

# 高速公路路面裂缝的养护施工技术

周同邦

张掖大地公路建设养护科技有限公司 甘肃张掖 734000

**摘要:** 高速公路路面产生裂缝是一种正常的现象, 无法避免。基于此, 在实际施工中, 应切实加强路面各结构层的施工质量控制及管理, 将可能对路面裂缝造成影响的各项因素都进行严格控制, 将负面影响降至最低程度, 以此延缓裂缝的产生与发展, 延长路面使用寿命, 使其发挥出预期的作用效果及综合效益。

**关键词:** 高速公路; 路面裂缝; 养护施工技术

## 引言:

公路的运输能力、通车安全很大程度上取决于公路路面的质量和养护情况。为了尽量提高公路工程的质量水平, 进一步发挥公路工程的社会价值和经济价值, 相关部门和工作人员要注意加强重视公路路面的养护维修, 加强应用现代信息技术, 提升公路管理水平。因此, 在公路裂缝养护施工过程中, 应根据实际情况, 通过实地考察和研究, 分析裂缝产生的具体原因, 采取科学的养护措施, 确保高速公路正常运行。

## 1 高速公路路面裂缝的主要类型

大部分高速公路都采用沥青路面, 对于沥青路面, 裂缝是其最常见的病害类型, 常见裂缝形式包括横纵向裂缝、龟裂和块裂等。早期裂缝并不会对路面正常使用造成太大影响, 然而, 路面上雨水的下渗, 加之行车荷载持续作用, 会导致裂缝不断发展, 使裂缝附近土基实际含水量明显增加, 达到饱和状态, 此时受行车荷载作用后, 将引发翻浆和沉陷等其它病害, 对路面正常使用造成很大影响。

裂缝率处于较低和中等水平时, 封缝措施能取得良好应用效果, 当裂缝率严重时, 单独的预防性养护措施不足以防止路面反射裂缝的出现, 需对路面裂缝进行处理并加铺应力吸收层, 然后再应用其他预防性养护措施。

根据裂缝的年伸缩量将裂缝分为活动裂缝(年伸缩量不小于3mm)和非活动裂缝年伸缩量小于3mm)。对活动裂缝应进行开槽填缝处理, 对非活动裂缝进行免开槽密封处理。为降低跟踪观测费用, 节约养护成本, 在养

护决策时可通过裂缝的实际宽度来衡量。

## 2 高速公路路面裂缝的原因分析

### 2.1 天气方面的原因。

天气因素也是引发高速公路路面裂缝的关键性原因, 受天气变化的影响会在路面内部产生温度应力, 若是长期受到此应力的作用就会造成裂缝的产生。总的来说, 天气对高速公路的影响更多体现在环境因素明显差异方面, 高速公路的基层和面层所受到的环境影响(主要是温度、湿度等)一旦存在较大差异, 长此以往就容易引发裂缝问题。受到较大温度波动的影响, 路面所用材料的应力松弛性会发生较大的差异, 随着外部温度的逐渐降低, 路面所用材料会渐渐收缩变硬, 从而形成收缩拉应力, 一旦此拉应力超出限定材料标准就容易造成路面产生裂缝问题。

### 2.2 施工质量方面的原因。

路面施工缝衔接处理不规范, 路面摊铺不均匀或碾压不密实, 水泥稳定碎石基层所用水泥用量超标或碾压不密实, 路基零填挖处理不符合设计要求, 路面横向排水管施工不规范等等, 在温度和车辆荷载作用下都会在对区域产生路面裂缝。除此之外, 由于材料质量方面的原因造成的裂缝情况也容易产生在顶部应力较为集中的区域, 这些区域产生的裂缝也会逐渐向面层进行扩展, 从而在路面形成反射裂缝。

## 3 高速公路路面裂缝的养护施工技术分析

### 3.1 表面封闭法。

在裂缝产生初期, 对于缝宽小于2mm的裂缝, 由于在气温较高的季节可以发生闭合, 所以基本无需处理。但要注意观察其发展趋势, 若裂缝表现出明显的发展趋势, 则可采用表面封闭的方法进行处理<sup>[1]</sup>。对于平整度要求相对较低的路面, 在气温较高的季节可先喷洒一层沥青然后撒料压入, 而在气温较低的季节可采用乳化沥

**作者简介:** 周同邦, 1979.5, 男, 甘肃张掖, 汉, 本科, 工程师, 工程师, 大连理工大, 公路施工与养护, 邮箱: 281122643@qq.com。

青稀浆封层的方法进行处治。对于平整度要求相对较高的路面,可采用在裂缝走向上均匀涂抹沥青的方法来处治,当气温较低且比较潮湿时,可选用阳离子乳化沥青。

### 3.2 贴缝。

当路面裂缝病害比较轻微,裂缝单一,无支缝发生,缝宽不超过10mm时可以采取贴缝方式进行裂缝处治。贴缝带一般由沥青基的高分子聚合物、高强抗材料、耐高温材料复合而成。根据贴缝材料不同可分为热粘式贴缝带和自粘式贴缝带,施工工艺都相对简单,即对路面裂缝基面进行清理干净后,沿裂缝走向粘贴封闭即可。对于裂缝宽度小于5mm的,可直接粘贴;宽度大于5mm的严重裂缝应采用沥青灌缝后再粘贴<sup>[2]</sup>。两种贴缝带的区别在于热贴式贴缝带需要对贴缝带和路面裂缝采用喷枪加热处理,而自粘式贴缝带可以直接粘贴。由于此种裂缝处治方式工艺简单,施工便捷,交通恢复快,在近些年沥青路面裂缝处治中被广泛使用。

