

# 高速公路沥青路面病害分析及处治维修

和龙

甘肃平凉公路管理局试验检测技术服务中心

DOI:10.32629/btr.v1i6.1704

**[摘要]** 高速公路是我国交通领域重要的一部分,为我国经济发展带来了许多便利。高速公路路面主要为沥青混凝土。为了保证沥青路面加铺层的使用寿命,结合路面弯沉检测、钻芯取样及人工徒步调查,分析路面横纵缝、唧浆、龟裂、施工缝开裂、沉陷及桥头跳车等病害产生的原因。而随着交通量的逐渐增多,导致了公路沥青路面出现了各类病害,本文将进行分析,以供参考。

**[关键词]** 高速公路; 沥青路面; 病害; 处理

## 1 高速沥青路面常见病害的种类

### 1.1 沥青路面裂缝

沥青路面在荷载和温度应力的作用的影响下会产生开裂性的裂缝,这被称之为路面裂缝。路面基层的开裂反射将会影响到沥青路面的开裂,这被称之为裂缝或者反射裂缝。从分类上说,沥青路面的裂缝主要分为纵向裂缝、横向裂缝、块状裂缝和不规则裂缝。与车行的方向基本平行的裂缝被称之为纵向裂缝;与行车方向基本垂直的被称为横向裂缝;将沥青路面分割成近似方状块的裂缝被称为块状裂缝。

### 1.2 路面坑槽

在新修的沥青混凝土路表面的坑槽是最早出现的现象,其垂直度超过了20mm,整体破坏面积大于4平方米。一般来说,在行车作用下,路面骨料局部脱落而产生的坑洼就被称之为坑槽。

### 1.3 路面车辙

车辙值是指在渠化道路行车载荷的作用下路面发生的不可恢复的永久的变形。从类型上来说,车辙主要可以分为失稳型车辙、结构型车辙、压实型和磨损型车辙。

### 1.4 沉陷问题

沉陷是路面变形中最常见的问题,而且一般沉陷的面积和覆盖的范围都非常的广泛。在台背等结构物处及高填方路基填筑的过程中如果遇到碾压不均匀、不到位的情况时,容易引发压实度偏低,从而导致路面沉降不均匀沉陷。

## 2 沥青砼路面病害成因分析

### 2.1 裂缝

路面裂缝是最常见的病害之一,它的危害在于从裂缝中不断进入水分使基层甚至路基软化,导致路面承载能力下降,加速路面的破坏力。裂缝分为纵向裂缝和横向裂缝两类。

(1)纵向裂缝。纵向裂缝的产生主要是由于地基状况或路基施工原因,导致路基不均匀沉降所造成的,如果是在旧路基拓宽地段,则会由于填挖结合部处理不规范和压实度控制不严,导致纵向裂缝的出现。纵向裂缝产生的原因有两种可能:一种情况是沥青面层分路幅摊铺时,两幅纵向接缝处没有处理好,在行车载荷及雨水等的作用下,易形成纵缝。有

时,车辙边缘也会有纵向裂缝。纵向裂缝,大多发生在半填半挖路基或路面加宽处,主要由路基的不均匀沉降造成;另一种情况是由于路基压实度不均匀或由于路基边缘受水侵蚀产生不均匀沉陷而引起。

(2)横向裂缝。横向裂缝的产生往往是由于温度应力的作用而产生的疲劳裂缝。这种温度裂缝往往起始于温度变化率最大的表面并很快向下延伸,并随着时间增长造成沥青老化,沥青面层的抗裂缝能力逐年降低,温度裂缝也就随之增加。横向裂缝可分为两大类:一类是荷载性裂缝,由于路面设计不当和施工质量比较低劣,导致沥青面层内产生的拉应力超过其疲劳强度而出现裂缝;另一类是非荷载性裂缝,其主要的形式是沥青面层温度收缩性裂缝和基层反射性裂缝。这种病害相对来说比较普遍,主要由于沥青面层温度病害。

### 2.2 车辙

车辙是指车辆在路面上行驶后留下的车轮永久压痕,在沥青砼路面中,车辙表现为顺着交通车辆轮迹的纵向凹陷。车辙一般是在高温季节,沥青混凝土面层在大交通量渠化超重荷载反复作用下,路面累积产生永久变形和塑性流动而逐渐形成。主要是由沥青混合料级配设计不合理、稳定性差或由于基层及面层施工时压实度不足,使轮迹带处的面层和基层材料在行车荷载反复作用下出现固结变形和侧向剪切位移引起。

### 2.3 泛油和油斑

泛油和油斑是指沥青混合料中粘结料集中到局部地方,最直接的判断方法就是在道路轮迹处出现发亮的纵向条纹,在施工铺设和通车后阶段都有可能出现。路面推移以及泛油和油斑这两种病害产生的最主要的原因是混合料离析。混合料发生离析时,粗细集料分别集中于铺筑层的某些位置,使沥青混凝土出现不均匀现象,因此混合料失去原设计达到的粘接力就形成了路面推移。

