

# 建筑工程全过程造价管理模型分析

文 / 刘文妍 广东省深圳市福田区莲花街道办事处

**摘要：**建筑工程作为我国国民经济发展的关键支柱，在施工过程中不仅要保障质量，而且还要强化资源利用，提高成本控制力度，以此确保各方效益。其中，造价管理模型是指从决策阶段开始直至竣工，对每一环节展开模型分析，从而在保障资源配置的基础上确保项目效益。鉴于此，本文将重点围绕建筑工程全过程造价管理模型开展研究，先对建筑工程全过程造价管理进行概述，然后围绕决策、设计、招标、施工、竣工几个阶段进行模型构建，并针对性提出后续模型应用策略，包括制定实施计划、加强人员培训、建立沟通机制等，以此为有关人士提供借鉴。

**关键词：**建筑工程；全过程造价管理；模型构建

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.17.116

## 引言

对于建筑工程而言，全过程造价管理模型构建尤为关键。一方面可以展开统筹管控，在确认各阶段造价目标与任务的基础上，实现精细化控制；另一方面则能够借助模型监管成本支出，分析偏差原因，使成本一直在预算范围内，以此提升造价管控精准度。然而就目前来看，多数工程项目虽然推进造价管理，但对管理模型构建的关注较低，既没有展开动态控制，也没有推进数据协同，难以发挥模型优势，提升造价控制水平。为此本文在现有问题基础上进行创新，系统分析了BIM与价值工程模型在建筑工程造价管理中的运用，可有效弥补在数据写通过以及动态管控方面的不足之处。由此可见，围绕建筑工程全过程造价管理模型展开研究具有重要意义。

### 一、建筑工程全过程造价管理概述

建筑工程全过程造价管理是一种精细化理念，是指从决策阶段开始直至竣工，将所有过程看作整体进行统筹管控，实施全方位造价控制。与传统的造价管理相比，更加注重动态调节以及持续优化，会基于不同阶段的具体情况调整策略，确保造价一直在预定范围内。在管理过程中，各阶段要协同配合，增强资源共享，防止产生造价失控等问题，以此为达成造价目标奠定基础。图1为工程造价流程图。从图中来看，前期决策期要展开投资估算以及工程概算，了解具体情况，然后通过修正的方式确认概算，中期则要进行施工，做好细节控制，后期则展开竣工决算以及结算，确保造价合理性，防止产生资源浪费<sup>[1]</sup>。

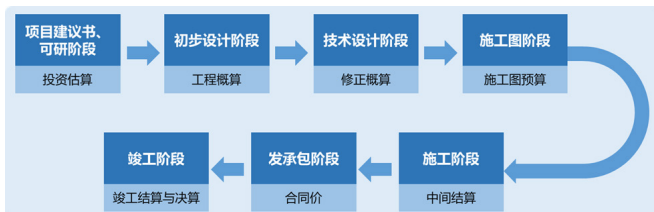


图1 工程造价流程图

### 二、建筑工程全过程各阶段造价管理模型的构建

#### (一) 决策阶段

为确保决策的有效性，需要先进行投资以及可行性

分析，其中投资估算流程如图2所示。在构建估算模型时，会先运用单位生产能力估算确认投资额。此方法的核心是假设该项目单位生产能力投资较为稳定，此时便可以根据类似项目的情况确认总生产能力，然后分析不同阶段的定额单价以及相关系数，以此确认静态投资额。具体公式如下：

$$C2 = \frac{CI}{Q1} \times Q2 \times f$$

其中C2是指项目的静态投资额；CI则是其他类似项目的投资额；Q1为其他类似项目的生产能力；Q2是指该项目的生产能力，f是指不同阶段的数据变更综合调整系数。此种估算方法较为便捷，能够广泛应用在对可行性分析要求不高的项目内，且可以降低前期决策阶段的时间成本。但需要注意，此种方法没有关注规模经济效应对投资的作用，因此误差达30%左右，在应用时极易产生估算精准度问题。

