

绿色施工技术应用对工程成本的影响分析

赵建普

中国电子系统工程第四建设有限公司

DOI:10.32629/btr.v8i12.5150

[摘要] 绿色施工技术在建筑行业的应用日益广泛,其带来的成本影响备受关注。本文探讨绿色施工技术对工程成本的影响:积极方面有长期经济效益显著、获得政策支持补贴、提升企业形象与竞争力;消极方面为初始投资、施工管理及风险成本增加。还提出控制成本策略,包括加强政策研究利用、加大技术研发投入、优化采购策略等八项措施。

[关键词] 绿色施工技术; 工程成本; 影响分析

中图分类号: TU74 **文献标识码:** A

Analysis of the Impact of Green Construction Technology Application on Project Costs

Jianpu Zhao

China Electronic System Engineering No. 4 Construction Co., Ltd.

[Abstract] The application of green construction technologies in the construction industry has become increasingly widespread, and their impact on project costs has attracted considerable attention. This paper discusses the impact of green construction technologies on project costs. On the positive side, they can generate significant long-term economic benefits, provide access to policy support and subsidies, and enhance corporate image and competitiveness. On the negative side, they may increase initial investment, construction management costs, and risk-related costs. The paper also proposes eight cost control strategies, including strengthening policy research and utilization, increasing investment in technology research and development, and optimizing procurement strategies.

[Key words] green construction technology; project costs; impact analysis

引言

在建筑行业绿色转型浪潮下,绿色施工技术应用日益广泛。其虽契合可持续发展理念,但对工程成本影响复杂,既带来长期经济效益、政策支持等积极影响,也存在初始投资、管理成本上升等消极影响。本文将深入剖析这些影响,并探寻有效的成本管控策略,对推动绿色施工发展、实现建筑行业可持续发展具有重要意义。

1 绿色施工技术应用对工程成本的积极影响

1.1 长期经济效益显著

绿色施工技术落地实施能够优化工程整体收益,统筹项目全周期成本支出,长期经济优势突出。施工阶段遵循节能节水要求,采用保温新材料、节能机电装置与节水配套设施,从建造环节控制资源消耗,降低建筑投入使用后的水电开支,持续压缩长期运营成本。绿色施工落实标准化精细化工序,统一建材选用标准与施工操作流程,强化施工质量管控,提升建筑结构稳定程度与耐久性能,强化建筑抗损耗、抗灾害能力,延缓建筑老化速度。建筑使用周期得到延长,可削减后期设备检修、内外饰面翻新、

局部改造与整体重建相关支出,覆盖建造、运营、维保全部环节完成成本管控,减少不必要资金消耗,提升工程长期经济收益与实际使用价值。

1.2 符合政策导向,获得政策支持与补贴

国内建筑行业正向绿色方向转型,各地管理部门出台对应管理与扶持政策,引导企业调整原有施工方式,推进行业低碳长效发展。相关扶持内容包含资金补助、税费减免、规划指标奖励等内容,执行绿色施工规范、应用绿色施工技术的项目均可提交对应申请^[1]。企业在工程全部建设阶段落实绿色施工相关技术,满足现行行业规范与政策条款,即可申请对应扶持资源。政策补贴能够冲抵项目建设产生的部分费用,降低整体建设成本,缓解项目资金流转压力。落实绿色施工技术可以满足行业绿色考核标准,避免传统施工存在环保不达标问题带来的整改支出与罚款,依托合规适配政策的方式控制项目整体造价,减少不必要成本支出。

1.3 提升企业形象与市场竞争力

国内市场环境持续变化,社会群体与合作方的合作思路同

步调整,绿色低碳发展成为建筑行业主流方向,市场合作方会重点考察企业环保资质与绿色施工实施水平。顺应行业发展方向、执行环保施工标准的建筑企业更容易获得市场认可。企业在工程全流程采用绿色施工模式,推行各类绿色施工技术,遵守环保相关规定,建成符合规范的绿色建筑项目,能够建立良好行业口碑,稳固自身品牌根基,提高行业综合竞争水平。行业同类企业竞争不断加剧,绿色品牌优势可以帮助企业积累市场资源,拓展业务承接途径,获取更多合作资源。稳定业务渠道与项目储备能够调整企业运营及施工安排,降低资源消耗与额外开销,控制工程整体建设成本,构建企业长效发展的良性循环。

2 绿色施工技术应用对工程成本的消极影响

2.1 初始投资成本增加

绿色施工技术投入使用会抬高项目前期投入,这是推广该施工模式过程中较为突出的成本问题。适配绿色施工的建材与设备执行更高生产及技术标准,采购价格高于传统施工物资。企业按照绿色施工规范开展作业,需要大批量更换新型材料与配套设备,直接提升前期物资采购费用,加大项目前期资金投入规模^[2]。国内绿色施工相关体系仍处于完善阶段,企业需要自行出资优化现有施工技术,或支付费用引进成熟技术与配套管理体系。该部分前期投入无法直接转化为施工产出,属于前置成本,进一步加重项目前期资金负担。材料设备采购产生的额外开销以及技术引进研发产生的支出,共同造成项目初期成本上升,给项目整体成本管控带来不利影响。

