

# 基于全生命周期的工程造价管理方法研究

文 / 徐 慧 安徽前湾工程管理有限公司

**摘要：**为探寻高效工程造价管理手段，提升工程经济效益与可持续性，文章着眼全生命周期工程造价管理。在管理方法上，涉及初始至结算各阶段的造价管控。并通过数据信息化应用、动态成本控制、多方协同等措施优化管理方法。结果显示，运用全生命周期工程造价管理方法，可有效控制成本，提升管理效率，为工程建设提供科学、全面的造价管理支撑，有力推动行业发展。

**关键词：**全生命周期；工程造价管理；管理方法；方法优化；成本控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.15.089

## 引言

随着工程规模不断扩大、建设环境日益复杂，项目各阶段成本相互关联且影响深远，因此，迫切需要一种更为全面、科学的管理模式。在这样的背景下，工程项目全生命周期成本管理的思想应运而生。它打破了传统的局限，把项目从规划到拆除作为一个整体来看待，对各个阶段的造价都进行了全面地考虑，努力用全过程参与和风险预测的核心思想来提高工程成本管理的水平，使之更好地满足产业发展的需要，从而达到经济和可持续发展的双重目的。

### 一、全生命周期管理的核心理念

#### （一）全过程参与与持续控制

在全生命周期管理中，全过程参与意味着从项目的构思、规划、设计、施工、运营直至拆除的每一个环节，都要有相关各方的积极介入。建设单位、设计团队、施工单位、监理以及运营维护部门等，都应从项目伊始就参与其中，共同为实现项目目标努力。这种参与并非阶段性的，而是贯穿始终。持续控制则体现在对项目成本、质量、进度等关键要素的实时跟踪与把控。在项目前期，通过详细的规划和预算制定，为后续工作奠定基础；在施工阶段，严格按照计划执行，对实际成本和进度进行监控，一旦出现偏差及时调整；运营期间，持续评估各项指标，优化管理策略。这种全过程参与与持续控制，确保项目在各个阶段都能朝着预期方向推进，有效避免因某一环节脱节或失控而导致的成本超支、工期延误等问题，保障项目的顺利实施和最终效益的达成。

#### （二）风险预见与应对

风险预见是全生命周期管理的重要环节。在项目开展前，需全面梳理可能面临的风险因素，包括市场波动、政策变化、技术难题、自然环境影响等。通过专业的风险评估工具和方法，对这些潜在风险发生的可能性及影响程度进行量化分析。例如，在工程建设中，建筑材料价格的大幅波动可能对成本造成重大影响，通过对市场趋势的研究和历史数据的分析，提前预测价格走向，制定相应的应对策略。风险应对策略则根据风险的性质和程度制定，对于可规避的风险，尽量调整项目方案予以规避；对于难以避免的风险，准备应急预案，如储备应

急资金、建立备用供应商渠道等。

#### （三）协同与整合

协同与整合强调项目各参与方之间以及项目不同阶段工作的有机融合。在组织层面，建设单位、设计单位、施工单位、供应商等应打破部门壁垒，建立高效的沟通协调机制。通过定期的项目会议、信息共享平台等方式，及时交流项目进展、问题及需求，确保各方目标一致，行动协同。在工作流程上，整合项目规划、设计、施工、运营等不同阶段的工作，避免各阶段之间出现脱节或重复劳动<sup>[1]</sup>。例如，设计阶段充分考虑施工的可行性和运营的便利性，施工单位根据设计方案合理安排施工计划，运营部门提前介入，为项目的长期稳定运行提供建议。这种协同与整合能够优化资源配置，提高工作效率，减少因沟通不畅或流程不合理导致的成本增加和工期延误，实现项目整体效益的最大化。

#### （四）可持续性与创新性

可持续发展要求对项目进行全生命周期管理，充分考虑其对环境、社会、经济等方面的长期影响。在项目的规划设计阶段，选择环保、节能的材料及工艺，减少工程建设及运行过程中的能源消耗及污染物排放，降低对环境的危害。同时，要注重项目与周边社区的融合，推动社会和谐发展，取得较好的社会效益。创新表现为采用新的管理思想、新的技术、新的方法来提高项目的管理水平。如运用大数据、人工智能等信息技术对工程造价、进度、质量进行精确管理；为了提高施工效率和降低造价，采用了装配式施工等新的施工技术。将可持续发展和创新相结合，既可使该项目目前取得较好的经济效益，又可为其长远发展打下坚实的基础，满足社会对绿色高效工程建设的要求，促进该产业的持续发展。

## 二、全生命周期工程造价管理方法

### （一）初始阶段的造价预测与规划

初始阶段的造价预测与规划是全生命周期工程造价管理的基石。在项目构思阶段，相关团队需广泛收集资料，涵盖项目所在地的地质条件、周边基础设施状况、类似项目造价数据等。借助这些信息，运用类比估算、参数估算等科学方法，对项目整体造价进行初步预测。例如，对于新建住宅项目，参考同区域、同类型住宅过往造价，

