

公路工程微表处养护施工技术的应用研究

张庆珺

(兰州黄河生态旅游开发集团有限公司 甘肃省兰州市 730000)

DOI:10.12238/jpm.v3i3.4718

[摘要]随着我国公路基础设施建设规模的不断增大,我国的公路养护技术也获得了长足的进步。在此背景下,对公路各个结构位置的养护质量也提出了更高的要求^[1]。而微表处养护施工技术是近年来快速兴起的新型技术成果,该技术成果更加注重从细节方面对养护施工质量进行严谨规范的把控,该方法可较好地解决道路路面质量问题,在道路养护中有较大的应用价值。

[关键词]公路工程;微表处养护施工技术;应用研究

Application study of maintenance construction technology

Qing-jun zhang

Lanzhou Yellow River Ecotourism Development Group Co., LTD. Lanzhou city, Gansu Province 730000

Abstract: With the increasing scale of China's highway infrastructure construction, China's highway maintenance technology has also made great progress. In this context, higher requirements for the maintenance quality of each structural position of the highway are also put forward for [1]. The maintenance and construction technology of micro meter is a new technical achievement in recent years. The technical achievements pay more attention to the rigorous and standardized control of maintenance and construction quality from the details. This method can better solve the road quality problems, and has great application value in road maintenance.

Key words: highway engineering, micro-meter maintenance and construction technology, application research

一、微表处养护施工技术简介

微表处养护施工是在对传统的稀浆封层技术进行创新改进的基础上提出的最新道路养护施工技术成果。该技术主要适用于使用周期长、功能质量老化,存在一定的贫油类型的公路路面的养护。该类型的公路的路面较为极为稳定,也为产生大范围的龟裂现象,目前,在铺装道路上应用了微表处路面养护技术。便可以有效解决路面老化、开裂等问题,进而有效提升路面的抗水性能效果,让公路的施工周期得到明显延长。微表处养护施工在公路工程建设的实践应用,这样的建筑造价较低,建造速度较快。在很快的时间内便可以完成封闭施工部分的内容,路面摊铺效果、抗滑效果等更加优异[2]。

二、公路工程微表处养护施工技术的应用要点

1. 工程案例

某公路工程的施工总长度为147km,该高速公路的设计速度是80公里/小时,道路宽度是23米。四车道的设计,路面为沥青混凝土材质,路面横坡和路肩横坡分别为1.5%和3%。

该公路在投入多年的运用使用后,路面产生了诸多病害现象,其中比较严重的损害主要包括车辙和裂缝等,存在着较大的交通安全隐患。施工单位经过认真详细的调查分析后,决定采用微表处养护施工来对上述问题和隐患进行解决。本文就此工程的具体做法及要点作一简要介绍。

2. 路面质量问题的评估结果

第一,路面结构稳定性。经过专业严谨的监测,该公路路面具有良好的结构稳定性。第二,行驶质量。经检查评估后认为,该公路路段内上行行车道的质量优良比例为91.4%,超车道的质量优良比例为93%,下行行车道的质量优良比例为90.0%,超车道的质量优良比为89.4%,从检测结果来看,该道路路面整体的行驶质量是没有较大的问题。第三,路面损坏情况。经过工作人员的检查结果来看,该路面仅存在着轻微病害问题,主要包括坑槽、车辙、裂缝等问题,整体较为良好,微表处养护施工技术的应用具有较强的适用价值。

3. 路面清理工作

微表处养护施工技术的应用的一个重要前提条件便是需

要确保路面结构具有良好的稳定性。该项目案例中路面整体的质量情况良好，具备合格的施工作业条件。整个路段的病害问题属于轻微程度，车辙深度小于 15mm，可以直接应用微表处养护施工进行处理。在正式的施工作业活动开始之前，必须要将路面的杂物清理干净，让路面保持良好的清洁度，这样才能为施工质量和效果的提升创造有利条件。