### 3.3 开槽灌缝法。

该方法是当前高速公路沥青路面裂缝处治常用方法,对于宽度超过2mm的裂缝,若将检测确认路面基层依然完好时,则可采用该方法处治裂缝,其具体操作方法和要点为:利用专门的开槽机在裂缝延伸方向上开槽,对于开槽的宽度,按照1.0~1.3cm的范围严格控制,开槽的深度则需按照1~3cm的范围严格控制,开完槽后,将槽中灰尘及碎石和裂缝两侧存在的杂物清扫干净;然后将密封胶加热至要求的温度,利用灌缝机和喷头把密封胶灌入到槽中,在裂缝两侧形成宽度为3cm的密封层,若局部密封胶发生塌陷,则应进行补灌,直至达到平整和饱满的状态<sup>[3]</sup>。在灌入的密封胶自然冷却后,方可开放路段的交通。

### 3.4 龟裂修补。

龟裂修复的处治方式类同于坑槽挖补,遵循“圆洞方补,斜洞正补”的原则。龟裂修补的轮廓线与行车方向平行或垂直,并超过破损边界10~15cm。开槽深度根据破损结构层所在的最底层深度确定,各路面结构层间做成台阶状,面层之间加铺防裂卷材处理。在清槽后,采用沥青混合料填塞,然后采用小型振动压实机械分层压实。

### 3.5 铣刨加铺法。

对于不是因为基层强度方面的原因产生的龟裂及网裂,可采用该方法进行处治,在处治过程中,先用铣刨机对开裂处面层进行铣刨处理,然后使用和原路面材料完全相同的新材料进行铺筑。而对于是因为基层强度方

面的原因产生的龟裂及网裂,按照规范的要求进行压实与养生,若由于底基层强度未达到要求而产生弹簧的现象,应做好对底基层的处理。若现场具备在基层顶部增铺玻纤格栅的条件<sup>[4]</sup>,则可通过这样的方式来增加整体强度,最后再铺筑一层新面层,采用和原面层材料完全相同的混合料。

## 4 高速公路路面裂缝的养护施工管理措施

### 4.1 优化设计高速公路路面。

在高速公路施工设计之前,设计人员需要全面勘察施工现场的地理环境和气候特征,结合实际情况合理选择施工材料和施工技术。选择高标准的施工材料,优化材料配合和设计,使施工质量标准提高,即使在恶劣气候条件下也可以保障公路路面的性能。

### 4.2 加强路面巡检维护。

我国不断提高高速公路使用率,导致公路路面处于超负荷状态,如果没有及时维修养护高速公路路面,将发生路面开裂等问题,因此施工单位需要加大力度巡检管理高速公路路面,动态监测环境比较恶劣的区域。在高速公路巡检和维护过程中,工作人员需要利用先进的监测设备和自动化技术<sup>[5]</sup>,例如可以利用卫星定位技术和遥感遥测技术等,高效的监控高速公路路面,高效的监测和维护管理高速公路路面。

### 4.3 加铺路面防裂层和下封层。

将防裂层布置在面层和基层之间,可以高效吸收基层结构的应力,避免重选反射裂缝。施工单位需要根据标准选择碎石层设置上基层,同时可以组合下基层,优化整体结构性能,预防反射裂缝发生,同时可以提高工程的防水性能<sup>[6]</sup>。通过设置下封层可以预防基层结构中进入雨水,因此保障基层质量。并且利用乳化沥青稀浆设置下封层的结构。

### 4.4 完善养护模式。

公路路面的养护公式具有复杂、系统的特点,工作人员需要在养护时细致地观测路面的情况。为了保证养护维修工作有条不紊地开展,需要加强完善公路养护模式,将养护维修效果提升。如果有必要,可以综合运用多种养护方式,将路面养护维修的水平 and 效率提升。例如可以综合运用预防养护、矫正养护、大修养护等模式。在具体开展养护工作时,要充分分析实际情况,将工作效率最大程度地提升。工作人员要加强调查公路路面的实际情况,可以应用现代检测设备<sup>[7]</sup>,对于发现的病害问题要及时采取针对性的解决措施,然后合理地选用处理方法。总而言之,养护维修工作要以实际路面的病害

情况为基础,合理选用处理方式。

## 5 结束语

综上所述,高速公路在运营过程中会受到地质条件、环境因素、车辆载荷等多种因素的影响,容易产生不同类型的路面裂缝病害,这些裂缝病害会对高速公路路面的正常使用造成较大影响。公路投入使用后,难以避免出现裂缝,对公路的正常使用构成了潜在的威胁,导致公路无法正常使用,甚至可能给人民的生命财产造成损失,因此,相关人员应对公路裂缝的实际情况及时掌握和监测,采取科学有效的养护措施,合理运用施工技术及时处理,以提高公路工程的安全性,保障人民生命财产安全。

### 参考文献:

[1]牛继栋.关于公路施工技术及公路养护措施

探析[J].居舍,2021(6):147-148.

[2]李黄生.高速公路路面裂缝养护措施[J].交通世界,2019(18):219-221.

[3]冯将军.探讨高速公路路面裂缝的养护措施与施工技术[J].门窗,2019(19):75,77.

[4]孙广军.高速公路沥青路面裂缝的养护措施与施工技术浅析[J].科技视界,2019,264(6):270-271.

[5]田健.高速公路路面裂缝的养护措施与施工技术运用[J].黑龙江交通科技,2019,42(7):31-32.

[6]孙广军.高速公路沥青路面裂缝的养护措施与施工技术浅析[J].科技视界,2019(6):264-265.

[7]高勇卿.探究高速公路路面裂缝养护施工技术与有效措施[J].城市建设理论研究(电子版),2019(3):110.3.0.2