

公路施工中预防性公路养护技术实际应用

邢善民

商河县公路事业发展中心 山东 济南 251600

摘要:在我国经济持续高速发展的背景之下,农村地区的建设和发展受到了越来越多的重视。从实际上来看,农村地区的公路质量能够对当地经济发展起到重要的影响作用,因此需要针对农村地区公路的修建工作及养护工作进行更加深入和全面的分析。当前农村地区公路以沥青路面为主,其中易出现多种不同的病害,而反复修缮会导致公路的质量及使用效果受到影响,在一定程度上影响了农村地区的经济发展,所以需要在其中合理应用预防性养护技术,以降低其中的病害发生率。基于此,该文对沥青路面预防性养护技术在公路养护中的应用进行分析以供参考。

关键词: 沥青路面; 预防性养护; 公路养护

引言

交通量增长、车辆大型化及重载超载车比例提高给沥青路面带来明显的损坏,对交通安全产生较大的影响。面对这种情况,要将预防性养护技术应用其中,以降低沥青路面的损坏几率,同时提高路面的平整性。在进行预防性养护工作时,要结合实际,选用合适的方法,对沥青路面病害予以有效解决。

1 预防性养护技术概述

预防性养护是公路养护过程中所提出的一种新理念,是指在不额外提高路面结构承载力的基础上,对完好的路面或者公路相关附属设施实施计划性养护管理,以此来延长路面使用时间,保证路面、路基等结构不会受到病害问题的影响。预防性养护具有周期性的特点,使用检测技术对隐形病害进行检测和分析,采取合理的措施进行养护管理,能够减少后期公路病害处理的成本投入,对于公路的持续使用有着重要的意义和影响。预防性养护是针对矫正性养护理念所提出的,矫正性是指在已经出现病害问题时或者公路某部分功能受到影响时,使用相应的措施进行治理,以此来恢复公路正常运行。预防性养护则是在没有出现病害时或者病害发生初期阶段实施养护措施,避免病害问题加重,还可以保证增加公路的使用时间,提升公路完整性,强化公路的服务能力。在进行预防性养护时,需要针对养护路段进行合理划分,根据路段的性能选择相应的养护措施,并明确具体的养护时间,以此来提升预防性养护技术应用效果^[1]。

2 预防性公路养护技术

2.1 裂缝填封类预防性养护方法

路面基层及路床被水深入后会发水破坏。因此应加强对裂缝的处理。根据材料不同可分为如下几种:第一,普通热沥青或改性热沥青灌缝。沥青可以补充裂

缝,阻止路面水分深入,可以选择粘度大的橡胶改性沥青。具体操作,可将沥青加热至150℃左右,将液态沥青灌入公路裂缝内,当沥青保持常温状态下,可以开放通行,这种养护方式便捷,成本低廉。但由于缺乏完善的施工准备,缝隙内的杂物不能全部清理,沥青不能完全融合与裂缝内,导致强度难以保障,容易出现渗透。尤其在高温环境下,沥青材料会出现膨胀而外溢,影响路面美观度。在低温环境下,沥青材料收缩,而导致与裂缝边缘出现断裂,影响路面的耐久性。第二,溶剂型常温改性沥青材料灌缝。该工艺是将沥青中加入改性剂,确保该材质在低温环境下保持渗透性能。施工过程中可以不需要加温工序,每天填缝速度可达到1000m左右,可维持3~5年。溶剂型改性沥青灌缝由于价格昂贵,平均10元/m,一般公路会因价格因素选择放弃该方法。溶剂型改性沥青灌缝主要是将其灌入容器内,通过气泵加压作用,推向道路裂缝中。第三,灌缝胶处理裂缝。目前密封胶运用率较高的为美国Kore公司爱特易国际公司研制的灌缝胶,该物质主要从石油中提炼。灌缝胶主要通过化工合成,另外是通过石油产品改性得到,根据气候因素,应不断加强养护材质的耐久性。灌缝胶抗拉性、回弹性较强,具有一定的抗低温性能和黏附性能。工艺流程为施工放样、清理裂缝杂物、灌入密封胶、养护修缮等环节。第四,抗裂贴处理裂缝。抗裂贴适用于条状裂缝,包括沥青和土工膜两种材质,发挥应力扩散作用。抗裂贴一般用于路段表面沥青混合料缺乏应力,如果灌缝修复,路表水会随着沥青松散的结构深入路床,抗裂贴可以去除缺乏强度的沥青,提高抗渗透效果。施工步骤为切槽并清槽、灌密封胶、涂地层油、铺抗裂贴、铺设新路面^[2]。

