

对沥青混凝土路面主要病害及应对措施的分析

吕 剑

(石家庄市公路桥梁建设集团 河北石家庄 050081)

摘 要:沥青路面是目前我国高速公路常用的路面类型,它具有抗滑持久、坚实平整等优点,能够为车辆行驶提供安全、舒适的条件。但是,由于环境、气候等因素的影响,常会出现局部沉降、车辙、泛油、裂缝等病害。本文简要论述了沥青混凝土路面的主要病害的成因,并针对病害提出了应对措施,以供参考。

关键词:沥青混凝土路面 病害 应对措施

改革开放以来,我国的交通建设事业发展迅速,沥青混凝土路面以其耐用、坚实的优点被广泛应用到各个等级的公路建设中。目前,我国有90%的公路都采用了沥青混凝土的路面结构。在各种外界因素的影响下,不可避免地会出现车辙、裂缝、泛油等病害,影响了道路的行驶功能。由于沥青混凝土路面的病害无法彻底根除,我们就只能通过优化设计、提高施工质量等措施进行防治,延长道路的使用寿命。

1 路面波浪

1.1 原因

路面波浪产生的原因主要是施工过程中铺路机的问题造成的,沥青混合材料的设计不合理,混合材料的温度不合规范,也是导致混合材料出现劲度不均衡的原因。

1.2 应对措施

要消除路面波浪现象,首先,便是调试好铺路机的性能;其次,保证沥青混合材料能够保持稳定的级配和温度;最后,操作人员在施工过程中要随时进行检查,一旦发现问题,及时予以解决。

2 局部沉降

2.1 原因

局部沉降大都出现在路基的交界处和桥涵处,其产生的原因是,施工过程中,进行台背回填或者是路基交接处碾压时,没有将二者完全碾压成一个整体,从而降低了路面的质量。

2.2 应对措施

路面沉降这种病害的应对措施应按照其程度大小的不同进行处理。纵向在10米内沉降幅度不超过3cm的沉降属于病害初级阶段,这一阶段,路面跳车不明显,无积水现象,且路面的横向变形也不明显,这时,只需要对路面进行养护,清理排水系统,防止形成给水即可。纵向在10米内沉降幅度超过3cm的病害,便会出现明显的跳车现象,路面有积水存在且局部会出现龟裂现象。这时,要先铣刨沉降路段两端各10米,然后摊铺上沥青混凝土。纵向在10米内沉降幅度超过5cm的,便会出现行车颠簸,路面给水、网裂等现象。这时,要先将病害路段全部铣刨到无病害层,然后用沥青混凝土分层摊铺好并调平。

3 泛油

3.1 原因

沥青路面出现泛油现象主要是由于混合材料中沥青的用量过多、稠度低等原因引起的。低温季节进行施工,表面嵌缝料使用过多,待气温回升后,在车辆的作用下,致使矿料下挤,沥青上泛,也会形成沥青路面表面泛油的情况。

3.2 应对措施

沥青路面泛油应根据泛油的程度,利用铺撒较粗粒径的矿粉改善泛油情况。次高级的路面产生严重的泛油情况,就需要及时铺撒石料,并根据泛油的程度选择石料的规格。严重的泛油情况,一般选用粒径0.5cm-1.5cm的石料,轻度的

泛油使用粒径0.5cm的石料。

4 车辙

4.1 原因

车辙是高等级公路上最主要的病害，它不但影响了行车通行效果，而且也有着一定的安全隐患。车辙是在通行车辆的荷载重复作用下，路面产生的永久性的带状沟槽。正常情况下，车辙主要以下三种类型：其一，因荷载作用超过路面强度而产生的结构性车辙；其二，沥青混凝土变形造成的流动性车辙；其三，施工过程中沥青层压实问题造成的车辙。车辙产生的原因主要是沥青混合材料的级配设计存在不合理的情况，矿料级配中细料多、矿粉掺量过大、沥青稳定性差、荷载作用过大、环境温度、基层和面层施工压实度不足等，致使路面在车轮的重复碾压下产生变形现象。

4.2 应对措施

首先，改善沥青混合材料的级配。增大集料的粒径尺寸和碎石的含量，以此来提高沥青混合材料的抗变形能力。实践证明，中粗粒式的沥青混凝土材料产生的车辙深度要明显小于细粒式沥青混凝土。就级配而言，密级配的抗车辙能力明显高于开级配混凝土。

其次，控制沥青混合材料中的沥青含量。混合材料中的沥青含量要严格按照国家的相关标准进行添加，不能过量。此外，还要提高沥青的等级，这样才能保证沥青混合材料的高温稳定性。

第三，尽可能加大沥青混合材料的压实度。压实度对沥青混合材料的抗变形能力有明显的影 响。压实度越大，沥青混合材料的抗变形能力越强。所以，沥青混凝土路面在施工过程中，要尽量选择大吨位的压路机，保证沥青混合材料进行充分的碾压，达到或者超过了相关规定的压实度标准。

第四，使用SMA结构来提高沥青路面的抗高温、抗重压能力。SMA是一种新型的断级配密实性热拌混合型材料，其中粗集料的含量较高，填料和沥青含量多，同时还含有少量的稳定改性剂。其中的粗集料相互嵌锁形成了高稳定性的结

构，细集料、沥青和填料将结构框架结合在一起，添加的纤维可以增大混合材料中沥青的含量，加厚沥青膜，提高路面的耐久性和抗压力。SMA混合材料与普通密级配沥青混凝土混合材料相比，普通的密级配沥青混凝土，细集料以下的部分约占总体含量的一半，这时，沥青的砂浆已经将粗集料撑开，粗集料实际是悬浮在沥青的砂浆中，彼此并没有紧密结合在一起，其中间还有相当的空隙存在，又因为交通荷载主要是由沥青砂浆来承受的，所以普通密级配的混凝土混合材料的交通承载力较弱。而SMA沥青混合材料中，粗集料骨架占到了70%以上，这样混合材料集料之间的支撑点就比较多，细料少，玛蹄脂部分主要用来填充粗集料间的空隙。由于粗集料之间具有良好的嵌挤作用，混合材料便能产生良好的抗荷载变形的能力。

