

高速公路路面病害成因及养护施工技术

诸黎卓

吉林省吉高公路运营管理有限公司 吉林 长春 130000

摘要: 社会经济的蓬勃发展,促使公路投资范围逐步拓宽。在公路施工过程中,由于沥青路面的适应性较好、安全性较高、保养年限较短以及维修简单的优势,获得了广泛的商业应用。但是就目前来说,高速道路因为各方面因素会形成病害,所以必须采用针对性措施加以处理,不然会影响高速的正常通过。

关键词: 高速公路;路面病害;养护

引言:现在公路上的汽车数量正在逐年的上升,给公路路面带来了极大的压力。公路交通的完善,使物流运输发展了起来,各种大型货车不停地往返于各城市之间,这对高速公路质量提出了更高的要求。在实际公路运用中,若受高速道路病害的严重影响,将危及高速的安全性和服务,极易造成重大事故的发生,施工人员应采取有效措施,解决路面问题,延长其使用寿命,综合提升高速公路路面病害的处理效果。

1 高速公路养护常规流程

为提高公路工程养护管理措施的科学化水平,使养护管理工作能达到公路工程养护的专门规范,政府相关主管部门应当加强对公路养护工作的技术监管与维护中的质量监督管理,以保证公路工程养护管理能与设计要求相符合。在道路维护计划的编制中,必须要根据各方面原因加以充分考虑,在养护任务的实施中,也需要根据实际形势和道路维护特点,对工作中的侧重点进行调整和纠偏。为了养护技术的正确应用,选择养护技术时,应当谨慎鉴别,基于其科学性,确保所有要素与施工要求完全相符,比如施工条件、养护费用、难易度、行车舒适度、异常影响道路抗滑性能的各种原因,也必须全面加以比较与考虑,在养护的工艺条件下,选用性价比比较好的道路养护工艺^[1]。

2 高速公路路面常见病害及成因分析

2.1 路面裂缝

裂缝作为最常见的路面病害,不同的因素造成了裂缝的形态差异,包括横向裂缝和纵向裂缝。横向裂缝主要是由于温度而导致的病害,温度的应力是主要影响因素,随着温差影响以及路面材料受损和老化,进一步加剧病害的蔓延,部分路面横向裂缝因为路基不稳定有开裂反射到沥青面层造成路面横向开裂。而纵向裂缝则是人为因素所导致的病害^[2]。在施工过程中由于填土不均等问题会直接造成纵向裂缝病害,在高速公路拼宽改建中

尤其常见。

2.2 车辆超载

经济的不停发展增加了交通路网的密度,更多的家庭具有购买车辆的能力,每个家庭拥有的车辆数量也在不断增加。同时人们的购买力增加,市场经济的活跃以及线上平台的扩充,让物流行业的体量大幅增加。商品的流通要求加大了运输车辆的工作负荷,更多的超载车辆和大型货车行驶在高速公路上,高速公路近几年来一直处于高负荷状态,而经济的持续增长让高速公路没有得到可以休息的时间与空间,在连续负荷下,路面的疲劳开裂、拥包、车辙及推移等问题也随之出现,对高速公路的性能造成了负面影响^[3]。

2.3 路面排水设计问题

除了以上由于路面使用导致的病害,路面排水设计不当也会导致路面病害地形成。第一,由于设计不合理,高速公路排水性能较差,雨水无法及时排出,渗入地面进而影响了路基的性能。第二,主要负责高速公路排水功能的路肩,如果其排水功能下降,也会直接造成路面损害^[4]。由于位置因素,路肩的排水口非常容易堆积淤塞影响路面排水,长时间的积水就会造成路面损毁。还有一个影响因素就是整体设计的合理性。例如护栏外的绿化管理和植物生长问题,不同路段的排水系统距离问题等。

2.4 路面坑槽

高速公路作为露天的设施,由于降水降雪冰雹等天气变化也会对高速公路路面造成损害。天气的影响会经常造成积水,积水的长时间渗透影响地基性能,再加上车辆超负荷的持续碾压、路面自身的老化等,会慢慢降低高速公路路面的硬度,产生车辙再发展成坑槽病害。另外,基于高速公路的功能,车辆在行驶中不可避免会发生交通事故,一旦有油品的滴漏会直接造成路面污染,清理上的漏洞就会造成局部路面的逐渐损毁,再加

