

高速公路养护施工安全管理探析

乔欢,罗振

(陕西交通控股集团咸铜分公司,陕西 咸阳 712000)

摘要:目前,社会进步迅速,我国的高速公路工程建设的发展也有了改善。现阶段,虽然高速公路工程不断增多,建设进程不断加快,但是国内部分地区高速公路预防性养护工作效果达不到实际需求,公路使用寿命较短,无法充分发挥其价值。为解决高速公路养护施工安全问题,本文对高速公路养护施工安全进行研究,提出一系列解决高速公路施工过程中的安全问题的解决措施,以供参考。

关键词:高速公路;养护施工;安全管理

中图分类号:U445.4

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2022)04-0061-03

0 引言

我国高速公路建设量位居世界前列,这得益于我国经济的快速发展,但是我国的汽车保有量也是世界第一,所以巨大的车流量对于公路的压力在不断地增加。这也就造成对于公路的养护工作量也在不断地增大,尤其是高速公路的养护工作,其不仅时间要有保障,而且质量也要有保障,所以对于养护技术的工艺要求是比较高的。因此,高速公路的养护工作是非常重要的,需要相关人员提高重视程度,并且完善养护制度,管理好养护内容,使公路的运行得到持续性提高,保障高速公路的正常通行。本文针对高速公路养护技术在节能减排中的应用进行探究,对养护技术进行了总结,然后提出了一些改进的措施。

1 高速公路预防性养护技术与管理的重要性

1.1 延长高速公路使用寿命

预防性养护技术的使用和管理,能够有效延长高速公路使用寿命,促进公路使用经济效益与社会效益提高。另外,高速公路建成且投入使用后,每日需承受较大车载流量。高速公路在室外,遇到一些雨雪等恶劣天气是无法避免的,公路路面质量还会受到生态环境、自然环境及人为因素影响,使用过程中容易受到损坏。高速公路运营期间,运用预防性养护技术,强化风险管控工作,制定应急方案,能够在一定程度上消除潜在危险、解决路面破损问题,为来往行驶者提供良好交通道路环境,延长高速公路使用寿命。

1.2 节约高速公路养护时间

传统高速公路采取粗放化的方式实施养护存在诸多不足,而落实高速公路预防性养护技术、管理工作,并将其贯彻在高速公路使用全过程中,能够弥补上述不足,改善公路养护效果。高速公路传统养护及检修管理时,往往需要封锁相应路段,且养护管理流程烦琐,需要耗费大量人力、物力和时间,最重要的是会给人们带来诸多不便,阻碍了公路的正常通行。而预防性养护与管理,则是采取提前判断、预测方式,具有针对性地处理某路段故障,专业性更强,可以在最短的时间里完成养护管理,不仅提升

了公路养护管理水平,还便于人们交通出行。

1.3 有利于控制高速公路养护成本

应用高速公路预防性养护技术、实施管理工作,有利于控制公路养护管理投入成本,进一步提高公路工程经济效益。传统养护管理,将高速公路全线封锁,加上投入的资金与人力,导致公路养护管理成本随之增加。而预防性养护管理方式,采取专业专人的方式,专业工作者根据自身经验与科学技术,以公路使用时长和质量为依据对其情况进行评估判断,可以基本了解公路可能存在的安全及质量问题,找到相应路段,再实地勘察进行进一步确认,封锁路段实施养护管理。由此可见,相对于传统公路养护管理方式而言,预防性养护管理大幅节约了人力、物力及资金成本,并且只需要封锁存在问题的路段,其他路段正常运营,既保障了公路经济效益,还提升了其社会效益。

2 高速公路养护施工安全影响因素及危险性种类

2.1 高速公路养护施工安全影响因素

高速公路养护施工需要耗费大量的人力和物力,经常会用到大型机械设备和各类电器设施。在施工过程中出现机械设备的质量问题或者电箱漏电等情况,就容易出现人员伤亡和财产的损失。人为主观因素是高速公路养护施工首先要解决的问题,做好人与物的现场安全管理,才能最终确保各项施工环节有序展开。高速公路养护施工涉及桥梁、绿化、机电等诸多项目,施工具有较强的交叉性,因人为因素造成的应急处理机制不健全、事故预防控制不力,是高速公路养护事故发生的重要原因。高速公路往往作业环境复杂,尤其是西部山区和高原戈壁路段的施工,更是受到了恶劣地质环境和自然气候的多重考验。严峻的自然环境不仅大幅降低了高速公路的使用寿命,同时给高速公路的养护施工增加了复杂性。在高速公路养护施工的过程中,势必会对原有道路的正常运行造成影响,改变原有道路车辆的通行轨迹。此外,路面的噪声会产生双向的影响,施工噪声会影响过往车辆的正常运行,而通行车辆的噪声也会影响施工人员的作业,这些都是造成安全隐患的不稳定因素。

