

论述农村公路沥青路面病害及养护施工技术

侯晓旭

北京路桥瑞通养护中心有限公司, 北京 100000

[摘要]我国农村基础设施建设力度不断加大,农村经济水平不断提高,公路工程需要承担更多的交通运输量。农村公路沥青路面经过长期使用会出现沉陷、裂缝等病害,威胁公路的质量安全。通过开展养护可以提高公路施工效果。为了进一步优化农村公路沥青养护效果,文中首先分析了农村沥青路面常见病害问题,然后对沥青路面养护施工技术要点进行了分析。通过文中分析,有助于提高相关工作者对养护施工技术要点的认识,优化养护效果,延长农村公路使用寿命。

[关键词]农村公路; 沥青路面; 病害; 养护; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v4i7.6419

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

Discussion on Diseases and Maintenance Construction Technology of Rural Highway Asphalt Pavement

HOU Xiaoxu

Beijing Luqiao Ruitong Maintenance Center Co., Ltd., Beijing, 100000, China

Abstract: With the continuous increase of rural infrastructure construction and the continuous improvement of rural economy, road projects need to bear more transportation. After long-term use, rural road asphalt pavement will suffer from subsidence, cracks and other diseases, which threaten the quality and safety of roads. Maintenance can improve the effect of highway construction. In order to further optimize the asphalt maintenance effect of rural highway, this paper firstly analyzed the common problems of asphalt pavement in rural areas, and then analyzed the key technical points of asphalt pavement maintenance construction. Through the analysis in this paper, it is helpful to improve the related workers' understanding of the key points of maintenance construction technology, optimize the maintenance effect and extend the service life of rural highway.

Keywords: rural roads; asphalt pavement; diseases; maintenance; construction technology

1 农村沥青路面病害

1.1 路面变形沉陷

随着中国在道路建设上的不断发展,同时机动车辆的规模也在不断扩大。为人们的日常出行提供了极大的便利。但在中国农村地区,沥青路面发生变形的概率也大大提高。农村地区公路沥青路面发生变形,将导致路面的稳定性结构遭到破坏。在所有的病害类型中,路面变形发生的比例占到5%左右^[1]。如果农村公路沥青路面的沉陷面积过大,将会给过往的车辆带来极为严重的不良影响,甚至会对人们的出行安全造成危险。根据调研分析,导致农村的公路沥青路面产生变形的主要原因可分为2种:①在公路修筑时压实施工阶段未能加强质量控制,导致公路路面压实度低。一旦车辆行驶过多,将在短期内极大地提高公路的载荷,很容易导致路面发生变形^[2]。②农村地区沥青路面使用的时间较长,随着行驶车辆不断增多,载荷也越来越大,这就导致农村公路路面的承载能力日益降低,影响车辆的顺利通行。除此之外,地下水活动也是导致路面质量产生影响的重要因素,随着地下水的渗透,水的侵蚀作用将会破坏公路的稳定性,导致局部下陷。

1.2 裂缝类病害

农村公路沥青路面常见的一种病害就是裂缝问题,裂

缝问题会对农村公路正常使用产生严重的不良影响,如果裂缝严重还会威胁行车安全。按照表现特征不同,可以将裂缝分为纵向裂缝、横向裂缝、龟裂等多种类型。在路面病害类型中,有大约33%左右的病害为裂缝问题。农村沥青路面一旦出现裂缝问题会对路面的正常使用产生极大的负面影响,甚至引发交通安全事故,严重威胁人民群众的生命财产安全。对引发裂缝问题的原因进行分析可知,当前施工人员技术不到位、施工中未达到基础处理标准是引发裂缝问题的主要原因,如果地基处理不到位,很容易出现不均匀沉降,加上外界荷载的影响,导致路面出现裂缝问题。同时,沥青路面还会受到外界环境温度变化的影响。沥青路面在高温时会软化,但是不会产生裂缝等问题,在低温环境下会逐渐变坚硬,当达到一定程度容易出现裂缝问题。此外,在养护阶段如果工作人员没有及时修复出现破损的沥青路面,降水会入侵路面、路基结构,导致破坏、腐蚀路基路面,进而引发更加严重的裂缝问题。总之,自然环境、施工因素以及长期高负荷运算是导致路面发生裂缝病害的主要原因,也是治理沥青路面病害中需要重点关注的内容。

