

# 工程造价预测与实际成本控制研究

宫健龙

安徽建工第二建设集团有限公司 安徽合肥 230011

**摘要:** 本文旨在深入探讨工程造价预测与实际成本控制的关系, 为提高工程管理水平和成本控制效能提供理论支持。通过对相关文献的梳理和综合分析, 系统总结了工程造价预测与实际成本控制的关键问题和方法。通过案例研究和理论分析, 揭示了在工程项目中如何进行有效进行造价预测, 并在实际施工过程中实现成本控制的可行性与方法。通过本文的研究, 可为工程管理领域的从业者和研究者提供实用的指导和参考。

**关键词:** 工程造价; 预测; 实际成本; 成本控制; 项目管理

## 引言:

随着社会经济的不断发展, 工程建设项目日益复杂, 成本管理成为项目管理中至关重要的一环。工程造价预测和实际成本控制作为其中两个关键的环节, 直接影响项目的经济效益和可持续发展。因此, 对工程造价预测与实际成本控制进行深入研究, 对提高工程管理水平和项目成功率具有重要意义。

### 1. 工程造价预测的理论框架

#### 1.1 工程造价预测的概念和重要性

工程造价预测是一种通过系统的方法, 对工程项目的各个方面进行估算和分析, 以确定项目总造价的过程。这包括对项目的建筑结构、设备、人工、材料等各项成本进行合理的估算和计算。预测的侧重点通常包括项目的整体费用, 以及对各项费用的详细预测。

工程造价预测为投资者提供了在项目启动前评估投资风险和回报的关键信息, 基于准确的造价预测, 投资者可以更明智地决定是否参与项目以及投入多少资金。预测的准确性直接影响项目预算的编制, 通过提前了解项目的预计成本, 项目管理者可以有效地分配资源、规划预算, 并确保项目在经济可行的范围内完成。工程造价预测有助于识别和评估潜在的风险因素, 通过了解可能影响成本的因素, 团队可以采取的措施来规避潜在的问题, 从而降低项目风险。

#### 1.2 工程造价预测的方法和模型

工程造价预测涉及多种方法和模型, 其中比拟估算法是常用的一类。参数比较法通过对历史项目数据的比较, 找到相似性, 然后根据参数的变化对新项目进行估算。单位面积法则将项目总造价与建筑面积相关联, 通过单位面积的成本进行估算, 适用于相对简单的建筑类型。另一方面, 参数估算法包括统计回归分析和人工神经网络。

统计回归分析利用历史数据建立数学模型, 通过回归分析预测新项目的造价; 而人工神经网络则通过模拟人脑学习过程实现复杂的造价预测, 适用于非线性 and 复杂的建筑项目。专家判断法则通过专家意见, 如德尔菲法和专家评分法, 也是常用的预测手段<sup>[1]</sup>。

#### 1.3 工程造价预测的影响因素

工程造价预测受多种因素影响, 这些因素涵盖了项目的各个方面, 从项目性质到市场环境都可能对造价产生影响。

项目的规模和性质直接影响造价, 不同规模和性质的项目在人工、材料、设备等方面的需求差异巨大, 因此需要考虑项目的具体特点。不同地区的经济水平、人工成本、资源供给等存在差异, 地理位置因素对项目造价有直接影响。项目的设计阶段对造价预测具有重要作用。设计越成熟, 估算的准确性就越高, 早期的概念设计可能存在不确定性, 而详细设计阶段更有助于准确估算成本。市场

的供需关系、通货膨胀率、利率等宏观经济因素会直接影响建筑材料和劳动力成本, 从而影响项目的总造价。不同地区的法规和政策对工程建设的影响也需要考虑。例如, 环保标准、建筑规范等方面的法规变化可能导致成本的波动。

项目的技术难度和复杂性对工程造价有直接的影响, 技术先进的项目可能需要更高水平的技术工人和更昂贵的设备, 从而增加成本。建筑材料和设备的价格波动直接影响项目的成本, 原材料价格的波动、进口关税等因素都需要考虑在内。劳动力市场的供需状况、工人技能水平以及劳动力成本都是影响工程造价的重要因素。不确定性和风险因素也是影响工程造价的关键因素, 项目的风险管理能力和对风险的认知影响着造价的最终结果。

## 2. 实际成本控制的关键问题

### 2.1 实际成本控制的 概念和目标

实际成本控制是项目管理的一个关键领域, 涉及对项目执行过程中产生的各项费用进行监测和调整, 包括劳动力成本、材料成本、设备成本、间接费用等。通过实时掌握项目的实际花费情况, 项目管理团队能够及时采取必要的措施, 以防止成本超支, 并确保项目能够按照预算和计划进行。