2.2 封层预防性养护技术

封层预防性养护技术被传入到我国经历了很长的时间,由于作用效果比较好,因此受到了极大的肯定和认可,并且也被积极地应用到公路养护工作中去。而封层预防性养护技术需要将骨料、乳化剂等原料混合到一起形成所需要的材料,然后需要铺设到路面上,进而达到整修的效果。而封层预防性养护技术在被应用的时候需要考虑到各种原料在混合的时候是否充分地混合,这样才可以使得公路路面的基层保持均匀,从而提升工作效率和质量。而封层预防性养护技术工作周期也是比较短的,并且可以减小养护成本,提升高速公路的应用效果。在高速公路预防性养护过程中还需要依据具体的养护要求来实施不同的工作。比如,路面缝隙比较小的时候可以简单进行封层;而路面缝隙比较大的时候可以应用中等封层预防性养护技术,对于沥青表面的保养需要应用粗封层预防性养护技术,这样就需要根据不同的损伤程度以及不同的破损地方而应用相应的修复技术,进而提升施工技术的应用效果。

2.3 同步碎石

同步碎石也就是通过应用专门的同步碎石封层机对碎石以及乳化沥青、改性沥青或是热沥青一类的黏结剂,在路面上进行同步铺洒,之后通过轮胎压路机或是自然行车的形式进行碾压,使其能够构成沥青碎石磨耗层,其可以作为沥青路面中的表面处理层,能够使沥青路面的常规使用寿命延长约15年。从总体上来看,同步碎石技术具有防滑性良、附着性、防水性、耐久性、耐磨性、经济性均良好的特点。对于低等级的公路来说,还可作为过渡型路面,使资金暂时性不足的情况得到有效缓解,属于一种性价比较高的路表面处理方式,能够促使道路整体维护成本大幅度降低^[3]。

2.4 稀浆封层

沥青稀浆封层为出现时间较短但是发展速度较快的一项新技术,对该项技术进行应用时,所需的原材料包括级配合适的骨料、填料、水、乳化沥青以及添加剂等,将以上各项原材料按照合理的比例进行均匀拌和以制作成为稀浆混合料,再于路面上摊铺至相应的宽度及厚度即可。对该项技术进行应用,不仅能够针对原本的沥青路面起到维护作用,还可将其直接作为新的封层,可以对路面中存在的裂缝情况进行有效改善,使路面整体的防滑、防磨、防水性能得到提升,平整度也能够随之得到提升,同时还可体现出造价低、施工快以及节能环保等多方面优势,有利于提升路面表面功能,并使公路使用寿命延长。

2.5 公路雾封层技术

公路沥青路面在长期使用中会受到多种因素的影响,产生病害。应加强对沥青路面的养护,结合实际,采用合适的措施。在对沥青路面进行预防性养护时,可以将公路雾封层技术应用其中。具体应用时,需使用雾状的喷洒车设备,将乳化剂等养护材料均匀喷洒到产生病害的路面上,借此产生保护作用,其中乳化剂还能深入路面裂缝中,实现对路基的有效隔离,提高防水效果。公路雾封层技术通常被应用在土层相对松动的路面养护中,比较简单,且操作容易,应用成本也较低。

2.6 公路微表处技术

公路微表处技术是一种常用防护措施。具体养护时,需选择合适的矿料级配,进行混合料的配合比设计,并按相应制作要求对混合材料进行均匀搅拌,在完成混合物配制后,利用施工设备将混合物铺设在出现问题的路面区域,以解决相关病害,如路面泛油、沥青老化等。微表处技术通常被应用在病害面积不大的路面养护工作中,能对微小病害问题进行改善,降低病害范围扩大的几率,同时也能提高路面的抗滑性能及耐久性,延长公路寿命。另外,在微表处技术应用前,需先对路面进行清扫^[4]。

2.7 沥青再生养护技术

沥青再生养护也是一种新型的养护手段,也是未来养护工作中常用的技术类型,结合我国的不同沥青路面进行分析可以选择的再生技术,主要包括就地热、厂拌热再生技术、厂拌冷再生技术以及就地冷再生技术。在路面没有出现结构性损害问题之时,利用这种材料将其摊铺在路面之上,能够提升公路的性能水平。该种技术在施工过程中只需要对局部位位置进行封锁就可以完成施工养护,并且施工时间较短,完成施工后在较短的时间内能够正常通行,不会给公路的车辆通行造成过多影响,减少了因公路封闭而引起的损失问题,因此可以将该种技术作为常用的养护技术。

3 预防性公路养护技术的具体应用

3.1 公路路面养护中的应用

鉴于公路所处环境的复杂性,在长期运营过程中公路路面会出现不同程度的裂缝、沉降、拥包等问题,这些病害问题不仅影响了公路的美观性,还降低了公路的安全性、威胁过往车辆、行人的安全。在对公路开展预防性养护工作时,养护人员应依照公路病害的具体类型和实际情况选择合适的预防性养护方式,加强预防性养护技术的质量控制,提升养护技术的适应性。针对公路裂缝病害而言,养护人员可采取灌缝法,将加热后的沥青材料沿着裂缝进行灌注,由此修补裂缝,避免雨水

