

道路桥梁沥青路面裂缝施工处理技术要点

任 义

(江苏高速公路工程养护有限公司, 江苏 淮安 223005)

摘 要 本文主要针对沥青路面裂缝的危害、类型、形成原因以及施工技术应用措施展开探讨。首先,阐述了沥青路面裂缝对道路性能和寿命的影响,强调了及时修补的重要性;其次,介绍了纵向裂缝、横向裂缝和路面龟裂等不同类型的裂缝,并分析了它们产生的原因,包括交通负荷、气候环境以及施工技术人员的专业水平;最后,详细介绍了几种沥青路面裂缝的施工技术,包括化学压浆技术、硅酮耐候密封技术、沥青路面填补技术、施工准备及防护管理、路面养护机械设备应用、沥青路面施工材料的科学运输、沥青路面接缝处理、道路施工中的温度控制以及选择先进的养护技术。通过这些技术措施,以期可以为有效预防和修补沥青路面裂缝、提高道路的使用寿命和安全性提供参考。

关键词 道路桥梁; 沥青路面; 裂缝施工; 化学压浆技术; 硅酮耐候密封技术

中图分类号: U416

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)09-0040-03

沥青路面裂缝是道路桥梁工程中常见的问题,对道路性能和寿命产生严重影响。为了提高道路的质量和安全性,本文将对沥青路面裂缝的危害、类型、形成原因以及施工技术应用措施进行探讨,以期为道路桥梁工程提供有效的裂缝预防和修补策略。

1 沥青路面裂缝的危害

道路裂缝出现初期由于缝宽不大,其主要的影 响是降低了路面的美观性和行车舒适度。但此时如果不及时进行密封修补,随着时间的推移,裂缝宽度逐渐扩大,在雨雪等恶劣天气的影响下,水分逐渐渗入路基,导致路基含水率增大而承载力降低。沥青路面板块在重车压力的影响下发生变形,产生比较大的压应力,沥青路面就会出现沉陷,随着行车荷载的继续作用,沥青路面结构层发生进一步破坏,就会出现网裂、唧泥、翻浆等病害,道路使用寿命将会大大缩短^[1]。所以,有关部门需要提高对裂缝处治工作的重视程度,根据实际情况做好沥青路面裂缝处治工作,以延长沥青路面使用寿命,保障车辆行驶安全。同时也需要对导致沥青路面裂缝的原因进行具体分析,有助于解决源头问题,做到有的放矢,从而实现良好的防治效果。

2 道路桥梁沥青路面裂缝的类型

2.1 纵向裂缝

出现纵裂的原因很多,比如在工程建设中,施工人员没有按照设计要求进行铺砌,导致路基压实不均匀,从而导致纵裂。在无法有效地控制施工进度的情

况下,必须加快施工速度,采用半填半夯的方法。施工完成后,路面将会越来越重,基础沉降,最终导致高速道路桥面出现裂缝。在道路桥梁施工中,通常采用摊铺的方法,并对其进行接缝处理,使其符合规范,但通车后仍然存在纵向裂缝的风险。当道路紧急制动时,也会使汽车的横向负荷增加,并导致不同的纵向裂缝。

2.2 横向裂缝

横向裂缝有加载和无加载两种,产生横向裂缝的原因有:第一,在施工时,由于断面设计不当,施工中的质量控制存在问题,导致路面的拱度不够,雨天时会出现积水,难以做到横向排水。在这种状况下,如果速度过快,那么轮胎很有可能会与地面发生碰撞,从而产生裂缝。第二,在道路桥梁工程设计中,对铺面的开度分析不全面,不能充分认识到在使用中可能出现的各种外在因素,导致工程质量不能满足要求,并在今后的工程中出现其他问题。在这种条件下,沥青路面的使用寿命将大大减少,同时由于车辆的增多,会造成严重的超载,造成各种交通事故^[2]。

2.3 路面龟裂

一般在高负荷的道路桥梁沥青路面中会出现龟裂现象,龟裂呈现出不同规则的排列方式,主要表现为一个点向四周扩散,是一种网状结构的裂缝。龟裂裂缝宽度较大,且在网状结构中,宽度也非常大,在中心裂缝四周有很多的小裂缝、龟裂裂缝对沥青路面结

构性能影响较大,从裂缝问题可以看出这一段道路中交通流量大,大多数是行车压力引起的。如果后期养护管理不到位、不及时,会导致裂缝大量出现,不断扩散,严重影响行车安全和行车稳定性,也会对车辆造成损伤,从而诱发安全事故。

