

# 微表处技术在高速公路养护中的应用

许松林

云南云路工程检测有限公司 云南 昆明 650300

**摘要:** 伴随社会经济不断迅速发展,在我国道路运输工作中获得了很大的进步。在人民生活水平的前提下,还对公路交通标准给出了更高的需求,因而公路防范和养护是十分重要的。根据养护工程实践,客观分析和讲述了微表处预防养护技术对高速公路路面使用期限和耐用性的功效,致力于推动“十二五”期内公路养护的经济高质量发展。

**关键词:** 公路养护;微表处技术;预防;应用

## 引言

微表技术选用高分子聚合物和添加物,根据严格控制石料,制定了与众不同的改性材料稀浆封层用以路面铺装。微表处技术具备高效率、便捷、经济发展等特点。稳定后,可明显修复沥青路面各项指标。在具体预防性维护中,为了确保养护质量以及实际效果,需要根据工程项目具体情况分析微表处技术的实际应用。

### 1 微表处技术概述

#### 1.1 微表处技术简介

微表技术是一种保护公路地面养护技术。使用时,务必选择适合的施工机械设备开展工作。此外,各种混合物包括沥青混凝土、粗骨料、细骨料等。应当严格把控。按一定砂浆配合比混匀匀称铺在本道路地面上,做到地面防滑、防渗漏、有效提高公路应用耐用性和使用期限目地,尽可能减少公路性能和安全驾驶的不良影响。将这个修复技术于快速公路沥青道路的保养,具有一定的市场优势和辽阔的应用前景。

#### 1.2 微表处技术特点

微表处是一种稀浆封层的拓展技术。专用的稀浆封层设备将聚合物改性沥青与特殊配合比石料、掺合料跟水按特殊配制混合后混合物,用专用稀浆封层设备进行铺设,对原路面开展修复,能有效充分发挥原路面的止滑和渗水特性。除此之外,微表处理技术能够弥补行车道病害,修复深度较浅的路面病害。

1.2.1 选用微表处养护施工技术进行道路沥青路面养护工作中。依据设计配合比制取沥青混凝土混合物,在专业摊铺机匀称喷到路面整体面层上就可以。经由两小时的修路,在摊铺完成2h后便可开放交通正常通车。此外,选用微表处维护保养技术时,对外界环境变化没有明确规定。外界环境温度可达到10℃以上时,也可以进行维护保养。因而,微表处维护保养技术具备施工便捷高效率的特性。

1.2.2 传统路面养护工程项目应该是对路面存有的病害开展修复,如缝隙、坑槽、车辙等。维持路面平整,再由养护人员分配按时洒水养护。这类养护方法不但耗时费力,并且养护完成后路面结构层被雨水冲洗,养护实际效果一般。选用微表处养护技术性对路面开展养护,不但可以修补路面轻度病害,而且还能在路面表层产生一层薄膜,避免降水直接进路面构造。因而,微表养护技术能改善路面特性<sup>[1]</sup>。

1.2.3 微表养护施工技术通常采用沥青混凝土及部分矿物材料,施工全过程选用机械设备喷撒,喷洒的混合物一次加热拌和完成,不需要花太多时长。喷涂全过程不占人力资源和物力资源,不受影响周边环境。全部施工全过程迅速清静,无噪音污染和环境污染。因而,微表处维护保养技术可达到节约能源和环境保护的目地。

### 2 微表处技术优势

选用微表处进行路面养护,不但可以提升原路面的防渗漏特性,并且能够减少降水渗入路面底层体系中,导致构造毁坏。也可以在本来损坏的沥青路面上添一层保护层,既可以耐磨损,又可防止沥青路面初期水损坏进行预防,减少水破损的概率和毁灭性。与此同时,运用微表处技术对沥青路面开展填方修补,及其运用该方法干预沥青路面构造疏松衰老等诸多问题,效果较好。不但可以使沥青路面整平美观大方,并且能够减少安全事故和汽车的行车安全性。最主要的是,用微表处技术施工适应于许多自然条件。常温状态开展微表处技术施工,不但不会造成大量烟尘和噪音,并且防止了废水的废气污染。且微表处技术施工时间很短,1至2小时之内全面完成,对道路行驶没有影响,不容易严重危害住户正常的交通出行和大货车正常运转,方便使用<sup>[2]</sup>。

