

现代高速公路养护中预防性公路养护技术的应用

杨 磊

山西交通控股集团有限公司忻州高速公路分公司 山西 忻州 034000

摘要:当前,我国公路建设工程规模持续扩大,为人们的日常出行提供了重要的便利,满足了各个地区在沟通和交流方面的需求。但是公路在使用过程中容易出现各种病害问题,需要对其进行养护,目前预防性养护技术使用较为广泛,提高了养护效果。基于此,本文探讨了公路经常出现的病害问题,并在此基础上提出了预防性养护技术在公路养护中的应用,以期为公路养护管理提供参考。

关键词:预防性养护技术;公路养护;应用策略

引言

公路是我国交通体系在建设过程中的重要基础设施,能够为人们的出行提供重要的便利,加快了各个地区之间的信息交流,公路建设对于我国经济水平的提高有着重要的意义。高速公路在成功建设并投入使用后,随着使用时间的延长,公路破损以及病害等往往是不可避免的,针对公路运行期间出现的种种问题,如果不能及时地采取措施进行维修,不仅会影响通行质量,而且严重时甚至会对人们的人身安全带来严重威胁。在高速公路养护中,预防性公路养护技术的有效应用可以提高养护质量和效率。

1 我国现代高速公路养护现状

预防性养护技术是公路建设和运营的重要环节之一。尽管在中国发展比较晚,但已经得到快速地运用和营销推广。由于伴随着技术发展和成长,公路项目总数逐年递增,传统式公路养护技术的不足日益凸显。现阶段,公路养护无法合理满足要求,急需解决改善和优化养护技术。现阶段沥青路面是比较常见的公路建设,其特点是基本建设低成本,坚固耐用。但是作为较为传统路面基本建设原材料,沥青路面也存在一定的缺点与不足。比如,伴随着服役时间的增加,汽车的荷载提升,路面很容易产生变形和裂缝。为了能高效地达到交通需求务必采取相应的举措保养沥青路面。传统养护工程具有一定的滞后效应,通常是在路面产生显著病害之后进行,需要很多网络资源,耗费比较多的人力资源、人力物力和资金,成本费也较高^[1]。

2 预防性高速公路养护技术的作用和价值

2.1 不会影响高速路上车子正常的行驶。因为路面预防性养护技术在实际应用时危害高速路正常的作用,仍然能够维持高速路的通畅、高速路的通行效率。与此同时,预防性养护技术是一般用于高速路无大规模破损的

技术性,工程施工时间较短,不影响车子正常的行驶。

2.2 预防性路面养护技术能提高高速路的使用效率和使用期限。一般来说,假如高速路问题没有及时解决,依然有很大总流量的话,这时候会影响到高速路的正常启动。在合理运用预防性养护技术前提下,能够在一定程度上防止高速路的毁坏,进而提升运用效率使用期限,使高速路上车辆通畅,具备安全性能。

2.3 公路预防性养护高效地减少了保养成本费。与其他大规模、大规模保养对比,预防性养护技术需要费用预算较低,能通过相关应用掌握路面损害的度与种类,针对性地处理有关问题,控制成本^[2]。

3 高速公路沥青路面典型病害

3.1 裂缝

针对高速路沥青路面而言,裂缝属于典型的高频率病害,一般呈横向和纵向两种方式,有时候呈网状。在其中,横着裂痕可以分为载荷裂痕与非载荷裂痕。沥青路面总体裂缝出现率最大的是非载荷横着裂缝。导致这类裂缝主要原因是环境温度收拢,而载荷横着裂缝通常是施工工艺差、路面设计方案不科学、汽车超载所造成的。纵向裂缝的形成通常是路面层厚不符有关规定,夯实效果不佳。比如沥青路面工程施工完成后,有一些路基工程凸凹不平。此外,路面铺装时,假如不按有关规定工程施工,这时车辆荷载太大会引起竖向裂缝,但网状结构裂缝发生率较低,原因是互相疲惫。因为公路驾驶不规律,运动轨迹转变比较大,容易产生一些平行竖向裂缝。假如竖向裂缝之间有横着或歪斜裂缝,往往会伴随着外界客观性条件的限制和时间的流逝产生网状结构裂缝。

