

公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践

张志恒

内蒙古自治区交通运输科学发展研究院 内蒙古 呼和浩特 010051

摘要: 本文主要探讨了公路养护中的沥青路面预防性养护技术的应用实践。首先,我们介绍了预防性养护技术的内容。然后,我们分析了预防性公路养护的意义。最后,我们详细介绍了公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践,包括裂缝修补技术、坑槽修复技术、抗滑薄层技术、表面功能改善技术等以期为公路养护提供更多的参考意见。

关键词: 公路养护; 沥青路面; 预防性养护技术; 应用

引言: 随着社会经济的快速发展,公路交通运输已成为人们日常生活中不可或缺的一部分。然而,长时间的使用和自然环境的侵蚀使得公路沥青路面逐渐出现各种病害,如坑槽、裂缝、车辙等,严重影响了公路的通行质量和使用寿命。为了延长公路的使用寿命,降低维修成本,提高道路的使用效益,沥青路面预防性养护技术应运而生。

1 预防性养护技术的概念

预防性养护技术是指在道路、桥梁、隧道等基础设施的运营过程中,采取一系列有效的技术措施和管理方法,以延缓其老化、损坏和性能下降的速度,从而达到延长使用寿命、提高运营效益和降低维修成本的目的。这种技术理念的核心在于通过对基础设施的全面监测、科学评估和及时维修,确保其始终处于良好的运行状态,为社会经济发展提供有力保障。预防性养护技术的提出和发展是社会经济发展的必然要求。随着基础设施建设的不断推进,我国的道路、桥梁、隧道等基础设施数量庞大,规模日益扩大。这些设施在运营过程中,由于自然环境、人为因素等多种因素的影响,很容易出现老化、损坏和性能下降等问题。这些问题不仅影响了基础设施的使用寿命,还给社会经济发展带来了巨大的负担。因此,采用预防性养护技术对基础设施进行有效管理,已经成为当务之急。预防性养护技术的主要内容包括以下几个方面:(1)基础设施状况监测:通过对基础设施的结构、材料、功能等方面进行全面、系统的监测,了解基础设施的使用状况和潜在问题,为制定养护措施提供依据。(2)基础设施评估:根据监测结果,对基础设施的安全性、可靠性、经济性和环境友好性等进行评估,确定其是否满足当前的使用要求和未来的发展需求。(3)养护方案制定:根据基础设施的状况评估和评估结果,制定针对性的养护方案,包括定期检查、维修、改造、更新等措施,以确保基础设施的正常运行。

(4)养护实施与管理:按照养护方案,组织专业的养护队伍进行实施,并对养护过程进行严格的管理和监督,确保养护工作的质量和效果。(5)养护效果评价:对养护工作的效果进行评价,总结经验教训,不断优化养护方案和管理方法,提高预防性养护的技术水平^[1]。总之,预防性养护技术是现代基础设施建设和管理的重要手段,对于推动社会经济的可持续发展具有重要作用。我们应该充分认识到预防性养护技术的重要性,加大研究和应用力度,不断提高我国的基础设施建设水平和管理水平。

2 预防性公路养护的意义

预防性公路养护是指在公路使用过程中,通过定期检查、维修和保养等手段,及时发现和处理公路病害,从而延长公路使用寿命、保障道路通行安全、提高道路运输效益的一种管理方式。预防性公路养护具有重要的意义,主要体现在以下几个方面:(1)延长公路使用寿命。预防性公路养护可以有效地延长公路的使用寿命。通过对公路进行定期检查、维修和保养,可以及时发现并处理公路病害,防止病害的进一步发展,从而降低公路的损耗速度。同时,预防性养护还可以对公路进行及时的修复,恢复公路的正常使用功能,减少因道路损坏而导致的交通中断和运输成本的增加。(2)保障道路通行安全。预防性公路养护有助于保障道路通行安全。公路在使用过程中,由于受到车辆荷载、气候条件、地质环境等多种因素的影响,容易出现路面破损、桥梁老化、边坡塌方等安全隐患。通过预防性养护,可以及时发现并处理这些安全隐患,降低交通事故的发生概率,保障道路通行安全^[2]。(3)提高道路运输效益。预防性公路养护有助于提高道路运输效益。公路通行条件的改善,将直接影响到运输效率和运输成本。良好的路况可以提高车辆的行驶速度,缩短运输时间,降低运输成本;同时,良好的路况还可以降低车辆故障率,减少运输中的延误和损失。此外,预防性养护还可以提高公路