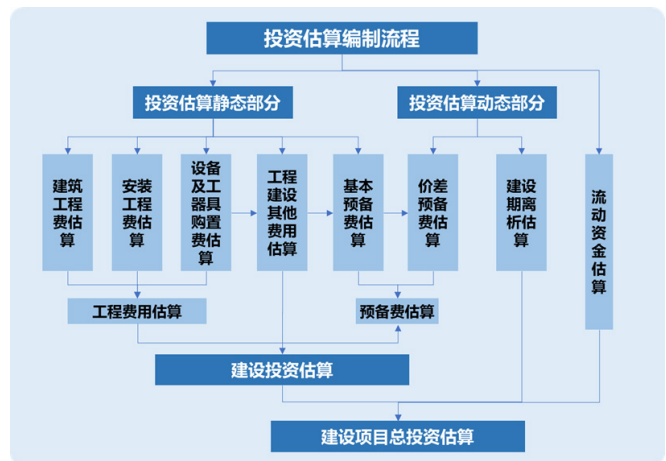


图2 投资估算编制流程

生产能力指数法则是基于类似项目的生产能力以及投资额估算本项目的投资额，具体计算公式如下：

$$C2 = CI \times \left(\frac{Q2}{Q1}\right)^x \times f$$

其中x是指生产能力指数一般取值在0到1之间。与前一种模型相比，此模型充分分析了规模经济效应，

因此精准度有所提升，但也存在一定不足，比如具体估算精度会受  $x$  指数的影响，因此要具体问题具体分析，科学确认  $x$  数值，依次提升估算质量。

## （二）设计阶段

限额设计是展开全过程造价管理设计阶段工作的核心，是指先按照前期投资估算展开初步设计，然后在保障使用功能的基础上，基于投资限额展开控制，把控不合理变更，确保工程整体能够在投资限额内推进。具体

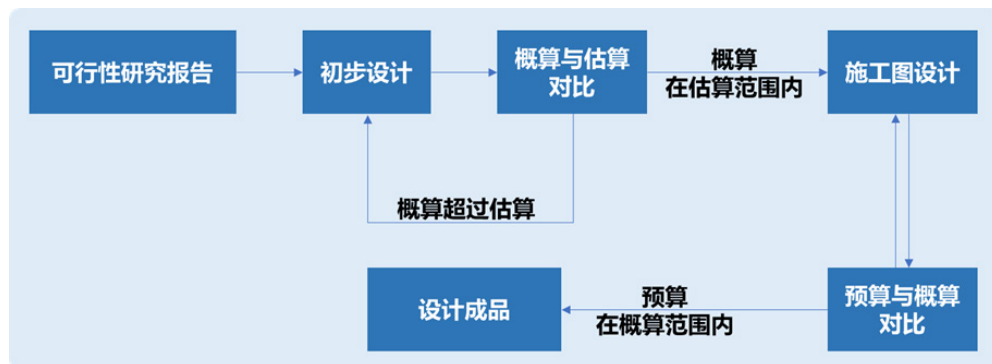


图3 限额设计

BIM 辅助模型是一种三维可视化技术，可对全生命周期展开信息管理，比如分析设计方案是否会产生交叉矛盾或者空间冲突，以此帮助设计人员展开优化，增强前期管控。基于 BIM 技术进行造价控制，可以降低人工参与度，保障数据计算的精准度。比如 BIM 可以基于设计方案科学计算工程量，然后按照计算软件的相关市场价格实时分析造价情况，为后续方案比选提供参考。

价值模型是指以最低的成本实现必要功能，提升作业价值。一般情况下，会将功能与成本作为核心进行分析，以此实现最佳匹配。对于设计阶段而言，在展开方案比选时，便可以基于价值工程模型进行功能研究，在确认建筑需求以及功能之间的关系后，自动生成功能系统图，以便工作人员了解功能之间的层次关系。在此之后，系统会展开功能评价，通过量化分析研究不同功能的重要度系数。比如对于酒店而言，住宿功能是主要功能，其次才是餐饮和会议功能。因此，在后续成本分析时，便可以基于功能重要性的系数状况展开成本分配，并计算价值系数，此系数一般是指功能评价系数与成本系数之间的比值<sup>[2]</sup>。

