

关于建筑工程管理与绿色建筑工程管理分析

王秋生

枣庄市城市建设综合开发中心 山东 枣庄 277100

摘要：随着建筑行业的持续发展，建筑工程管理日益受到重视，而绿色建筑工程管理作为新兴领域，更成为关注焦点。传统建筑工程管理侧重于进度、成本、质量、安全四大核心要素，但存在资源浪费与环境污染等问题。绿色建筑工程管理则强调全生命周期管理、资源节约及环境友好，追求综合效益最大化。本文深入剖析两者差异，探讨绿色建筑工程管理的关键实践，并提出应对挑战的策略。

关键词：建筑工程管理；绿色建筑工程管理；关键实践

引言：在当今社会，建筑行业迅猛发展，成为推动经济增长的重要力量。然而，传统建筑工程管理在追求效率与效益的同时，往往忽视了资源节约与环境保护。随着可持续发展理念的深入人心，绿色建筑工程管理应运而生，其强调全生命周期管理、资源高效循环利用及环境友好设计。本文通过对比分析建筑工程管理与绿色建筑工程管理的差异，深入探讨绿色管理的实践路径，以期推动建筑行业绿色转型。

1 建筑工程管理核心要素分析

1.1 传统建筑工程管理内容

(1) 进度、成本、质量、安全四大控制是传统建筑工程管理的核心。进度控制以项目计划为依据，通过分解施工环节、设定时间节点，确保工程按预期推进，如采用甘特图追踪施工进度；成本控制围绕预算展开，涵盖人工、材料、设备等费用核算，避免超支；质量控制依据行业标准与设计要求，通过材料检验、工序验收等环节保障工程质量，例如对混凝土强度进行抽样检测；安全控制聚焦施工过程中的人员与设备安全，制定安全操作规程，开展安全培训与巡查，预防安全事故。(2) 传统管理模式流程通常为“设计—招标—施工—验收”线性流程，先完成设计方案，再通过招标选定施工单位，施工阶段按设计图纸执行，最后进行竣工验收。其特点是管理流程相对固定，各环节衔接依赖人工沟通，管理重点集中在施工阶段，对前期设计与后期运维的统筹不足，且多依赖管理人员经验进行决策。

1.2 传统管理存在的问题

(1) 资源浪费与环境污染问题突出。施工过程中，材料采购缺乏精准测算易导致积压浪费，如钢材、水泥等物资过量采购后闲置；施工方案不合理可能造成机械利用率低，增加能耗。同时，施工产生的建筑垃圾未得到有效处理随意堆放，扬尘、噪音等污染问题也未得到妥

善管控，不符合绿色建筑发展要求。(2) 信息化水平不足制约管理效率。传统管理多依赖纸质文档记录项目信息，如施工日志、验收报告等，信息存储分散、查询困难，且易出现数据遗漏或错误；未充分运用BIM、大数据等信息化技术，无法实现对工程进度、质量等数据的实时分析与动态监控，导致管理决策滞后^[1]。(3) 利益相关方协同效率低。业主、设计单位、施工单位、监理单位等多方之间缺乏统一的信息共享平台，沟通多通过会议、邮件等方式，信息传递不及时、不准确；各参与方往往从自身利益出发开展工作，缺乏整体协作意识，易出现设计变更频繁、施工返工等问题，影响工程整体进度与质量。

2 绿色建筑工程管理的内涵与特征

2.1 绿色建筑的定义与标准

(1) 国际上主流绿色建筑标准以LEED（美国能源与环境设计先锋奖）和BREEAM（英国建筑研究院环境评估方法）为代表。LEED从可持续场地、水资源利用、能源与大气等7个维度评分，认证等级分白金、金、银、认证四级；BREEAM则通过生态、能源、健康等10类指标评估，强调建筑全生命周期的环境绩效，为全球绿色建筑提供通用评价框架。(2) 我国《绿色建筑评价标准》（GB/T50378-2019）定义绿色建筑为“在全生命周期内，节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，最大限度地实现人与自然和谐共生的高质量建筑”。标准从安全耐久、健康舒适、生活便利、资源节约、环境宜居5类指标评价，分基本级、一星级、二星级、三星级4个等级，贴合我国建筑行业发展实际。

2.2 绿色管理核心理念

(1) 全生命周期管理贯穿建筑规划、设计、施工、运营、拆除全阶段，打破传统管理仅聚焦施工的局限，

如设计阶段考虑后期运维节能,拆除阶段规划建筑垃圾回收利用。(2)资源节约与循环利用聚焦水、土地、能源、材料等资源,如采用雨水回收系统、使用再生建材、优化户型降低能耗,减少资源消耗与浪费。(3)环境友好与生态保护要求施工与运营过程减少对周边生态影响,如控制施工扬尘噪音、保护场地原有植被、降低建筑碳排放,实现与自然环境协调。

