

# 工程项目全寿命周期造价管理与控制

刘向阳

重庆巨能建设集团路桥工程有限公司 重庆 400700

**摘要：**随着经济的快速发展和城市化进程的加速，工程项目日益增多，其规模与复杂性也不断提升。工程项目的全寿命周期造价管理与控制成为确保项目经济效益和社会效益的关键。本文旨在深入研究工程项目全寿命周期的造价管理与控制，探讨其理论框架、关键方法与实践策略，以期对相关领域的学术研究和实践操作提供有价值的参考。

**关键词：**工程项目；全寿命周期；造价管理；成本控制

## 引言

在工程项目的规划、设计、施工、运营及维护等各个阶段，造价管理与控制始终贯穿其中。全寿命周期造价管理的核心理念在于，通过对项目各阶段成本的全面考虑和优化，实现项目整体成本的最小化和效益的最大化。本文将从工程项目的全寿命周期角度出发，对造价管理与控制进行深入剖析。

### 1 工程项目全寿命周期造价管理的理论基础

#### 1.1 全寿命周期成本概念模型

全寿命周期成本（LCC）是指工程项目从构思到废弃整个过程中所产生的全部费用。它包括初始投资成本、运营成本、维护成本、替换成本和废弃成本等。对这些成本进行全面分析和优化，是全寿命周期造价管理的核心任务。

#### 1.2 造价管理与控制的原则

全寿命周期造价管理与控制应遵循系统性原则、动态性原则、经济性原则和可持续性原则。这些原则要求管理者在项目全过程中保持成本意识，灵活调整管理策略，确保项目的经济效益和环境效益。

### 2 工程项目全寿命周期造价管理的关键方法

#### 2.1 全寿命周期成本建模与分析

全寿命周期成本建模与分析强调将项目的所有相关成本，无论是直接成本还是间接成本，无论是显性成本还是隐性成本，都整合到一个统一、全面的模型中，以进行深度的成本剖析和优化。这一模型的构建并非简单的数据堆砌，而是需要管理者运用专业的知识和技巧，深入挖掘成本的内在逻辑和影响因素。通过这样的建模过程，管理者可以更加清晰地认识到项目成本的构成，包括哪些成本是必要的，哪些成本是可以优化的，以及哪些成本是可能带来风险的<sup>[1]</sup>。全寿命周期成本模型不仅可以帮助管理者制定出更为精准、有效的成本控制策略，还可以用于预测项目未来成本的变化趋势。通过对

模型中的各项参数进行调整和模拟，管理者可以预见到不同决策或市场环境下项目成本的可能变化，从而为未来的决策提供有力的数据支持。此外，全寿命周期成本建模与分析还有助于提升项目管理的整体水平和效率。通过将成本数据与项目的其他关键指标（如进度、质量等）进行关联分析，管理者可以更加全面地评估项目的整体绩效，及时发现并解决问题，确保项目的顺利进行。

#### 2.2 风险驱动的造价管理

在工程项目的全寿命周期中，风险与成本之间存在着紧密的联系。各种潜在的风险因素，如市场波动、技术难题、政策变化等，都可能对项目成本产生重大影响，甚至导致项目失败。因此，将风险管理纳入造价管理体系中，成为确保项目顺利进行的关键。风险驱动的造价管理是一种积极主动的管理方法，它强调在项目早期就着手进行风险识别和分析。通过深入调研和专家咨询等手段，管理者可以尽早地发现项目中可能存在的风险因素，并对其进行量化和评估。这样的做法有助于管理者更加清晰地认识到项目所面临的风险挑战，以及这些风险可能对成本造成的具体影响。在识别和分析风险的基础上，风险驱动的造价管理要求管理者制定相应的应对措施。这些措施可能包括调整项目计划、增加预算储备、引入风险分担机制等，旨在将风险对成本的不利影响降至最低。通过提前规划和准备，管理者可以在风险发生之前就对其进行有效控制，避免或减少损失。此外，风险驱动的造价管理还强调在项目的全过程中持续进行风险监控和更新。由于项目的内外部环境是不断变化的，新的风险因素可能会随时出现。因此，管理者需要保持警惕，定期评估项目的风险状况，并根据实际情况调整风险管理策略。