2.2 高速公路养护施工危险性条件形成的种类

在高速公路养护施工的过程中,由于外部环境和施工条件的变化,容易产生各种危险性因素。在危险性因素的作用下,施工人员、施工设备和施工环境都会受到各类危险性条件的威胁。比较常见的包括缺乏防护设施或操作失误造成的高空坠落、防护不当造成的物体撞击、建筑坍塌造成的人员和财物的损伤、烫伤以及火灾事故的发生、机械操作不当造成人员触电事故以及粉尘和有害气体引发的事故等。

3 养护技术

3.1 沥青路面再生

沥青路面再生技术的主要应用路面是沥青混凝土路面,其不仅可以对路面进行养护工作,而且可以节省相关资源,提高资源的使用效率。目前投入使用的沥青路面再生技术可以分为2种:①冷再生技术。这种技术的应用成本非常低廉,而且在高速公路养护管理中的应用比较广泛,完成养护管理的部分。其质量也符合高速公路建设的质量要求,并且这种技术也被称为绿色施工技术,其污染系数非常的小。②热再生技术,即对于沥青材料进行回收,然后通过加工之后再应用到沥青路面的养护管理中。不过一般使用热再生技术都是在现场加工的,这种情况产生的沥青质量并不高。

3.2 微表处理技术

这种技术使用的是改性乳化沥青,而选择的集料则是硬度和耐磨性能性价比高的,填料则是普通的水泥。在选择好材料之后需要严格地按照相关的比例进行配比,然后利用专业的设备进行混合料的搅拌,最后再进行摊铺操作。微表处理技术最大的优点就是可以提高路面的抗滑性能,尤其是对于我国北方的高速公路来讲,其防滑性能非常重要,微表处技术能发挥很好的作用。当然其应用还是有一定的局限,即高速公路的通行强度要在良以上,这样才可以应用微表处理基础,如果低于良,那么就需要使用其他的技术。

3.3 柔性基层技术

柔性基层简单来讲就是对各种施工料进行热拌或冷拌,这种技术可以延长高速公路的使用寿命。当然在具体的使用中需要根据高速公路的设计结构及路面的施工质量进行调查,如果符合相关的标准,那么就可以应用,如果不符合相关的标准,这项技术的应用很有可能形成反作用,进而影响高速公路的质量。此外,如果在高速公路建设过程中应用这项技术,那么可以整体性地提高高速公路的质量。

3.4 雾封层技术

高速公路在长时间的使用之后,其路面会出现龟裂或骨料损失的情况,虽然整个高速公路的这些问题对于高速公路的通行并没有多少影响,但是如果不及时处理,那么龟裂会慢慢地扩大,甚至形成坑洞,这会严重地影响高速公路的使用。所以针对这种微小问题可以使用雾封层技术,这种技术可以慢慢地渗透到裂缝中,然后对裂缝进行很好的修补,其效果非常好,而且还可以有效地防止水的下渗,延长了高速公路的使用寿命。

4 高速公路养护管理问题的解决方法

4.1 建立科学的养护管理体系并不断完善

管理需要按照一定的流程和健全的科学化管理制度,才能够取得高质量的效果,高速公路养护项目同样如此。所以,为提高高速公路养护管理的质量,必须建立科学的养护管理体系,并在实际的执行中根据项目实际情况予以完善。

(1)在进行高速公路养护项目招标时严格制定科学、严谨的质量评审。依据质量保证规范进行养护策划,要求养护施工单位严格按照养护策划标准进行养护工作。高速公路养护项目招标完成后,制定了养护目标,以保证道路主体技术等级不降低,绿化工程及沿线设施总体技术等级和服务水平在原有基础上进行升级。

(2)明确养护管理制度的标准:养护质量指数MQI必须不小于90,各分项指标不低于85,并实行二级管理,单独设立工程养护科,负责养护项目的宏观管理,下设三个养护管理处。

