

高速公路路面维护施工技术探讨

潘世亮

北京城建道桥建设集团有限公司

摘要：随着我国社会经济的发展，高速公路等基础设施建设呈现了良好的发展局面，对于高速公路应加强路面维护。本文首先阐述了高速公路路面维护施工的重要性，包括保障公路基础设施完好、提升车辆行驶安全性、延长公路使用寿命、提升公路的通行能力、降低公路维修成本等。之后探究了高速公路路面维护施工技术问题，在此基础上研究了高速公路路面维护施工技术的应用方法，以供相关人员参考。

关键词：高速公路；公路路面；路面维护；维护施工；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.02.058

前言：随着经济的快速发展和人们对出行需求的不断增加，高速公路建设已成为中国交通建设的重要组成部分。而高速公路路面的维护和保养也是确保公路安全运行和延长公路使用寿命的重要措施之一。

一、高速公路路面维护施工的重要性

（一）保障公路基础设施完好

高速公路是现代交通运输系统中不可或缺的一部分，对于保障人民出行的安全、方便和经济发展的可持续性具有重要意义。公路路面也是高速公路基础设施的重要组成部分，其损坏会对公路的通行、舒适性和使用寿命产生不利影响，因此对公路路面的维护施工显得尤为重要。

首先，如果路面损坏严重，将会影响到高速公路的使用寿命和安全性，加剧公路基础设施的老化和劣化，对交通运输系统的正常运行产生不良影响。

其次，如果公路路面损坏不及时得到修补，将导致路面加速损坏，增加公路维修成本，延长施工时间，影响公路使用寿命和安全性，给人民出行带来不必要的风险和不便。定期维护公路路面可以及时发现路面损坏的情况，并采取适当的维修措施，防止损坏扩大和加剧，保障公路基础设施的完好性和使用寿命。

（二）提升车辆行驶安全性

高速公路的使用也面临着一些问题，比如路面的破损和损坏，这些问题不仅影响着车辆的行驶速度和舒适性，更重要的是会影响车辆的行驶安全性，增加车辆事故发生的风险。

高速公路车辆行驶速度较快，路面损坏会让车辆的行驶产生颠簸和不稳定的情况，特别是在高速公路弯道或坡度较大的路段，如果路面损坏严重，就会增加车辆侧翻或滑行的风险。采取维护措施可以修复路面损坏，保持路面的平整度和舒适性，降低车辆行驶时的颠簸感，提高车辆的行驶安全性。此外，定期进行路面维护施工还可以延长路面使用寿命，减少路面破损和损坏的

发生，从而降低车辆事故的发生率。

高速公路路面的破损和损坏不仅会影响车辆的行驶安全性，还会给乘客带来不舒适的行驶体验。通过定期进行路面维护施工，可以保持路面的平整度和舒适性，提高车辆的行驶舒适性，为乘客提供更加安全和舒适的行驶体验^[1]。

（三）延长公路使用寿命

随着交通工具的增多和通行量的不断攀升，高速公路的使用寿命也变得更加关键。在使用过程中，路面会受到自然因素、交通荷载和恶劣天气等多种因素的影响，导致路面出现裂缝、坑洼、起伏等问题，这些问题不仅影响驾驶安全，还会加速公路的老化和磨损，缩短公路的使用寿命。

（四）提升公路的通行能力

路面的损坏和破损会对公路的通行能力产生极大的影响，增加拥堵和交通堵塞的风险。因此，高速公路路面维护施工具有重要意义，可以有效提升公路的通行能力，保障人们的出行效率和安全。

高速公路路面经过长时间的使用和自然环境的侵蚀，会出现裂缝、坑洼、龟裂等情况，严重影响公路的通行安全和效率。采取修补、翻新、铺装等措施都可以有效减少车辆行驶时的阻力和风险，提高公路的通行效率，缓解交通拥堵。通过定期进行路面维护施工，可以保障公路的通行安全和效率，减少交通事故的发生和交通堵塞的风险，提高人们的出行效率和舒适度。因此，政府和交通管理部门应当重视路面维护施工的工作，加强对公路的日常管理和维护，为人们提供更加便捷、安全的出行环境。

（五）降低公路维修成本

定期进行路面维护施工可以及时发现和修补路面损坏，避免路面的大面积损坏和破损，从而降低公路维修成本。高速公路路面每天都承载着大量车辆的重量和行驶压力，如果长期不进行维护，就会出现路面损坏的现象。例如，路面可能会出现坑洼、裂缝、凸起等问题，这些问题如果不及时修补，会加剧路面的破损和损坏，进而影响行车安全。而定期进行路面维护施工，可以及时发现这些问题，并对路面进行相应的修补和养护，从而避免路面的大面积损坏和破损。

如果定期进行路面维护施工，可以及时发现和修补路面损坏，避免问题扩大化，降低公路维修成本。定期进行路面维护施工，可以保证路面的平整度和牢固度，防止路面松动或出现裂缝等问题，从而延长路面的使用寿命。相对而言，长期不进行维护会导致路面损坏更加严重，需要更加频繁和复杂的维修和养护，进而缩短路面的使用寿命。

