

# Technical Research on the Rapid Maintenance and Construction of Asphalt Concrete Pavement

Ying He

Yancheng Dafeng Road and Bridge Engineering Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu 224100, China

## Abstract

In recent years, with the rapid growth of traffic volume and the increase of vehicle axle weight, some of the original cement concrete pavement has been exposed, cracked, broken, sinking and staggered abutment, crushing, plate floor emptying and other road surface damage affects the use of the road, facing maintenance work. Combined with the engineering practice, the construction method of combining hardness and softness is analyzed.

## Keywords

asphalt; concrete; pavement construction; maintenance; technical research

## 沥青混凝土路面快速维修施工的技术研究

何瑛

盐城大丰路桥工程有限公司, 中国·江苏 盐城 224100

## 摘要

近年来, 随着交通量的快速增长和车辆轴重的增加, 原有的一些水泥混凝土路面已暴露、开裂、断裂、下沉和交错桥台、压碎、板底脱空等路面损坏影响道路的使用功能, 面临维修工作。结合工程实践, 分析了刚柔结合的施工方法。

## 关键词

沥青; 混凝土; 路面施工; 维修; 技术研究

## 1 引言

随着社会经济发展迅速提高人民生活质量水平后人们对汽车性能及环保要求不断提升。但是近年来沥青混凝土路面遭到严重的破坏而引起一系列的安全隐患, 因此我们要对沥青路面进行维修和整改来加强路基的建设。从而提高沥青路面的质量。

造成沥青混凝土路面问题的因素很多, 但总体原因可以归纳为: 结构设计不合理、现场施工质量控制不严、投入运营后超载车辆管理不严、气候条件影响等四个方面, 而造成路面的病害产生(见图1)。以下我们对病害的种类以及做出分析<sup>[1]</sup>。

## 2 早期的路面状态

### 2.1 路面的病害

路面的病害有裂缝、泛油、凹槽、松散、车辙, 这些

病害就是造成严重的交通事故增加也会增大国家的养护费用。而造成这些病害的原因我可以做出以下的归纳。

### 2.2 造成病害的原因

#### 2.2.1 路基的不均匀造成的沉降

沥青混凝土路面裂缝是病害之一, 它是由路基和路面的结构不均匀造成的, 而且裂缝会引起雨水的渗入, 导致路基的软化这样会路面的承载力, 如果处理不当会导致交通事故, 路基的不均匀不采取解决措施就算在养护方面投入再多的精力也是起不了作用。

#### 2.2.2 施工材料的问题

大多水泥混凝土的材料来源于小型破碎机生产的, 加工碎石带有很高的碎石针片, 这要的集料不符合沥青的混合料, 这样路面施工的效果就得不到基本的保障, 还有一些工程因为各方面原因选择了不适合沥青的种类和型号。这样导致沥青的路面的开裂。开裂会降低路面的抗破坏性和疲劳性。

#### 2.2.3 车辆的负荷超载

公路的承载的负荷对路面病害有着很大的影响。有一

【作者简介】何瑛(1980-), 女, 中国江苏大丰人, 本科, 工程师, 从事公路工程、养护研究。

些企业为了减少成本，在装载方面起了超载的副作用，超载引起了路面的裂缝，车迹等现象。



图1 沥青混凝土路面开裂

#### 2.2.4 施工的因素

在路面施工过程中，要做到石油的比例，矿料质量的好坏，沥青的混合拌料的含水量，料温，摊铺机的质量等的控制如果任何一个程序操作不当都会造成路面的裂缝，白花料的一些问题都直接影响到路面的平整度。

### 2.3 处理方法

#### 2.3.1 施工材料方面

首先要选择质量好的适合沥青的材料，如果经济允许可以选择改良剂。在骨料方面要选择材质性能良好的质料，沥青混合的级别要在高温环境下混合料稳定性良好，低温也不会有开裂的现象。

#### 2.3.2 路面设计水平方面

前期路面的优化和设计很重要，根据路面的实际情况做科学合理地设计与安排，在设计过程中可以通过路面的骨架进行设计，对路面的高温做出实验，通过实验来得到设计的配置标准，从而提升混凝土的在高温下稳定性。

#### 2.3.3 路基压实度方面

提升施工的质量，裂缝，还有一项直接的因素土城的厚度都和压实度息息相关。压实度是路面平整的最重要指标之一。一定要做好压实度的每一个细节。

#### 2.3.4 管理方面

在进行施工的过程中一定要做到全程监督和控制，包括沥青质量，针入度等指标都要严格把控。对沥青混合料要做到科学配合比例。沥青的拌合时间，碾压的温度都要严格按照操作的规范，工期要合理安排<sup>[2]</sup>。在路面摊铺方面要做到两台机器前后错开。操作人员务必要有技术性。总之，要全方位的进行科学管理，这样公路的寿命才能得到保障（见图2）



图2 沥青路面

### 2.4 传统的路面维修和缺陷

①该系统的大修措施主要有两种：铺设沥青混凝土面层、铺设新的水泥混凝土面层和翻新。然而，旧水泥混凝土路面的沥青加铺层容易产生反射裂缝，导致加铺层使用寿命缩短。为了减缓旧水泥混凝土路面接缝处沥青加铺层的反射裂缝，较厚的加铺层投资巨大，效果不明显。

