

高速公路沥青道路养护

吴京涛¹ 罗佩轩²

1. 河南交通投资集团有限公司许昌分公司 河南 许昌 461000

2. 河南交投焦郑高速公路有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 随着交通运输事业的快速发展,高速公路作为现代交通网络的重要组成部分,承担着日益繁重的交通任务。沥青道路作为高速公路的主要路面形式,其性能状况直接关系到道路的安全性和通行效率。然而,由于车辆荷载、自然环境等多种因素,影响道路的平整度和美观度,更会降低道路的通行能力和安全性,给公众出行带来不便和安全隐患。因此,加强高速公路沥青道路养护工作,及时修复和处理道路病害,对于保障道路安全和畅通运行具有重要意义。

关键词: 高速公路; 沥青道路; 养护

引言: 高速公路沥青道路养护是保障道路安全和畅通运行的重要环节。本文围绕高速公路沥青道路养护的重要性展开论述,探讨了高速公路沥青道路养护的方法和技术,分析了提高高速公路沥青道路养护的措施。通过实施这些措施,可以有效的提高高速公路沥青道路的养护水平和质量,延长道路使用寿命,降低维修成本,提升公众出行的安全感和舒适度。

1 高速公路沥青道路养护的重要性

高速公路作为现代交通网络的重要组成部分,承担着大量车辆和行人的通行任务。沥青道路作为高速公路的主要路面形式,其性能状况直接影响着道路的安全性和通行效率。首先,高速公路沥青道路养护对于保障道路安全和通行畅通至关重要。沥青道路在使用过程中,会受到车辆荷载、自然环境等多种因素的影响,逐渐出现磨损、裂缝、坑槽等病害。这些病害不仅会影响道路的平整度和舒适度,更会降低车辆的行驶安全性,增加交通事故的风险。通过定期进行养护工作,可以及时的发现并处理这些病害,保持道路的平整度和完好率,从而确保车辆的安全通行。养护工作还可以提高道路的通行能力,减少交通拥堵现象,提升道路的整体服务水平。其次,高速公路沥青道路养护对于延长沥青道路的使用寿命具有重要意义。沥青道路的使用寿命受到多种因素的影响,包括材料质量、施工质量、养护水平等。通过科学的养护措施,可以有效减缓沥青道路的老化速度,延长其使用寿命。例如,定期进行路面清扫和冲洗,可以去除道路上的杂物和污染物,保持路面的清洁和美观;定期进行裂缝修补和坑槽填补,可以防止水分侵入道路结构,减少路面的损坏程度。这些养护措施可以延长沥青道路的使用寿命,减少因道路损坏而带来的

维修和重建成本^[1]。最后,高速公路沥青道路养护有助于节约维修成本。沥青道路的维修成本通常包括材料费、人工费、设备费等多个方面。如果忽视养护工作,导致道路病害加剧,那么维修成本将会大幅增加。例如,对于严重的裂缝和坑槽病害,可能需要进行大面积的修补或重建,这将耗费大量的材料和人力成本。而通过定期的养护工作,可以在病害初期就进行处理,避免病害的扩大和深化,从而减少维修成本。此外,养护工作还可以提高沥青道路的使用性能,减少因道路损坏而导致的车辆维修和保险费用,进一步降低社会成本。

2 高速公路沥青道路养护的方法和技术

2.1 定期检查和维护

定期检查是高速公路沥青道路养护的基础,通过对道路的定期检查,可以及时发现路面的损坏情况,如裂缝、坑槽、车辙等,从而制定相应的养护计划。检查内容包括路面的平整度、磨损情况、裂缝分布及宽度等。在检查过程中,应使用专业的检测设备和仪器,如平整度仪、裂缝测量仪等,以确保数据的准确性和可靠性。还需对交通流量、车辆类型、气候条件等进行分析,以便更好地了解路面的损坏原因和规律。基于定期检查的结果,可以制定针对性的维护措施。对于轻微损坏,如细小裂缝,可以采用局部修补的方法;对于严重损坏,如大面积坑槽,则需要进行全面的维修和改造。

2.2 热再生修补技术

热再生修补技术是一种高效的沥青道路养护方法,该技术通过加热软化原路面材料,并添加新的沥青和骨料,使新旧材料混合均匀后重新铺筑。这种方法可以充分利用原路面的材料,减少资源浪费,同时提高路面的使用性能。热再生修补技术的关键在于加热设备的选

