

Research on risk identification and control of project cost in large-scale construction projects

Feng Xiong

Hengshi Construction Management Co., Ltd., Nanchang, Jiangxi, 330006, China

Abstract

In the rapid development of the social economy, large-scale construction projects play a crucial role in improving infrastructure and promoting industrial upgrading. Projects such as major bridges, high-rise building complexes, and comprehensive industrial parks involve substantial investments, long construction periods, complex technologies, and numerous participants, often requiring billions or even tens of billions of funds, with construction spanning several years. Therefore, conducting in-depth research on cost risk identification and control for large-scale construction projects, accurately identifying potential risk factors, and formulating scientific response strategies are of vital importance for ensuring smooth project implementation and enhancing investment efficiency. This not only helps construction entities plan their finances rationally and optimize resource allocation but also enhances the project's risk resistance capabilities, driving the healthy and sustainable development of the industry.

Keywords

project engineering; cost estimation; risk identification

大型建设项目工程造价风险识别与控制研究

熊峰

恒实建设管理股份有限公司, 中国·江西 南昌 330006

摘要

在社会经济快速发展中,大型建设项目对完善基础设施、推动产业升级意义重大。像大型桥梁、高层建筑群、综合性工业园区等项目,投资规模大、建设周期长、技术复杂且参与主体多,常涉及数亿乃至数十亿资金,建设耗时数年。因此,深入开展大型建设项目工程造价风险识别与控制研究,精准找出潜在风险因素,并制定科学的应对策略,对于保障项目顺利实施、提升投资效益具有至关重要的意义。既能助建设单位合理规划资金、优化资源配置,又能提升项目抗风险能力,推动行业健康持续发展。

关键词

项目工程; 造价; 风险识别

1 引言

大型建设项目具有投资规模大、建设周期长、技术复杂、参与方众多等特点。在项目实施过程中,工程造价容易受到各种不确定因素的影响,导致造价失控,给项目带来巨大的经济损失。因此,准确识别工程造价风险因素,并采取有效的控制措施,对于保障项目顺利进行和实现预期目标具有重要意义。

2 大型建设项目工程造价风险的概念与特点

2.1 工程造价风险的概念

工程造价风险是指在建设项目实施过程中,由于各种不确定因素导致的工程造价超出预算的可能性。这种风险可

能来源于设计变更、材料价格波动、施工技术问题、政策法规变化等多个方面。

2.2 工程造价风险的特点

工程造价风险涉及的因素众多,包括技术、经济、管理、法律等多个方面,使得风险具有高度的复杂性。随着项目进展,风险因素不断变化,工程造价风险也随之动态调整。由于未来情况的不确定性,工程造价风险难以准确预测^[1]。工程造价风险往往涉及整个建设项目的各个阶段,是一个系统性问题。

2.3 工程造价风险识别与控制的重要性

风险识别是工程造价风险管理的第一步,它可以帮助项目团队及时发现潜在的风险因素,为后续的风险评估和控制提供依据。通过风险识别,可以减少项目实施过程中的不确定性,提高项目管理的有效性^[2]。风险控制是工程造价管理的核心环节,它旨在通过一系列措施降低风险发生的

【作者简介】熊峰(1990-),男,中国江西南昌人,从事建筑工程监理研究。

概率和影响。有效的风险控制可以确保项目在预算范围内顺利完成，避免因风险事件导致的成本超支和进度延误。

2.4 文章研究目的与意义

本文旨在深入分析大型建设项目工程造价风险的特点和影响因素，探讨有效的风险识别与控制方法，为我国工程造价风险管理提供理论支持和实践指导^[3]。丰富和完善工程造价风险管理的理论体系，为后续研究提供参考^[4]。本文的研究成果可以为我国大型建设项目的工程造价风险管理提供实用的方法和工具，提高项目管理的效率和效果。为政府相关部门制定相关政策提供参考，促进我国建筑行业的健康发展。

3 大型建设项目工程造价风险类型分析

在大型建设项目的实施过程中，工程造价风险贯穿始终，其类型多样，成因复杂。本文将从自然环境因素、市场环境因素、政策法规变化以及项目管理不善四个方面，对大型建设项目工程造价风险进行类型分析。

