

# 高速公路路面预防性养护技术分析

夏建航

(浙江省衢州市 杭州交通高等级公路养护有限公司 324405)

**摘要:** 随着社会经济的不断发展, 交通运输行业也得到了快速的发展, 与此同时, 高速公路的建设规模也在不断扩大。而在高速公路的养护管理工作中, 预防性养护是非常重要的内容, 也是保证高速公路使用寿命延长的关键。在具体的施工过程中, 需要结合高速公路路面病害情况制定出科学合理的预防性养护方案, 保证施工质量。

**关键词:** 高速公路; 养护技术; 施工技术

## 引言

我国高速公路路面在使用过程中出现了大量病害, 这些病害主要包括车辙、裂缝、松散、泛油等。这些病害会严重影响路面的使用性能和寿命, 给社会经济发展带来了巨大损失。因此, 必须采取有效措施对高速公路路面进行预防性养护, 保证沥青路面性能和寿命得到延长, 为社会经济发展提供基础保障。

### 一、微表处技术

微表处技术是指采用乳化沥青作为粘结材料, 将改性乳化沥青、集料、填料、水和添加剂等按照一定的配比进行混合搅拌, 形成均匀的薄层, 然后将其铺设在高速公路路面上, 从而达到增加路面摩擦系数以及改善路面平整度和抗滑性能等效果。在微表处技术施工中, 主要包括以下几个环节:

第一, 选择合适的原材料。为了保证微表处技术施工质量, 在进行原材料选择时需要根据高速公路路面病害情况确定好原材料的种类和数量。例如, 针对车辙问题可以选用沥青、骨料、填料等作为原材料, 针对裂缝问题可以选用改性乳化沥青以及集料等。

第二, 将准备好的混合料运输到施工现场。为了保证施工质量和效率, 在进行混合料运输时需要注意以下几点:

1. 将沥青路面表面清扫干净;
2. 将乳化沥青与集料、填料等按照一定比例进行搅拌;
3. 在搅拌完成之后将其摊铺到路面上。值得注意的是, 在摊铺过程中需要控制好摊铺速度和摊铺厚度。

第三, 摊铺完成之后需要对路面进行碾压, 然后根据不同的需求铺设上一层沥青混合料。在微表处技术施工中, 需要保证施工工艺符合相关标准。具体的施工流程如图所示:

1. 施工结束之后需要进行碾压工作。通常情况下都是采用人工对微表处技术进行碾压操作。在具体的碾压过程中需要注意以下几点:

2. 当摊铺工作完成之后需要对路面进行全面检查, 主要包括路面平整度、厚度、宽度以及防水性能等方面的检测;
3. 如果发现了车辙问题可以通过人工方式对车辙进行修复;

如果出现了泛油问题需要及时将泛油问题处理干净;

第四, 在微表处技术施工过程中需要对路面的水稳性进行严格控制。如果水稳性不足可能会造成路面出现车辙问题;

通常情况下在采用微表处技术施工时需要将抗滑摆值控制在 70 mm 以上。为了保证微表处技术施工质量和效率, 需要按照相关标准规定对微表处技术施工设备进行合理配置。通常情况下主要包括以下几种设备: 乳化沥青运输车、集料运输车、胶结料运输车以及矿粉运输车等。

第五在选择微表处技术施工时还需要充分考虑到天气因素对于施工的影响。例如: 当遇到大风天气时可能会对路面造成一定的影响; 而在雨天则可能会导致路面出现积水现象。因此

在施工之前需要对路面情况进行充分了解和掌握, 为施工提供有效的参考依据。

第六, 在微表处技术施工结束后还需要对路面进行及时的养护和清理工作。在具体的养护工作中一般会采用人工方式或者是机械方式进行处理。

### 二、雾封层技术

雾封层技术是一种预防性养护技术, 通常情况下, 在路面发生轻微车辙、裂缝、松散等病害时, 通过这种方式可以将其封住, 防止路面进一步恶化。雾封层技术主要是在路面洒布乳化沥青后, 再喷洒乳化沥青水泥浆, 从而形成一层比较薄的沥青层。这种沥青层具有一定的防水、抗滑性能, 可以有效阻止路面进一步恶化, 使其表面形成一层防水层。

雾封层技术具有施工方便、成本较低、防水性强等优势, 尤其是在对高速公路进行养护时效果非常明显。但其也存在一些缺点, 比如乳化沥青用量较大、施工速度慢、成本较高等。因此, 在对高速公路进行养护时, 要结合实际合理选择合适的养护技术, 保证路面病害得到及时处理。

