浅谈公路养护工程的施工管理

苏 明

河北高速公路集团有限公司承德分公司 河北 承德 067000

摘 要：公路养护工程施工管理对于保障公路良好运营状态至关重要。本文首先阐述了公路养护管理的定义、分类及其特点，涵盖日常、预防、修复等养护类型与作业分散、技术要求高等特性。接着剖析当前管理现状，包括多样管理模式、进步的养护技术及资金投入使用情况，同时指出面临超限超载致损、安全管理及资金筹用等挑战。进而提出完善养护管理体系、提升技术与创新力、优化资金管理、强化人员安全培训等策略，旨在提升公路养护工程施工管理水平，确保公路长期稳定服务交通运输。

关键词：浅谈公路；养护工程；施工管理

引言：公路作为交通运输的关键基础设施，其养护工程意义非凡。随着交通流量增长与使用年限增加，公路养护需求日益凸显。公路养护管理是指对公路及其附属设施进行保养、维护与修复的一系列活动的总称，可分为多种类型以适应不同状况。其具有如作业点分散、易受交通干扰等特点。当前公路养护工程施工管理呈现出管理模式多元化、养护技术持续革新、资金投入逐步加大的现状，但也面临着诸多挑战，如超限超载严重损害公路结构、养护作业安全风险高、资金筹集与合理使用困难等，亟待深入研究应对策略以推动公路养护工程施工管理的发展与进步。

1 公路养护工程管理的概述

1.1 公路养护管理的定义与分类

公路养护管理是指为保障公路及其附属设施始终处于良好的技术状态，使其能够安全、舒适、高效地服务于交通运输而开展的一系列系统性活动。其涵盖了对公路路面、路基、桥梁、隧道、交通安全设施等多方面的保养、维护以及必要的修复与更新工作。公路养护管理依据不同的标准可进行多种分类。按养护的性质和规模，可分为日常养护、小修保养、中修工程、大修工程和改建工程。日常养护侧重于日常的清洁、巡查与轻微病害的处理，如路面清扫、边沟清理等；小修保养则针对局部较小的损坏进行修补，例如填补小面积坑槽。中修工程是对公路一般性磨损和局部损坏进行定期的修理加固，像路面的局部罩面。大修工程主要针对公路较大损坏进行全面综合的修理，涉及路基、路面等多方面的的大规模修复。改建工程则是对公路及其沿线设施因不适应现有交通量增长和载重需要而进行的技术等级、扩大规模等改造建设工作。

1.2 公路养护工程管理的特点

公路养护工程管理具有显著的特点。首先是作业点的分散性，公路绵延漫长，养护作业往往需要在不同路段同时开展，管理范围广且分散，增加了管理的难度与复杂性。其次，交通干扰性大，由于公路是交通要道，在进行养护施工时，不能长时间封闭交通，需要在保障车辆正常通行的情况下开展作业，这对施工组织、安全管理提出了极高要求，如合理设置交通疏导标志、安排专人指挥交通等。再者，技术要求高，公路养护涉及多种专业技术，包括道路工程、桥梁工程、交通工程等多学科知识，且随着公路建设技术的发展，养护技术也需不断更新以适应新的路况与材料，例如新型路面材料的修复工艺、桥梁加固的新技术等。此外，养护作业的及时性要求高，公路病害若不能及时处理，会迅速蔓延恶化，影响公路的正常使用和行车安全，因此需要建立快速响应机制，及时发现并处理问题^[1]。

2 公路养护工程施工管理的现状与挑战

2.1 当前公路养护工程施工管理的现状

(1) 管理模式的多样性

当前公路养护工程呈现出多种管理模式并存的局面。传统的事业型管理模式仍在部分地区发挥作用，由政府交通部门直接负责养护工作的组织与实施，具有较强的计划性和稳定性。同时，市场化管理模式逐渐兴起，通过招投标引入专业的养护企业，利用市场竞争机制促使企业提高养护效率和质量，增强了养护行业的活力。此外，还有一些地区尝试采用混合管理模式，结合事业型与市场型的优势，在保障公共服务属性的同时，提高资源配置效率，以适应不同公路等级和养护需求的差异。

(2) 养护技术的不断进步

养护技术在近年来取得了长足发展。预防性养护技

术得到广泛应用,如微表处技术能够在路面病害初期进行有效处理,延缓路面损坏进程;雾封层技术可密封路面微小裂缝,防止水分侵入。检测技术也日益先进,探地雷达可精准探测路基内部病害,高精度平整度仪能精确测量路面平整度,为养护决策提供科学依据。此外,在材料科学领域,新型高性能筑路材料不断涌现,自修复混凝土等材料能够在一定程度上自动修复微小裂缝,延长公路使用寿命,提升了公路养护的效果和效率。