的通行能力,缓解交通拥堵,提高道路运输效益。(4)节约资源,保护环境。预防性公路养护有助于节约资源,保护环境。通过对公路进行合理的养护,可以减少不必要的资源消耗,降低能源消耗和碳排放。例如,通过修复路面破损、疏通排水系统等措施,可以降低车辆在行驶过程中的能耗;通过绿化植被、改善边坡稳定等方式,可以提高道路的环境友好性。此外,预防性养护还可以减少因道路损坏而导致的废弃物产生,降低环境污染风险。

3 公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践

随着社会经济的快速发展,公路交通运输已经成为人们出行的主要方式之一。然而,公路的使用过程中,由于自然因素和人为因素的影响,沥青路面会出现各种病害,如裂缝、坑槽、车辙等,这些病害不仅影响道路的正常行驶,还会给行车安全带来隐患。因此,沥青路面预防性养护技术的应用显得尤为重要。

3.1 裂缝修补技术

裂缝是沥青路面最常见的病害之一,它们不仅影响道路的美观,还会加速路面的老化过程,降低路面的使用寿命。因此,对于裂缝的修补是预防性养护的重要措施,可以有效地延长道路的使用寿命,减少维修成本和交通安全隐患。目前,常用的裂缝修补技术有热沥青混合料灌缝、改性沥青混合料灌缝、贴缝带灌缝等。这些技术可以根据裂缝的实际情况选择适当的方法进行修补,以达到延长路面使用寿命的目的。(1)热沥青混合料灌缝:这种方法是将加热后的沥青混合料灌注到裂缝中,使其与原路面紧密结合,形成一体。热沥青混合料具有较高的粘度和流动性,能够较好地填充裂缝,提高路面的整体强度。但这种方法适用于较小的裂缝,对于较大的裂缝效果可能不佳。(2)改性沥青混合料灌缝:改性沥青混合料是在普通沥青的基础上加入一定比例的橡胶、树脂等材料,使其具有更好的抗裂性能和耐久性。将改性沥青混合料灌注到裂缝中,可以提高裂缝的承载能力,减少裂缝扩展的可能性。这种方法适用于各种类型的裂缝,特别是对温度变化敏感的裂缝。(3)贴缝带灌缝:贴缝带是一种专门用于修复路面裂缝的材料,具有良好的粘附性和密封性。将贴缝带粘贴在裂缝上,可以有效防止水分和杂物进入裂缝,从而延长裂缝的使用寿命。这种方法适用于各种类型的裂缝,特别是对施工条件要求较高的裂缝^[1]。

3.2 坑槽修复技术

坑槽是沥青路面最常见的病害之一,它的出现不仅会影响道路的美观度,还会对行车安全造成极大的隐

患。因此,对于坑槽的修复工作显得尤为重要。目前,针对坑槽的修复方法主要有挖补、混合料填补和微表层修补等几种。挖补是一种传统的修复方法,适用于坑槽较小、损坏不严重的路段。在进行挖补时,首先要对坑槽进行清理,将松动的碎石和杂物清除干净。然后,用专用工具将挖补材料填充到坑槽中,确保填充物与原有路面紧密结合。最后,对填充后的路面进行压实,使其达到设计要求的平整度。虽然挖补方法操作简便,但由于需要大面积开挖,可能会对交通造成一定影响。混合料填补则适用于坑槽较大、损坏较严重的路段。在进行混合料填补时,首先需要将坑槽进行清理,去除松散的碎石和杂物。然后,在坑槽底部铺设一层新的沥青混合料,厚度根据实际损坏情况而定。接着,将原有的沥青混合料挖出并运走,再将新铺设的沥青混合料压实。最后,对整个路面进行检查,确保平整度符合要求。混合料填补方法可以有效修复较大的坑槽,但施工周期较长,可能会对交通造成一定影响。微表层修补则是采用特殊的修补材料,对坑槽进行局部修复,以保持路面的整体性能。这种方法适用于坑槽较小、损坏较轻的路段。在进行微表层修补时,首先需要将坑槽进行清理,去除松散的碎石和杂物。然后,在坑槽表面涂抹一层特殊的修补材料,厚度适中。接着,用专用设备对修补层进行压实,使其与原有路面紧密结合。最后,对整个路面进行检查,确保平整度符合要求。微表层修补方法具有施工速度快、对交通影响小的优点。

