

普通干线公路养护质量提升及 安全生产管理技术研究

谢新国

(甘肃省陇南公路事业发展中心文县公路段, 甘肃 陇南 746400)

摘要 随着我国公路网络的不断扩展, 普通干线公路的养护质量与安全生产管理成为确保道路交通安全和提升运输效率的关键。本文探讨了如何通过先进的技术和管理策略提升普通干线公路的养护质量和安全生产管理水平, 分析了当前普通干线公路养护和安全生产管理面临的挑战, 提出了一系列创新的养护技术和管理方法, 并对如何实施这些技术和方法进行了探讨, 旨在为公路养护部门提供实用的指导, 以提高公路的使用性能和安全性。

关键词 普通干线公路; 养护质量; 安全生产; 管理技术

中图分类号: U418.2

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.03.035

0 引言

普通干线公路作为国家交通网络的重要组成部分, 承担着大量的客货运输任务。然而, 随着使用年限的增长和交通量的持续增加, 公路的养护问题日益凸显, 同时, 安全生产管理也面临着严峻的挑战。公路的养护质量直接关系到行车安全和道路使用寿命, 而有效的安全生产管理则能够预防和减少事故发生, 保障人民生命财产安全。因此, 研究和探索提升普通干线公路养护质量及安全生产管理的技术, 对于促进交通运输行业的可持续发展具有重要意义。

1 普通干线公路养护质量现状及问题

1.1 公路养护质量的影响因素

普通干线公路的养护质量受多种因素影响, 其中包括自然环境、交通流量、养护材料、养护技术以及养护管理等。自然环境因素如温度变化、雨雪侵蚀等, 都会对路面造成不同程度的损害。交通流量的增加, 特别是重载车辆的频繁行驶, 会加速路面的磨损和破坏。养护材料的质量和适用性直接影响到养护效果的持久性, 而先进的养护技术则能够提高养护效率和质量。此外, 养护管理的科学性和规范性也是提升养护质量的关键。例如, 定期的路况检测和数据分析, 有助于及时发现问题并制定相应的养护措施。然而, 目前一些公路由于养护资金不足、技术更新滞后和管理不到位等原因, 导致养护质量难以满足日益增长的交通需求^[1]。

1.2 普通干线公路养护存在的主要问题

当前普通干线公路在养护方面存在的主要问题包

括路面破损、排水系统不畅、交通安全设施不足等。路面破损不仅影响行车舒适性, 还可能导致交通事故。排水系统不畅会造成积水, 加速路面损坏。交通安全设施的不足则直接威胁行车安全。这些问题的产生, 部分是由于养护周期过长, 未能及时对路面进行必要的维护和修复。另外, 一些养护工程的质量控制不严格, 导致养护后的路面使用性能未能达到预期效果。此外, 随着交通量的增加和车辆类型的多样化, 传统的养护方法已经难以适应当前的需求, 迫切需要引入新的技术和管理方法来提升养护质量。

1.3 养护质量提升的迫切性

随着经济的发展和交通量的日益增长, 普通干线公路的养护质量提升显得尤为迫切。良好的公路养护质量不仅能够保障行车安全, 减少交通事故的发生, 还能提高道路的使用寿命, 节约养护成本。此外, 高质量的公路养护还有助于提升道路的运输效率, 促进区域经济的发展。因此, 提升养护质量不仅是提高公路服务水平需要, 也是适应交通发展新常态的必然要求。为了满足这些需求, 公路养护部门必须采取有效措施, 如加大养护投入, 更新养护设备, 引进先进的养护技术, 加强养护人员培训, 以及优化养护管理流程等, 从而确保公路养护质量得到显著提升^[2]。

2 普通干线公路安全生产管理现状

2.1 安全生产管理的重要作用

安全生产管理在普通干线公路的运营中扮演着至关重要的角色。它不仅关系到道路使用者的生命财产安全, 还直接影响到公路的运行效率和经济效益。一

个有效的安全生产管理体系能够预防和减少事故发生,确保公路交通的顺畅和安全。例如,通过定期的道路安全检查,可以及时发现并修复潜在的安全隐患,如路面坑洼、护栏损坏或交通标志不清等问题。此外,安全生产管理还包括对养护工人的安全培训,确保他们在执行任务时能够遵守安全规程,防止工作事故的发生。安全生产管理的有效实施,可以提高公众对公路交通系统的信任度,促进社会稳定和谐。

