次,要考虑建材的使用性能和安全性,确保其满足建筑设计要求。例如,在选择防水材料时,要保证其防水性能符合相关标准,同时无毒无害,不会对室内环境造成污染。在应用环节,施工单位要加强材料管理,建立材料进场检验制度,确保绿色建材的质量。合理安排材料的储存和使用,减少材料浪费和损耗。例如,通过采用先进的库存管理系统,可使材料库存周转率提高20%-30%,降低材料积压带来的资源浪费和成本增加。

3.3 节能与节水措施的实施

3.3.1 建筑节能措施与技术应用

在建筑围护结构方面,采用高性能的保温隔热材料和节能门窗,提高建筑的保温隔热性能,减少热量传递。据测算,使用节能门窗可使建筑空调负荷降低约20%-30%。在能源系统方面,推广应用可再生能源利用技术,如太阳能光伏发电系统、地源热泵系统等。以太阳能光伏发电系统为例,在光照条件较好的地区,一个建筑面积为10000平方米的建筑屋顶安装太阳能光伏板,年发电量可达100万千瓦时左右,可满足建筑部分用电需求,减少对传统电网的依赖。采用智能照明系统,通过感应控制、调光控制等技术,根据室内人员活动情况和自然光照强度自动调节照明亮度,可使照明能耗降低约30%-50%。

3.3.2 建筑节水措施与管理手段

建筑节水措施包括多个层面。在供水系统方面,采用节水型器具(如节水龙头、节水马桶等),可有效减少用水量。例如,节水马桶每次冲水量可比普通马桶减少约3-5升,按一个家庭每天使用10次马桶计算,每天可节水30-50升。在水资源利用方面,设置雨水收集系统,将收集的雨水用于绿化灌溉、道路冲洗、冲厕等用途。

根据实际工程案例统计,一个中等规模的建筑项目(建筑面积约50000平方米),通过雨水收集系统每年可收集雨水约5000-8000立方米,水资源利用率可提高约10%-15%。加强施工现场的用水管理,安装水表等计量设备,实行定额用水管理,杜绝跑冒滴漏和长流水现象,提高水资源的利用效率。

3.4 废弃物管理与资源回收

建筑废弃物管理涉及分类处理与资源回收两大方面。首先,废弃物被细分为可回收(如废钢材、废木材、废塑料,其中废钢材回收率可达90%以上)、不可回收(如废弃混凝土、砖瓦,可通过破碎、筛分等技术加工成再生骨料,提高资源化利用率约30%-40%)和有害废弃物(如废油漆桶、废电池,需依环保规定妥善处理以防污染)。资源回收利用不仅显著减少废弃物排放和自然资源开采,减轻了对环境的污染,还降低建筑项目的原材料成本,提升企业经济效益,如使用再生骨料生产的再生混凝土成本可比普通混凝土低10%-20%。为推广此做法,政府应制定相关政策如税收优惠、财政补贴等支持使用再生建筑材料;行业协会需加强环保和资源节约的宣传教育;建筑企业则需完善废弃物管理与资源回收利用制度,将资源回收纳入日常运营,共同推动资源回收利用的发展。

4 绿色建筑工程管理的改进策略与建议

4.1 监管机制的强化与优化

在项目立项阶段,对项目的绿色建筑规划进行审核,确保项目符合绿色建筑发展要求;在设计阶段,组织专家对设计方案进行绿色建筑专项评审,提出修改意见和建议;在施工阶段,加强施工现场检查,监督施工单位执行绿色施工方案的情况,对违规行为及时责令整改;在运营阶段,定期对建筑的绿色性能进行监测评估,如能源消耗监测、室内环境质量监测等,确保建筑长期保持绿色运营状态^[3]。同时,利用信息化技术,如建立绿色建筑监管信息平台,实现对项目信息的实时采集、传输和分析,提高监管效率和准确性。

4.2 管理人员培训与专业素质提升

加强对绿色建筑工程管理人员的培训,提高其专业素质和管理能力。培训内容应包括绿色建筑的基本理论、政策法规、技术标准、管理方法等。例如,举办绿

色建筑工程管理培训班,邀请行业专家进行授课,讲解绿色建筑设计原理、绿色施工技术、绿色建筑评价方法等知识;组织管理人员参加绿色建筑项目观摩学习活动,实地了解绿色建筑项目的实施过程和管理经验;鼓励管理人员参加相关职业资格考试,如绿色建筑工程师资格考试,提升其专业水平和行业认可度。

4.3 先进管理工具与技术的应用

大力推进建筑信息模型(BIM)技术在绿色建筑全生命周期中的深度应用。在设计阶段,借助BIM技术进行多专业协同设计,提前发现并解决设计冲突,优化建筑性能与空间布局,例如通过BIM模型进行采光与通风模拟分析,可使建筑自然采光率提高15%-20%,通风效率提升20%-25%。在施工阶段,利用BIM进行施工进度模拟与管理,合理安排施工资源与工序,减少施工变更与返工,如基于BIM的4D施工进度模拟可将施工进度偏差控制在5%以内,有效缩短工期10%-15%。结合物联网技术,实现对建筑设备运行状态、能源消耗、环境参数等实时监测与远程控制^[4]。例如,通过在建筑机电设备上安装物联网传感器,可将设备故障预警准确率提高到90%以上,及时进行设备维护与优化运行,降低设备能耗10%-15%。

结束语

综上所述,绿色建筑工程管理是实现建筑可持续发展、促进环境友好型社会建设的重要途径。随着科技的不断进步和环保意识的日益增强,绿色建筑工程管理将在建筑行业中发挥越来越重要的作用。未来,应继续加强绿色建筑工程管理的理论与实践研究,推动其在建筑项目中的广泛应用,为构建绿色、低碳、可持续的建筑环境贡献力量。

参考文献

- [1] 邹永东. 新能源背景下建筑工程管理创新与施工管理方法分析[J]. 产业科技创新, 2023, 5(03): 38-40.
- [2] 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(06): 171-173.
- [3] 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.
- [4] 李力广. 建筑工程管理与绿色建筑工程管理的探讨[J]. 中国建筑装饰装修, 2022(12): 81-83.