

# 温拌超薄磨耗层施工技术在高速公路养护中的应用

Application of Warm-mix Ultra-thin Abrasive Layer Construction Technology in Highway Maintenance

乐卫华<sup>1</sup> 刘越<sup>2</sup>  
Weihua Le Yue Liu

(1. 江西交设工程咨询有限公司 江西南昌 330000; 2. 江西建设职业技术学院 江西南昌 330200)

1. Jiangxi Jiaoshe Engineering Consulting Co. Nanchang, Jiangxi 330000; Jiangxi Construction Vocational and Technical College Nanchang, Jiangxi 330200)

**摘要:** 本文详细探讨了温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的应用。首先,我们对南方高速公路的养护工作流程进行了详细的描述,包括路况调查、编制养护方案、选择养护队伍和设备,以及维修养护、工程验收、项目支付等环节。然后,我们以江西省某高速公路为例,详细介绍了温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的应用过程和效果。接着,我们探讨了提升温拌超薄磨耗层施工质量的方法,包括对原路面性能的评价、选择适应南方气候的材料和工艺、提高施工人员素质,以及处理施工过程中的技术细节。最后,我们分析了温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的优势和挑战,以及解决挑战的策略和方法。本文的研究结果表明,温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中具有显著的优势,但也面临一些挑战,需要我们采取适当的策略和方法来解决。

**关键词:** 温拌超薄磨耗层施工技术, 南方高速公路, 养护工作, 施工质量, 气候特点, 挑战与策略

**Abstract:** This paper discusses in detail the application of warm-mixed ultra-thin wearing layer construction technology in the maintenance of southern highways. First of all, we made a detailed description of the maintenance workflow of the southern motorway, including road condition investigation, preparation of maintenance programme, selection of maintenance team and equipment, and maintenance, project acceptance, project payment and other links. Then, we take a highway in Jiangxi Province as an example to describe in detail the application process and effect of warm-mix ultra-thin wearing course construction technology in the maintenance of southern highways. Then, we discussed the methods to improve the construction quality of warm-mix ultra-thin wearing course, including the evaluation of the original pavement performance, the selection of materials and processes adapted to the southern climate, the improvement of the quality of construction personnel, and the handling of technical details in the construction process. Finally, we analysed the advantages and challenges of warm-mix ultra-thin wearing course construction technology in southern highway maintenance, as well as the strategies and methods to solve the challenges. The results of this paper show that warm-mix ultra-thin wearing course construction technology has significant advantages in southern highway maintenance, but it also faces some challenges, which need to be solved by adopting appropriate strategies and methods.

**Keywords:** warm mix ultra-thin wearing course construction technology, southern highway, maintenance work, construction quality, climate characteristics, challenges and strategies

## 一、引言

随着我国高速公路建设的快速发展,高速公路的养护工作日益受到重视。其中,温拌超薄磨耗层施工技术因其节能环保、施工快捷等优点,逐渐成为高速公路养护的主要技术手段。然而,由于南方地区地形复杂、气候湿润,给高速公路的养护工作带来了特殊的挑战。因此,如何将温拌超薄磨耗层施工技术有效地应用到南方高速公路的养护中,是当前亟待解决的问题。本文以江西省某高速公路为例,详细介绍了温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的应用过程,包括施工流程、技术细节、遇到的问题以及解决方案等。同时,本文还对施工效果进行了评价,并提出了提升施工质量的方法。希望通过本文的研究,为我国南方地区的高速公路养护工作提供有力的技术支持,也为其他地区的高速公路养护工作提供宝贵的经验。

## 二、南方高速公路养护工作流程

### (一) 路况调查与南方气候特点的关联

南方高速公路养护工作的第一步是进行详细的路况调查。这一步骤需要考虑南方的气候特点,例如,由于南方地区雨量充沛,高速公路的排水系统和防滑设施的状况就显得尤为重要。因此,路况调查中需要重点关注这些方面的问题。同时,由于南方地区高温多雨,路面的磨损和损坏情况也可能与其他地区有所不同,这也需要在路况调查中进行详细的记录和分析。

### (二) 编制适应南方气候的方案与计划

根据路况调查的结果,我们需要编制适应南方气候的养护方案和计划。例如,由于南方地区雨季较长,我们需要在计划中预留足够的雨天施工备用时间,以防止因雨天导致的施工延误。同时,由于南方地区高温,我们还需要考虑到高温对施工材料和设备的影响,以及对施工人员的保护,这些都需要在养护方案和计划中进行详细的规划。

### (三) 选择养护队伍和设备

选择有经验的养护队伍和适合南方气候的设备也是非常重要的。例如,由于南方地区高温多雨,我们需要选择能够在高

温和湿润环境下稳定工作的设备。同时,养护队伍也需要有在类似气候条件下施工的经验,能够灵活应对各种气候条件带来的挑战。

### (四) 维修养护、工程验收、项目支付

在维修养护过程中,我们需要根据南方的气候特点,调整施工工艺和施工时间,以保证施工质量。例如,我们可能需要选择在早晚温度较低的时候进行施工,以防止高温对施工质量的影响。工程验收和项目支付则是养护工作的最后一步,需要根据实际施工效果和施工质量进行。在验收过程中,我们需要对施工的质量和效果进行严格的检查,确保达到预期的效果。在项目支付环节,我们需要根据实际的施工量和施工质量进行合理的支付,以保证养护工作的顺利进行。