3 道路桥梁沥青路面裂缝形成的原因

3.1 交通负荷的影响

交通负荷是诱发道路桥梁沥青路面裂缝的主要因素,具体原因如下所示:第一,传统沥青公路设计标准的影响。调查研究发现,我国在道路桥梁沥青路面设计中仍然以传统的设计标准为主,无法满足当前车辆保有量增加、道路车流量增加导致交通压力增加下的道路承载力标准要求,导致道路桥梁沥青路面裂缝出现。第二,调查发现,现有的法律法规存在漏洞,导致道路桥梁路段中很多车辆都存在超载运输的现象,进一步增加了道路的负荷和压力,很多的车辆实际载重量已经远远超出了路面最大压力承重标准,导致路面破损严重,出现不同程度的裂缝。第三,路面长时间处于运行状态下,除了车辆荷载,也受到外界环境因素和自身重力的影响,出现了不同程度的磨损和老化等问题,因此也会出现不同的裂缝。

3.2 气候环境的影响

气候环境对路面的影响是非常大的,尤其是恶劣天气下对道路的影响更大,主要原因如下:第一,如果外界温度持续降低,会导致道路内部水分凝结成冰,导致道路结构破损,在车辆的碾压下道路结构变形,出现不均匀的沉降问题,因而出现路面裂缝^[3]。第二,如果外界温度持续升高,沥青材料膨胀变形,气密性增加,导致路面吸热能力变大,如果长时间被太阳暴晒,温度持续增高,达到了沥青融化临界值,会导致沥青融化。且在车辆的碾压下出现变形问题,当夜晚温度降低时,路面沥青材料收缩,因而出现收缩性裂缝。第三,夏季降雨量大,持续降雨会导致路面积水增加,路面和路基长期浸泡在雨水中会导致路基沉降,路面裂缝出现,严重时会发生自然灾害。

3.3 施工技术人员问题

道路桥梁沥青施工是一项复杂、技术要求高的工作,人员的专业技术水平和态度、素质直接影响最终的施工效果,因此,人员技术问题也是影响路面结构性能的一大问题,具体表现在以下几个方面:第一,人员设计不到位,没有控制道路路面最大承载量,沥青混合料配比控制不到位,导致道路结构稳定性降低,

如果负荷加大会出现裂缝。第二,施工中碾压和夯实不到位,路面强度和硬度不达标,无法满足规范要求。第三,后期维护不到位,导致路面随着使用年限的增加出现不同的裂缝问题。

4 道路桥梁工程沥青路面裂缝施工技术应用措施

4.1 沥青路面填补技术

4.1.1 化学压浆技术

化学压浆法是一种以液态高分子为填料的裂隙充填工艺,在充填过程中,通过加压预热等手段使液态高分子的温度升高,再通过钻孔技术对其进行挤压。然后,利用沥青或液态高分子发生化学反应,使裂缝得到去除,使其强度得到改善。在化学压浆技术前期,应对裂隙部位进行监控,确定范围后,对灌浆部位及主要灌浆部位进行控制。通过对灌浆过程的有效检验,确保灌浆技术达到理想的灌浆效果。在施工过程中,由于某些钢筋的质量问题,需要在施工前使用定位仪对钢筋的主要部位进行定位,避免在钢筋上穿孔,从而保证钻孔的正向。压浆是根据生产工艺要求进行的,在这一过程中,要对液体聚合物的温度和压浆压力进行严格的控制,从而达到对浆料的密封性。在聚合物液体温度达到一定程度后,使用夹具对压浆管进行质量控制,保证聚合物物料通过缝内流动,同时对压浆过程进行压力控制^[4]。压浆完成后,要用木塞把浆口堵塞,以免造成过多的压浆。塞子的位置确定后还需要等待化学反应结束。

4.1.2 硅酮耐候密封胶技术

硅酮的耐候性能够发挥较好的作用,它的实际应用和功能特性更加突出。在实际应用中,它具有良好的延展性、防水性和抗老化性能,可以改善沥青路面的局部质量。在应用该技术时,应先确定裂缝的性质,确定裂缝深度、长度、位置等基础属性,再用风力将其清理干净。在实施封口充填工艺时,应先确定硅酮耐候密封胶的用量,再采用相同数量的硅酮耐候密封胶,将其置于装置内,由灌缝机进行预热,再将其加热,填入裂缝,以达到防治道路病害的目的。

4.2 沥青路面施工准备以及防护管理

在道路桥梁施工过程中,确保施工安全并保护道路桥梁结构的完整性至关重要。为此,实施交通管制是必要的措施。交通管制包括对行驶车辆的速度和载重进行严格控制,以防止车辆超载、随意掉头和急刹车等行为,这些行为都可能对道路桥梁的质量和使用寿命造成不利影响。在道路建设过程中,为了提高沥

