

公路合同造价管理中的成本控制与优化策略

文 / 赵明泉 四川路桥华东建设有限责任公司

摘要：公路建设是交通基础设施中的重要组成部分，其成本控制和优化是确保项目顺利实施、提高项目经济效益的关键。随着公路工程规模的不断扩大及工程建设管理的逐步复杂化，如何有效控制和优化公路工程的造价，成为业内专家和学者关注的重要议题。本文首先分析了公路合同造价管理的现状，探讨了成本控制的关键环节和优化策略。通过对成本管理中常见问题的分析，提出了一些具体的优化措施，并结合国内外成功案例进行对比研究，力求为今后的公路建设提供理论依据和实践指导。

关键词：公路建设；合同造价；成本控制；优化策略；项目管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.17.113

引言

公路建设是国家交通网络的重要组成部分，直接影响着区域经济的发展和人民生活质量的提高。在公路建设过程中，合理的成本控制不仅能够确保工程项目的顺利完成，还能提高资源的利用效率，降低工程建设中的经济风险。随着公路建设市场化进程的加快，如何在严格的合同框架内进行成本控制与优化，成了亟待解决的问题。本文将深入探讨公路合同造价管理中的成本控制及优化策略，为相关领域的理论与实践提供一定的参考。

一、成本控制的现状与问题分析

（一）成本控制的关键环节

公路建设中的成本控制涉及多个环节，且每个环节都至关重要。首先，设计阶段的成本控制是项目成功的基石。在这一阶段，确保设计方案的合理性和经济性，是项目能否高效且低成本完成的关键。设计阶段的预算应结合项目实际情况，考虑到土质、气候、交通状况等因素，科学制定预算，以避免后期设计变更引发的成本增加。例如，过于复杂的设计方案可能会导致工程量过大，无法达到预期效果，反而增加了成本。其次，在采购环节，原材料的采购是公路建设中占比最大的成本之一。因此，优化采购管理尤为重要。合理的采购计划应涵盖原材料的质量要求、价格谈判、供应商选择及物流安排等方面，降低不必要的开支。通过集中采购与招标方式，可以有效降低材料成本，避免在市场价格波动时因没有良好的采购计划而导致成本失控。物流方面的优化同样不可忽视，合理规划运输路线与方式，可以节约大量运输费用。最后，施工阶段的管理是成本控制的核心。施工管理包括施工进度的控制、工人劳动效率的提升、机械设备的合理调度等。进度滞后往往会导致项目成本的上升，而合理的工期计划和精准的施工安排能够有效降低施工成本。同时，施工现场的资源配置也非常重要，工人和设备的调度是否合理，直接影响到施工效率及工程进度。减少浪费、避免重复劳动和错误操作，可以显著减少人工和材料成本。

（二）常见的成本管理问题

尽管大多数公路建设项目都设有专门的成本控制部

门，但在实际操作中，仍然存在许多成本管理问题。首先，设计阶段常出现预算不准确的情况。由于设计前期可行性研究的不足，一些设计方案往往存在高估或低估的问题。高估的设计会导致后期改动频繁，低估的设计则会导致后期无法满足需求，最终不得不进行额外投资。因此，设计人员在项目初期的预算编制中，往往没有进行充分的市场调研和数据分析，导致实际预算与后期支出存在较大偏差。其次，施工阶段的成本控制同样面临许多挑战。由于施工过程中不可预见的因素较多，许多项目在施工阶段出现了大量的变更与追加费用。例如，施工过程中由于地下障碍物的出现，需要增加支护结构，或因气候变化影响施工进度，导致施工成本的增加。此外，项目管理者对施工现场的控制能力不足，导致工人效率低下、材料浪费等问题，进一步加剧了成本超支。再者，信息不对称和沟通不畅也是成本管理中的常见问题。由于项目涉及的利益方较多，包括业主、承包商、分包商等，各方之间的信息流转不畅，导致成本管理缺乏透明度。在很多情况下，由于沟通不到位，项目经理无法及时了解实际施工进度和资金使用情况，无法在第一时间采取有效措施进行调整，最终导致项目成本超支，见图1所示。

（三）成本超支的原因分析

成本超支是许多公路建设项目中常见的现象，主要原因有以下几个方面。首先，设计变更是导致成本超支的主要因素之一。设计变更通常是由于初期设计未能全面考虑到所有实际情况，如地质条件、环境变化、交通流量等因素，导致在后期实施过程中需要进行大量修改，进而增加了工程预算。在一些项目中，设计方未能在设计初期与施工方进行充分的沟通，导致设计方案不切实际，无法顺利实施，进而造成不可避免的设计变更。其次，原材料价格波动也是导致成本超支的一个重要原因。特别是在大型公路建设项目中，施工所需的水泥、钢材、沥青等原材料占据了相当大的成本份额。而原材料价格往往受全球市场影响，价格波动较大。在很多情况下，项目在编制预算时未能充分预见材料价格的波动，导致在项目实施过程中，实际采购价格远高于预算，造成了预算超支。此外，若没有进行有效的采购谈判和价格控制，