结合当前建筑材料与人工成本变动趋势，估算出大致的建设成本。同时，要制定详细的造价规划，明确项目各部分成本的分配比例，如土地购置、建筑安装、设备采购等方面的预算<sup>[2]</sup>。这一阶段的预测与规划并非一成不变，而是要随着项目前期调研的深入，如可行性研究的推进，不断修正完善。精确的造价预测与合理的规划，能够为后续项目决策提供关键依据，避免因初始成本把控失误，导致项目在后续阶段陷入资金困境，保障项目从源头上具备经济可行性，为项目的顺利开展奠定坚实基础。

### （二）设计阶段的造价控制与优化

设计阶段对工程造价有着决定性影响。设计团队应秉持经济性与功能性兼顾的原则开展工作。在方案设计时，多方案比选是关键手段，通过对不同设计方案的造价分析，选取既能满足项目功能需求，又能实现成本最优的方案。例如，在商业综合体设计中，对比不同建筑布局、结构形式下的造价差异，综合考虑建设成本与后期运营成本。同时，推行限额设计，根据初始阶段确定的造价规划，对各专业设计进行限额控制，确保设计预算不超支。在施工图设计阶段，加强图纸审核，避免因设计错误或疏漏导致施工阶段的变更，因为设计变更往往会引发造价大幅增加。通过优化设计细节，如合理选用建筑材料、精确计算工程量等，在保障设计质量的前提下，实现造价的有效控制与优化，从设计源头降低项目成本，提升项目经济效益。

### （三）施工阶段的成本监控与调整

施工阶段是工程造价管理的关键执行环节。施工单位需建立完善的成本监控体系，对人工、材料、机械等各项费用进行实时跟踪。利用信息化手段，如项目管理软件，及时记录和分析成本数据，对比实际成本与预算成本，一旦发现成本偏差，迅速分析原因并采取调整措施。比如，当材料价格出现大幅上涨时，一方面通过与供应商协商、寻找替代材料等方式控制成本，另一方面及时调整施工进度计划，避免因材料供应问题导致窝工浪费。加强施工现场管理，合理安排施工工序，减少不必要的返工，严格控制工程变更，对于确需变更的部分，要进行严格的造价审核与审批。同时，优化资源配置，提高施工效率，降低单位工程成本，确保施工阶段的成本始终处于可控状态，保障项目按照预算顺利推进。

### （四）运营阶段的成本评估与管理

运营阶段的成本评估与管理是实现项目长期经济效益的重要保障。在项目投入运营后，要定期对运营成本进行评估，包括能源消耗、设备维护、人员管理等方面的费用。建立成本数据库，收集和分析历史运营成本数据，找出成本变动规律，为成本管理提供依据。例如，通过对写字楼能源消耗数据的分析，发现夏季空调能耗过高，进而采取节能改造措施，如更换节能设备、优化空调运行时间等，降低运营成本<sup>[3]</sup>。同时，关注设备的使用寿命与维护周期，合理安排设备更新与维修计划，避免因

设备故障导致的高额维修费用和运营中断损失。加强运营团队管理，提高工作效率，降低人力成本。通过科学的成本评估与管理，延长项目资产使用寿命，提升项目运营效益，实现项目全生命周期成本的最优化。

### （五）结算与审计阶段的造价核算

结算与审计阶段是对全生命周期工程造价管理成果的最终检验。在项目竣工后，施工单位要依据合同约定、施工图纸、变更签证等资料，编制准确的工程结算文件。结算过程中，仔细核对工程量计算是否准确、计价是否合规，确保结算金额真实反映项目实际造价。审计单位则要对结算文件进行严格审计，从工程量审核、单价合理性审查到费用计取合规性检查，全面把关。例如，对隐蔽工程的工程量，要结合施工记录与现场勘查进行核实；对材料价格，要与市场同期价格对比分析。通过审计，纠正结算中的错漏，避免高估冒算，保障建设单位与施工单位双方的合法权益。同时，对项目全生命周期的造价管理过程进行总结反思，为后续项目提供经验借鉴，完善工程造价管理体系，提高行业整体造价管理水平。

## 三、全生命周期工程造价管理方法的优化

### （一）数据化与信息化的应用

在全生命周期工程造价管理中，数据化与信息化的应用至关重要。借助先进的信息技术，如大数据、云计算、项目管理软件等，能够对项目各阶段产生的海量数据进行高效收集、存储与分析。在初始阶段，可利用大数据挖掘技术，从众多类似项目数据中提取关键信息，更精准地进行造价预测。设计阶段，通过信息化平台实现设计数据的实时共享与协同，设计师能随时获取成本数据反馈，优化设计方案。施工阶段，利用物联网设备实时采集人工、材料、机械等资源的使用数据，结合项目管理软件，直观呈现成本动态，及时发现成本偏差（见图一）。运营阶段，基于信息化手段收集能耗、设备运行等数据，为成本评估提供详实依据。数据化与信息化管理打破了信息孤岛，提高了数据的准确性与传递效率，使各参与方能够基于真实、及时的数据做出科学决策，有效提升工程造价管理的精细化程度与整体效率，助力项目成本的精准控制与效益提升。

