

公路沥青路面病害及养护施工技术研究

曹 承

江苏捷达交通工程集团有限公司 江苏淮安 223001

摘 要: 公路是国民经济的重要组成部分, 沥青路面也是公路重要的构成部分之一, 其在公路运输功能中占据着重要的地位。然而, 随着公路使用年限的逐渐延长, 沥青路面的病害问题也日益突出, 大大影响了公路的载重能力、行车安全和舒适性等。因此, 在解决沥青路面病害方面, 保养施工技术的研究显得尤为重要。本文将对沥青路面病害及养护施工技术进行研究。首先介绍了沥青路面病害的发生机理及其分型分类, 分析了引起沥青路面病害的主要因素, 并对病害的影响进行了评估。

关键词: 公路工程; 沥青路面; 病害; 养护施工

Research on highway asphalt pavement disease and maintenance construction technology

Cheng Cao

Jiangsu Jieda Transportation Engineering Group Co., LTD., Huai'an Jiangsu 223001

Abstract: Highway is an important part of the national economy, and the asphalt pavement is also one of the important parts of the highway, which occupies an important position in the highway transportation function. However, with the gradual extension of the service life of the highway, the disease problem of asphalt pavement is becoming increasingly prominent, which greatly affects the load capacity, driving safety and comfort of the highway. Therefore, in the solution of asphalt pavement diseases, the study of maintenance and construction technology is particularly important. This paper will study the asphalt pavement disease and maintenance construction technology. Firstly, the occurrence mechanism and classification of asphalt pavement diseases are introduced, the main factors are analyzed, and the effects of the diseases are evaluated.

Keywords: Highway engineering; Asphalt pavement; Disease; Maintenance construction

引言

为了保障公路沥青路面的正常运行和使用, 需要对沥青路面病害及养护施工技术进行深入研究。本文旨在对公路沥青路面病害及养护施工技术进行分析和探讨, 以期对沥青路面的养护提供理论和实践依据, 提高公路交通运输的安全性、舒适性和可靠性。

一、公路沥青路面常见病害

1. 龟裂

公路沥青路面病害中, 龟裂是一种常见的损害形式。龟裂一般分为长条状和网状裂缝, 其中, 长条状裂缝是指呈直线状的路面裂缝, 通常在边缘位置比较明显, 发生原因多与路面强度不足、材料性能劣化、温度变化和车辆荷载等因素有关。在高温条件下, 路面沥青会变软膏状, 当车辆通过路面时会引起应力, 这种应力作用下, 沥青会伸缩变形, 随着反复的变形, 路面会出现龟裂。而网状裂缝是一种呈网格状的裂缝, 通常是由于合理的施工过程没有得到保障, 或是设计的路面强度不足, 质量不达标等原因所导致。不同的龟裂类型在影响公路使用寿命方面都具有一定的危害。例如, 长条状裂缝可能会演变成其他不同类型的路面病害, 进而促进路面坑槽的发展; 而网状裂缝则会进一步扩大、加深, 严重

影响行车安全。因此, 科学合理的设计、施工, 以及定期的养护和维修, 都是有效预防龟裂、延长路面使用寿命的关键。

2. 变形

路面变形主要表现为反弹、轮辙等现象, 其主要原因是由于路面强度不足、路基不牢固、土质不足等因素影响而造成。在公路使用过程中, 车辆的轮胎会给路面造成巨大的负荷, 这种重压力下, 路面会发生变形, 进而产生反弹、轮辙等现象。此外, 道路基础质量的好坏也是路面变形的重要原因之一。如果路基不够坚实, 路面就不能均匀承受车辆荷载, 容易发生变形。除此之外, 气候等自然环境因素也会增加路面病害的隐患, 例如过大或过小的温度范围都会导致路面的很大变形。在公路施工中, 良好的设计、合理的材料选择和科学的施工过程可以有效避免路面变形发生, 及时进行维护和管理也可延长公路的使用寿命。因此, 在建设和维护公路时, 必须深入研究公路病害的形成原因和机理, 有效加强基础设施建设, 提高公路的制造技术和管理水平, 才能确保公路的安全性和舒适性, 更好地满足人们对交通出行的需求。