3.1 自然环境因素导致的工程造价风险

自然环境因素是影响工程造价的重要因素之一。这些因素包括地质条件、气候条件、自然灾害等。

地质条件复杂，如地下溶洞、软弱地基等，可能导致基础处理费用增加，影响工程造价。恶劣的气候条件，如雨季、冬季等，可能影响施工进度，导致窝工、材料损耗等问题，从而增加工程成本。地震、洪水等自然灾害可能导致工程设施的损坏，修复费用将成为额外的成本负担^[5]。

3.2 市场环境因素导致的工程造价风险

建筑材料价格受市场供求关系、资源稀缺性等因素影响，价格波动可能导致工程造价的不确定性。随着经济发展和劳动力市场的变化，劳动力成本可能上涨，从而影响工程造价。新技术、新工艺的应用可能带来成本节约，但同时也可能因为技术不成熟、应用初期成本高等原因导致工程造价风险^[6]。

3.3 政策法规变化导致的工程造价风险

政策法规的变化对工程造价的影响具有强制性，往往难以预测。政府对建筑行业的政策调整，如环保政策、安全生产政策等，可能导致工程成本的变动。建设法规的变更，如建筑标准、质量要求的提高，可能增加工程建设的成本。税收政策的调整，如增值税率的变动，将直接影响工程造价^[7]。

3.4 项目管理不善导致的工程造价风险

项目管理不善是造成工程造价风险的重要因素，主要包括以下几个方面。设计阶段的变更可能导致工程量的增加或减少，从而影响工程造价。施工过程中的管理不善，如施工方案不合理、现场管理混乱等，可能导致成本的增加。质量控制不严可能导致工程返工、维修等额外成本的产生。合同管理不善，如合同条款不明确、变更处理不当等，可能导致合同纠纷，增加工程造价。

4 大型建设项目工程造价风险识别方法

在大型建设项目的实施过程中，工程造价风险识别是风险管理的关键步骤。有效的风险识别有助于项目团队提前预知潜在的风险，从而采取相应的措施进行控制和应对。本文将介绍定性识别方法、定量识别方法、综合识别方法，并通过实例分析来阐述这些方法在实际项目中的应用^[8]。

4.1 定性识别方法

定性识别方法主要依赖于专家经验和主观判断，通过分析风险的特征和规律，对风险进行识别。通过组织专家会议，利用专家的经验 and 知识，识别项目可能面临的风险。项目团队成员聚集在一起，通过集思广益的方式，识别出项目可能存在的风险。制定一系列检查表，根据项目的具体情况，逐项检查可能存在的风险。

4.2 定量识别方法

定量识别方法通过数据分析和计算，对风险进行量化识别。分析项目成本对各种不确定因素的敏感程度，识别对工程造价影响较大的风险因素。利用概率论和数理统计的方法，计算风险发生的概率及其对工程造价的影响。通过模拟大量随机样本，分析风险因素的概率分布，预测工程造价的变化范围^[9]。

4.3 综合识别方法

综合识别方法结合了定性和定量的特点，对风险进行更为全面和深入的识别。通过构建故障树，分析风险因素之间的逻辑关系，识别可能导致工程造价超支的风险路径。通过绘制鱼骨图，系统地识别和分析影响工程造价的各种因素，找出主要的风险源。建立系统动力学模型，模拟项目实施过程中的各种风险因素及其相互作用，识别关键风险因素。

4.4 实例分析

某大型基础设施项目，预算总投资 100 亿元，建设周期 5 年。通过专家调查法和头脑风暴法，项目团队识别出以下风险因素：材料价格波动、施工技术难题、政策法规变化等。利用敏感性分析，发现材料价格波动对工程造价的影响最为显著。通过概率分析，计算出各风险因素发生的概率及其对工程造价的影响程度。通过故障树分析，识别出可能导致工程造价超支的风险路径，如材料价格波动导致的设计变更、施工延期等。项目团队根据风险识别的结果，制定了相应的风险应对措施，如锁定材料价格、优化施工方案、加强政策法规跟踪等，有效降低了工程造价风险。

5 大型建设项目工程造价风险控制策略

在大型建设项目的实施过程中，工程造价风险控制是确保项目顺利完成的关键环节。本文将探讨风险预防策略、风险转移策略、风险减轻策略以及风险接受策略，以实现对象工程造价风险的有效控制。

5.1 风险预防策略

旨在通过事先的规划和准备,减少风险发生的可能性。在项目启动前,进行充分的市场调研和技术可行性分析,确保项目设计合理,预算准确。制定详尽的合同条款,明确各方的权利和义务,减少合同纠纷的风险。建立一套完整的风险管理流程,包括风险识别、评估、应对和监控等环节。

