

公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践

李金山

宁夏回族自治区吴忠市同心县公路管理段 宁夏 吴忠 751300

摘要: 沥青路面预防性养护技术,旨在通过前瞻性的措施,有效延缓路面损坏,保持其良好功能状态。本文深入探讨了预防性养护的深远意义,并详细介绍了表面涂层法、裂缝填封技术、薄层罩面技术及同步碎石封层等应用实践。这些技术各具特色,能够有针对性地解决路面出现的各种问题,有效保护路面,提高路面的耐久性,降低维修成本,进而提升行车安全性。预防性养护技术,以“预防为主、防治结合”为指导思想,不仅有助于延长沥青路面的使用寿命,更对公路的安全、舒适和持久性起到了至关重要的作用。

关键词: 公路养护; 沥青路面; 预防性; 养护技术; 应用实践

引言

随着交通流量的持续增长,沥青路面损坏问题逐渐凸显,对行车安全和公路使用寿命构成严重威胁。预防性养护技术的重要性愈发凸显。这种技术着眼于在路面结构尚未遭受严重损害时,通过一系列科学有效的养护措施,预防潜在病害的发生,从而延长路面的使用寿命。本文将深入探讨预防性养护技术的深远意义及其在沥青路面中的实际应用,旨在为提升公路服务质量、保障行车安全提供有力的技术支持和参考。

1 沥青路面预防性养护技术的概述

沥青路面预防性养护技术,作为现代道路维护体系的重要组成部分,其核心目标在于在路面尚未出现明显的结构性或功能性损坏之前,采取一系列精心设计的的技术措施,对路面进行细致的养护工作。这样做的目的在于,通过前瞻性的干预,有效延缓路面损坏的发生,进而保持或提升路面的整体功能状况。预防性养护技术所秉持的“预防为主、防治结合”的指导思想,强调了养护工作的前瞻性和系统性。它不仅仅是对路面问题的简单修补,更是通过科学的方法和手段,对路面进行全面、深入分析和评估,进而制定出针对性的养护方案。这种方案旨在从源头上解决问题,从根本上提升路面的耐久性和安全性。通过实施预防性养护技术,可以有效降低养护成本,提高养护效率。与传统的被动式养护方式相比,预防性养护更加注重对路面的日常维护和定期检查,及时发现并解决潜在问题,从而避免了因路面损坏严重而导致的巨额维修费用。预防性养护还能确保公路沥青路面的安全、舒适和持久,为公众提供更为优质的出行体验。沥青路面预防性养护技术是一项具有深远意义的道路维护策略。它不仅提升了路面的使用性能,延长了路面的使用寿命,还为道路养护行业带来了

更为高效、经济的解决方案。随着技术的不断进步和应用范围的扩大,相信预防性养护技术将在未来发挥更加重要的作用。

2 预防性养护的意义

预防性养护在公路沥青路面的维护中扮演着至关重要的角色。它强调的是在路面结构尚未出现严重破损之前,便积极主动地采取一系列养护措施,旨在防止病害的萌芽和扩散,从而确保路面的长期稳定和高效使用。

(1) 预防性养护具有显著的预防性作用。通过定期对路面进行检查和评估,养护人员能够及时发现并解决潜在的问题,如微小的裂缝、局部磨损等^[1]。这些看似微不足道的问题,如果不加以处理,往往会逐渐扩大,最终导致路面的严重破损。预防性养护能够在病害初期就进行干预,防止其恶化,从而避免对行车安全造成潜在威胁。(2) 预防性养护在经济效益方面也有着突出的表现。相比于路面病害严重后进行的大修或重建,预防性养护所需的材料和人工费用相对较低。这是因为预防性养护主要针对的是路面的微小病害,所需修复范围较小,成本也相对较低。此外,预防性养护还能够减少因修复工作造成的交通中断时间,提高道路的使用效率,降低社会成本。(3) 预防性养护对于提升路面的耐久性和公路的整体服务水平具有重要意义。通过及时养护,路面的使用寿命得以延长,维修次数也相应减少。这不仅降低了养护成本,还提高了公路的通行能力和服务水平,为人民群众提供了更加安全、舒适、便捷的出行环境。预防性养护在公路沥青路面的维护中发挥着不可或缺的作用。它不仅能够及时发现并解决潜在问题,降低养护成本,还能够提高路面的耐久性和服务水平,为人民群众的出行提供有力保障。应该高度重视预防性养护工作,将其纳入公路养护的长期规划之中,确保公路沥

