

公路工程施工成本控制风险决策及方法创新研究

徐嘉祺

新疆兵团水利水电工程集团有限公司 新疆 乌鲁木齐 830001

摘要: 本文旨在探讨公路工程施工成本控制中的风险决策问题,并提出方法创新策略。通过分析公路工程施工成本控制的现状与挑战,结合风险决策理论与方法创新实践,提出针对性的风险控制策略与成本优化方法,以期为公路工程施工成本的有效控制提供理论支持和实践指导。

关键词: 公路工程施工; 成本控制; 风险决策; 方法创新

引言

随着公路建设的快速发展,施工成本控制成为施工企业关注的焦点。然而,由于公路工程施工的复杂性、不确定性及外部环境的多变性,成本控制过程中面临诸多风险。因此,如何科学地进行风险决策,并创新成本控制方法,成为提高公路工程施工经济效益的关键。

1 公路工程施工成本控制现状分析

1.1 成本控制的重要性

成本控制在公路工程施工管理中占据着举足轻重的地位,它是施工企业经济效益和市场竞争力的重要保障。有效的成本控制意味着在保证工程质量的前提下,最大限度地减少不必要的浪费,提高资源的利用效率。这不仅能够为施工企业节省大量的成本支出,增加其利润空间,还能够使企业在激烈的市场竞争中保持优势,赢得更多的市场份额。同时,成本控制还与企业的可持续发展紧密相连,通过不断优化成本控制策略,企业可以在保证短期经济效益的同时,为长期发展奠定坚实的基础。

1.2 成本控制面临的挑战

然而,公路工程施工成本控制并非易事,它面临着多方面的挑战。首先,外部环境的不确定性给成本控制带来了很大的困难。政策法规的变化、市场行情的波动等都可能对施工成本产生直接影响,使得施工企业难以准确预测和控制成本。其次,内部管理的复杂性也是成本控制的一大难题。施工过程中涉及材料采购、人工费用、机械设备使用等多个环节,这些环节的管理难度较大,容易出现漏洞和浪费^[1]。最后,风险因素的多样性也增加了成本控制的难度。自然风险、技术风险、管理风险等多种类型的风险都可能对施工成本造成不利影响,施工企业需要时刻保持警惕,采取有效措施应对这些风险。

2 公路工程施工成本控制风险决策研究

2.1 风险决策理论概述

风险决策是在不确定条件下,决策者根据自身的风险

偏好、信息掌握程度及决策目标等因素,对多种可能的结果进行选择的过程。在公路工程施工成本控制中,风险决策涉及对成本超支、工期延误、质量不达标等风险事件的评估和应对。这些风险事件可能源于设计变更、材料价格波动、施工技术难题、自然灾害等多个方面。风险决策的核心在于权衡风险与收益。决策者需要在保证工程质量、安全和进度的前提下,尽量降低施工成本,提高经济效益。这要求决策者具备对风险事件的敏锐洞察力、对风险影响的准确评估能力以及快速有效的应对策略。

2.2 风险决策方法

风险决策方法可以分为定性决策方法和定量决策方法两大类。

2.2.1 定性决策方法

定性决策方法主要依赖于专家的经验 and 判断,通过专家意见的综合分析,对风险事件进行定性评估。常用的定性决策方法包括德尔菲法、专家调查法等。德尔菲法是一种通过多轮函询专家意见,逐步收敛达成共识的决策方法。在公路工程施工成本控制中,可以邀请具有丰富经验的工程师、经济学家、项目经理等专家,就成本风险事件的可能性、影响程度以及应对措施等方面发表意见。通过多轮函询和反馈,逐步形成一致的观点和结论,为决策者提供有力的参考。专家调查法则是通过设计问卷或访谈提纲,向相关领域的专家收集信息和意见。这种方法可以广泛地收集专家的知识 and 经验,对风险事件进行全面、深入的分析 and 评估。在公路工程施工成本控制中,可以通过专家调查法了解材料价格波动趋势、施工技术难题的解决方案以及自然灾害的预防措施等方面的信息,为决策者提供全面的决策依据。

