

# 绿色建筑理念下建筑工程项目管理的新挑战与应对

许潭

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

DOI: 10.12238/ems.v7i2.11614

**[摘要]** 在全球气候变暖、资源紧缺的背景下,绿色建筑是建筑业发展的重要方向。绿色建筑既要注重建筑自身的质量和安  
全,又要在全生命周期中降低对环境的不利影响,提高能源利用率,促进资源循环利用。这种观念的贯彻,给建设工程项目管理  
带来了新的挑战。如何在保证工程质量和安全的前提下,达到环保与可持续发展的目的,是目前工程管理所面临的一个重大问题。  
本文对当前建筑工程项目管理中的挑战进行分析,并提出具体应对措施。

**[关键词]** 绿色建筑; 建筑工程项目管理; 新挑战与应对

近几年来,世界各国都在大力发展绿色建筑(如图1所示)。到2025年,世界范围内的绿色建筑面积有望突破250亿平方米,超过50%的新建筑面积。然而,绿色施工项目管理涉及环保、节能减排、建材等多个领域,需要具备较强的知识背景与综合能力。同时,由于绿色施工在设计、建设和运营等各个阶段都需要大量应用新技术和新材料,对建设、设计、运营三方的技术水平提出了更高的要求。因此,本文以绿色施工理念为指导,进行建筑工程项目管理创新,以期  
为绿色建筑工程项目管理提供参考依据。



图1 绿色建筑业

## 一、绿色建筑理念下建筑工程项目管理的新挑战

### (一) 绿色建材选型与成本控制的平衡

在绿色施工理念的指导下,工程管理人员对建筑材料的选择提出了严峻的挑战。一方面,低挥发性有机物(VOC)涂料和再生钢等绿色建筑材料具有优异的环境保护性能,但成本偏高。根据《中国绿色建材发展报告》,目前我国绿色建筑材料的价格普遍比传统建筑材料高出一成到三成左右。另一方面,市场供给的不稳定也加大了采购风险。如,一些生物原料由于原料的波动而引起价格的大幅波动。竹子的价格受气候变化的影响较大,每年的波动幅度超过20%。项目管理人员在选择绿色建筑材料的过程中,要从成本、性能和供应稳定性三个方面进行综合考虑,通过精细化管理和市场调研,找到最佳的平衡。这既是对管理人员专业水平的考验,也是对整个工程经济效益和环境保护目标的实现的一种考验<sup>[1]</sup>。

### (二) 施工过程中的环境管理与影响评估

建设阶段环境管理和影响评价是绿色施工理念下工程项目管理面临的一个重大挑战。根据《中国绿色建筑发展报告》,建筑施工过程中产生的噪声和粉尘污染在城市总污染物中所占的比重已经达到30%左右。项目管理团队需要精准施策,

如采用低噪声设备将分贝控制在70分贝以内,设置扬尘监测点,确保PM10浓度低于150微克/立方米。据统计,我国城市生活垃圾总量约40%,但仅有不到5%实现了有效分类回收。这既是对项目组织能力的考验,更是对当地生态环境部门的密切配合,共同解决垃圾处理的难题。

### (三) 能源效率与建筑运营管理的融合

建筑节能与施工经营管理相结合,给项目管理者带来了许多挑战。LEED、BREEAM等绿色建筑标准对建筑运行阶段的能效指标提出了更高的要求。但是,要做到这一点并不容易。如,美国绿色建筑协会经过LEED认证的建筑,其能源利用效率比传统建筑高出25%。这就需要管理者在设计阶段对用能需求进行准确的计算,对设备和系统进行合理的选择,并在运行过程中持续优化用能策略。在实际应用中,如何对建筑实际运行过程中的能耗进行准确预测,并将其与建筑装备进行有效集成,是管理者面临的两个难题。另外,随着能源技术的飞速发展,企业管理人员也需要不断地进行知识的更新,才能满足新技术和新材料应用的需要。这些都对管理者的职业素养和应变能力提出了严峻的挑战,成为阻碍绿色建筑可持续发展理念实现的主要障碍<sup>[2]</sup>。

## 二、绿色建筑理念下建筑工程项目管理挑战的有效应对措施

### (一) 精材优选: 成本把控与绿色并行

在绿色施工理念的指导下,建设项目管理面临着选材和造价控制的双重挑战。为有效应对这一问题,精材优选战略以实现成本控制和绿色可持续发展并重。在实施过程中,项目管理人员需要根据《绿色建筑评价标准》等权威文件,对材料进行低碳排放、可再生资源利用等环境友好性指标进行界定。如,在墙体材料的选择上,优先选用热阻较大的岩棉板、聚氨酯泡沫塑料等,这类材料不仅具有优异的保温隔热性能,而且可以大幅度降低建筑能耗,其长期节能效益往往可以抵消前期较高的造价投入。据相关研究表明,采用高效隔热保温材料,可以降低建筑能耗20%~30%,具有较高的长期经济和环保效益。

建立原料供应商绿色评价体系,优选提供绿色认证产品和有良好环境记录的供应商,进一步保证原料来源的绿色化。如,有ISO14001环境管理体系认证的供应商,就能保证从原

材料的采购到生产的每个环节都能达到环境保护的要求。

在技术层面上,采用BIM技术对物料进行管理,能够准确计算材料用量,降低材料浪费(如表1所示)。BIM技术可以模拟施工过程、提前发现材料冲突、优化设计方案等,具

有重要的理论意义和应用价值。精材优选既需要项目管理者具有成本意识,也需要对绿色施工的思想有深刻的认识,通过严格的环保标准,构建绿色供应链,利用现代化的科学技术,达到经济和环保的双赢<sup>[3]</sup>。

