

公路涵洞、附属构造物养护管理存在问题及对策

张 华¹ 郭彦汝²

1. 榆林市公路局靖边公路段 陕西 榆林 718500

2. 榆林市公路局神木公路段 陕西 榆林 719300

摘 要：公路涵洞及附属构造物是公路交通体系的基础配套设施，设施养护管理工作的落实情况，会直接影响公路路网的运行安全与使用年限。本文针对当前公路涵洞及附属设施养护工作的实际开展现状，系统总结工作中存在的制度、技术、人员以及资金等方面的普遍问题，结合基层养护工作的实际发展条件，制定对应的优化改进措施，完善现有养护管理模式，补齐基础设施养护工作的各类短板，有效提升公路整体养护质量，为公路路网的常态化稳定运行提供基础保障。

关键词：公路涵洞；附属构造物；养护管理；病害治理；优化对策

引言：公路涵洞及附属构造物承担着公路路基防护与排水疏导的基础功能，设施整体运行状态对路网通行安全有着直接影响。交通流量增长与自然环境侵蚀，都会持续对设施结构造成损耗，各类结构病害会不断积累。国内现有基层养护模式存在一定缺陷，整体运维方式无法适配路网长期稳定运行的基本要求。本文围绕公路涵洞及附属设施的养护管理工作展开研究，梳理现阶段养护工作存在的各类问题，提出对应的改进思路与解决办法，为完善公路基础设施养护管理体系提供基础参考。

1 公路涵洞及附属构造物养护管理概述

公路涵洞属于公路隐蔽基础性构造设施，常见结构类型包含圆管涵、盖板涵、拱涵与箱涵，在各级公路线路中均有广泛布设，整体呈现数量多、分布零散、功能关键的特征。公路附属构造物是公路主体工程的配套设施，主要用于保障公路正常通行，涵盖排水设施、边坡防护结构、挡土墙及交通标识设施等类别^[1]。两类设施能够抵御雨水冲刷、水流侵蚀等外界影响，控制路基沉降与边坡坍塌问题，维护公路路基和路面的完整状态。相关养护工作主要包含日常巡查保洁、季节性专项养护、结构病害处置及常态化管理四项内容。做好该项养护工作，能够保障公路通行安全、节约工程运维成本、稳定路网运行秩序。目前国内公路养护行业虽已逐步规范，但粗放式养护模式仍普遍存在，预防养护落实不到位，整体养护水平仍有待提升。

2 公路涵洞及附属构造物养护管理存在的主要问题

2.1 养护管理制度体系不完善

当前国内公路涵洞及附属设施的养护管理制度建设

存在明显短板，整体标准化程度处于较低水平。现行行业养护规范主要围绕公路主体工程和大型构筑物编制，针对小型涵洞以及零散附属设施的专项管理内容相对较少，行业也没有统一明确巡查频次、病害划分、整改时限及验收标准等基础管理要求。各地养护单位大多沿用通用养护准则开展工作，没有结合区域环境与设施特点制定适配的管理制度，作业规范性无法得到有效保证。养护工作的流程管控不够严格，管理运行闭环尚未完全成型，轻微病害无法及时处理，会逐步演变为结构性安全隐患。养护工作的岗位职责划分不够清晰，零散布设的设施容易产生责任盲区与权责交叉问题，问题出现后责任界定难度较大，养护整改工作的整体效率会有所下降，还容易出现工作推诿的情况。

2.2 养护技术手段落后

目前基层公路养护的整体技术水平相对落后，养护检测与病害治理的精细化程度普遍不高。多数养护单位主要依靠人工巡查完成设施检测工作，智能检测设备的普及程度较低。人工巡查的作业方式存在视野限制，只能发现设施表层存在的病害问题，结构内部的各类隐性缺陷很难被及时排查^[2]。养护人员在处置病害时多采用常规修补手段，工作人员缺少对病害成因和结构损伤程度的系统分析，传统施工方式与老旧材料容易造成病害反复发生。基层养护信息化建设进度较为迟缓，设施养护数据依旧以纸质记录为主，数字化管理体系未能落实。工作人员很难系统梳理设施老化规律与病害发展趋势，行业整体的预防性养护工作难以有效落地，养护工作的整体质量因此受到制约。