#### 注意事项:

(1) 在进行雾封层施工前, 必须做好充分准备工作, 首先要对路面进行清扫, 保证路面干净整洁, 然后根据实际情况选择合适的乳化沥青、水、矿料等材料, 保证施工过程中的材料质量符合相关规定要求。

(2) 在雾封层施工时, 要严格控制温度, 当气温较低时, 必须对喷洒的乳化沥青进行加热。如果气温较高时, 要对喷洒的乳化沥青进行冷却处理。

(3) 在雾封层施工完成后, 要及时对路面进行养护, 在养护过程中要保证路面干燥平整, 避免出现积水现象。

一旦出现积水现象, 就会影响雾封层的效果。在对路面进行养护时, 要按照相关规定严格控制施工质量, 保证高速公路的正常运行。同时还要做好养护记录工作, 为今后进行公路养护提供重要依据。

### 三、灌缝技术

高速公路路面出现裂缝主要是由于汽车在行驶过程中出现了温度变化, 使得沥青路面发生了开裂, 从而对行车安全造成了威胁。在对沥青路面进行养护时, 通常会选择灌缝技术来处理裂缝问题, 从而提高沥青路面的使用寿命。灌缝技术主要是将密封材料、填料以及加热设备等放到缝隙内, 然后通过加热和加压的方式将其填充到缝隙中, 从而起到密封的作用。在实际的施工过程中, 需要结合路面病害情况选择合理的灌缝材料和施工工艺, 保证裂缝处理效果。在具体的施工过程中, 通常会采用开槽机来进行灌缝作业, 开槽机需要对裂缝位置进行确定和开槽处理。在进行开槽作业时, 需要将灌缝材料搅拌均匀并放置到裂缝位置。通常情况下, 需要先将裂缝部位清理干净后再进行灌缝处理, 然后对开槽设备进行调整。在灌缝过程中需要按照顺序将密封材料、填料和加热设备放到裂缝内, 最后

在开槽位置的两侧用切割机对其切割后再将其填充到裂缝中。在进行灌缝作业时,需要对设备的使用效率和灌缝效果进行检查。通常情况下,在灌缝后需要及时用压路机对其压实作业进行压实处理。

在灌缝施工完成后需要对其进行养护作业。通常情况下,养护作业的重点在于对灌缝胶的养护。在进行养护作业时,需要将开槽设备放置在道路中并按照一定的顺序排列好,保证其能够正常作业。在完成养护作业后需要及时对其进行清理工作,避免其受到灰尘和杂物的影响而降低路面使用性能。通常情况下,需要在道路中设置一定高度的警示标志来提醒车辆不要进入到道路中。同时还需要将开槽设备放置在距离路面 20 cm 的地方并将其固定住。当养护作业完成后需要对开槽设备进行清洗工作并及时将其放置到安全位置,避免发生安全事故。最后还需要对路面进行压实处理,从而保证路面质量。

#### 四、超薄磨耗层

超薄磨耗层技术是一种预防性养护技术,主要是通过高速公路路面上铺筑薄磨耗层,从而实现对高速公路路面病害进行预防,保证路面的使用性能和寿命得到延长。具体来说,在进行预防性养护时需要选择具有较好路用性能的材料,通过对超薄磨耗层施工技术进行合理应用,从而避免高速公路路面出现病害,保证公路的使用性能和寿命得到延长。超薄磨耗层技术在应用过程中需要满足以下几点要求:

第一,超薄磨耗层技术具有较高的抗疲劳性能,当其使用寿命超过 25 年时,不会出现明显的疲劳现象。

第二,超薄磨耗层技术施工时对路面平整度要求较高,如果路面平整度不达标时会对公路行驶安全性产生不良影响。

第三,超薄磨耗层技术施工过程中对路面排水系统要求较高。

第四,超薄磨耗层技术施工时需要控制混合料的含水量和稀浆含量,如果混合料含水量过大或稀浆含量过少都会影响到公路施工质量。

第五,在高速公路路面预防性养护工程中应用超薄磨耗层技术时需要选择对沥青材料进行合理选择。在沥青材料的选择过程中需要结合公路的实际使用情况和需求来选择合适的沥青材料。通常情况下,可以将集料含量、石粉含量和矿粉含量作为沥青材料选择的标准。

