

预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用

陈永刚

邯郸市交通运输综合行政执法支队 河北 邯郸 056000

摘要: 随着社会经济的发展和交通量的增加,高速公路成为了国家交通的重要组成部分。然而,高速公路在使用过程中会受到各种因素的影响,如车辆压力、自然环境和化学腐蚀等,导致路面损坏和道路性能下降。为了保障道路的安全和顺畅,需要采取有效的养护措施。传统的公路养护方法通常是在道路出现损坏后进行修复,这种方法不仅费用高昂,还会影响道路的正常使用寿命。因此,预防性公路养护技术成为了现代高速公路养护的重要发展方向。

关键词: 预防性公路; 养护技术; 现代高速公路; 养护应用

引言: 预防性公路养护技术是一种先进的道路养护方法,它通过对道路进行早期的预防性养护,可以有效延长道路的使用寿命,提高道路的安全性和舒适性。本文介绍了预防性公路养护技术的概念和重要性,探讨了预防性公路养护的现状及技术,其中包括雾封层技术、稀浆封层技术、同步碎石封层技术等。同时,本文还分析了预防性公路养护在现代高速公路养护中的应用,阐述了其优势和效益,为相关领域提供参考与借鉴。

1 预防性公路养护技术的概述

预防性公路养护技术是一种先进的道路养护策略,它的核心理念是采取积极的措施,预防或延缓路面的损坏,以保持道路的良好状态,提高道路的使用寿命和性能。首先,预防性公路养护技术重视对道路的定期检查和评估。通过定期检查,可以及时发现路面的微小裂纹、磨损、泛油、坑槽等损坏现象,对这些损坏进行早期修复,可以避免损坏的进一步扩大,延长道路的使用寿命。其次,预防性公路养护技术注重对道路环境的监测和管理。道路环境包括气候、交通量、车辆载荷等,这些因素都会对道路的使用寿命和性能产生影响。通过对道路环境的监测和管理,可以采取相应的措施,如控制车辆载荷、限制行车速度等,以减轻道路的损坏^[1]。最后,预防性公路养护技术强调对养护人员的培训和教育。养护人员是实施预防性公路养护技术的关键因素,他们的技能和素质直接影响到养护效果。通过培训和教育,可以提高养护人员的专业知识和技能,使他们能够更好地应用预防性公路养护技术,提高道路养护的效果和质量。

2 预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的现状

2.1 预防性养护管理机制不健全

预防性养护管理机制不健全的问题,其根源可以追溯到缺乏长期规划和科学策略。在一些地方,对于公路

的预防性养护管理并未给予足够的重视,因此并未形成有效的机制。在资金的投入、人员的配备以及设备的更新等方面,没有做到科学、合理的规划。这主要是由于缺乏对预防性养护的深刻理解,认为只有在公路出现问题后才需要进行维修和保养,而忽视了在问题出现之前进行预防性养护的重要性。预防性养护,顾名思义,是在公路出现问题之前进行维护和保养,以防止问题的发生。然而,由于缺乏这种前瞻性的规划,公路在出现问题时往往得不到及时处理,导致维修成本增加,甚至降低公路的使用寿命。此外,缺乏科学的养护策略也是导致预防性养护管理机制不健全的重要原因。科学的养护策略需要考虑公路的使用情况、地理位置、气候条件等多种因素,制定出符合实际情况的养护计划。

2.2 养护设备和技术水平落后

养护设备和技术水平落后的问题。在一些地方,由于资金不足或重视程度不够,养护单位无法引进先进的设备和技术,导致养护工作的效率和质量受到限制。资金的不足是导致养护设备和技术水平落后的主要原因。公路养护行业需要大量的资金投入,包括设备购置、技术研发、人员培训等方面的支出。然而,由于一些地方的资金紧张,养护行业的投入不足,导致养护单位无法引进先进的设备和技术,无法满足日益增长的养护需求。技术的落后也是导致养护设备和技术水平落后的原因。然而,在一些地方,由于缺乏对新技术和新方法的了解和掌握,养护单位无法对公路进行全面、准确的检测和维护,无法及时发现和处理问题。这不仅增加了后期的维修成本,还会对公路的使用寿命造成影响^[2]。另一方面,设备的陈旧也是导致养护工作无法顺利开展的重要原因。陈旧的设备可能无法适应当前的养护需求,无法完成一些高效率、高精度的维护工作。

