

探讨工程造价全生命周期的动态管理

文 / 吴忠玉 安徽华鹏工程造价咨询有限责任公司

摘要：工程造价管理属于工程项目管理的关键部分，工程造价的全生命周期管理旨在采用动态管控的理念及做法，将造价管理工作融入并贯穿于工程项目的整个生命周期，以期达到节约资源、降低成本与提升效益等目标。基于此，本文着重探讨工程造价全生命周期的动态管理内涵及其主要做法，结合工程造价管理的实际情况加以完善。

关键词：工程造价；全生命周期；动态管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.06.103

引言

随着工程造价管理理念的不断完善，全生命周期理念已经广泛应用于工程造价的动态管理，工程管理人员能够依据市场变化情况进行相应调整，促使工程造价管理的目标得以充分实现。相比于静态性、阶段性的管理模式而言，建立在全生命周期基础上的工程造价管理更加符合市场竞争需要，造价管理部门能够结合市场变化动态加以优化调整，并能够实时纠正工程造价管理方案的偏差做法。因此如何将全生命周期理念应用于工程造价的动态管理，应成为工程管理模式创新过程中的突出问题。

一、工程造价全生命周期动态管理的重要性

（一）有助于降低成本

全生命周期理念下的工程造价动态管理具有降低工程造价的重要作用，造价管理部门通过制定科学、合理的造价管理方案，可在最大程度上实现降低成本的目的，对于控制工程建设投资具有重要意义。近些年来国内的工程市场经历了显著的改变，工程造价管理的传统理念及做法也在逐步发生变化：主要由静态管理转向动态管理，由阶段性管理转向全过程、全周期性质的管理，以上转变过程有助于工程管理部门更好应对复杂的市场发展趋势，促使工程管理部门采用科学做法实现降低造价成本的目标^[1]。

（二）有助于提升效益

全生命周期理念下的工程造价动态管理不仅能够有效控制投资成本，还能起到改善工程整体效益的作用。采用动态优化的做法控制工程造价，主要根据市场发展的实际情况加以完善，并能够结合当前时期的政策变化予以灵活调整，切实防止工程效益出现损失。引进全生命周期的造价动态管理做法，还能够促使工程相关部门妥善应对各种突发情况，及时纠正初始方案中的偏差。由此可见，全生命周期理念支撑下的工程造价动态管理可确保工程管理部门更好应对外部环境的改变，起到改善工程质量与提升工程效益的显著作用。

（三）有助于节约资源

全生命周期理念下的工程造价动态管理有助于节约工程资源，造价管理部门在科学理念的指导下更加能够整合项目资源，充分依靠合理的造价管理方案，达到集约化的工程资源分配及使用效果^[2]。例如在EPC全生命周期的造价管理模式中，工程造价的管理部门可采取积极有效的措施，使得有限的工程建设资源得到最优化的配

置与使用，因此对于降低工程管理成本具有不可忽视的影响。建立在动态管理基础上的工程造价全生命周期管理模式还能降低返工维修成本，保证工程业主的良好满意度，在节约工程资源的同时还可维护建筑企业的良好信誉。

二、工程造价全生命周期动态管理的基本原则

（一）动态性原则

工程造价的全生命周期动态管理提倡工程管理部门应用动态思维来分析、判断市场变化情况，突破静止、僵化的传统思路及方法，将工程造价管理置于动态化管理的范畴。落实动态性的工程造价管理基本原则，重点就是要保证造价管理方案的可行性及合理性，工程造价管理机构应紧密围绕工程市场的总体情况，采取灵活调整的应对思路以及方法。具体有必要结合工程材料的采购成本、工程施工现场的环境状况、机械设备等关键影响因素，采用因地制宜的思路改进造价管理方案，在投入更少成本的基础上收获更好的工程效益^[3]。

（二）系统性原则

工程造价全生命周期的动态管理不能缺少系统性原则作为保障，在工程造价动态管理中落实系统性原则，关键是要采用全生命周期的形式来评价工程成本效益，重点体现在评价工程设计、设备材料采购、现场施工、竣工审查等多个环节的经济效益。在系统性原则的指导下，造价管理部门应当将工程管理的各阶段作为统一整体，据此设计并实施“有机联系”的造价管理方案。在工程造价管理过程中落实系统性原则，还要避免割裂工程管理各部分之间的内在联系，工程管理部门需采用系统化、全程化的思维方式落实各项管理举措。

