

绿色建筑项目工程造价影响因素及控制策略

夏华平

徐州工业职业技术学院, 江苏 徐州 221140

DOI: 10.61369/SSSD.2025120029

摘 要 : 基于“双碳”目标和绿色发展观念, 绿色建筑成为了建筑行业的主流方向。相较于传统建筑, 绿色建筑使用节能、低碳等技术, 其工程造价面临严峻挑战, 其成本过高阻碍了绿色建筑的规模化发展。本文从绿色建筑项目的工程造价较低出发, 分析了具体的影响因素, 并提出工程造价控制策略, 旨在确保绿色建筑性能达标, 合理的控制工程造价, 促进绿色建筑行业的可持续发展。

关 键 词 : 绿色建筑; 工程造价; 影响因素; 控制策略

Influencing Factors and Control Strategies of Project Cost for Green Building Projects

Xia Huaping

Xuzhou Vocational College of Industry Technology, Xuzhou, Jiangsu 221140

Abstract : Based on the "double carbon" goals and the concept of green development, green buildings have become the mainstream direction of the construction industry. Compared with traditional buildings, green buildings adopt energy-saving, low-carbon and other technologies, which make their project cost face severe challenges. The excessively high cost has hindered the large-scale development of green buildings. Starting from the perspective of optimizing the project cost of green building projects, this paper analyzes the specific influencing factors and puts forward project cost control strategies. The purpose is to ensure that the performance of green buildings meets the standards, reasonably control the project cost, and promote the sustainable development of the green building industry.

Keywords : green buildings; project cost; influencing factors; control strategies

引言

在绿色建筑项目的全生命周期管理角度出发, 工程造价控制属于核心环节之一, 其目标不仅是降低成本, 还需满足绿色建筑评价标准, 达成性能、成本的平衡。绿色建筑的工程造价影响因素具有复杂性, 具体涉及绿色材料收购、可再生资源使用等环节, 传统造价管理方式很难满足行业需求。基于此, 系统性探究绿色建筑项目工程造价影响因素, 积极开展科学控制对策, 不仅可以方便建设单位控制投资成本, 提高项目经济效益, 并为绿色建筑产业健康发展奠定坚实基础。

一、绿色建筑项目工程造价的影响因素

(一) 技术因素: 绿色建筑特殊性的核心体现

第一, 选择和应用绿色技术。绿色建筑可以使用特殊技术达成节能、环境保护等目标, 而其中技术存在成熟度、成本以及复杂度的差异, 容易对工程造价产生影响。其中面对建筑节能内容, 传统建筑往往借助普通保温技术, 成本较低, 而绿色建筑需要高标准的被动节能技术, 容易使成本大幅增加^[1]。另外, 在智能管控技术领域, 绿色建筑往往需引进建筑能源管理系统、雨水回收系统等, 并形成了完善的建筑能源管理系统。

第二, 集成可再生能源系统。绿色建筑主要借助风能、太阳能等可再生资源, 可以有效减少对传统能源的依赖, 而新能源系

统初期投资成本较高, 属于造价重要组成之一。例如, 在太阳能系统内, 如果项目借助分布式光伏屋顶系统, 系统造价成本较高^[2]。在绿色建筑内地源热泵系统属于可再生能源系统之一, 其成本涉及热泵机组、循环水泵等设备采购和安装, 良好的地源热泵系统花费成本较高。虽可再生能源系统能够借助节能降耗的方式, 获取长期收益, 但高额投资对项目造价产生了较大压力。

(二) 经济因素: 市场环境 with 政策导向的外部影响

第一, 绿色建筑市场的供需关系。绿色建筑产业链供需平衡关系到价格。当前时代背景下, 绿色建筑市场的快速发展, 但部分领域表现出供不应求问题, 容易造成价格居高不下。在绿色建材领域, 生产低 VOC 涂料、再生骨料等产品的企业数量不足, 表现出市场供给不足问题, 供应商具有较强议价水平, 很难实现价

格的有效降低^[3]。从绿色技术服务的视角出发,掌握被动建筑设计、评价资质的机构不足,存在较高的咨询服务费用。另外,绿色建筑项目施工存在较高的工艺要求,往往需要掌握专业技能的施工队,如果缺乏相关人才,容易造成工期延误,带来人工、管理成本的增加。