1.3 路面松散

农村公路通常需要承担较大的荷载,如果路面松散容

易引发交通安全事故,威胁村民的出行安全和正常的农业生产。根据表现形式不同可以将路面松散问题划分为多种类型,其中路面损失中大约有18%左右为坑槽、凹陷等病害。当路面松散会导致大量沥青混合料从路面脱落,影响农村公路的整体结构稳定性,缩短农村公路使用寿命。行车荷载和降水是导致农村公路路面出现松散病害的主要原因,桥梁和桥头处公路段是最容易发生路面松散病害的部位。由于公路和桥梁连接部位有着较为复杂的结构,其施工中对技术要求较高,有着相对较大的施工难度,车辆长期通行碾压会导致沥青路面受到损伤,如果养护不及时会出现松散等问题。此外,路面松散问题和农村公路路面养护不到位也有着很大的关系。机油等有机物滴落在沥青路面上会稀释沥青材料,降低路面的附着力,导致流失部分沥青公路骨料。此外,重型车辆停放和修理中使用千斤顶等设备也会从一定程度上损害路面结构,进而引发路面松散、塌陷等问题^[3]。

1.4 车辙引起的损伤

车辙导致的路面病害是农村公路所有病害类型中最具普遍性和代表性的病害,这种路面病害出现频率高、受灾范围大。当前常见两种引发农村公路沥青路面出现车辙损伤的因素分别如下:

第一,沥青路面表面受到自然环境侵蚀和车轮磨损的影响会发生沥青骨料颗粒沉积的现象,为了将公路路面冬季防滑性提高,通常会使用防滑材料,而这些材料长期使用后逐渐扩散会从一定程度上破坏路面结构。

第二,在运营阶段,农村公路长期使用,随着车辆增多、农业生产活动增加,会增大路面荷载,导致农村公路的整体强度有所降低,久而久之出现车辙损坏路面的情况。

2 沥青路面养护施工要点

2.1 乳化沥青稀浆封层

当前农村公路沥青路面养护常用的技术之一就是乳化沥青稀浆封层方法,该技术在提高农村公路安全性方面有着良好应用价值。乳化沥青稀浆封层技术是按照一定比例混合骨料、沥青、添加剂等材料,然后在沥青路面上铺设达到路面养护效果的一种方式,该技术可以有效解决农村公路松散、细微裂缝等质量病害,有助于农村公路路面防滑能力和稳定性提升,确保路面平整度和规范标准要求相符合。近些年农村公路养护中越来越广泛地应用该技术,取得的效果明显。不过在应用乳化沥青稀浆封层技术中要重点做好如下两点问题的控制:

第一,乳化沥青稀浆封层厚度严格控制。通常按照5mm左右厚度控制稀浆封层厚度,该厚度不但可以保证养护质量,还可以节省材料,将养护成本降低,同时通过控制沥青材料使用可以将污染和破坏周边环境的问题降低,达到农村生态环境保护的目的。

