

沥青路面病害原因及预防养护方法分析

马 建

宁夏交通建设股份有限公司 宁夏 银川 750000

摘 要: 沥青是一种延展性良好的材料,在公路和桥梁路面施工中有广泛应用。沥青路面病害问题是影响路面结构稳定性和行车安全性的重要因素,必须采取措施对其进行防控。沥青路面病害形成原因较多,需要从结合具体原因进行预防,避免病害隐患持续演化,导致路面安全性降低。基于此,对沥青路面常见的病害,并对各类病害产生的原因进行了分析,提出了预防和处理病害的方法,希望对保障沥青路面质量起到积极作用。

关键词: 沥青路面;病害处理;道路桥梁施工

Analysis on Causes of Asphalt Pavement Diseases and Prevention and Maintenance Methods

Ma Jian

Ningxia Communications Construction Co., Ltd. Ningxia Yinchuan 750000

Abstract: Asphalt is a material with good ductility, which is widely used in road and bridge pavement construction. Asphalt pavement disease is an important factor affecting the stability of pavement structure and driving safety, and measures must be taken to prevent and control it. There are many reasons for the formation of asphalt pavement diseases, which need to be prevented in combination with specific reasons to avoid the continuous evolution of hidden dangers and reduce the safety of the pavement. Based on this, the common diseases of asphalt pavement are analyzed, and the causes of various diseases are analyzed, and methods for preventing and treating diseases are proposed, hoping to play a positive role in ensuring the quality of asphalt pavement.

Key words: asphalt pavement; disease treatment; road and bridge construction

道路路面上面层和桥面铺装一般以沥青材料为主,沥青与混料混合共同组成了结构稳定、延展性强的路面面层。沥青路面运行过程中在气候、行车以及人为因素影响下容易出现结构病害,其对道路结构稳定性和行车安全造成了极为不利的影 响,发现路面病害后应及时维护检修,防止病害问题不断增加,导致道路安全事故发生,带来人员和财产损失。

1 沥青路面常见的病害

沥青路面病害类型非常多,不同病害形成的机理不同,但都会对行车安全产生威胁。沥青路面常见的病害包括路面裂缝、路面沉降和路面坑槽等,本节将对这些病害造成的影响进行分析和研究。

1.1 路面裂纹

路面裂纹现象常见于各类公路,裂缝类型主要有横向裂纹、纵向裂纹和龟裂裂纹等。龟裂是由一个点向着周围扩散,形成网状的结构,裂纹宽度在3mm-5mm之间,网状裂纹的中心裂纹的宽度相对较大^[1]。龟裂病害是沥青公路常见病害中较为严重的病害问题,出现龟裂问题也反映出该路段交通流量较大,而且可能存在着超载的情况,如果维护管理不及时,可能导致更大面积的裂纹出现,可能对车

辆轮胎造成伤害,从而导致交通事故发生;横向裂纹有三种:达到厘米级的宽度裂纹,长度与道路的宽度相同,裂纹差异较大,单独存在情况较多。3mm-5mm的局部横向裂纹,散乱地分布在多个区域。分布在路面的路边位置路边裂纹,从道路边缘向内部延伸。横向裂缝不断演化后会对道路结构和行车安全性造成影响;纵向裂纹分布在道路的中心线附近,长度和宽度并无规律,从几厘米至几米。纵向裂纹使车辆轮胎压力增加,对车辆的轮胎产生刚蹭,缩短汽车轮胎的寿命。纵向裂纹可能导致路面出现不均匀沉降,增加车辆行驶安全风险。

1.2 路面沉降

沥青路面沉降对行车安全造成的影响也很大,沉降路面形成原因有以下三点:第一,路基路面不够平整。在施工时路基路面处于不稳定的地质结构上,路基密实度无法达不到预期设计需求。通车后车辆碾压路基导致路基压力增加,引发沥青面层凹陷。施工材料也是影响路面稳定性的因素,在外力的作用下路面也会发生沉降;第二,裂纹区域断裂。沥青路面常出现裂纹,在裂纹处容易出现沉降。裂纹处受到外力挤压后两侧出现压力差,形成路面高度差,使得车辆无