第二,政策补贴与税收优惠力度。在绿色建筑造价调节过程中,政府政策发挥了重要作用,力度大小影响到项目成本。当前多地政府面对绿色建筑项目予以补贴,其标准对接绿色建筑星级,同时,补贴的存在有助于降低项目初始投资^[4]。另外,部分地区面对绿色建筑项目,推行了税收优惠,如企业所得税、房产税等,有助于项目运营成本的降低。但如果地方政府面临较大财政压力,容易出现补贴发放不及时的现象,造成项目成本增加。

二、绿色建筑项目工程造价的控制策略

(一) 加强设计及造价管控:从源头控制造价

第一,改善绿色技术、建筑功能匹配性。在绿色建筑的设计过程中,需要重视项目定位、地域特征等,从而选择具有较高性价比的绿色技术,避免出现技术盲目追求问题^[5]。在北方地区,由于气候寒冷的特点,绿色建筑节能的重点在于外墙保温、供暖系统,因此,通常选择高效保温材料、燃气壁挂炉,并使用太阳能辅助供暖。而在南方地区,由于光照十分充足,需要优先选择光伏建筑一体化系统,加强太阳能资源的应用,促进能源自给目标的实现。同时,需注重绿色技术的集成优化,避免“技术叠加”造成浪费——例如,将雨水回收利用系统与中水回用系统结合,共用储存水箱与输送管道,可降低设备投资。此外,设计单位应优先选用成熟度高、成本稳定的绿色技术(如普通太阳能热水系统、LED智能照明系统),对新兴技术(如氢能建筑供能系统)需进行充分的技术论证与经济性分析,确保技术可行、成本可控。

第二,进行价值工程分析,促进设计经济性的提升。价值工程核心在于使用最低寿命周期成本,促进产品必要功能的实现。可以应用于绿色建筑设计的造价优化环节。设计单位可以加强与造价咨询机构的交流,面对绿色建筑各项功能、成本开展分析,切实提升功能-成本比例^[6]。其中,在选择绿色建材时,可以借助价值工程分析活动,明确某项目原设计借助进口低VOC涂料成本较高,而国产同类涂料可以满足建筑标准,相关性能接近,将其涂料进行更换,可以实现成本的降低。另外,价值工程分析需重视项目全生命周期成本,如地源热泵系统初始投资高,但考虑其生命周期内的节能收益较高,全生命周期成本低于传统中央空调系统。

(二) 强化设备全周期维护:降低长期运营成本

第一,建立设备全生命周期档案,实现精细化维护。从设备采购阶段开始,为每台绿色设备建立全生命周期档案,记录设备型号、采购成本、安装调试情况、运行参数、维护记录、故障处理情况等信息,形成设备“从采购到报废”的完整数据链^[7]。例如,对于光伏系统,档案需记录光伏板的品牌、功率、安装角

度、初始发电效率,以及每次清洁、检修的时间与效果(如清洁后发电效率提升百分比);对于地源热泵机组,需记录机组的运行压力、出水温度、能耗数据,以及滤网更换、制冷剂补充的时间与成本。基于档案数据,可制定针对性的维护计划——如根据光伏板的运行效率衰减情况(通常每年衰减1%-2%),确定清洁频率(如每年2-3次);根据地源热泵机组的运行压力变化,预判可能出现的故障(如压力异常升高可能提示管道堵塞),提前进行维护,避免故障停机导致的能源浪费与高额维修成本。

第二,加强运维团队培训,提升专业维护能力。在绿色设备维护过程中,人员需掌握良好的专业技能,如果出现运维团队操作不当问题,容易带来设备损耗、效率降低问题,进而造成成本的增加。可以通过定期邀请运维团队参与专业培训,具体内容涉及绿色设备工作原理、维护机器等,可以帮助团队成员形成良好的工作维护技能。如面对光伏系统的维护工作,培训的内容需包含光伏板清洁机器、逆变器的故障排查等^[8]。从建筑能源管理系统角度出发,具体培训内容可以涉及系统软件的操作、数据参数的解读与调整。另外,运维团队可以加强与设备供应商的交流,建设良好的合作模式,积极邀请供应商人员开展现场指导活动,或鼓励运维人员参与供应商企业进行参观学习,从而切实提升团队的设备熟悉度。某绿色园区借助系统培训方式,大幅减少了运维团队的设备故障处理时间,减少了因设备停机导致的能源浪费,节省大量运营成本。