2.3 养护队伍专业能力不足

公路涵洞及附属设施的养护质量,会在很大程度上取决于基层养护人员的专业水平与内部管理落实效果。目前基层养护团队的整体专业基础偏弱,专业技术人员配比不足,多数一线人员并未接受过系统的专业培训。相关人员掌握的养护知识与作业技能较为有限,在实际作业中容易出现操作不规范、施工质量不达标的问题。养护单位尚未建立常态化的培训机制,最新的行业技术与规范无法及时普及,人员大多依靠传统经验开展作业,难以适配现阶段精细化的养护要求。养护岗位的综合待遇与保障条件不足,人员流失现象较为常见,专业稳定的养护队伍很难成型。现有考核机制也存在一定弊端,考核重点集中在应急抢修工作,日常养护内容缺乏有效考核激励,工作人员的工作积极性普遍偏低,养护工作整体质量也就难以得到稳定保障。

2.4 养护资金保障不足资源配置不合理

养护经费供给不足与资源分配不均衡,是制约公路涵洞及附属构造物养护工作正常推进的重要因素。交通财政在公路工程预算分配的过程中,大多会优先保障路面改造、大型桥梁维护和路网升级等可视性较强的项目,这就让涵洞及附属设施的养护经费占比持续偏低,专项经费储备无法满足常态化运维的基本需求。此类设施的养护内容具备隐蔽性,工作成效不容易直观体现,相关工作在行业内部的重视程度相对不足,设施修复、设备更新和技术升级等工作都会受到经费条件的制约^[3]。养护资源在区域之间的分配并不均衡,干线公路养护资源供给相对充足,乡镇支线公路的设施养护工作却长期得不到有效落实。部分地区的养护资金监管机制不够完善,资金使用缺少严格约束,容易产生浪费和挪用的情况,资金使用效率整体不高,设施老化破损的问题也会持续积累。

3 优化公路涵洞及附属构造物养护管理的针对性对策

3.1 健全标准化养护管理制度完善管控体系

养护管理工作想要实现规范化推进,就需要行业完善对应的管理制度与管控体系。相关管理部门可以结合各地的气候条件、公路等级以及设施结构差异,制定适配涵洞与附属构造物的精细化养护标准。管理部门需要明确各类设施的巡查周期、检测重点、病害分级标准以及修复验收要求,以此弥补小型交通构造物养护标准存在的漏洞,减少养护作业的随意性。行业需要统一整体的养护作业流程,规范隐患排查、病害登记、方案编制、施工修复和资料归档等各个工作环节,让养护作

业能够按照标准化模式有序开展。各地养护单位还要搭建层级化的责任管理制度,对管辖路段进行区域划分,明确管理部门、养护机构与一线作业人员的对应岗位职责,将所有构造物的养护责任落实到具体个人,有效规避责任空缺和权责重叠的问题。行业需要落实病害追责制度,针对养护排查不细致、病害处置不及时以及施工质量不达标的情况,追究相关工作人员责任,以此约束养护工作行为。与此同时,养护单位应当建立常态化监管模式,通过日常督查、季度抽查与年度考核相结合的方式,核验养护工作落实情况,对各类病害问题实行台账式销号管理。养护工作还需要结合季节变化调整管控重点,根据不同季节的病害特点开展针对性排查治理,进一步提升整体养护管控的实际成效。

3.2 升级养护技术手段推进智慧化精细化养护

公路养护工作需要持续更新现有技术方式,以此实现养护作业的精细化与智能化发展。养护单位需要逐步淘汰传统人工排查的粗放作业模式,各类智能检测设备可以在养护工作中得到普及应用,工作人员能够借助新型设备完成构造物隐蔽位置的检测工作,有效排查人工巡查难以发现的各类结构病害,工作人员可以结合检测得到的数据对病害等级进行划分,再结合实际情况制定对应的处理方案,减少盲目施工带来的资源浪费与养护隐患。在病害治理工作当中,养护人员不能只开展表面修补作业,相关单位需要结合病害产生的实际原因制定对应的整治方案,通过更新施工工艺、更换优质养护材料的方式提升病害治理质量,从源头减少各类病害的重复出现。养护人员还要对修复完成的构造物进行定期复查,持续记录设施运行状态,不断优化养护施工方案^[4]。除此之外,信息化建设是提升养护管理水平的重要途径,养护单位可以搭建专属的信息化管理平台,对辖区内所有涵洞和附属构造物建立电子化资料档案,完整记录设施各项基础信息与养护数据,保证资料信息可以随时更新与查询。工作人员可以依托平台数据总结设施病害发展规律,提前预判潜在安全隐患,让养护工作从被动抢修转变为主动预防,整体提升公路构造物养护工作的精细程度与整体成效。