### （二）建立动态成本控制机制

动态成本控制机制是适应项目全生命周期中各种不确定性的关键举措。项目从规划到运营，内外部环境不断变化，如市场价格波动、政策调整、设计变更等，静态成本控制难以应对。建立动态成本控制机制，需首先明确成本控制目标，并将其分解到项目各阶段、各工作单元。在项目实施过程中，持续跟踪成本变动情况，定期对实际成本与目标成本进行对比分析<sup>[4]</sup>。一旦出现偏差，迅速启动预警机制，深入分析偏差产生的原因，如材料价格上涨、施工工艺变更等。根据原因制定针对性调整措施，如调整采购计划、优化施工方案等。同时，动态更新成本数据库，使成本控制始终贴合项目实际进展。这种动态机制能够及时响应项目变化，避免成本失控，



图一：物联网数据采集

保障项目在复杂多变的环境下，依然能实现成本的有效管控，确保项目经济效益不受影响。

### （三）多方协同与流程优化

多方协同与流程优化是提升全生命周期工程造价管理效能的重要途径。项目涉及建设单位、设计单位、施工单位、监理单位、供应商等众多参与方，各方目标与工作重点存在差异，易出现沟通不畅、工作衔接不顺等问题。实现多方协同，要搭建统一的协同管理平台，各方在平台上实时交流项目信息、共享文档资料、协同处理工作任务。例如，设计单位的设计变更可即时传递给施工单位与监理单位，施工单位反馈的现场问题也能迅速得到各方响应。在流程优化方面，对项目各阶段工作流程进行梳理，去除繁琐、重复的环节，明确各环节的责任主体与时间节点。通过标准化流程，减少人为因素导致的工作延误与成本增加。多方协同与流程优化，能够整合各方资源，提高工作效率，降低项目沟通成本与协调成本，促进项目顺利推进，实现工程造价的有效控制与管理水平的提升。

### （四）风险评估与应对策略

风险评估与应对策略贯穿全生命周期工程造价管理，旨在降低不确定性事件对项目成本的负面影响。在项目前期，运用定性定量相结合的风险评估方法，如头脑风暴法、层次分析法等，识别项目可能面临的各类风险，包括市场风险、技术风险、自然风险、政策风险等，并评估其发生概率与影响程度<sup>[5]</sup>。针对不同风险，制定相应的应对策略。对于可规避风险，如通过合理选址避开地质灾害频发区；对于可减轻风险，如针对材料价格波动，与供应商签订长期合同或进行套期保值操作；对于风险转移，如购买工程保险，将部分风险转移给保险公司。在项目实施过程中，持续监控风险状态，及时调整应对策略。有效的风险评估与应对，能够提前防范风险事件发生，降低风险损失，保障项目成本处于可控范围，确保项目顺利实施，提升项目整体抗风险能力。

### （五）持续改进与反馈机制

持续改进与反馈机制是全生命周期工程造价管理不断

完善的动力源泉。项目结束后，对整个造价管理过程进行全面复盘，收集各参与方的反馈意见，分析管理过程中存在的问题与不足。例如，分析在哪个阶段成本控制出现偏差、沟通协调存在哪些障碍等。针对这些问题，深入剖析原因，总结经验教训。将改进措施纳入到后续项目的造价管理体系中，对管理流程、方法、制度等进行优化完善。同时，建立常态化的反馈渠道，在项目实施过程中，鼓励各参与方及时反馈问题，以便管理团队及时调整策略。通过持续改进与反馈机制，不断提升工程造价管理团队的专业能力与管理水平，使全生命周期工程造价管理方法更加科学、高效，为项目的成功实施提供更有力的保障。

### 结语

综上所述，全生命周期工程造价管理融合全过程参与、风险应对等核心理念，通过各阶段造价管控方法，实现对项目成本的有效把控。数据化、动态成本控制等优化措施，进一步提升了管理效能。实践证明，该管理方法能显著降低成本、提高效益。展望未来，随着信息技术的深入应用、行业标准的完善，全生命周期工程造价管理将更加精细化、智能化，为工程建设行业提供更科学、高效的成本管理方案，助力行业稳健、可持续发展，推动项目经济效益与社会效益的最大化。

### 参考文献

- [1] 高菁华. 全生命周期理论下建筑工程造价风险管理研究[J]. 居舍, 2025, (03): 157-160.
- [2] 冯义芳. 全生命周期视角下的工程造价动态管理[J]. 城市开发, 2025, (01): 134-135.
- [3] 苏文皓. 基于全生命周期理论的公路项目工程造价管理分析[J]. 大众标准化, 2024, (23): 82-84.
- [4] 常磊. 项目生命周期内的全程造价控制研究[J]. 陶瓷, 2024, (12): 124-126.
- [5] 吴明明. 绿色建筑全生命周期造价管理研究[J]. 房地产世界, 2024, (19): 101-103.

作者简介：徐慧（1991年8月-），女，汉族，安徽芜湖人，本科，一级造价工程师，主要从事工程造价咨询工作。