②破碎所有旧混凝土路面，铺设水泥稳定碎石作为基层，铺设沥青混凝土找平层，然后铺设沥青混凝土路面。很难掌握破碎的级配特征和稳定性，尤其是水泥板的破碎尺寸，不能满足理想的要求。它的应力应变特性与一般的弹性层状体系有很大的不同。这种方法最大的缺点是没有充分利用旧水泥路面的剩余强度<sup>[3]</sup>。

目前可以传统方法是已不能满足当今时代快速高效率沥青混凝土路面维护与保养需求。所以有关人员经过分析和研究做出公路维修的方案。

## 3 公路维修施工方案

### 3.1 施工组织的设计

要确定施工的一切方案都是依据国家政策，施工规范准则来进行包括施工的工艺和流程来进行施工，根据实际情况来做出规划，以确保交通畅通，安全，同时在成本方面要有所降低。合理解解决好施工方面遇到一切问题，在工程养护施工方面要做到勇于探索，敢于尝试，不断发现发明新工艺、新设备、新材料，以此来提高道路养护质量，缩短养护施工工期，降低养护成本<sup>[4]</sup>，在原有的路面进行处理（见图3）。



图3 沥青公路实景图

### 3.1.1 对裂缝进行处理

在原有的裂缝处进行处理,采用新型沥青材料进行填充灌缝,以免水从原有的缝渗入,新型沥青有耐高温,良好稳定性即使在低温下也能保持不老化变脆,这样又经济又安全,也不会造成环境问题。

### 3.1.2 对破碎板进行处理

坚决采用常规的办法板体更换用灰浆磊的压力水泥浆液通过预先钻好的孔洞直接板下,填充板下出现的空洞,使基层重新稳定。

## 3.2 加铺沥青混凝土面层施工

水泥混凝土路面上加铺沥青混凝土,一般上出现一些问题沥青加铺层会受到反射裂缝及其产生的反射应力的影响,环境与交通量因素的负效应常常使裂缝迅速扩散,严重影响沥青加铺层的使用寿命<sup>[5]</sup>。如何控制反射裂缝产生的时间和扩散速度是必须解决的关键问题。

①利用人工对旧路面进行清理,保证路面处于干燥,干净,无污染的状态。

②在铺筑防水材料方面在纵横向接缝处均匀涂上改性沥青防水卷材材料,之后要做到压实压平防止翘边的现象。

③铺上沥青粘层油,务必在保证路面的干燥才能实施再铺筑 0.8cmES-3 型稀浆封层。

④铺上波纤格兰,要应用铁钉铁皮固定在沥青混凝土吸收层上。注意的是在铺波纤格兰时要确保交通封闭。

### 3.3 在沥青铺面上施工

①混合料在沥青拌合过程中,要控制住用料,拌合的温度以及时间的控制,这样摊铺的效果才能得到保证。

②沥青混合料在运输中要有所遮盖,以免在阳光下造成氧化以及降低了混合料的温度。

### 3.4 进行沥青混合料摊铺

控制好平整度,温度还有摊铺的速度。

### 3.5 沥青混合料的碾压

①在设备方面必须是钢轮压路机,只有钢轮压路机才能保证压实工艺进行组合压实。

②在压实后立即进行检查,调整,对不规则处进行调整,压实。

③压实要分成三个阶段,初压,复压和终压,压路机要保证均匀速度来碾压。

④碾压工作要哦按压路的实验结果来进行处理。

④压路机在碾压期间一定要保证中途不停留,转向,就算停留也要保持前后 10 米以上的距离,并且在压实线 3 米以外。

⑤压路机不得在温度 50 度以上的已经压实的混合料上进行施工。

⑥在压实过程中,当缝处的温度不能满足压实温度时应采用加热器进行压实,继续压实到无缝隙为止<sup>[6]</sup>。

⑦在碾压的地方,应采用加热过的的手夯或机夯在混合料上进行充分的压实。

通过这样的一系列运作在水泥混凝土路面上加铺沥青混凝土面层,才可以有效的改善路面的品质,也能间接的提高路面的寿命。

## 4 新工艺带来的效益

技术的改进,不但提升了经济效益,而且社会效益也是无法估量的于减少了路面破损养护维修的概率,面维修所造成的社会影响相应会减小时降低了改性沥青路面的成本分析同使用普通沥青比较使用改性沥青所增加的费用主要是材料费和加工费。由于修路面需要封路而造成交通事故的机会,大大提高了高速公路运营的安全性社会效益不可量<sup>[7]</sup>。

## 5 结语

随着,中国道路建设的发展,很多石油化工企业也能够生产出高品质的成品改性沥青,大规模的推广和应用,提供了有利的条件。总之,新沥青深入,生产工艺和设备的不断完善和沥青路面施工技术的不断总结和新沥青在高速公路路面建设和维修中将有着广阔的应用前景。

### 参考文献

- [1] 沈金安.沥青及沥青混合料路面性能[M].北京:人民交通出版社,2001.
- [2] SBS改性沥青混合料应用技术研究课题报告[R].辽宁省交通勘测设计院,2003.
- [3] 张争奇.对SBS改性沥青试验中异常现象的研究[J].西安公路交通大学学报,2001.21(4):13-16.
- [4] 牛晓霞.改性沥青高温性能评价指标的探讨[J].广东公路交通,2002(2):23-27.
- [5] 杨军,陈荣生.聚合物改性沥青性能的评价研究[J].公路交通科技,2000,17(4):10-12.