

公路沥青路面早期病害养护施工管理

乔佳星

河南省高远公路养护技术有限公司 河南 新乡 453003

摘要：公路沥青路面早期病害养护施工管理面临多重挑战，主要包括养护施工技术水平有限、信息化管理程度低、养护资金投入与管理不善、以及养护人员专业素质与管理能力欠缺等问题。为解决这些问题，提出了相应的优化策略：通过技术创新提升养护施工技术，加强信息化管理以提升管理效率，优化养护资金管理以确保资金有效利用，以及加强养护人员队伍建设以提升整体专业素质和管理能力。这些策略旨在为公路沥青路面的长期稳定运行提供有力保障。

关键词：公路沥青路面；早期病害；养护施工管理

引言：公路沥青路面作为现代交通网络的关键一环，其性能的稳健与持久性对道路使用者的安全感和舒适度有着至关重要的影响。路面一旦受损，如出现裂缝、坑洼，不仅会降低行车速度，还会增加交通事故的风险。因此，加强公路沥青路面早期病害的养护施工管理，及时发现并修复潜在问题，是确保道路畅通无阻、保障人民生命财产安全的重要举措。只有通过科学的养护管理，才能延长公路使用寿命，提升整体交通网络的运行效率和服务质量。

1 公路沥青路面早期病害概述

公路沥青路面，作为现代交通体系的关键构成，其性能的稳定性和持久性对于保障交通流畅与安全至关重要。然而，在实际运营过程中，受多种内外因素的综合影响，公路沥青路面往往会出现一系列早期病害，这些病害不仅影响路面使用性能，还可能对公路整体结构造成潜在威胁。早期病害的形成，往往与路面材料的选择、施工工艺、环境因素以及交通荷载等多方面因素有关。例如，路面材料的质量不达标，或者施工工艺存在缺陷，都可能导致路面在使用过程中出现各种问题^[1]。同时，环境因素如极端天气、温度变化等，也会对路面性能产生显著影响。此外，随着交通量的不断增加，车辆荷载对路面的冲击和磨损也日益加剧，进一步加速了路面病害的形成。公路沥青路面的早期病害形式多样，包括但不限于表面磨损、剥落、坑洼、变形等。表面磨损主要是由于车辆轮胎与路面之间的摩擦造成的，长时间磨损会导致路面材料逐渐丧失，形成坑洼和不平整。剥落则是由于路面材料之间的粘结力减弱，导致集料脱落，形成明显的破损区域。坑洼和变形则可能是由于地基沉降、路面材料老化等原因造成的，这些病害会严重影响路面的平整度和行车舒适性。

2 公路沥青路面早期病害养护施工管理存在的主要问题

2.1 养护施工技术水平有限

2.1.1 技术创新与应用能力欠缺

当前，公路养护领域的技术创新日新月异，但部分养护单位在技术引进与应用方面存在明显短板。一方面，对于新技术的了解和研究不够深入，导致新技术难以在养护施工中得到有效应用；另一方面，由于技术创新能力不足，养护单位往往只能依赖传统技术手段，难以适应日益复杂的路面病害问题。这种技术创新与应用能力的欠缺，不仅限制了养护施工效率的提升，也影响了养护质量的稳定性和可靠性。

2.1.2 施工标准化与规范化程度不足

在养护施工过程中，施工标准化与规范化是保证施工质量的基础。然而，一些养护单位在施工标准化与规范化方面存在明显不足。一方面，施工人员对于施工规范和标准的理解不够深入，导致施工操作随意性强，难以保证施工质量的一致性；另一方面，由于缺乏有效的监督机制，施工过程中的违规行为难以得到及时纠正，进一步加剧了施工质量的波动。这种施工标准化与规范化程度的不足，直接影响了养护施工的整体效果。

2.1.3 专业技术人员匮乏与培训不足

专业的技术人员是确保养护施工技术水平的关键。然而，在一些养护单位中，专业技术人员匮乏成为制约养护施工技术水平提升的重要因素。一方面，由于人员流动和招聘难度增加，养护单位难以吸引和留住具备专业技能和经验的人才；另一方面，由于培训机制不完善，现有养护人员的技能水平难以得到有效提升。这种专业技术人员匮乏与培训不足的情况，不仅限制了养护施工技术的创新和应用，也影响了养护施工的质量和效率。

