

# 公路养护工程病害成因分析及处治对策探析

牛亚南

中交瑞通路桥养护科技有限公司 陕西西安 710000

**摘要:** 随着经济的迅速发展, 货物运输日益频繁, 目前国内已建成的市区间道路体系中, 一些道路的修建可以上溯到改革开放初期。在那个时候, 并没有与社会发展的未来需求进行长期的考虑, 这就导致了一些路段的承载力与现代社会的通勤车辆的运货量之间存在着显著的不一, 从而对道路造成了极大的破坏, 对道路的服务品质产生了一定的影响。文章通过对道路维修工程中常见的各种问题进行剖析, 结合我国的实际状况, 就如何进行道路维修工作, 对今后的道路维修工作, 提供了一些有益的建议。

**关键词:** 公路养护工程; 病害成因; 处治对策

## Cause analysis and treatment of highway maintenance engineering disease

Yanan Niu

Zhongjiao Ruitong Road Bridge Maintenance Technology Co., LTD., Xi 'an, Shaanxi 710000

**Abstract:** With rapid economic development and increasing freight transportation, some roads in the existing urban road systems in China can be traced back to the early stages of the country's reform and opening-up period. At that time, long-term considerations regarding future societal needs were not taken into account during road construction, resulting in significant inconsistencies between the carrying capacity of certain road sections and the volume of commuting vehicles in modern society. As a consequence, these roads have suffered extensive damage, impacting the quality of service they provide. This article analyzes various common issues in road maintenance projects and, taking into account the current situation in China, provides valuable suggestions on how to conduct road maintenance work. These recommendations aim to guide future road maintenance efforts effectively.

**Keywords:** highway maintenance engineering; cause of disease; treatment countermeasures

目前, 国内大部分道路均为柏油水泥混合料, 对其进行改良以提高其抗弯沉降性能, 使其能够满足汽车行驶的要求。提高了柏油路面的耐寒能力, 减少了由于日夜温度变化而产生的裂缝, 降低旧的柏油道路损失, 便于维护。在此基础上, 相关单位应结合现代化技术, 制定出一套科学的养护方案, 以便于对每一段的养护状况进行迅速、准确地获取。从路况的实际状况入手, 提高路面的应用品质, 降低由于路面维护不到位而导致的损失。

### 一、公路养护工程病害成因分析

就高速公路来说, 造成这些问题的因素既有人为因素, 也有自然因素。例如, 在公路人行道的铺装过程中, 如果施工人员的技术操作不够标准, 或是对施工的品质没有进行严密的监控, 就会造成道路的品质达不到设计标准, 从而容易造成出现的病害问题。加之受昼夜温差、暴雨、夏季暴晒等气象条件的影响, 道路易产生裂缝、车辙、塌陷等病害。如此一来, 如果对道路破损问题的处理得不好或者处理得不好, 势必会对汽车的常态造成一定的冲击, 严重时还可能造成重大的交通意外。与此同时, 在高速公路的回填土工程中,

如果回填土的密实度不够, 或是水分含量太高, 或是拌和比不当, 都会导致地基沉降。如果对路基的回填体进行了压实性的处理, 那么将对路基的平整程度产生很大的影响。而且, 随着汽车的不断开动, 地面的坍塌问题也会越来越严重, 甚至会出现大面积的坑洞或者地基沉降[1]。在公路人行道的沥青施工中, 如果沥青压实不够充分, 就会在路面上造成微小的缝隙, 而在风吹、雨淋等长期作用下, 会使缝隙持续变大, 最终造成了一个非常严重的裂纹问题。就水泥路面来说, 如果在水泥地面上进行的不适当的灌浆或振动, 也会造成地面裂缝。但是, 对于道路桥面上的接头部位, 如果处理不好, 很容易造成接头部位的坑洼、坑洼等问题, 从而造成桥头的跳车。另外, 由于对路面的混凝土施工工艺的掌握不当, 会造成混凝土表面不均匀, 甚至会造成裂纹, 这种路面状态明显对负载较重的长途运输汽车的运行状态有不良的影响。

