

道路桥梁工程中沥青路面裂缝施工处理技术分析

顾红娟

吉林省洮南市华通公路工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v3i9.3392

[摘要] 裂缝是沥青路面施工中的常见问题。因为我国道路桥梁施工多采用半刚性基层以及较薄的沥青面层,所以就容易导致裂缝的产生。短期内,裂缝并不会对路桥工程的安全性造成威胁,但如果不对其加以处理,就会使裂缝程度越来越严重,并最终影响行车的舒适性以及车辆的通行安全。为此,本文从沥青路面裂缝的危害出发,就道路桥梁工程中沥青路面裂缝施工的处理技术进行了分析,希望能够借此更好的提升我国道路桥梁工程的施工质量。

[关键词] 道路桥梁工程; 沥青路面; 裂缝施工

中图分类号: U416.217 **文献标识码:** A

在我国道路桥梁工程中,沥青路面极为普遍,但因为车流量的不断增大以及其他因素的影响,导致裂缝问题时有发生。为此,就需要相关单位及时地对裂缝予以处理,以此更好地保障行车的安全性与舒适性。

1 沥青路面裂缝的危害

在裂缝形成的初期阶段,裂缝的面积、长度和宽度都比较小,并不会对道路的正常使用寿命造成太大的影响。但如果裂缝处理不及时、不到位,随着时间的延长,在外界环境和车辆荷载的共同影响下,裂缝的面积、长度和宽度会越来越大,形成贯穿性裂缝,就会影响道路的正常使用寿命,增大交通运输的安全隐患。

在裂缝形成的初期阶段,地表水会沿着裂缝渗透到路表层,在温度变化和应力荷载的影响下,在表层结构内部形成动水压力。当外界环境温度持续降低时,形成冻土层;当外界环境温度持续回升时,冻土融化形成的水会侵入沥青与集料之间,导致沥青与集料相互剥离,形成蜂窝、麻面、坑洞。这不仅会影响道路的正常使用寿命,缩短道路使用寿命,还会增大交通运输安全隐患,对公众生命财产安全构成潜在威胁。

2 沥青路面的裂缝类型以及形成原因

2.1 纵向裂缝的特点与成因

纵向裂缝最显著的特征就是裂缝的延展方向与车辆的行驶方向保持一致。而且,纵向裂缝多发生在高填方路基上。通常情况下,裂缝会沿着车辆的行驶方向呈台阶状分布。当台阶状裂缝上一阶层与下一阶层的高度差超过一定范围时,会在很大程度上影响驾车舒适度,加重轮胎磨损。同时,在路面结冰,且车速过快的情况下,还会增大发生交通事故的概率。

较为常见的纵向裂缝主要包括如下两种:第一种主要发生在紧急停车带以及路肩附近;第二种主要发生在行车道上。当然,无论是哪种纵向裂缝,都具有一定的危险性。

根据以往积累的实践经验可知,形成纵向裂缝的原因主要有两个:第一,施工因素。路基填土夯实加固处理不到位,路基出现不规则沉降。当沉降量超过路面的耐受限度,形成纵向裂缝;在填铺沥青混合料时,施工缝的压实处理不到位,在外界环境变化与车辆荷载的作用下,形成纵向裂缝。第二,水分渗透造成的破坏。在持续强降雨季节,地表径流渗入路面,破坏路面结构,形成纵向裂缝。

2.2 横向裂缝的特点与成因

通常来说,横向裂缝的延展方向与路面中线保持垂直。横向裂缝多发生在道路两侧的硬路肩区域。如果初期裂缝

处理不及时,随着时间的延长会演变成贯穿整个路面的大裂缝。

应力荷载是导致横向裂缝的主要原因,具体体现在如下三方面:其一,材料自身的收缩。在道路基层施工中,基层材料因水分流失而产生收缩形变,这种收缩形变会对路基底面产生一定的拉应力。当路基底面所受到的拉应力超过自身的耐受极限,在车辆荷载的持续作用下,就会导致沥青底面出现裂缝;

其二,沥青和混凝土因温度变化而收缩。沥青是一种对温度条件极为敏感的材料。在持续低温天气状况下,沥青材料会变脆变硬,产生收缩形变。当形变量超过沥青混凝土的耐受限度,就会使路表出现裂缝;

其三,沉降差异形成的裂缝。路基沉降量与构造物沉降量存在较大差异,会引发横向裂缝。

2.3 网状裂缝的特点与成因

网状裂缝又称之为疲劳裂缝,由多个不规则多边形小块组成。网状裂缝形成的初期阶段是沿车辆轮胎足迹带呈现的单条或多条平行的纵向裂缝,同时,这些纵向裂缝与横向裂缝和斜向裂缝交错排布,形成一个密密麻麻的裂缝网。