2.2 养护施工管理信息化程度低

在公路沥青路面早期病害养护施工管理中,信息化程度的不足已成为制约管理效率与效果的关键因素,具体表现在以下几个方面:(1)信息系统不完善:许多养护单位尚未建立起完善的信息化管理系统,导致数据收集、存储、分析等环节存在漏洞。这不仅使得病害信息难以及时、准确地被记录和跟踪,还影响了养护决策的科学性和精准性。信息系统的缺失,使得养护工作缺乏有力的技术支持,难以实现高效、智能的管理。(2)信息共享机制不健全:在养护施工管理中,信息共享是实现协同作业和资源优化配置的基础。然而,由于信息化程度低,信息共享机制不健全,导致不同部门、不同岗位之间的信息流通不畅,容易出现信息孤岛现象。这不仅影响了养护施工的进度和质量,还增加了管理成本和时间成本。(3)技术应用水平不高:随着信息技术的不断发展,各种先进的信息化手段和技术不断涌现。然而,部分养护单位在技术应用方面存在短板,难以将新技术、新方法有效应用于养护施工管理中。这导致管理手段落后,难以适应现代养护施工管理的需求。(4)信息化人才匮乏:信息化程度的提升离不开专业人才的支撑。然而,在养护施工管理领域,信息化人才相对匮乏,导致信息化建设和应用难以持续推进。这不仅限制了养护施工管理的信息化水平提升,也影响了养护施工的质量和效率。(5)信息安全风险大:由于信息化程度低,部分养护单位在信息安全方面存在漏洞,容易受到黑客攻击、病毒入侵等威胁。这不仅可能导致数据丢失、泄露等风险,还可能对养护施工管理的正常进行造成严重影响。

2.3 养护资金投入与管理问题

公路沥青路面早期病害的养护施工管理,不仅依赖于先进的技术手段和管理模式,还离不开充足的资金支持 and 有效的资金管理。然而,在实际操作中,养护资金的投入与管理往往存在一系列问题,制约了养护工作的顺利开展。一方面,养护资金的投入不足成为制约养护效果的关键因素。由于公路养护涉及面广、工程量大,需要持续稳定的资金投入。然而,在一些地区或项目中,由于资金预算有限、财政压力较大等原因,导致养护资金的投入难以满足实际需求。这不仅使得一些急需维修的路段得不到及时处理,还可能加剧路面病害的恶化,影响公路的整体性能和使用寿命^[2]。另一方面,养护资金的管理也存在诸多问题。例如,资金使用不透明、监管不到位等,容易导致资金被挪用、滥用等风险。这不仅损害了公共利益,也影响了养护工作的公信力和效

果。此外,部分养护单位在资金管理上缺乏科学性和规范性,导致资金使用效率低下,难以发挥最大的经济效益和社会效益。

2.4 养护人员专业素质与管理能力欠缺

公路沥青路面早期病害养护施工管理的成效,很大程度上取决于养护人员的专业素质与管理能力。然而,当前在这一领域,养护人员普遍面临专业素质不高、管理能力欠缺的问题。从专业素质层面看,部分养护人员对新技术、新材料的应用不够熟悉,导致在实际操作中难以准确判断病害类型、制定科学合理的养护方案。这不仅影响了养护工作的效率,还可能因处理不当而加剧病害的发展。此外,一些养护人员缺乏系统的专业知识和技能培训,难以适应现代公路养护技术的快速发展。在管理能力方面,部分养护人员缺乏有效的组织、协调和沟通能力,导致养护施工过程中的信息传递不畅、资源分配不合理等问题频发。这不仅增加了养护成本,还可能因管理不善而引发安全事故。同时,一些养护人员缺乏创新意识和应变能力,面对复杂多变的病害情况,难以灵活调整养护策略,影响了养护工作的整体效果。

3 公路沥青路面早期病害养护施工管理优化策略

3.1 养护施工技术提升

3.1.1 新型养护材料研发与应用

随着科技的进步,越来越多的高性能、环保型养护材料被研发出来。这些材料不仅具有更好的耐久性和抗老化性能,还能有效减少对环境的影响。因此,养护单位应积极引进和应用这些新型材料,以提高养护施工的质量和效率。同时,加强与科研机构、高校等合作,共同研发更适合本地气候、交通条件的养护材料,也是提升养护施工技术水平的有效手段。

3.1.2 先进养护施工工艺推广

传统的养护施工工艺往往存在效率低下、资源浪费等问题。而先进的养护施工工艺,如微波加热修补、冷再生技术等,不仅施工速度快、效果好,还能有效节约资源、降低成本。因此,养护单位应加大对先进施工工艺的宣传和推广力度,鼓励施工人员学习和掌握这些新技术,以提高养护施工的整体水平。