(3)以质量、进度、成本管理为中心,建立“政府监督、社会监理、企业自检”的三级质量保障管理制度体系,确保管理效果和养护管理体系的完善。养护管理单位必须制定科学的养护管理标准,并不断细化,明确各项养护指标,并严格执行。

4.2 加强高速公路养护管理设备与技术的更新

高速公路养护管理的设备、安全设施与技术是确保养护项目质量、成本与进度全面提升的重要保障。因此,要采用先进的管理办法、制定科学的施工流程和管理流程,按照高速公路等级进行施工技术、施工设备、安全设施的科学选择,并加强信息化控制的精度和自动化管理的效率,利用现代化、机械化设备高质量执行高速公路的养护工作。例如:引入先进的大型综合养护机械,不断提高高速公路养护机械的现代化装备率和配套率,从根本上提高管理信息化水平、设备机械现代化水平和技术的先进性。

养护施工单位要加强现场的安全生产管理工作,在施工开始之前,要按照设计文件和国家相关规范、标准编制好施工组织设计和安全施工方案,此外还需考虑社会车辆通行的保畅问题,认真编制保畅方案,并按要求做好审核工作。在进入施工现场作业前,要按照编制的交通组织方案做好施工现场的作业区布置,严格按照《公路养护安全作业规程》要求布置警告区、上游过渡区、缓冲区、工作区、下游过渡区和终止区,提示标牌要严格按照国家规定进行制作和设置,标志要醒目整齐。现场人员在工作时要统一着装,颜色要醒目,能引起过往车辆的注意,佩戴安全帽,要做好严格控制施工区域,在作业区域摆放相关交通标志,严格管理施工车辆,尽可能地减少数量,停放在不影响正常交通并且显眼的位置。尤其在长下坡路段和连续桥隧路段施工时,要适当延长作业区的布置距离,必要时可设置交通引导员,及时引导社会车辆通行,密切注意作业区周围的交通状况,确保现场施工人员的施工安全得到保证。

4.3 加强高速公路养护管理人员专业水平培训

对高速公路养护管理人员的专业水平问题,需要从2个方面进行提升。

(1) 专业素质培训。养护施工单位必须注重管理人员职业道德修养和职业素养、业务素质的提升,在进行人员招聘时必须侧重专业素质和职业素养的严格把关。后期进行岗前培训、党建建设、思政工作,通过思想教育渗透端正管理人员的工作态度。

(2) 专业技能培训。施工单位要通过定期或不定期专业知识讲座、培训不断提升管理人员的业务知识与业务水平,并配以培训考核,达到考核标准的管理人员方可继续上岗,并将业绩考核作为绩效工资考核的一部分,从而增强管理人员专业能力。项目作为养护体制改革的试点,对管理人员进行了管理职责的明确划分,并将所有职责真正落实到每一个管理岗位。严格审查和检查管理人员业务水平,并实行以岗定薪,与岗位责任和工作实绩挂钩,依据岗位、技术工种、工作量进行绩效分配,真正激发管理人员积极性,整体提升养护管理的质量。定期组织员工参加专业技能培训和安全知识讲座以及专业知识学习班,借此提高员工的专业水平,同时建立科学的人才招聘机制、激励机制和培训管理体系,确保管理人员专业素质的稳步提升。

4.4 施工过程安全管理

开工后抓好安全教育和定期安全培训,通过安全竞赛、现场安全标语、图片等宣传形式,增强全员安全的自觉性,时时处处注意安全,把安全生产工作真正落到实处。严格安全监督,完善安全检查制度,各级安全生产领导小组要定期组织,检查,各级安全监督人员要经常检查,发现问题及时纠正,落实到人,真正把事故消灭在萌芽状态。在夜间养护配备相应的照明设备,工作范围内可以明确看到施工现场情况,避免车辆受到视线阻碍冲撞施工区域;标识清晰明确,提醒通行车辆减速,并在施工两侧设置警示线。值得注意的是,做好施工人员安全教育培训,增强工作人员安全意识,依据相关要求为施工人员购买意外伤害保险,切实维护施工人员合法权益,保证施工活动安全有序进行。

