

分析公路施工及公路养护管理

洪奇峰

象山县环岛公路养护有限公司 浙江 宁波 315700

摘要：公路施工及养护管理对交通运输及物流行业发展至关重要。随着公路里程不断增加，养护需求日益扩大，技术显著提升。公路施工需注重安全、质量和进度管理，尤其在复杂地质条件下需采取特殊施工措施。养护管理则涵盖预防养护、修复养护、专项养护和应急养护，旨在保持公路良好状态，预防使用质量下降。近年来，国家出台多项政策推动公路管理与养护行业市场化、规范化、智慧化发展。行业面临资金、技术和人才壁垒，但客户需求明确，行业新进入者需克服这些障碍。

关键词：公路施工；公路养护；管理

引言：公路施工与养护管理是确保交通运输网络顺畅运行、促进经济社会发展的关键要素。随着城市化进程的加快和交通流量的不断增长，公路的建设质量和养护水平直接关系到人们的日常出行安全和效率。公路施工涉及复杂的工艺和技术，要求高质量的材料和严格的管理。而公路养护则是确保其长期安全、舒适、高效使用的保障。本文旨在深入分析公路施工与养护管理的关键环节和技术挑战，探讨优化策略，为推动公路交通事业的高质量发展提供借鉴和参考。

1 公路施工质量管理问题分析

1.1 施工过程中的质量问题

(1) 施工技术操作不当是引发质量问题的常见原因。例如，在公路基层和面层的施工中，压实技术的不到位会直接影响路面的平整度。如果压实工作不充分，路面在使用过程中容易出现沉降和变形，从而影响行车舒适性和安全性。(2) 施工材料的质量问题也是导致工程质量下降的关键因素。一些施工单位为了降低成本，可能会使用劣质材料。这些材料往往无法达到设计要求的强度和耐久性，从而在使用过程中出现各种问题，如路面裂缝、破损等。(3) 施工人员的操作技能也对工程质量产生重要影响。如果施工人员技术能力不足，难以掌握先进的施工技术和工艺，可能导致施工过程中的操作不规范、不精确，从而影响工程质量。因此，提高施工人员的操作技能和技术水平是确保工程质量的重要措施。

1.2 设计环节对施工质量的影响

设计环节是公路施工的前期工作，对后续施工质量具有重要影响。如果设计未充分考虑现场实际情况，可能会导致设计与实际施工条件产生冲突。例如，在地质条件复杂的地区，如果设计未充分考虑地基的稳定性，可能会导致施工后出现路基沉降、路面变形等问题。此

外，设计数据的准确性也直接影响施工质量。如果设计数据不准确，可能导致施工过程中出现偏差，进而影响工程质量。因此，设计人员需要在设计阶段充分考虑各种因素，确保设计数据的准确性和完整性，以减少后续施工中的困难和问题。

1.3 施工质量管理措施

针对施工过程中的质量问题，可以采取以下质量管理措施：(1) 加强施工准备阶段的质量控制。在施工开始前，对施工场地、人员、设备等进行全面检查，确保各项条件满足施工要求。同时，对材料进行严格检测，确保材料质量符合设计要求。(2) 完善质量管理体系。建立健全的质量管理制度和监理制度，明确各岗位的职责和权限，确保施工过程中的每个环节都得到有效监控和管理。同时，加强人员培训和技术交流，提高施工人员的操作技能和技术水平。

2 公路养护管理的重要性与技术探讨

2.1 公路养护管理的特点

公路养护管理是一项复杂而系统的工程，具有鲜明的特点，主要体现在以下几个方面：(1) 预防性。公路养护管理强调“预防为主，防治结合”。通过定期或不定期的巡视检查，及时发现并处理潜在的问题，可以有效降低病害发生的概率，延长公路的使用寿命。预防性养护不仅有助于减少养护成本，还能保障公路的安全畅通。(2) 周期性。公路养护管理需要按照既定的周期进行。日常检查、定期检查和特殊检查相结合，能够全面掌握公路的运行状态，及时发现并处理病害。这种周期性的养护模式有助于确保公路始终处于良好的运行状态。(3) 时效性。公路病害一旦发生，需要迅速响应并及时修复。时效性养护不仅能减少病害对交通的影响，还能降低因病害扩散而导致的更大损失。因此，养护人

