

公路工程技术经济管理研究

王明海

新疆生产建设兵团交通建设有限公司 新疆 石河子 848116

摘要：本文全面剖析公路工程技术经济管理的内涵、意义及实践，强调其在提升建设效率、优化资源配置、保障工程质量与经济效益中的核心作用。系统阐述决策、设计、施工、运营维护等关键环节管理策略，同时针对技术创新匮乏、成本控制严峻、政策法规滞后等挑战，提出针对性对策。文章总结研究成果，并对公路工程技术经济管理的未来发展趋势予以展望，旨在为行业提供理论指导与实践参考。

关键词：公路工程技术经济管理；关键环节；成本控制；政策法规；挑战与对策

引言：公路工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于促进区域经济发展、改善人民出行条件具有不可替代的作用。然而，随着公路建设规模的扩大和复杂度的提升，如何确保工程质量、降低成本、提高经济效益成为亟待解决的问题。技术经济管理作为一种综合性的管理方法，为公路工程的建设与管理提供了科学、合理的解决方案。本文旨在通过深入研究公路工程技术经济管理，为公路工程领域的管理者和决策者提供理论指导和实践参考。

1 公路工程技术经济管理意义

1.1 提升公路建设效率

公路工程技术经济管理通过引入先进的技术和管理理念，能够显著提升公路建设的效率。在公路工程的决策阶段，技术经济管理要求对交通需求、地质条件、环境影响等进行全面的评估，从而确保项目选址和规模的合理性。在设计阶段，通过采用先进的设计理念和办法，可以优化公路的线型和结构，提高施工的可操作性和效率。在施工阶段，技术经济管理强调资源的合理配置和工序的优化，从而缩短工期，提高建设速度。

1.2 优化资源配置

公路工程技术经济管理在资源配置方面发挥着关键作用。它通过精细的成本分析和预算管理，确保每一笔资金都用在刀刃上，避免资源的浪费和滥用^[1]。同时技术经济管理还注重人力资源的合理配置，通过培训和教育提高施工人员的技能水平，确保他们能够有效地完成工作任务。此外，技术经济管理还强调材料的选用和采购策略，确保材料的质量和供应的及时性，为公路工程的顺利进行提供有力保障。

1.3 降低建设成本

降低建设成本是公路工程技术经济管理的重要目标之一。通过科学的成本分析和预测，技术经济管理能够

在项目初期就确定合理的成本预算，并在后续阶段进行严格的成本控制。在施工过程中，技术经济管理强调采用先进的施工技术和设备，提高施工效率和质量，从而降低人工和材料成本。此外，通过优化设计方案和施工方案，还可以进一步减少不必要的开支，实现建设成本的有效控制。

1.4 推动公路工程可持续发展

公路工程技术经济管理在实现经济效益的同时，也注重社会效益和环境效益的和谐统一。它强调在公路工程建设过程中要充分考虑对环境的影响，采取有效的环保措施，减少对自然资源的破坏和污染。同时，技术经济管理还注重公路工程的长期效益，通过合理的规划和设计，确保公路在使用过程中的安全性和舒适性，提高公路的使用寿命和经济效益。此外，技术经济管理还强调与社会各界的沟通和协作，共同推动公路工程的可持续发展。

2 公路工程技术经济管理概述

2.1 定义与内涵

公路工程技术经济管理，简而言之，是一种将工程技术手段与经济分析方法相结合，对公路工程进行全过程、全方位管理的理念与实践。它不仅仅关注公路工程的技术实现，更强调在工程建设的每一个环节都进行经济考量，以实现资源的优化配置和效益的最大化。具体来说，公路工程技术经济管理涵盖了技术选择、经济分析、成本控制、效益评估等多个方面。在技术选择方面，它要求根据项目的实际情况，选择既先进又适用的技术方案，确保公路工程建设质量和性能。经济分析则是对不同的技术方案进行成本效益分析，选出性价比最高的方案。成本控制贯穿于工程建设的全过程，通过精细化的管理，确保工程费用在预算范围内。效益评估则是对工程完成后的经济、社会、环境效益进行全

