

绿色建筑全生命周期增量成本效益分析与造价优化策略

裴月 130184199210070043

摘要:绿色建筑全生命周期的增量成本效益分析与造价优化策略对建筑行业可持续发展至关重要。通过剖析绿色建筑在规划、设计、施工、运营等阶段的增量成本，评估其带来的环境、经济和社会效益。研究不同阶段成本效益的关系，探讨降低成本、提高效益的有效途径。基于分析结果，提出针对性的造价优化策略，以实现绿色建筑在全生命周期内的成本控制与效益最大化，为绿色建筑的推广和应用提供理论支持。

关键词:绿色建筑；全生命周期；增量成本效益；造价优化策略

引言:随着社会对环境保护和可持续发展的重视，绿色建筑成为建筑行业发展的必然趋势。然而，绿色建筑在全生命周期中涉及诸多增量成本，其成本效益关系复杂，给造价管理带来挑战。深入研究绿色建筑全生命周期的增量成本效益，制定合理的造价优化策略，有助于提高绿色建筑的经济性和市场竞争力，推动绿色建筑的广泛应用，因此具有重要的现实意义。

1 绿色建筑全生命周期增量成本分析

1.1 规划设计阶段增量成本

规划设计阶段是绿色建筑成本管控的起始环节，该阶段产生的增量成本具备前置性与基础性特征。绿色建筑区别于常规建筑，需要结合低碳环保理念开展专项方案设计，增设绿色化专项设计内容，提升设计工作的专业难度与人力投入成本。设计过程中需要聘请绿色建筑专业技术人员开展方案研判，优化建筑采光通风、节能布局等专项规划，产生额外咨询与技术服务费用。同时为适配绿色施工标准筛选环保建材与节能设备，提前开展材料调研适配工作，增加前期勘测研判成本，此类前期投入共同构成规划设计阶段的主要增量成本。

1.2 施工建造阶段增量成本

施工建造阶段是绿色建筑增量成本产生的核心阶段，成本增量主要来源于材料、工艺与施工管理多个层面。为满足绿色建筑环保低碳要求，工程普遍选用节能环保、可循环利用的高品质建材，此类材料采购成本高于传统建筑材料。施工过程中需要采用绿色施工工艺与环保施工技术，改良传统粗放式施工模式，专用施工设备的租赁与运维费用进一步增加施工投入。同时施工现场需落实防尘降

噪、废料回收等环保管控措施，增设专项环保管理人员，优化施工现场管控体系，人力与管理成本随之上升，形成施工阶段多项增量成本支出。

1.3 运营维护阶段增量成本

绿色建筑运营维护阶段的增量成本具备长期性与持续性特点，贯穿建筑完整服役周期。建筑投入使用后，节能机电设备、智能管控系统需要定期开展检修保养工作，保障节能环保设备稳定运行，产生常态化设备运维费用。绿色建筑配套的绿化景观、水循环系统需要专人管护，增加日常养护人力成本。相较于普通建筑，绿色建筑智能化管控体系更为复杂，需要定期完成系统升级调试，优化管控运行逻辑。同时环保设施耗材更换、建筑节能改造修缮等工作，均会产生持续性资金投入，构成运营维护阶段的增量成本。

2 绿色建筑全生命周期效益评估

2.1 环境效益评估

绿色建筑秉持低碳环保建设理念，在全生命周期内具备优良的环境效益，能够有效降低建筑行业生态污染问题。建筑规划阶段合理利用自然地形地貌，优化绿植布局，强化区域生态调节能力，改善建筑周边自然环境。施工阶段落实绿色施工管控，减少施工扬尘、噪音以及建筑垃圾排放，降低施工行为对周边生态的破坏程度。运营阶段依托节能节水设备降低资源消耗，优化建筑通风采光体系，减少不可再生能源的使用量，弱化温室气体排放带来的环境影响。长期运行过程中可逐步改善区域微气候，推动建筑行业生态化可持续发展。