2.3 资金投入不足

资金投入不足的问题,其根源可以追溯到有关部门投入不足和资金筹措渠道不畅。这主要是由于相关部门在公路建设和其他方面的投入较多,导致预防性养护的资金相对较少。此外,资金的筹措渠道也不够畅通。除了相关部门的投入外,养护资金还可以通过企业投资、社会捐赠等方式筹措。然而,由于养护行业的利润较低,很多企业并不愿意投资养护行业,社会捐赠的金额也有限。这就导致养护资金的筹措渠道不畅,无法满足实际需求。资金的不足不仅限制了预防性养护工作的开展,还会导致养护工作的质量下降。由于资金不足,许多养护单位只能采取一些简单的维护措施,无法进行全面的检测和维护。同时,资金的不足也导致了养护设备的更新缓慢。陈旧的设备无法适应当前的养护需求,无法完成一些高效率、高精度的维护工作。这不仅会浪费养护资金,还会增加养护工作的时间和人力成本。

3 预防性公路养护在现代高速公路养护中的技术

3.1 雾封层技术

雾封层技术是一种预防性养护方法,主要用于沥青路面的养护。其基本原理是利用专用机械设备将乳化沥青、改性乳化沥青或其他沥青乳液喷洒在沥青路面上,形成一层薄薄的沥青薄膜。这层薄膜可以封闭路面的微裂缝,防止水分渗透,并提高路面的摩擦系数,从而延长路面的使用寿命。其优点有:(1)封闭微裂缝。雾封层技术可以有效地封闭路面的微裂缝,防止水分渗透,从而避免因水分侵蚀而引起的路面损坏。(2)提高摩擦系数。喷洒在路面上的沥青乳液可以形成一层光滑的薄膜,提高路面的摩擦系数,减少交通事故的发生。(4)延长使用寿命。通过定期对路面进行雾封层处理,可以延长路面的使用寿命,减少维修成本。(5)环保节能。雾封层技术使用的材料通常是可再生资源,符合环保要求。同时,由于使用量较少,也符合节能减排的要求。

3.2 稀浆封层技术

稀浆封层技术是一种广泛应用于路面预防性养护和修复性养护的工艺。首先,稀浆封层技术使用一种特殊的稀浆混合物,通常由乳化沥青、水泥、水和特殊添加剂组成。这些材料在搅拌后形成一种流体,类似于酸奶的稀浆^[3]。然后,使用专门的稀浆封层机,将稀浆均匀地喷洒在路面上。这种喷洒过程可以形成一层均匀的薄膜,这层薄膜可以填补路面的微裂缝,防止水分渗透,并提高路面的摩擦系数。其优点包括:(1)封闭裂缝。稀浆封层可以有效地封闭路面的微裂缝,防止水分渗透,从而避免因水分侵蚀而引起的路面损坏。(2)提高摩擦系数。喷洒在路面上的稀浆可以形成一层光滑的薄

膜,提高路面的摩擦系数,减少交通事故的发生(3)快速固化。稀浆混合物可以在短时间内固化,减少了对交通的影响。(4)节能环保。稀浆封层使用的材料通常是可再生资源,符合环保要求。同时,由于使用量较少,也符合节能减排的要求。

3.3 同步碎石封层技术

同步碎石封层技术是一种高效、环保的道路养护技术,它利用专用设备将碎石和粘合剂(如沥青)同步喷洒在路面上,形成一层保护膜,以保护路面并提高路面的防滑性能。首先,需要对路面进行清理,清除路面的污渍和尘土。这是为了确保碎石封层的质量和效果。在清理完成后,需要使用专用设备将碎石和粘合剂按照一定的比例同步喷洒在路面上。这个过程中,设备的运行速度和喷洒量需要进行严格的控制,以确保碎石封层的均匀性和质量。同时,为了使碎石与粘合剂更好地粘结,喷洒后需要对路面进行碾压。这可以促进碎石与粘合剂的粘结,并使碎石封层更加平整和密实。在碾压完成后,需要对路面进行养护。这期间需要避免对碎石封层造成损坏,因此需要对路面进行交通管制。同步碎石封层技术的优点很多。首先,它可以提高路面的防滑性能,有效减少交通事故的发生。其次,它可以保护路面免受损坏,延长路面的使用寿命。此外,该技术还可以改善路面的外观和舒适性,提高驾驶体验。

4 预防性公路的养护技术在现代高速公路养护中应用

4.1 定期巡查

定期巡查是高速公路养护工作的重要组成部分,它能够及时发现和记录路面存在的问题,为后续的养护工作提供基础数据,保障道路的安全、顺畅和舒适。定期巡查工作通常由专业的道路养护团队负责,他们使用专业的设备和工具,对高速公路进行全面的检查和评估。在巡查过程中,他们需要关注路面的使用状况,包括路面的磨损程度、裂缝、坑洼、泛油、标线模糊等问题。同时,他们还需要对道路的标志、标牌、护栏、排水设施等进行检查,确保其完整性和功能性。除了对路面的使用状况进行检查,定期巡查还包括对周围环境的观察和评估。这包括道路两侧的绿化带、桥涵、隧道等设施,以及道路上的交通设施和交通流量等。在巡查过程中发现的问题需要及时记录和处理。对于一些小的问题,如路面裂缝或标线模糊等,养护团队可以立即进行处理。对于一些大的问题,如路面坑洼或桥涵损坏等,需要制定详细的养护计划进行处理。