2.2 施工管理成本上升

全面推行绿色施工提高现场人员专业能力与现场管控标准,直接提高工程施工管理相关开支。现有施工人员操作能力不符合绿色施工相关规范,企业需要组织全员开展专项技能培训,培训产生的各类相关费用会增加施工运营成本。绿色施工在现场环境管控、资源利用、流程管控等方面标准严于传统施工,原有监管体系无法适配现行规范。企业需要搭建覆盖全部施工环节的监管机制,配置专职管理人员驻场作业,购置配套监测装置,持续开展现场管控工作。人员调配、设备采购、日常现场管理均会产生长期资金与资源消耗,多类费用叠加后持续抬高整体施工管理成本,造成施工总成本持续走高。

2.3 风险成本增加

国内绿色施工相关技术没有形成完整成熟体系,各类技术持续更新优化,现场使用阶段容易出现技术故障,干扰工程施工进度与施工质量,间接提高项目整体投入。绿色施工专用材料和配套设备价格缺乏稳定支撑,原料供应、市场供需、行业政策调整都会带来价格变动,企业采购环节将承担价格上涨带来的额外支出,抬高整体工程造价。绿色建筑相关市场普及程度不足,市场认知水平存在波动,市场需求规模无法稳定预判^[3]。市场需求收缩会造成项目销售流转不畅,延缓企业资金回收速度,压缩项目收益空间,持续扩大项目各类风险对应的成本支出。

3 控制绿色施工技术应用成本的策略

3.1 加强政策研究与利用

绿色施工带来的设备采购、环境治理、新型建材采购等新增费用,是企业成本管控主要难点。合理运用各类绿色施工扶持政策,可以冲抵项目新增投入,规避环保不合规产生的罚款,在推广绿色施工模式的同时完成成本管控。企业建立常态化政策整理分析机制,整合补贴、税费减免、技术改造奖励、绿色评价相关政策,结合现场节能、扬尘治理、建筑垃圾回收、节水管控等施工环节,匹配对应政策扶持内容。企业依照绿色施工评定标准调整施工方案,统一现场作业流程,杜绝标准不达标引发的返工、处罚、停工损耗。企业对接行业管理渠道,参与行业标准完善工作,申报绿色施工示范项目,申领专项改造资金与项目补助,借助政策降低绿色施工专项开销,平衡前期设备与工艺新增投入,建立长效成本管控机制,同步落实施工合规管理与成本管控两项工作。

3.2 加大技术研发投入与创新

技术革新是绿色施工压缩工程总成本的关键手段,优化绿色施工技术可以在项目全周期管控资源消耗与资金支出,削减传统施工模式下资源浪费、环境治理、建材闲置产生的额外费用,弥补原有施工模式在成本管控上的缺陷。企业自主开展自有绿色施工技术优化升级,单独划分研发资金,组建专职技术研发团队,围绕施工节能、污染治理、建筑垃圾处理、资源循环利用开展技术攻关。企业结合不同工程施工条件整合成套绿色施工技术,编制统一执行标准,同步落地多项绿色施工工艺^[4]。持续推进绿色技术落地能够提升现场资源利用效率,减少无效施工开支,延长机具与建材使用周期,降低后期运维开销。

3.3 优化市场采购策略

绿色施工物资采购价格普遍高于常规施工物资,粗放采购方式与不完善供应链管理会持续增加绿色施工额外开支。调整市场化采购方式、完善供应链管理体系,能够从采购源头控制绿色施工整体成本,直接服务项目成本管控工作。施工企业建立固定物资价格跟踪机制,持续跟进各类绿色施工物资市场价格变动,结合项目施工进度与物资实际消耗需求安排采购工作,编制符合管理要求的批量采购方案。企业统一开展集中采购,依托采购规模调整绿色物资定价规则。企业与供应商建立长期稳定合作关系,落实长期框架合作、固定采购价格等方式,抵消市场价格变动造成的成本上涨压力。同步完善供应链全程管控工作,删减物资转运多余流程,理顺采购、运输、进场验收各环节工作标准,规范物资流转操作,减少物资损耗、供货延误引发的各类额外支出。

3.4 样板展示引入实体

施工单位普遍在工地入口设置工序样板展示区,以此直观体现各道施工工序对应的标准工艺与作业规范。传统样板展示区单独搭建,需单独划定场地,消耗各类建材与人力,整体成本支出较大,样板呈现内容和现场实际施工条件存在偏差,可供现场参照的作用较弱。按照绿色施工降本增效管理要求,对原有样板布设模式进行调整,取消单独样板搭建形式,把样板展示工作融合进实体施工流程。借助建筑实体结构开展样板布设,直接选

