

# Discussion on the Application of Pavement Detection Technology in Highway Asphalt Pavement Maintenance Management

Min Chen

Qilu Expressway Co., Ltd., Jinan, Shandong, 250101, China

## Abstract

For the purpose of improving the use value of highways, after the completion of asphalt pavement construction, perfect and orderly maintenance and management should be carried out. Nowadays, with the improvement of people's economic level, China's transportation system is facing more and more pressure. How to do a good job in road maintenance has become a key task in urban traffic construction, and the application of some new highway maintenance concepts and pavement detection technology is particularly important. The paper first conceptually demonstrates the necessity of highway asphalt pavement maintenance, and fully combines the actual situation to point out the problems in China's asphalt pavement maintenance work. At the same time, it discusses the practical application of pavement detection technology in highway maintenance work.

## Keywords

highway; asphalt pavement; maintenance management

# 刍议公路沥青路面养护管理中路面检测技术的应用

陈敏

齐鲁高速公路股份有限公司, 中国·山东 济南 250101

## 摘要

出于提升公路使用价值的目的,在沥青路面施工完成之后,还应当进行完善有序的养护和管理工作。现如今,随着人们经济水平的提升,中国的交通运输系统面临着越来越大的压力。如何做好路面的养护工作也成为了城市交通建设中的重点任务,一些新的公路养护理念和路面检测技术的应用尤为重要。论文首先从概念上论证了公路沥青路面养护工作的必要性,并结合实际情况,指出中国沥青路面养护工作中存在的问题。同时,深入讨论路面检测技术在公路养护工作中的实际应用。

## 关键词

公路; 沥青路面; 养护管理

## 1 引言

21世纪以来,随着中国人民生活水平的提升,越来越多的人成为了有车一族,这一现象代表了中国经济实力的快速增长。同时,又给城市交通造成了较大的压力,至此,公路的养护与管理工作开始越来越受到人们的重视。截至2016年,中国境内的公路总长度已超过7万公里,每年花费在公路修复上的费用不计其数。因此,提升公路的使用价值,延长公路的使用寿命,减少问题发生的可能性,这是应用路面检测技术,也是做好公路养护工作的实际意义。

## 2 公路沥青路面的养护

### 2.1 沥青路面养护的必要性

现如今,中国公路的施工有九成以上选择沥青作为路面

材料,这是由于这种材料更容易取得,价格低廉且能够起到很好的效果。为了保障车辆行驶的安全性和平稳性,沥青路面的质量要求值得关注。为了给中国人民的出行安全提供保障,沥青路面的养护与管理工作也应当与时俱进,善于应用先进的路面检测技术,关注使用材料的综合质量,工作人员的操作应当严格按照既定标准进行。而在这些方面,中国现如今做的还不够好,正是亟待解决的问题<sup>[1]</sup>。

### 2.2 沥青路面常见病害

#### 2.2.1 车辙

车辙的危害是随着季节的变化而导致的,主要是路面在车辆碾压之后,其产生轮迹的带状凹槽,深度一般会超过1.5cm。该病害的出现多是由于路面强度较低、路基结构稳定性严重不足造成的。在车辆的持续碾压作用下,路面会出现

一定程度的侧向变形现象,或由于材料的稳定性较差,在荷载的作用下使得表层沥青材料出现偏移而产生车辙。通过选择合适的路基填料与施工工艺可有效消除车辙病害问题,在设计环节时,要确定合理的技术参数,从而保证结构的性能达到要求。在选择沥青材料的过程中,要考虑到高温稳定性,合理地确定沥青材料标号,通过试验确定其各项技术参数,选择合适施工材料。目前,研发和应用的SBS改性沥青材料可以应用在各种施工环境中,高温或低温环境的应用效果都很好,使路面达到稳定性的要求,且具备较强的耐久性<sup>[2]</sup>。

### 2.2.2 坑槽、沉陷

随着时间推移,路面温度过高会导致路面沥青老化,粘合力就会下降,当车通过时形成的压力就会导致路面形成坑槽。而当路面沥青下层结构厚度不够时也会形成坑槽,当遇到雨天时,路面积水渗到公路基层,在行车压力下,就会发生沉陷事故,长期反复下去,路面会出现大面积沉陷,破坏沥青路面。

### 2.2.3 裂缝问题

在日常的生活当中,经常能够看到一些公路的沥青路面上出现裂缝,降低了公路的质量,给人们的出行造成了不便,更严重的还会影响到人们的出行安全。对于沥青路面来说,裂缝是一种比较容易发生的问题,目前公路上比较常看到的裂缝主要有三种,分别是纵缝、横缝及龟裂。公路在使用的过程中导致沥青路面出现缝隙的因素是多方面的,一方面,沥青路面出现裂纹有可能是因道路下方的地基发生了沉降,在修公路的时候,整条公路下面的地基的硬度很难达成一致,必然会有比较软的地基,如果施工人员忽视了这一点,没有进行合理的处理,就很有可能发生沉降,出现裂纹。另一方面,因沥青的硬度会随着外界温度的变化而变化,在施工的时候,如果没有控制好沥青的搅拌温度,就会增加沥青的硬度,从而出现裂纹<sup>[3]</sup>。

## 3 沥青路面养护管理中存在的问题

### 3.1 养护与管理没有相互配合

在中国的大多数地区,公路的养护工作总存在一些问题,其中最关键的就是养护和管理工作的相对隔离。由于沟通不畅,养护和管理工作没有做好相互协调,工作人员之间职责不清,工作内容的重复、相互制约,这就大大降低了沥青路面养护和管理工作的效率与质量,导致公路的养护工作在产生大量人力成本和时间成本的同时,又不能取得预