青路面的结构稳定性,应选择质地优良、表面粗糙的石材。这种石材有助于提高路面的耐久性和抗滑性。在混合铺装过程中,必须对铺面的整体配比进行精确分析,以确保材料的合理搭配和混合。特别是在铺装时,应按照规定的顺序进行碾压,以确保碾压的均匀性。碾压过程中,需要控制喷洒量,以确保每一层都得到充分的压实。铺设完物料后,还需进行进一步的碾压,以提高道路的密实度和强度,从而延长道路的使用寿命,并确保其满足规定的标准要求。

4.3 路面养护机械设备应用

养护管理的最大优势在于能够有效地改善工程的质量和工作效率,保证工程期间的工程质量,预防工程建设中出现的环境问题。道路建设管理部门和企业应加强对新设备、新工艺的引进,以延长其使用寿命。在此基础上,结合国外的先进技术,实现设备的自动化、智能化和节能,从而提高设备的整体工作效率。不仅可以达到道路桥梁工程的自动化目的,而且可以使养护管理技术在道路桥梁工程施工中的创新运用得到推广。

4.4 道路桥梁沥青路面施工材料的科学运输

在道路桥梁等工程中,必须对所用的沥青原料进行严格的检验,并对所选用的材料进行严格的取样,确保其质量符合规范的使用标准,并在实际工程中加以运用。在搬运物料时,也要选择大吨位的货车,以确保物料的安全。在运送的时候,还要保证物料不会被暴雨和其他因素所威胁,保证了安全的运送。运输前也要进行清洁,严禁将物料堆积在物料上。在运输车辆到达工地后,要有专门的技术人员进行指导,以避免因安全原因导致人员伤亡。

4.5 道路桥梁沥青路面接缝处理

施工中若采用半铺法施工,则要求在进行铺展时,在纵向接缝处留有具体的空隙,而且还不能完全压制,一般是经过标高的参考,采用交叠式铺装。在挤压缝线部位时,应使用热缝法来消除缝线。若道路结构为多层复合结构,其上下纵缝间距应适当错位^[5]。横缝采用平缝法。在支撑和摊铺层之间的交互作用部位确定为接缝部位,然后利用剪缝机对其进行相应的加工。最后,要对接缝中的杂质进行及时的清洁。在黏合过程中,采用黏合的沥青,并利用铺路机来辅助铺路。

4.6 道路施工中的温度控制

在使用沥青的过程中,必须要注意周围的空气、温度、湿度,以确保铺装工作的顺利进行,其次是要

注意设备的选用,选用的机器是最重要的,一般是采用履带式摊铺机,这是一种耐高温的设备。对道路桥梁中的沥青混合料的施工起到了积极的促进作用。此外,还能选用多种不同的设备,使项目的建设速度、工期和造价都得到极大的提升。在施工时,要注意设备之间的间距。

4.7 选择先进的养护技术

道路桥梁工程的维护与管理,必须把维护工作摆在首位。运用现代养护管理技术,改变了传统的养护工作观念,提高了道路养护工作的质量,预防了道路病害和安全事故。管理者必须要有相应的维修技术,才能在出现突发状况的时候,及时地做出相应的改进,有效地改善桥梁的维修工作,保证道路桥梁的使用寿命。另外,为确保节能效果的实现,应根据道路养护工作的要求,尽可能选用新技术、新材料。由于水的积累对道路的损害很大,因此,及时采取相应的补救措施和养护技术,可以有效地解决道路的病害和其他问题,从而延长道路的使用寿命。

5 结束语

沥青路面裂缝是道路桥梁工程中不容忽视的问题,通过本文的探讨,了解到沥青路面裂缝的危害、类型、形成原因以及施工技术应用措施。为了提高道路的使用寿命和安全性,必须重视沥青路面裂缝的预防和修补工作。通过采用先进的施工技术和科学的养护管理,可以有效预防和修补沥青路面裂缝,提高道路的质量和安全性。此外,还需要加强对施工技术人员的培训和监管,提高他们的专业水平和责任心,确保施工质量。通过这些措施,我们可以有效解决沥青路面裂缝问题,为道路桥梁工程提供更好的服务和保障。

参考文献:

- [1] 歹龙龙.道路桥梁工程中沥青路面裂缝施工处理技术分析[J].工程建设(维泽科技),2023,06(04):144-146.
- [2] 袁理中.道路桥梁沥青路面裂缝施工处理技术浅析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(01):64-67.
- [3] 王慧孜.高速道路沥青混凝土面层温度裂缝施工技术[J].广东建材,2023,39(09):131-134.
- [4] 周银霞.农村公路沥青路面病害及养护施工技术的探究[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(03):129-131.
- [5] 李强.道路工程沥青路面接缝施工技术要点[J].交通建设与管理,2023(03):128-129.