法正常通行,最终导致交通出现拥堵现象;第三,路基受力不均。路基由于受力不均出现塌陷,例如车辆超载情况较为严重,路面无法承载过大的压力,在压力的作用下路基受力不均引发塌陷^[2]。此外,在施工时受到不良天气影响路面也会出现沉降。例如,雨水无法排出对路基形成浸泡,导致路基结构改变,在天气变冷后路基内部的水分凝固对路基产生压力,从而影响路基稳定性,导致路面出现裂缝从而导致沉降。路面沉降问题较为常见,养护单位应持续强化沉降路面检查和养护工作,避免路面出现较大规模沉降,影响到车辆行驶的安全性。

1.3 路面坑槽

路面坑槽现象也是沥青路面常见病害,这类病害虽然对行车影响相对较小,但是对于路面结构寿命产生了不利影响。路面坑槽主要是在长时间行车的作用下出现的,例如车辆在行驶过程中对路面产生压力,压力在路面传导时出现不均,受到过大压力的部分发生脱离,从而导致坑槽问题出现。与此同时,部分运输车辆行驶过程中运输物品调落,在其他车辆的碾压下也会出现坑槽导致路面破坏,如运输碎石的车辆行驶时碎石调落,对路面产生撞击,或其他车辆碾压碎石,碎石对路面产生不均的压力,导致沥青结构损坏。此外,恶劣的天气也会造成路面坑槽,如在高温的作用下沥青路面的强度降低,在车辆的压力的下出现坑槽。沉降也是导致路面坑槽出现的关键因素,沉降区域下层出现不稳定的区域,受到外界的压力后也会导致路面出现坑槽。路面坑槽往往会演化为其他类型的病害,如裂纹、沉降或冻伤等,因此需要养护单位格外注意这类因素^[3]。坑槽问题的类型不同对路面稳定性的影响也所有不同,养护单位应该结合坑槽的程度选择合理的处理方法,最大限度保障坑槽处理的质量,为车辆安全形式创造稳定的环境,最大限度保障道路安全。

2 沥青路面病害处理措施

根据沥青路面病害类型不同,使用的处理方法也不同。养护单位应切实根据病害类型和形成机理设计病害处理方式,持续强化病害处理工作,不给病害演化的机会,最大限度保障沥青路面的稳定性,为车辆行驶提供稳定和安全的环 境,保障行车人员的安全。本章主要提出了处理沥青路面病害的方法。

2.1 裂纹处理措施

裂纹处理方式有3种:第一,填油处理。填油处理方法较为常见,主要使用柏油将裂缝填补。处理前对裂缝位置进行清理,如使用高压水枪,将裂缝内部的尘埃和沙砾去除,将柏油浇筑在裂缝位置。使用柏油前需要使用加热装置加热,使用喷嘴对准裂缝移动喷嘴填补裂缝。处理时应将柏油均匀地涂抹在裂缝和两端,两端填补长度应该超过裂缝的长度,防止裂纹进一步演化,保障护理的效果,避免路面存在着细微的裂纹;第二,密封处理。密封处理方法对细小裂缝应用效果良好,裂缝宽度较小、长度较短,填油处理难度较

大,沥青无法进入裂缝内部,选择胶体进行处理较为理想,常用的材料是硅酮胶密封处理剂^[4],这种物质的防水能力较高,可以避免水分进入裂缝内部对路面产生侵蚀,操作时将密封胶均匀地涂抹在细微裂纹中,密封胶在空气作用下凝固,起到防水作用。密封处理方法在较大裂纹中应用效果不够理想,因为其结构强度较差,大面积使用这种材料无法保障其稳定性,在外力作用下容易出现损坏;第三,破除处理。严重裂缝需要破除,更换新沥青路面。处理时将裂纹结构破除,铣刨清理破除后的区域,拌制新的沥青,运输到施工区域,铺设在道路路基上,对其进行碾压。处理时要保障路面连接处结合性,避免连接程度达不到要求,导致路面出现新的裂缝。对于分布在路面中心区域的裂纹,也可采取破除处理方法,防止这些结构出现沉降,导致道路的稳定性的降低,影响到行车的安全性,带来严重的交通事故。