#### 五、稀浆封层

稀浆封层是一种新型的路面养护技术,采用专用乳化沥青、填料、水、添加剂等材料进行科学合理的配合比设计,可以有效提高路面抗滑性能,改善路面的平整度。该技术可以有效减少路面积水,降低路面病害发生率,延长道路使用寿命。稀浆封层在施工时,需要按照设计图纸要求对沥青混合料进行合理搅拌,然后再加入适量的水进行科学合理的乳化沥青稀浆混合料的搅拌。由于乳化沥青在混合料中起着润滑作用,可以有效避免混合料离析现象的发生。为了保证稀浆封层的施工质量,施工单位需要严格按照设计图纸要求对原材料进行严格控制,在保证施工质量的同时也要严格控制材料成本。另外,在高速公路路面养护过程中,要将稀浆封层和预防性养护相结合,对高速公路路面进行全面养护。在养护过程中发现公路路面存在严重病害时,可以采用稀浆封层技术进行病害处治。稀浆封层具有抗滑性能好、行车舒适、施工方便等优点,非常适合高速公路路面预防性养护工作。

#### 六、微表处

微表处是一种常用的路面养护技术,也是目前比较先进的路面预防性养护技术。它能够对公路路面进行有效保护,还能

够延长道路的使用寿命。在微表处施工过程中,需要对原材料进行严格控制,保证原材料的质量和数量符合相关要求。此外,还需要保证施工环境的温度在合理范围内,温度过低会影响到微表处的使用性能,从而影响到公路路面的使用寿命。在对原材料进行准备时,还需要对配合比进行设计,保证材料用量符合相关规定。最后,需要对施工过程进行严格控制,在混合料搅拌过程中需要保证搅拌时间均匀、搅拌温度适宜、拌和时间合理、运输过程中不能出现离析等情况。在施工结束后还需要进行严格检测,确保微表处施工质量符合要求。

#### 七、沥青路面再生技术

1. 沥青路面再生技术在对沥青路面进行养护过程中,可以利用加热、翻松、破碎等方式将老化的沥青材料进行回收再利用,从而提高路面的使用性能,延长路面的使用寿命。在具体的施工过程中,需要结合高速公路实际情况制定出合理的再生方案,保证施工质量。在对高速公路进行养护工作中,可以根据不同病害情况选择相应的养护方式。例如:高速公路表面出现松散现象时,可以使用铣刨机将松散材料破碎并与新料进行搅拌混合,从而实现路面再生;如果高速公路出现车辙情况时,可以将车辙部位铲除并重新铺筑新料。

2. 沥青路面再生技术是一种常见的路面养护技术,它在实际的应用过程中具有很多优点。首先,可以有效解决公路因路面破损而产生的病害问题。在对沥青路面进行养护过程中,可以将老化、变质、损坏等病害材料进行回收再利用。其次,可以有效减少高速公路养护工程成本。传统的公路养护方法往往会造成大量原材料的浪费,而在实际应用过程中又难以发挥出最佳效果。而沥青路面再生技术可以有效利用废旧沥青材料对其进行再生利用,从而有效减少沥青材料的浪费问题。最后,可以有效提高公路质量。在高速公路路面养护过程中运用沥青路面再生技术能够有效提高公路质量,延长道路使用寿命,同时还能够降低公路养护工程成本。

#### 八、结语

综上所述,随着社会经济的快速发展,我国高速公路建设规模不断扩大,其中沥青路面的使用也越来越频繁。但是由于路面在长期使用过程中出现了大量病害问题,影响了沥青路面的使用性能和寿命。因此,为了保证道路养护质量和水平得到提升,必须采取有效措施对路面进行预防性养护工作。在具体的施工过程中,要对高速公路路面常见病害进行全面分析,结合具体的情况选择出科学合理的预防性养护措施。在施工过程中需要加强施工质量控制,保证各项施工技术和施工工艺应用到实际工程中去,促进沥青路面养护工作水平不断提升。

#### 参考文献:

- [1] 陈晶. 高速公路预防性养护技术及管理探究[J]. 智能城市, 2021, 7(07): 75-76. DOI: 10.19301/j.cnki.zncs.2021.07.038.
- [2] 王建平. 高速公路预防性养护技术应用及管理问题研究[J]. 交通世界, 2019, No. 495(09): 162-163. DOI: 10.16248/j.cnki.11-3723/u.2019.09.079.
- [3] 谷新昶. 高速公路预防性养护技术探究[J]. 中国公路, 2021, No. 603(23): 114-115. DOI: 10.13468/j.cnki.chw.2021.23.033.
- [4] 欧阳文捷. 预防性公路养护技术在高速公路中的应用[J]. 工程建设与设计, 2020, No. 425(03): 129-130+143. DOI: 10.13616/j.cnki.gcjsysj.2020.02.043.
- [5] 高文华. 普通干线公路路面预防性养护措施及其运用效果分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020, No. 325(07): 33. DOI: 10.19569/j.cnki.cn119313/tu.202007027.