实际成本控制的主要目标是确保项目的实际成本不超过预算范围, 通过对实际花费的监控和调整, 项目管理团队可以防止潜在的成本超支, 保持项目在经济可行的范围内。实际成本控制旨在最大化资源的利用效率, 确保每一项成本都得到充分的利用, 通过合理分配和管理项目资源, 避免浪费, 提高整体效益。在项目执行过程中, 可能会发生变更, 例如设计变更、范围变更等, 这些变更可能对成本产生影响, 实际成本控制的目标之一是及时识别并管理这些变更, 以防止不可控制的成本增加。实际成本控制有助于确保工程进度的合理推进, 通过及时解决可能影响项目进度的成本问题, 可以提高工程的整体效率。提供实际成本数据有助于项目管理团队做出明智的决策, 通过对实际成本的全面了解, 可以制定合适的调整策略, 确保项目的成功实施。

### 2.2 实际成本控制的方法和工具

实际成本控制涉及多种方法和工具, 这些工具和方法有助于项目管理团队实时监控项目成本、分析成本差异, 并采取适当的措施以确保项目在预算范围内完成。

EVA 是一种通过比较实际工作完成量与计划工作完成量的方法, 来评估项目绩效的工具。通过计算各项工作的 Earned Value (EV)、Actual Cost (AC) 和 Planned Value (PV), 可以得出项目的成本绩效指标, 如成本绩效指数 (CPI) 和进度绩效指数 (SPI), 从而判断项目的成本状态。实际成本跟踪表用于记录和跟踪项目实

际发生的各项成本,包括劳动力、材料、设备等各方面的实际花费,使项目管理团队能够清晰了解项目的实际成本状况。项目中的变更可能对成本产生影响<sup>[2]</sup>。通过建立变更控制系统,项目管理团队可以审查和管理变更,以确保变更得到适当的批准并对成本进行调整。

风险可能导致成本的不确定性,使用风险管理工具,例如风险登记册和风险矩阵,有助于识别、评估和应对潜在的成本风险,从而降低项目的不确定性。成本变更控制系统用于管理和控制项目中的成本变更,包括审批程序、变更记录、变更通知等,以确保任何成本变更都经过适当的程序和程序。定期进行实际成本审计有助于验证实际成本的准确性和合理性,审计的过程可以发现潜在的问题和错误,提高成本数据的可靠性。利用成本预测模型,通过对项目进行趋势分析和模拟,预测未来的成本走势,为项目决策提供数据支持。

### 2.3 实际成本控制中的挑战与应对策略

在实际成本控制过程中,项目管理团队面临着多方面的挑战,其中包括不确定性和风险、变更管理、成本估算准确性等。首先,项目执行过程中的不确定性和风险是常见的挑战,可能导致实际成本超出预算。为应对这一挑战,项目团队可以通过建立有效的风险管理体系,及时识别并应对潜在风险,降低不确定性对成本的影响。其次,变更管理是另一项关键挑战,不善处理变更可能导致成本失控。因此,建立健全的变更控制系统是必要的,以确保变更得到适当批准,并对成本进行及时调整。

此外,成本估算的准确性对实际成本控制至关重要,但早期估算可能存在误差。为此,项目团队可以通过精细的成本估算和定期的修正,提高准确性。其他挑战如实际成本跟踪和记录、变动的市场条件、技术复杂性和不确定性、合同管理等也需要采取相应策略。通过制定合理的风险管理计划、建立有效的变更控制系统、提高成本估算准确性、建立弹性预算等综合策略,项目管理团队可以更好地应对实际成本控制中的各种挑战,确保项目在预算范围内顺利完成。

## 3. 工程造价预测与实际成本控制的关系

### 3.1 预测与实际之间的差异与原因分析

设计阶段可能存在不确定性,而项目在实际执行中可能经历设计变更,这些变更可能是由于需求变更、技术调整或外部因素导致的,设计变更会直接影响工程的成本,导致预测与实际之间的差异。原材料和劳动力成本受市场供求关系、通货膨胀等因素的影响,市场波动可能导致成本的不稳定性,从而使预测的成本与实际成本存在差异。一些工程项目可能涉及到新颖的技术或复杂的工程要求,这增加了实施阶段的不确定性,技术复杂性可能导致实际执行中出现额外的挑战,从而引起成本差异。劳动力市场的供需状况和工人的技能水平可能对项目成本产生影响,劳动力成本的波动或难以获得合适的技能工人可能导致实际成本高于预测。

