

Prevention and Curing Measures of Asphalt Pavement Diseases

Bo Ye

Wenzhou Fucheng Construction Engineering Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

Abstract

The quality problem of the asphalt pavement will directly affect the operation effect of the highway. Asphalt pavement has many construction advantages, and therefore has been widely used in highway engineering. During the use of asphalt pavement, diseases often occur and damage the asphalt pavement, thus reducing the service life of the pavement and increasing the operation and maintenance costs.

Keywords

asphalt pavement; disease prevention; maintenance measures

沥青路面病害的预防及养护措施

叶波

温州市富诚建设工程有限公司, 中国·浙江 温州 325000

摘 要

沥青路面的质量问题将直接影响公路的运营效果。沥青路面具有许多施工优点,因此在公路工程中得到了广泛的应用。沥青路面在使用过程中,经常发生病害,损坏沥青路面,从而降低路面的使用寿命,增加运营维护成本。

关键词

沥青路面; 病害预防; 养护措施

1 引言

随着中国公路事业的快速发展,施工企业也开始重视结构选形问题,严格控制施工工艺和质量,避免路段通车后出现坑、裂缝、渗水等损坏和病害。因此,必须对公路实施预防性养护。

2 沥青路面的病害及病害起因

2.1 沥青路面的车辙

沥青路面的车辙属于一种变形问题,是指在沥青路面底部滑动产生一个深度约 1.5cm 的纵向白色带状变形凹槽。车辙变形类型病害问题是近年造成中国沥青路面车辙变形类型病害的一种主要病害表现形式,路面的建筑主体框架结构层在承载机动车辆的高速横向运动行驶荷载力和纵向荷载力的压力相互作用下不能得到重力补充或被重力压实,使沥青产生深陷或凸起。车辙产生的主要形成原因目前有三个主要方面的研究内容:

①使用沥青石油混合料。由于沥青石油混合料中的油

石比过大,流动性较强,会导致沥青路面在反复行驶挤压后,发生流动现象,形成一定的车辙痕迹。②表面磨损过度。沥青路面在长时间的摩擦和挤压过后,表面耐久能力和承受能力明显下降,导致路面产生永久性形变。③雨水侵入。由于考虑沥青路面主体结构和其他沥青钢筋混凝土本身的内在结构因素,在降雨过后,雨水侵入沥青混凝土内部,比较容易出现车辙。

2.2 推移拥包

由于沥青混凝土的抗剪强度较低,在车辆的压力作用下,容易形成推移拥包现象。沥青路面的推移拥包现象有阶段性特征,从平整度的微小变化到路面出现直径 5~20cm 的小包,再到路面出现隆起带。产生大型沥青路面高速推移车道拥包拥堵现象的主要形成原因当然有很多。内部原因是沥青混合料的油量、标号等不合适,外部原因,如交通拥挤、气候温度、车辆流速等,都能使沥青路面产生推移拥包问题。

2.3 裂缝中的问题

沥青裂缝中的问题一般可以细分为非弹性荷载型沥青裂缝和弹性荷载型沥青裂缝。

①非弹性荷载型沥青裂缝。这种沥青裂缝一般认为是

【作者简介】叶波(1980-),男,中国江苏沭阳人,本科,工程师,从事市政工程施工与管理研究。

由于沥青路面的外界表面温度快速变化波动导致的,低温辐射收缩波纹裂缝、反射收缩裂缝和疲劳收缩裂缝等都可能属于非弹性荷载型沥青裂缝。非弹性荷载型沥青裂缝一般是由于沥青的内层混合料的内部结构层开裂产生的。这种结构层容易受到强烈的外界温度波动变化,会产生一定的温度应力。当这种温度应力大于沥青混凝土的极限抗拉程度时,道路表层就会生成裂缝,将温度应力排出路面之外。②荷载型裂缝。这种裂缝主要是车辆的行驶压力造成的。车轮造成的挤压力会使沥青路面的结构层产生破坏,导致沥青底部产生的开裂拓展到沥青上部,使路面层发生断裂。

2.4 路面沉陷

沥青路面的沉陷也属于变形类问题,其主要特征是病害范围广、程度更深。挖方段和水泥填挖段的交界处地段是城区沥青路面长期出现严重沉陷的主要原因地区。造成路面沉陷的主要原因如下:

①排水较差。由于沥青混凝土的不均匀性,土质路堑的水量过多会导致里面出现不均匀沉降问题,出现沥青路面表层下降。②耐久度下降。沥青路面在设计铺设阶段,没有全面顾及路段的交通情况。在行驶车辆过多、车流量过大时,沥青路面无法满足车辆荷载,耐久度下降,产生疲劳破坏,导致路面沉陷。③桥路错位。在进行桥头和路面连接地段,两者的下沉程度不同,导致路面发生沉陷,出现桥路错位的现象。

2.5 泛油

沥青泛油主要是由于沥青混合面层填料中的一种沥青石料受热发生膨胀,沥青与面层混合料及其中石料的一部分相互混合剥离,向上一层石料迁移,积聚在面层沥青填料路基表面的上层填料表面上而因此形成薄薄一层层分别具有透明度和光泽的浅蓝白色面层沥青膜的一种自然现象。所以,导致沥青泛油的主要原因如下:

①主要是在面层沥青填料面层使用混合料好和质量差的配合比中油石比过大,在普通道路车辆柴油动力泵的荷载反复加一波动力的作用下,多余的面层沥青由下部通过沥青泛油管喷溅到了普通道路面层表面而因此形成大量沥青面层泛油;②主要原因是在面层沥青填料拌和填料混配施工处理过程中,沥青填料中的洒水分布量过大;③主要是在面层沥青填料面层使用混合料沥青混配料与拌和填料施工处理过程中由于沥青面层填料综合混配拌和掺量均匀性差不足或沥青填料混配拌和不均匀;④在面层沥青混合面层填料混凝土掺配混合料和面层沥青填料混配施工中,由于沥青填料纤维素的混合质量和沥青填料混合掺量混配均匀性差也很可能引起沥青面层泛油这一现象的发生^[1]。

3 沥青路面预防养护措施

3.1 沥青路面车辙损害防治

在沥青路面的养护工作中,要根据当地的各种自然气

候条件来进行沥青材料的综合选择,并且对各种材料选择进行综合优化后的组合,按照各种科学的施工方式来进行沥青材料选择配比,以较为炎热的北方地区为一实例,在进行选择改性沥青防滑材料时一定是需要慎重。

第一,关于改性沥青的防滑材料如何选择,都充分的了解由于室内高温温度打滑破坏可能对整个各种沥青材料车辙可能造成的不良打滑损害,所以在进行选择新型改性沥青时就一定需要尽量多的选择已经完全具备了在室内高温下打滑能有效抵抗各种沥青材料车辙温度打滑破坏能力的一种新型改性沥青,这种新型改性沥青材料需要同时具备沥青材料防滑质量高、黏度高的两大基本特点,能够有效地降低室内由于温度打滑对整个沥青路面所能会造成打滑带来的不良影响。

第二,关于细的粗的密集料、细的粗的密集料的正确进行选择的一方面,粗集料一般来说应尽量直接选择较为粗糙的天然砂如砾石,至于细的粗的密集料则一般需要有所避免尽量直接选取天然的砂,如黄河水泥砂,尽量不要直接选择天然的,如石灰石、白云石等较为具有碱性的细的粗集料,这些也是对于整体沥青公路材料的正确进行选择的一方面,此外这也可能是整体沥青路面及其内部结构层的设计与一个整体工程施工设计技术标准,想要设计能够真正从根本上有效率地保证一个较为整体化的沥青路面及其内部结构和基层的稳定,需要在整体工程设计开工之前对整体沥青路面的每一层内部结构层都进行一个整体施工设计,确定好一个整体工程施工技术设计方案,而后按照一个整体工程施工技术标准逐一进行组织设计实行,控制好其间的受力压实和强度,从根本上有效率地防治整体沥青公路车辙处的打滑开裂现象的频繁发生出现。

3.2 合理处理裂缝

根据目前建筑渗水裂缝的实际现状发展应用情况可以考虑选择合适的建筑裂缝渗水处理方式,如果这些渗水裂缝的内部周边边缘缝隙比较小,可以直接考虑选择使用各种高压或耐熟立瓦等各种奇功率的建筑材料渗水机来进行做建筑裂缝处理浇灌时的渗水处理,对于周边缝隙宽度大于 5mm 的各种渗水处理裂缝均都有这是因为属于整体危害也是比较严重的而建筑隧道路面裂缝渗水处理裂缝,在对于其的各种裂缝处理方式上也是比较麻烦的。

到底需要如何充分利用这些裂缝处理切割机,在这些渗水裂缝的四周可以进行裂缝切割一个周边缝隙宽度大于 20mm 的渗水裂缝凹槽,把这些渗水裂缝的周围的一些夹脏杂物全部彻底去除干净,在用各种含有压缩空气的裂缝处理工艺设备上就可以彻底除去这些渗水裂缝周边缝隙凹槽中的一些夹脏杂物。在每次清除所有杂物的整个过程中,要同时清除两遍,第一遍最好要注意保持距离大于 5cm 的处理距离,第二遍最好可以与墙体裂缝周围保持较远一点的处理距离。然后再通过清水灌注孔后再灌入适量的其他沥青装

饰材料,在沥青表面的涂撒上加入一些粗糙的砂。裂缝处理方式和轻微的墙体裂缝差不多,但是一定首先要特别注意把夹在裂缝周围的所有杂物全部清除彻底,防治裂缝的再次出现。

3.3 泛油的主要处理预防及整治

泛油后的处理整治主要预防措施针对小块泛油的主要处治预防措施:

①小块泛油处理严格控制所用的泛油石填料混合的配比。②按所用泛油处理设计工艺要求严格控制所用泛油粘性涂层沥青油和所用沥青油的水泥填料洒布的掺杂用量。③所用泛油中的填料及所用泛油纤维素的填料掺杂用量必须分配均匀针对小块泛油的主要预防处治泛油预防措施。通常有以下两种:第一,针对小型容量大面积小块大型泛油,处理后泛油的各种方法一般上都是在小块大型泛油多的小块地方首先反复撒细的粗的小集料,再用轻型化的水泥机或压路机反复静置挤压 1~2 遍,处理之后,清扫后泛油可同时回收多余的细的粗集料,可反复几次但也可以同时确保针对小块大型泛油稳定。第二,针对大面积小块大型油泥包的泛油(有时也会俗称针对小块大型油泥包或水包),其小块泛油后的处理一般上都需要通过采用小块水泥土包撒料挖补方法进行处理,若针对小块大型油泥包或水泥土包渗漏问题持续发展严重时则小块泛油处理需直接通过采用小块水泥撒料挖补的处理方法对其进行泛油处理。

3.4 路面滑坡泛油正确防治利用技术

掌握正确路面滑坡溢油防治利用技术。第一,要正确选择原石料来源,同时,并严格按照相关国际企业的工作管理经验流程进行质量检验和认证处理,当然这需要一些具有高度责任感和丰富工作经验的专业人员。第二,料场还需要同时采取相应的环境污染防治措施、土壤防潮和雨水保护措施,以有效保证原石的生产质量。第三,在现场滚石过程中,配备一批专业的滚石人员进行现场指挥,确保滚石工作质量^[2]。

4 沥青路面养护施工技术

4.1 科学合理选择养护施工技术

做好目前中国道路沥青整体微表处处理养护施工管理及其施工工艺极为重要,这也是目前如何防治预测中国目前道路沥青专用路及沥青路面其他典型地形病害的重要关键技术理论依据。例如,在选取一套科学合理的道路微表处面膜养护面层施工工艺技术时,便于即可按照国家标准要求分配使用乳化结构沥青、矿物料、添加沥青剂量等施工模式,搭配使用相关施工机械设备进行制成面层养护施工原料,之后以双层框架摊铺或者采用单层框架摊铺的施工方法,对该段道路现有沥青路面进行做一次实时面层养护。

目前相关路段施工养护作业技术人员一般可先对所用沥青石料养护强度、坚固性等主要质量基本参数进行做一次

实时养护测定,确保道路微表处面层养护施工效果完全可以达标的在此基础上,针对目前相应路段道路沥青路面各种结构沥青整体养护强度不高、抗损腐蚀能力差的主要特点,去除和强化不同路段沥青面层实时养护,达到有效控制改善道路现有沥青道路以及沥青路面各种结构裂缝、松散缝等病害,同时达到节省沥青路面面层养护施工成本的主要目的。微表处理和封层处理养护工程采用道路施工工艺混合技术的简易操作性和便捷性佳、经济性价比高等三大特点使其优势极为突出,将之广泛地应用于日常路段地区乳化道路针对乳化路段沥青路面整体封层处理养护铺设施工工艺管理中,可以达到使其最终取得十分显著的封层养护施工效果。

4.2 专业的乳化沥青稀浆封层施工技术

乳化沥青稀浆封层技术,即按照不同道路原材料混合比例进行配比,对道路乳化沥青骨料、添加剂、沥青等不同原料比例进行充分搅拌混合后再搅拌,使之逐渐乳化转为均匀的乳化沥青骨料稀浆整体封面基层铺设形态后,依据近年中国针对相应路段地区乳化道路针对乳化路段沥青路面实际情况土壤污染病害率及土壤损毁严重程度监测情况和国家道路封层建设工程技术标准以及相关技术规章,做好了沥青路面整体封层养护铺设。该技术养护施工方法在有效解决沥青路面光滑变形、裂缝、松散等严重病害道路问题上养护作用显著,且长期使用该施工养护封层施工处理技术的城市道路乳化沥青路面,往往在其防滑性和道路平整度也同样会同时得到有效度的提升。

近年来随着目前中国道路机械制造工艺水平的发展持续不断进步,乳化后的沥青塑料稀浆养护封层工程施工养护技术也开始得以进一步发展完善,其已经逐步发展成为目前用于我国新建城市道路乳化沥青路面施工养护封层施工的一个主流一种养护施工方法,像新建城市道路,采用多层乳化后的沥青塑料稀浆进行封层施工养护,都能尽可能起到有效保护城市道路沥青路面,全面起到提升城市道路沥青整体防滑性能和延长使用寿命的养护效果^[3]。

5 结语

综上所述,由于沥青路面在使用期间极易产生病害影响,病害类型与产生原因不同,因此养护人员需要按照病害特点与成因,深度分析病害影响,以此制定修复方案,确保沥青路面的养护修复效果,并确保公路安全畅通,延长使用寿命,更好地发挥公路的社会效益与经济效益。

参考文献

- [1] 马凌,汪彬,蒋朝旭.沥青路面病害成因及预防性养护技术[J].交通世界,2021(8):2.
- [2] 霍婷婷.高速公路沥青路面典型病害及预防性养护技术[J].四川水泥,2021(4):2.
- [3] 冯玉松.沥青路面微表处养护施工技术[J].交通世界,2021(14):3.