上汽车的高速碾压,就会产生各种程度的坑沟^[5]。

3 高速公路路面养护施工技术

3.1 高速公路裂纹处理技术

沥青路面发生裂缝后,在热季大多可自愈,对于排涝功能好的道路段,也无需特别的管理。如果缝隙较宽,且道路排水不顺畅,则应立即进行修补,防止形成永久性高速公路的损伤,使缝隙更加扩大。若道路裂痕较小,首先除去道路裂痕内的尘土,加热裂纹内部使之黏稠,然后均匀摊铺一层沥青,顺着裂纹方向涂刷沥青,也有用粗沙或石子填补裂纹,最后用滚筒加以压实。针对一个长度相当大的裂痕,先要去掉裂痕的旧痕,形成V字型,后用空压机将槽中灰尘吹掉,然后再用工具把搅拌好的修补剂注入水槽中^[6]。必须注意的是,表面处理应该在基础处理后完成,以便检测基础硬度降低所导致的开裂问题。

3.2 雾封层养护技术

一般来说,沥青路面耐久性进行较长时间的使用以后,特别会产生骨料活性不足问题,进而产生严重的龟裂和渗漏问题,造成沥青路面耐久性产生过多裂纹,尤其是在下雨季节,将明显降低道路行驶的稳定性的。为减少这种问题的发生,保养单位可采用水雾封层保护技术,洒布车在撒布过程中,保持匀速前进,并采用标定后的控制参量,进行平稳撒布。水溶液稀释型乳化沥青的主要原料是乳化沥青、水溶液、胶乳和成膜溶剂等,也可按照实际需求,添加一定量的增味剂^[7]。溶剂性稀释式的特种沥青也是一类防护封层剂,使用特种沥青、高效助粘剂和建筑防水油等材料生产。通过此种保护技术能够有效延缓沥青路面耐久性裂纹的扩散,减少外部降雨造成的冲刷,增强沥青路面的整体性和稳定性。

3.3 拥包修补

路面的隆起、裂缝很可能是拥包造成的。如果道路发生拥包,如果解决不及时不仅会损害道路的外部用户服务,也可引起其他路面病害,加大养护的力度。为了尽量延长路基的使用期限,可通过以下方法修复路基拥包:病害路面拥包严重但道路基础相对稳固,产生该问题的主因在于对面层沥青用量把握错误,用量较大且细骨料较为集中,在处理前首先应及时清理拥包区域,然后再铣刨四厘米左右的沥青混合料,在现场处理完毕后,由施工人员将改性乳化沥青涂刷在面层,对四周土壤进行高分子的双侧结合物,并采用沥青混料进行回填;病害路面拥包严重但路面地基不稳,是由于路面地基部分含水率超标,造成表面和地基不能完全融合修复时将该部位的路面破损基层彻底凿除,并铺上了改性乳化沥青

层,在侧壁涂刷高分子双侧粘接物,并采用沥青混料进行回填^[8]。

3.4 车辙修复治理

当路面沥青路面进入服务时,容易出现车辙的病害现象,要及时进行恢复性管理措施。当车辙情况很严重时要加以管理,防止车辙的污染,保证高速公路的顺利通车。对于沥青路面耐久性的车辙已基本平衡,没有发生下沉的情况,可实施彻底切削处理,即在塌陷的地方回填沥青混合材料,并进行找平、磨削等处理,满足沥青路面耐久性的要求。对于道路表面和基层存在夹层的前提下,进行修补车辙的问题,并再次进行重新铺设施工,以免面层的嵌入经过修补后降低道路稳定性^[1]。如果路面由于路基稳定性不足而产生严重变形的问题,就应该检查道路结构的问题,并加以修补处理,提高对道路的承重性能、稳定性满足要求,在除去局部的问题之后,再加以对表面的整体修补处理,从根本上缓解了车辙的病害问题,从而改善了路面的交通效果。

3.5 水泥混凝土高速路面板底虚空的处理方式

对板基虚空的处理方法主要是采用注浆管灌注,在操作中先对注浆材料管施加一定压力,再将准备好的充填物料利用注浆方法由管运送至板基间隙处,将其压入板底部孔隙中并进入路基。灌注技术的好处,就是通过渗入、排挤的方式把原来板底的水分和孔隙全部填充排出,从而使在原来疏松的钢板中分层地紧密结合组成了一个整体,在改善板体紧密度的同时改善模板的承载力。在修复了路面层板底后,将通过对其所产生的道路路面层裂缝和道路坑洞塌落现象进行了分类维修,并适时更新道路基础材料和路面周边的填缝料,采用了板底灌注修复和板顶缝隙修复相结合技术^[2]。与此同时,必须保证道路板边缘设计的盲槽和排水沟竖井的联系性,避免造成修补后的道路板底部再次积水现象。

3.6 排水养护处理

维护单位必须深入分析气候因素和车流量,共同制订标准化维护实施方案,共同配置专门管理人员,对排水系统实施全面检测,着重检验排水管畅通性、排水管道周边杂物。至于因前期规划和设计问题而造成的排涝功能显著降低,则必须通过由设计人员进行优化的方案设计,同时以设计方案为基础,全面进行建设管理,以保证道路排水顺畅性。