3. 坑洞

坑洞是在路面上出现的深不可测的圆形或长条状路面损坏, 其主要原因是由于路面强度不足或受到车辆荷载等因素的影响。在公路使用过程中, 车辆的不断通过会给路面造

成冲击和挤压力,容易形成较大的坑洞。如果路面强度不足,薄弱的路面很容易被承受不了车辆的负荷,导致路面变形,进而形成坑洞。此外,其他因素如气候变化、路面材料的老化、施工不当等原因都可能导致路面的损坏,而坑洞也是其中的一种表现形式。坑洞的存在会给车辆和行人带来很大的安全威胁,同时也会影响交通的正常运行。因此,在公路建设和维护中,必须重视路面病害的预防和治理,加强路面设计和建设技术,以提高公路路面的强度和稳定性。对于已经出现的坑洞,需要及时的维修,以避免发生更严重的安全事故。综上所述,预防坑洞的形成和及时维修已经成为提高公路安全性和可靠性的重要措施之一。

4.剥落

剥落是指路面上沥青层与基层之间的分离、沥青面层的剥落和掉渣等现象,是一种常见的路面病害。该现象主要是由于路面水分、沥青路面质量、基层状况等因素影响而造成。在交通运输中,长期的紫外线照射和气温变化会影响沥青路面的质量,使得其变得脆弱和疲软。同时,积水和污物的积聚也会导致沥青与基层之间的分离,并加速路面的剥落过程。此外,基层状况是否合适也是路面剥落的一个重要因素。如果基层太软,将导致剥离和松散。与此相反,基层过于硬或结实,将使沥青路面与其难以结合并产生剥落现象。一旦路面出现剥落,将会对车行和行人的安全造成威胁,也会影响交通的正常行驶。为了预防和治理路面剥落,必须对公路建设和维护加强。在新公路建设过程中,应密切关注路面的设计和建设,提高路面质量和耐久性,并采用更先进、更持久的路面材料。在现有公路的维护和修缮过程中,应定期检查路面状况,并及时对路面剥落等病害进行处理。另外,在公共道路使用过程中,车辆驾驶员和行人应加强交通安全意识,遵守交通规则和道路标识,行驶过程中要特别注意路面的状况,及时报告和处理路面剥落等病害,以维护道路的安全性和可靠性。

5.翻浆

翻浆是指路面表层沥青出现过度柔软、粘滞、波状等现象,从而影响车辆行驶安全的一种路面病害。该现象主要是由于路面降雨后水分渗透到路面层内,使沥青软化流动,加上氧化,从而使路面变得过度柔软和粘滞。此外,路面质量不良也是导致翻浆的重要原因。在路面建设过程中,如果石子的选择不当或者沥青的质量不高,也会造成翻浆的问题。一旦路面出现翻浆的问题,将会给车辆行驶带来很大的隐患。车辆行驶在翻浆路面上,很容易出现打滑、失控等不安全现象,而且大量的翻浆路面还会影响车辆的性能,如减少汽车