沿着裂缝浸透至公路内部结构中侵蚀路基。养护人员也可借助红外线设备,采用加热式修补法对损坏的公路路面进行修补,以防病害规模继续扩散。此类预防性养护技术操作简单、应用效率高,能有效降低材料及人工成本,具有一定的经济性。另外,也可依照实际情况,在稀浆封层中添加适量骨料、填料、乳化沥青等材料,参考公路摊铺的宽度、厚度等指标开展路面摊铺作业。为了全面提升预防性养护技术的应用质量,保障公路的安全性,技术人员要不断提高养护的规范性,提升路面的平整度、防滑性、耐磨性等指标^[5]。

3.2 公路边坡养护中的应用

公路边坡是增强路基稳定性的关键部分,对公路边坡实施预防性养护技术,能有效避免边坡塌方对公路的破坏。我国现代化公路常见的边坡形式有浆砌片石、土工格植被两种。公路边坡有一定的倾斜度,所以当遇到强降雨等极端天气时很容易出现滑坡、塌方等问题。为了消除边坡的安全隐患,在对边坡进行养护工作时,应根据边坡的材料采取相应的养护措施。就浆砌片石边坡而言,养护人员需要利用铁丝网,对边坡砂砾垫层上的浆砌片石进行防护。为了保证边坡的安全性,要定期检查防护网的完整性,以便及时发现防护网的破损位置,便于进行更换或修补。相较于浆砌片石的养护方式而言,土工格植被的养护方式应用较为广泛。具体主要是在路面边坡上种植合适的植被,在美化边坡的同时,可利用绿色植被减少水土流失问题,提高边坡土壤的稳定性,进而达到固定边坡、预防滑坡的目的。在采用土工格植被养护技术时,应根据公路所处地区的区域特征选择不同的植被进行种植,保证养护效果与地域文化的一致性,提升公路的美观性。

3.3 在路基养护中的应用

路基是高速公路系统的基础所在,但是在公路具体运营过程中,路基的稳定性与均匀性将会受到多种因素的影响和干扰,而这些隐患都会给行车的安全性带来较大的隐患。所以说,对高速公路路基应用预防性养护技术就显得极为有必要,只有这样,才能有效地保证路基的稳定性,促使高速公路顺利通行。在对高速公路路基进行预防性养护时,首先需要做好排水工作,保证排水系统能够正常运行,因为如果排水不及时,积水过多就会导致路基长期被浸泡在水中,路基的材料将会被

腐蚀,路基的安全性与稳定性将会大幅度下降,影响车辆安全通行。

3.4 在桥涵、隧道养护中的应用

桥梁、涵洞以及隧道等也是现代高速公路建设的重要组成部分之一,相较于普通的高速公路路段来说,其在养护时需要注意的事项更多,养护难度也更大。具体养护过程中,首先需要加强日常检测与养护,要定期查看桥梁、涵洞以及隧道是否存在问题,如果发现有问題必须尽早制定有效的方案予以处理。同时,要注意及时地清理桥梁、涵洞以及隧道中的杂物,尤其是伸缩缝、止水孔等关键部位必须要加强管理,保证清洁,如果发现这些部位有损坏的情况必须要第一时间进行修复,保证排水的通畅性,这样也可以有效地延长高速公路的使用寿命,减少各种大型病害的发生^[6]。

4 结束语

自从我国实施改革开放政策以后,经济发展速度不断加快,人们对于交通和物流的需求有所提升,因此国家开始大力推进公路的建设,完善基础设施体系。合理的预防性养护技术能够对沥青路面的病害起到预防和改善的作用,所以需要得到充分重视,并在施工过程中,切实落实“建养并重”的思想观念,以能够针对沥青路面上可能出现的各项病害进行合理养护,进而起到提升公路应用效果及稳定性的作用,也就能够为农村地区人民群众的出行、运输提供便利,并进一步推动农村地区的经济发展。

参考文献

- [1]景燕芹.预防性公路养护技术在现代公路养护中的应用[J].科技与创新,2021(24):162-163.
- [2]张芳艳.现代公路养护中预防性公路养护技术的应用[J].设备管理与维修,2021(20):135-136.
- [3]廖洲.公路沥青路面裂缝养护技术研究与应用[J].四川水泥,2019,41(10):25-26.
- [4]王慧娟.高速公路路面裂缝养护与处治技术分析[J].江西建材,2019,39(24):39-40.
- [5]袁明园,徐孝辉,周华,等.普通国省干线公路预防性养护路况标准研究[J].公路交通技术,2021,37(3):51-56.
- [6]李东东.稀浆封层技术在沥青路面预防性养护中的应用[J].交通世界,2021(35):36-37.