5 裂缝

5.1 原因

沥青路面在建成的初期，一般都会产生各种各样的裂缝，而这些早期的裂缝并不会对路面的使用功能造成影响，但是随着路面表面水分的入侵，会降低路面结构层的承载力和强度，加速路面的破坏。裂缝是沥青路面最常见的病害之一，常见的裂缝有横向裂缝、纵向裂缝和换装裂缝三种。

5.1.1 横向裂缝

可以分为荷载性和非荷载性裂缝两种。其产生的原因是：其一，路面施工时，未处理好施工缝，导致接缝出现问题；其二，未完全按照技术规范进行路基分段填筑；其三，路基因压实度不够造成强度较低；最后，摊铺的沥青未达到规定的质量标准。

5.1.2 纵向裂缝

纵向裂缝产生的原因：其一，因路基的压实度不均衡而导致路面产生不均匀的沉降，造成裂缝的出现；其二，沥青面层没有采用全路幅摊铺方式，造成沥青面层在分幅摊铺时，未处理好前后副之间的裂缝问题，致使在车辆的反复荷载作用下，出现纵向裂缝。

5.1.3 环状裂缝

沥青混凝土路面受温度应力、弯拉应力等影响,检查井周围的沥青路面更易遭到破坏,随着破坏时间的长短而形成深度、宽度不等的环状裂缝。

5.2 应对措施

5.2.1 横向裂缝

针对横向裂缝,我们可以采取以下措施进行防治:一是尽可能减少冷接缝,合理安排施工进度,保证路面摊铺工作的连续性;二是充分压实横向连接缝。对于两段的交界地段,应同时进行填筑,采用分层相互交叠的形式,搭接处的长度应不小于2米。如果两段的交界处,没在同一时间进行填筑,那么先填路段应按照1:1的坡度分层留台阶;三是施工中要严格检测压实度,保证其达到规定标准。同时,还应严格控制路基的填筑工艺,保证路基的强度;最后,填筑过程中,一定要选择优质的填筑材料,首选石、砂类土,其次选择含砾、砂低液限粘土。

5.2.2 纵向裂缝

针对纵向裂缝,主要有以下应对措施:一是沟槽的回填土应分层进行填筑,同时保证压实度符合标准;二是为了保证热接缝,应尽量采用全路幅一次摊铺,如果确实无法进行一次性摊铺,后幅要紧跟前幅,避免前摊铺混合材料完全冷却后才进行后半幅的摊铺工作。

5.2.3 环状裂缝

对于较大面积的环状裂缝,我们一般采用加铺封层方法处治,网裂严重的路段则应该在补强层后再重新进行翻修。

6 翻浆

6.1 原因

翻浆是寒冷地区发生的一种冻害现象。道路发生翻浆病害主要是由于气温的变化和土基水源的补给引起的。我国北方地区冬天气候寒冷,冬天气温降低,路基上部的土体温度将到零下5度时,土体的薄膜水和毛细水就会冻结。如果冻结线停留在某一深度,下层尚未冻结的薄膜水和毛

细水就会向冻结处聚集,并产生冻结现象,形成一个聚冰层。此时,路基土体就会发生不均匀的冻胀现象,导致路面被抬高,出现冻胀裂缝。只有等到来年气温回升,路基的冰冻层才开始融化。并且路基中部比两侧化冻快,容易在路面形成一个凹槽,致使路基凹槽中的大量水分无法排出,甚至路基演变成稀泥,大大降低了道路的承载能力。在车辆反复荷载作用下,路面被进一步压坏,甚至出现泥浆从路面裂缝中挤出现象。

6.2 应对措施

针对沥青公路的翻浆病害,在路基填筑施工时,就应该在冻层范围内,填筑沙砾等透水性佳的材料,保证地下水能够及时渗透到路基范围以外,防止因毛细水上冻而出现的翻浆现象。

结语

沥青混凝土路面的病害不仅影响了道路的使用效果,而且存在着一定的交通安全问题。所以,应引起施工单位、养护单位、科研单位等多方的重视。施工单位在施工过程中,要严格按照道路沥青路面设计的相关规范和指标进行施工,严把质量关。养护单位要不断提高道路的养护治理水平,实践表明,科学有效的养护不但可以保证道路沥青路面的行车效果,还能有效节省养护资金。科研单位要不断进行深入的研究,改变科研与建设脱节的现象,把沥青路面的建设工作同科研工作紧密结合起来,不断积累实践经验,从根本上减少沥青路面病害现象的发生。

参考文献

- [1] 方惠文, 施力. 沥青混凝土路面主要病害探讨[J]. 科技创新导报. 2010(30):13~15.
- [2] 陈文广. 浅谈沥青混凝土路面主要病害的防治[J]. 现代企业文化. 2010(26):26~25.
- [3] 胡安平. 浅析沥青混凝土路面主要病害及处理措施[J]. 山西建筑. 2010,63(15):48~51.
- [4] 陈益明. 浅谈如何提高高速公路沥青混凝土路面的养护水平[J]. 科技创新导报. 2011(13):79~80.
- [5] 容传询. 沥青混凝土路面主要病害的防治[J]. 广西城镇建设. 2009(10):56~59.
- [6] 杜洁. 沥青混凝土路面早起损坏的探讨[J]. 西部探矿工程. 2007(12):90~91.