

工程造价与施工技术进步的相互影响分析

张泽松

120223*****0611

摘要: 在建筑工程领域,工程造价与施工技术进步始终处于动态关联的状态,二者的协同发展对工程建设质量、效率及经济效益提升具有关键意义。本文从理论层面剖析工程造价与施工技术进步的内在联系,系统探讨施工技术进步对工程造价在成本构成、计价模式等方面的影响,以及工程造价在施工技术研发、应用推广等环节的制约与推动作用,最终提出促进二者协调发展的策略,为建筑工程行业实现高质量发展提供理论参考。

关键词: 工程造价; 施工技术进步; 相互影响; 协调发展

DOI: 10. 69979/3029-2727. 25. 02. 067

引言

随着建筑行业的快速发展,工程建设规模不断扩大,技术复杂度持续提升,工程造价与施工技术进步之间的相互作用愈发显著。施工技术进步作为推动建筑行业革新的核心动力,不仅改变了传统的施工方式,也对工程造价的计算、控制及管理产生深远影响;而工程造价作为工程建设经济活动的重要依据,通过成本约束与效益导向,反过来影响施工技术的研发方向与应用范围。在当前行业追求绿色化、智能化发展的背景下,深入研究二者的相互影响机制,对于实现工程建设的技术创新与经济合理的统一具有重要现实意义。

1 工程造价与施工技术进步的内在联系

1.1 理论基础

工程造价是指完成一项工程建设所需花费的全部费用,涵盖设备及工器具购置费、建筑安装工程费、工程建设其他费用等多个方面,其核心目标是在保证工程质量与进度的前提下,实现成本最优控制。施工技术进步则是指在施工过程中,通过新技术、新材料、新工艺、新设备的研发与应用,提升施工效率、降低劳动强度、改善工程质量的过程,是建筑行业技术创新的具体体现。

从理论层面来看,二者的内在联系基于技术与经济的辩证关系。技术进步是经济发展的重要支撑,而经济合理是技术应用的前提条件。在工程建设中,施工技术进步需要以一定的经济投入为基础,工程造价则通过对工程费用的核算与控制,为施工技术进步提供经济保障;同时,施工技术进步带来的效率提升与成本节约,又能优化工程造价管理,实现工程建设的经济效益与技术效益双赢。

1.2 实践关联

在工程建设实践中,工程造价与施工技术进步的关联贯穿于项目决策、设计、施工及竣工结算的全过程。在项目决策阶段,工程造价需要结合项目的技术需求,对不同施工技术方案的经济性进行分析,为项目技术方案的选择提供依据;在设计阶段,设计人员需在满足技术标准的前提下,考虑工程造价的控制要求,通过优化设计方案,实现技术与经济的协调;在施工阶段,施工技术的应用直接影响工程成本的消耗,如新型模板技术的应用可减少材料损耗与人工成本,而工程造价管理则需根据施工技术的实际应用情况,动态调整成本控制策略;在竣工结算阶段,工程造价核算需充分考虑施工过程中技术创新带来的成本变化,确保工程费用核算的准确性与合理性。

2 施工技术进步对工程造价的影响

2.1 改变工程造价成本构成

施工技术进步对工程造价成本构成的影响主要体现在人工、材料、机械等费用的比例调整上。一方面,自动化、智能化施工技术的应用,如混凝土自动浇筑设备、钢结构智能安装机器人等,能够大幅减少人工投入,降低人工成本在工程造价中的占比。以高层建筑施工为例,传统脚手架搭设需要大量人工,且施工周期长,而新型附着式升降脚手架技术的应用,不仅减少了人工数量,还提高了施工效率,使人工成本降低 20%-30%。另一方面,新型建筑材料的研发与应用,如高性能混凝土、轻质隔墙材料等,虽然部分新型材料的单价高于传统材料,但由于其具有强度高、耐久性好、施工便捷等特点,能够减少材料用量与施工损耗,降低材料费用总额。此

