

高速公路养护维修工程施工技术的综合应用

孙晓怀

(浙江交投高速公路建设管理有限公司, 浙江 杭州 310000)

摘 要 高速公路作为交通工程和公共基础设施体系的重要内容, 推动了交通运输行业的发展和地区间的经济往来。为了提高高速公路的应用效能并延长其使用寿命, 必须要采取合理有效的养护措施和维修施工技术方案。集约化养护在促进高速公路维修养护质量提升的同时, 有利于实现资源的优化配置, 提高高速公路维修养护的经济效益。本文结合集约化养护的实施要求, 重点就高速公路养护维修工程施工技术的应用进行了探讨。

关键词 高速公路 养护维修工程 集约化

中图分类号: U412.36+6; U418.6

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)05-0027-02

1 前言

目前高速公路养护维修实践中仍然存在周期较长、安全风险大以及施工成本较高等问题, 制约了高速公路使用效能的充分发挥。在此背景之下, 研究高速公路集约化养护理念指导下施工技术的应用有着积极的现实意义。

2 高速公路集约化养护维修

2.1 集约化养护概述

集约化的理念和模式最早被应用在农业中, 指通过在单位面积的土地上投入更多生产资料和劳动以及精细化耕种管理, 促进农作物单位土地面积产量的增加, 进而实现农业生产经济效益提升的模式。伴随着集约化农业应用实践水平的提高, 集约化在其他的经济领域中也得到了越来越多的应用。上世纪五十年代末期, 苏联经济学家首次将集约化一词应用到了非农业的产业中, 赋予了“集约化”更加广泛的内涵, 即在特定经济范围内增加生产要素的投入, 并通过要素质量的提升以及组合方式的优化调整, 促进生产经济效益和社会效益的提升^[1]。

高速公路的集约化养护即在施工管理实践中, 以提高公路的建设和运行质量为目标, 通过对工程原料、施工人员以及施工技术等的管理, 促进养护维修施工效率和施工质量的提升, 在充分发挥人和科技力量的基础上, 实现高速公路养护任务的高效执行, 促进高速公路养护维修投资回报的提升。

2.2 高速公路集约化养护维修施工内容分析

高速公路养护维修施工作业的具体内容包括绿化修剪、路面灌缝、安全设施维护、沥青路面维修、坑洞填补、施工机电设备维护、公路工程结构物检测以及路面保洁等。高速公路的养护维修工程的施工项目繁多且覆盖面较广, 不同项目对于施工技术以及施工管理存在差异化的要求。在常规的高速公路养护维修作业管理中, 会根据工程病害的分布部位按照单位工程的形式进行施工养护作业的分散安排, 容易造成施工周期的延长和高速公路封道难度的增

加。为了应对高速公路养护维修施工与确保交通通畅之间的矛盾, 可以实施集约化的养护施工管理模式。在养护施工作业中借鉴大兵团的作战思路 and 模式, 在短时间内通过公路的单幅分流, 集中更多的养护维修作业资源, 通过施工作业技术和施工组织的优化, 将原本分散的养护作业内容和零散的作业时间进行集中和优化, 实现高速公路维修养护综合水平的提升。

3 高速公路集约化养护维修措施

3.1 组建高素质的养护维修人员队伍

集约化管理强调人这一关键要素在施工中的效用, 为了促进集约化养护维修管理目标的实现和道路通行质量的提升, 在实际的施工作业中可以设置公路养护工程师和养护维修作业人员两大岗位, 其中工程师承担技术管理和指导的重要职能, 施工单位要对其负责的高速公路养护里程和具体范围进行明确, 高速公路养护工程师人员要尽可能固定, 避免随意变动带来的技术和管理问题。高速公路养护工程师要负责年度检修计划的制定和维修养护施工的组织实施, 并根据养护作业的具体执行情况进行检查报告的编制, 对高速公路病害和处理情况进行通报。养护维修作业人员在上岗前要进行必要的专业培训和指导, 选出施工队伍中的业务骨干, 组建专业水平突出的高素质养护维修工作队伍, 通过标准化的养护维修流程、专业的施工人员和高水平的作业技术方法, 对高速公路运行的安全性和可靠性进行保障。

3.2 加强高速公路的定期检测

养护工人要根据高速公路维修养护计划的要求, 对路面以及各种安全防护设施加强定期的检修保养和日常的检测。要注重对于高速公路使用状况的动态化检测, 在人员充足的情况下, 可以进行每天的养护巡查并做好巡查记录的编辑和报告。此外高速公路养护工程师要进行定期的专业检查, 一般来说检测的期限为每季度一次, 对于通行量较大的高速公路或者是在雨季等特殊的气候条件影响之下,

可以适当增加检测的频率。在实际的公路检测作业中,要积极采用先进的技术和设备,加强对于高速公路关键部分的检测,并做好检测数据的填写,制成相应的高速公路养护维修检测报表并进行归档,方便后续的保养工作执行。

