

探析道路桥梁沥青路面工程常见病害的修复及其质量控制

王文博

黑龙江省伊春市公路管理处

DOI:10.18686/bd.v2i6.1467

[摘要] 加强道路桥梁沥青路面工程常见病害的修复及其质量控制,有利于提高路面使用寿命,提高路面使用质量,减少路面养护修复支出,提高人民安全出行的质量和效率。基于此,本文阐述了道路桥梁沥青路面工程常见的病害及其原因,对道路桥梁沥青路面工程常见病害的修复技术及其质量控制进行了探讨分析。

[关键词] 道路桥梁; 沥青路面工程; 病害; 原因; 修复技术; 质量控制

道路桥梁沥青路面工程采用粘性较好的沥青作为施工材料,具有噪音小、防水性能好、方便维修等特点,被广泛得到应用。但是基于各种因素的影响,使得沥青路面的病害现象也越来越多,为了保障其安全运营,下面就道路桥梁沥青路面工程常见病害的修复技术及其质量控制进行了探讨分析

1 道路桥梁沥青路面工程常见的病害及其原因分析

1.1 道路桥梁沥青路面工程常见的病害。主要有:(1)裂缝病害。裂缝病害形式是青路面最常见的病害形式,而这一病害形式的出现主要是由于路面结构压实不足,使其无法达到规定的强度,或者是因施工不当,对沥青混合料接缝处碾压不密实,使其在车轮反复荷载作用下产生裂缝。(2)车辙病害。车辙一般产生于高温季节,在车辆反复作用下因沥青路面产生塑性流动而逐渐形成的。(3)坑槽病害。导致沥青路面工程坑槽病害的因素很多,主要表现为混合料在施工过程中拌合不均匀,沥青含量较少,不能将矿质集料有效粘结,在高速行驶车辆轮胎的作用下,细集料被吸出,导致局部坑槽。此外还有施工过程中压实度不足。

1.2 道路桥梁沥青路面工程病害的原因分析。道路桥梁沥青路面工程经过长时间运营以后,会产生很多病害,其原因有很多,比如路桥路面施工组织管理不善,存在一定程度的赶工期现象;工程监督不到位等;具体表现为:(1)社会原因。随着经济的增长,道路桥梁客货运量得到快速增长,超载车辆对路桥路面的破坏也日益严重,促使路桥路面加快产生开裂,甚至局部下陷。(2)施工原因。影响路桥工程沥青混凝土路面质量的主要因素有:原料质量、搅拌、运输、铺摊和压实等方面。由于沥青混凝土在路面的建设中需要经过搅拌、铺摊和压实等一系列过程,因此其集料必须具备足够的抗磨耗能力和抗压碎能力。这样才能承受住建设过程和使用过程中的磨损作用,保证路面拥有足够的粗糙度。沥青混凝土的性能主要有抗疲劳性以及稳定性等,这些性能对沥青混凝土的配合比的要求各不相同,有的甚至还互相矛盾。比如为了提高沥青混凝土路面的抗裂性能,通常要求沥青的用量多而混合料的用量要少而细,但这样的路面到了夏季很容易出现辙痕以及泛油等情况。原料的搅拌过程直

接关系着沥青混凝土混合料的质量,从而影响沥青混凝土路面的建设质量。比如在搅拌过程中进料的速度不均匀或者计量不准确,那么就很容易造成混合料的松散以及料粗等问题。沥青混凝土混合料在运输过程一定要控制好其温度,若温度控制不当,则会降低混合料的性能。而摊铺的质量不仅会对路面的外观和平整度造成影响,而且还会对路面的强度造成影响。

2 道路桥梁沥青路面工程常见病害的修复技术

2.1 裂缝类病害的修复技术分析。主要有:(1)填、灌缝修补法。作为一种常见的裂缝修补方式,填缝的目的在于阻止杂物和水进入到裂缝内部引起二次破坏。其修复程序首先是将裂缝中的杂物清理干净,随后将灌缝材料注入其中,适用于裂缝宽度小于20mm的情况。一般而言,填缝修复技术有三种形式,分别是直接清扫后填缝、锯缝后填缝以及刻槽后填缝。(2)乳化沥青稀浆封层。将拌合好的乳化沥青渗入到裂缝当中,待其破乳水分蒸发之后从而达到修复裂缝之效果。该方法可以采用拌和法或是层铺法进行施工,效果明显,能够使路面重新恢复平整。(3)沥青混合料罩面法。在路面裂缝破损严重的情况下,可以选用细粒径或中粒径沥青混合料做罩面材料,先用破碎机将破损严重的路段清除,随后将裂缝截槽,然后将沥青混合料填入、压实、整平。此外还有现场再生维修法、HAP综合裂缝处理法等。