的加速性和燃油效率。如果路面翻浆问题得不到及时解决,还有可能给路面带来不可逆转的损害。

二、沥青路面养护原则

1.预防为主

沥青路面养护应该以预防为主,采取措施防止病害的发生和扩大。应该定期进行路面检查,及时发现和处理病害,消除隐患,防止病害的扩大和加剧。

2.及时养护

沥青路面病害一旦发生,应该及时进行养护。及时养护可以有效地防止病害的扩大和加剧,延长路面的使用寿命。同时,及时养护还可以减少养护成本,提高养护效果。

3.综合施策

沥青路面养护应该综合施策,采取多种手段进行养护。应该根据路面病害的不同类型和程度,采取不同的养护措施,综合施策,达到最佳的养护效果。

4.系统管理

沥青路面养护应该进行系统管理,建立健全的养护管理体系。应该制定养护计划、管理制度和 workflows,明确养护责任和措施,保证养护工作的有效实施。

5.长效养护

沥青路面养护应该采取长效措施,保障路面的长期使用。应该注重养护材料的选择和使用,采取科学的养护方法,提高养护质量和效果。

总之,沥青路面的养护应该遵循预防为主、及时养护、综合施策、系统管理和长效养护等原则。这些原则可以有效地保障路面的安全、舒适和可靠性,提高公路交通运输的水平和质量。

三、公路沥青路面病害维修养护措施

1.龟裂的维修养护

针对公路沥青路面的龟裂病害,维修养护措施可以分为局部龟裂和大面积全宽龟裂的维修方法。对于局部龟裂,可以进行相应的表层和基层配合维修,如刮平裂缝、倒边呈干缝沥青填充等;而对于大面积全宽龟裂,考虑到其严重程度,可以选择更完备的加筋复合铺装法进行维修。需要注意的是,龟裂的修补养护不仅要解决龟裂本身的问题,同时也要注意保障路面的排水性和结构合理性。在实践中,选择正确的修复方法和质量达标的材料,使之与周围路面高度平整度尽量一致,才能保证路面的平稳和安全。

2.变形的维修养护

针对公路沥青路面的变形病害,维修养护措施主要包括

缝隙填充、坑槽维修、基层改造等方面。缝隙填充可以利用特制的柔性沥青复合材料,填充路面变形处的缝隙,防止水分进入路面底部,引发更大的破坏。坑槽维修则是针对路面上的坑洼进行填补和刨平,然后再进行密封处理。基层改造则是指在路面底层进行加固处理,如加设加筋网格等,从而防止路面继续塌陷和变形。需要注意的是,在进行变形病害的养护过程中,必须考虑不同的变形类型和程度,采用相应的维修养护方法进行处理。此外,在每年的路面保养计划中,应该制定路面变形监测方案,对于变形程度较严重的路段,及时进行检测和维修,以保障道路的安全和畅通。

3.坑洞的维修养护

针对公路沥青路面的坑洞病害,维修养护措施主要包括填补和刨平等方面。填补可以利用特制的沥青修补材料或混凝土进行填充,填满路面上坑洼处的空缺,达到平整路面的目的。在填补之后,还需要进行刨平处理,将填补部位与周围路面平整衔接,避免出现高低起伏。此外,需要注意的是,填补和刨平过程中要确保温度适中,否则会影响修补材料的粘结性。同时,在进行坑洞病害的维修养护过程中,还应注意对路面进行养护和保养,定期检查、清理、修整和加固路面,从而保证路面的安全和舒适性。此外,对于重要干线道路或高速公路等,还可采用加固策略,如加设加筋网格等,增强路面的承载能力,防止坑洞的再次产生。

4.剥落的维修养护

剥落是公路沥青路面的一种常见病害,需要采取相应的养护措施。对于小面积剥落,可以采用刨光的方法将路面表面剥落的沥青层凿除,然后重新涂覆一层新的沥青材料。对于较大面积的剥落,需要进行破损面的明挖清理,并在底层进行加固处理,然后采用多层复合修补技术进行修补。同时,还应注意新旧路面连接处的衔接,采用交错铺贴的方式使路面的承载能力均衡。在进行剥落病害的维修养护过程中,要注重材料的特性选择,对于低质量的材料需要进行淘汰或质量检测,以保证维修养护的效果。此外,还应注意保养与维护,对路面进行定期检查清理,修整和加固,以确保路面的安全、顺畅和舒适性。针对各种不同情况,采取适当的养护方案,是公路沥青路面病害维修养护工作的重要环节。