(3) 养护资金的投入与使用

养护资金的投入与使用受到高度重视。在投入方面,政府财政拨款仍然是主要来源,各级政府逐步加大对公路养护的资金支持力度,以确保公路基础设施的稳定运行。同时,部分地区探索多元化的资金筹集渠道,如设立专项养护基金、吸引社会资本参与等。在使用上,越来越强调资金的合理规划与高效配置。根据公路等级、交通流量、病害程度等因素制定科学的资金分配方案,优先保障重点路段和关键设施的养护需求。并且加强资金使用的监管,建立严格的审计制度,防止资金浪费与挪用,确保每一笔资金都能发挥最大效益,促进公路养护工程的顺利开展。

2.2 公路养护工程施工管理面临的挑战

(1) 超限超载问题导致的公路损坏

超限超载运输给公路养护工程带来了严峻挑战。随着物流行业的快速发展,部分货运车辆为追求经济利益,严重超出公路承载标准进行运输。这种行为大幅增加了公路路面的压力,致使路面出现裂缝、坑槽、车辙等严重病害,加速了路面的磨损与破坏。同时,超限超载对公路桥梁的损害更为突出,可能导致桥梁结构变形、承载能力下降,甚至引发桥梁坍塌等灾难性后果,极大地缩短了公路及其附属设施的使用寿命,增加了公路养护的频率与难度,使养护工程的规模 and 成本不断攀升^[2]。

(2) 养护作业的安全管理

养护作业的安全管理面临诸多难题。公路养护施工多在车辆通行的环境下进行,交通流量大、车速快,作业空间相对狭窄。一方面,施工区域与通行区域的有效隔离不易实现,容易导致车辆误入施工区,引发碰撞事故,危及施工人员生命安全。另一方面,施工人员自身安全意识参差不齐,部分人员在复杂的交通环境中未能严格遵守安全操作规程,如未正确穿戴安全防护装备、随意穿越马路等。此外,恶劣天气条件也会进一步加剧养护作业的安全风险,如暴雨、大风、浓雾等天气会降低能见度,使交通疏导和施工操作更加困难,增加了安全事故发生的可能性。

(3) 养护资金的筹集与使用

养护资金的筹集与使用存在不少挑战。在资金筹集方面,尽管政府财政拨款是主渠道,但面对庞大的公路养护需求,资金缺口仍较为明显。一些地方政府财政紧张,难以足额保障养护资金。同时,社会资本参与养护的积极性不高,相关政策支持与激励机制不完善,导致多元化筹资渠道难以有效建立。在资金使用上,存在分配不均衡的问题,部分地区未能根据公路实际状况科学分配资金,造成一些急需养护的路段资金短缺,而一些相对次要路段资金冗余。此外,资金使用过程中的监管存在漏洞,可能出现资金被挪用、浪费等现象,影响养护工程的质量与进度,难以实现资金效益的最大化。

3 提升公路养护工程施工管理的策略

3.1 完善公路养护管理体系

完善公路养护管理体系是提升公路养护工程施工管理水平的关键举措。(1)应建立健全法律法规与制度规范,明确公路养护各参与方的职责、权利与义务,使养护工作有法可依、有章可循。从国家层面制定统一的养护标准和操作流程,确保不同地区的养护质量具有一致性和可比性。(2)优化养护管理组织架构。构建层级分明、分工合理的管理体系,明确各级管理部门在规划、监督、执行等环节的职能,避免职能交叉与管理空白。加强部门之间的沟通协作机制,提高信息传递效率,实现养护资源的高效整合与调配。(3)推进养护管理的信息化建设。利用先进的信息技术,如地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)和物联网技术等,建立公路养护管理信息平台。通过该平台实现对公路路况的实时监测、数据采集与分析,精准掌握公路设施的运行状况,为养护决策提供科学依据,同时便于对养护工程进度、质量、成本等进行全方位监控与管理,及时发现并解决问题,提高养护管理的精细化和智能化水平^[3]。