（三）经济性原则

工程资源对于建筑企业而言非常宝贵，节约工程资源就意味着减轻建筑企业的成本负担，并能够有力推动建筑企业的经济效益提高。工程造价动态管理中的经济性原则，旨在强调造价管理部门应采取行之有效的做法节约工程资源，充分利用现有的工程资源达到预期目标。采用经济性原则支撑工程造价的动态管理实施，总体思路就是要坚持动态优化的理念，确保工程项目的各阶段与各环节都能实现“成本效益最优”的目的。造价管理部门还需要重视“全生命周期”评价体系的建立及完善，采用科学评价的形式督促工程相关部门予以不断改进，促使工程资源实现集约化的分配、利用。

三、工程造价全生命周期的动态管理实例

(一) 工程总体情况

某居民住宅小区的建筑工程总面积达到3410.39 m²，其中包含890.27m²的建筑地下空间。该居民小区的建筑设计为地上10层以及地下2层，其中的建筑地下空间主要功能为车库与设备裙房，主要设计为框架剪力墙的支撑结构。工程勘察人员经过现场勘测得出，该工程所在区域的总体地质状况良好，适宜建造大体积的住宅建筑物^[4]。在此前提下，工程项目的参建部门拟采用Revit软件辅助建构BIM模型，以期为工程造价的全生命周期管理提供有力支撑。

(二) 造价管理方案

1. 工程设计阶段

工程项目的设计方案直接关系到工程建设效益，并且对于工程整体效果以及工程成本等因素产生突出的影响。引进全生命周期理念用于改进工程设计，总体思路在于建构BIM模型，造价管理部门采用建模技术估测得出项目设计概算，并结合工程所在场地的地质条件因素，编制可行性良好的工程规划方案。具体在造价决策阶段需要结合实际情况来确定投资估算价格，项目设计单位应当与造价管理部门保持密切的沟通，着力完善项目图纸的初步设计、详细的施工图设计等，采取碰撞检测软件用于测试并纠正图纸设计误差。

2. 现场施工阶段

现场施工阶段属于非常关键的工程造价管理步骤，

工程造价管理的具体负责部门需结合施工实际情况，做到灵活调整初期制定的造价方案。具体在以上的工程案例中，造价管理机构主要利用BIM 4D的自动检测软件，经过全面检测得出建筑管线发生碰撞的区域，提醒建筑施工人员注意采取相应的避让措施。工程造价管理人员通过对比施工图纸与实际作业情况，归纳得出全生命周期管理实施中的常见误区，并根据“人料机”的入场计划安排，引导施工单位合理、有序开展现场施工作业。工程管理部门还利用“进度款的自动支付管理”软件工具，重点针对工程施工阶段的造价款支付进度展开动态监督，在根本上改善工程造价款支付管理的实施效率。

3. 竣工审查阶段

竣工审查阶段的工程管理部门需要应对庞大、复杂的工程造价数据，因此造价管理部门不可缺少信息化、数字化的系统作为保障。具体在以上的工程案例中，造价管理部门将施工阶段的全部文件资料上传至计算机软件平台，利用“信息集成平台”展开信息汇总、数据处理等重要操作。在BIM人工智能软件的辅助下，造价管理部门能够明确工程量清单的详细信息，重点针对工程变更、项目后期索赔等情况展开分析^[5]。经过自动汇总的工程造价数据能够直接上传至网络数据库，方便工程参与方对其进行共享，并能够及时察觉、纠正工程造价结算过程中的误差。

