

公路工程施工技术管理及养护措施分析

盛 杰 姚仲益

杭州萧山交投公路养护服务有限公司 浙江 杭州 311201

摘 要：通过深入分析公路工程施工技术管理与养护措施的结合与应用。施工技术管理作为公路工程质量与安全的核心保障，其重要性不言而喻。文章探讨技术管理在养护计划制定、质量控制、技术创新等方面的作用，同时分析养护措施对施工技术管理的反馈与促进作用。通过分析与理论探讨相结合的方式，本文揭示两者紧密结合对于提升公路养护效率、延长公路使用寿命、保障交通安全的重要意义，为公路工程建设与养护管理提供有价值的参考。

关键词：公路工程；管理；养护措施

引言：公路作为国民经济的重要基础设施，其建设质量和养护水平直接关系到交通运输的安全与效率。随着交通流量的不断增长和车辆荷载的日益加重，公路工程施工技术管理及养护措施的重要性愈发凸显。本文旨在深入分析公路工程施工技术管理的关键环节及其与养护措施的紧密结合，探讨如何通过科学的管理和有效的养护措施，提升公路工程质量，延长公路使用寿命，为公路交通事业的健康发展提供有力保障。

1 公路工程建设的重要意义

公路工程建设在社会发展与经济进步中扮演着举足轻重的角色，其重要意义体现在多个维度；第一，促进区域经济发展。公路作为连接城市与乡村、地区与地区之间的纽带，极大地改善交通运输条件，加速了物资流通和人员往来，为沿线地区带来更多的发展机遇。它促进农业、工业、服务业等各行业之间的交流与协作，增强区域经济活力，推动地方经济的快速增长。第二，提升居民生活质量。便捷的公路网络缩短出行时间，提高出行效率，使得居民能够更加容易地获取教育、医疗、就业等资源，从而提升整体生活质量。公路旅游路线的开发也丰富人们的休闲方式，促进文化旅游业的繁荣。第三，促进城乡一体化。公路工程建设有助于打破城乡壁垒，促进城乡资源合理配置，加快城乡经济融合。通过改善农村地区的交通条件，可以促进农产品外销，吸引外部投资，带动农村经济发展，缩小城乡差距，推动实现城乡一体化发展^[1]。第四，环境保护与可持续发展。现代公路工程建设越来越注重环境保护和生态平衡，采用环保材料和技术，合理规划路线以减少对自然环境的破坏，公路的畅通也促进了清洁能源和绿色技术的传播与应用，有利于实现经济社会的可持续发展。

2 公路工程施工技术管理的常见问题

2.1 技术方案制定不合理

在公路工程施工技术管理中，一个常见的问题是技术方案的制定不合理。这往往源于对工程项目具体情况的评估不足，包括地质条件、气候条件、材料供应等关键因素的考虑不周全。不合理的技术方案可能导致施工效率低下，资源浪费，甚至引发安全隐患。例如，未充分考虑地质条件可能导致路基不稳定，影响公路的长期使用寿命；或者选择的施工技术与现场实际情况不匹配，造成施工难度加大，成本超支。

2.2 技术交底不充分

技术交底是确保施工团队准确理解设计意图、掌握施工技术要求的重要环节。然而，在实际操作中，技术交底不充分是一个常见问题。这可能是因为交底会议组织不当，信息传递不完整，或者施工人员对交底内容理解不深。技术交底不充分会导致施工人员在执行过程中产生误解，影响施工质量和进度。例如，对关键工序的操作要点理解不透彻，可能导致施工质量不达标，需要返工修复，增加工程成本。

2.3 质量控制标准执行不严

质量控制标准是确保公路工程施工质量的关键，在实际施工中，质量控制标准执行不严是一个普遍存在的问题。这可能是由于监管机制不完善，施工人员的质量意识不强，或者对质量控制标准理解不够深入。执行不严的质量控制标准会导致施工质量参差不齐，出现质量问题。例如，对原材料的检测不严格，可能导致不合格材料进入施工现场，影响公路的整体质量；或者对施工过程的监督不到位，使得施工偏差得不到及时纠正，最终影响工程质量。