### 二、公路养护工程处治对策

#### 2.1 设计制定合适的施工方案

工程设计是否合理, 对工程建设和维护有很大的作用。所以, 在开始进行道路的维修之前, 必须对道路的情况进行

全面的了解,并与道路沿途的降水情况、气候情况及温度变化等自然要素情况进行联系,之后再对其进行维修。此外,道路管理部门还应该借鉴地方道路的优良实践,运用大数据技术,对当前的维修工作中存在的可能存在的危险进行深入的分析,进而在维修计划中,制定出有针对性的防范措施,以此来持续改进道路维修的紧急情况,从而避免维修过程中出现的各种隐患。此外,在对原料进行挑选和购买的时候,要将多种因素结合起来,挑选出质量好、价格低廉的供货商,并与之建立长久的关系,将无谓的费用投资降到最低。在施工方案中,对原材料进行详细的检查,并制定出一套完整的品质检查程序和标准,为建筑材料的质检工作提供相关的依据和系统的参照,保证建筑所使用的材料的品质,从而为公路的养护工作能够有效地进行下去打下物质的基础。在进行维修技术的选取时,要依据道路的损坏程度和损坏程度,选用适当的维修技术,使维修过程标准化,保证维修的品质,并使维修费用达到最低[2]。

## 2.2 明确管理机构职责

要对公路养护网格化管理机构的职责进行整理、明确,首先要保证公路管理单位的各个部门及有关工作人员对其所承担的责任和功能有足够的认识,并对其所辖区域的各个道路的具体受损状况进行整理。例如,可以通过 GPS 技术、遥感技术等先进的信息技术,对辖区内的道路及实际运行进行精确的扫描,确定其产权,保证养护工作达到“无死角、无遗漏”。与此同时,道路行政机构还应该在其自身的组织中建立健全和顺畅的交流渠道,让各个部门之间的联系更加紧密,从而更好地提高维护团队的专业水平和协作水平。既要利用好已有的政府信息系统,又要发挥好“微信群”等网上交流方式的优越性,加强各个单位之间的交流。唯有做到了良好的沟通,方可以在最短的时间内,将所要解答的专业疑问进行交流与传送,从而加速道路的维护与管理疑问的解答,提升对道路维护与管理疑问的处理的响应速度。这就是说,要把各个路段的工作标准、重点和难点都搞清楚,加强对各个路段的精细化的经营,这样就可以保证各种维护的工作能够按时完成[3]。

## 2.3 裂缝修补

注浆加固是混凝土结构中最常见的一种裂缝补体加固措施。采用这种方式进行裂缝治理的时候,首先要将道路关闭,然后将符合要求的沥青装填进油罐车中,在将沥青升温到 180 摄氏度之后,然后对灌缝机导热油进行高温,将其高

温提高到 240 摄氏度,然后对喷油枪软管进行高温加热,持续的时间大约是 40 min;将油罐车中的柏油全部融化后,再将其倒入充填机上,确保导热油的温度一直保持在 240 摄氏度,用操纵板上的一个按钮来进行油温的调节,并能随着空气中的空气温度的改变而进行调节,然后打开油泵,将柏油注入到喷油枪中;采用高压气流清扫裂纹,除去裂纹中的杂质和浮灰,将喷射管指向裂纹,并顺裂纹方向进行注浆;在地表气温升高,沥青路面降温速率减缓的情况下,可以采用碎石填塞法[4]。

进行抗裂贴修复之前,应首先将缝隙的表层进行清理,将所有的灰尘和水渍等都清理掉,保持缝隙的清洁和干燥,并保证缝隙的表层的气温不低于 21 摄氏度,如果气温太冷,可以采用火焰来进行高温的方式来干燥;在进行抗裂贴的施工过程中,不能将隔离膜拆除。为了保证施工后的抗裂贴的表面是平坦的,没有任何的起皱及翘边的现象,要将成卷的抗裂贴进行拉伸,在进行施工时,其叠加的部分的长度要达到标准,也就是 5.0~12 cm,重叠层数不能多于 2 层。铺好后要立即用辊子滚压,3 次以上为适宜,其目的是为了排出气体,以免影响铺贴品质。

## 2.4 加铺层施工设计

在道路维修中,加铺材料是一种较为常见的维修方法。所以,在进行道路的维修时,必须根据道路的具体破损状况和道路的构造状况,来选取适当的加铺层,以达到期望的维修工作目的。例如,在道路上,如果是柏油混凝土的话,可以有一种可选的柏油加铺层,如果是水泥混凝土的话,可以有一种选项。在进行加铺层施工的时候,应该首先对道路上需要进行加铺层施工的特定部位进行确定,并对实际所需的材料数目进行分析。之后,可以通过三维模型技术对加铺层施工进行模型化,对加铺层的施工进行仿真,防止因为工艺不当而导致出现返工现象[5]。

