

Highway Project Construction Management and Maintenance Measures

Guangliang Yao Rui Cao

Jingbian Road Section of Yulin Municipal Highway Bureau, Yulin, Shaanxi, 719000, China

Abstract

In order to better meet the transportation needs of society and promote sustainable economic development, it is necessary to pay attention to high-quality management and maintenance in highway construction and operation, including strengthening the scientific and standardized project management, improving supervision and inspection efforts, and ensuring engineering quality and safety. At the same time, it is necessary to establish a sound highway maintenance system, strengthen regular inspections and maintenance, and timely repair and update aging facilities to ensure the safety and reliability of the highway system. This paper aims to explore in depth the management issues during the construction process of highway projects and maintenance strategies during operation, in order to improve the overall performance and sustainability of the highway system, better meet the transportation needs of society, and promote sustainable economic development.

Keywords

highways; project construction; engineering management; maintenance measures

公路项目建设管理及养护措施

姚广亮 曹瑞

榆林市公路局靖边公路段, 中国·陕西 榆林 719000

摘要

为了更好地满足社会的交通需求, 促进经济可持续发展, 需要在公路建设和运营中注重高质量的管理和养护, 包括加强项目管理的科学性和规范性, 提高监督检查力度, 确保工程质量和安全。同时, 还需要建立健全的公路养护体系, 加强定期检查和维修, 及时修复和更新老化设施, 以确保公路系统的安全和可靠性。本论文旨在深入探讨公路项目建设过程中的管理问题以及在运营期间的养护策略, 以提高公路系统的整体性能和可持续性, 更好地满足社会的交通需求, 促进经济可持续发展。

关键词

公路; 项目建设; 工程管理; 养护措施

1 引言

随着城市化和经济化社会的不断推进, 公路交通网络逐渐成为连接城市和地区的主要交通纽带。然而, 过去的经验表明, 公路项目在建设和运营中面临着多方面的挑战, 项目管理不善可能导致工程质量不达标、工期延误、成本超支等问题, 进而影响公路系统的可靠性和安全性^[1]。另外, 养护工作滞后可能导致公路设施老化、损坏, 增加了维修成本。这些问题直接影响了公路系统的运行效率和服务水平, 因此有必要对公路项目的建设和管理进行深入研究, 结合国内外最佳实践, 思考有效的养护措施和管理策略, 以确保公路系统的长期可靠性和安全性, 提高整体效益和资源利用效率。

【作者简介】姚广亮(1982-), 男, 中国陕西榆林人, 本科, 工程师, 从事公路养护和建设研究。

2 公路项目建设管理策略

2.1 制定详细的项目规划

项目规划书是整个项目的纲领性文件, 对于项目的顺利进行具有重要意义。在制定项目规划书时, 需要明确关键要素, 包括明确项目要实现的具体目标和预期成果, 如建设一条连接 A 地与 B 地的公路, 提升区域交通便捷性等。详细描述项目包括的范围, 如路线走向、里程、节点、工程内容等。并制定合理的项目时间表, 明确各阶段的工作内容、时间节点及完成标准^[2]。还需预估项目总投资, 包括工程费用、设备购置费用、建设期贷款利息、运营维护费用等。同时明确项目质量要求, 如设计标准、建设标准、验收标准等。在此基础上, 还应对项目实施过程中可能遇到的风险进行评估, 并提出相应的应对措施。且根据项目特点, 制定相应的环境保护措施, 确保项目对环境的影响降到最低。最后还需要规划项目实施期间及建成后的交通组织方案, 确保施工期

间交通畅通及项目运营后的交通安全。

2.2 风险管理

风险管理可以帮助项目团队预判并应对可能出现的问题，确保项目顺利进行。首先在项目初期，项目团队应进行详细的风险评估，识别潜在的风险因素。这包括政策风险、技术风险、市场风险、环境风险、资金风险等多个方面。通过对这些风险因素进行评估，可以为后续的风险管理提供依据^[3]。例如，在公路项目前期，可能会遇到土地征用、环保要求、政策变动等风险。项目团队应充分了解当地政策、法规，并与相关部门进行沟通，确保项目顺利推进。其次，针对识别出的风险，项目团队应制定相应的应对策略。项目团队应根据风险的性质和影响程度，选择合适的风险应对策略。例如，在面临资金风险时，项目团队可以采取融资方案、合理安排资金使用、制定预算管理等措施，以减轻资金压力。而在面临技术风险时，团队可以引进先进技术、加强技术培训、制定技术规范等，提高项目技术水平。为更好地应对项目风险，项目团队应设立专门的风险应对团队，负责风险评估、风险应对策略制定和实施、风险信息沟通等工作。在面临突发风险事件时，风险应对团队能够迅速行动，降低风险对项目的影响。例如，在面临自然灾害等不可抗力风险时，风险应对团队可以提前制定应急预案，确保在突发情况下迅速展开救援，减轻损失。通过全面的风险评估、制定应对策略、定期更新风险登记册和设立风险应对团队等方法，可以有效降低项目风险，确保项目顺利进行。