### 2.4 沉陷

沉陷一般是由基层局部压实度不足,强度不够,在行车载荷、自然因素等作用下形成的。大面积沉陷往往是由于路基不均匀沉降或局部滑移引起的。

### 2.5 坑槽

坑槽主要是因为面层龟裂后不及时处治而逐渐形成的,另外基层局部没有足够的强度,在行车作用下也容易由龟裂损坏进一步发展产生坑槽。

### 3 沥青砼路面常见病害处治方法

针对上述高速公路沥青砼路面常见病害成因,在此提出相应的处治方法。

#### 3.1 对于裂缝的预防及处治方法

为了预防裂缝问题,施工人员应采用优质的沥青。并且要合理组织施工,尽量避免裂缝问题。裂缝的缝宽在初春时应为最大值,此时对裂缝进行处治有利于在气温升高时裂缝逐步变小。在裂缝的处治上,首先要按照本地区气候条件和道路等级选择适用且优质的沥青类型,以减少或者消除沥青面层温度收缩裂缝;其次,要合理组织施工,尽量避免冷接缝,而对于冷接缝的处理,应先将接缝处沿边缘切割整齐、清除碎料,然后预热软化接缝处,涂刷乳化沥青,再铺筑新混合料;最后,在路面出现小裂缝时必须及时处理整治。

#### 3.2 对于车辙的预防及处治方法

主要是提高混合料的高温稳定性。近年来的改性沥青混合料的生产施工实践证明,采用改性沥青混合料是防止或延缓路面产生车辙的有效方法。在沥青中掺入不同的改性剂能改善沥青的很多性能,粘度提高,感温性能稳定,沥青软化点提高,针入度提高,耐老化性能提高,从而也相应的提高了沥青的高温稳定性和抗车辙能力。

#### 3.3 对于泛油和油斑的预防及处治措施

提高混合料在压实后的内在稳定性,适度降低沥青和细集料的含量,提高混合料中多角碎石颗粒的含量,施工摊铺时尽量避免搅拌不均的现象,如出现时可采用人工局部挑出。另外运输途中绝不能出现颠簸严重,运输时间过长等情况。出现路面推移情况时只能局部铲除,采用符合要求的新混合料摊铺,并与周边的混合料结合紧密。

#### 3.4 对于沉陷的处治

路面沉陷及变形的发展是一个渐变的过程,在此过程中,无论沉陷及变形是否稳定都必须进行处治。如果是因面层不均匀沉陷引起的裂缝和轻微下沉,可对沉陷部分拉毛、扫净、洒粘层沥青后把沉陷部分填补到原路面使其平整;如果是因基层结构遭到了破坏从而使其沉陷,应先将基层修理好后,再对其面层进行修复;如果是因路基沉陷而导致的路面破损,应按照坑槽的修补方法予以处治。

#### 3.5 对于坑槽的处治措施

坑槽的处治方式主要由热补、冷补、温补、热在生以及铣刨重铺等组成,对于坑槽病害的处治应从设计、施工、养

护等多方面进行操作处理。施工时应注意对施工质量的控制,尽量减少混合料出现离析,对于层间粘层油应严格按照规范要求洒布,并保证路面的压实度。

### 4 高速公路沥青路面预防性养护技术

#### 4.1 雾封层技术

雾封层技术是指用雾封层洒布车将改性乳化或者普通的沥青材料喷洒到高速公路项目沥青路面上,给公路的沥青表面做层防水,保证路面具有良好的防水效果。由于高速公路频繁受到车辆行驶的作用,当受到一定破坏时,雾封层技术可以有效避免病害的蔓延,使路面具有良好的耐磨性,在提高公路使用寿命方面具有良好的效果。需要注意的是,雾封层技术使用时需要保证乳化沥青材料紧密以及均匀,并一次性将材料撒到沥青路面上。雾封层技术对中轻度的路面松散问题能够有效处理,甚至可以有效延迟路面大修时间两年以上。这对保证高速公路的使用寿命以及减少维护费用具有积极作用。

#### 4.2 超薄冷拌封层技术

超薄冷拌封层技术的完成需要两部分工作,即微表处技术和开普封层技术。微表处技术是指将矿粉、聚合物改性乳化沥青材料和集料按照科学比例搅拌均匀之后,铺注在沥青路面上。微表处技术对改善路面松散有良好的效果,并且能够提升路面抗滑性,减小路面老化程度。同时,微表处技术在处理车辙处方面也有良好的效果。开普封层技术是指在路面的石屑封层上铺注稀浆浆来避免石屑脱落。超薄冷拌封层技术通过对路面进行材料铺注来预防高速公路经常出现的松散以及石屑脱落问题,其具有良好的预防效果。

### 5 结束语

在高速公路长期运营的过程中会出现各种类型的病害,介于篇幅所限,文中仅仅提出了最常见的几种病害,这些病害都会直接影响道路通行的质量和使用的寿命。因此,在道路施工的过程中,前期的合理设计,在施工初期选择合理的原材料,针对各种类型高速公路的病害选择合适的防治方法变得非常重要。

#### [参考文献]

- [1]李生辉,张美珍.沥青路面常见病害原因分析及处治措施[J].工程技术(全文版),2016(12):96.
- [2]陈祥,尹其卉.沥青路面常见病害成因分析及处理措施[J].中小企业管理与科技旬刊,2014(28):74.
- [2]马小明.探析沥青路面水损害的成因及对策[J].现代工业经济和信息化,2016(3):63.
- [4]帅如毅,周振江.沥青路面常见病害成因分析与养护措施[J].江西建材,2014(7):25.