#### 2.3 基于绩效的造价管理

基于绩效的造价管理，是一种前沿且实用的项目管理方法，它将项目的成本与其产生的绩效紧密相连，确

保项目的每一分投入都能带来相应的回报。在这种管理方法下,项目的成本不再是一个孤立的数字,而是与项目的实际成果紧密相连,成为衡量项目成功与否的重要指标之一。这种管理方法的核心理念在于,根据项目的实际绩效数据来调整成本控制策略。在项目执行过程中,管理者会定期收集和分析项目的绩效数据,包括进度、质量、客户满意度等关键指标。如果项目的实际绩效低于预期,这意味着成本投入未能产生预期的价值,管理者就需要深入分析原因,可能是设计不合理、施工效率低下、材料浪费等,然后采取相应的补救措施,如优化设计方案、提高施工效率、减少材料浪费等,以确保项目能够按照预期的目标顺利进行。反之,如果项目的实际绩效高于预期,这意味着成本投入产生了额外的价值,管理者则可以考虑给予相应的奖励或激励,以鼓励项目团队继续保持良好的工作状态。这种基于绩效的奖励机制,可以激发项目团队的积极性和创造力,推动项目向更高的目标迈进<sup>[2]</sup>。基于绩效的造价管理是一种非常有效的项目管理方法。它通过将项目的成本与绩效相挂钩,确保了项目的成本投入始终与产生的价值保持一致。这种方法不仅可以帮助管理者更加精准地控制项目成本,还可以提高项目的整体绩效,实现项目目标与成本的双重优化。

#### 2.4 成本监控与纠偏机制

在工程项目的全寿命周期造价管理中,成本监控与纠偏机制扮演着至关重要的角色。这一机制是确保项目成本始终在可控范围内的关键环节,对于项目的成功实施和经济效益的实现具有举足轻重的意义。成本监控的核心在于定期比较实际成本与计划成本。通过实时收集项目各阶段的成本数据,并与预先设定的成本计划进行细致比对,管理者能够清晰地了解到成本的实际情况与预期之间的差异。这种比对不仅关注总体成本的偏差,还深入到各项具体成本和费用中,从而更全面地掌握项目的成本状况。一旦发现实际成本与计划成本存在偏差,纠偏机制就会立即启动。首先,对偏差原因进行深入分析是必不可少的。这种分析需要涵盖项目管理的各个方面,如设计变更、材料价格波动、施工效率等,以准确找出导致成本偏差的根本原因。在分析的基础上,管理者需要迅速制定相应的纠正措施。这些措施可能包括优化设计方案、调整采购策略、提高施工效率等,旨在将成本偏差控制在可接受的范围内,并确保项目能够按照既定的目标和计划顺利进行。成本监控与纠偏机制是工程项目全寿命周期造价管理中的一项重要工作。通过建立这一机制,管理者可以实时掌握项目的成

本状况,及时发现并解决成本偏差问题,从而确保项目的成本始终在可控范围内。

#### 2.5 价值工程分析

价值工程是一种系统性的分析方法,它结合了功能分析和成本分析,旨在以最低的成本实现产品或项目的必要功能。在工程项目的各个阶段,应用价值工程原理可以帮助管理者更加精准地识别出成本高昂的功能区域,进而提出有效的降低成本改进方案。功能分析是价值工程的核心之一。它要求对项目或产品的各项功能进行深入剖析,明确哪些功能是必要的,哪些功能是多余的或过剩的。通过这种分析,管理者可以更加清晰地认识到项目或产品的实际功能需求,避免不必要的成本浪费。成本分析则是价值工程的另一重要组成部分。它要求对项目或产品的各项成本进行细致核算,找出成本高的功能区域,并分析其成本构成和影响因素。这样的分析有助于管理者更加准确地把握项目或产品的成本状况,为后续的成本控制和优化提供有力支持<sup>[3]</sup>。在工程项目的各个阶段,应用价值工程原理可以帮助管理者及时发现并解决成本问题。无论是在项目的设计阶段、采购阶段还是施工阶段,都可以通过价值工程分析找出潜在的成本节约点,提出相应的改进措施。这些措施可能包括优化设计方案、调整材料选择、提高施工效率等,旨在以更低的成本实现项目的必要功能。价值工程分析是一种非常实用的项目管理工具。它可以帮助管理者更加全面、深入地了解项目或产品的功能和成本状况,提出有效的成本控制和优化方案。在未来的工程项目管理中,价值工程分析将会发挥越来越重要的作用,成为推动项目管理水平提升的重要力量。

### 3 工程项目全寿命周期造价管理的实践策略

#### 3.1 强化全寿命周期成本意识

全寿命周期成本理念的普及和深化是实现有效造价管理与控制的重要前提。这一理念强调在项目从规划、设计、施工到运营、维护直至报废的整个生命周期内,全面考虑和优化各项成本,以确保项目的经济效益和社会效益最大化。为了在项目管理团队中普及这一理念,首先需要加强对各参与方的教育和培训。通过组织专题讲座、研讨会等形式,向项目管理人员、设计人员、施工人员等各方参与者深入阐述全寿命周期成本的概念、原理和方法,使他们充分认识到这一理念在项目管理中的重要性。同时,还需要在项目管理的各个阶段和环节中,不断强调和强化全寿命周期成本意识。在项目的规划阶段,就要充分考虑未来的运营和维护成本,避免盲目追求短期效益而忽视长期成本。在设计和施工阶段,