员需要具备高度的责任心和应急处理能力^[1]。(4)专业性。公路养护管理需要遵循相关法规和标准,采用先进的技术、设备和材料。养护人员需要具备专业的知识和技能,以确保养护工作的质量和效果。(5)经济性。在保障公路质量的前提下,需要合理控制养护成本。养护管理需要因地制宜,充分挖掘原有设施的潜力,避免不必要的浪费。(6)危险性。公路养护作业通常在不影响交通的情况下进行,因此施工危险性较高。养护人员需要严格遵守安全操作规程,采取有效的防护措施,确保施工安全。

2.2 公路养护分类

根据养护的目的和范围,公路养护可分为日常养护、定期养护、特别养护和改善工程四大类。(1)日常养护:主要包括清扫路面、修剪路肩和边坡、清理排水设施等轻微作业。这些作业虽然看似简单,但对于保持公路的整洁和畅通至关重要。(2)定期养护:涉及路面磨损层的更新、辅助设施的改进等较大规模的作业。定期养护旨在恢复公路的使用性能,延长公路的使用寿命。(3)特别养护:主要针对破损严重的路面结构进行加强和改建。特别养护需要采用先进的技术和材料,确保修复后的路面能够满足交通需求。(4)改善工程:旨在提高公路的通行能力和行车视距等。改善工程通常涉及公路的拓宽、改建和增设交通设施等,以提升公路的整体运行效率。

2.3 养护工艺与病害处理

公路路面常见病害包括坑槽、松散、啃边和翻浆等。这些病害不仅影响公路的使用性能,还可能对交通安全造成威胁。(1)公路路面常见病害及原因:坑槽通常由于路面材料老化、车辆荷载过大等原因导致;松散则可能是由于路面材料粘结力不足或水损害导致;啃边多发生在路肩和边坡处,由于车辆轮胎的摩擦和挤压造成;翻浆则是由于路基土质不良、排水不畅等原因导致。(2)根治病害的方法:针对不同类型的病害,需要采取不同的处理方法。例如,对于翻浆病害,可以采用换土法进行处理,即将病害部位的土壤全部挖除,换上符合要求的土壤进行回填;对于坑槽病害,可以采用坑槽修补技术,如冷补料修补或热沥青修补等;对于松散病害,可以通过加强路面材料的粘结力或采用防水层等方法进行预防^[2]。(3)养护技术应用实例与效果评估:在实际养护工作中,许多先进的技术和材料得到了广泛应用。例如,微表处技术可以用于修复轻微的车辙和裂缝;稀浆封层技术则可以提高路面的防水性能和耐磨性。这些技术的应用不仅提高了养护效率和质量,还降

低了养护成本。效果评估方面,可以通过对修复后的路面进行定期检测和观测,评估养护技术的实际效果和耐久性。

3 公路施工与养护管理的优化策略

3.1 提升施工质量管理水平

施工质量管理是公路建设的生命线,直接关系到公路的整体质量和使用寿命。(1)强化施工技术培训,提高施工人员技能。施工人员是公路施工的直接参与者,他们的技能水平和技术素养直接关系到施工质量。因此,必须加强对施工人员的培训和教育,提高他们的专业技能和综合素质。通过定期组织技术交流会、技能培训班和现场教学等方式,让施工人员掌握最新的施工技术、标准和规范,提高他们的实际操作能力和应对复杂问题的能力。同时,建立完善的激励机制,鼓励施工人员积极参加培训和自我提升,形成全员学习、共同进步的良好氛围。(2)建立健全质量管理体系,完善监理制度。建立科学、完善的质量管理体系是提升施工质量管理水平的关键。这包括制定明确的质量管理目标、责任分工和质量检验流程,建立覆盖全过程的质量监控网络。同时,加强监理制度的建设和执行,确保监理人员能够独立、客观地履行监理职责,对施工过程进行全面、细致的监督和检查。通过建立健全质量管理体系和监理制度,实现对施工质量的全方位、全过程控制,确保每一项施工环节都符合质量要求。(3)加强施工材料的质量控制,确保材料质量达标。施工材料是公路建设的基础,其质量直接关系到公路的整体质量。因此,必须加强对施工材料的质量控制,从采购、运输、储存到使用等各个环节进行严格把关。建立完善材料检验制度和检测体系,对进场的所有材料进行全面检测,确保其质量符合相关标准和规范要求。同时,加强与供应商的合作与沟通,建立长期稳定的合作关系,确保材料供应的稳定性和可靠性^[3]。