2.3 绿色管理与传统管理的对比

(1)管理目标差异明显:传统管理以“按时完工、控制成本、保障质量安全”为核心,侧重项目短期目标;绿色管理在此基础上,增加“资源节约、环境友好、可持续运营”目标,追求经济、社会、环境效益统一。(2)技术手段升级:传统管理依赖人工经验与纸质记录,绿色管理广泛应用BIM、物联网、大数据等技术,如通过BIM模拟绿色设计方案,利用物联网监测建筑能耗。(3)评价体系扩展:传统管理评价集中于质量、进度、成本;绿色管理评价新增生态环境、资源利用、运营能耗等维度,如我国绿色建筑评价体系中的“环境宜居”“资源节约”指标^[2]。

3 绿色建筑工程管理的关键实践

3.1 规划设计阶段管理

(1)绿色建材选用与节能设计是该阶段核心。绿色建材选用需优先考虑低能耗、低污染、可循环的材料,如采用再生骨料混凝土减少资源消耗,选择环保型涂料降低挥发性有机物排放,同时通过检测建材的甲醛含量、放射性等指标,确保其符合绿色建筑标准。节能设计则围绕建筑能耗优化展开,例如采用被动式设计策略,通过合理规划建筑朝向,利用自然采光减少白天照明用电;优化墙体与屋顶保温结构,选用高效保温材料降低冬季采暖与夏季制冷能耗;设计可再生能源利用系统,如在建筑屋顶安装太阳能光伏板,为建筑提供部分电力,从源头减少能源浪费。(2)生态规划与场地优化需结合项目所在地的自然环境特征。在场地选址上,优先避开生态敏感区域,如湿地、自然保护区等;若场地内存在原有植被,需制定保护方案,尽量保留原生树木与绿地,减少对生态系统的破坏。同时,优化场地布局,合理规划道路、绿化与建筑的空间关系,例如通过设置透水铺装路面,提高雨水渗透量,减少城市内涝风险;构建场地内的生态水循环系统,将雨水收集后用于绿化灌溉、道路清洗,实现水资源的循环利用;规划立体绿化空间,如屋顶花园、垂直绿化墙,提升场地绿化覆盖率,改善区域微气候^[3]。

3.2 施工阶段管理

(1)绿色施工工艺的应用是提升施工阶段绿色水平的关键。装配式建筑工艺通过在工厂预制墙体、楼板等构件,再运输至现场进行组装,大幅减少现场浇筑作业,降低施工噪音与扬尘污染,同时缩短施工周期,减少人工与材料浪费。BIM技术则贯穿施工全过程,通过构建三维建筑模型,实现施工方案的可视化模拟,提前发现设计与施工中的冲突问题,减少返工;利用BIM模型进行材料用量精准计算,避免材料过量采购;通过BIM技术协同各施工班组作业,提高施工效率,减少资源闲置。

(2)污染控制与废弃物管理需制定严格的管控措施。污染控制方面,针对施工扬尘,采用围挡封闭、洒水降尘、安装雾炮机等措施,同时对运输渣土的车辆进行密闭覆盖,防止扬尘扩散;针对施工噪音,合理安排施工时间,避开居民休息时段,选用低噪音施工设备,必要时设置隔音屏障。废弃物管理则推行分类回收与循环利用,将施工过程中产生的钢筋头、废木材等可回收废弃物分类存放,交由专业机构处理回收;对建筑垃圾进行破碎处理,将其转化为再生骨料用于场地回填或道路基层,减少建筑垃圾填埋量,实现资源循环利用^[4]。

3.3 运营维护阶段管理

(1)智能化能源管理系统是降低建筑运营能耗的核心手段。该系统通过安装智能电表、水表、燃气表等计量设备,实时采集建筑的能源消耗数据,利用大数据分析技术,识别能源消耗异常情况,如某区域空调能耗突然升高,系统及时发出预警,便于管理人员排查故障。同时,系统可根据建筑内人员活动情况与室外环境变化,自动调节空调、照明等设备的运行参数,例如在办公室无人时段自动关闭照明与空调,在室外温度适宜时开启新风系统,减少能源浪费,实现能源的高效利用^[5]。