### 3 微表处施工工艺流程

#### 3.1 施工前的准备工作

3.1.1 施工过程中,严格按照现行公路养护施工规范

规定和标准要求,编制施工现场安全作业方案和交通组织保障方案,严格选用配备施工现场作业区管控的专职人员和交通引导指挥的人员。

3.1.2 施工前要在交管部门办理临时占道申请,协调交警在高峰时段指挥交通,保证过往车辆的正常通行,并通过报纸和电视等新闻媒体向社会公众发布施工公告。

3.1.3 对现场施工人员购买意外伤害保险,检查施工机械设备的安全性能和车辆保险。作业前必须做好人员的安全技术交底。

### 3.2 原路状况检验与处治

施工之前,务必对当前路面开展全面体检,分辨目前路面的受损情形,确保对相对应病虫害的全方位预备处理。(1)旧沥青路面损坏状况指数值PCI在80之上时,可优先选择选用微表处施工技术。(2)旧路面损坏状况指标值为PCI80时,不可直接用微表处施工技术。

(3)车辙的处理方法。车辙15 mm的旧沥青路面应立即附着在微表处;15~25 mm应优先选择修复车辙,后整理;25~40 mm车辙先要双层填方;车辙深层超过40 mm时,应按照别的计划方案解决。(4)旧沥青路面横纵向裂缝宽度超出5 mm时,采用集缝、乳状液沥青接缝处或接缝槽接缝处等举措解决。(5)对原路面部分坑槽、疏松等破损的地方,要采取修复对策,同时做好解决。

(6)路面有不平衡处,需及时采用细铸铁、铍等举措,平面度在10 mm之内工程施工。(7)开工前,用超强力离心风机将该路面里的尘土、废弃物、废弃物、脏物清理干净,保证微表面和原路面融合坚固。(8)施工和维护保养环节中,严格执行设计要点,外界气温  $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 。碰到雨天等极端天气时,严禁工程施工<sup>[3]</sup>。

### 3.3 原材料

#### 3.3.1 沥青

依据JTG沥青技术标准D50-2006《道路沥青路面设计标准》,微表处常用原材料为有机溶液高聚物有机溶剂乳状液塑胶制品沥青。塑料沥青产品、沥青生产原料别的石料的搅拌、铺筑和碾压速率务必符合要求规定。混和环节中,混合料必须保证匀称、不容易脱干破乳、不容易脱干分离出来、具备流通性、混和状况良好。

#### 3.1.2 集料

规定石料坚固、耐磨等性质并且清洁、干燥,石料配合比一般为中粒或砂类,成形后薄厚一般为5 mm或10 mm,粗骨料通常采用优质清洁红色的石灰岩,细骨料通常采用优质石灰岩为粉末,石料各类性能参数可以满足建筑施工规定。

#### 3.3.2 掺合料

优质纯天然石灰岩碾磨而成优质矿粉。常用优质矿粉应干燥、松散、匀称,无絮状物和微结团。合乎设计要点的矿粉能充分运用优质矿粉性能,改善塑料膜混合料与材料等级配对匀称,提高塑料膜混合料使用强度、性能稳定<sup>[4]</sup>。

### 3.4 原路面处理

(1)微表处保养层厚度一般为8~10 cm。查验原地面现有的病害后,为防止保养完工后保养层裂开形变,开工前解决目前病害进行修复,提升地面抗压强度,符合要求后,开始启动游标卡尺摊铺工程施工。(2)沥青路面病害深层15mm以内时,不用解决,表面可全用微表处遮盖;沥青路面深层为15~40 mm时,应使用双层微表处处理办法。即病害位置先铺微表处硬底化层,再铺全路段,处理完毕后铺全路段;沥青路面深层超过40mm,与裂缝宽度超过5mm的部位一致。选用补缝法,将符合要求的沥清混合料灌进病害部位进行夯实。针对多种类型轻度病害,可全用微表处遮盖表面,比较严重病害用堵缝弥补<sup>[4]</sup>。(3)地面病害处理完毕后,用设备消除地面上全部废弃物和脏物,刷底油,用微表处增加保养层和原路面粘合力,随后并对表面开展施工放样工作中,标明路面摊铺总宽、目标和线路。此外,作业时应用摊铺机,混合物的用量按体积计算公式。修路前,务必校正设备。

### 3.5 混合料拌和

微表处技术工程施工中常用的混合料一般为沥青混凝土混合料。该混合物的原料包含沥青混凝土、石料、添加物、水得。根据用机器设备充足拌和各种材料,能够产生用以微表处技术埋下伏笔的重要原料稀浆混合料。拌和加工工艺务必严格按照砂浆配合比开展,特别是沥青混凝土需水量要严格把控,确保混合料黏度恰好做到应用规范。这个标准是混合物不会分离或不破乳。一般来说,混合料材质太密也会导致摊铺环节中过早破乳,危害工程质量控制。那如果面料过薄,混合料间的结合性不够,也会引起摊铺里的缩松,摊铺结束后,在启用时车子能承受的很多载荷影响下,会有大量载荷导致微表处路段粒料脱落现象产生<sup>[5]</sup>。