外,先进施工机械的应用能够提高机械使用效率,减少机械闲置时间,降低机械使用费成本,进一步优化工程造价成本构成。

2.2 影响工程造价计价模式

传统的工程造价计价模式以定额计价为主,定额是根据传统施工技术水平制定的,具有一定的滞后性。随着施工技术的不断进步,新型施工技术与工艺不断涌现,传统定额已无法准确反映新技术应用下的工程消耗量与费用标准,导致定额计价模式难以满足工程造价核算的需求。例如,BIM(建筑信息模型)技术在工程建设中的应用,实现了工程设计、施工与管理的一体化,能够实时获取工程施工过程中的各种数据信息,为工程造价计价提供动态、精准的数据支持,推动工程造价计价模式从定额计价向清单计价、动态计价转变。同时,施工技术进步带来的工程建设专业化、精细化发展,也促使工程造价计价更加注重分部分项工程的技术特性与费用差异,如装配式建筑施工技术的应用,使得工程造价计价需要单独考虑构件预制、运输、安装等环节的费用,进一步丰富了工程造价计价内容,推动计价模式的创新与完善。

2.3 优化工程造价控制效果

施工技术进步能够通过提高施工效率、减少工程变更与返工,优化工程造价控制效果。在施工效率方面,先进施工技术的应用能够缩短施工周期,减少工期延误带来的成本增加。例如,盾构施工技术在隧道工程中的应用,相比传统的明挖法施工,不仅施工速度快,还能减少对周边环境的影响,避免因工期延长导致的人工、机械费用额外支出。在工程质量方面,新型施工技术与工艺的应用能够提高工程质量,减少工程质量问题引发的返工与维修费用。如防水卷材热熔焊接技术的应用,提高了防水工程的施工质量,降低了后期渗漏维修的概率,减少了维修成本支出。此外,施工技术进步还能通过加强施工过程的精细化管理,减少材料浪费与能源消耗,进一步降低工程成本,提升工程造价控制的有效性。

3 工程造价对施工技术进步的影响

3.1 制约施工技术进步的研发投入

施工技术进步离不开大量的研发投入,包括技术研发人员薪酬、研发设备购置、试验检测费用等。工程造价作为工程建设费用的核算与控制依据,其对工程成本的控制要求在一定程度上制约了施工技术进步的研

投入。在工程建设项目中,业主通常会对工程造价进行严格控制,要求施工企业在保证工程质量与进度的前提下,尽可能降低工程成本。若施工企业投入大量资金用于施工技术研发,可能会导致工程成本超出预算,面临业主的追责与经济损失风险。因此,在工程造价预算有限的情况下,施工企业往往会优先考虑满足工程建设的基本需求,减少对施工技术研发的投入,从而制约施工技术进步的速度与规模。

3.2 引导施工技术进步的方向

工程造价通过对不同施工技术方案的比较,引导施工技术进步的方向。在工程建设项目中,施工企业在选择施工技术时,不仅要考虑技术的先进性与可行性,还要考虑技术的经济性,即技术应用带来的成本节约与效益提升。工程造价管理通过对不同施工技术方案的成本核算与分析,为施工企业选择技术方案提供经济依据。例如,在绿色建筑工程建设中,工程造价会对太阳能光伏发电技术、地源热泵技术等绿色施工技术的应用成本进行核算,若绿色施工技术能够在保证工程质量的前提下,实现长期的能源节约与成本降低,施工企业则会倾向于选择该技术,推动绿色施工技术的研发与应用;反之,若某项施工技术虽然技术先进,但应用成本过高,超出工程造价预算,施工企业则会放弃该技术,转而研发成本更低、经济性更好的施工技术。因此,工程造价通过经济导向作用,引导施工技术进步向低成本、高效益、节能环保的方向发展。

3.3 推动施工技术进步的应用推广

工程造价通过建立合理的价格机制,推动施工技术进步的应用推广。对于新型施工技术而言,其在推广初期往往由于应用范围小、技术不成熟等原因,应用成本较高,施工企业应用意愿较低。此时,工程造价管理可以通过制定合理的计价标准与费用调整机制,对新型施工技术的应用成本进行合理补偿,提高施工企业应用新型施工技术的积极性。例如,在装配式建筑推广初期,由于装配式构件生产、运输及安装技术尚未普及,成本较高,工程造价管理部门可以通过制定装配式建筑专项计价定额,将构件生产、运输等费用纳入工程造价核算范围,确保施工企业应用装配式建筑技术能够获得合理利润,从而推动装配式建筑技术的广泛应用。此外,工程造价咨询机构在为项目提供造价咨询服务时,也会向业主与施工企业推荐技术先进、经济合理的施工技术方案,进一步促进施工技术进步的应用推广。