(2)建筑性能动态监测需覆盖建筑的安全、舒适与环保性能。安全性能监测方面,通过安装结构健康监测传感器,实时监测建筑主体结构的位移、应力等指标,及时发现结构安全隐患,保障建筑使用安全。舒适性能监测则聚焦室内环境质量,实时监测室内温度、湿度、空气质量(如PM2.5、二氧化碳浓度)等指标,当指标超出舒适范围时,自动启动空调、新风系统进行调节,为用户提供健康舒适的室内环境。环保性能监测主要跟踪建筑的碳排放、水资源消耗等数据,通过数据分析优化运营策略,如减少高能耗设备使用,提高水资源循环利用率,确保建筑在运营阶段持续符合绿色建筑标准。

4 绿色建筑工程管理的挑战与对策

4.1 现实挑战

(1)成本增加与短期收益矛盾显著。绿色建筑在前

期需投入更多成本,如采购环保建材、引入智能节能设备、采用新型施工工艺等,相比传统建筑,初期投资通常增加10%-20%。而绿色建筑带来的节能、节水等收益需长期运营才能体现,短期内难以回收成本,导致部分开发商因追求短期利润而不愿涉足,制约绿色建筑规模化发展。(2)技术标准不统一造成行业混乱。目前国内绿色建筑相关技术标准虽在逐步完善,但不同地区、不同部门出台的标准存在差异,如部分地区对绿色建材的检测指标、节能设计参数要求不统一。同时,部分新兴绿色技术(如新型可再生能源集成技术)缺乏明确的应用规范,导致企业在技术选择与应用中无所适从,影响绿色管理技术的推广落地。(3)政策执行力度不足削弱监管效果。我国虽出台多项鼓励绿色建筑发展的政策,如补贴、税收优惠等,但部分地方政府在政策执行中存在“重出台、轻落实”现象。例如,对绿色建筑项目的审批流程简化、补贴发放等政策未完全落地;对未达到绿色建筑标准却违规宣传的项目处罚力度不足,难以形成有效约束,降低了政策的引导作用。

4.2 优化策略

(1)政策激励与市场机制结合破解成本难题。政府可加大对绿色建筑项目的财政补贴力度,对达到高星级标准的项目给予额外奖励;同时推出税收优惠政策,如减免绿色建筑开发商的企业所得税、房产税等。此外,完善市场机制,推行绿色建筑评价标识与物业增值挂钩制度,鼓励金融机构开发绿色建筑专项贷款,降低企业融资成本,通过“政策+市场”双驱动,平衡短期成本与长期收益。(2)技术创新与产业链协同解决标准与技术问题。加强绿色建筑技术研发投入,支持高校、科研机构与企业合作,突破关键技术瓶颈,如高效节能门窗、智能环境控制系统等。同时,由行业协会牵头,联合上下游企业制定统一的技术标准与应用规范,明确绿

色建材、施工工艺、运营维护等环节的技术参数,推动设计、施工、运维等产业链环节协同发展,实现技术共享与资源整合。(3)公众参与与绿色教育普及营造良好氛围。通过社区宣传、媒体报道、公益讲座等形式,普及绿色建筑知识,让公众了解绿色建筑在健康居住、节能降耗等方面的优势,提高公众对绿色建筑的接受度与认可度。鼓励公众参与绿色建筑项目的监督,如通过线上平台反馈建筑运营中的环保问题;在学校教育中融入绿色理念,培养青少年的环保意识,从长期提升社会对绿色建筑的需求,为绿色建筑工程管理发展提供群众基础。

结束语

建筑工程管理与绿色建筑工程管理虽目标同为打造优质工程,但绿色建筑工程管理在理念、方法与成效上展现出显著优势。其以全生命周期视角,将资源节约、环境保护融入管理全程,不仅顺应时代可持续发展需求,更为建筑行业长远发展指明方向。未来,随着技术进步与理念普及,绿色建筑工程管理必将不断完善与成熟。我们应积极推广绿色管理模式,推动建筑行业向更加绿色、低碳、高效的方向转型升级。

参考文献

- [1]宋绍波.关于建筑工程管理与绿色建筑工程管理分析[J].建筑与装饰,2022(16):85-87.
- [2]张颖,李健耀.关于建筑工程管理与绿色建筑工程管理分析[J].砖瓦世界,2021(3):253.
- [3]佟德林.关于建筑工程管理与绿色建筑工程管理分析[J].百科论坛电子杂志,2021(4):150-151.
- [4]张鹏.关于推进绿色建筑工程管理的问题分析[J].砖瓦世界,2021(4):198-199.
- [5]苏立坡.基于绿色环保理念的建筑施工管理研究[J].科技风,2021(7):102-103.