表1 建筑节能与环保策略效益分析表

策略/技术	描述	效益
精材优选	选用高效隔热材料,如岩棉板	降低能耗20%~30%
绿色评价	优选ISO14001认证供应商	确保原料绿色化
BIM技术	模拟施工,优化材料用量	减少浪费,提升效益

### (二) 绿动施工: 环境监控与影响最小化

如何有效地监控和降低工程项目对环境的影响,是实现绿色施工理念下建设项目管理面临的一个重要挑战。为有效地应对这种挑战,项目管理者需要采取一系列具体而细致的对策。对施工现场进行环境监测,是实现绿色施工的关键;其中包括建立高效的污水处理体系,保证雨水管网和污水管网的分离,禁止向城市雨水管网中排放非雨污水。对废泥水,采用絮凝剂处理,达到泥水分离、防止污染的目的。同时,在施工现场设置隔音设施,设置噪声监测点,动态监测噪声,保证施工过程中的噪声不超标。这些措施的实施,既有利于保护现场及其周围环境,又有利于提高施工效率,提高安全生产水平。

材料的选用要以环保材料为主;如采用高强度钢筋,既可减少钢筋的损失,又可减轻结构的重量,又可实现节能减排。另外,对建设过程中产生的废弃物也要进行分类处理,尽量减少对环境的污染。施工现场应设置覆盖、隔离设施,减少扬尘危害,采取洒水等降尘措施,保证工地空气品质。此外,对施工过程中的能耗也要加强监测与管理。施工企业要建立相应的保障体系,加强对施工机械设备的耗损、耗电量的管理,保证机械不超载、不空转,达到节能降耗的目的。同时,要加强办公区域、生活区等临时性场所的能源管理,采取节约能源的措施,如采用节能灯具,合理布置线路等,从而减少总体能源消耗。某绿色建筑项目通过对其进行环境监测和控制,使其噪声污染降低30%,扬尘污染降低50%,能耗降低20%。这充分说明所采取的措施是有效可行的,通过严格的环境监测,优先选用环保材料,合理处置建筑废弃物,加强能耗管理,可使绿色建筑建设的环境监测和影响降到最低<sup>[4]</sup>。

### (三) 能效融合: 智控运营与能源优化

绿色施工理念下建筑工程项目管理面临的一大挑战是如何实现能源效率融合,即精细运作和节能优化。这就要求项目管理者既要有前瞻性的规划,又要运用先进的技术手段,在保证建筑节能的前提下,保证建筑的高效运行。智控运作的核心是以物联网、大数据、人工智能等现代信息技术为基础,实现对建筑设备与系统的自动控制与管理。通过智能控制,可根据室内环境变化、人员活动状态及预设节能策略,对建筑设备运行状态进行自动调整,达到能源精准供给与高

效利用的目的。例如,智能照明系统可根据室内自然光强及人员分布情况,自动调整照明强度与开启时间,以避免能源消耗过大。通过实例表明,在某绿色办公楼中应用智能照明系统,其能耗比传统照明节约20%以上。

能量优化是指对建筑物生命周期内能耗的监测、分析与优化。其中包括对建筑物内的照明、空调、采暖、通风等系统的能量消耗进行实时监控,找出浪费的环节及原因,并采取相应措施加以改善。如,通过安装智能电表、传感器等,能够实时获取建筑物各区域的用电情况,发现非工作日时部分区域内仍有大量用电设备在运行,从而及时关闭这些设备,降低不必要的能耗。据研究表明,采用该方法可使建筑能耗降低15%~30%。在具体实施过程中,需要建立一套完善的能耗监控体系,对建筑物内部各类能耗数据进行实时采集,并将其传输至中央管理平台,以供分析与处理。同时,管理者也要选择适当的节能设备与技术,例如高效率的照明灯具,节能的空调与采暖设备,太阳能热水器等,以达到降低能源消耗的目的。另外,建筑围护结构也是影响能效的重要因素,通过对建筑外墙隔热、门窗隔热等措施的优化,可减少室内外热交换,进一步降低建筑能耗。

### 三、结束语

综上所述,在绿色施工理念下,建设工程项目管理面临着新的挑战与对策,不仅关系到建筑业的可持续发展,也关系到人类生存环境的改善与保护。面对这一挑战,建筑业需要不断地探索与创新,加强技术培训与人才引进,提高管理人员的知识层次与综合素质,促进绿色施工技术的推广与应用。唯有如此,才能保证建筑工程项目的绿色理念得以有效实施,为建设绿色可持续发展做出自己的贡献。

### [参考文献]

- [1] 蒋璐蔚. 绿色建筑理念下装配式建筑技术的应用研究——以某工程项目为例[J]. 房地产世界, 2023, (17): 136-138.
- [2] 上官厚东. 浅述绿色建筑视角下建筑幕墙工程项目的质量管理[J]. 中国设备工程, 2022, (06): 240-241.
- [3] 刘刚. 绿色建筑理念在现代建筑工程中的应用研究[J]. 中华民居, 2024, 17 (04): 20-22.
- [4] 王清波, 刘猛, 王盼. 新型绿色建筑理念下安装工程造价预算[J]. 散装水泥, 2024, (02): 160-162.