## 2.5 热补法养护技

在进行混凝土开裂和凹陷等问题的修补养护时,通常采用热补工艺。此技术与“冷修复”技术相对,其基本理论是利用热辐射片对原有的破损道路进行加温,然后利用“热修复”的技术手段,通过“热熔”的形式,将新添加的“新”的沥青混合料融合在一起,从而实现修复。首先要将需要修复的区域进行分割,将其分割成长方体或者长方体,并且按照修复的边界与道路的边界相平行或者相垂直的原理,来决定修复的范围。其次是对沥青混凝土进行升温,升温的时候

要注意沥青混凝土和沥青混凝土的间距,通常是 15-20 厘米,而升温 and 烘干所需的 3-5 分钟是最合适的。最终,在修复的道路被高温软化之后,可以迅速地使用热铁耙从四周到中心的部位,逐步地将软化的部分耙松,之后,可以用一种可以迅速地对其进行喷涂,让老的热溶再生沥青与新添加的乳化沥青相结合,从而实现对其的完全修复,之后,可以进行压实[6]。

### 2.6 局部填充法养护技术

在高等级道路上,如果出现了较为明显的裂纹,可以采取部分补强的方法来进行修复。本处置法的基本原则是在确定裂纹已被处理至没有杂质后,向裂纹中注入热油物质和乳化沥青物质,如果裂纹比较大,还可以加入一定数量的沥青。在填满了各类修复材料之后,根据冷补方法的压实原理,对其进行了均匀的振捣压实,然后用烙铁进行了封头,并洒上沙子,摊平。局部填补法进行公路道路维修的优势是,它可以对道路的开裂和对道路的损坏起到很大的作用,它还可以提高整体路面的平整性,维护费用比较高,并且可以在后期尽量地提高道路的使用年限。

### 2.7 坑槽及车辙铣刨处理

在道路完全封闭后,根据设计要求,对铣削路段的长度进行合理的计算和复查,并进行标高的复查,确认缺陷和需要处理的区域,对路面上影响铣削作业的障碍进行彻底的清除。对铣削装置和工作车辆进行适当的配置,保证各个工序的相互衔接。铣削加工的速率直接关系到加工的效果和加工的品质,从工程实践来看,铣削速率在 3.0~5.0 m/min 之间是比较合适的。在铣削加工过程中,可以利用设置在铣削机器两边的滑块进行自动调平,在工件的平面不符合标准时,可以采取一边调平,一边调深;在进行铣刨工作时,在铣刨器的操作台上将会有有一个刀具的下边缘位置的数字,在进行铣

刨操作时,必须保证所示数字与所要求的刀具的厚度相差 5.0 mm,在进行刀具加工的时候,需要定期查看刀具的磨损状况,如果刀具的磨损比较大,则需要进行替换,从而保证刀具表面的平整。为避免出现超铣现象,由专门人员负责对铣刨的深度进行监控,当车辙的深度太大,不能对铣刨的深度进行有效的监控时,可以根据设计的深度进行铣刨。如果中间层区不够大,可用空气破碎法将其粉碎,如果中间层区不够大,则需再次修磨。在设备加油过程中,应注意防止泄漏,避免引起环境的污染。

## 三、结束语

鉴于目前国内公路以柏油路为主,道路交通状况较差等现状,应在当前高速发展的基础上,进行科学的交通组织与工程建设的规划与设计。为此,应重视沥青路的维修和改建,根据高速公路频繁出现的损坏状况,对其进行定时检测,以确保其荷载达到要求。利用信息化管理技术,构建道路数据管理信息库,实现对各路段的实际控制,并将各种先进技术融入到有关的信息技术管理体系中,从而提升我国现代公路交通系统的、科学的、有效的维护保养工作的水平。

## 参考文献:

- [1]边新华.公路养护工程病害成因分析及处治对策探析[J].四川建材,2022,48(03):102-103.
- [2]吴英胜.公路养护工程病害成因分析及对策[J].运输经理世界,2021(30):145-147.
- [3]张磊.探究公路养护工程病害成因分析及处治对策[J].砖瓦世界,2021,000(001):99.
- [4]边新华.公路养护工程病害成因分析及处治对策探析[J].四川建材,2022(003):048.
- [5]刘明,王心扬.公路桥梁病害成因及加固技术研究[J].公路工程,2022,4(5)