二、高速公路路面维护施工存在的问题

（一）路面维护施工对行车安全的影响

高速公路路面维护施工是指在高速公路使用期内，对路面进行检修、补强、更换、翻新、改建等工作的过程。交通流量受限，车流减缓。在路面维护施工期间，施工区域会设置施工标志和警示标志，引导车辆减速或绕行，将导致交通流量受限，车流减缓。当车流减速时，驾驶员需要更加关注前方情况，提高驾驶技能和注意力，以保持安全距离。

在路面维护施工现场，存在各种危险因素，如路面障碍物、临时施工标志、施工车辆等。这些因素对驾驶员的视线和行车线路造成影响，增加了行车风险。同时，施工现场可能存在施工人员和设备，驾驶员需要密切关注施工人员和设备的活动，注意不要发生碰撞和事故。

（二）施工时间不合理

高速公路是国家级交通干线之一，承载着大量的交通流量和货物运输。然而，一些高速公路路面维护施工的施工时间安排却不合理，给交通带来了极大的不便和安全隐患。

施工时间安排不合理会使得本来就拥堵的交通更加繁忙，加剧交通事故的发生率。同时，由于道路施工需要占用车道，使得通行能力大幅度下降，导致车辆拥堵，难以保证车速，给广大驾驶员带来了不必要的心理压力。有些高速公路路面维护施工的施工时间安排过于集中，使得大量的施工工程同时进行，这种安排会导致施工人员和机械设备的集中，影响道路交通的正常通行，也会导致施工效率低下。在这种情况下，如果发生交通事故或其他紧急情况，将很难保证及时处理，对交通安全产生严重威胁。

一些高速公路路面维护施工的施工时间安排在夜间进行，对于路面施工是非常合理的，但是如果施工时间过长，会给夜间行车的驾驶员带来很大的安全隐患。由于夜间视线不良和驾驶员疲劳度增加，一旦遇到施工路段，容易出现刹车不及等危险情况，增加交通事故的风险。

（三）施工质量不达标

高速公路是连接城市和乡村的重要交通路线之一，它不仅便利了人们的出行，也推动了经济的发展。然而，高速公路的路面维护施工质量却时常不达标，这给道路使用和维护带来了极大的隐患。一些不良施工工艺和材料会使得路面质量下降，造成路面的裂缝、起伏、塌陷等问题。这些问题不仅会影响行车的平稳度，而且容易导致轮胎、底盘等车辆零部件的损坏，给车辆维护带来额外的负担。如果路面损坏严重，还会影响道路的使用寿命，需要额外的修缮费用。

高速公路是高速、密集的道路网，车辆行驶速度快、车流量大，若路面维护质量不佳，容易导致车辆抛锚、事故等危险情况。例如，路面出现凸起和凹陷时，车辆行驶时容易失去控制，而在雨雪天气或夜间行驶时

更容易发生事故。

（四）施工环境不安全

在施工现场，如果没有设置合理的警示标志和安全隔离带，容易造成意外伤害，应根据实际情况设置合理的交通指示标志和路线标志，指导车辆和行人正确通行。在清理垃圾和废弃物的过程中，应采取科学的方法进行处理，防止对周围环境造成污染^[2]。为了确保施工现场的安全和环境的清洁，施工人员应遵守相关规定和标准，制定合理的施工计划和安全措施。

三、高速公路路面维护施工技术的应用

（一）确定维护方案

由于高速公路路面使用强度大、受到气候、车流等因素的影响，会出现裂缝、坑洞等问题，影响道路的正常通行。因此，在进行路面维护施工之前，需要根据路面状况和使用要求，确定维护方案，包括施工方法、施工时间、材料选择和成本预算等。

在实际操作中，需要根据路面裂缝、坑洞等情况来选择不同的维护方法。例如，对于裂缝比较少的路段，可以采用冷补或热补的方式进行维护。同时，还需要根据不同的路面结构、使用情况、交通流量等因素，选择适合的材料和施工工艺。通常情况下，选择气温较高、湿度较低的晴天进行施工，有利于材料的固化和施工效果的保证。此外，还需要考虑道路交通的影响，选择交通流量较小的时间进行施工，以避免对道路使用造成不必要的影响。

在确定维护方案时，需要考虑不同维护方法、不同材料和不同施工时间的成本，以及其他相关费用，如人工、设备、管理等费用。根据成本预算，可以选择合适的维护方案，以达到经济效益和社会效益的平衡。只有选择合适的维护方法、施工时间、材料和成本预算，才能确保维护工作的顺利进行，保证道路的安全、畅通。

（二）准备工作

在进行路面维护施工之前，需要对施工现场进行准备工作，包括清理施工区域、排水设施检查和维修、交通指示标志设置等。在进行清理施工区域的工作中，需要对道路两侧和中央带进行彻底地清理，清除所有垃圾、树叶、泥土等杂物，确保施工区域的干净整洁。同时，还需要对路面上的碎石、砖块、沙石等进行清理，避免影响施工质量^[3]。