择和加热温度的控制。加热设备应具有均匀加热、温度可调等特点,以确保路面材料得到充分软化而不损坏其性能。加热温度则应根据材料的种类和性质进行合理设置,避免过高或过低导致材料性能下降。热再生修补技术还需要注意新旧材料的混合比例和摊铺工艺。合理的混合比例可以保证修补后的路面与原路面性能相近,而良好的摊铺工艺则可以确保路面的平整度和密实性。

2.3 冷再生修补技术

冷再生修补技术是一种适用于低温条件下的沥青道路养护方法,该技术无需加热原路面材料,而是直接添加乳化沥青、水泥等粘结剂,与原路面材料混合后进行压实。这种方法具有施工简便、快速的特点,适用于紧急情况下的道路维修。在冷再生修补技术中,粘结剂的选择和用量是关键。合适的粘结剂应具有良好的粘结性能和耐久性,以确保修补后的路面能够承受交通荷载和环境因素的影响,粘结剂的用量也应根据路面的损坏程度和材料性质进行合理调整。此外,冷再生修补技术还应注意混合料的均匀性和压实度。混合料的均匀性可以通过机械搅拌或人工拌合来实现,而压实度则可以通过使用压路机或振动夯等设备进行压实来保证。

2.4 微表面处理

微表面处理是一种预防性养护技术,通过在沥青路面上喷洒一层特殊的微表处混合料,形成一层耐磨、防滑、抗裂的保护层。这种技术可以有效改善路面的抗滑性能,提高行车安全性,同时延缓路面的老化过程。微表面处理的关键在于混合料的配方设计和施工工艺,混合料应具有良好的耐磨性、粘附性和抗裂性,以适应不同交通和环境条件下的使用要求。施工工艺则包括混合料的搅拌、运输、喷洒和碾压等步骤,需要严格控制各个环节的质量,确保施工效果。

2.5 沥青封层技术

沥青封层技术是通过在沥青路面上铺设一层沥青材料,形成一层封闭的保护层,以防止水分和氧气侵入路面内部,延缓路面的老化和损坏。这种技术可以有效提高路面的防水性能和使用寿命。沥青封层技术的选择应根据路面的状况、交通流量和使用要求等因素来确定。对于轻微损坏的路面,可以采用单层沥青封层;对于严重损坏的路面,则需要采用多层沥青封层或其他更复杂的维修措施^[2]。在施工过程中,还应注意沥青材料的选用、施工温度的控制以及施工质量的检测等方面的问题。

3 提高高速公路沥青道路养护的措施

3.1 制定科学的养护计划

制定科学的养护计划是提高高速公路沥青道路养护工作的基础。养护计划应根据道路的实际状况、交通流量、气候条件等因素进行综合考虑,确保养护工作的全面性和针对性。(1)要合理安排养护时间。高速公路沥青道路的养护工作应避开交通高峰期,以减少对交通的影响。应充分利用春季和秋季等气候条件较为适宜的季节进行养护,以提高养护效果。(2)要明确养护目标。针对不同路段的实际状况,制定具体的养护目标和措施。例如,对于磨损严重的路段,应加强路面修补和防滑处理;对于裂缝较多的路段,应进行裂缝封闭和加固处理。(3)要细化养护内容。养护计划应详细列出各项养护工作的具体内容、方法和要求,包括路面清扫、裂缝修补、坑槽填补、标线刷新等,以确保养护工作的全面性和规范性。

3.2 科学选用养护方法和材料

科学选用养护方法和材料是提高高速公路沥青道路养护效果的关键,养护方法和材料的选择应根据道路的实际状况、病害类型、养护目标等因素进行综合考虑。一方面,要选用高效、环保的养护方法。随着科技的发展,越来越多的新技术和新方法被应用于道路养护领域。例如,微表处技术、热再生技术等,具有施工速度快、养护效果好、环保性能强等优点,应得到广泛应用^[3]。另一方面,要选用质量可靠的养护材料。养护材料的质量直接影响到养护效果和使用寿命。在选用养护材料时,应注重材料的耐久性、抗老化性、抗裂性等性能,并选择具有良好信誉和口碑的供应商。

3.3 加强监测和质量控制

加强监测和质量控制是提高高速公路沥青道路养护质量的重要保障。通过加强监测和质量控制,可以及时发现并处理养护过程中的问题,确保养护工作的质量和效果。(1)要建立完善的监测体系。利用先进的监测设备和技术手段,对高速公路沥青道路的使用状况进行实时监测和数据分析。通过监测数据,可以及时发现道路的病害和安全隐患,为养护工作提供科学依据。(2)要加强质量控制。在养护过程中,应严格按照养护计划和操作规范进行施工,确保养护工作的质量和效果。要加强对养护材料和设备的检验和验收,确保其符合相关标准和要求。(3)要注重养护效果的评估。定期对养护工作进行评估和总结,分析养护效果和不足,为今后的养护工作提供经验和借鉴。