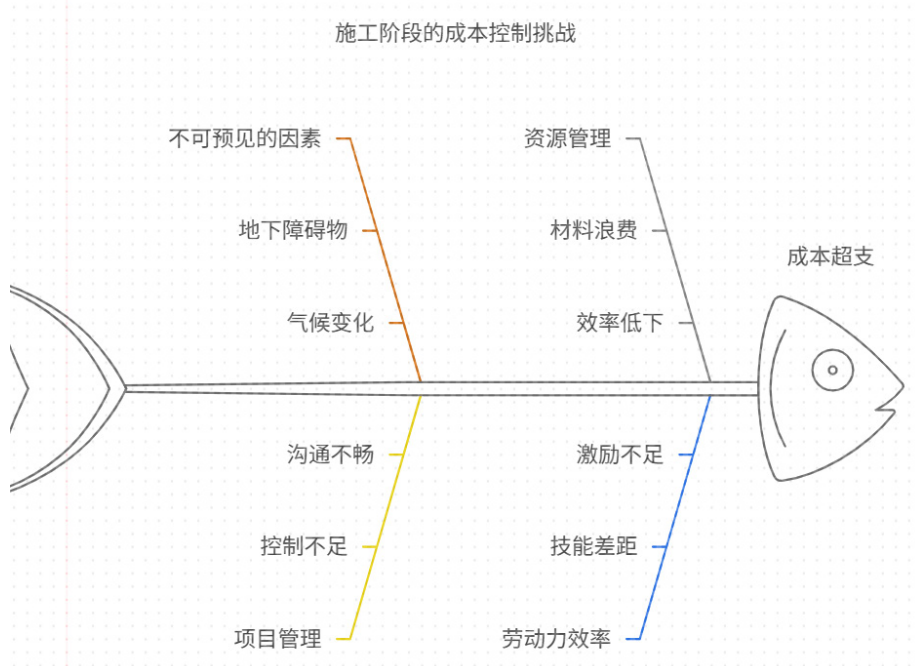


图 1

采购方可能会受到供应商价格调整的影响，无法及时作出调整，导致成本失控。再者，施工管理不善也是导致成本超支的重要原因之一。一些项目由于施工组织不当、工期延误、人员管理不力等原因，导致了大量的时间和资源浪费。例如，工程中由于施工进度滞后，需要支付额外的加班费和设备租赁费用。或者由于施工计划的缺陷，出现了设备闲置、材料积压等问题，进一步导致了不必要的成本增加。由于一些项目管理者缺乏有效的成本控制工具和方法，往往导致这些问题积重难返，进而产生大量额外费用。

二、成本控制的优化策略

（一）完善设计阶段的成本控制

设计阶段是影响公路建设项目整体成本的关键环节。首先，设计团队需要进行全面的可行性研究，对项目所在地的地质、气候等因素进行详细调研，确保设计方案切合实际需求，并避免不必要的浪费。例如，选择适合的施工方法以降低成本，而不是盲目追求高标准设计。其次，设计方案应简洁实用，避免过度复杂。复杂设计不仅增加施工难度，还可能延误工期和增加成本。设计团队应根据施工可行性选择合适的材料和施工方法，避免使用高成本的特殊材料。最后，设计变更管理至关重要，设计变更通常带来成本增加。为了控制成本，设计团队应在初期与项目各方充分沟通，确保方案的可行性，尽量避免后期频繁变更。如必须调整，应全面评估变更影响，并及时修订预算，避免超支。

（二）优化采购管理与供应链策略

采购管理是控制公路建设项目成本的重要环节。首先，项目方需建立完善的供应商评估体系，选择信誉好、价格合理且交货及时的供应商。通过与优质供应商建立

长期合作关系，可确保材料价格稳定，并提高产品质量和服务水平。其次，集中采购和招标是降低成本的有效手段。通过集中采购，项目可以享受批量折扣，降低采购成本；公开招标则通过市场竞争，促使供应商提供更具竞争力的价格。此外，招标时要严格审查供应商的质量控制和交货能力，确保按时交付并满足质量要求。物流管理方面，通过优化运输路线和方式，减少冗余成本，选择距离施工现场较近的供应商以减少运输费用和延误。

