高等级沥青路面病害分析及处理探讨

刘博
滑县公路管理局

摘要：裂缝是高等级沥青路面的常见病害之一。根据裂纹的形状和形成原因，可将其分为两类。每一类可分为几种类型。通过对不同裂缝产生原因的比较分析，从结构设计、材料设计、施工关键字沥青、裂缝、防治、处理等方面提出了防治措施

关键词：高等级；沥青路面；病害分析；处理探讨
【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.116

引言：裂缝是影响道路使用性能的常见病害之一，但随着路面使用条件的增加，裂缝对路面性能产生严重影响，甚至导致路面完整性破坏。因此，有必要从早期裂缝入手，对裂缝进行分析，并提出预防措施。沥青路面的裂缝是不可避免的，是无法避免的，只有改进设计和施工技术，才能减少裂缝的产生，延缓初裂时间。

一、高等级沥青路面病害分析

沥青路面有各种各样的裂缝。根据裂纹的形状可分为横向裂纹、纵向裂纹、MAP裂纹、块状裂纹和不规则裂纹，根据裂纹的形成可分为加载裂纹、反射裂纹、温度裂纹、温度疲劳裂纹、加载疲劳裂纹和水损伤裂纹。

由于裂缝的类型不同，产生裂纹的原因也是多种多样的。

（一）横向裂缝

这种裂缝是由沥青表面的温度收缩和基层的反射裂缝引起的。温度升高是沥青层底部疲劳裂纹产生的条件，它还具有施工质量差、沥青层薄、水稳定性差等外部因素。[1]

（二）纵向裂纹

它大致平行于道路的纵向。有时它是伴随着少量的接缝。究其原因，主要有以下几个方面：第一，沥青层铺装时，衬砌连接质量不佳。在车辆荷载作用下，路面逐渐开裂；第二，沥青路面擦伤是由于压实不足和路面不均匀沉降引起的；第三，施工缝路基处理不善。两侧接缝的不均匀压实和强度不均匀会导致沥青路面的擦伤。第四，半开半挖区的不均匀沉降引起了一些裂缝。此外，不同车道的行车速度、不同的行车方式、车道上较重的车辆、较多的小车经过，以及长时间内各条车道的不平衡力，也是产生不均匀沉降的原因，特别是导致开裂的原因。[2]

（三）地图裂缝

地图齿层一般都在下沉，这是驱动载荷反复作用和断裂相互交叉的结果，形成了一系列的多边形小片网格。首先，在车轮轨道上出现单一或多个平行纵向裂纹。沿着皮带。然后，在各纵向裂纹之间出现横向裂纹和Inelined裂纹，逐步形成映射裂纹。大人物的出现往往伴随着表面的出现。裂纹的大小一般为500毫米。有时，它的大小只有50至100毫米。MAP裂缝的产生主要是由于结构层强度不足造成的，难以承受车辆的重载。沥青混合料在低温下性能较差，这也是映射裂缝的主要原因之一。此外，控制不力巨大的隔阂。它是由主裂纹和横向裂纹之间的裂缝形成的。随着地图裂缝的出现，块体更大。块体的尺寸通常大于500毫米。[3]

有规律的裂缝。不规则裂缝的产生是由于路面强度不足和路面基层稳定性差所致。此外，结构设计不合理、沥青层薄、压实不当、路面材料配比不当或掺加不均匀裂缝，是造成不同类型裂缝的综合原因。

温度裂纹和温度疲劳误差。由于沥青混合料在低温下刚度大、延性低、脆性高，沥青混合料在低温下收缩时容易出现温度裂缝。气温自然发生在北方地区，尤其是在冬季寒冷地区。温度疲劳是由于温度差异较大造成的，沥青混合料的反复膨胀-收缩导致了疲劳裂纹的产生。裂纹的形成不一定与较低的温度有关。只要温度大不相同，就有可能发生。

荷载裂纹的产生是由于沥青层的荷载强度过大或超过底部抗拉强度所致。这往往是由于车辆超载或结构设计和施工不当所致。荷载疲劳裂纹是在反复荷载作用下产生的，导致沥青层的抗拉强度下降。这种裂缝通常发生在交通繁忙的道路上。[4]

（四）反射裂缝

沥青路面半刚性基层长期受拉应力作用后出现裂缝.在集中应力作用下，裂纹从底部穿过表面。最后，沥青表面出现了大量的裂缝。这种裂缝通常会对路面造成很大的破坏，这是由于半刚性基层或路面强度不足造成的。这种裂缝是由水蚀引起的。在多雨地区，由于排水系统差，地下水位会上升。部分水停留在路面的底部，甚至是沥青层。

在车辆荷载作用下，在动态水压作用下，对基材或面层材料进行反复冲刷。

二、高等级沥青路面病害处理

（一）从路面材料设计的角度来预防路面防裂

在保证强度的情况下，减少无机粘结剂和矿粉的用量有助于减少干缩裂缝或温度收缩角。在资金充足的情况下，选用柔性基层材料可以有效地减少半刚性基层的裂缝。在保证沥青混合料高温稳定性的前提下，选用较大的延性，小黏度的沥青可以有效地提高沥青混合料的应力松弛能力，降低沥青混合料的低温刚度。

（二）路面结构设计的预防。

首先，基层和沥青层的厚度应符合设计要求。然后，在沥青层与基层之间设置应力吸收层，以防止产生裂缝。第二，基层与路基之间的水平应设置排水层。

建筑防御工事。每一层的压实度和养护周期均应满足规范的要求，沥青层施工时，施工温度的各个环节均应严格控制，如排料温度、搅拌温度、铺装温度、碾压温度等。根据裂缝类型的不同，采取合适的修补方法。首先，表面修复方法适用于小裂缝和无损伤结构层。第二，胶凝处理主要针对地图裂缝或块状裂缝。其表面具有防渗加固的作用。第三，结构加固主要采用螺栓和钢板。它能有效地加固和限制活裂缝的张拉。另外，缺口注浆是一种有效的方法，但要想达到预期效果，需要特殊设备的配合，成本较高。

结束语

沥青路面早期的裂缝可能会被忽视。在处理裂缝之前，研究人员应分析裂缝产生的原因，采取一些适当的措施加以抑制。裂缝的防治措施主要从材料设计、结构设计、施工等方面考虑，因此，将预防与处理相结合是减少沥青路面裂缝的最佳途径。

参考文献

[1]梁庆.超薄磨耗层在南友高速公路车辙病害治理中的应用研究[D].广西:广西大学，2017.DOI:10.7666/d.Y3276832.

[2]田代亮,吴春.南方地区公路沥青路面水损坏的成因分析与处理措施探讨[J].中外建筑，2011,(7):178-179.DOI:10.3969/j.issn.1008-0422.2011.07.061.

[3]文进新.高等级公路沥青路面水损坏的原因分析与防治处理措施探讨[J].广东建材，2009，25（7）:146-149.DOI:10.3969/j.issn.1009-4806.2009.07.062.

[4]李素莹.高等级公路水泥砼路面合理维修方式的选择[D].广东:华南理工大学，2007.DOI:10.7666/d.Y1275335.

万方数据