3.1.3 养护设备更新与智能化改造

智能化技术的不断发展,越来越多的养护设备开始融入智能化元素。这些设备不仅操作简便、精准度高,还能实现远程监控、数据分析等功能,大大提高了养护施工的效率和质量。因此,养护单位应加大对养护设备的投入,及时更新老旧设备,并引入智能化改造技术,以提升养护施工的智能化水平。同时,加强对养护设备

操作人员的培训和管理,确保他们能够熟练掌握新设备的操作技能,也是提升养护施工技术水平的重要措施。

3.2 信息化管理提升

针对公路沥青路面早期病害养护施工管理,信息化管理提升是不可或缺的一环。以下是信息化管理提升的五大策略:(1)构建综合信息平台:通过整合现有资源,构建一个集数据采集、存储、分析、展示于一体的综合信息平台。该平台能够实时反映路面病害状况,为养护决策提供科学依据,同时提升管理效率。(2)推广智能检测技术:利用无人机、智能传感器等先进设备,对公路沥青路面进行高效、精准的病害检测。通过数据分析,及时发现潜在问题,为养护施工提供预警信息,降低病害发生概率。(3)强化信息共享机制:建立跨部门、跨层级的信息共享机制,确保养护施工信息的及时传递和有效利用。通过信息共享,促进各部门之间的协同作业,提升整体养护效率。(4)应用大数据分析技术:借助大数据分析技术,对养护施工数据进行深入挖掘和分析,发现病害发生规律,预测未来发展趋势。这有助于制定更加科学合理的养护计划,提高养护资金的使用效率。(5)培养信息化人才:加强信息化人才的培养和引进,提升养护施工管理团队的信息化素养。通过培训和学习,使团队成员能够熟练掌握信息化管理工具和技术,为养护施工管理的信息化提供有力支持。

3.3 养护资金管理优化

在公路沥青路面早期病害养护施工管理中,养护资金的有效管理对于保障养护工作的顺利进行和提升养护质量至关重要。推行养护项目成本效益分析,对每一项养护项目进行全面的成本效益评估,确保资金投入能够带来最大的养护效果。通过对比不同养护方案的成本和预期效益,选择性价比最高的方案进行实施,从而提高资金的使用效率。设立专门的养护资金账户,确保资金专款专用,避免与其他项目或经费混淆^[1]。同时,加强对养护资金使用的监督和审计,确保每一笔资金都用在实处,防止资金挪用或滥用。通过市场化运作,吸引社会资本投资公路沥青路面的养护工作。可以与私营企业合作,采用BOT(建设-经营-转让)或BOOT(建设-拥有-经营-转让)等模式,共同承担养护责任和分享养护收

益,从而减轻养护资金压力,提升养护效率和质量。

3.4 养护人员队伍建设

在公路沥青路面早期病害养护施工管理中,养护人员队伍的专业化建设是提升养护质量、确保道路安全畅通的关键环节。第一,注重人才选拔与培养,选拔具备扎实专业知识、丰富实践经验以及良好职业素养的养护人员,通过系统的培训和考核,不断提升他们的专业技能和综合素质。同时,鼓励养护人员自主学习,掌握最新的养护技术和方法,以适应不断变化的养护需求。第二,强化团队协作与知识共享。建立养护人员之间的沟通与交流机制,定期举办技术研讨会和经验分享会,促进养护人员之间的知识共享和经验传递。通过团队协作,共同解决养护过程中的难题,提高养护工作的整体效率和质量。第三,建立绩效考核与激励机制。根据养护人员的工作表现、专业技能提升情况以及养护成果等方面,建立科学合理的绩效考核体系。通过绩效考核,激励养护人员不断提升自己的专业水平和工作能力,同时为他们提供晋升机会和薪酬待遇上的保障。

结语

未来,随着信息技术的飞速发展和智能化时代的到来,公路沥青路面的养护施工管理将迎来全新的变革。借助大数据、物联网、人工智能等先进技术,我们可以实现对路面状况的实时监测与精准分析,从而提前预警并快速响应各类病害。同时,先进的管理理念和方法的应用,将推动养护施工管理向更加精细化、高效化的方向发展。这些变化不仅将大幅提升公路沥青路面的养护效率和质量,还将为构建更加安全、可靠、高效的现代交通网络奠定更加坚实的基础,助力交通事业的持续健康发展。

参考文献

- [1]向艺东.公路沥青路面病害成因及养护措施研究[J].智能城市,2020,6(07):77-78.
- [2]王磊.高速公路沥青路面早期病害的原因分析及养护措施[J].工程建设与设计,2020,(24):91-92.
- [3]罗运辉.高速公路沥青路面病害分析及养护办法[J].运输经理世界,2021,(04):124-126.