（三）提高施工管理的精细化程度

施工管理是公路建设项目成本控制中的核心环节，施工过程中出现的任何问题都会直接影响到工程的总成本。因此，提高施工管理的精细化程度，是确保项目按预算顺利完成的关键。首先，要制定详细的施工计划和进度控制方案。施工计划应考虑到各项工作的先后顺序，合理安排工期，避免出现资源和时间上的浪费。通过对工期的精确控制，可以减少因工期延误导致的费用增加，如设备租赁费、人工加班费等。其次，资源的精细化调配和管理至关重要。在施工现场，人员、设备和材料的管理应做到精准调配。人员方面，要根据实际需求合理安排工人数量，避免出现人力资源浪费；设备方面，应根据施工进度合理调度机械设备，避免设备闲置和重复使用；材料方面，应根据施工进度和需求，合理采购和存储，避免因过度采购造成的材料浪费。此外，施工中应加强对材料使用的监督，确保材料的利用率最大化，减少因浪费导致的成本增加，（如图 2 所示）。施工质量的控制同样是控制成本的关键。为了确保施工质量，必须严格按照设计方案和施工规范执行，防止因质量问题导致的返工和重修。质量管理包括对施工过程中的每一个环节进行检查和监控，及时发现并解决质量问题。



图 2

三、成本控制的管理体制与技术手段

(一) 完善项目管理体制

公路建设项目的成本控制需要一个清晰有效的管理体制。首先,明确各方职责是基础。项目涉及设计方、施工方、监理方及业主等,必须合理分配各自的责任,确保各方配合顺畅,避免责任推诿。项目经理作为核心角色,需协调各方工作,确保项目按计划推进。其次,项目管理应注重全过程控制,不仅在施工阶段进行成本管理,也应从设计阶段开始,通过详细的成本预测和预算,避免项目早期的成本偏差。施工过程中,通过定期核查与调整,确保开支始终在控制范围内。验收后,仍需控制后期运营和维护费用,避免项目竣工后成本失控。项目管理体制还应具备有效的决策机制,特别是在变更或延期等情况下,决策者应依据准确、及时的数据做出决策,确保项目成本得到有效管理。通过建立层级清晰、职责明确的管理架构,可以有效促进项目的顺利进行,保障成本控制目标的实现。

(二) 引入先进的管理技术和工具

现代化的管理技术和工具为公路建设项目的成本控制提供了精准的支持。BIM(建筑信息模型)技术通过创建三维数字模型,能够将设计、施工和运营各环节的信息整合,提前发现设计中的潜在问题,避免后期返工和不必要的成本支出。施工过程中,项目团队可以通过BIM技术实时共享信息,提高协作效率,减少信息滞后带来的额外成本。除此之外,信息化管理工具,如ERP系统,能帮助管理者对资源和财务进行精细化管理,实时跟踪项目的进展和成本情况,从而做出及时调整,避免浪费。大数据技术则通过对历史项目数据的分析,帮助管理者识别出成本控制的规律和潜在风险。通过大数据,管理者可以对每个环节的成本进行预测,从而制定更加科学的预算计划,预防可能的成本超支。随着技术手段的不断发展,信息化管理工具已成为现代公路建设项目中不可或缺的成本控制手段。

(三) 加强合同管理与风险防控

合同管理在公路建设项目的成本控制中占据重要地位。明确、合理的合同条款能够有效规避因执行不力或

合同纠纷导致的成本超支。在合同签订阶段,各方应对成本控制条款进行详细规定,特别是在设计变更、施工延期、质量保证等方面要有清晰的约定。例如,合同中应对设计变更的程序和费用核算进行详细规定,确保变更不会引发过高的额外费用;施工延期时,应有明确的工期延长及赔偿条款,避免因延期而造成的额外支出。同时,合同中应设立质量保证期,确保项目竣工后维护费用得到有效控制。风险防控措施同样至关重要。项目可能面临原材料价格波动、施工难题等不可预见的风险,因此,合同中应设定价格调整条款,应对市场变化;还应设立风险准备金,用于应对突发风险,避免项目预算因风险未能预料到而超支。通过建立完善的合同条款和风险防控机制,项目能够更好地控制成本,避免因合同问题或突发风险导致项目预算失控。

结语

公路合同造价管理中的成本控制与优化策略,是公路建设项目顺利实施的关键。通过完善设计阶段的成本控制、优化采购管理、提高施工管理的精细化程度等措施,可以有效地降低项目成本,确保公路建设高效、经济地完成。同时,建立健全的项目管理体制,引入先进的管理技术和工具,并加强合同管理与风险防控,将有助于提升整体成本控制水平。随着技术的不断进步和管理模式的不断优化,未来的公路建设将更加注重经济性与可持续性,进一步推动社会经济发展。

参考文献

- [1] 张智. 公路工程施工企业合同管理与成本造价控制[J]. 中外企业文化, 2025, (01): 98-100.
- [2] 向奔. 研究高速公路造价的控制与合同管理策略[J]. 汽车周刊, 2024, (08): 193-195.
- [3] 李倩. 公路工程合同管理及造价控制分析[J]. 交通世界, 2023, (12): 186-188.
- [4] 吕盼. 公路工程合同管理对工程造价的控制作用分析[J]. 上海商业, 2022, (09): 146-148.
- [5] 冯剑. 高速公路造价的控制与合同管理策略[J]. 价值工程, 2022, 41(01): 28-30.