3.2 车辙

现阶段,路面铺设中挑选沥青混合料作为重要铺装材料。这类路面在经常使用的过程中需要遭受汽车地碾

压而变形,这类变形难题具备长期性的特点。一旦出现沥青路面,人驾驶感受便会大幅度降低,交通事故发生率也会提升。沥青路面一般是由车子增加的载荷所引起的,路面载荷再次扩大也会产生夯实变形。此外,沥青路面广泛使用沥青材料时,沥青也会随着外部环境变化而改变,自己的承载力就会下降,难以承受路面的承载能力,可能会导致裁切变形。沥青混凝土在后张法影响下逐渐向两边挪动时,路面会有轮胎爆胎,沥青路面还会向侧面挪动,危害路面构造原有平面度^[3]。

3.3 变形

变形都是高速路沥青路面的高发病害之一,关键现象路面比较严重变形。事实上,近些年,因为我国农村区域经济的快速发展,公路交通工作压力升高,路面变形的概率特别大,变形范畴特别大,严重影响公路结构稳定性。那样的话,路面会出现变形,不但会对一般的行车效率安全性造成影响,路面的使用寿命还会减少。针对沥青路面的变形病害,其原因是路面本来就没有较好的密实度,即施工过程中夯实的落实不符合有关规定,车辆荷载比较大也会导致路面变形。除此之外,沥青路面应用起始时间长,保养工作中还未贯彻落实,承载能力减少,甚至导致变形病害。

3.4 泛油

泛油是沥青路面比较常见的病害难题,导致此问题的原因是沥青混凝土疏忽大意。沥青混凝土原材料品种繁多,若其砂浆配合比不科学,可能会影响结构稳定性。比如沥青成分太多不符合实际施工规范,或是混合料搅拌时间不够用,可能会影响沥青混凝土的使用体验。解决灌浆问题的时候,当发生病害的地区铺装沙砾石层,随后用工业设备对病害部位进行夯实解决,确保路面结构稳定性前提下达到施工标准。夯实后,再度铺装沙砾石层开展碾压。一部分软层构造存有含油量比较多的难题,产生溢流式状况后无法解决,所以需要将溢流式部位所有清洗干净之后进行铺设。

3.5 坑槽

车辆在沥青路面上行驶中,车辆轮胎砂砾石通常会对接沥青路面造成一定的毁坏。车辆快速行驶或者有晃动时,柴油和车用汽油总会滴下。沥青中所含的原料被车用汽油或柴油稀释液,因而粘合力减少,最后地面凹痕。铺沥青时,温度做到国家规定的,才能保证摊铺质量与实际效果。因而,应尽可能选择适合的自然环境温度开展现场作业。

4 预防性养护技术的应用

传统高速公路路面保养工作中一般在高速公路出问

题之后才执行,关键工作方式主要是翻修和高速公路使用寿命。这时,需注意,假如高速公路产生明显损害,简单用修复技术难以将路面恢复正常问题除此之外,假如高速公路路面发生基本问题或进一步毁坏,将加重高速公路路面的破坏程度上,危害高速公路的正常启动。因而,必须要在高速公路保养中灵便引入预防性养护技术性,保证高速公路的使用效率和使用寿命。

4.1 同步碎石

同步碎石是把沥青混凝土、沥青混凝土或热沥青等砂砾石和黏结剂用专用型同步碎石开料机同步铺在路面上,用轮胎压路机碾压或当然走动产生沥青碎石损坏层,可以用于沥青路面的表层处理层,用一般来说,同步碎石技术具备地面防滑、黏结力、防潮性、耐用性、耐磨性能、合理性等优点。对低级别公路,也可作为衔接路面,有效改善暂时性的资金短缺。选用高性价比路面处理办法,能够大幅度减少公路总体养护成本费^[4]。

4.2 稀浆封层

沥青稀浆封层是一种发生时间较短、发展趋势速度更快新的技术。运用该技术时,需要原料为适度配合比的石料、填充料、水、沥青混凝土、添加物等。将以上原材料按有效占比匀称混合,做成稠状混合物质,铺在路面上,做到对应的总宽和薄厚。该技术的应用不但可以对当前沥青路面开展维护保养,还能够立即作为新的透层,有效缓解路面存有的缝隙,得到全部路面的地面防滑、耐磨损、防水功能,同时拥有对应的平面度。与此同时,还凸显出低成本、工程施工快、环保节能和环保等特点。有益于路面表层作用,增加路面使用寿命。

4.3 雾封层技术

在公路工程施工早期发生孔隙率太高、缩松等项目缺点时,为了防止这种缺点对公路后面所使用的危害,发包方应运用雾封层预防性养护技术解决这个问题,避免在公路资金投入使用中加剧伤害。在技术运用基本原理上,雾封层类似同步薄层透层技术,根据喷洒沥青产生透层,做到防护原路面和外界因素、预防水患效果。二者的关键区别就是薄层遮盖技术适用应用一段时间后高速公路,雾封层技术适用刚工程施工但存在一定风险性高速公路。既可以防护原路面和外界影响要素,又可提升粗细骨料之间黏结性。