3 公路工程施工技术管理的关键环节

3.1 施工准备阶段的技术管理

施工准备阶段是公路工程项目成功实施的基础，其技术管理环节至关重要。这一阶段主要包括项目规划、

设计审查、技术方案编制、施工队伍组建与培训、材料设备采购与检验等。在项目启动之初,需进行详尽的项目规划,明确施工目标、工期、预算等关键要素。同时对设计图纸进行严格的审查,确保设计方案的合理性、可行性和经济性^[2]。审查过程中,应重点关注设计是否符合国家规范、行业标准及地方政策,以及设计是否充分考虑了地质、气候等自然条件的影响。基于设计审查结果,结合现场实际情况,编制详细的技术方案。技术方案应涵盖施工流程、施工方法、质量控制标准、安全措施等内容,确保施工过程中的每一步都有明确的技术指导。技术方案的编制需充分考虑施工效率、成本控制和环境保护等因素,力求在保障工程质量的前提下,实现经济效益的最大化。组建一支技术过硬、经验丰富的施工队伍,是确保施工顺利进行的关键,在队伍组建过程中,应注重人员的专业技能和团队协作能力,确保每位施工人员都能胜任其岗位。同时对施工队伍进行系统的培训,包括安全教育、技术交底、操作规程等,提高施工人员的业务水平和安全意识。施工所需材料和设备的采购与检验也是施工准备阶段的重要环节。应严格按照设计要求和技术标准,选择合格的供应商,确保材料和设备的质量。在材料设备进场前,进行严格的检验和测试,确保其满足施工要求,避免因材料或设备质量问题导致的施工延误或质量事故。

3.2 施工实施阶段的技术管理

施工实施阶段是公路工程项目建设的核心环节,其技术管理直接关系到工程质量和进度。这一阶段主要包括施工过程的监控、技术难题的解决、质量与安全控制等。通过设立现场监控体系,对施工过程进行实时监控,确保施工按照技术方案和设计要求进行。监控内容包括施工进度、施工质量、施工安全等方面。通过定期或不定期的检查,及时发现并纠正施工中的偏差,确保施工过程的稳定性和可控性。在施工过程中,难免会遇到各种技术难题,如地质条件复杂、施工技术难度大等。面对这些问题,应组织专业技术人员进行深入研究,制定切实可行的解决方案。加强与设计、监理等单位的沟通协调,共同攻克技术难关,确保施工顺利进行。施工质量和安全是公路工程项目的生命线。在施工过程中,应建立健全的Quality and Safety Management System,明确各级人员的质量和安全责任。通过定期的质量检查和安全巡查,及时发现并消除质量安全隐患,确保施工质量和安全始终处于受控状态。

3.3 施工验收阶段的技术管理

施工验收阶段是公路工程项目建设的收尾环节,其

技术管理主要关注工程质量的最终检验和评估。这一阶段主要包括工程质量的验收、技术资料的归档、工程保修期的管理等。按照国家和行业的相关标准,对工程进行全面的质量验收。验收内容包括路基、路面、桥梁、隧道等主体工程,以及排水、照明、交通标志等附属设施。通过严格的检测和评估,确保工程质量符合设计要求,满足使用功能^[3]。在施工过程中,会产生大量的技术资料,如设计图纸、施工方案、施工记录、检测报告等。这些资料是工程质量追溯和后续维护的重要依据。因此在施工验收阶段,应将这些资料进行系统的整理和归档,确保资料的完整性和可追溯性。根据合同约定,公路工程项目在交付使用后,会有一段时间的保修期。在保修期内,应建立健全的保修机制,及时处理工程在使用过程中出现的问题。加强对保修期内工程质量的跟踪和监测,确保工程质量在保修期内保持稳定。

4 公路养护的主要措施

4.1 日常养护

日常养护是公路养护工作的基础,旨在保持公路及其附属设施的良好状态,确保公路安全、畅通。这一环节主要包括路面清扫、边沟清理、绿化修剪、交通标志标线的维护等。路面清扫可以去除路面上的杂物,减少车辆行驶时的安全隐患;边沟清理则能确保排水系统畅通,防止积水对路基造成损害;绿化修剪不仅能美化公路环境,还能减少树木对行车视线的遮挡;交通标志标线的维护则能确保驾驶员在行驶过程中获得准确、清晰的道路信息,提高行车安全。日常养护工作通常由专门的养护队伍负责,采用定期检查与即时处理相结合的方式,确保公路始终处于良好的运行状态。

4.2 定期养护

定期养护是在日常养护的基础上,根据公路的使用年限、交通流量、气候条件等因素,定期对公路及其附属设施进行全面检查和维护。这一环节主要包括路面裂缝修补、坑槽填补、桥梁与隧道的安全检查与维护、护栏与防撞设施的加固等。路面裂缝修补和坑槽填补能防止水分渗透,减少路基损坏,延长公路使用寿命;桥梁与隧道的安全检查则能及时发现并处理潜在的结构安全隐患;护栏与防撞设施的加固则能提高公路的安全防护能力,减少交通事故的发生。定期养护工作通常由专业的养护团队负责,依据养护计划和规范进行,确保公路在长期使用中保持良好的性能和安全性^[4]。