2.3 供应链管理

在项目实施过程中，应与各合作方（如设计单位、施工单位、供应商等）建立稳固的合作关系至关重要。例如，在公路项目前期，项目团队应与设计单位、施工单位等进行充分沟通，明确各自的责任和义务，确保项目顺利推进。同时，与供应商建立长期合作关系，有利于项目在物资采购环节获得更优质的服务和更有竞争力的价格^[4]。而且，项目团队应制定详细的供应链管理计划，对物资采购、供应商评估等环节进行明确规定。例如，在公路项目物资采购过程中，项目团队应根据项目需求制定采购计划，明确采购物资的种类、数量和质量要求。同时，对供应商进行评估，选择具有良好信誉和产品质量的供应商进行合作。此外，项目团队应定期对供应链进行评估。例如，在公路项目建设过程中，项目团队可以定期对供应链各环节进行评估，根据评估结果调整采购策略、优化供应链结构，以提高项目实施效率。这样一来，公路项目建设管理策略中的供应链管理能够更好地确保项目顺利进行，降低项目风险，提高项目效益。

2.4 质量控制

项目团队应制定详细的质量管理计划，明确质量标准和检查流程。例如，在公路项目前期，项目团队应明确项目质量目标，如工程质量达到国家相关标准。同时，制定施工过程中各阶段的质量检查和验收流程，确保施工质量符合要

求。在此基础上，项目团队应加强对施工过程和成果的质量审核，确保施工质量符合标准要求。质量审核主要包括施工过程中的质量检查，如中间产品检查、工序质量控制等；施工完成的工程质量验收，如分项工程验收、单位工程验收等；对质量问题进行追溯，分析原因并采取相应的改进措施。此外，还需积极引入先进的质量管理工具和技术，以提高项目交付的质量^[5]。例如，统计过程控制（SPC），即通过实时收集和分析施工过程中的数据，对质量问题进行预警和控制；全面质量管理（TQM），即强调全员参与、全过程控制，提高项目质量；六西格玛管理（6 σ ），即通过数据分析和技术改进，降低项目质量变异性和提高质量水平。这些工具有助于确保项目交付高质量的产品，满足用户需求，提升项目的美誉度和经济效益。

3 公路项目的养护措施

3.1 工程建设阶段

在公路项目前期，项目团队应开展地质勘察工作，了解地质条件，如地层、岩性、地质灾害等。这有助于确定合适的路线和施工方案，以减少地质灾害对公路的影响。同时需要分析当地的气象数据，如降水、气温、湿度等，以确定最适合施工的季节。这有助于确保施工过程中天气条件良好，降低施工风险。在设计阶段，设计团队应根据项目的地理位置、气候条件、交通需求等因素，选择合适的设计标准^[6]。例如，在高海拔地区，应采用适应高原气候的设计标准；在交通流量大的地区，应考虑道路宽度和车道数量。同时需要充分考虑项目的安全性和环保性，确保设计方案符合相关法规和标准。例如，对于桥梁工程，应进行结构安全分析，确保桥梁在使用过程中的安全性；对于沿线生态环境，应制定相应的保护措施，减少施工对环境的影响。在施工阶段，施工团队应遵循设计方案，按照施工图纸和规范进行施工。通过加强现场管理和技术指导，确保施工质量符合要求。同时需要项目团队制定合理的施工计划，明确施工进度和节点目标。通过实时监控施工进度，确保工程按时完成。整体举例来说，在某一高原地区公路项目中，项目团队在前期调研阶段充分考虑了地质条件和气象因素，选择了适宜的建设季节。在设计阶段，根据当地气候和交通需求，采用了适当的设计标准。在施工阶段，严格按照设计方案进行施工，并通过实时监控施工进度，确保工程质量。通过以上措施，有助于公路项目的运行稳定，提高安全性，为当地经济发展提供有力支持。