2.2.2 定量决策方法

定量决策方法则是通过数学模型的建立,对风险事件进行量化评估,为决策提供依据。常用的定量决策方

法包括风险矩阵法、期望值准则法等。风险矩阵法是一种将风险事件的可能性和影响程度进行量化,并通过矩阵形式表示出来的方法。在公路工程施工成本控制中,可以根据历史数据或专家判断,对成本超支、工期延误等风险事件的可能性和影响程度进行评分,并将评分结果绘制成风险矩阵。通过风险矩阵,决策者可以直观地了解各风险事件的优先级和应对措施的紧迫性。期望值准则法则是一种基于概率论和数理统计的决策方法。它通过对风险事件的可能结果进行概率分析和收益计算,得出各决策方案的期望值,并选择期望值最大的方案作为最优决策^[2]。在公路工程施工成本控制中,可以运用期望值准则法对不同的施工方案进行成本效益分析,选择成本最低且效益最高的方案作为施工方案。

2.3 风险决策在成本控制中的应用

风险决策在公路工程施工成本控制中的应用主要体现在风险识别、风险评估和风险应对三个方面。

2.3.1 风险识别

风险识别是风险决策的第一步,也是至关重要的一步。通过全面、细致的前期调研,识别公路工程施工过程中可能面临的成本风险。这包括对工程设计文件、施工图纸、施工合同等文件的仔细审查,以及对施工现场环境、气候条件、交通状况等方面的实地考察。通过风险识别,可以及时发现潜在的成本风险,为后续的风险评估和应对提供基础。在风险识别过程中,可以运用头脑风暴法、检查表法等方法,激发团队成员的创造力和想象力,尽可能地识别出所有的成本风险。同时,还可以借助专家的力量,邀请相关领域的专家进行风险评估和指导,提高风险识别的准确性和全面性。

2.3.2 风险评估

风险评估是对识别出的风险事件进行概率和影响程度的分析,确定其优先级和应对策略。在公路工程施工成本控制中,可以对成本超支、工期延误等风险事件进行概率分析,估计其发生的可能性和影响程度。同时,还可以运用风险矩阵法等方法,对风险事件进行量化评估,得出其优先级和应对措施的紧迫性。风险评估的结果可以为决策者提供有力的决策依据。对于优先级较高、影响程度较大的风险事件,决策者应优先考虑采取应对措施,降低其发生的可能性和影响程度。对于优先级较低、影响程度较小的风险事件,则可以采取监测和观察的策略,根据实际情况灵活调整应对措施。

2.3.3 风险应对

风险应对是根据风险评估结果,采取预防性控制或应急性控制等措施,降低风险事件的发生概率和影响程

度。在公路工程施工成本控制中,可以采取多种应对措施来降低成本风险。预防性控制措施主要是在风险事件发生前采取的措施,旨在降低风险事件的发生概率。例如,可以通过加强施工现场管理、提高施工人员素质、优化施工方案等措施,降低施工过程中的浪费和损失,从而降低成本风险。同时,还可以建立风险预警机制,及时发现并处理潜在的成本风险。应急性控制措施则是在风险事件发生后采取的措施,旨在降低风险事件的影响程度。例如,可以制定应急预案,明确应急响应流程和责任分工,确保在风险事件发生时能够迅速、有效地应对。同时,还可以建立应急储备金制度,为应对突发情况提供资金保障。

3 公路工程施工成本控制方法创新研究

3.1 全生命周期成本控制

全生命周期成本控制是一种全新的成本控制理念,它强调从项目策划、设计、施工、运营到维护的全过程中都要进行成本控制,以实现全局成本优化。在公路工程施工中,这一方法的应用显得尤为重要。在项目策划阶段,通过对市场需求、资源条件、政策法规等方面的深入分析,可以合理确定项目的建设规模、标准和投资估算,为后续的成本控制奠定坚实基础。设计阶段则是成本控制的关键环节,通过优化设计方案、选用经济合理的结构形式和材料、考虑施工可行性和维护便利性等因素,可以显著降低施工成本。施工阶段是成本控制的重中之重。在这一阶段,需要建立健全的成本控制体系,明确各部门的职责和权限,确保成本控制工作的顺利进行^[3]。同时,要加强对施工过程的监控和管理,及时发现和解决成本超支的问题。此外,还可以通过合理安排施工顺序、优化资源配置、提高施工效率等措施,进一步降低施工成本。运营和维护阶段也是成本控制不可忽视的环节。通过加强运营管理、提高设施的使用效率、及时进行维护和修理等工作,可以延长设施的使用寿命,降低运营和维护成本。全生命周期成本控制方法的应用,可以帮助企业更好地把握成本控制的关键环节,实现全局成本优化。它要求企业在项目管理的全过程中都要注重成本控制,形成全员、全过程、全方位的成本控制体系,从而提高成本控制的效果。