3.3 强化养护队伍建设提升专业化作业水平

养护队伍的专业能力是保障公路构造物养护质量的核心基础,行业需要从培训体系、人员管理、团队建设等多个方面完成整体优化。养护单位需要搭建常态化的分层培训模式,针对不同岗位工作人员设置对应的学习内容,让管理人员能够掌握基础的养护制度、管理流程

与安全监管知识,让一线作业人员可以熟练掌握病害辨识、设备操作、施工修复等实操技能。养护单位可以定期开展技术交流与技能考核工作,依托行业专业人员的指导更新现有养护技术与作业标准,帮助工作人员摆脱传统经验作业的局限。养护单位还需要优化内部人员管理与激励模式,对现有薪资待遇与作业保障条件进行调整,以此减少岗位人员流失的问题,让养护团队可以保持基本稳定。相关部门需要建立完善的岗位考核机制,把日常养护工作的各项落实成效纳入考核范围,将考核结果与个人薪酬、岗位评定相互关联,以此调动工作人员的工作积极性。同时,行业需要规范岗位入职标准,吸纳具备相关专业基础的技术人员,逐步提升团队整体专业水平。在此基础上,养护单位可以结合涵洞与附属设施的养护工作特点,组建专属的专项作业团队,明确团队日常工作内容与岗位职责,持续开展实操训练,提升团队应对常规病害与突发隐患的处置能力,保障各项养护工作可以稳定落地。

3.4 加大资金投入优化资源配置强化保障能力

养护资金与配套资源的合理保障,是落实公路涵洞及附属构造物养护工作的关键基础。交通管理部门应当主动调整财政预算的分配结构,适度提高基础设施养护资金的投放比例,针对涵洞及附属设施设置专用养护经费,这笔经费可以用于设施常规检测、病害整改修复、设备迭代更新、技术优化升级以及人员技能培训等各项基础性工作,能够有效缓解行业长期存在的养护资金不足问题^[5]。相关部门可以结合路网扩建规模、设施老化进度、病害发生频次等实际情况,逐年对养护预算额度进行动态调整,以此保障各项养护工作可以长期稳定推进。行业也可以依托现有政策条件拓展多元筹资渠道,通过合规合作模式填补经费缺口。各地养护管理工作需要统筹全域资源分配,改变以往偏重主干公路养护、忽视支线公路运维的工作模式,逐步加大乡镇路段、偏远

路段的养护资源投入,补齐基层养护工作的各项短板,实现区域养护工作均衡发展。管理部门需要完善基层养护站点的设备与物资配置,合理调配技术人力,全面提升基层养护作业能力,消除养护工作覆盖盲区。与此同时,各地需要建立规范的资金管理机制,明确经费使用范围、审批流程与拨付标准,对资金使用全过程开展监督审计,规避资金浪费、挪用等各类问题。相关单位还可以搭建资金绩效评价体系,结合养护工作实际成效评估资金利用水平,持续优化资源配置方式,稳步提升养护资金的使用效率。

结束语

综上所述,公路涵洞和附属构造物的养护管理工作,在公路日常运维当中占据较为关键的地位,也会直接决定路网运行安全程度与设施实际使用时长。基层公路养护工作目前存在的多项问题,会在一定程度上阻碍养护工作的正常开展。养护制度、作业技术、人员队伍以及资金配置四个方面的优化调整,可以有效补齐现阶段的养护工作短板。常态化、精细化的养护管理模式,能够持续改善公路设施的整体运行状态,减少结构病害积累,降低道路安全隐患,对稳定路网运行质量、延长公路设施使用周期有着切实的作用。

参考文献

- [1] 陈凡杰,全松.高填方涵洞地基承载力修正与地基处理对策[J].四川水泥,2026(5):169-171.
- [2] 贾志龙.公路养护机械设备管理要点分析[J].中国设备工程,2026(1):52-54.
- [3] 任文旭.公路桥梁涵洞施工技术要点与防排水系统优化设计[J].内蒙古科技与经济,2026(14):153-156.
- [4] 王天鸿.公路养护工程中沥青路面裂缝修复技术优化分析[J].科技资讯,2026,24(6):152-154.
- [5] 杨廷成.公路养护工程成本控制与质量保证策略研究[J].工程质量,2026,44(2):18-20+31.