3.4 实施预防性维护措施

预防性维护措施在高速公路沥青道路养护中扮演着举足轻重的角色,这种养护策略的核心在于提前发现并

处理潜在问题，从而避免病害的进一步发展和恶化。

(1) 我们需要对高速公路沥青道路进行定期巡查。巡查工作应由经验丰富的专业人员执行，重点关注路面的裂缝、坑槽、剥落等病害情况。对于发现的病害，要及时记录并采取相应的处理措施，防止病害的扩大和蔓延。

(2) 要注重路面的预防性养护。预防性养护是在路面还未出现严重病害时，采取一系列措施来增强路面的耐久性和抗病害能力。例如，定期对路面进行封层处理，可以形成一层保护层，防止水分和氧气侵入路面结构，从而减缓路面的老化速度。此外，还可以采用抗裂性能好的沥青材料，从源头上减少裂缝的产生。(3) 我们还需要加强路基的预防性维护。路基是道路的支撑结构，其稳定性直接影响到路面的使用寿命。我们需要定期对路基进行加固和排水处理，确保路基的稳定性和承载能力。(4) 预防性维护措施还应包括加强路面的排水系统。良好的排水系统可以有效减少雨水对路面的冲刷和侵蚀，保持路面的平整和完好。我们需要定期检查和维护排水设施，确保其畅通无阻。

3.5 加强养护人员的培训和管理

养护人员的专业素质和工作态度直接影响到高速公路沥青道路养护的质量和效果，我们需要加强养护人员的培训和管理，提升他们的专业素养和责任意识。(1) 要定期组织养护人员进行专业知识和技能的学习和培训。通过培训，使养护人员掌握最新的养护技术和方法，提高他们的工作能力和水平。还可以邀请行业专家进行授课和指导，为养护人员提供更为全面和深入的学习机会。(2) 要加强养护人员的安全意识教育。高速公路沥青道路养护工作具有一定的危险性，养护人员需要时刻保持警惕，遵守安全操作规程。我们需要通过安全教育和培训，增强养护人员的安全意识，确保他们在工作中能够保护好自己和他人的安全。(3) 要建立健全的养护人员管理制度。通过制定明确的工作职责和考核标准，激发养护人员的工作热情和积极性。还要建立完善

的奖惩机制，对表现优秀的养护人员进行表彰和奖励，对工作不力的养护人员进行批评和处罚。

3.6 高速公路沥青道路养护科技创新与信息化应用

科技创新和信息化应用是提高高速公路沥青道路养护水平的重要途径，通过引入新技术和新方法，可以提高养护工作的效率和质量，推动养护工作的现代化和智能化。一方面，要关注新技术和新材料在养护领域的应用。例如，利用无人机进行路面巡查，可以大大提高巡查效率和准确性；采用智能传感器和物联网技术，可以实现对路面状况的实时监测和数据分析。这些新技术的应用将为养护工作提供更为便捷和高效的手段。另一方面，要加强信息化平台的建设和应用。通过建设养护管理信息化平台，可以实现养护数据的集中管理和共享，提高养护工作的协同性和效率。还可以利用大数据和人工智能技术，对养护数据进行深入分析和挖掘，为养护决策提供科学依据。

结语

高速公路沥青道路养护是一项长期而艰巨的任务，它关系到道路的安全、畅通和可持续发展。通过制定科学的养护计划、选用合适的养护方法和材料、加强监测和质量控制、实施预防性维护措施以及加强养护人员的培训和管理等措施，我们可以有效提高高速公路沥青道路的养护水平和质量，为公众提供更加安全、舒适、高效的交通环境。我们还应积极探索和应用新技术、新材料和新方法，推动高速公路沥青道路养护工作的创新和发展。

参考文献

- [1]刘俊峦.高速公路沥青路面养护管理技术探讨[J].工程建设与设计,2023(3):100-102.
- [2]陈维明.公路工程沥青路面施工技术与管理控制策略[J].运输经理世界,2023(15):11-13.
- [3]王枫.沥青路面预防性养护工艺在公路养护作业中的应用[J].科技创新导报,2022,19(8):120-122.