面评估,为后续运营维护提供决策依据。

2.2 管理原则与目标

(1) 科学性要求管理决策基于科学的数据和分析,避免主观臆断和盲目决策。(2) 经济性则强调在保证工程质量的前提下,尽可能降低建设成本,提高投资效益。(3) 可行性要求技术方案和管理措施能够在实际操作中得以实施,避免纸上谈兵。(4) 可持续性则关注公路工程对环境的影响,力求实现经济效益、社会效益与环境效益的和谐统一。管理的最终目标是提高工程质量、降低建设成本、实现经济效益与社会效益的最大化。工程质量是公路工程的“生命线”,直接关系到公路的使用寿命和安全性^[2]。降低建设成本则能够减轻财政负担,提高投资效益。经济效益与社会效益的最大化则要求公路工程不仅要创造经济价值,还要满足社会需求和公众利益,促进区域经济的发展和社会的进步。

2.3 发展历程与现状

公路工程技术经济管理的发展历程可以追溯到公路工程建设的早期。随着工程技术的不断进步和经济理论的日益完善,公路工程技术经济管理逐渐从简单的成本控制向全过程、全方位的管理转变。在早期的公路建设中,由于技术水平和经济理论的限制,管理重点主要放在成本控制和质量控制上。随着技术的发展和管理的进步,经济分析、效益评估等理念逐渐被引入到公路工程建设中,形成了较为完整的公路工程技术经济管理体系。当前国内外在公路工程技术经济管理领域的研究进展和实践成果丰硕。在国内,随着高速公路网的不断完善和公路工程建设规模的扩大,公路工程技术经济管理的重要性日益凸显。各级政府和交通管理部门纷纷加强对公路工程技术经济管理的重视,推动了一系列政策法规的制定和实施。同时,国内学者和专家也在公路工程技术经济管理领域进行了大量的研究和探索,提出了许多创新的理论和方法。在国际上,公路工程技术经济管理同样受到广泛关注。许多发达国家在公路工程建设中积累了丰富的经验和成果,形成了一套较为完善的管理体系。同时,国际间的交流与合作也日益频繁,促进了公路工程技术经济管理理念和技术的传播与共享。

3 公路工程技术经济管理的关键环节

公路工程技术经济管理是一个涵盖项目全生命周期的综合性管理过程,其关键环节包括项目决策、设计优化、施工管理和运营维护。这四个环节相互衔接、相互支撑,共同构成了公路工程技术经济管理的完整框架。

3.1 项目决策

项目决策是公路工程技术经济管理的起点,也是最为关键的环节之一。在项目决策阶段,管理者需要综合考虑多种因素,包括:(1) 交通需求是项目决策的首要考量因素。通过对交通流量的预测和分析,可以确定公路的建设规模和技术标准,确保公路能够满足未来交通增长的需求。同时,还需考虑公路与周边交通网络的衔接,确保公路的通达性和便捷性。(2) 地质条件是项目决策中不可忽视的重要因素。公路建设涉及大量的土方工程、桥梁隧道等构造物,地质条件的复杂性直接影响工程的安全性和经济性。因此,在项目决策阶段,需要对沿线地质条件进行详细勘察,评估地质灾害风险,为设计方案的制定提供依据。(3) 环境影响评估也是项目决策中不可或缺的一环。公路建设对生态环境的影响不容忽视,需要在决策阶段进行充分评估,制定科学合理的环保措施,确保公路建设与环境保护的协调发展。(4) 政策法规的遵循也是项目决策的重要内容。管理者需要熟悉相关政策法规,确保项目符合国家政策导向和法律法规要求,避免在后续阶段出现合规性问题。

3.2 设计优化

设计优化是公路工程技术经济管理的核心环节之一。在设计阶段,管理者需要注重设计方案的优化与创新,以提高公路的使用性能和安全性。设计方案的优化需要综合考虑交通流量、车速、行车舒适度以及行车安全等因素^[3]。通过对不同设计方案的比较和分析,选出既能满足交通需求又能提高行车安全性和舒适度的最佳方案。同时设计创新也是提升公路使用性能和安全性的重要手段。通过引入新技术、新材料和新工艺,可以优化公路的结构设计,提高公路的耐久性和抗灾能力。例如,采用高性能混凝土、沥青混合料等新型材料,可以提高路面的耐久性和抗滑性能;采用预应力技术、加固技术等新工艺,可以提高桥梁隧道等构造物的安全性和稳定性。另外在设计阶段还需注重成本控制。通过优化设计方案、合理选用材料和设备、降低施工难度等措施,可以有效控制工程造价,提高项目的经济效益。