4 高速公路提高养护施工技术措施

4.1 建立完善的公路路面管理维护制度

必须要贯彻对高速公路的施工和对养护事业的同步推进的发展方针,切实矫正了重施工轻维护的的思维观

念。根据具体状况提出合理的可操作性强的管理体制,确定出相应的公路路面治理养护的具体项目。结合了实际的管理养护实践,对公路路面的管理养护问题进行了合理的处理后所出现的现象。高施工公司不同层次的管理者的主人翁意识,进一步增强了其公司的社会责任心。在企业以往的主体运作思想的基础上,又创新完善了企业全新的路面运营管理人员的主体思想意识。让公司相应的管理者以及职工正确认识若忽视在公共路面的管理养护服务环节中,若导致其在发生路面破裂或者特殊状况下因对其不及时的维修,可能导致桥头跳车等的安全事故的发生^[3]。基于此,我们对于公共道路的管理养护人员的责任意识也就必须更进一步,以便于将其具体的管理工作任务纳入到日常的管理任务当中,从而更有效的健全了其管理养护工作人员的有关制度。

4.2 借鉴其先进的管理经验的基础上,提高公路路面的管理维护技术

在对一般的公路路面实施管理养护的同时,也可采取一些较有预防性的方式进行实施,使其实施管理养护根据预定的时间排期完成,因此以往能够合理降低近一零点五的公共路面维护费用。与此同时有关的公路路面技术维护公司也要及时的借鉴国际先进的路面技术养护方法。通过培训与学习,使其相应的技术管理人员能够更迅速的补充与提高自己的道路管理专业知识,从而使其可以更好更快的完成公路路面的管理养护任务,同时对于其中突发的情况也可以更有效迅速的进行解决。尤其是对于有些特殊性的公路路段,要经常的开展现场培训,以有效的培养相关工作人员的专业知识水平,同时指导督促与其相应的技术人员在施工时也要防患于未然,以做到有备无患^[4]。在其基本理念上加以创新,使得公路路面治理养护项目得以顺利规范的进行施工。

4.3 强化其施工的管理监督工作,提升其安全防范意识

各地方的有关行政部门要组织多种形式对高速公路的管理养护工作信息传播,并加强对公路路面相关专业知识与法规的培训教育工作,以帮助其周围民众了解并掌握其对高速公路管理养护工作的重要性,从而增强他们的责任意识。鼓励公众对路面的管理维护工程开展全方位的监管,逐步推进其工作人员的职责和担当^[5]。在保证路面的单幅路面可以顺利通过的前提下做好了公路路面的管理养护工作力量,要提高施工单位和技术人员的

安全防范能力督促在场的工作人员对安全与防范器材的进行合理配备,并在现场设有安全经理一职,要求其进行现场安全管理与工作人员实施全面的管理监控。

4.4 强化对路面变形的养护

对于沥青路面变形保护而言,一个相对适宜的切入点就是设计与材质,这二个因素共同组成了道路的基石。就材料来说,建筑主体需要在整个实践过程的所有时间严格地对物料的配比和调节,同时也要掌握好搅拌的强度,并以此来增加沥青混料的硬度,这一方法的主要目的是为了使公路可以承受更多的载重,同时防止因负荷过大甚至是因温度过高而变形。就空间结构而言,施工主要可以对道路铺设的空间结构做出调节与优化,尤其是就建筑所产生的缝隙来说要尽量防止它们在道路上发生,帮助道路良好地应对气候的改变,适应外界气温的上升。一旦路面工程减少了在环境影响下的热胀冷缩,其本身的运营能力就能够满足更大的车流量,以适应更强运输压力的要求,而且并不容易变形。

结语

高速公路路面病害的形成原因非常多,因此路面养护人员需要对各种可能存在的因素进行科学分析,寻找导致路面病害的具体原因,运用合适的方案以及采取必要的措施完成路面养护工作。

参考文献

- [1]路晓峰.浅谈高速公路路面病害成因及养护技术措施[J].2022(9):12.
- [2]梁勇.探析高速公路路面病害成因及养护技术措施[J].2020(11):23.
- [3]黎卫兰.高速公路路面病害成因及养护施工技术[J].交通世界,2021(33):2.
- [4]冯永齐.沥青路面早期病害的防治与养护技术[J].建筑技术开发,2020(9):108-110.
- [5]石玥茹.公路沥青路面预防性养护探究[J].建材科技,2020(2):94-95.
- [6]景彪.高速公路路面病害成因及养护措施[J].建筑技术开发,2020(17):103-104.
- [7]林翔,李强.高速公路路面养护决策技术体系[J].高速公路,2021,66(10):357-364.
- [8]王磊.高速公路路面早期病害的原因分析及养护措施[J].工程建设与设计,2020(24):91.