3.2 提升养护技术水平与创新能力

提升养护技术水平与创新能力是适应公路养护发展需求的重要途径。(1)要加大对先进养护技术研发与引进的投入。积极与高校、科研机构合作,开展针对公路常见病害防治、耐久性提升等关键技术的研究项目,例如开发高效的路面再生技术,实现旧路面材料的循环利用,降低资源消耗与养护成本;探索新型桥梁检测与加固技术,提高桥梁结构的安全性与稳定性。同时,关注国际前沿养护技术动态,及时引进适合我国国情的先进技术与设备,如高精度无损检测设备、智能化养护机械等,提升养护工作的科技含量。(2)注重养护技术创新人才的培养与队伍建设。通过举办专业技术培训、学

术交流研讨会等活动，为养护人员提供学习和提升的机会，鼓励他们在实践中探索创新。建立创新激励机制，对在养护技术创新方面有突出贡献的个人和团队给予表彰与奖励，激发广大养护人员的创新积极性。此外，积极营造创新文化氛围，倡导勇于尝试、敢于突破的创新理念，促进养护技术不断推陈出新，以更高效、更优质的技术手段保障公路的良好运营状态。

3.3 加强养护资金的筹集与使用管理

加强养护资金的筹集与使用管理对于公路养护工程的持续推进起着至关重要的作用。第一，在资金筹集方面，应构建多元化的筹资渠道体系。政府部门要持续加大财政投入力度，将公路养护资金纳入稳定的财政预算，并根据公路里程增长、养护标准提升等因素合理确定财政拨款增幅。同时，积极探索市场化筹资模式，通过发行公路养护专项债券吸引社会闲置资金，鼓励金融机构创新金融产品为养护项目提供融资支持，引导有实力的企业以公私合营（PPP）等形式参与公路养护工程投资。第二，在资金使用管理上，首先要制定科学合理的资金分配计划。依据公路等级、交通流量、病害程度等多维度指标进行综合评估，优先保障重点路段、关键设施以及病害严重区域的养护资金需求，确保资金用在刀刃上。建立严格高效的资金监管机制。运用信息化手段对资金流向进行全程跟踪监控，防止资金被截留、挪用或浪费，定期开展资金使用绩效审计与评估，及时发现并纠正资金使用过程中的不合理现象，确保养护资金使用的透明度和效益最大化，保障公路养护工程能够按质按量顺利开展，从而提升公路的整体服务水平和使用寿命。

3.4 强化养护人员的安全管理与培训

强化养护人员的安全管理与培训是降低公路养护作业安全风险的核心环节。第一，在安全管理方面，需建立完善且严格的安全管理制度与操作规程。明确规定养护作业现场的安全防护标准，如警示标志的设置位置与规格、安全隔离设施的搭建要求等，确保施工区域与通

行区域有效分隔，减少车辆误入风险。同时，为养护人员配备齐全且符合标准的个人防护装备，并监督其正确佩戴使用。第二，针对养护人员的培训工作，应涵盖多方面内容。首先是安全意识培训，通过案例分析、视频演示等方式，让养护人员深刻认识到养护作业中潜在的安全隐患与事故危害，提高其自我保护意识。其次是专业技能培训，包括养护设备的正确操作方法、交通疏导手势与规则等，使养护人员熟练掌握工作所需技能，减少因操作不当引发的安全事故。再者是应急处理培训，组织养护人员学习常见事故的应急处置流程，如交通事故、火灾、人员受伤等情况的应对措施，定期开展应急演练，提升其在紧急状况下的反应速度与处理能力，保障养护人员在复杂多变的公路养护作业环境中的生命安全，确保养护工程安全有序进行^[4]。

结束语

公路养护工程施工管理是保障公路长期稳定运行、服务社会经济发展的关键所在。通过深入剖析其管理概述、现状挑战，并提出一系列针对性策略，包括完善体系、提升技术、优化资金管理与强化人员培训等，有助于提升整体施工管理水平。然而，公路养护工程施工管理仍需持续探索创新，紧跟时代步伐，积极应对不断变化的交通需求与技术发展。只有如此，才能确保公路始终处于良好状态，为公众提供安全、高效、便捷的出行条件，推动交通运输事业迈向新的辉煌。

参考文献

- [1]吴伟松,厉世洪.高速公路养护施工管理信息化策略探析[J].道路交通管理,2020,No.433(09):36-37.
- [2]朱少庄.公路养护工程质量管理中存在问题与措施分析[J].建材发展导向,2020(1):300-301.
- [3]蓝志坚.关于预防性公路养护技术在现代公路养护中的应用[J].低碳世界,2021(2):197-198.
- [4]张芳艳.现代公路养护中预防性公路养护技术的应用[J].设备管理与维修,2021(20):135-136.