

# 浅谈公路预防性养护在国省道干线的重要性

曹 勇

身份证号码: 522127196909180039

**摘要:** 我国经济的持续发展以及国道和省道公路的建设规模不断扩大, 公路的预防性养护受到更多的更加重视。现如今, 公路养护工作中出现一个比较新的概念: 预防性养护, 所谓预防性养护, 就是在路面可以正常使用的情况下进行养护, 可以减缓路面的磨损, 增加路面的使用寿命。本文介绍了公路预防性养护在国省道干线的重要性, 又阐述了国省道干线沥青道路主要病害和产生原因以及当前国省道干线公路预防性养护的方法, 最后分析了国省道干线路面预防性养护对策与改善措施。

**关键词:** 公路预防性养护; 国省道干线; 重要性

## The importance of highway preventive maintenance in national and provincial roads

Yong Cao

ID No.: 522127196909180039

**Abstract:** The sustainable development of China's economy and the construction scale of national and provincial highways, the preventive maintenance of highways has received more attention. Nowadays, a relatively new concept appears in the highway maintenance work: preventive maintenance, the so-called preventive maintenance, is in the condition of the road surface can be normally used for maintenance, can slow down the wear of the road surface, increase the service life of the road surface. This paper introduces the importance of preventive maintenance in national and provincial roads, and expounds the main diseases and causes of asphalt roads and the current methods of preventive maintenance in national and provincial highways, and finally analyzes the preventive maintenance countermeasures and improvement measures.

**Keywords:** Highway preventive maintenance; National and provincial road trunk lines; Importance

随着国省道干线建设的快速发展, 我国道路进入了开发、建设、养护一体化的新时代。大家都知道, 道路的建设与长期服务, 并不完全取决于修建道路的质量, 更取决于道路的维修和保养。预防性养护是最近出现在道路养护行业的一个新概念。目前, 全国各省的公路预防性养护技术普遍还处于起步阶段, 河南、河北、山东、江苏等省区正在开展这方面的试验。

### 一、公路预防性养护在国省道干线的重要性

#### 1. 提高养护效率, 延缓道路使用年限

预防性养护的实施是及时采取措施, 如道路养护、桥梁修复或加固、挖沟或疏浚、路面修复、路肩修复、绿化补植。通过适当的采取养护措施, 及时发现公路病害并延长公路预期寿命, 可以减缓公路损害的进一步发展。通过近几年实施预防性养护经验总结得知, 对新改

建完成投入运营后的建设项目, 在设计年限前3/4时间内, 若得不到及时养护, 道路功能将下降40% ~ 50%, 随后道路病害将大幅度加剧, 公路功能会急剧下降, 从而迅速进入新一轮大中修或改善阶段。如果可以及时采取预防性养护措施, 这个阶段(俗称预防性养护阶段)可以通过延迟3-5年进入大修或改善阶段。由此可见, 采取预防性养护不仅可以提高养护效率, 而且可以延缓道路国省道干线的使用年限。

#### 2. 有效预防公路水毁的加剧

通过实施预防性养护路, 将能够及时应对公路各种病害和预防行车安全隐患, 这是维护道路通行安全的重要一步。实践表明, 采用不同的预防性养护法是防止水毁、消除道路安全隐患的最佳途径。

#### 3. 不断改善道路的通行状况

如果路面产生了损害,在一定程度上会影响道路的平整度和可用性,预防性养护的用途是消除新出现的公路病害这是防止公路原病害进一步恶化的有效方法。正常情况下,预防性养护操作的实现比较简单,操作方便,不影响车辆的正常行驶。处理后路况得到加强和改善,之后路况得到进一步改善<sup>[1]</sup>。

## 二、国省道干线沥青道路主要病害和产生原因

除了沥青混合料拌合不均匀、水泥强度不足、碾压效果不足、建材配合比控制不足外,水破坏也是造成公路损坏一个重要因素。目前,水破坏是沥青路面最常见、最具破坏性的病害。所谓水破坏,是水渗入路面结构层后,路面被破坏的现象。国省道干线公路的主要病害有坑槽、裂缝、松散、车辙、沉陷、拥包、唧浆、拥包等。

### 1. 裂缝

由于沥青路面产生裂缝的原因很多,可以分为横向裂缝、纵向裂缝和网状裂缝三种。目前,国省道干线沥青混凝土路面危害最大的是开裂。

### 2. 车辙

车辙是指在反复承受车辆载荷作用下,累积永久变形后,在路面上形成带状凹槽。车辙深度到达一定程度后,因为车辙内有积水,很容易发生车轮飘滑现象而造成交通事故。车辆严重超载、施工期间实度不足是产生车辙的主要原因。



图1 公路病害——车辙

### 3. 坑槽

路面上的凹槽不会立即形成,通常是一个过程。起初是局部的裂缝和松散,后来在降水影响等自然因素的影响下逐渐加深。

### 4. 沉陷

路面局部强度或结构不足,受自然因素和交通荷载的影响,路面有下降的趋势。常见类型有不均匀沉陷、均匀沉陷以及局部大面积的沉陷。

## 三、国省道干线路面预防性养护方法

### 1. 填缝与封缝

这涉及使用密封剂填充裂缝,防止灰尘和水通过裂缝进入道路,为基层提供良好的保护,为了防止公路损坏,应用这种处理方法的最佳时间通常是在结构出现小范围裂缝之前。一般来说,当裂缝的大小和严重程度相对较小时,该措施对公路裂缝修复有积极影响。