第二,在常温下开展稀浆封层养护作业,将排放有害

物质质量减少,避免高温环境下施工材料释放大量污染物。

2.2 微表处理技术

微表处养护以稀浆封层技术为基础衍生的一种新型的养护技术,有着十分明显的可行性和应用效果,经过处理的高速公路路面的抗渗性、耐磨性、防滑性都会大大提升。在摊铺过程中要按照1.2-1.4km/h均匀地控制摊铺机的速度,保证路面上能够均匀地摊铺混合料,由施工人员摊铺机械设备无法处理的边角位置。在完成摊铺作业后,技术人员要细致地检查摊铺的质量,对摊铺的厚度、均匀性、平整度等进行检查,如果发现混合料有着较大的颗粒,那么要及时清理干净并且用质量合格的沥青添补。在完成微表处养护层摊铺作业后工作人员还要使用压路机进行适当地碾压。该工程边缘碾压次数为4-6遍,中间按照1-2遍的要求进行碾压。在高速公路微表处养护层摊铺中通常厚度在1cm左右,厚度不到,所以不适合采用大型碾压设备以免破坏养护层,可以采用小型的碾压设备,按照不超过40MPa的强度进行碾压,按照1.5~2.5km/h的范围控制碾压速度。在碾压过程中要保证连续性,避免中途发生掉头、加速、停车等现象以免破坏养护层。如果不得不终止碾压那么要及时将压路机开出微表处养护路段。微表处养护方法有着较为便捷的养护方式,通常在乳化沥青破乳后即可开放交通。该工程由于所处区域的交通流量不大,在完成碾压后开展了为期7天的养护,在这期间管制交通,避免车辆通行,在经过养护后由质检人员定期检测混合料的粘结力,如果没有达到2.0kN·m的设计标准那么需要继续延长养护时间,如果满足设计要求可以开放交通,将交通管制拆除^[4-6]。

2.3 坑槽修补

农村公路沥青路面坑槽问题会威胁形成安全,为此,养护人员不但要定期检查路面坑槽情况,还要及时采取修补措施,以免坑槽病害扩大引发路基沉降、交通事故等严重后果,通过修补坑槽保证沥青路面行车稳定安全。在修补养护中,养护人员需加强如下要点控制优化:

第一,清理路面。在正式修补之前工作人员首先清理干净存在坑槽的路面,将坑槽中杂质、老化的混凝土、沥青等材料全面清除,将路面整洁性提高,然后用填充料填充坑槽部位,保证和修补质量标准相符合,确保处理后路面质量符合养护标准要求。

第二,严格落实坑槽修补工艺。农村公路沥青路面有着复杂的结构,容易出现坑槽问题,受到自身结构特点、环境等方面因素的影响,导致在养护修补阶段有着较为繁琐的流程。养护人员为了将修补效果提高,需严格遵守坑槽修补工艺流程,现场管理人员严格监督检查每个施工环节,将不必要的损耗和浪费问题有效解决。

第三,管理方案完善优化。完善的管理措施和方案是科学管控农村公路沥青路面坑槽施工的保障,只有保证管

理方案完善才能有序落实各项施工技术,才能将农村公路沥青路面质量和平整度提高,将公路通行安全性提升。

2.4 裂缝处理

农村公路经过长期使用后会受到时间、自然环境、荷载、自身结构等因素的影响发生沥青路面裂缝问题,导致公路质量和行车安全有所降低。为此,在实际施工中要加大养护力度,预防路面裂缝问题,及时采取处理办法,避免裂缝扩大引发路基病害。

当前灌浆处理是裂缝处理最为常见的方式,工作人员在裂缝中注入调配好的浆料,利用浆料的流动性和粘合作用填充处理裂缝,有效闭合裂缝,达到阻挡水分、杂质等效果,最终实现沥青路面结构质量优化。在具体实践中,养护人员首先应测量裂缝宽度,明确裂缝范围,针对6mm以上宽度的裂缝可以采用热沥青作为灌封材料。此外,如果是较为严重的沥青路面裂缝,灌封处理方式会导致处理效果不佳,此时可以根据实际情况采取针对性的修补措施,比如开槽重新修复方式,将沥青路面稳定性和安全性提高,避免路面裂缝扩大化威胁行车安全^[7]。

2.5 路面松散养护

路面沉陷、坑槽等都是路面松散所致,在处理路面松散问题时,养护人员首先检查公路路基是否收到破坏,如果仅仅是在沥青路面表面存在坑槽问题可以按照如下方式进行养护修复:

首先将被破坏部分范围和深度确定,养护中采用圆洞方补的方式确认修补范围,划出轮廓线,在稳定部分上方开槽,将槽壁和槽底清理干净,然后用一层沥青材料均匀地涂刷在干净的槽壁和槽底上,用沥青混合料铺设其中,确保新添补的部分比原路面高,在使用阶段利用车辆荷载将其碾压到和原路面一致高度。最后要注意在路基面层受损害区域修补过程中明确受损害程度,将路面受损原因确定,采取针对性的修复方法。比如寒冷季节沥青路面修复首先对坑槽扩展情况进行有效控制,用路面材料临时将坑槽位置修补好,当气温回升再按照相关规定进行路面修复处理。

在修复沥青路面沉陷问题时,首先明确沉陷范围,针对仅仅在公路表层的沉陷问题只需要修补沥青公路表面即可,用沥青混合料对沉陷位置进行添补、平铺和压实等处理方式。如果是较大沉陷面积可以采用加铺面层方式进行处理。有的公路路基受到影响发生沉陷问题,此时养护人员首先用碎石材料回填路基,在修复路基确认路基承载力达标后再修复路面。如果是路面填土不实导致的路面沉陷问题,那么工作人员先处理基层确认基层合格后修复沥青路面^[8]。

2.6 沥青路面变形

在处理农村公路沥青路面变形病害时要重点做好如

下技术要点控制:

第一,如果农村公路有着较为密实的基层和土基,有较为稳定的基础结构,那么在路面不均匀沉陷问题修复中可以单纯地进行公路面层修补,用沥青砂或者细粒式沥青混合料填补沉陷部位,用铺面层方式修补变形面积较大的部位。

第二,针对坑洞、沟槽引发沥青路面变形、沉陷的问题养护人员回填时可以选用碎石、浆砌片等材料,在完成回填后还要有效根治土基和基层,铺设好面层。

第三,农村公路桥头路面沉降变形问题处理中,如果是填土压实质量不达标导致的病害那么可以适当将基层加厚铺设,然后经过二次压实完善面层结构,确保面层平整度,改善桥头沉降变形问题。

第四,如果是软土路基导致的农村公路沥青路面出现变形问题,那么工作人员在养护中可以根据软土土层厚度采取针对性的处理方法,对于软弱土层较小、较浅的情况可以采取置换方法,用碎石、中粗砂等承载力好的材料换填原有软土。

3 结语

总而言之,农村公路工程随着农村经济发展、新农村建设力度加大备受各界关注,在农村经济发展中,公路工程发挥着不可取代的作用,为了保证公路正常使用,延长其使用寿命,相关养护人员要加大养护力度,定期检查路面病害,针对不同的病害采取针对性的处理办法,改善农村公路质量,提高其运营能力。

[参考文献]

- [1]沈延斌.农村公路沥青路面病害及养护施工技术[J].建材与装饰,2018(36):266-267.
 - [2]方绍旗.分析农村公路沥青路面病害及养护施工技术[J].建材与装饰,2018(34):262-263.
 - [3]任智杰.农村公路病害成因研究及预防措施[J].山东交通科技,2018(3):163-165.
 - [4]蔡成虹.分析农村公路沥青路面的养护与病害处治成本[J].青海交通科技,2018(3):90-91.
 - [5]耿小华.农村公路沥青路面病害及养护施工技术[J].交通世界,2018(14):70-71.
 - [6]李焕婵.农村公路沥青路面病害及养护施工技术[J].山西建筑,2018,44(13):132-133.
 - [7]于治刚.农村公路沥青路面病害处治与养护管理问题探讨[J].低碳世界,2018(4):237-238.
 - [8]杨青华.农村公路沥青路面常见病害处治方法探析[J].山西建筑,2018,44(11):157-158.
- 作者简介:侯晓旭(1988.2-)男,北京工业大学,土木工程,北京路桥瑞通养护中心有限公司,职员,助理工程师。