3.3 施工管理

施工管理是公路工程技术经济管理的实施阶段。在施工阶段,管理者需要加强成本控制和质量管理,确保工程按计划顺利实施。第一,成本控制是施工管理的关键。通过建立健全的成本管理体系,严格控制材料采购、人工费用、机械租赁等各项开支,可以降低工程造价,提高项目的经济效益。还需加强合同管理,确保合同条款的履行和变更管理的规范化。第二,质量管理是施工管理的核心。通过建立完善的质量监督体系,加强

施工过程中的质量检测和验收工作,可以确保工程质量符合设计要求和相关标准。同时还需加强施工人员的技术培训和管理,提高施工队伍的技术水平和责任心。第三,施工管理还需注重进度管理和安全管理。通过制定合理的施工计划和进度安排,加强施工组织协调和进度监控,可以确保工程按期完成。并且还需加强安全管理,制定完善的安全管理制度和应急预案,确保施工过程中的安全稳定。

3.4 运营维护

运营维护是公路工程技术经济管理的延续阶段。

(1) 在运营维护阶段,管理者需要进行定期的养护管理和效益评估,以延长公路使用寿命和提高经济效益。

(2) 养护管理是确保公路正常使用和延长使用寿命的重要手段。通过定期对公路进行巡查、检测和维修,可以及时发现并处理公路存在的病害和问题,确保公路的通行能力和安全性。(3) 效益评估是对公路运营效益的全面评估。通过对公路的交通流量、通行能力、安全性以及经济效益等指标进行定期评估和分析,可以为后续的养护管理和改进提供依据。同时,还需关注公路对周边地区经济发展的带动作用以及对生态环境的影响程度等方面进行综合评估。

4 公路工程技术经济管理面临的挑战与对策

4.1 面临的挑战

(1) 技术创新不足:随着公路工程技术的不断发展,对技术创新的需求日益迫切。然而,当前部分公路工程在技术选型、设计优化等方面仍显保守,缺乏前瞻性和创新性,导致公路工程的整体性能和效益难以达到最优。(2) 成本控制难度加大:公路工程建设涉及的材料、设备、人工等成本因素众多,且随着市场波动而不断变化。同时工程规模的扩大和复杂性的增加也进一步加大了成本控制的难度。如何在保证工程质量的前提下有效控制成本,成为当前面临的重要挑战。(3) 政策法规滞后:公路工程技术经济管理涉及的政策法规众多,但部分法规存在滞后性,难以适应当前公路工程建设实际需求。此外,法规执行过程中的监管不力等问题也

影响了公路工程技术经济管理的效果。

4.2 对策建议

(1) 加强技术研发与创新:鼓励和支持公路工程技术研发与创新,推动新技术、新材料、新工艺在公路工程中的应用。通过技术创新,提高公路工程的整体性能和效益,降低建设和运营成本。(2) 优化成本控制策略:建立健全的成本管理体系,加强对材料采购、人工费用、机械租赁等成本因素的监控和管理。同时通过优化设计方案、提高施工效率等措施,有效降低工程造价。(3) 完善政策法规体系:加强对公路工程技术经济管理相关法规的研究和修订,确保法规的时效性和适用性^[4]。同时加强法规执行过程中的监管力度,确保各项法规得到有效落实。(4) 加强行业交流与合作:推动公路工程技术经济管理的标准化与规范化发展,加强行业内外的交流与合作。通过分享经验、借鉴先进做法等方式,提高公路工程技术经济管理的整体水平。

结语

本文通过对公路工程技术经济管理的深入研究,系统阐述了其意义、概述、关键环节及面临的挑战与对策。未来,随着公路工程建设规模的持续扩大和复杂度的不断提升,技术经济管理将在公路工程中发挥更加重要的作用。因此,我们需不断加强技术研发与创新,完善政策法规体系,推动公路工程技术经济管理的科学化、规范化和智能化发展,为实现公路工程的可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1]邱萍.公路工程经济管理风险及防范对策[J].四川水泥,2022(02):21-22+25.
- [2]杨倩倩,鲍娜.浅谈非收费性质公路工程经济合理性分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(09):256-257.
- [3]杨萌.新形势下公路工程经济管理风险及防范对策[J].四川建材,2021,47(08):210-211+212.
- [4]向学武.公路工程经济管理风险及防范措施[J].大众投资指南,2020(23):68-69.