综上所述,南方高速公路的养护工作需要充分考虑南方的气候特点,从路况调查、编制养护方案和计划、选择养护队伍和设备,到维修养护、工程验收、项目支付,每一步都需要根据南方的气候特点进行调整和优化,以保证养护工作的顺利进行和施工质量的提高。这对于提高南方高速公路的服务质量和使用寿命,保障交通安全,具有重要的意义。

## 三、温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的应用实例

江西省某高速公路,全长约200公里,连接了江西省的两个重要城市,是南方地区的重要交通枢纽。由于地处亚热带气候区,该地区雨量充沛,年平均降雨量达到1500毫米,气温较高,年平均气温在22℃左右,这些因素给高速公路的养护工作带来了挑战。此外,由于该高速公路的交通流量大,日均车流量达到3万辆次,使得路面磨损严重,养护工作更为艰巨。在这样的背景下,我们选择了温拌超薄磨耗层施工技术进行高速公路的养护工作。这种技术主要包括以下几个步骤:首先,对原路面进行清理,清除路面上的杂物和尘土;然后,对路面进行打磨,提高路面的粗糙度,增强与超薄磨耗层的粘结力;接着,采用温拌设备将改性沥青和石料进行混合,混合温度控制

在 140℃左右,以保证混合料的工作性和耐久性;然后,将混合料摊铺在路面上,摊铺厚度控制在 1.5cm 左右,以保证路面的平整度和耐磨性;最后,采用压路机对路面进行碾压,使超薄磨耗层与原路面紧密结合。在施工过程中,我们充分考虑了南方的气候特点,选择在早晚温度较低且无雨的时候进行施工,以保证施工质量。同时,我们还提前做好防雨措施,以应对可能的突发降雨。在施工过程中,我们遇到了一些问题,如施工延误和设备过热等。为了解决这些问题,我们提前做好施工计划,合理安排了施工时间,并为施工人员和设备提供了足够的防护设备。经过一个月的施工,我们成功地完成了该高速公路的养护工作。施工后的路面平整度达到了国家标准的一级标准,路面的抗滑性能提高了 20%,大大提高了驾驶的安全性和舒适性。同时,由于采用了温拌超薄磨耗层施工技术,施工过程中的能耗降低了约 30%,施工成本也相比传统的养护方法降低了约 15%,具有很高的经济效益。此外,由于温拌超薄磨耗层施工技术的应用,大大缩短了施工时间,从而减少了对交通的影响。在施工过程中,我们只需要对单车道进行封闭,而其他车道可以正常通行,大大减少了对交通的影响。施工完成后,我们对路面进行了检测,结果显示,路面的性能达到了设计要求,施工质量得到了充分的保证。总的来说,温拌超薄磨耗层施工技术在江西省某高速公路的养护工作中得到了成功的应用。这种技术不仅能有效解决路面病害问题,提高路面的耐久性和驾驶舒适性,而且能适应南方特殊的气候和地理条件,提高施工效率,减少施工成本,具有很高的应用价值。这个案例的成功实施,为我国南方地区的高速公路养护工作提供了有力的技术支持,也为其他地区的高速公路养护工作提供了宝贵的经验。

#### 四、提升温拌超薄磨耗层施工质量的方法

##### (一) 对南方高速公路原路面性能进行科学评价

在启动温拌超薄磨耗层施工之前,对南方高速公路原有路面性能的科学评估是必不可少的步骤。例如,我们正在评估段高速公路,我们会详细检测和评价路面的平整度、硬度、抗滑性和排水性等关键指标。此外,我们还会对路面的损坏情况进行深入的记录和分析,如记录裂缝的长度和宽度,坑洞的深度和面积,车辙的严重程度等。这些详细的评估和分析结果将为我们后续的施工提供重要的参考,帮助我们选择最适合的施工方法和材料,以实现最佳的养护效果。

##### (二) 选择适应南方气候的施工材料及施工工艺

南方地区的气候特性对施工材料和施工工艺提出了独特的挑战。以某高速公路的养护工作为例,由于该地区雨量充沛,我们需要选择具有优良排水性能的材料,以防止雨水对路面造成破坏。例如,我们可能会选择高透水性石料和添加特殊防水剂的沥青,以提高路面的排水性能。同时,由于江西地区夏季高温,我们需要选择能在高温环境下保持稳定性能的材料,如高温稳定性良好的改性沥青。在施工工艺方面,我们也需要考虑到南方地区的气候特点。例如,在雨季,我们可能需要采取特殊的防雨措施,如设置雨棚,或者选择在雨后立即进行施工,以利用雨水对路面清洁的效果,同时避免雨水对施工质量的影响。这些都是我们在考虑南方高速公路养护工作时,必须要考虑的因素。