如果排水设施存在漏洞、损坏等情况，需要及时修复，以确保施工现场的排水畅通。在进行路面维护施工之前，需要对施工现场进行合理的交通指示标志设置。交通指示标志应该根据实际情况进行设置，确保车辆和行人正确通行。同时，还需要对路面维护施工区域进行安全隔离带设置，避免车辆和行人误入施工现场。在进行路面维护施工之前，施工人员需要充分准备施工工具和材料，制定合理的施工计划和安全措施。而高速公路路面维护施工技术应做好准备工作，包括清理施工区域、排水设施检查和维修、交通指示标志设置等。

（三）选择合适的材料

不同的材料适用于不同的路面维护需求，选择不合适的材料可能会导致路面质量不佳、施工周期延长、施工成本增加等问题。在选择沥青混合料时，需要考虑道路使用情况、地理位置、气候条件等因素。同时，沥青混合料的配合比、厚度、强度等参数也需要根据实际情况进行调整，以保证路面维护的质量。水泥混凝土的特点是强度高、耐久性好、防滑性能好。在施工中，需要注意水泥混凝土的浇筑、养护等环节，以保证其强度和耐久性。而碎石可以用于路面的压实、平整和增强。在施工中，需要注意碎石的压实和平整，以保证路面的平整度和稳定性^[4]。施工人员应了解不同材料的特点和适用范围，根据实际情况进行选择。同时，需要及时调整施工方案和材料选择，以适应不同的路面维护需求。

（四）进行路面修补

高速公路是现代化交通的重要组成部分，其路面维护工作对于保证公路的安全畅通具有非常重要的作用。在高速公路路面维护工作中，路面修补是必不可少的一项技术，可以有效延长公路使用寿命，提高行车安全。

在进行局部修补时，需要先对损坏部位进行清理、切割和打磨，然后填补修补材料，并进行压实处理。这种修补技术可以迅速修复路面损坏，保证道路的平整度和舒适性。而全面铺设新材料技术主要针对路面全面破损、老化等情况进行处理，可以有效地提高路面的耐久性和稳定性，进而有利于提升路面的平整度和舒适性，同时也可以延长公路的使用寿命^[5]。

同时，在进行修补工作时，需要严格遵守相关规定和标准，采取合理的施工措施和安全措施，确保修补质量和施工安全。在路面维护施工中，应根据实际情况选择合适的路面修补方法和材料，保证修补效果，从而才能够有效地保证高速公路的安全畅通，为人民群众出行提供更加安全、便捷的交通服务。



高速公路路面维护

（五）进行路面磨光

在高速公路的日常运营过程中，由于车流量大、车辆重量大、天气变化等因素的影响，道路表面经常会出现裂缝、坑洼、老化等问题，不仅会影响驾驶体验，还会降低道路的安全性和使用寿命。

通过磨光处理，可以去除路面表面的磨损和老化，使路面恢复光滑平整，提高路面的摩擦系数和耐久性。特别是对于高速公路这样的高强度交通道路，路面磨光可以有效地减少路面摩擦系数下降和滑动距离增加带来的安全隐患^[6]。

在实施路面磨光技术时，需要针对不同路面类型、不同路段的具体情况进行科学的规划和实施。例如，在进行路面磨光之前，需要对路面进行全面的检查和评估，确定路面的具体磨损情况和磨光的具体方法。此外，在实施路面磨光技术时，需要采用先进的机械设备和科学的磨光工艺，保证路面磨光的质量和效果。

在进行路面磨光时，需要注意保护周围环境，避免磨光过程中产生的噪音、粉尘等对周围环境和人员的影响。此外，在进行路面磨光时，需要注意施工现场的安全管理，采取必要的安全措施，防止发生安全事故。

结语：高速公路的维护和保养是必不可少的，其中高速公路路面维护施工更是保证高速公路正常运转的重要措施之一。通过定期进行路面维护施工，可以及时发现和修补路面损坏，避免路面的大面积损坏和破损，降低公路维修成本，提高路面的使用寿命。因此，在高速公路的运营过程中，路面维护施工必须得到足够的重视和投入，以保障高速公路的安全和畅通。

参考文献

- [1] 王玉山, 陈凤良, 张华兴. 高速公路路面维护技术研究[J]. 建筑技术, 2021 (6): 143-145.
- [2] 丁雪峰, 刘宇, 马志成. 高速公路路面养护中应注意的问题[J]. 交通技术与装备, 2020, 4 (4): 30-31.
- [3] 王伟, 高翔, 马恒等. 高速公路路面维护管理模式探讨[J]. 建筑科技, 2019, 50 (8): 774-777.
- [4] 杨冬青. 高速公路路面维护技术的研究与应用[J]. 道路与桥梁, 2018, 28 (1): 115-118.
- [5] 陈亚平, 刘国辉, 郑旭. 高速公路路面养护技术探析[J]. 中国公路学报, 2017, 30 (4): 108-111.
- [6] 袁一鸣, 刘志勇, 周文浩. 高速公路路面病害检测技术[J]. 道路与桥梁, 2016, 26 (2): 134-137.

作者简介：潘世亮，1983年，男，大专，职称：初级，研究方向：工程管理。