4 促进工程造价与施工技术进步协调发展的策略

4.1 建立动态工程造价管理体系

针对施工技术进步带来的工程造价变化,应建立动态工程造价管理体系,及时更新工程造价计价标准与定额。工程造价管理部门应加强对新型施工技术、新材料、新工艺的调研,跟踪其在工程建设中的应用情况,收集相关成本数据,定期调整工程造价定额与清单计价规范,确保计价标准能够准确反映施工技术进步带来的成本变化。同时,利用 BIM、大数据等先进技术,建立工程造价信息数据库,实现工程造价数据的实时更新与共享,为工程造价动态管理提供数据支持,使工程造价管理能够适应施工技术进步的发展需求。

4.2 加大施工技术研发的政策支持与资金投入

为解决工程造价对施工技术研发投入的制约问题,政府应加大对施工技术研发的政策支持与资金投入。一方面,制定鼓励施工技术创新的政策措施,如对开展施工技术研发的企业给予税收减免、财政补贴等优惠政策,降低企业研发成本;另一方面,设立施工技术研发专项基金,支持高校、科研机构与施工企业开展产学研合作,推动施工技术的研发与创新。同时,引导社会资本参与施工技术研发,形成多元化的资金投入机制,为施工技术进步提供充足的资金保障。

4.3 加强工程造价与施工技术的协同管理

在工程建设项目管理中,应加强工程造价与施工技术的协同管理,实现二者的有机结合。在项目决策与设计阶段,组织工程造价人员与施工技术人员共同参与方案论证与设计优化,从技术与经济两个角度对方案进行评价,确保选择的技术方案既先进可行,又经济合理;在施工阶段,建立工程造价与施工技术联动机制,施工技术人员及时向工程造价人员反馈技术应用情况及成本变化信息,工程造价人员根据相关信息调整成本控制策略,同时为施工技术人员提供成本控制建议,避免因技术应用不当导致成本超支;在竣工结算阶段,工程造价人员与施工技术人员共同核实施工技术应用带来的成本变化,确保工程费用核算的准确性,实现工程造价与施工技术的全程协同管理。

4.4 培养复合型工程管理人员

工程造价与施工技术进步协调发展需要具备工程造价与施工技术双重知识的复合型人才。因此,应加强复合型工程管理人才的培养,优化人才培养体系。高校应调整相关专业课程设置,在工程造价专业中增加施工技术相关课程,在土木工程专业中增加工程造价课程,培养学生的跨学科知识能力;企业应加强对在职人员的培训,组织工程造价人员学习施工技术知识,施工技术人员学习工程造价知识,提高员工的综合业务水平。同时,鼓励员工参与行业交流与培训活动,了解行业最新技术与造价管理动态,提升人员的创新能力与实践能力,为工程造价与施工技术进步协调发展提供人才支撑。

5 结论

工程造价与施工技术进步之间存在相互影响、相互制约的辩证关系。施工技术进步通过改变工程造价成本构成、影响计价模式、优化控制效果,推动工程造价管理的创新与完善;而工程造价通过制约施工技术研发投入、引导技术进步方向、推动技术应用推广,影响施工技术进步的速度与规模。在建筑行业高质量发展的背景下,应通过建立动态工程造价管理体系、加大施工技术研发支持力度、加强二者协同管理、培养复合型人才等策略,促进工程造价与施工技术进步协调发展,实现工程建设的技术创新与经济合理的统一,推动建筑行业持续健康发展。

参考文献

- [1]梁蕴峰. 建筑工程施工技术与工程造价的相互影响[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)经济管理, 2024(02): 000.
- [2]张亚军. 建筑工程造价的影响因素及措施分析[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2022(1): 4.
- [3]王景双. 论工程施工技术与工程造价的影响[J]. 农家科技, 2018. DOI: 10. 3969/j. issn. 1003-6989. 2018. 09. 209.
- [4]张肖文, 崔彦恒. 建筑施工技术对工程造价有何影响的思考[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(021): 1576.
- [5]郭伟星. 浅析建筑工程施工技术与工程造价的影响效应[J]. 门窗, 2014, 05(No. 89): 153-153. DOI: CNKI: SUN: MENC. 0. 2014-05-098.