### 2. 雾封层

这是指将一层沥青乳液直接喷洒到路面上。可起到防水、密封小裂缝、填胶、稳定接缝的作用,特别适用于路面老化。此方法应用于中度开裂、松动和老化问题。不要对疲劳性裂缝或泛油的裂缝路面使用此操作。

### 3. 稀浆封层

乳化沥青、骨料、水和添加剂按比例混合并摊铺在所需的路面上。这可以封闭路面中的微裂缝,防止积水不断向下游渗透。裂纹和块裂缝(轻微)、骨料的严重损坏和松动、由于老化造成的各种磨损、低摩擦系数、渗水,可以通过这种方法来处理。

### 4. 微表处

改性乳化沥青、骨料、矿粉、水和添加剂按一定比例混合均匀分布在路面上,用于预防性维护保养。这种预防措施可避免路面上的骨料分层,防止快速老化,确保均匀性并弥补轻微损坏,轻微的裂缝、松散与磨损,以及不超过中度的泛油,轻度平整性较差和疲劳性裂缝的路面,都可使用这一措施进行养护。裂缝越来越严重,在温度较高时有严重泛油现象的路面不可使用这一养护措施<sup>[2]</sup>。

### 5. 薄层罩面

在路面上直接摊铺厚度在19~38mm范围内的薄层面层,混合物由预制沥青混凝土制成。能有效保护水泥结构,防止突然损坏,提高公路性能,提高柔软度、防滑性和外观的质量和水平。如果结构出现裂缝,路面有明显损坏,则此预防措施不再适用,或应谨慎使用。

### 6. 超薄磨耗层

包括将改性乳化沥青喷洒到路面上,然后铺设通常厚度为10至20毫米的加热沥青混合料。这种保养措施主要用于细小的裂缝、破损和磨损,不平整与泛油情况轻微的路面;当存在较深的车辙、裂缝与损坏情况较为严重时,不可使用这一养护措施。

## 四、国省道干线路面预防性养护对策与改善措施

### 1. 单条裂缝

(1) 对于直径小于1mm的裂缝,渗水情况不是很

大, 裂缝扩张速度也很慢, 可以不需进行养护处理。(2) 1 ~ 3mm宽度的裂缝中渗水比较严重情况下, 必须填充裂缝以防止水破坏现象发生。(3) 对于直径为3 ~ 5mm的裂缝, 渗水情况十分严重, 为避免因渗水而引发的其它病害, 需进行预防性养护, 可采用的养护措施为封缝与灌缝。(4) 对于结构附近的横向和纵向裂缝, 当裂缝宽度小于5mm时, 可引入较薄的沥青和胶泥等新型裂缝填充材料, 从而形成抗性防水材料。

#### 2. 网裂

(1) 如果裂缝率小于1%, 路面状况良好, 渗水小, 无需维护。(2) 裂缝率为1% ~ 3.145%时, 渗水大, 需要采取预防性养护。可采用以下维护措施: 雾封层、浆料封层、微表处、薄层罩面、超薄磨耗层。

#### 3. 车辙

(1) 如果RD值小于10mm, 对路面使用性能没有太大影响, 可不予养护处理。(2) 当RD值在10 ~ 15mm的范围内时, 容易产生积水, 同时如果积水持续下渗, 还会引发其他的病害。因此, 在做好防水的同时必须与预防性养护同时进行, 可采取预防措施如微表处、雾封层、稀浆封层等。(3) 如果RD值在15mm到25mm之间, 会影响行车的稳定性和舒适性。采取预防性养护措施时, 一定要注意保证防水、防滑。可采用以下预防手段: 薄层罩面、微表处。

#### 4. 不平整

(1) IRI值在0~3.42之间, 运行正常, 无需维护。

(2) 如果IRI值在3.42和5.42之间, 行车将感到不适, 应采取预防性养护。可以使用以下处理方法: 微表处和稀浆封层。(3) 如果IRI值在5.42到6.60之间, 行车感到不适, 需要采取以下预防针手段: 超薄磨耗层、薄层罩面和微表处<sup>[3]</sup>。

#### 5. 抗滑性差

(1) 当SFC值超过50时, 没有造成由于抗滑性差而产生的事故时, 无需维护。(2) SFC值在45 ~ 50之间时, 防滑性低, 会因此而发生重大事故。可以使用以下预防性养护措施: 超薄磨耗层、薄表处、稀浆封层、薄层罩面。

#### 五、结语

也就是说, 在国省道干线公路预防性养护工作中, 预防性养护具有重要作用和意义, 通过及早发现公路病害, 及时采取预防性措施进行养护, 可以防止公路病害进一步扩大, 避免引起其他新病害。因此, 必须采取预防性养护措施, 以延长国省道干线公路使用寿命, 保障公路正常投入使用。

#### 参考文献:

[1] 乔冰冰, 牟泽兵. 浅议国省道主干线预防性养护的重要性[J]. 交通企业管理, 2013, 28(02): 61-62.

[2] 安显超. 浅析国省道干线路面的预防性养护及改善措施[J]. 低碳世界, 2017(28): 249-250.

[3] 袁明园, 徐孝辉, 周华, 赵正华. 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(03): 51-56.