### 3.6 混合料摊铺

混合料摊铺全过程算得上是微表处技术在施工过程中最重要的施工阶段。摊铺环节中,应需注意浆体混合物的黏度。因为就算在拌和全过程中得到彻底砂浆稠度的混合物,拌合物在摊铺机中的砂浆稠度不但会遭受砂浆配合比产生的影响,还会继续遭受施工条件中外界温度湿度产生的影响。因而,为了保证混合料砂浆稠度

符合规定,应根据当日气候变化调节配制。工作上砂浆稠度不符合要求时,为了保证混合物工作特性,暂时停止工作中。拌合物砂浆稠度验收合格后,立即使用摊铺机进行摊铺,并及时将摊铺机调到工作区域,调节摊铺机设备实际总宽,确定摊铺机设备厚度和横纵倾斜度。摊铺时,按序打开控制电路,进行稀浆混合料的倾倒入。在倾倒入的过程中应及时纠正出料口以及螺旋分料设备高度。在摊铺环节中,机器设备最好是维持匀速,维持一小时3km左右速率,并及时完成质量检测,发觉其他问题或出现异常,应及时整改<sup>[6]</sup>。

### 3.7 接缝处理

充分考虑铺设平面性和铺设全面性基本要求,施工过程中纵、横接缝处应另外选用横缝联接,但竖缝总宽差不适合太大。接缝处的高度差不能过于大。不得超过6mm。伴随着当代铺设工程施工物理性能的高速发展,铺设尾端薄厚逐步增加,慢慢展现出尺寸石料、小粗骨料的变化趋势。因而,在下一一次摊铺前,应首先选择一块软质的铁皮作为覆盖摊铺尾部正常摊铺厚度的一层摊铺材料表面,使软质的铁皮前面与摊铺表面薄厚转变完全一致,完成对下一一次摊铺尾端的厚度有效管理。

### 3.8 养护与开放交通

摊铺需要注意的事项说明,微表处养护施工完成后,养护层会存有破乳成形的全过程。因而,摊铺后,务必持续封闭式交通出行,直至养护层破乳成形。在这过程中,根据检验养护层粘合力,可以确定对外开放交通出行的时间也。养护层粘合力做到1.2N/m时,表明养护层前期凝结进行,粘合力做到2.0N/m时,表明养护层最终破乳进行,能够对外开放交通出行。

## 4 微表处质量控制要点

### 4.1 原材料质量控制

开工前应当提交全部原料的检测报告,微表处混合原材料的配合比设计(一般由交通专业甲等试验室出示)。建筑材料品质应使用同一原材料由来、同一规格型号、同一批号检测。应及时检验改性乳化沥青的蒸发残渣成分。改性乳化沥青应使用A级道路石油沥青做为基质沥青。

### 4.2 施工过程质量控制

施工过程中要对每车的集料用量和改性乳化沥青的用量进行过磅记录,然后根据每天的摊铺面积进行厚度

复核。现场施工中,及时检测沥青含量和油石比大小,确保符合设计要求。

### 4.3 机械设备应用

因为设备在施工过程中起到重要作用,为确保设备的正常运行,使用时务必严格执行设备安全操作规程。必须采用智能机械设备,校正检测系统。应用设备前,请完全查验,以保证全部特性处在最好的状态。摊铺速率稳定,不能忽快忽慢。为了防止摊铺机速率不匀,要加强摊铺机设备观查<sup>[7]</sup>。

### 4.4 物料比例

在搅拌混合物料时,施工工人必须对各种原料的用量进行严格的控制。在实际的施工中,不能随意改变配料比例。

## 5 结束语

现阶段微表处养护技术在我国沥青道路养护中的运用愈来愈普遍。尽管该方法在运用里还存在一些难题,但是随着应用领域的提高,微表处养护的施工质量也逐步提高,地面养护效果也越来越好。因而,为了确保高速公路的使用期,施工队伍必需提升养护技术在微表处养护技术的应用研究,推动高速公路养护的进一步发展。

## 参考文献

- [1]李文娟,段惠姍.公路养护技术中的微表处技术应用及实施要点探讨[J].中国设备工程,2022(7):206-207.
- [2]余道辉,蓝庆红,刘昌燊.微表处施工技术对于公路车辙病害路面应用研究[J].交通世界,2021(34):90-91.
- [3]江波,柳银平.微表处技术在高速公路沥青路面养护施工中的应用[J].交通世界,2021(32):67-68.
- [4]赵辉等.微表处技术的应用研究[J].河南城建学院学报,2021(3):56-64,79-80.
- [5]杨姝.微表处技术在高速公路沥青路面养护施工中的应用[J].智能城市,2021(14):105-106.
- [6]强红辉.微表处技术在沥青路面养护中的应用[J].交通世界,2021(17):40-41.
- [7]罗霞.公路养护工程中微表处技术和预防性养护的有效运用分析[J].四川水泥,2019,41(8):38-39.