

# 浅述普通国省干线公路养护管理及应对措施

张宏铤

齐齐哈尔市直属公路养护中心 黑龙江 齐齐哈尔 161000

**摘要:**普通国省干线公路养护管理对保持公路良好使用状态、提升服务品质至关重要。当前,面临养护资金不足、养护队伍老龄化、机械化程度低等问题。为应对这些挑战,需加强日常养护巡查,及时修补病害;强化预防性养护,降低全寿命周期成本;提升养护机械化水平,提高养护效率;同时,保障养护经费充足。此外,还应重视桥梁隧道等特殊结构的养护,建立完善的管理制度,确保公路安全畅通,为经济社会发展提供有力支撑。

**关键词:**普通国省干线;公路养护管理;应对措施

引言:普通国省干线公路作为国家交通网络的重要组成部分,承载着大量的客货运输任务,对经济发展和社会稳定具有举足轻重的作用。然而,随着交通量的日益增长和车辆荷载的不断加大,公路养护管理面临着前所未有的挑战。为确保公路的安全、舒适与高效运行,必须采取科学合理的养护管理措施。本文旨在分析当前普通国省干线公路养护管理的现状及存在的问题,并探讨相应的应对措施,以期为公路管理部门提供有益的参考与借鉴。

## 1 普通国省干线公路养护管理现状分析

### 1.1 养护管理的发展历程

(1) 历史回顾。早期养护以人工为主,手段粗放,仅进行路面清扫、简单坑槽修补,依赖经验判断病害,缺乏专业设备与系统规划。2000年前,多数地区无标准化养护流程,公路使用寿命短,通行体验差,难以适配经济发展需求。(2) 近年来的主要进展。逐步引入机械化设备,如路面清扫车、灌缝机等,部分地区建立养护数据库;推动技术升级,应用路面检测设备评估路况,替代传统人工巡查,养护从“被动修补”向“主动管控”转变,效率显著提升。

### 1.2 养护管理的主要内容

(1) 日常养护。涵盖路面保洁、边沟疏通、路肩修整及交通标志维护,频率随路段车流量调整,保障公路基础功能,减少小型病害扩大。(2) 预防性养护。通过路况检测,对未出现明显病害但有潜在风险的路段,采用封层、灌缝等技术,延缓病害发展,降低后期修复成本。(3) 修复性养护。针对坑槽、车辙、路基沉降等严重病害,实施铣刨重铺、结构补强等工程,恢复公路通行能力,如对破损严重路段进行全幅罩面施工<sup>[1]</sup>。

### 1.3 养护管理的成效与问题

(1) 成效展示。“十四五”期间,多地超额完成目

标,如浙江普通国省道一二类桥隧比例达97.91%,湖南湘潭市国省道路况优良路率远超省考核指标,日常养护巡查排名全省前列,公路通行效率与安全性大幅提升。

(2) 存在的问题。部分地区管理不科学,依赖经验制定计划;机械化水平低,偏远地区仍靠人工作业;安全意识薄弱,养护现场警示设施不足,偶发安全事故。

## 2 普通国省干线公路养护管理存在的问题剖析

### 2.1 管理机制不完善

(1) 缺乏统一的养护管理标准。当前普通国省干线公路养护管理中,未形成全国或全省统一的标准体系。不同地区参照的技术规范、病害处治要求差异较大,例如同样是沥青路面裂缝,部分地区采用普通灌缝胶,部分地区使用高粘灌缝胶,处治深度也从0.5厘米到1厘米不等。这种标准不统一导致养护质量参差不齐,部分路段养护后短期内再次出现病害,既浪费资源,也影响公路通行体验。(2) 管理人员在工作中存在随意性。部分管理人员缺乏系统的专业培训,工作中常凭经验决策,未严格遵循养护流程。例如在制定养护计划时,未结合路况检测数据,仅依据主观判断确定养护路段和方式;在工程验收环节,未按规范核查质量,对路面平整度、压实度等关键指标把关不严,导致不合格养护工程投入使用,缩短公路使用寿命。

### 2.2 机械化水平低

(1) 养护机械设备投入不足。受地方财政压力影响,许多地区养护机械资金投入有限,设备更新换代缓慢。部分县级公路管理单位仍依赖上世纪老旧设备,如人工推动的路面清扫车、小型手动铣刨机,不仅作业效率低,还难以满足复杂病害处治需求。甚至有偏远地区尚未配备同步碎石封层车、大型压路机等关键设备,预防性养护作业仍以人工为主,延误病害处置时机。(2) 操作人员技术能力有限。现有机械操作人员多为传统养