用实体施工部位作为工艺展示载体,同步执行标准化施工管控条款^[5]。该模式省去单独样板搭建产生的各类开支,实现施工成本缩减,样板内容和现场实体施工保持一致,工艺标准执行贴合现场作业条件,提升施工现场标准化管控水平。

3.5 先进设备代替人员

工程项目可引入智能化环境与能耗监测设备,以设备作业模式替代传统人工完成绿色施工日常管控工作。传统绿色施工管理主要依靠现场人员开展日常巡查、指标监测、信息记录等基础工作,整体人力投入体量较大,项目管理成本居高不下。通过布设智能化、自动化监测设备,可独立完成施工现场绿色施工各项指标的实时监测与数据采集工作,完全取代传统人工值守、人工检测的作业形式。该作业模式可简化绿色施工日常管控流程,缩减现场基础管理岗位的人员配置,优化项目人力管理架构。在保障绿色施工管理工作有序开展、提升管理质量与效率的基础上,减少人力管理方面的经费支出。

3.6 增加措施材料的周转次数

为有效压降工程措施成本,强化现场物资管控效能,需重点提升施工现场措施材料与配套检测设备的周转利用率,做好现场物资管控工作。企业采用集中统一的物资采购管理方式,整合施工临时设施、专项防护物资、工程检测设备等各类现场资源,搭建标准化的物资调配管理体系。各施工项目依据自身施工进度、现场实际物资需求以及现有物资使用情况,申领和调配周转物资与设备。规范物资领用、归还、复用的全流程管理工作,杜绝物资、设备长期闲置,规避各项目单独采购物资产生的资源浪费问题。通过企业内部各项目之间的资源共享与循环复用模式,充分盘活存量物资和设备资源,减少新项目施工所需措施物资的新增采购投入,通过提升物资周转效率,有效降低工程施工措施成本。

3.7 余料控制

针对钢筋施工作业产生的裁剪废料,施工现场需做好统一收集与分类整理工作,根据各施工环节的实际用料需求,对废旧钢筋进行二次调配和复用,杜绝钢筋废料随意丢弃、长期闲置的浪费现象,充分挖掘废旧建材的使用价值。对于混凝土施工产生的剩余物料,不得直接做废弃处理,统一收纳存放后,集中加工成工程所需的各类预制构件。通过落实钢筋、混凝土核心施工余料的回收复用工作,搭建并完善施工现场余料管控体系,规范

余料回收、整理、再利用全流程。该管控模式可有效减少全新施工原材料的采购与投入,从源头杜绝施工材料浪费问题,提升各类建材的综合使用效率,依托材料精细化管控控制施工成本,达成工程降本增效的施工管理目标。

3.8 雨水再利用

在绿色施工推进过程中,可结合现场文明施工管理工作,落实雨水回收利用相关举措。施工现场设置雨水收集设施,对自然降雨进行集中收纳与储存,替代传统自来水开展施工相关用水作业。将回收处理后的雨水投入施工现场日常使用,用于工程实体养护作业,同时满足场地降尘、地面散水等常规施工用水需求。通过常态化落实雨水资源化利用工作,减少施工过程中市政自来水的消耗量,缩减施工用水产生的各项费用。同时该举措契合绿色施工与文明施工的管理标准,有效控制绿色施工技术应用产生的综合成本,实现施工资源的合理利用与成本的节流管控。

4 结语

综上所述,绿色施工技术应用对工程成本有积极与消极双重影响。通过加强政策研究与利用、加大技术研发投入、优化市场采购策略、样板展示引入实体、以先进设备代替人员、增加措施材料周转次数、做好余料控制以及雨水再利用等策略,可有效管控成本,实现绿色施工与经济效益的统一,推动建筑行业可持续发展。

[参考文献]

- [1]张进泉.建筑工程绿色环保施工技术应用分析[J].佛山陶瓷,2025,35(5):146-148.
- [2]齐磊.绿色施工技术对建筑安装工程安全施工的影响分析[J].陶瓷,2025(3):178-180.
- [3]王卫龙.建筑施工技术创新对工程质量与成本的影响研究[J].陶瓷,2025(8):209-211.
- [4]冯川萍.绿色施工技术在房屋建筑工程中的应用研究[J].科技创新与生产力,2025,46(7):114-116.
- [5]蒋恩录,程乾.绿色技术创新对企业成本黏性的影响[J].知识经济,2025(24):7-9+30.

作者简介:

赵建普(1984--),男,汉族,河北人,本科,高级工程师,研究方向:建筑工程施工。