4.4 罩面类预防性养护方法

罩面养护分为冷薄层、热薄层、暖薄层三种。在其中,冷薄层建筑涂料能够节约能源,减少环境污染,增加工程施工时节。薄层镀层技术具备表层地面防滑、持续高温可靠性、防水危害、抗渗等级油、维护方案灵便

等特点。首要种类有AC涉及面、SMA薄层涉及面、SAC涉及面、树脂胶粉改性材料沥青混凝土涉及面等。温拌沥青混合料遮盖空气污染小,节省燃料,减少污染,减轻沥青衰老,增加路面使用期限^[5]。

4.5 就地热再生

地热再生技术要在施工工地直接向旧沥青混合料路面开展加温、疏松、搅拌,一次性执行沥青路面养护。该技术适用不同种类的沥青路面,既可以作为预防性养护技术,可作为日常养护技术。和传统养护方式对比,地热再生技术的应用既反映了新旧路面结合性更强大的优点,又可以使路面修补效果明显,施工程序更方便,总体养护高效率大,与此同时节省土地资源、材料及电力能源。因此展现了保护环境特性,对路面缝隙具有较好的解决实际效果,不但有益于沥青路面的运用效果,并且符合我国可持续发展观战略的观念。

5 预防性养护技术的实际应用

5.1 预防性养护技术

路基工程在公路路基养护中的运用是公路正常启动的关键因素,路基工程构造危害全部公路的稳定。因而,在预防性养护期内必须对地基构造展开分析。在路基工程养护环节中,常常选用护坡防止养护技术,能避免公路边坡坍塌难题,确保护坡构造处在稳定状态。现阶段在保护护坡时,选用钢塑格栅植物群落进行维护保养。维护保养低成本,但使用原材料易受外界自然环境危害,造成腐蚀。因而,在公路边坡的预防性养护环节中,挑选浆块可以确保护坡的稳定。该治理技术根据对地电压主要表现存水开展引流、拆换或修复浆块,合理防止了生态环境和流水要素对护栏网的侵蚀,与此同时减少了砌块砖偏移的概率,确保了护坡构造的稳定,避免了护坡坍塌。

5.2 在路面养护中的应用

事实上,高速公路的应用环节有很大差别,必须应用不同类型的技术。在预防性养护技术的实际应用情况下,一定要做好快速公路运营情况的调查,剖析现阶段快速公路存有什么病虫害,找到这种病虫害形成的原因,选择不同技术开展养护。如快速公路路面总体情况

理想化,不匀缝隙偏少,仅有采用简单封闭式对策开展养护,才能实现对应的目的。密封性作用是避免水进到裂痕,避免裂痕进一步扩大。针对破损的路面,在维修中可以试着坑槽修补法。由于路面损坏后,通常会在路面上相继留有坑沟。基坑槽修补法高效率、速度更快、低成本。假如路面受损严重,机动车行驶出现严重阻碍,可能还需要大规模修复更换新路面,以缓解有关病虫害,保证车子通畅。

5.3 桥梁、涵洞以及隧道养护的应用

现阶段,公路桥梁、桥涵和隧道施工是快速公路的一部分。将公路预防性养护技术用于公路桥梁、桥涵和隧道施工,通常是搞好定期维护和养护,根据按时养护,及早发现和解决安全隐患。在公路桥梁、隧洞、隧道施工工程项目养护中,应详细分析可能发生的问题与解决方案,立即消除残渣,尤其是桥梁伸缩缝、防水孔等重要位置的废弃物。

6 结束语

综上所述,增强预防性养护技术的实施效果可以提升公路养护施工水平。在公路工程中,借助科学的预防性养护技术应用方案能够有效控制各类潜在的路害风险、延长公路设施使用寿命、改善公路结构力学性能,从而获得更好的公路运维效果,推动交通物流领域的优化发展。

参考文献

- [1] 赖友烽.高速公路路面微表处养护施工技术[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2021(10):176-178.
- [2] 孙晓飞.公路隧道衬砌渗漏水病害处置技术探讨[J].北方交通,2021(9):78-80.
- [3] 苏卫国,戴民松.基于沥青路面使用性能衰变规律的高速公路预防性养护计划研究[J].公路工程,2020,45(5):174-179.
- [4] 李红.沥青路面预防性养护技术在公路养护中的应用分析[J].建筑技术开发,2020,47(2):124-125.
- [5] 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.