护工人转型而来,缺乏专业技术培训,对新型智能养护设备的操作不熟练。例如面对配备自动化控制系统的路面检测车,操作人员仅能完成基础数据采集,无法对数据进行深度分析;设备出现简单故障时,也无法及时排查维修,需等待厂家技术人员到场,导致养护作业频繁中断,影响工作进度。

### 2.3 安全意识不足

(1) 养护过程中的安全措施不到位。养护作业现场常存在安全设施布置不规范的问题,如警示标志摆放距离过近、隔离设施缺失,夜间作业未加装反光标识。部分养护人员为图方便,未穿戴反光背心、安全帽等防护装备,甚至在未封闭作业区域的情况下横穿公路,极易引发交通事故。此外,应急救援设备配备不足,如急救箱、灭火器缺失,难以应对突发安全事件。(2) 管理人员对安全重视不够。部分管理人员存在“重进度、轻安全”的观念,在安排养护任务时,未将安全要求纳入工作重点,也未定期开展安全检查。例如在工期紧张时,要求养护队伍加班加点作业,忽视疲劳作业带来的安全隐患;对养护人员的安全培训流于形式,仅通过会议传达安全要求,未结合实际案例开展警示教育,导致安全意识未真正深入人心。

### 2.4 资金不足与分配不均

(1) 养护资金缺乏稳定来源。普通国省干线公路养护资金主要依赖地方财政拨款,而地方财政受经济发展水平影响,投入力度不稳定。部分经济欠发达地区,财政预算中用于公路养护的资金占比低,且常因其他民生项目挤占养护资金,导致部分养护计划难以落实。同时,专项养护资金申请流程复杂、审批周期长,无法及时满足紧急养护需求,如汛期路面损毁后的抢修工作<sup>[2]</sup>。

(2) 资金分配不合理,导致部分地区养护不到位。资金分配未充分考虑路段实际需求,多采用“平均分配”或“按里程分配”的简单方式,忽视交通流量、路况等级等关键因素。例如经济干线与乡村支线获得同等养护资金,导致车流量大、病害频发的经济干线养护资金不足,此外,偏远山区获得的养护资金倾斜不足,公路长期处于“失养”状态,路面破损、桥隧老化等问题突出。

## 3 普通国省干线公路养护管理的应对措施

### 3.1 完善养护管理机制

(1) 建立科学的养护管理体系。构建“省级统筹、市级协调、县级落实”的三级养护管理体系,明确各层级职责。省级层面负责制定全省养护规划与政策,市级统筹区域内养护资源调配,县级承担具体养护实施任务。同时,引入信息化管理平台,整合路况检测、养护

计划、工程进度等数据,实现养护全流程可视化监管,如通过GIS系统实时追踪路段养护状态,提升管理效率。

(2) 制定统一的养护管理标准。参照国家公路养护技术规范,结合各地实际,制定涵盖路面、路基、桥隧、附属设施的统一养护标准。明确不同病害(如裂缝、车辙、坑槽)的处治工艺、质量要求及验收指标,统一养护作业流程与安全规范。例如,规定沥青路面裂缝处治需采用灌缝胶型号、灌注深度等具体参数,确保不同地区养护质量同质化<sup>[3]</sup>。(3) 强化对管理人员的培训与考核。定期组织管理人员参加专业培训,内容涵盖养护技术、信息化管理、安全规范等,每年培训时长不少于40学时。建立“考核+激励”机制,将养护计划完成率、路况达标率、安全事故率纳入考核指标,考核优秀者给予奖励或职务晋升,激发管理人员工作积极性。

### 3.2 提高机械化水平

(1) 增加养护机械资金投入。省级财政设立专项养护机械资金,按国省干线公路里程核定投入额度,购置大型铣刨机、同步碎石封层车、智能清扫车等先进设备,确保每个县级公路管理单位至少配备1套完整的机械化养护设备。(2) 选择合适的养护机械。根据不同地区地形、气候和公路病害特点,科学选择养护机械。平原地区优先配备高效大型机械,山区侧重灵活小型机械,多雨地区增加排水养护专用设备。例如,南方多雨省份可配置路面快速抽水泵、边沟清淤机,北方严寒地区配备除冰撒盐车、沥青路面融雪设备,提升机械使用适配性。(3) 培养高素质的机械操作团队。与职业技术学院合作,开设公路养护机械操作专业,定向培养专业人才;定期组织现有操作人员参加技能培训,邀请设备厂家技术人员现场教学,涵盖设备操作、日常维修、故障排查等内容。建立机械操作人员持证上岗制度,考核合格后方可操作设备,同时设立表彰奖励,吸引并留住高素质操作人才。