产生网状裂缝的原因主要包括如下几种:第一,路基基层材料质量不合格或压实施工不到位,极大的削弱了路面的

承载负荷能力,出现网状裂缝;第二,当路面出现横、纵向裂缝后,裂缝修复处理不及时、不到位,地表径流渗入路面下层,再加上车辆荷载的影响,形成网状裂缝。

3 道路桥梁工程沥青路面裂缝处理技术

3.1 封缝法

按照施工工艺差异,可将封缝法划分为贴缝、灌缝和填缝三大类。封缝法适用于总体路况良好,结构强度高,且宽度超过20毫米的裂缝。首先,贴缝法是指将专用的贴缝条直接粘贴在裂缝上,增大裂缝的密实度。贴缝法适用于宽度小于15毫米的裂缝。贴缝法具有施工流程简便,对环境要求低,防水效果好等优势特征。但是,贴缝条极易在外界环境和车辆运输的影响下出现脱落的情况。而且,贴缝条厚度过大,还会影响驾车舒适度。

其次,灌缝法是指使用专业设备沿着裂缝开槽,再使用灌缝设备将预先配制的填缝料填充到裂缝中,达到挤密裂缝的目的。灌缝法适用于宽度在3—20毫米之间的裂缝。灌缝法的优点是开槽创造一个平整且整洁的接触面,加大填缝料与原有沥青路面的胶结程度。但灌缝法需要开槽,稍有不慎会破坏完好的路面结构,进而增加施工复杂性,加大投资成本,加重扬尘污染。

最后,填缝法是指在不开槽的情况下,直接向裂缝中浇洒填缝料。填缝法的施工流程简便,可以节省大量的人力、物力和时间成本。但是,由于接触面不良,会直接影响填缝料与原有沥青路面的胶结效果。

3.2 压浆法

压浆法适用于宽度较大的纵向裂缝。通常情况下,纵向裂缝多出现在高填方公路上。如果纵向裂缝处理不及时,

不到位,会在很大程度上影响整体路基的安全稳定性,增加交通运输安全隐患。工程人员先要使用环氧树脂砂浆对裂缝表层进行填封,之后沿裂缝延展方向配置注浆管,由裂缝的一端注入填缝料,使填缝料在自然流动下填满整个裂缝,达到修复处理的目的。

3.3 就地热再生法

就地热再生技术的应用流程如下:在新配制的沥青混合料中掺入适量的加强剂;使用专业的就地热再生设备,对沥青路面实施加热、铣刨;经过热拌、摊铺、碾压等一系列工序,使新沥青混合料与原有的沥青路面合为一体。就地热再生技术适用于轻微、中等程度的块状裂缝。

4 沥青路面裂缝预防措施

4.1 优化路面结构设计

优化路面结构设计,是避免路面产生裂缝问题的必要前提。例如,选择适宜的沥青混合料。不同类型沥青混合料的空隙率不同,在注水情况下会发生一定程度的破坏。针对此,在路面结构设计阶段,相关人员应当在沥青面层上均匀涂抹一层防水材料,形成一层保护膜,以维持路面结构的完整性。与此同时,设计排水系统也是至关重要。

4.2 优选原材料类型,优化原材料配比

沥青材料质量不达标也是导致路面结构出现裂缝的主要原因。优质的沥青材料具有松弛弹性性能良好的特点。在水稳性达到标准要求的前提条件下,优先选择针入度大的沥青材料,可以降低路面结构出现裂缝概率。

此外,改性沥青具有空隙率低、抗氧化能力强、胶结效果良好等优势特征,可以有效规避荷载裂缝和温度裂缝。通常情况下,相关人员应选择颗粒粒径大,

耐磨性能突出,与沥青胶结效果好的集料。在确定沥青混合料级配标准时,需充分考虑高温稳定性、低温抗裂性以及常温抗疲劳性等关键要素。还可以采用人工干预的方式,在半刚性基层上切缝,有效预防路面结构裂缝问题。

4.3 加大路面养护力度

预防为主是道路桥梁工程沥青路面养护的基本原则。沥青混合料的强度会受到材料性能、温度和湿度等多方面因素的影响。

在工程投入使用初期阶段,要及时处理病害,避免裂缝进一步恶化。修复面层裂缝,预防地表径流沿裂缝深入路基层和路基层,造成更严重的破坏。对于大面积裂缝来说,若面层以下结构层强度良好,应当结合实际情况,采用外层乳化沥青砂浆密封处理。对于因路基强度不达标而导致的裂缝,应预先处理基层,再重新制作表层,且严格控制车辆通行。

5 结束语

综上所述,沥青路面裂缝问题,不仅会影响道路桥梁工程的美观度,还会增加交通运输安全隐患。为此,施工单位需要从前期设计到后期养护整个流程着手,加大施工管理力度,优选原材料,做好注重路面养护工作,以期有效预防裂缝问题,提升道桥工程施工水平,延长道路桥梁的使用寿命。

[参考文献]

[1]王华富.浅谈沥青路面裂缝产生原因及防治措施[J].建材与装饰,2018,533(24):247-248.

[2]沈明明.路桥工程中沥青路面裂缝的防治技术初探[J].四川水泥,2018,(2):141.

[3]周涛.浅谈公路沥青路面裂缝产生原因及防治措施[J].科技风,2019,(10):114.