3.2 加强养护管理力度

公路养护是延长公路使用寿命、保障公路安全畅通的重要手段。(1)推广预防性养护理念,定期开展养护作业。预防性养护是指在公路出现病害之前或病害初期就采取措施进行养护,以延缓病害的发展、延长公路使用寿命。因此,必须加强对预防性养护理念的宣传和推广,提高养护人员的认识和理解。同时,制定科学合理的养护计划,定期对公路进行全面检查和评估,及时发现并处理潜在的病害和隐患。通过定期开展养护作业,确保公路始终处于良好的运行状态。(2)引入先进养护技术和设备,提高养护效率和质量。随着科技的不断进

步和发展,越来越多的先进养护技术和设备被应用于公路养护领域。这些技术和设备不仅能够提高养护效率和质量,还能降低养护成本和减轻劳动强度。因此,必须加强对先进养护技术和设备的研究和应用,不断更新和完善养护技术手段和设备设施。同时,加强对养护人员的培训和教育,提高他们的技术水平和操作能力,确保他们能够熟练掌握和应用这些新技术和新设备。(3)加强养护人员的专业技能培训,提升养护水平。养护人员是公路养护的直接执行者,他们的专业技能和综合素质直接关系到养护效果和质量。因此,必须加强对养护人员的专业技能培训和教育,提高他们的业务水平和综合素质。通过定期组织技能培训班、现场教学和技术交流活动等方式,让养护人员掌握最新的养护技术、方法和标准,提高他们的实际操作能力和解决问题的能力。同时,鼓励养护人员积极参加各种技能竞赛和职称评定,激发他们的学习热情和职业荣誉感,形成全员学习、共同进步的良好氛围。

3.3 构建完善的公路养护管理体系

构建完善的公路养护管理体系是实现公路养护管理科学化、规范化和信息化的重要保障。(1)利用互联网和计算机技术,建立公路养护数据库。随着信息技术的不断发展,互联网和计算机技术已经广泛应用于各个领域。在公路养护管理中,可以利用互联网和计算机技术建立公路养护数据库,实现养护信息的数字化、网络化和智能化管理。通过收集、整理和分析公路养护数据,可以及时发现和解决养护中存在的问题,为制定科学合理的养护计划提供数据支持。同时,公路养护数据库还可以实现养护信息的共享和交流,提高养护管理的效率和水平。(2)依托大数据和智能分析,制定更具针对性的养护计划。大数据和智能分析技术已经成为当前数据分析和决策支持的重要手段。在公路养护管理中,可以利用大数据和智能分析技术对公路养护数据进行分析 and 挖掘,发现养护中的规律和趋势,为制定更具针对性的

养护计划提供科学依据。通过大数据和智能分析技术的应用,可以实现对公路养护的精准预测和智能决策,提高养护管理的科学性和有效性^[4]。(3)加强与外部单位的合作与交流,共同提升养护管理水平。公路养护管理是一个复杂而庞大的系统工程,需要政府、企业、科研机构等多方面的共同参与和协作。因此,加强与外部单位的合作与交流是实现公路养护管理优化的重要途径。通过与政府部门的沟通与协作,可以争取更多的政策支持 and 资金投入;通过与相关企业的合作与交流,可以引进先进的养护技术和设备;通过与科研机构的合作与交流,可以开展养护技术的研究和开发。通过加强与外部单位的合作与交流,可以共同推动公路养护管理事业的发展,提升养护管理的整体水平。

结束语

综上所述,公路施工与养护管理作为保障交通运输系统稳定高效运行的基础,其重要性不言而喻。通过不断优化施工技术、加强质量控制、提升养护管理水平,我们能够更好地应对日益增长的交通需求和挑战。未来,随着智能化、信息化技术的不断发展,公路施工与养护管理将迎来更多创新机遇。我们有理由相信,通过持续的努力和探索,我国公路交通事业将实现更高质量、更可持续的发展,为经济社会发展提供更加坚实的支撑和保障。

参考文献

- [1] 焦佳旭.公路施工技术管理及公路养护措施分析[J].科技与创新,2022,(19):101-103.
- [2] 石雪霞.高速公路养护施工安全管理措施分析[J].运输经理世界,2022,(17):141-143.
- [3] 胡大鹏,赵辉.高速公路养护施工安全管理措施分析[J].工程技术研究,2023,(05):36-38.
- [4] 任正军.分析公路施工技术管理及公路养护措施[J].居业,2023,(04):60-62.