3.2 信息技术在成本控制中的应用

随着信息技术的飞速发展,其在公路工程施工成本控制中的应用也越来越广泛。其中,BIM技术和大数据、云计算技术是最为突出的代表。BIM技术(建筑信息模型)是一种全新的数字化建筑设计、施工和管理方法。通过BIM技术的应用,可以实现公路工程施工过程的可视

化、模拟化和协同化。在设计阶段，BIM技术可以帮助设计师更加直观地理解设计意图，优化设计方案，减少设计变更和返工现象，从而降低施工成本。在施工阶段，BIM技术可以实现施工过程的模拟和预演，帮助施工人员更好地掌握施工流程和工艺要求，提高施工效率和质量。同时，BIM技术还可以实现各参与方之间的信息共享和协同工作，减少沟通障碍和协调成本。大数据和云计算技术则可以对公路工程施工过程中的海量数据进行实时分析和处理。通过收集和分析施工过程中的各种数据（如施工进度、材料消耗、人工费用等），可以及时发现成本控制中的问题并采取相应措施进行调整和优化。此外，大数据和云计算技术还可以为成本控制提供数据支持和决策依据，帮助企业更加科学地进行成本控制和预算管理。

3.3 价值工程分析

价值工程分析是一种通过功能分析来寻求用最低的成本实现必要功能的技术经济方法。在公路工程施工成本控制中，价值工程分析可以帮助企业优化设计方案、改进施工工艺、降低材料消耗等。具体来说，价值工程分析首先需要对项目的功能进行细致的分析和定义，明确各项功能的重要性和必要性。然后，通过对比不同设计方案和施工工艺的成本和效益，选择最优的方案和工艺。同时，价值工程分析还可以对材料消耗进行深入的分析和研究，寻找降低材料消耗的途径和方法。例如，通过优化材料配比、选用新型材料、提高材料利用率等措施，可以显著降低材料成本^[4]。价值工程分析的应用需要企业具备较高的技术水平和管理能力。企业需要建立一支专业的价值工程分析团队，负责项目的功能分析、方案比选和材料消耗研究等工作。同时，企业还需要加强与设计师、施工人员等各方的沟通和协作，确保价值工程分析工作的顺利进行。

3.4 动态成本控制

动态成本控制是一种根据施工过程中的实际情况对成本计划进行实时调整 and 优化的成本控制方法。在公路工程施工中，由于各种因素的影响（如设计变更、材

料价格波动、施工条件变化等），成本计划往往难以完全按照预定方案执行。因此，动态成本控制方法的应用显得尤为重要。动态成本控制要求企业建立健全的成本监控体系，对施工过程中的成本支出进行实时跟踪和记录。通过对比实际成本与计划成本的差异，可以及时发现成本控制中的问题并采取相应措施进行调整和优化。例如，当实际成本超出计划成本时，企业可以通过调整施工方案、优化资源配置、降低材料消耗等措施来降低成本支出。同时，动态成本控制还需要企业具备较强的应变能力和决策能力。当施工过程中出现重大变更或突发情况时，企业需要迅速做出决策并调整成本计划，以确保项目成本控制在预定范围内。这要求企业建立高效的决策机制和应急响应体系，确保在紧急情况下能够迅速做出正确决策并付诸实施。

结语

本文通过对公路工程施工成本控制风险决策及方法创新的研究，提出了针对性的风险控制策略与成本优化方法。这些策略和方法的应用，有助于提高公路工程施工成本控制的效果，降低施工成本，提高企业的经济效益和市场竞争力。未来，随着科技的不断进步和市场环境的不断变化，公路工程施工成本控制将面临新的挑战 and 机遇。因此，我们需要继续关注和研究新的成本控制理念和技术手段，以适应日益激烈的市场竞争和不断变化的工程项目需求。同时，我们也需要加强跨领域的合作与交流，共同推动公路工程施工成本控制领域的创新与发展。

参考文献

- [1]周正.公路工程施工成本控制风险决策及方法创新研究[J].砖瓦,2021,(03):141-142.
- [2]罗金程,张财喜.公路工程施工成本控制风险决策及方法创新研究[J].交通世界,2020,(15):118-119.
- [3]王桂茵.公路工程施工成本控制风险决策及方法创新研究[J].天工,2019,(06):129.
- [4]侯生全.公路工程施工成本控制风险决策及方法创新研究[J].现代经济信息,2019,(04):289.