合同的具体条款和条件可能影响成本的分摊和分配方式,不同的合同形式可能导致在执行阶段产生不同的成本结构,从而导致预测与实际之间的差异。不充分的风险管理可能导致未能识别和应对潜在的风险因素,未经充分考虑的风险在实际执行中可能引发额外的成本,从而导致预测差异。初始阶段的成本估算可能受到不同程度的准确性,如果估算过于乐观或悲观,可能导致预测与实际成本之间的差异。项目管理团队的经验和能力也可能影响成本的控制和执行,缺乏有效的项目管理实践可能导致在实际执行中未能及时应对问题,从而引起成本差异。

### 3.2 如何通过预测优化实际成本控制

在项目启动阶段,进行更为精细和准确的成本估算是关键,采用不同的成本估算方法,结合历史数据和专业经验,以获取更准确的成本预测。利用成本预测模型进行趋势分析和模拟,以识别潜在的成本影响因素,有助于更好地理解未来可能的成本变化,并为实际成本控制制定相应的策略<sup>[3]</sup>。在成本估算阶段就考虑到不确定性因素,并在预算中留有一定的弹性,建立弹性预算有助于应对未来的变化和不确定性,降低实际成本与预测之间的差异。制定完善的风险管理计划,包括风险识别、评估和应对策略,通过对潜在风险的预测,项目团队可以更好地准备和应对可能对成本造成影响的风险。

进行敏感性分析,确定对项目成本影响最大的关键因素,有助于识别潜在的风险和机会,使项目团队能够更有针对性地调整预测和控制策略。使用先进的项目管理软件和技术工具,例如成本管理软件和建模工具,以提高成本预测的精度和效率,这些工具可以支持实时数据分析和决策制定。

### 3.3 成本控制对预测精度的反馈与改进

定期比较实际成本与预测,识别差异是成本控制中的重要步骤。如果实际成本超过预测,项目团队应该深入分析差异的原因,并从中学到经验教训。使用成本绩效分析方法来计算成本绩效指数(CPI)和其他相关指标。针对成本差异进行根本原因分析,确定导致差异的具体因素。这可能包括设计变更、市场波动、技术复杂性等,深入分析原因有助于明确改进方向。如果实际成本差异与先前识别的风险有关,需要调整风险管理计划,包括重新评估和更新风险登记册,采取更有效的风险应对策略。

根据实际执行中的经验,不断改进成本估算模型,考虑调整参数、引入新的变量或采用更准确的估算方法,以提高预测的准确性。如果变更对成本造成了意外的影响,需要加强变更管理策略,确保变更得到适当的评审、批准和实施,避免未经审批的变更对成本造成负面影响。利用先进的项目管理软件和成本管理工具,实时监测成本数据,快速识别差异,并提供有关差异的详细信息,技术工具可以提高数据的准确性和及时性<sup>[4]</sup>。将成本控制和预测的经验教训纳入项目管理团队的学习过程,定期进行知识分享会议,让团队成员共享成功经验和应对挑战的最佳实践。

## 4. 结语

通过对工程造价预测与实际成本控制的深入研究,本文对于在工程项目中取得良好的经济效益提供了理论支持。工程管理者可以通过科学合理的造价预测,更好地进行实际成本控制,从而提高项目的投资回报率。同时,本文也指出了在实际应用中可能面临的挑战,并提出了相应的解决策略,为工程管理实践提供了有益的参考。未来,可以进一步拓展研究领域,深入挖掘工程造价预测与实际成本控制的新理论、新方法,为工程管理领域的发展贡献更多的智慧和经验。

## 参考文献:

- [1]黄思.建筑工程造价的动态管理与成本优化控制探究[J].中国招标, 2023(07): 81-83.
- [2]张新.高校建设工程造价管理存在的问题及对策[J].科技资讯, 2019, 17(14): 79-80.DOI: 10.16661/j.cnki.1672-3791.2019.14.079.
- [3]谢斌.大数据下的公路工程施工成本动态管理研究[D].广州大学, 2018.
- [4]谢斌, 欧阳凤, 田丰, 臧晓冬.数据驱动下公路工程施工成本管理方法研究[J].交通科技与经济, 2017, 19(06): 76-80.DOI: 10.19348/j.cnki.issn1008-5696.2017.06.017.