4.3 专项养护

专项养护是针对公路出现的特定问题或重大安全隐患,采取的专门性、针对性的养护措施。这一环节主要

包括公路大中修、灾害性天气后的紧急抢修、特殊路段的特殊养护等。公路大中修主要针对路面严重破损、桥梁结构严重损坏等情况,通过全面的修复或重建,恢复公路的使用功能;灾害性天气后的紧急抢修则能迅速恢复公路通行能力,减少灾害对交通的影响;特殊路段的特殊养护则根据路段的特点和需求,采取特殊的养护措施,如山区公路的防滑处理、沿海公路的防腐蚀处理等。专项养护工作通常由专业的养护机构或团队负责,根据具体情况制定详细的养护方案,确保养护工作的有效性和及时性。

5 公路工程施工技术管理与养护措施的结合

5.1 技术管理在养护中的应用

公路工程施工技术管理与养护措施的结合,首先体现在技术管理在养护工作中的应用。在公路养护过程中,技术管理发挥着至关重要的作用。通过对公路状况的监测、评估和预测,技术管理人员能够制定出科学合理的养护计划,确保养护工作的针对性和有效性。例如,在路面养护中,技术管理人员会运用先进的检测技术,对路面的裂缝、坑槽等病害进行精确测量和分析,然后根据分析结果,选择合适的养护材料和工艺,进行针对性的修补和加固。这种基于技术管理的养护方式,不仅能够提高养护效率,还能有效延长公路的使用寿命,降低养护成本。技术管理在养护中的应用还体现在对养护质量的控制上,通过对养护过程中的关键环节进行技术指导和监督,技术管理人员能够确保养护工作按照既定的技术标准和质量要求进行,从而提高养护质量。例如,在桥梁养护中,技术管理人员会对桥梁的结构安全性进行定期评估,并根据评估结果,制定相应的养护措施^[5]。在养护措施实施过程中,技术管理人员还会对桥梁的加固材料、加固工艺等进行严格把关,确保加固效果达到设计要求。这种对养护质量的严格控制,能够保障公路的安全性和稳定性,提高公路的通行能力和服务水平。

5.2 养护措施对施工技术管理的促进作用

养护措施的实施,不仅是对公路进行维护和保养的

过程,也是对施工技术管理进行检验和提升的过程。通过养护措施的实施,可以及时发现和解决施工技术管理中存在的问题和不足,从而推动施工技术管理的不断改进和完善。例如,在公路大中修过程中,养护措施的实施可以检验施工技术方案的有效性和可行性,发现施工过程中的技术难点和瓶颈,为施工技术管理的优化提供有力支持,养护措施的实施还可以促进施工技术的创新和进步,推动新技术、新材料、新工艺在公路养护中的应用和推广。养护措施的实施还能够提高施工技术管理的水平,通过对养护过程中的数据进行收集和分析,技术管理人员可以了解公路的使用状况和养护需求,为制定更加科学合理的施工技术管理方案提供依据。养护措施的实施还可以培养技术管理人员的实践能力和创新精神,提高他们的专业素养和综合能力,为施工技术管理的持续发展提供人才保障。

结束语

公路工程施工技术管理与养护措施的结合是提升公路工程质量、保障交通安全的关键所在。通过不断优化技术管理流程、强化养护措施实施,可以有效提高公路养护效率,延长公路使用寿命,降低养护成本。未来,随着科技的不断进步和养护理念的创新,公路工程施工技术管理与养护措施的结合将更加紧密,为公路交通事业的可持续发展提供有力支撑。

参考文献

- [1]蔡军.公路工程施工技术管理及养护方法研究[J].城市建设理论研究(电子版),2019(17):108.
- [2]钟俊良.公路工程施工技术管理及养护措施研究[J].建材与装饰,2019(16):272-273.
- [3]陈瑾.公路工程施工技术管理及养护方法研究[J].低碳世界,2019,9(03):258-259.
- [4]王吉山.公路工程施工技术管理及养护措施研究[J].人民交通,2019(02):82.
- [5]崔海燕.公路工程施工技术管理及养护措施研究[J].城市建设理论研究(电子版),2018(30):124-125.