5.翻浆的维修养护

翻浆是公路沥青路面的一种常见病害,这一症状通常表现为路面表面在车轮经过时产生明显的凹陷,造成路面凹凸不平,影响行车安全。对于翻浆病害,修补方法主要包括表面处理、加固处理和局部更换处理等。在表面处理中,可以采用冲洗清理和重新沥青的方式进行修复,以消除翻浆现象

并提高路面黏结力。加固处理则采用多层复合修补技术,通过将不同粘分层交替涂覆,在原有沥青路面上叠加新的沥青层,从而加强路面的承载力和稳定性。如果翻浆病害较为严重,局部更换处理是必要的,可以通过铲除路面受损部分,重新修建新的沥青路面进行覆盖。除了以上的具体维修养护措施,还应注意路面的定期检查、保养和维护,及时发现和消除影响路面的各种问题,以延长路面的使用寿命和保障行车安全。需要注意的是,在维修养护过程中选择合适的材料和设备、科学合理地操作和施工,对于提高路面维修养护质量和效果都至关重要。

四、加强公路沥青路面养护技术的有效措施

提升公路沥青路面养护技术可以从几个方面入手。首先,建立科学合理的沥青路面养护管理体系,建立完善的档案、监测和反馈机制,制定科学的技术标准和规范,保证养护措施的有效性和可持续性。其次,开展系统性的路面监测和评估工作,了解路面病害的发生和分布情况,及时采取措施加以纠正,有效地减少路面病害的发生和规模。同时,建立公路沥青路面定期检查、保养和维护机制,注重路面养护的前期预防工作和后期及时维修,通过加强养护质量,提高沥青路面的使用寿命和行车安全水平。然后,加强沥青路面材料的研发和应用,选用高质量、适用性较好的材料,并通过混合料设计、工艺和施工管理等方面的措施,提高沥青路面材料的性能和耐久性,减少路面的老化、磨损和裂缝等现象。另外,随着信息化技术的发展,互联网+养护模式也是一种有效的措施,通过网络化技术和数据共享平台,提高公路养护工作的效率和准确性,促进公路沥青路面养护技术的有效应用和普及。最后,进一步加强养护人员的培训和技能提升,打造精英养护团队,建立完善的人才梯队和培养机制,引导广大养护工作者注重专业精神和道德素质,增强自身学习和创新能力,保证养护工作的质量和可持续性。

五、结束语

通过对公路沥青路面病害及养护施工技术的研究,我们可以看到公路行业在不断前行,各种技术手段也在不断增多和完善。公路沥青路面在高强度、高速度、高频率的使用环境下,难免存在各种病害,如龟裂、变形、沉降等。有效地进行养护工作,能够延长路面使用寿命,提高公路运营效率,促进经济社会的发展。在今后的工作中,我们应进一步发掘公路沥青路面病害及养护施工技术的研究价值,加大行业技术研发和应用的力度,创新技术手段和方法,进一步提高公

路沥青路面养护水平和效率。同时,我们也要注意人才培养和队伍建设,推动行业的专业化、规范化、标准化发展,不断提升公路养护工作的质量和效益,更好地服务于人民群众,推动公路交通事业的稳步发展。

参考文献:

[1]刘帅.公路沥青路面病害及养护施工技术研究[J].汽车周刊,2022(011):000.

[2]朱飞.公路沥青路面病害及养护施工技术研究[J].房地产导刊,2021(032):000.

[3]鲁建超.农村公路沥青路面病害及养护施工技术[J].

汽车周刊,2022(12):0125-0126.

[4]赵向敏.沥青路面病害无损检测及养护技术研究[J].2022(16).

[5]燕元桢颜旭叶红南吴光晔滕蔓荀徐凡.面坑槽类病害快速修补技术的研究[J].建材发展导向,2021,019(006):299-301.

[6]徐海峰.公路沥青路面病害分析及养护[J].建筑技术研究,2021,3(11):18-19.

[7]胡石涛.公路沥青路面病害及养护施工技术研究[J].运输经理世界,2021(025):000.