2.2 沉降处理措施

沉降处理方法较为简单,一般情况下采取局部破除方法。首先,在确定沉降区域所在位置,划出施工区域;其次,使用机械设备对沉降区域进行破除,破除前需要在施工边缘使用切割机器进行切割,防止破除过程中对其他路面结构造成损坏;第三,将破除的路面结构清理干净,并对路基进行填平和压实处理,之后将拌制好的沥青运输到施工区域;第四,将沥青铺设在破除后的路基上,使用碾压设备进行碾压,碾压的标准是新铺设的沥青比周围路面稍微高出1mm-2mm,在后续使用过程中随着汽车碾压新铺设区域将会与周围路面高度一致^[5]。为了保障施工质量,必须对施工作业进行严格管理,防止出现技术操作不当现象,导致施工作业的质量达不到标准。例如,现场配备技术管理人员,通过技术管理人员对施工人员进行管理,并在施工的时候为其提供技术指导,这样能够有效地保障施工作业的质量。此外,在新铺面与原有路面连接处应做好防水处理,避免水分顺着连接处缝隙进入路基内部,导致路基结构稳定性降低,导致行车安全性受到影响。如果发现较大面积沉降现象,应查明沉降的具体原因,采取相应措施进行处理,确保处理的质量。

2.3 坑槽处理措施

坑槽处理工作非常关键,这是防止路面结构继续演化的重要方法,养护单位应该切实强化坑槽处理工作,保障路面结构的稳定性。第一,针对一般的坑槽应使用沥青进行填补,将拌制好的沥青涂抹在这些坑槽内部,并使用碾压设备进行压实处理;第二,针对大面积坑槽问题,可以将该区域表面的沥青去除,使用新拌制的沥青进行填补,这样能够确保整个沥青路面的平整性,而且也减少了维护工作量。如果某段路面存在大量的坑槽,需要将该段路破除重新铺设,进一步保障维护的质量;第三,针对路面出现的臃包,需要使用机械设备将其切割,如果臃包严重需要破除处理。坑槽问题较为常见,其带来的影响存在着差异,采取何种措施进行

处理需要根据坑槽严重程度进行分析,养护单位应强化坑槽处理工作,最大限度保障处理的效果,为车辆行驶提供稳定的环境。此外,养护单位还应定期做好防水处理工作,很多坑槽问题都是在雨水的浸泡下产生的,其对于路面的稳定性造成的影响较大,如果选择的处理措施不到位将会导致路面的稳定性降低。

结束语:总而言之,我国交通运输系统体系发达,桥梁铺装和路面面层病害问题较多,随着行车数量增加路面病害发生的概率不断增加,沥青面层容易出现各类病害问题,如果发现病害问题应第一时间进行处理,防止病害持续演化对道路安全性造成影响。运营和维护单位应该进一步地研究各类病害形成的机理和各类影响因素,强化路面病害处理技术的改进和创新,从而更好地提升道路桥梁的安全性与稳

定性。

参考文献:

- [1]李宁,贾敬鹏,田智雁,杨雁斌.CAD脚本语言在沥青路面病害调查中的应用[J].电脑知识与技术,2022,18(17):104-106.
- [2]李岩,徐信芯,李世豪,叶敏.基于深度学习的沥青路面病害图像智能识别方法研究[J].交通科技,2022(01):11-16.
- [3]敖茂川,谢海巍,刘尊青,王晨韬.城市道路沥青路面检测与病害处置[J].工业技术创新,2021,08(06):84-88.
- [4]赵子雪,安红山,徐希忠,孙岳.冷再生半柔性基层沥青路面病害分析[J].山东交通科技,2021(04):81-83+90.
- [5]姬豪杰.基于有限元ANSYS分析的新疆季冻区城市道路BRT专用车道沥青路面病害机理研究[D].新疆农业大学,2021(02):12-13.