施工单位作为高速公路养护施工的执行主体与责任主体,务必积极开展施工人员安全教育活动。只有定期组织开展施工人员安全教育活动,才能为养护施工安全管理工作的有序开展创造有利条件。首先,施工单位要组织开展安全教育活动,增强施工人员的责任意识与安全防范意识,让施工人员严格遵照标准规范。由于施工单位多招聘一些农民工组建施工队伍,这些人员缺乏高速公路养护施工的相关技能和专业知识,再加上纪律性组织性较差,在施工过程中经常发生随意穿插公路、不按规定操作等行为。施工单位还可以聘请专业学者或者实践经验丰富的人员主持参与培训活动,确保施工人员掌握核心技术,明确施工要点,遵守标准规范,进而全身心的投入公路工程养护管理工作中。

4.5 重视养护施工安全组织工作

定期开展安全教育培训,通过安全教育培训和安全技术交底工作提升工作人员的职业素养和安全知识。高速公路养护工作中最重要的是相关工作人员的管理,不受控制的外界环境因素可能会产生各种各样的突发情况,加大对施工单位的考核力度,选用综合素质比较高的员工,同时管理人员要增强自身的养护专业水平和应对突发问题的能力,提前做好应急方案,确保应急方案能在事故发生时及时启动,将事故的影响减少到最低,在问

题发生时能够快速妥善的解决。规范相关工作体制,严格按照安全操作规程进行施工,端正员工的工作态度,施工过程的组织设计要具有合理性和可执行性,最大限度降低安全隐患。

养护施工后,及时恢复占用或封闭的交通,撤离警示标识,机械设备、材料和工具集中撤离,将现场剩余的废品清理干净,恢复交通洁净;及时恢复交通,最大限度减少对高速公路通行带来的不良影响,把封闭末端安全标志撤离后,相关人员也随之撤离,恢复交通。需要注意的是,为全面保证施工现场安全,应加强全过程的监管控制,配备专门人员负责安全监管工作,因地制宜,多层次养护,全方位规避安全隐患的出现。

5 结语

综上所述,高速公路是我国非常重要的交通组成部分,尤其是现阶段我国的高速公路建设已经布集到各个县区,人们的出行大多数都是采用高速公路的途径出行,这直接影响了人们出行的便利性与快捷性,这也是车流量增加的原因之一,然而车流量的增加也就造成了高速公路养护工作量的增加,在具体的养护中还是存在很多的问题,这些问题严重地制约了高速公路的持续运行,也影响了人们的出行。所以这就需要强化高速公路的养护管理,从当地实际情况及问题出发,针对性地完善相关的管理基础,并且加大管理的力度,这可以有效地提高养护管理的水平,进而保障高速公路通行可持续性,不但促进了居民的便利出行,而且为我国的经济发展奠定了良好的基础。当前高速公路桥梁工程建设中存在桥梁连接不紧密、桥梁承重力低、桥孔通水性差等问题,通过后期一系列的维修补缝、日常养护、加固桥梁建设等方法,能够进一步解决建设中存在的问题,并延长桥梁使用寿命,从而降低经济支出,提高工程质量。

参考文献

- [1] 罗康.人工挖孔水磨钻在山区高速公路桥梁桩基施工中的运用[J].黑龙江交通科技, 2021, 44(3): 134-135.
- [2] 马汝杰,夏建平,张常勇,等.BIM技术在改扩建公路桥梁勘察设计中的应用研究[J].公路, 2021, 66(3): 85-89.
- [3] 李志栋.简支钢混组合梁在京秦高速公路桥梁上的应用[J].公路, 2021, 66(3): 145-147.
- [4] 薛文明.谈高速公路养护施工安全管理措施[J].工程建设与设计, 2021(5): 190-191, 194.
- [5] 邢慧坚.高速公路养护施工安全管理问题分析[J].西部交通科技, 2021(4): 206-208.
- [6] 张新彪,孙浩.高速公路养护施工的安全管理方法研究[J].砖瓦世界, 2021(9): 179.
- [7] 李如春.浅谈高速公路养护施工安全管理措施[J].中国科技纵横, 2020(24): 86-87.
- [8] 张健.高速公路养护施工安全管理要点探究[J].大众标准化, 2020(5): 91, 93.

收稿日期: 2021-12-12

作者简介: 乔欢(1981—),男,汉族,陕西西安人,硕士研究生,工程师,主要从事高速公路养护管理方面工作。