如下图，为工程造价全生命周期管理中的BIM技术流程：

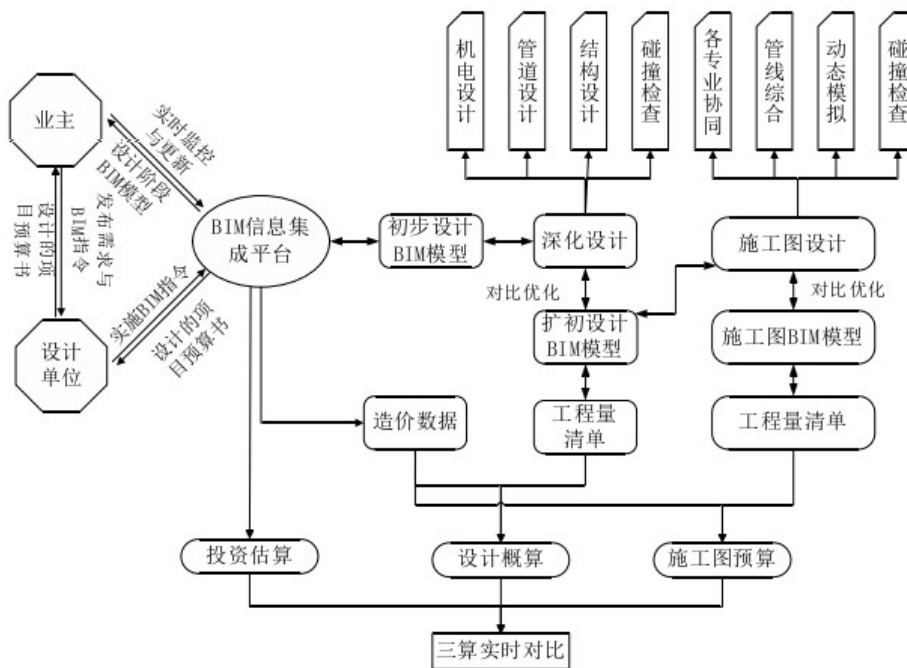


图1 BIM技术融入工程造价全生命周期管理的基本流程

四、工程造价全生命周期的动态管理影响因素

(一) 设计方案对于造价管理的影响

在全生命周期的造价管理实施过程中，工程设计方案的合理性将会明显影响到造价管理效果。作为工程设计部门而言，在拟定设计方案的阶段应充分考虑工程地质情况

及环境条件，并结合工程市场的实际情况展开造价估测工作。工程项目的设计单位人员如果未能全面考虑多种影响因素，则会遗漏项目设计阶段的关键影响因素，导致工程造价成本的提升。因此，工程设计部门需充分重视前期调查工作，依靠前期调查的深入实施来节约造价资源。

(二) 人员素养对于造价管理的影响

工程造价管理部门的人员业务素养目前亟待提升，工程造价的管理人员没有准确把握工程市场的变化情况，因此就会造成工程的造价编制方案与市场实际状况不相吻合，甚至导致工程项目出现超预算的情况。工程造价管理人员对于数字化、智能化的造价管理工具未能给予充分的利用，未能做到全面把握建筑项目工程的造价控制基本要素。从以上角度进行分析，工程造价管理的实施效果关键取决于人员素养及综合能力等因素，造价管理部门不能够忽视专业人员的技术培训工作。

(三) 市场价格对于造价管理的影响

建筑工程的材料采购成本属于工程造价中的关键部分，建筑工程材料的价格并不是一成不变的，其将会随着工程市场的总体趋势而不断发生改变。在此情况下，工程管理部门制定的造价管理决策就要进行针对性的调整，造价管理部门需要结合建筑材料的价格变化展开客观评价。工程管理部门在造价编制阶段没有充分考虑到建筑材料的采购成本因素，并且在施工进行阶段容易出现造价变更的现象。例如建筑工程的装修装饰材料如果出现价格变化，那么建筑工程的整体造价将会随之增加，此类情况应当引发造价管理机构的充分重视。

五、工程造价全生命周期的动态管理完善措施

(一) 健全机制，创新思路

工程造价管理部门有必要采取健全机制的做法，将全生命周期的造价管理举措落到实处。健全造价管理机制的着力点就在于转变僵化的思路，采取优化配置工程机械设备、材料及人力资源等途径来降低成本，达到控制工程项目造价的良好实施效果。建筑工程的造价管理人员需具备专业技术能力，重视采用勘察形式掌握工程地质情况，为工程造价方案的合理性与科学性提供更多保障。造价管理机构还要充分重视工程变更等特殊状况，经过科学分析制定行之有效的应对方案。具体有必要采取“逐层分解”的全生命周期造价管控做法，明确工程参建单位的职责与权限，在造价管理的实施阶段加强沟通协作。