## （三）招标阶段

招标方面，工作人员会先确认招标控制价，即投标人的价格上限，防止出现盲目抬高价格的问题，影响市场稳定性。然后构建招投标分析模型。假设有 A、B 两个企业参与投标，分别提出高、中、低三种方案策略，此模型是指任何一个企业的收益都会受到报价策略以及对方策略的影响。比如，若是 A 企业选择高报价策略，B 也同样选择此策略，则双方可能都可以满足 10 万元收益需求。若是 B 选择中等策略，A 将收益削减为 5 万，则 B

流程如图 3 所示。限额设计更加注重主动控制，会先将投资目标分解到各个部分，然后由设计人员管理投资，以此确保造价质量。在此种设计中，要科学制定变更控制机制，无论任何变更需求都要展开检查以及评估，严格分析对造价的作用以及影响。比如，若是会引发投资增加，则要采取相应措施调整投资，以此降低影响满足投资需要。

收益就会提升到 15 万；反之，A 选择中或低策略，收益也会受到 B 的策略影响。所以在此种模型下，投标人要充分分析自身的实力以及竞争对手情况，以此确认报价策略的有效性。

## （四）施工阶段

施工阶段要展开成本控制。在构建模型时，先要针对变更管理进行分析。对于建筑工程而言，变更管理无法避免，尤其是设计变更极易对造价产生影响。因此，要制定完善的审批制度、确认流程以及各方工作责任，保障变更的合理性。在评估时，要分析对造价产生的作用，并通过多方案比选的方式选择最优方案，以此减少对造价的影响。此外，还要对变更全流程进行监管，以免在后续结算出现造价纠纷。

## （五）竣工阶段

竣工阶段要展开结算审核，审核人员需要基于图纸、工程量以及相关规则逐一核对数据信息。一般情况下，不同分布项目在计算方面也会有所差异，审核人员要熟练掌握规则，保障精准度。比如对于混凝土工程量计算而言，便不会去除构件内钢筋的体积，而在墙面抹灰方面，则需要扣除门窗洞口的体积。除此之外，工作人员还要分析现场签证的真实性以及合规性，保障结算质量。一般而言，单价套用审核时工作人员要分析结算单价与前期合同中所规定的单价是否一致，若是没有合同单价作为参考，则要根据相关计价定额展开套用，套用过程中要注重单价的结构组成，确保计算质量。而费用计取审核则是分析费用是否能够满足计费基础以及费率要求。一般情况下，工程项目包括税金、措施项目费等不同内容，工作人员要做好费用核查，保证其合规性<sup>[3]</sup>。

为提高审核质量，工作人员可基于项目情况，选择对比、重点、全面三种审核体系。全面审核更为细致，但工程量大，重点审核则是指对关键内容进行审核，能够保障工作效率，对比审核则是指通过找寻已完结项目以及未完项目之间的资料差异，分析数据是否合理，一般被用在类型相同的项目分析中。

### 三、建筑工程全过程各阶段造价管理模型的实施策略

#### (一) 制定实施计划

设计完善的实施计划是展开模型应用的前提。在实施的过程中，工作人员运用限额设计模型确认静态与动态投资额。具体操作中工作人员通过假设，运用类似项目的投资额接纳性类比研究，确认限额。然后借助生产能力指标分析，确认生产能力、展开投资额估算，确保工程整体能够在投资限额内推进。而在数据协同以及动态控制方面，则运用了BIM辅助模型以及价值模型。一方面，借助三维可视化分析的方式，了解设计参数的有效性，分析不同方案的工程量以及市场价格，借助BIM模型实现限额设计的动态校核，以此确保方案决策的合理性。另一方面，运用价值模型分析功能与成本，研究功能评价系数与成本系数之间的比值，若是等于1，则说明功能与成本恰好匹配，大于1则说明功能重要性较高，成本投入不足，小于1则说明成本投入过多而功能重要性较低，进而通过模型分析结果控制造价。