提高项目团队成员的风险意识和管理能力,确保他们能够有效地识别和处理风险。

5.2 风险转移策略

风险转移策略通过将风险转嫁给其他方,降低项目自身的风险负担。通过购买工程保险,将部分转移风险给保险公司。在合同中设置风险转移条款,如违约金、赔偿条款等,将风险转移给合同对方。与合作伙伴共同承担风险,如联合体承包、合作开发等。

5.3 风险减轻策略

风险减轻策略通过采取措施降低风险发生的概率或减轻风险的影响。通过技术创新和方案优化,减少施工过程中的不确定性和潜在风险。建立稳定的材料供应商关系,确保材料供应的及时性和价格稳定性。通过严格的施工管理和质量控制,减少返工和维修的风险。制定应急预案,对可能发生的风险事件进行预演和应对。

5.4 风险接受策略

风险接受策略是在充分评估风险后,决定不采取额外的控制措施,直接接受风险的可能性和影响。对于发生概率低、影响小的风险,项目方可以选择自留风险,不进行额外的控制。在项目预算中预留一定的风险准备金,用于应对可能发生的风险事件。即使选择接受风险,也需要对风险进行持续监控,以便在风险发生时及时应对。

5.5 风险监控与预警策略

风险监控与预警策略是保障风险控制措施有效实施的重要手段。借助信息化管理工具,实时收集和分析项目实施过程中的各类数据,如成本数据、进度数据、质量数据等。设置风险预警指标,当指标接近或突破预设阈值时,立即发出警报。建立定期风险评估会议制度,对风险状况进行动态评估。根据风险监控和评估结果,及时调整风险应对策略,确保工程造价风险始终处于可控状态。

6 结论

通过对大型建设项目工程造价风险的研究,本文得出了一系列结论,并对研究的局限性和未来的研究方向与建议进行了探讨。

6.1 研究结论

大型建设项目工程造价风险涉及自然环境、市场环境、政策法规变化以及项目管理等多个方面,类型复杂多样。有效的风险识别是工程造价风险管理的第一步,对项目成功实施至关重要。在风险识别和控制过程中,综合运用定性和定量方法,可以更全面地识别和控制风险。通过风险预防、风险转移、风险减轻和风险接受等策略,可以有效地控制工程造价风险。

6.2 研究局限性

本文的研究虽然取得了一定的成果,但仍存在以下局限性:由于缺乏足够的实证数据,本文的风险识别和控制策略可能不够具体和全面。本文主要依赖于现有的风险管理和工程造价理论,可能未能涵盖所有实际应用中的复杂情况。本文的研究结论和建议可能更适用于大型建设项目,对于小型项目可能需要调整和优化。

6.3 未来研究方向与建议

针对本文的研究局限,未来研究可以从以下方向进行拓展:收集更多的实际项目数据,进行实证研究,验证和完善风险识别和控制方法。结合管理学、心理学、统计学等多学科知识,探索更有效的风险识别和控制策略。研究如何建立动态的风险管理机制,以适应项目进展和外部环境的变化。利用信息技术,如大数据分析、人工智能等,提高风险管理的效率和准确性。比较不同国家和地区在工程造价风险管理方面的经验,为我国提供借鉴和参考。

参考文献

- [1] 李伟;胡妍;胡红兵.EPC项目承包合同中工程造价风险分析与管控[J].工程造价管理,2023(01): 25-31
- [2] 张文霞.建筑施工企业工程造价风险管理分析[J].居业,2019(03): 41
- [3] 郑文娟.建设项目招投标阶段工程造价风险分析与对策研究[J].行政事业资产与财务,2018(03): 13-14
- [4] 何滢.建筑工程施工企业工程造价风险管理研究[J].建设监理,2017(08): 254
- [5] 廖光亮;聂春龙;慕春明;刘鑫.基于CIM-AHP模型与组合赋权的建筑工程项目造价风险分析[J].项目管理技术,2017, 15(04): 31-35
- [6] 姜吉坤;李晓云;祝胜来;李晓冬.基于模糊集对分析法的建筑业高质量发展评价研究——以山东省为例[J].工程管理学报,2022, 36(03): 6-11
- [7] 李重阳;方俊.基于集对分析的城市道路工程可持续性评价[J].建材世界,2022, 43(01): 74-78