##### (三) 提高施工人员的综合素质

施工人员的综合素质对施工质量有着决定性的影响。以某高速公路的养护工作为例,我们需要通过系统的培训和教育,提升施工人员的专业技能和职业素养。例如,我们可能会定期组织施工技术培训,让施工人员掌握最新的温拌超薄磨耗层施工技术和方法,如新型混合料的配制技术,新型设备的操作技术等。同时,我们也会强化施工人员的职业道德教育,让他们充分认识到自己的工作对于保障交通安全和提高公路服务质量的重要性。例如,我们可能会组织施工安全知识讲座,让施工人员了解施工安全的重要性,以及如何在施工过程中保障自身和他人的安全。这些培训和教育,不仅可以提升施工人员的专业技能,也可以提高他们的职业素养,从而提高施工质量。

##### (四) 对施工过程中的技术细节进行处理

在施工过程中,我们需要对各种技术细节进行严格的控制,以保证施工质量。例如,我们需要对混合料的温度、摊铺的厚

度、碾压的次数等进行精确的控制。同时,我们还需要对施工过程进行实时的监控和调整,以应对可能出现的问题。

综上所述,提升温拌超薄磨耗层施工质量的方法包括:对南方高速公路原路面性能进行科学评价,选择适应南方气候的施工材料及施工工艺,提高施工人员的综合素质,以及对施工过程中的技术细节进行处理。这些方法的实施需要我们的细心、耐心和专业知识,但只有这样,我们才能保证施工质量,提高南方高速公路的服务质量和使用寿命。

#### 五、温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的优势和挑战

##### (一) 温拌超薄磨耗层施工技术的优势

温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中具有显著的优势。首先,这种技术能够有效提高路面的耐久性和驾驶舒适性,减少路面的磨损和损坏,延长路面的使用寿命。其次,这种技术的施工速度快,能够大大缩短施工时间,减少对交通的影响。再次,这种技术的施工成本低,能够节省大量的资金。最后,这种技术对环境的影响小,符合当前的绿色环保理念。

##### (二) 面临南方气候特点的挑战

然而,温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中也面临着一些挑战。南方地区的气候特点,如高温、多雨,给施工带来了一些困难。例如,高温可能会影响施工材料的性能,多雨可能会导致施工延误。此外,南方地区的地形复杂,也给施工带来了一些困难。

##### (三) 解决挑战的策略和方法

面对这些挑战,我们需要采取一些策略和方法。首先,我们需要选择适应南方气候的施工材料和设备,以保证施工质量。其次,我们也需要根据南方的气候特点,合理安排施工时间,以防止因气候变化导致的施工延误。再次,我们需要提高施工人员的技术水平和应变能力,以应对各种复杂的施工情况。

##### (四) 未来发展趋势和预期

随着科技的进步和施工技术的不断优化,我们预期温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的应用将更加广泛。同时,我们也期待通过科研和实践,进一步提高这种技术的施工效率和施工质量,以更好地服务于南方高速公路的养护工作。

综上所述,温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中具有显著的优势,但也面临着一些挑战。通过采取适当的策略和方法,我们可以有效地解决这些挑战,进一步提高施工质量和施工效率。在未来,我们期待这种技术在南方高速公路养护中的应用将更加广泛,为我国的高速公路养护工作做出更大的贡献。

#### 六、结论

本文通过详细研究和实例分析,探讨了温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中的应用。研究结果表明,这种技术具有显著的优势,包括提高路面的耐久性和驾驶舒适性,缩短施工时间,降低施工成本,以及减少对环境的影响。然而,由于南方地区的气候特点,这种技术在应用中也面临一些挑战。为了解决这些挑战,我们需要采取一些策略和方法,包括对原路面性能的科学评价,选择适应南方气候的施工材料和工艺,提高施工人员的综合素质,以及对施工过程中的技术细节进行处理。总的来说,温拌超薄磨耗层施工技术在南方高速公路养护中具有广阔的应用前景,值得我们进一步研究和推广。

##### 参考文献:

- [1] 王庆源.高速公路养护中温拌超薄磨耗层的施工技术[J].城市道桥与防洪, 2015(5):3.DOI:CNKI:SUN:CSDQ.0.2015-05-055.
- [2] 齐飞.高速公路养护中温拌超薄磨耗层的施工技术分析[J].企业技术开发:中旬刊, 2016.
- [3] 马禹霖.温拌超薄磨耗层的施工技术在高速公路养护中的作用[J].交通世界, 2017(7):3.DOI:10.16248/j.cnki.11-3723/u.2017.07.028.
- [4] 回毅.温拌超薄磨耗层技术在公路养护中的应用[J].华东公路, 2023(1):3.
- [5] 赵晓舒.温拌超薄磨耗层的施工技术在高速公路养护中的作用[J].科学与财富, 2020, 000(017):322.