需要注意具体计划要明确模型应用目标、工作任务、节点以及相关责任人，确保项目能够有序推进。比如，决策期模型使用目的是要展开投资估算以及相关评估，保障决策有效性，具体任务则是指要收集相关数据，借助投资估算模型完成估算分析。节点方面，一般可在项目书编制后两个月进行投资估算研究，然后再经由论证后定稿。责任人一般涉及建设方负责人、投资方负责人，以上工作人员需要对报告的精准度负责。在制定计划时，为确保计划能够有序推进，还要制定监督考核机制，对每一阶段的工作情况进行分析，若是能够按时完成任务，则可以给予其嘉奖，若是没有，则要进行处罚。

#### (二) 加强人员培训

强化人员培训是保障管理模型应用质量的重点，需要针对所有工作人员开展模型应用培训，提升其专业能力。对于全过程造价而言，工作人员的专业水平直接影响造价管控质量。在此方面，可以定期设计培训课程，使工作人员了解造价管理的理念以及最新技术。除此之外，还可以聘请专家展开案例剖析，为工作人员提供更多实践经验。在操作方面，则可以引入BIM技术，使工作人员动手操作BIM辅助模型，掌握BIM在工程造价以及碰撞检查方面的工作技巧，以此解放人力，提升造价管理人员软件应用效果。比如某工程借助BIM技术有效

节约时间成本，其中工程量计算时间节约30%左右，为推进项目落实提供了有力支撑<sup>[4]</sup>。

#### (三) 建立沟通机制

第一，构建沟通平台。借助信息化技术搭建沟通系统，以此实现数据的实时共享。比如可以云计算为基础构建智能平台，平台运用中各方都可以实时上传文档、图纸以及相关资料，保障信息共享质量。除此之外，该平台还具备即时通讯功能，工作人员可以针对项目中存在的问题进行交流，防止产生信息不对称等情况，为后续增加控制提供有力支撑。

第二，确认沟通过程中的流程与责任。项目推进中，若是某事项需要各方进行沟通，则要先明确相关流程，比如谁沟通，谁回应，具体使用哪些形式。例如，若是施工方提出变更申请，则按照流程需要先交由监理单位，并在审核后转交给建设以及设计单位，其中建设单位会进行评估与审批，然后给予施工方答复。此流程可以确保相关工作推进的有序性，提升沟通效率<sup>[5]</sup>。

#### 结语

综上所述，对于建筑工程而言，展开全过程造价管理模型建设，不仅可以增加造价管理的可行性以及科学性，而且还能够减少资源损失。在后续模型实施中，工作人员要科学制定实施计划，在明确各阶段目标、节点以及责任人的基础上有序推进。除此之外，还要强化人员培训，增强工作人员的专业能力。此方面可与高校进行沟通，搭建人才培养平台，提升人才团队质量。与此同时，还要强化沟通机制，比如定期召开沟通会议、明确各流程内容、推动信息交流与协作，以此为建筑工程顺利推进提供有力支撑。从研究情况来看，本文所研究的内容具有较强的可行性，在模型运用方面可提升造价控制方案的有效性，比如在BIM模型运用下，工程量计算时间成本可节约30%左右，有助于保障项目效益。但研究也存在部分不足，比如没有分析政策变动对造价的影响，因此可能存在片面性，需要在后续继续完善，具体包括探究政策对造价波动的作用、分析AI驱动下的动态造价预测等，以此为有关产业发展提供支撑。

#### 参考文献

- [1] 王鸿行. 建筑工程管理中的全过程造价控制因素分析[J]. 中国科技投资, 2024, (21): 132-134.
- [2] 王琼. 建筑工程全过程造价管理与控制措施分析[J]. 工程技术研究, 2024, 9(05): 144-146.
- [3] 张兴. 建筑工程全过程造价管理与控制措施分析[J]. 房地产世界, 2023, (16): 112-114.
- [4] 任东锋. 建筑工程项目全过程造价控制与管理分析[J]. 砖瓦, 2023, (05): 134-136.
- [5] 王小斐. PDCA模型在建筑工程全过程造价管理中的实践[J]. 房地产世界, 2023, (08): 60-62.