期的效果。

### 3.2 养护人员工作素质欠缺

迄今为止,中国的公路路面养护工作仍然存在许多问题,如管理方式的落后、工作职责不清等,这些问题造成路面的养护与管理无法取得较好的效果,在具体实施过程中困难重重。其中,养护工作人员的综合素质,在很大程度上影响了公路养护工作的质量,目前中国许多从事公路养护工作的人员素质都表现出了不同程度的问题,缺乏创新意识、工作效率低。因此,要想做好公路沥青路面的养护与管理,从工作人员的专业技能水平出发,吸收更多高素质人才,这是十分重要的。

### 3.3 养护机械质量差

在中国经济实力飞速发展的时代背景下,公路的建设水平也在不断提升,已经覆盖了全国各地,成为中国交通运输系统中不可或缺的一环。随着时代的进步,城市交通系统的压力变大,公路养护工作的要求也随之变化。在这样的形势之下,现有养护机械与设备已经不能满足新的公路养护需求。当前,中国许多地区仍然使用者老旧、落后养护器械,这些机械在实际工作过程中不能发挥良好的养护作用,常常会出现失灵现象,需要大量的成本来进行维护,严重影响工作质量和工作效率。

## 4 公路沥青路面养护管理中路面检测技术的应用

现阶段,中国许多公路由于超负荷使用,都需要完善养护和管理,一些路面问题的出现严重影响了人们的出行安全。

沥青路面的养护工作由多个环节组成,具体可以分为以下几点:第一,要想做好公路的养护管理工作,就必须详细了解现有数据和信息,主要是公路施工时期的一些重要档案,了解这段区域的公路在施工时期存在一些什么问题,是用什么方法解决的。第二,结合公路投入使用之后已经出现过的问题,分析其原因,并以此为依据制定有针对性的养护方案。还要结合当地的地形地貌、天气情况等因素,详细测量公路周边的具体数据,根据检测的结果制定具体工作内容,主要可以分为以下几个步骤:第一,详细了解该路段出现的问题,并分析其原因,做好调查工作;第二,根据既定标准,检测

所需指标与数据,包括公路的平整度、通车年限、日常压力等因素;第三,根据公路施工时所采用的建筑材料质量,模拟情境,进行室内测试,得出预期结果,并集中分析其原因。

公路沥青路面养护管理中路面检测技术的应用如下:

(1) 由专业的技术人员负责,利用机械与设备探测当前路面出现的具体问题,检测问题的严重程度,并针对其可能造成的损害进行统计分析,绘制图表,使其更加简单明了。

(2) 测试路面上的车辙痕迹、公路平整程度,这一过程需要使用的专门的测量器械,也就是落垂弯沉仪和自动弯沉仪,这两种工具相结合才能取得最佳的效果,不同用途的车道上的车辙痕迹往往是不同的。要想测试路面的平整程度,激光平整度检测是最常用的工具,同样要根据路面用途的不同,将其分为各个车道来进行测量,最终统计出平整度存在偏差的路段<sup>[4]</sup>。

(3) 通过挖掘探坑、少量路面切割横断面等方式,也可以在反复实验之后,发现当前路面存在的问题。这种方式可以分别找出正常行车道与超车道由于使用压力的不同所出现的不同问题,尤其是一些标志性的问题,从而全面了解沥青路面出现问题的程度,并从路面组成、材料、用途等方面分析出现问题的原因。在选择使用机械时,以样芯为例,必须要根据既定标准,使其具有典型性和代表性,以保证试验数据的可靠性。紧接着,是路面横断面的切割方式。一般来说,为了方便进行试验,都选择在路面上有车辙印迹的区域进行,为了保证试验数据的典型性,切割方式应当垂直于行车道的方向,其目的主要在于沥青路面的切割,因此切割的深度需要控制在合理范围内,一般在20厘米左右。在获取所有实验样本的数据之后,就能对公路沥青路面的实际情况做出全面判断,为路面的养护工作方案提供科学依据<sup>[5]</sup>。

(4) 采取渗水的方式检测路面的问题,所需要使用的

仪器是路面渗水试验仪,能够准确判断出路面沥青材料的使用现状。

(5) 地质雷达检测能够准确探测出路面出现裂缝区域的深度和宽度,这是人工所无法办到的。其操作要点为:必须保持仪器与路面相对垂直,并根据裂缝横截面宽度的变化,判断破损数是否存在滑动风险,从而采取相应的治理措施<sup>[6]</sup>。

## 5 结语

综上所述,中国公路系统的使用压力必然会越来越大,与此同时,公路沥青路面养护工作的理念与相关检测技术,也必须不断地与时俱进。在实际工作过程中,要想做好路面的管理和养护,就必须根据各路段所处环境的不同,制定更加合理、更具差异性的养护方案。针对沥青路面已经出现的问题,应当积极利用先进的检测设备和检测技术,得出更加精准的路面损坏数据,从而采取更为恰当的维护措施。这样一来,才能从长远意义上延长中国公路的使用寿命,提升其使用价值,为中国城市交通系统的建设做出贡献。

## 参考文献

- [1] 关兵.路面养护及检测技术[J].交通世界(建养·机械).2019(06):147-148.
- [2] 陈业.沥青路面的抗滑机理及抗滑性能评价模型分析[J].山西建筑.2017(05):83+102.
- [3] 杨加娟.沥青路面养护管理常见问题及措施分析[J].科技视界.2019(23):217-218.
- [4] 王栋,翟佩琪.探析公路沥青路面养护技术[J].科技风.2019(28):156-157.
- [5] 马蓄轶.浅谈公路沥青路面养护机械的发展现状及设计要点[J].中国设备工程.2018(01):154-155.
- [6] 郭继方.公路沥青路面养护维修研究[J].交通世界.2018(11):304.