(三) 优化材料成本管理:降低绿色建材的额外支出

第一,推动绿色建材本地化供应,减少运输成本,绿色建材的运输成本通常占材料总成本的5%-10%,若从外地采购,运输成本更高,且会增加碳排放(违背绿色建筑理念)。因此,需优先选择项目所在地及周边地区(如半径200公里范围内)的绿色建材供应商,推动本地化供应^[9]。具体而言,在项目前期,通过市场调研,梳理本地绿色建材供应商清单(如本地的低VOC涂料生产企业、再生骨料生产厂、光伏组件组装厂),并对供应商的资质(如是否具备绿色建材认证)、产品质量、产能进行评估,筛选出合格供应商;在采购时,若本地供应商的产品性能与价格满足要求,优先采购本地产品。此外,可联合本地政府与行业协会,推动本地绿色建材产业发展——如建议政府对本地绿色建材生产企业给予税收优惠、补贴,鼓励企业扩大产能、提升产品质量,形成“本地生产-本地采购”的良性循环,进一步降低材料成本。

第二,加强材料使用管控,减少浪费与损耗。绿色建材具有较高成本,如果施工环节出现浪费,会造成材料成本的直接增加。其中可以将材料进场、存储以及施工环节作为出发,开展管控活动。其中在材料进场时,需要重视验收材料数量、质量等,如果发现出现材料不合格问题,需要加强与供应商的交流,进行货物退换处理,避免由于材料问题出现返工浪费。针对材料的存储,可以结合材料特点,使用合理的防护方法,减少存储造成的材料损耗。从具体施工的使用阶段出发,可以设置合理的材料应用规划,如结合施工图纸计算绿色建材数量,保障损耗率的合理^[10]。同时,可以要求专人监督材料使用状况,避免出现过度切割行为。同时,需要重视装配式施工的推广,积极在工厂内完成

部分绿色建材的预制，减少现场出现的切割、浪费，通过预制构件的方式，可以减少材料损耗，切实降低材料成本。

三、结束语

综上所述，绿色建筑项目工程造价控制具有系统性、复杂性

特点，其通常贯穿整个项目周期。从设计环节的策划与造价管控出发，到施工环节的设备维护、材料成本管理等，各个环节存在密切联系。可以借助一系列科学控制对策，具体包括材料成本管理的优化等，保障绿色建筑项目质量，提升其环保性能，并实现工程造价的降低，切实提高项目经济与社会效益。

参考文献

- [1] 周婉贞. 新型绿色建筑工程造价预算与成本控制分析 [J]. 中华民居, 2024, 17(07): 39-41. DOI: CNKI: SUN: MJSX.0.2024-07-016.
- [2] 彭红相. 新型绿色建筑项目的成本效益分析与成本控制策略 [J]. 工程机械与维修, 2024, (09): 143-145. DOI: CNKI: SUN: GCJW.0.2024-09-047.
- [3] 李新静. 浅析绿色建筑安装工程造价影响因素及应对策略 [J]. 新城建科技, 2024, 33(08): 193-195. DOI: CNKI: SUN: XCJA.0.2024-08-063.
- [4] 王婧. 绿色建筑工程造价管理的影响因素及解决方法 [J]. 房地产世界, 2023, (12): 88-90. DOI: CNKI: SUN: FDSC.0.2023-12-026.
- [5] 张东霞. 新型绿色建筑工程造价预算与成本控制策略分析 [J]. 陶瓷, 2023, (01): 164-166. DOI: 10.19397/j.cnki.ceramics.2023.01.028.
- [6] 樊媚, 侯秋迎, 张建. 绿色建筑工程全过程造价管理影响因素与处理措施 [J]. 工程机械与维修, 2022, (05): 230-232. DOI: CNKI: SUN: GCJW.0.2022-05-079.
- [7] 李燕. 建筑项目施工阶段工程造价影响因素与控制措施分析 [J]. 居舍, 2021, (14): 129-130+166. DOI: CNKI: SUN: JUSH.0.2021-14-064.
- [8] 曾凡华. 绿色建筑造价成本控制措施分析 [J]. 房地产世界, 2021, (06): 58-60. DOI: CNKI: SUN: FDSC.0.2021-06-022.
- [9] 康衡资. 绿色节能建筑项目的造价分析 [J]. 绿色环保建材, 2021, (01): 13-14. DOI: 10.16767/j.cnki.10-1213/tu.2021.01.007.
- [10] 张志强. 新型绿色建筑工程造价预算与成本控制分析 [J]. 建材与装饰, 2020, (04): 198-199. DOI: CNKI: SUN: JCYS.0.2020-04-144.