青路面的长期稳定和安全运行。

3 沥青路面预防性养护技术的应用实践

3.1 表面涂层法技术应用实践

表面涂层法,顾名思义,就是在沥青路面的表面涂布一层保护层,以此来保护路面免受外界环境的侵蚀。这层保护层可以选用沥青乳液、高分子材料或其他专用涂料,根据路面的具体情况和使用环境进行选择。在应用过程中,首先需要对路面进行清洁,去除表面的杂物和污染物,确保涂层能够紧密贴合在路面上。通过专业的涂布设备,将保护层均匀地涂布在路面上。这个过程需要严格控制涂布的厚度和均匀度,以确保涂层的效果。表面涂层法的应用可以有效地提高沥青路面的抗老化能力和耐久性。涂层能够隔绝氧气、水分和紫外线等有害物质对路面的侵蚀,从而减缓路面的老化速度。涂层还能够填充路面的微小裂缝和孔洞,提高路面的平整度和耐磨性。表面涂层法还可以提高路面的防滑性能。涂层材料通常具有一定的摩擦系数,能够增加轮胎与路面之间的摩擦力,提高行车安全性。特别是在雨雪天气或湿滑路面上,涂层的作用更加明显。表面涂层法作为一种预防性养护技术,在沥青路面的维护中发挥着重要作用^[2]。它不仅能够延长路面的使用寿命,减少维修成本,还能够提高路面的使用性能和安全性。在实际应用中,应该根据路面的具体情况和使用环境,合理选择和应用表面涂层法,为路面的预防性养护提供有力支持。

3.2 裂缝填封技术应用实践

裂缝填封技术,作为沥青路面预防性养护的常用手段,主要针对路面上出现的裂缝和坑洞进行修补。这一技术的核心在于使用专业的填封材料,对路面的破损部分进行精细化的修复,旨在恢复路面的平整度和延长其使用寿命。在实际应用中,裂缝填封技术的操作过程需要严格遵循专业标准。(1)对裂缝进行彻底的清理和干燥处理是必不可少的步骤。这包括清除裂缝内的杂物、尘土以及多余的水分,确保填封材料能够与路面基材紧密结合。(2)选择合适的填封材料至关重要。根据裂缝的大小、深度和位置,可以选择不同类型的填封材料,如沥青砂浆、高分子密封材料等。这些材料通常具有良好的粘附性、耐久性和抗老化性能,能够有效填补裂缝并防止其扩大。(3)在填封过程中,施工人员需要确保填封材料充分填满裂缝,并与路面紧密贴合。这要求他们具备丰富的经验和精湛的技术,以确保填封效果达到最佳状态。为防止水分和杂物再次侵入裂缝,填封后还需对路面进行必要的压实和养护处理。1)该技术能够有效地防止裂缝的扩大和路面的损坏,从而延长路面的使

用寿命。2)裂缝填封后,路面的平整度得到显著提升,提高了行车舒适性和安全性。3)该技术还有助于降低因裂缝导致的行车安全隐患,为道路使用者提供更加安全、可靠的行车环境。裂缝填封技术在沥青路面预防性养护中发挥着重要作用。

3.3 薄层罩面技术应用实践

薄层罩面技术,作为沥青路面预防性养护的一种重要手段,近年来在公路养护领域得到了广泛的应用。这种技术通过在现有沥青路面上铺设一层薄薄的罩面材料,旨在增强路面的使用性能,提高行车安全,并有效延长路面的使用寿命^[3]。在实际应用中,薄层罩面技术的操作过程严谨而精细。(1)对原有路面进行全面的检查与评估,对出现的裂缝、坑洼等病害进行彻底的清理和修补,确保路面平整无缺陷,为后续的加铺施工奠定坚实的基础。(2)选择合适的薄层材料是关键。这些材料通常具有优异的耐磨性、防滑性和粘附性,能够紧密贴合原有路面,形成一层坚固的保护层。目前,市场上常见的薄层材料包括聚合物改性沥青、耐磨性较好的石料等,它们各具特色,可以根据具体路况和养护需求进行选择。(3)在加铺施工过程中,严格控制材料的用量和施工质量至关重要。施工人员需要精确计算所需材料的数量,确保每一层都均匀铺设,避免出现厚度不均或材料浪费的情况。还需要注意施工温度、湿度等环境因素对材料性能的影响,确保施工质量的稳定性。通过薄层罩面技术的应用实践,耐磨性的增强使得路面更加耐久,能够承受更多的车辆行驶和恶劣天气的考验;防滑性的改善提高了行车安全性,减少了交通事故的发生;平整度的提升则使得驾驶体验更加舒适,减少了车辆颠簸和噪音。薄层罩面技术还具有施工简便、成本低廉的优点。相比传统的路面养护方法,它无需大规模挖掘和重建,只需在现有路面上进行加铺施工,大大缩短了工期和降低了成本。该技术还可以根据实际需要进行局部或整体的养护处理,具有较高的灵活性和适应性。薄层罩面技术作为一种有效的预防性养护手段,在沥青路面养护领域具有广泛的应用前景。

