

高速公路沥青混凝土路面预防性养护技术浅探

朱爱章

湖北交投宜恩高速公路运营管理有限公司

摘要: 高速公路沥青混凝土路面在使用过程中会出现不同病害,如路面平整度差、路面抗滑不足、车辙、桥头跳车等。本文主要对路面病害的常见类型进行简要分析,并结合高速公路养护情况,对沥青路面存在的病害类型及产生原因进行分析,并对相应的养护措施进行介绍。

关键词: 高速公路;路面病害;预防性养护

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.11.106

一、引言

随着社会经济的高速发展,高速公路的铺设线路和使用频率大大提升。伴随高速公路使用年限的不断延长,高速公路会受到病害影响,从而降低公路的整体使用效果,甚至对路面行车安全产生不良后果,因此需要格外关注高速公路的养护工作。其中,高速公路沥青混凝土路面预防性养护,即对高速公路路面尚处于较好或病害影响初期的公路进行养护,避免病害的进一步影响,从而有效延长高速公路的使用寿命,提升路面质量,较好保障行车安全性和舒适性。根据相关的管理规定,路面使用性能指数PQI指标要达到92以上,单车道单公里路面车辙深度指数RDI要大于85。本文结合宜昌至巴东高速公路2019年度路面检测报告和现场路面病害调查,对存在路面平整度差、路面抗滑不足、车辙、桥头跳车病害进行养护处理,为相关的工程实践提供参考。

二、养护措施类型及其技术经济特征和属性

高速公路沥青路面养护按照公路的生命周期可以细分为三个阶段:公路铺设过程中的养护;路面存在微小裂缝、凹槽情形时的养护;沥青路面出现大面积的龟裂以及结构问题时的养护。公路路面预防性养护实质上属于周期性的高标准养护措施,其最佳的养护时机为公路路面处于良好状态阶段,此时对路面进行保护性的养护措施,可以将病害影响降低到最低水平,从而有效保证路面长时间处于较佳的水平,同时从经济层面分析,属于效益费用比非常良好的施工方式。

在路面使用年限达到整个生命周期的75%时,此时的路面状态下降低约40%,路面状态为中等,此时的养护费用为1单元。如果此时不进行养护继续使用,在随后的12%的使用寿命周期内,路面状态急剧恶化,下降至80%,变为很差的状态。此时的养护费用约为5个单位,另外此时的养护不仅成本高,且很难使得路面再维持较好的状态。因此,延迟养护对于公路路面而言,极为不利。

三、高速公路沥青混凝土路面常出现的问题分析

(一) 功能性破坏

功能性破坏可细分路面局部裂缝、车辙、波浪和一定的沉陷。局部裂缝一般出现在公路使用的3-5年的时间,出现局部裂缝的原因是基层和路基的压实度不均匀,施工质量控制不严格、施工材料存在质量问题,导致使用一段时间出现裂缝。一般出现裂缝时,采取灌缝处理。

(二) 水破坏

水损害是高速公路路面病害的最严重的情况,其主要的特征是沥青的表层出现泛油情况,且出现较为严重的推移变形和车辙变形情况。公路沿线地区的降水情况对水破坏的速度和程度具有直接影响,潮湿地区的路面水破坏要远远高于干旱地区。水破坏会加快网裂和形变形成坑洞的速度,网裂可能会在一两个雨季即可发展成为坑洞。

四、宜巴高速公路沥青混凝土路面问题及预防性养护技术

(一) 高速路面存在的问题

对于宜巴高速沥青路面的基本性能要求较多,比如需要满足平整度、温度稳定性、抗滑能力、不透水性、噪声控制能力,这些指标满足上也存在较多的隐患问题,应具备病害的深入认知和防控能力。病害处治方案主要有以下几类:本次路基路面养护设计主要包括路面平整度差、路面抗滑不足、车辙、桥头跳车的处理。

1. 路面抗滑不足

路面的抗滑能力主要与沥青面层的选材有关,因为各种不同的材料对防滑的性能都有不同的影响,在沥青材料中,应控制骨料的级配,做到在骨料施工控制方面,能具备较高抗滑指标满足效果。同时在沥青的黏度控制上也要充分管控,如存在路面结构系统不合理、沥青质量不佳的问题,必然导致路面的抗滑性下降。

2. 路面平整度差、车辙、桥头跳车。

桥头跳车的原因一般发生在桥和涵洞等构造物与路面的相接位置,如果此时的施工材料不能压实不均,将会导致相接位置出现高度差,行车到此位置后,将会出现跳车的情况。

车辙的出现主要是因为车辆的轮胎重复在某个位置移动,长久之后将会出现小范围的凹陷,导致横向上出现高度差。出现此种情况的原因是沥青的配料比不合适,稳定性差。导致车辆重复碾压时,出现固结变形和侧向位移。另外,超载和重载车辆也是车辙存在的原因。

(二) 对应养护措施

1. 对于回填的沥青混合料,考虑到铣刨厚度约为4cm 或5cm 上面层,结合本项目特点,要求沥青混合料必须具有很好的高温稳定性,避免产生车辙等病害;同时,沥青混合料必须具备较高的水稳定性,综合施工经验等因素,因此本次处治铣刨重铺上面层4cm 或5cm,采用SMA-13 进行回填处理。

2. 桥头跳车病害、隧道出入口路面出现沉降,采用铣刨一层沥青混凝土后重铺8cm 的SMA-13改性沥青砼进行调坡处治。对于平整度差、抗滑不足和车辙的路段,采用的主要方式包括铣刨重铺、微表处等多种方式进行处理。通过以上方案的对比,考虑到本次施工路段的分散性,需要处治的各个段落较短,其他绝大部分路面技术状况指标极好,因此,针对裂缝类病害、平整度差、车辙、跳车沉陷等病害,结合历年养护方案,本次推荐采用铣刨重铺沥青混凝土上面层的处治方式,采用铣刨一层上面层沥青混凝土后重铺4/5cm SMA-13 改性沥青砼的处治措施,或铣刨一层沥青混凝土后重铺8cm 的SMA-13改性沥青砼进行调坡处治,部分路段采取微表处措施进行处治。

五、结语

高速公路沥青路面的病害会影响公路的使用寿命,严重的病害会极大的影响行车安全性。预防性养护在道路技术状况衰减的初期,应用适当的预防性养护措施,以较小的寿命周期成本,最大限度地延缓路况退化。近年来,宜巴高速公路管理单位根据道路运行状况,结合年度定期检测情况以及养护工程实际,对宜巴高速公路路面采取预防性养护措施,延迟或减缓路面出现大的破损,提升路面使用性能,较好地改善了宜巴高速公路整体路况,有效提高道路通行安全性。

参考文献

[1] 孟玲霞,姚海生. 沥青路面预防性养护技术在高速公路养护实践中的应用研究[J]. 海外文摘·学术, 2019, 000 (005): 1-2.