2.2 车辙病害的修复技术分析。沥青路面车辙病害的深度不同,所需要的修复技术也应不同,并且在修复过程中应根据实际情况合理选择。(1)微表处法。道路桥梁车辙分布范围广发,全部采用铣刨换填法所需费用较高,因此对于车辙深度小于38mm的车辙病害可以采用微表处法,该类方法施工简单快速,可对重交通道路进行车辙填补和表面修整。作为一种预防性修复技术,与其他修复技术相比具有明显的经济优势。(2)同步碎石封层法。利用同步碎石封层车将粘结材料与碎石同步铺洒在路面上,利用自然行车碾压行车单层沥青磨耗层,由于磨耗层表面粗糙,既可以平整原路面又可以增强其防滑能力。该种技术施工简单快速,能够迅速开放交通,同时与其他修复技术相比其性能和价格均有明显的优势。(3)铣刨换填法。对于失稳性车辙来说,要想从根

本上解决此类问题,需将原路面铣刨到一定厚度,然后重新铺筑新拌沥青混合料,此类方法可以有效节约材料,降低造价,有利于环境保护,是一种比较经济的修复方法。

2.3 坑槽病害的修复技术分析。主要表现为:(1)热烘式坑槽修补技术。对坑槽破损处沥青路面利用相关设备进行间歇式加热,使其温度迅速升高至恰当温度,用乳化沥青对旧沥青混合料进行处理,然后在整平、压实,从而达到对坑槽病害的处理,其本质就是一种小型的现场热再生沥青处理技术。但是由于该方法将原有旧料与一些新料拌合重新利用,很难准确保证其性能和用量,虽然最后也能做到碾压密实,但是其压实度无法得到保证,其最终的修复效果并不十分明显。(2)挖补式坑槽修补技术。该方法是将坑槽损坏处沥青混凝土全部挖出,将坑槽底面的病害全部清理干净,随后将新拌的沥青混凝土注入其中,碾压成型,由于该方法能够从根本上解决坑槽问题,因此是一种永久性修复技术。(3)喷射式坑槽修补技术。作为一种新工艺,利用自动坑槽修补车鼓风机强大的气流将坑槽内部的杂物清除出来,然后利用喷管将沥青混合料直接填补到坑槽内部,整个过程都是全自动化的,提高了修补效率,同时也节省了大量的时间和人力。(4)填料式坑槽修补技术。其只是对坑槽进行简单的处理,将其内的杂物清除干净之后,随后将填充料放入其中碾压成型即可,一般用于紧急情况或是损坏不严重的情况。

3 道路桥梁沥青路面工程病害修复的质量控制

3.1 路面病害修复的原材料质量控制分析。具体体现在:(1)严格筛选生石灰,坚决不能使用消解不充分的石灰块,否则就可能导致沥青路面不平整;(2)严格控制好配料的比例和温度。具体来说就是控制好油、矿料以及石灰的比例,尤其应控制好石灰、水泥等具有较稳定特性的材料的比例,这是保证混合材料质量的基础,原料配比应充分,并注意配比环节中的温度,严格按照这两点配比出的混合材料,质量才有保证;(3)把握好混合原料的湿度,既不能太稀,否则会使沥青路面不结实,也不能过于黏稠,否则沥青路面难以压实,具体可从原料的搅拌、运输、以及摊铺厚度上进行控制。

3.2 路面病害修复机械设备的质量控制。机械设备是控

制沥青路面质量、加快沥青路面施工进度以及改善沥青路面工作环境的基础,因此对沥青路面施工机械设备进行控制非常重要。机械设备质量控制一方面是指应当引进先进的机械设备,另一方面是指施工中的各种机械设备能够正常运作。对施工机械设备进行控制,从业人员需要培训后持证上岗,负责对施工中机械设备的监督和维护,严格根据相关规定进行操作。

3.3 路面病害修复的碾压温度控制。沥青路面病害修复的温度对混合料碾压效果具有重要影响。如果沥青混合料的温度比较高,则只需碾压较少的次数就能使沥青路面变得比较平实,并且密度也较高。但是,如果沥青混合料温度过高也会使钢轮容易粘连原料,从而导致沥青路面的压痕比较明显,对碾压的效果产生不良影响;如果沥青混合料的温度比较低,则需要多次碾压,且也容易留下钢轮的痕迹,碾过后的混合物颗粒分子较大,难以重新排列,从而影响碾压的平整度和密度,因此应特别注意控制好混合料的温度。

4 结束语

综上所述,道路桥梁沥青路面工程在投入运营后,基于材料老化等因素会使其产生病害现象,如果不及及时进行修复,会由功能性损害转变为结构性损坏,因此为了保障沥青路面工程质量,必须加强对道路桥梁沥青路面工程病害的修复及其质量控制进行分析。

参考文献:

- [1]丁龙.路桥施工中路面施工的病害处理研究[J].建材与装饰,2018(06):266.
- [2]詹越.浅谈沥青路面病害快速修复技术[J].科技创新与应用,2015(18):222.
- [3]陈自强.公路沥青混凝土路面病害与修复措施研究[J].河南建材,2016(02):63-64+68.
- [4]邹友泉.昌九高速公路沥青路面就地热再生技术应用研究[D].长安大学,2017.
- [5]田存晋.高速公路沥青路面常见病害与快速养护修复技术[J].交通世界,2017(19):20-21.