### 3.3 加强安全管理

(1) 强化养护人员的安全教育与培训。每月开展1次安全培训,内容包括交通法规、安全操作规程、应急处置技能等,结合典型安全事故案例进行警示教育。每年组织2次应急演练,模拟车辆闯入作业区、人员受伤等场景,提升养护人员应急反应能力。为养护人员配备齐全的安全防护装备,如反光背心、安全帽、防滑鞋等,并强制要求作业时穿戴。(2) 严格遵循施工养护准入原则。建立养护企业资质审核制度,禁止无资质、资质不全的企业参与养护作业;养护人员需经安全培训考核合格后,方可进入作业现场。对养护设备进行定期安全检

测,不合格设备严禁使用,确保养护队伍、设备均符合安全准入要求。(3)合理布置养护施工作业控制区。严格按照《公路养护安全作业规程》设置作业控制区,根据公路等级、交通流量确定警示标志摆放距离,高速公路衔接路段警示标志距离不低于500米,普通国省道不低于300米。作业区设置明显的隔离设施(如防撞桶、水马),夜间加装反光标识和警示灯,安排专人在作业区两端指挥交通,引导车辆有序通行。(4)加强养护作业车辆管理。为养护作业车辆安装GPS定位系统和警示灯,作业时开启警示灯和示廓灯,严禁作业车辆违规载人、超载运输。定期对作业车辆进行安全检修,重点检查刹车、灯光、转向系统,确保车辆性能良好。制定作业车辆行驶路线和时间,避开交通高峰期,减少对正常交通的干扰<sup>[4]</sup>。

### 3.4 拓宽资金来源与合理分配

(1)争取政府资金支持。主动对接中央及省级财政部门,推动普通国省干线公路养护资金纳入财政预算稳定支出范畴,确保年度养护资金增幅不低于公路里程增长幅度。聚焦桥隧加固、路面改造等重大养护工程,按专款专项要求申请财政专项资金,切实缓解地方财政压力,保障养护工作有序推进。(2)探索合规化融资渠道。在事业单位管理框架下,优先依托财政体系拓展资金来源,可对接政策性金融机构,用于重点养护项目。探索“公路养护+保险”合作模式,引入保险公司为公路养护提供风险保障,通过合规方式分摊养护成本,减轻资金压力,确保所有融资行为符合事业单位财务管理制度。(3)合理分配养护资金,确保重点路段得到优先养护。建立“路况优先、需求导向”的资金分配机制,依据路段交通流量、技术状况、重要性等级(如经济干线、旅游干线)核定资金额度,优先保障车流量大、病害严重、影响区域经济发展的重点路段。对偏远山区、贫困地区给予资金倾斜,通过转移支付弥补地方财政不足,确保所有路段养护无死角,资金使用全程合规透明。

### 3.5 推动预防性养护

(1)加强对公路技术状况的监测与评估。每半年开

展1次全面路况检测,采用自动化检测设备(如路面激光检测车、桥隧检测机器人),获取路面平整度、破损率、桥隧结构安全等数据;建立路况数据库,动态更新公路技术状况,每年形成1份养护评估报告,为预防性养护提供数据支撑。(2)制定科学的预防性养护计划。根据路况评估结果,结合公路使用年限、交通流量等因素,制定分年度、分路段的预防性养护计划。对路面技术状况良好但存在潜在病害风险的路段,优先安排预防性养护;对桥隧、涵洞等易损结构,提前制定养护方案,避免病害扩大。(3)推广适合本地情况的预防性养护技术。结合地区气候、地质条件,推广经济高效的预防性养护技术。北方干旱地区推广沥青路面雾封层技术,南方多雨地区推广微表处技术,山区公路推广碎石封层技术。同时,开展新技术试点应用,如再生沥青技术、碳纤维加固桥隧技术,降低养护成本,提升预防性养护效果。

### 结束语

综上所述,普通国省干线公路的养护管理对于保障交通安全、提升通行效率至关重要。通过深入分析现状与问题,我们提出了完善管理体系、提高机械化水平、加强安全管理、拓宽资金来源及推动预防性养护等综合措施。这些策略的实施将有助于提升养护质量,延长公路使用寿命。未来,我们将继续关注公路养护管理的新趋势、新技术,不断优化策略,确保公路安全畅通,为经济社会发展作出更大贡献。

### 参考文献

- [1]龙永国.普通国省干线公路日常养护管理措施研究[J].运输经理世界,2020,11(04):42-43.
- [2]兰青山.普通国省干线公路养护中预防性养护技术分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(12):209-210.
- [3]李全峰.普通国省干线公路养护中预防性养护技术分析[J].黑龙江交通科技,2021,44(11):202-203.
- [4]赵发燕.国省干线公路养护中预防性养护技术研究与应用[J].黑龙江交通科技,2020,43(06):247-249.