3.3 抗滑薄层技术

抗滑薄层是一种预防性养护技术,主要用于改善路面的抗滑性能。在道路交通事故中,滑倒事故占比较大,因此提高路面的抗滑性能对于减少交通事故的发生具有重要意义。抗滑薄层的施工可以采用喷涂、刮涂等方式,将特殊的抗滑材料涂布在路面上,形成一层抗滑薄层。这种薄层可以有效提高路面的抗滑性能,减少交通事故的发生。抗滑薄层的材料选择非常重要,通常采用高分子聚合物、陶瓷颗粒等具有良好耐磨性和抗滑性能的材料。这些材料在高温下具有良好的稳定性,不会因为温度变化而发生变形或者破裂,从而保证了其在路面上的长期性能。抗滑薄层的施工过程需要严格控制厚度和均匀性。过厚的抗滑薄层可能会导致车辆行驶时产生颠簸感,影响驾驶舒适度;而过薄的抗滑薄层则可能无法达到预期的抗滑效果。因此,施工过程中需要对涂层的厚度进行精确控制,以保证其能够达到最佳的抗滑性能。抗滑薄层的施工还需要考虑路面的使用情况和环境因素。例如,在高速公路、城市快速路等高速道路

上,由于车速较快,需要使用更耐磨、更稳定的抗滑材料;而在乡村道路、山区道路上,由于路况较差,可能需要使用更柔软、更易修复的抗滑材料。此外,抗滑薄层的施工还需要考虑到当地的气候条件,如温度、湿度等因素,以确保材料的施工质量和使用寿命^[4]。

3.4 表面功能改善技术

表面功能改善技术,主要是指通过一系列的手段和方法,对沥青路面的表面特性进行改良和优化,以提高道路的使用性能。这种技术的应用,不仅可以提高道路的舒适性和安全性,还可以降低维护成本,延长道路的使用寿命。表面功能改善技术主要包括多碎石封层、雾封层、微表处等。多碎石封层是一种常见的表面功能改善技术,它通过在路面上铺设一层碎石,增加路面的粗糙度,从而提高路面的耐磨性和抗滑性。雾封层则是一种通过喷洒特殊的液体,使路面形成一层薄薄的水膜,提高路面的防水性。微表处则是通过在路面上涂抹一层特殊的材料,使路面的表面更加平滑,提高路面的舒适性和驾驶安全性。这些表面功能改善技术,虽然各有特点,但都是为了提高路面的使用性能。它们可以使路面更加耐磨、抗滑、防水,从而提高道路的使用寿命。同时,这些技术也可以减少道路的维护成本,降低运营成本。

3.5 绿化养护技术

绿化养护技术是一种通过植被的种植和养护,以提高道路环境质量为目标的技术。这种技术的应用范围广泛,包括边坡绿化、中央隔离带绿化、路缘石绿化等多种形式。这些绿化工程的实施不仅可以美化道路环境,提升城市形象,还可以在环境保护、生态建设等方面发挥重要作用。首先,边坡绿化技术是一种有效的防止土壤侵蚀的方法。通过在山坡上种植适应当地环境的植

物,可以有效地固定土壤,防止雨水冲刷,从而保护山坡的稳定性。同时,这些植物还可以吸收空气中的二氧化碳,释放氧气,有助于改善空气质量。其次,中央隔离带绿化技术是一种有效的提高道路安全性的方法。通过在中央隔离带上种植高大的树木或灌木,可以有效地阻挡车辆的视线,减少交通事故的发生。同时,这些植物还可以吸收车辆排放的有害气体,降低噪音污染,提高行车舒适度。最后,路缘石绿化技术是一种有效的提高道路环境质量的方法。通过在路缘石周围种植小型植物,可以有效地吸收汽车排放的尾气,减少空气污染。同时,这些植物还可以美化道路环境,提升城市形象。

结束语

总之,公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践是确保道路安全、延长使用寿命的重要手段。通过科学的养护方法和合理的施工工艺,可以有效减少道路病害的发生,提高道路通行能力和行车安全性。同时,预防性养护技术的应用还有助于降低养护成本,实现公路资源的可持续利用。因此,我们应充分认识到沥青路面预防性养护技术的重要性,加强相关技术研究和实践推广,为我国公路事业的繁荣发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]韩亚歌,张虹雨.公路养护中沥青路面预防性养护技术的应用研究[J].技术与市场,2020,27(06):109-110.
- [2]陈莫东.公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践[J].工程建设与设计,2020(09):107-108+111.
- [3]谢惠芳.公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践[J].建材与装饰,2020(10):258-259.
- [4]叶德存.公路养护中的沥青路面预防性养护技术应用实践[J].冶金与材料,2020,40(5):109-110.