要注重优化设计方案和施工方法,减少不必要的浪费和成本支出<sup>[4]</sup>。在运营和维护阶段,要加强设备的维护和保养,延长使用寿命,降低维修和更换成本。此外,建立相应的激励机制和考核机制也是强化全寿命周期成本意识的重要手段。通过将成本控制成果与项目参与方的利益挂钩,激励各方积极参与成本控制工作。同时,定期对项目管理的成本控制效果进行评估和考核,及时发现问题并采取改进措施,确保项目的成本始终在可控范围内。

### 3.2 建立完善的造价管理体系

在工程项目管理中,建立完善的造价管理体系是实现全寿命周期造价管理与控制的基础保障。这一体系需要涵盖成本计划、成本核算、成本分析和成本考核等各个环节,以确保项目的成本能够得到全面、系统、科学的管理和控制。第一,成本计划是造价管理体系的重要组成部分。在项目开始之前,需要根据项目的实际情况和目标要求,制定详细、可行的成本计划。这一计划需要明确项目的成本构成、成本来源、成本控制目标等关键信息,为后续的成本管理和控制提供指导。第二,成本核算也是造价管理体系中不可或缺的一环。在项目执行过程中,需要定期对项目的实际成本进行核算,以确保项目的成本数据真实、准确。通过成本核算,可以及时发现成本偏差和问题,为后续的成本分析和纠偏提供依据。第三,成本分析是造价管理体系中的关键环节。通过对项目的成本进行深入分析,可以找出成本高的原因和影响因素,提出相应的改进措施和优化方案。成本分析需要运用专业的知识和方法,结合项目的实际情况进行,以确保分析结果的准确性和有效性。第四,成本考核是造价管理体系中的重要手段。通过对项目管理的成本控制效果进行评估和考核,可以激励项目团队积极参与成本控制工作,提高成本控制意识和能力。同时,成本考核也可以为项目的后续决策提供有力支持。

### 3.3 引入先进的信息技术支持

在工程项目造价管理中,引入先进的信息技术支持是实现高效、准确管理的重要手段。随着科技的不断发展,各种信息技术手段如BIM(建筑信息模型)等,在工程项目管理中得到了广泛应用,为造价管理带来了革命性的变革。BIM技术作为一种先进的数字化工具,可以

在工程项目的规划、设计、施工等各个阶段,实现信息的实时共享和动态更新。通过BIM模型,项目管理人员可以更加直观地了解项目的各项信息,包括建筑结构、材料用量、施工进度等,从而更加准确地把握项目的成本状况<sup>[5]</sup>。同时,BIM技术还可以实现各专业之间的协同设计,减少设计错误和冲突,降低后期的变更成本。除了BIM技术外,还有其他信息技术手段也可以为造价管理提供支持。例如,利用云计算和大数据技术,可以对项目的成本数据进行实时分析和处理,帮助管理人员及时发现成本偏差和问题,并采取相应的纠偏措施。同时,这些技术还可以实现项目各阶段成本数据的实时共享,提高项目管理的协同性和效率。引入先进的信息技术支持,不仅可以提高造价管理的效率和准确性,还可以为项目的决策提供更加科学、全面的数据支持。在未来的工程项目管理中,信息技术将成为推动项目管理水平提升的重要力量。因此,项目管理人员需要积极学习和掌握这些先进技术,将其应用于实际工作中,为项目的成功实施和可持续发展贡献智慧和力量。

### 结语

工程项目全寿命周期造价管理与控制是一项复杂而系统的任务。通过深入研究其理论基础、关键方法和实践策略,我们可以更好地把握造价管理与控制的精髓,为工程项目的成功实施提供有力保障。未来,随着科技的不断进步和管理理念的创新,全寿命周期造价管理与控制将迎来更加广阔的发展空间和前景。

### 参考文献

- [1]周浩臻.基于全寿命周期成本的电网工程造价管控研究[J].工程与建设,2022,36(6):1850-1852.
- [2]答景.基于全寿命周期的高速公路工程造价影响因素及控制对策[J].黑龙江交通科技,2022,45(9):149-151.
- [3]王宇.全寿命周期造价管理在电力工程造价管理中的应用研究[J].中国管理信息化,2022,25(9):128-131.
- [4]周璇,张碧霞.工程造价管理系统思维与全寿命周期成本管理的关系[J].工程经济,2022,32(3):65-69.
- [5]林玲.全寿命周期造价管理在电力工程造价管理中的应用[J].内蒙古煤炭经济,2021(21):147-149.