3.4 同步碎石封层技术应用实践

同步碎石封层技术,作为一种高效的预防性养护手段,在沥青路面维护中扮演着重要的角色。该技术特别适用于那些原路面基层和横断面保持良好状态的路段。当路面出现轻微松散、中度纵横向裂缝等常见病害时,同步碎石封层技术能够展现出显著的处理效果,有效延长路面的使用寿命。(1)在同步碎石封层的施工过程中,首先需要对沥青路面进行必要的清洁和预处理,确

保表面无杂物和油污。(2)专业设备会均匀地在路面上喷洒一层粘层油,这层油的主要作用是增强碎石与路面之间的粘附力,形成一个稳定的基底。紧接着,碎石材料被均匀撒布在粘层油之上,这些碎石颗粒经过精心选择,具有良好的耐磨性和抗压强度。(3)完成撒布后,使用专业的压路机对碎石进行碾压,确保碎石与粘层油紧密结合,形成一层坚固的保护层。这层保护层不仅能够有效提升路面的防滑性能,减少车辆行驶中的安全隐患,同时还能增强路面的防渗水能力,防止水分渗透对路面基层造成损害。同步碎石封层技术的应用不仅能够及时处理路面的轻微病害,防止病害的发展,还能显著提高路面的使用性能,为行车安全提供有力保障。

3.5 雾封层技术应用实践

沥青路面雾封层养护技术主要是将沥青路面养护剂(如乳化沥青、改性乳化沥青)等流体材料用喷洒设备均匀地喷洒到沥青路面上。这些流体材料会流入集料缝隙,修复路面的细小裂纹,并在路面上形成一层封闭性的薄膜,从而实现对路面的预防性养护。(1)雾封层技术能够有效地延缓路面的老化过程,加深路面的颜色,从而改善视觉效果。其次,雾封层技术还能够提高沥青路面的渗透性,修复路面的老化现象,并避免路面受到水的侵蚀。此外,雾封层技术所需的成本不高,施工效果好,且对路面的修复速度较快,在国省道沥青路面的养护预防工作中被广泛应用。(2)雾封层技术也存在一些局限性。由于它只是在路面上喷洒一层薄层的沥青,受到车辆磨损作用的抵抗能力相对较低,养护效果的持续时间相对较短,一般只有1~2年,属于暂时性效果。(3)雾封层技术在路面的承载力方面并不具备优势,也不能对路面的形变与车辙印进行有效的修复,只能进行

路面的裂缝修补以及防老化、防磨损的工作,对于改善路面平整度的效果并不明显。在实践应用中,雾封层技术的使用需要严格控制沥青的用量。用量过多可能会导致路面形成泛油,降低路面的抗滑性能;而用量过少则可能无法达到预期的预防性养护效果。在施工中需要精确计算和控制沥青的喷洒量。雾封层技术的应用还需要考虑到具体的路况和交通情况。例如,在一些重载交通的道路上,由于车辆的频繁碾压和摩擦,雾封层的养护效果可能会受到较大影响,需要更加频繁地进行养护工作。对于已经出现严重病害的路面,如裂缝、车辙等,可能需要结合其他养护技术进行综合处理。

结束语

预防性养护技术在沥青路面的实践中,成效显著。通过灵活运用表面涂层法、裂缝填封技术、薄层罩面技术及同步碎石封层等多样化技术手段,不仅显著延长了路面的使用寿命,更大幅提升了行车安全性,为驾驶者提供了更为舒适、稳定的行车环境。这些技术也有效降低了养护成本,减少了不必要的资源浪费。展望未来,随着科技的飞速发展,更多创新性的预防性养护技术将不断涌现,为公路沥青路面的维护与管理提供更加高效、环保的解决方案。

参考文献

- [1]成世坤.探讨市政道路沥青路面预防性养护技术的应用要点[J].绿色环保建材,2021(8):86-87.
- [2]甘剑剑.市政道路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践分析[J].四川水泥,2021(8):286-287.
- [3]门航,崔玉勉.沥青路面预防性养护施工技术研究及应用[J].技术与市场,2021(7):146+148.