3.3 实施信息化的养护维修管理

信息技术的应用可以提高高速公路维修养护数据资源的管理效率,充分满足高速公路维修养护施工相关的各部门对于资料查找的需求,提高高速公路信息管理体系的规范化水平。在高速公路养护维修的施工现场,相关技术管理人员可以借助数据资源管理系统对各类作业资源进行高效的分类、筛选和信息整合,在统一的管控标准之下,及时发现施工技术或者管理中存在的问题,促进养护维修施工质量的提升。此外信息化管理体系可以提高养护维修各环节之间的信息资源关联的密切程度,为科学的养护技术方案的制定提供数据支撑,指导施工队伍更好地完成路面的性能检测和后续的养护维修施工作业。根据不同路段的养护维修需求,可以通过路标处的网络路孔监控室设备的安装和信息系统对应模块的建立,实现路面数据资源的实时上传,通过动态化的管控提高维修养护施工与高速公路交通通行之间的配合程度。

3.4 促进养护维修施工规模化、智能化和机械化水平的提高

集约化养护维修施工强调规模化效应的发挥,高速公路管理单位和施工单位要通过地区高速公路网维修养护任务的科学统筹,实现多条高速公路养护施工作业的协同实施,构建路网综合立体化的养护维修施工模式。此外要注重现代化的施工技术和机械设备的应用,为了充分发挥集约化养护的优势要注重养护设备的配置和增强,构建机械化的施工作业模式,促进高速公路成套施工设备的研究,提高高速公路养护施工的机械化水平。此外要注重云计算、物联网以及人工智能等先进技术在高速公路养护维修中的应用,通过更加科学的交通量前期调查、交通组织数据模型构建分析以及工程量的计算和技术布置,实现集约化养护施工整体水平的提高。

4 高速公路集约化养护维修施工技术

4.1 雾封层和沥青混合料养护管理技术应用

集约化养护维修对于施工作业的经济效益和施工效率提出了更高的要求,沥青混合料和雾封层养护技术的成本低廉且施工技术难度较低,养护维修的质量也比较高,因而可以进行广泛的应用。沥青混合料作为公路养护维修的重要原料,可以促进资源利用效益的提升且不会对周围的生态环境产生过大的负面影响,与集约化养护的理念相符。养护作业人员在沥青料混合过程中要做好原料的乳化处理,通过科学的配比和适量的助剂添加,促进原材料之间的充分融合。雾封层技术即通过稀释后的乳化沥青材料的喷敷实现路面摩擦度的降低和光滑度的提升,在此过程中施工

人员要采取有效的技术手段进行路面的降温,确保施工作业期间内保持干燥,方便施工的顺利进行^[2]。

4.2 路面修复和裂缝处理

高速公路上的路面不平整问题会造成通行车辆的颠簸,增加公路交通的安全隐患,在集约化管理理念的指导下可以通过养护机械设备的对公路表层突出的部位进行清理,提高路面的平整度。在养护维修作业实践中,针对面积较大的高速公路施工地点,要做好前期的调研和综合考量,判断整体铲平施工的技术可行性,并在科学的施工技术方案的指导下通过全面的摊铺施工保障高速公路使用质量。要尽可能选用可塑性较强的作业原材料,在节约施工成本的同时促进公路后续运载能力的提升。裂缝养护作为常见的高速公路养护维修施工技术手段,养护工程师要根据裂缝的类型和影响范围制定具体的施工方案。在技术方案制定时,要对安全、养护成本等要素进行综合性的考量,例如对于较小的裂缝可以直接采用沥青填充的技术方案,在初步填充完成后进行表面的刮平,针对尺寸较大的裂缝要做好细颗粒物质在沥青料中的添加。

4.3 排水系统与边坡预防性养护

雨季时,如果排水系统出现故障,则路面容易出现积水,极易引发交通事故,同时随着积水的渗入,路面结构也会被破坏,因此为了避免此种情况的发生,应该对排水系统进行预防性养护,养护人员定期对排水系统进行检查,定期清理垃圾和杂物,当管道出现破碎时及时进行修复,预防性地对排水系统进行维护可以进一步降低路面破损率,进而降低整体养护成本。对边坡进行预防性养护时主要采用以下两种办法:(1)浆砌片石养护法,即通过在边坡砌筑石片和采用铁丝网的形式来维护边坡的稳定性;(2)植物养护法。通过种植植被来增强边坡的稳定性,此种方法还可以缓解司机的视疲劳,对边坡进行预防养护时应根据具体情况来选择合适的养护方法,通过预防性养护将隐患提前消除。

5 结语

综上所述,交通运输业的快速发展对于高速公路质量提出了更高的要求,在公路养护维修实践中,可以通过集约化管理模式的应用提高施工的效率和质量,促进公路使用寿命的延长,提高高速公路养护维修施工的规范化程度,推动高速公路事业的稳定可持续发展。

参考文献:

- [1] 庞世华.高速公路改扩建不封闭交通施工模式下的路桥养护管理[J].交通企业管理,2020,35(06):65-67.
- [2] 钟瑜.常温密实型超薄罩面技术在福诏高速公路养护工程中的应用研究[J].福建交通科技,2020(05):12-15.