2.2 当前安全生产管理的不足

尽管安全生产管理的重要性已被人们广泛认识,但在实际操作中仍存在一些不足。首先,一些公路养护单位对安全生产的重视程度不够,导致安全生产投入不足,安全设施更新不及时。其次,安全生产管理制度可能不够完善,执行力度不够,导致一些安全规程形同虚设。此外,安全生产管理人员的专业培训不足,对安全风险的识别和应对能力有限。例如,一些公路在设计时可能没有充分考虑到交通安全设施的配置,导致在实际使用中出现视线不佳或指示不清等问题。这些问题的存在,不仅增加了事故发生的风险,也影响了公路养护的质量和效率。

2.3 加强安全生产管理的必要性

加强普通干线公路的安全生产管理是提高公路服务质量和保障人民生命财产安全的必然要求。随着交通量的增加和交通环境的复杂化,公路安全生产管理面临着更多的挑战。加强安全生产管理,可以有效地预防和减少交通事故,降低因事故造成的经济损失和社会影响。此外,加强安全生产管理还有助于提升公路养护工作的质量和效率,确保养护人员的安全。为此,公路管理部门需要加大安全生产投入,完善安全生产管理制度,提高安全生产管理人员的专业素质,加强安全风险的识别和应对能力。通过这些措施,可以构建一个更加安全、高效的公路交通环境,满足社会发展的需求。

3 养护质量提升的先进技术应用

3.1 预防性养护技术

在普通干线公路的养护中,预防性养护技术的应用越来越广泛。这些技术通过早期干预,可以有效地延缓路面病害的发展,延长公路的使用寿命。例如,采用纳米技术改良的底涂材料可以防止桥梁结构的碱骨料反应,从而延长桥梁的使用寿命。此外,冷补料技术的应用可以实现快速修补路面坑槽,减少因养护作业带来的交通延误。这些新兴技术的应用不仅提高了养护效率,还降低了长期维护成本,为公路养护行

业带来了革命性的进步^[3]。

3.2 材料与工艺创新

随着新材料的不断研发和应用,公路养护材料和工艺也在不断创新。例如,改性沥青和纤维封层的使用,不仅提高了路面的耐久性和抗滑性,还增强了路面的承载能力。在施工工艺方面,如精细化同步碎石封层技术的应用,通过精确控制材料的撒布率和封层厚度,提高了施工的精确性和效率。这些创新材料和工艺的应用,不仅提升了养护效果,也为公路养护行业的可持续发展奠定了基础。

3.3 养护决策支持系统

随着信息技术的发展,养护决策支持系统在公路养护中的应用也越来越广泛。这些系统通过集成路况监测数据、养护历史记录和气象信息,能够实时分析公路的技术状态,并为养护决策提供数据支持。例如,基于大数据分析的养护决策系统,可以自动生成预防性养护规划报告,帮助管理者制定科学合理的养护计划。这种系统的应用,不仅提高了养护管理的效率,还增强了养护工作的科学性和前瞻性,确保公路养护能够及时、有效地进行,从而提升整体养护质量^[4]。

4 安全生产管理的创新策略

4.1 安全风险评估与控制

在普通干线公路的养护过程中,安全风险评估与控制是确保养护工作顺利进行的关键。随着新技术的应用,如物联网、大数据等,安全风险评估变得更加精准和高效。例如,通过安装在桥梁上的传感器收集数据,可以实时监测桥梁的结构健康状况,及时发现潜在的结构问题,并采取相应的控制措施。这种基于数据驱动的风险评估方法,不仅提高了风险管理的科学性,还有助于预防和减少事故发生的可能性。此外,通过大数据分析,可以对养护工作的历史数据进行分析,识别出高风险的养护活动和路段,从而有针对性地制定安全措施和应急预案。

4.2 应急管理体系的构建

构建一个有效的应急管理体系对于提高应对突发事件的能力至关重要。这一体系应包括预防、准备、响应和恢复四个阶段。在预防阶段,通过风险评估确定可能的事故类型和后果;在准备阶段,制定应急预案,包括人员疏散、资源调配和应急通信等;在响应阶段,迅速启动应急预案,有效控制事故发展;在恢复阶段,进行事故调查和损失评估,制定恢复计划。例如,中国特色应急管理制度体系的构建,强调了统一指挥、专常兼备、反应灵敏、上下联动、平战结合的应急管

