

公路工程中微表处工程技术运用分析

杨燕飞

准格尔旗交通运输局农村公路养护服务中心 内蒙古鄂尔多斯 010300

摘要: 随着社会经济的快速发展和交通运输需求的日益增长,我国公路建设取得了举世瞩目的成就。然而,早期修建的公路由于使用年限较长、交通量增长以及自然环境等因素的影响,出现了不同程度的病害,影响了其使用性能和耐久性。为了延长公路使用寿命、提高道路服务水平,预防性养护技术应运而生,并逐渐成为公路养护的重要手段。微表处技术作为一种快速、经济的预防性养护措施,以其施工简便、成本低廉、抗滑耐磨、防水性能好等优点,在国内外得到了广泛应用。

关键词: 公路工程;微表处;工程技术

前言

微表处技术通过将改性乳化沥青、矿料、填料和水等按照一定比例混合,在原路面上摊铺形成一层薄薄的抗滑耐磨层,能够有效填补路面微裂缝,恢复路面平整度,提高路面抗滑性能和防水性能,延长道路使用寿命。该技术施工快捷,可在短时间内开放交通,且成本仅为传统罩面技术的几分之一,具有显著的经济效益和社会效益。

一、微表处工程技术

(一) 定义

微表处工程技术是一种在公路养护中使用的表面处理技术,通过在现有路面上摊铺一层薄薄的沥青混合料来修复路面病害和提高路面的使用性能。具体操作过程中,施工人员会先对路面进行清理,以确保表面干净无尘,然后使用专用设备将经过精确配比的沥青混合料均匀地摊铺在路面上。这种混合料通常由高质量的沥青、矿物填料和细集料组成,能够有效填补路面裂缝和微小的凹坑,增强路面的耐磨性和抗滑性。由于施工厚度较小,通常不超过25毫米,微表处技术能够在短时间内完成大面积的路面修复,且对交通的影响较小。

(二) 特征

微表处工程技术通过快速施工的特点,能够在短时间内恢复路面功能,提高行车安全性和舒适性。微表处的材料利用率高,施工过程对交通影响小,能够有效降低路面维护成本和交通堵塞问题。其采用的特殊聚合物改性材料,具备优越的耐久性和抗滑性能,能够延长路

面的使用寿命,减少频繁维修的需求。该技术还具有良好的环保特性,施工材料中的有机成分少,对环境污染小,同时可以回收利用废弃材料,减少了资源浪费。微表处技术的灵活性高,可以根据不同路面的具体状况,调整施工方案和材料配方,实现个性化的路面养护。

二、公路工程中微表处工程技术运用的策略

(一) 明确公路工程中微表处工程技术的运用范围

对于交通量较大的高等级公路,尤其是高速公路和一级公路,微表处技术能够有效延长路面使用寿命,保持路面的抗滑性能和整体功能,减少长期养护成本。针对城市道路、机场跑道等对平整度和抗滑性要求较高的场所,微表处技术同样展现出显著优势,不仅可以快速修复路面,还能在短时间内恢复交通,降低对社会车辆通行的影响。对于轻微车辙、裂缝以及老化路面的养护,微表处技术可通过一次性摊铺实现对路面微观缺陷的修复,避免病害进一步扩展。同时,该技术适用于各种气候条件,尤其在高温、多雨地区,其防水、抗滑的特性能够有效应对环境对路面的侵蚀。需要注意的是,微表处技术并不适用于存在严重结构性病害的路面,如大面积沉陷或深层裂缝,这类问题需通过其他修复手段解决。

(二) 选择公路工程中微表处工程技术的运用材料

微表处技术的主要材料包括改性乳化沥青、矿Material、填料以及水等。这些材料应具备良好的粘结性、抗老化性、耐磨性和抗滑性,能够有效满足不同气候和交通条件下的使用需求。改性乳化沥青是微表处的核心材料,其质量直接影响到养护效果。选择高性能的

改性乳化沥青，不仅能提高混合材料的流动性和粘附性，还能提高道路的耐久性。矿料的种类和级配同样不可忽视，合适的矿料不仅可以增强路面的强度，还能改善表面粗糙度，从而提高抗滑性能。细粒填料的选用也应根据路面的实际状态而定，适当的填料可以有效填补路面微裂缝，增加整体的密实度。在材料选择过程中，还应考虑环保因素。采用环保型沥青和再生材料，既能降低成本，又能减少对环境影响，这在日益重视可持续发展的今天显得尤为重要。

（三）规范公路工程中微表处工程技术的运用步骤

微表处施工前，必须对原路面状况进行详细评估，确定病害类型和程度，确保该技术适用于当前路面状况。对于存在结构性损坏的路段，应优先进行修复，避免微表处技术在不合适的条件下使用。施工前准备工作需要细致周全，包括对施工设备进行调试，确保摊铺设备、搅拌设备处于良好工作状态。同时，施工材料如改性乳化沥青、矿料和填料的配比必须严格按照设计要求进行，确保混合料的均匀性和稳定性。施工过程中，摊铺厚度和平整度是控制重点，过厚或过薄都会影响最终效果，因此需要实时监控和调整。摊铺速度应与材料供应和设备能力相匹配，避免因速度过快导致材料不均匀分布或路面不平整。施工完成后，养护工作同样不可忽视，确保路面在初期养护阶段不受交通荷载影响，从而达到最佳使用效果。

（四）遵循公路工程中微表处工程技术的运用原则

微表处技术本质上属于预防性养护手段，因此其运用应以“预防为主，修复为辅”为核心原则。在实际操作中，首先要明确微表处技术主要适用于路面尚未发生严重结构性损坏的阶段，对于已经出现深层裂缝、沉陷等严重问题的路面，应优先考虑其他修复手段，而非简

单地进行表面处理。施工时必须坚持“质量第一”的原则，严格控制材料配比、摊铺厚度和平整度。微表处混合料的质量决定着工程的最终效果，因此在材料选择和配比过程中，需确保改性乳化沥青、矿料和填料的性能符合设计要求，避免因材料问题导致的路面早期损坏。同时，施工过程中应确保各环节的连续性和一致性，避免因中途停顿或设备故障影响施工质量。

结语

微表处工程技术作为一种高效、经济的预防性养护措施，在公路工程中发挥着越来越重要的作用。其在延长道路使用寿命、提高路面抗滑性能、改善行车舒适性等方面具有显著优势，有效提升了公路养护效益。未来，随着新材料、新技术的发展，微表处技术将持续改进和完善，朝着智能化、绿色化、精细化方向发展。相信在不久的将来，微表处技术将在公路养护领域发挥更大的作用，为构建安全、畅通、舒适、环保的道路交通系统做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 朱成元. 公路工程微表处养护施工技术应用研究[J]. 运输经理世界, 2023, (18): 147-149.
- [2] 吕瑞玲. 公路工程微表处养护施工技术应用分析[J]. 运输经理世界, 2023, (12): 129-131.
- [3] 高强. 微表处养护技术在公路工程中的应用[J]. 交通世界, 2022, (35): 43-45.
- [4] 段续. 公路工程微表处养护施工技术[J]. 交通世界, 2022, (08): 25-26.
- [5] 张俊财. 公路工程微表处养护施工技术应用[J]. 交通世界, 2022, (Z2): 185-186.