(二) 建构模型，共享信息

工程项目的造价管理部门应重视BIM等智能技术手段的采用，更好利用信息技术工具，密切关注建筑工程材料的价格变化趋势。在此基础上，工程管理部门需结合建筑施工的实际情况来完善BIM造价管理模型，采取精确评价的做法评估造价控制工作的实施成效^[6]。充分依靠BIM的人工智能软件，做到动态掌握、精确分析建筑工程材料的采购成本变化，增进工程变更阶段的相关部门协作。建筑工程的造价管理机构应当建立网络数据库，有力促进实现信息资源的共享目标，确保项目施工单位、项目设计部门、造价管理机构能够及时分析并判断造价控制方案的实施异常。采取人工智能技术分析并判断项目施工中的造价增加根源所在，造价管理部门应当善于利用信息技术的建模软件，增进工程管理各方主体的协调与配合，将BIM技术原理融入工程造价管理的整个生命周期，更好实现信息资源共享的目标。

如下图，为工程造价全生命周期管理的建模效果图：

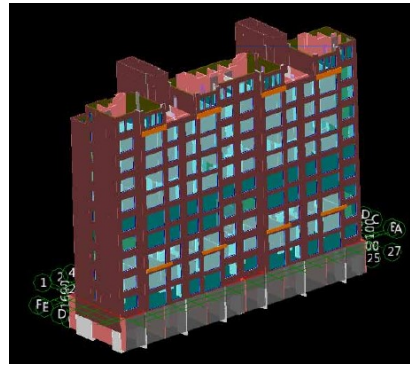


图 2 工程造价全生命周期管理的建模效果图

(三) 强化审查，灵活调整

建筑工程的设计人员应当主动参与造价评估管理工作，确保工程设计方案能够成为控制造价的重要途径之一。工程项目的各参建单位都要密切重视设计方案会审，重视调查工程场地的基本环境情况，辅助实现更加科学与完善的工程设计目标。加强工程设计前期的方案审查监督，并结合工程建设全过程中的外部环境变化，同时采取灵活的造价调整举措。造价管理部门还要重视限额管理制度在工程全生命周期中的实施，促使建筑工程的造价变化情况得到及时有效的控制。在造价全生命周期控制的模式下，相关专业人员需要增进相互配合，及时察觉工程造价管理中的异常因素，并采取有力措施加以解决。

结束语

综上所述，工程造价全生命周期的动态管理应包含决策阶段、设计阶段、施工阶段、竣工审查阶段等，工程造价动态管理实施中的全生命周期管理可起到改善工程效益的重要作用，对于降低工程造价的管理成本具有显著影响。具体在工程设计、现场施工、竣工审查等关键环节，引进全生命周期的动态管理模式可在降低工程项目成本的前提下，促使工程管理部门采用行之有效的举措转变管理思路，在根本上有助于防范工程造价管理风险的形成。为实现工程造价动态管理的最大化效益，那么关键就是要坚持全生命周期的科学指导思想，为工程管理的成效提升打下坚实基础。

参考文献

- [1] 赵琳. 基于全生命周期的EPC工程造价管理评价分析[J]. 价值工程, 2024, 43 (27): 61-63.
- [2] 陈锋焯. 基于决策树算法的路桥工程全生命周期造价分析与预测方法[J]. 交通科技与管理, 2024, 5 (18): 182-184.
- [3] 王凤. 市场经济下全生命周期建筑工程造价管理研究[J]. 工程技术研究, 2024, 9 (13): 145-147.
- [4] 赵秀丽, 蒯佳婷. 公路工程全生命周期造价管控平台构建与应用[J]. 项目管理技术, 2024, 22 (04): 106-111.
- [5] 崔森. BIM技术在工程造价管理系统中的应用[J]. 电子技术, 2024, 53 (02): 196-197.
- [6] 于涵. 基于云计算的全生命周期建筑工程设计阶段造价管理研究[J]. 中国建设信息化, 2024 (02): 60-63.