理体制,为公路养护提供了全面的应急管理框架。

4.3 安全生产文化的培育

安全生产文化是提升全员安全意识和行为的重要途径。通过培育积极的安全生产文化,可以提高员工对安全重要性的认识,促使他们在日常工作中自觉遵守安全规程。例如,通过定期的安全教育和培训,增强员工的安全知识和技能;通过设置安全奖励机制,鼓励员工提出安全建议和报告潜在隐患;通过公开表彰安全模范,树立安全典范。这些措施有助于形成一种人人重视安全、人人参与安全的良好氛围,从而减少人为因素导致的安全生产事故^[5]。

5 提升养护质量与安全生产管理的实施路径

5.1 制定科学合理的养护计划

提升普通干线公路的养护质量,首先需要制定科学合理的养护计划。这要求公路管理部门基于路况评估数据,结合交通流量分析和环境影响评价,制定出全面的养护策略。例如,通过采用先进的路况快速检测设备,如激光扫描仪和无人机航拍,可以高效地收集路面状况信息,为养护计划提供数据支持。同时,养护计划应考虑到季节性因素,如冬季防冻和夏季防洪,以及突发事件的应急响应措施。此外,养护计划还应包括对养护工程的质量控制和成本管理,确保养护工程的经济效益和社会效益最大化。通过科学合理的养护计划,可以有效地延长公路的使用寿命,提高行车安全性和舒适性。

5.2 加强养护人员的专业培训

加强养护人员的专业培训是提升养护质量的关键。养护人员是公路养护工作的直接执行者,他们的专业技能和安全意识直接影响到养护工作的效果。因此,公路管理部门应定期组织养护人员参加专业技能培训,如路面修补、桥梁维护和交通安全设施安装等。同时,还应加强安全教育,提高养护人员的安全操作技能和应急处理能力。例如,通过模拟演练的方式,让养护人员在接近实际工作场景的环境下,练习安全操作流程和事故应急响应。通过这些培训,养护人员能够掌握最新的养护技术和安全规程,提高工作效率和安全性。

5.3 利用信息化手段提高管理效率

信息化手段在提升公路养护管理效率方面发挥着越来越重要的作用。通过建立公路养护管理信息系统,可以实现养护数据的集中管理和实时更新,提高决策的科学性和及时性。例如,利用 GIS 技术,可以将路况信息、养护历史记录和交通流量数据集成在一个平台上,为养护决策提供直观的参考。同时,通过移动

终端设备,如智能手机和平板电脑,养护人员可以在现场直接更新路况信息和养护进度,实现信息的快速传递和共享。此外,大数据分析技术可以帮助管理部门分析养护数据,识别潜在的养护需求和安全风险,提前制定应对措施。通过信息化手段,公路养护管理变得更加高效和智能。

5.4 建立长效的养护与安全生产管理机制

建立长效的养护与安全生产管理机制是确保公路养护质量持续提升的关键。这要求公路管理部门建立一套完善的养护和安全生产管理制度,包括养护标准、操作规程、质量控制和安全监督等。例如,根据《“十四五”公路养护管理发展纲要》的要求,公路管理部门应推进设施数字化、养护专业化、管理现代化,构建科学决策体系,提高养护供给能力。同时,还应建立定期的养护和安全生产检查制度,确保养护工作按照既定的标准和计划执行。此外,长效机制还应包括对养护工作的持续改进和创新,鼓励养护人员提出改进建议,引入新技术和新材料,提高养护工作的质量和效率。通过建立长效的管理机制,可以确保公路养护工作持续稳定地进行,为公众提供安全、舒适的行车环境。

6 结束语

随着公路交通的日益繁忙和养护技术的不断进步,普通干线公路的养护质量与安全生产管理将面临更多新的挑战和机遇。展望未来,通过持续的技术创新和科学管理,我们有望实现更高效、更安全、更环保的公路养护模式。这不仅将提升道路的使用性能和延长使用寿命,也将为所有道路使用者提供更加安全、舒适的行车环境。进一步的研究和实践将推动普通干线公路养护和安全生产管理技术向更高水平发展,为实现交通强国梦贡献力量。

参考文献:

- [1] 唐绍琴.普通干线公路养护质量及安全生产管理技术[J].汽车画刊,2024(04):245-247.
- [2] 刘云香.普通干线公路养护质量及安全生产管理技术分析[J].人民交通,2019(02):65-66.
- [3] 包洵.预防性养护技术在普通干线公路的实践和探索[J].公路交通科技:应用技术版,2017,13(08):12-14.
- [4] 王宏平.普通干线公路养护质量的管理探究[J].居业,2022(06):170-172.
- [5] 潘守慧.如何提高普通国省干线公路养护中修施工质量[J].黑龙江交通科技,2020,43(01):80-81.