4.2 路面维护

路面维护是一项非常重要的工作,它能够确保道路

的安全、顺畅和舒适。在路面维护的过程中,专业的养护团队会对道路进行全面的检查和评估。他们需要关注路面的磨损程度、裂缝、坑洼、泛油、标线模糊等问题,以及道路的标志、标牌、护栏、排水设施等的完整性和功能性。针对不同的问题,养护团队会采取不同的维护措施。例如,对于路面裂缝,可以使用沥青灌缝等措施进行修补;对于路面坑洼,可以进行局部修复或整体重铺;对于泛油问题,可以进行路面磨削等处理。同时,对于道路标志、标牌、护栏、排水设施等也需要进行及时的修复和更新^[4]。在路面维护的过程中,还需要注意一些细节问题。例如,要避免对正常行驶的车辆造成干扰和影响,尽可能减少施工时间和施工面积,确保施工安全和施工质量。最后,路面维护工作需要持续进行,不能间断。养护团队需要定期进行巡查和检测,及时发现和解决问题。

4.3 排水系统维护

高速公路排水系统的维护是非常重要的,因为排水系统的畅通与否直接影响到道路的安全和行车舒适度。如果排水系统出现堵塞或失效,会导致路面积水、结冰等问题,给行车带来很大的安全隐患。因此,定期清理和维护排水系统是保障道路安全和顺畅的重要措施。在进行排水系统维护之前,需要先进行全面的检查和评估。专业的工作人员需要先对排水系统的各个部分进行仔细的检查,包括排水管道、雨水口、排水沟等,以了解其使用状况和存在的问题。根据检查和评估结果,制定详细的维护计划。维护计划应该包括清理、疏通、修复、更新等措施,以保证排水系统的畅通和有效性。在维护过程中,需要使用专业的设备和方法,例如高压清洗车、疏通机等,以高效地完成维护任务。除了日常的清理和维护工作,还需要注意一些细节问题。例如,在清理过程中要避免对周边环境造成污染和损害;在修复和更新过程中,要确保施工质量和安全,避免对正常行驶的车辆造成干扰和影响。

4.4 绿化带养护

高速公路两侧的绿化带是道路的重要组成部分,它

不仅能够美化道路环境,还能够提高道路的安全性和舒适度。因此,对绿化带进行定期修剪、施肥、浇水等养护工作是非常必要的。在进行绿化带养护之前,需要先进行全面的检查和评估。专业的工作人员需要了解绿化带的植物种类、生长状况、存在的问题等,以制定合适的养护计划。同时,还需要对绿化带的环境进行观察和评估,以确定是否存在影响植物生长的因素。根据检查和评估结果,制定详细的养护计划。养护计划应该包括修剪、施肥、浇水、除草、防治病虫害等措施,以保证绿化带的植物健康生长和保持良好的外观。在养护过程中,需要使用专业的设备和方法,例如修剪机、施肥机、浇水设备等,以高效地完成养护任务^[5]。除了日常的修剪、施肥、浇水等养护工作,还需要注意一些细节问题。例如,要避免对植物造成过度修剪或施肥过多等问题;要确保浇水设备的质量和安全性,避免因设备故障等原因造成不必要的损失。

结语:综上所述,预防性公路养护技术在现代高速公路养护中具有广泛的应用前景。通过早期对道路进行预防性养护,可以有效地延长道路的使用寿命,减少道路损坏的概率,提高道路的安全性和舒适性。同时,预防性公路养护技术还可以降低养护成本,减少对道路正常使用的干扰。因此,加强预防性公路养护技术的研究和应用,对于提高高速公路养护水平具有重要意义。

参考文献

- [1]陈为平.预防性公路养护技术在现代公路养护中的应用[J].大众标准化,2022(11):36-38.
- [2]韩风山.预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用[J].建设科技,2022(12):106-108.
- [3]宋学胜.公路预防性养护管理中的难点及整改[J].科技视界,2022(01):123-124.
- [4]张志超.预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用[J].河南建材,2021(3):68-69.
- [5]景燕芹.预防性公路养护技术在现代公路养护中的应用[J].科技与创新,2021(24):162-163.