2.2 经济效益评估

绿色建筑虽前期增量成本投入较高，但长期运营具备显著的综合经济效益，实现资金投入的良性回馈。建筑运营阶段依托节能设备降低水电等基础资源消耗，压缩日常运营开支，减少资源浪费带来的资金损耗。高品质环保建材耐久性更强，能够延缓建筑构件老化速度，降低后期修缮改造频次，节约维护成本。同时绿色建筑市场认可度持续提升，建筑本身资产价值更高，具备良好的保值增值属性。施工阶段废料回收利用能够减少材料损耗，提升资源利用效率，从多项维度实现建筑全生命周期的经济增收。

2.3 社会效益评估

绿色建筑优化人居居住环境，兼顾民生发展与行业进步，具备深远的社会效益。建筑内部采用环保无害建材，优化室内通风采光条件，有效改善居住舒适度，降低有害材质对人体健康的不良影响。绿色建筑建设模式能够引领行业转型升级，推动节能环保建材与新型施工工艺普及应用，完善建筑行业绿色发展标准。大量绿色建筑的落地能够优化城市建筑布局，美化城市空间环境，树立低碳城市建设标杆。同时可为社会提供绿色就业岗位，带动节能环保产业发展，推动建筑行业与社会经济协同良性发展。

3 绿色建筑造价优化策略

3.1 规划设计阶段优化策略

规划设计阶段的造价优化是成本管控的源头手段，需依托科学规划压缩不必要增量成本。设计人员应结合建筑场地自然条件开展因地制宜设计，充分利用天然光照与通风条件，减少后期节能设备投入。整合建筑设计方案，统筹规划建材选型、设备排布，避免设计方案反复修改产生额外费用。设计过程中兼顾环保性能与经济性能，择优选用性价比更高的绿色建材，杜绝盲目追求高端材料造成的成本浪费。加强各专业设计人员沟通协作，优化设计逻辑，规避设计漏洞，从规划源头构建低成本、高品质的绿色建筑设计方案。

3.2 施工建造阶段优化策略

施工建造阶段需依托精细化管理实现造价优化，合理管控施工全过程成本支出。施工单位提前编制绿色施工专项方案，优化施工工序排布，避免工序交叉混乱造成资源损耗与工期延误。规范建材采购、运输以及存放流程，批量采购优质建材降低采购单价，做好材料防护减少损耗报废。合理调配施工设备与作业人员，提升人员设备利用效率，压缩人工与设备租赁成本。强化施工现场管控，落实废料回收再利用机制，减少建筑垃圾处置费用，同时严控施工变更签证，规避额外施工支出，实现施工阶段造价精准管控。

3.3 运营维护阶段优化策略

运营维护阶段需依托科学运维手段降低长期成本消耗，完善长效造价优化体系。建立智能化建筑管控平台，实时监测节能设备运行状态，及时排查设备故障，减少大型维修产生的高额费用。制定周期性养护管理制度，对绿化、机电、水循环等设施开展常态化保养，延缓设备老化速率。优化能源管控模式，合理调配水

电资源使用,降低日常能源消耗支出。结合建筑服役状态定期开展运维方案优化,淘汰老旧高能耗设备,替换低成本适配耗材,依托精细化运维压缩长期增量成本,实现绿色建筑全生命周期造价管控优化。

结束语:综上所述,对绿色建筑全生命周期的增量成本效益进行深入分析,并制定科学合理的造价优化策略,能够有效平衡绿色建筑的成本与效益。通过在各阶段实施优化措施,可降低绿色建筑的全生命周期成本,提高其综合效益。这不仅有助于推动绿色建筑的健康发展,还能为建筑行业的可持续发展做出积极贡献,促进经济、环境和社会的协调共进。

参考文献

- [1]林彬.绿色建筑全生命周期建设工程管理研究[J].新城建科技,2025,34(11):193-195.
- [2]丁吉辰.绿色建筑全生命周期工程管理评价方法研究[J].中国招标,2025,(09):187-190.
- [3]陆海廷.基于生命周期评价的绿色建筑施工方案优化策略[J].科技资讯,2025,23(08):151-153.