3.2 道路养护阶段

在道路养护阶段，养护团队应定期对路面进行巡查，发现病害如坑洼、裂缝等，及时进行处理。例如，对于轻度病害，可以采用热再生、冷再生等技术进行修复；对于严重病害，需要进行重新铺设路面。同时需定期对桥梁、隧道等重要结构进行安全检查，发现问题及时整改。例如，对于桥

梁,可以检查桥梁的梁板、墩柱、支座等部位,对于隧道,可以检查隧道拱顶、侧墙、地面等部位。还需对路面病害,进行及时修复,以保持道路平整。例如,可以采用热再生、冷再生等技术进行路面修复。或者根据气候变化,如高温、低温、湿度等,采取相应的水泥路面防裂措施、沥青路面防冻措施等,以延长路面使用寿命。在此基础上,应定期检查交通标志和信号设施,确保其正常工作。例如,对于破损的交通标志,应及时进行更换;对于故障的信号灯,应及时进行维修。并根据交通流量的变化,适时调整信号灯的绿灯时长和红灯时长,以保证交通的顺畅。另外,养护团队应定期进行道路两侧的绿化工作,如种植树木、草坪等。这有助于美化环境,净化空气,提高道路的品质。定期检查和维修护栏、防护墙等安全设施,确保其牢固可靠。例如,对于破损的护栏,应及时进行更换;对于松动的防护墙,应及时进行加固。整体举例来说,在某城市主干道养护项目中,养护团队严格按照上述养护措施策略进行操作。通过定期巡检、路面维护、交通标志和信号的检查与调整、绿化和防护设施的维护等,使得道路状况得到了显著改善。道路使用寿命得到了延长,交通运行更加顺畅,为城市居民提供了更好的出行环境。同时,绿化工作美化了城市环境,提升了城市形象。

3.3 紧急应对措施

项目团队应制定详细的应急预案,对可能出现的安全事故进行预测和分析,制定相应的处理措施。同时,针对不同类型的事故,制定合理的交通疏导方案,确保事故发生时能够迅速恢复交通。并组织专业的紧急救援队伍,定期进行培训和演练,提高应对突发事件的能力。例如,救援队伍可以包括道路抢修、消防救援、医疗救援等专业人员。在极端天气如大雪、冰冻等情况下,项目团队应立即启动应急预案,采取相应的措施。例如,加大道路巡查力度,及时发现和处理道路积雪和冰冻问题;在关键路段设置警示标志,提醒驾驶员注意行车安全。而且,在极端天气来临前,项目团队应通过各种渠道提前发布天气预报和道路通行信息,引导驾驶员合理安排出行路线和时间。同时,通过道路巡查、交通指

挥等方式,确保道路安全通行。整体举例来说,在某山区高速公路项目中,项目团队在遇到极端天气时,严格按照应急预案进行操作。在一次大雪天气中,团队迅速组织紧急救援队伍,对道路进行积雪清理,设置警示标志,并加强对道路的巡查。同时,提前发布天气预报和道路通行信息,引导驾驶员合理安排出行。由于应急预案的实施得当,道路通行状况得到了有效保障,确保了行车安全。项目在遇到各种紧急情况时能够迅速响应,有效降低安全事故的发生概率,保障公路的正常运行。

4 结语

论文探讨了公路建设管理及养护措施方面的重要性,并提出了一些相关的策略和建议。通过全面的管理改革和技术创新,可以实现公路系统的可持续发展。同时,人才培养和环境保护这些因素对于公路建设和管理工作同样至关重要。在未来的工作中,还需要不断加强对公路建设和管理的科学化、规范化和智能化,不断推动技术创新和管理改革。同时也需要重视人才培养和环境保护,确保公路系统的发展能够与环境和社会的可持续发展相协调。希望论文提出的相关策略能够为未来的公路项目管理和养护工作提供有益的参考,推动公路系统的可持续发展。

参考文献

- [1] 王波.简析国省干线公路大中修及养护工程的质量与安全管理[J].建材发展导向(上),2020,18(10):318.
- [2] 陈朝晖.探究高速公路养护机械设备作业过程中的安全管理[J].中国设备工程,2023(5):222-224.
- [3] 何生俊.公路工程建设管理中的环境保护措施[J].运输经理世界,2023(18):157-159.
- [4] 邹海洋.公路施工技术管理及公路养护措施研究[J].低碳世界,2022,12(2):163-165.
- [5] 范薇.加强公路桥梁养护与维修加固的措施研究[J].科技创新与应用,2022,12(21):111-114.
- [6] 任正军.分析公路施工技术管理及公路养护措施[J].居业,2023(4):160-162.