4. 施工材料的制作

第一，矿料的制作。严格按照相关操作规范等要求，对矿料的级配和粒径参数指标进行的准确控制。要对更大的颗粒进行筛选，对矿石物料的品质进行严格的控制。在对矿物物料进行筛选后，要认真检查级配、含水量、砂量等各项指标待所有指标合格后方可开展下一步的施工作业活动。然后找一处干净平整的场地来专门用于材料的存放，不得混入任何杂物。施工所用的粗集料应当选择玄武岩、辉绿岩作为原材料；细集料的原料选用了机制砂和石粉。二是对沥青的乳化改性。在微表处养护工艺中，应对材料的稳定性进行严格的控制，一般而言，要按照一次/24h 的频率做好搅拌操作。在正式开始使用之前，必须对其进行质量和性能的检验。如果在条件允许的情况，尽量开展颗粒分析实验，从而进一步保障了材料的质量，从而为工程项目的高质量完成提供了强有力的保障。第三，填料。该环节的材料治疗控制主要是做好绕细度、含水量两项指标的控制和检查，此次项目施工，施工单位经过认真严谨的调查分析后，决定采用 42.5 级复合硅酸盐水泥材料。

5. 混合料的拌和

经过室内实验获得的数据结果，对施工材料的制作配备标准确定如下：集料：改性乳化沥青：水泥：水=100：11.1：2：7，在该施工作业活动中严禁采用大粒径材料。严格按照施工要求来规范设置搅拌站，让搅拌站与施工现场保持合理的距离，避免因运输不便对材料质量造成损害。与此同时，搅拌站的排水效果必须要保持畅通，防止出现不同程度的给水现象。当混合料充分搅拌，并且所有的沥青胶粘剂都已经全部覆盖时，搅拌作业就可以停止了。

6. 微表处摊铺作业

要以道路的实际路幅宽度为依据做好放样划线工作，并且还要对摊铺箱宽度进行及时合理的调整，保证铺面作业是一个整数。在特定的工作中，必须要依据既定的宽度标准，从路缘位置出开始放样操作，并且做好控制线的布置。装料作业活动结束后，将摊铺机与走向控制箱保持对齐，然后再合理调整摊铺箱螺旋分料器。为了防止该施工作业质量出现偏差，要对料门高度和开度等数据指标进行认真的检查，在确保万无一失后方可启动摊铺机。另外，在施工活动的始终，还需要认真做好水量的调节工作。

7. 碾压与交通开放

待摊铺作业活动结束后，紧接着便要开展碾压作业活动。

严格按照施工设计方案等要求在微表处填充车辙带进行碾压，待确保碾压效果合格后在开展罩面处理作业。碾压时间要按车辙的特定部位来决定。根据以往的施工经验来看，边缘位置的碾压次数一般为 4-6 遍，中间位置的碾压次数则为 1-2 遍。当以上作业活动全部完成后，在作业区域前面的显眼处，设置减速警示信号。恢复交通后，对公路上的车辆车速进行适当的控制，当施工质量验收合格后，再将减速提醒标志移走。

8. 施工质量的检验

当整个微表处养护施工作业活动完成后，要对施工效果进行两个月的试运行检验，然后在着重对实际渗水表现进行试验，对路面真真实的防水性能效果进行检验，当防渗检验结果合格后，也就意味着该项施工作业活动的质量也达到了合格的标准。下图为该项养护施工获得的实际效果。



三、公路工程微表处养护施工技术控制措施

1. 加强技术应用合理性的分析论证

微表处养护施工技术是能够有效解决公路路面存在的质量问题，做好施工应用适用性、合理性的分析论证是前提和基础，明确该项技术的运用是是否能够获得期望的效果。所以，在施工活动正式开始之前，必须要对公路的实际质量情况进行全面细致的调查研究，重点掌握路面结构的稳定性、行驶质量等方面的真实情况。详细了解公路路面存在着质量问题和具体表现，在全面分析上述情况信息的基础上，来制定科学合理的养护施工方案。与此同时，微表处养护施工技术的有效应用，还需要公路路面结构具有良好的稳定性，这样才能让该施工技术的优势效果充分发挥出来，从而有效解决公路存在着质量问题和隐患，增强路面抵御病害的能力，确保公路的正常安全运营。

2. 扎实做好施工准备工作

为了确保微表处养护施工活动的高质量、高效率完成，做好前期的准备工作至关重要，这样才能为各项施工作业活动的平稳有序开展提供充分的物质保障条件。具体而言，应当重点做好以下几项施工准备工作：第一，材料准备。微表处养护施工实践中所使用的材料的质量，直接决定着施工的质量。因此，必须要对施工所用的材料质量进行认真细致的检查，确保各类

材料的质量指标完全合格后方可投入使用。另外,对于需要制作配比类型的材料,在完成制作后必须要对其质量的可靠性进行试验印证,这样才能有效提升微表处养护施工技术的质量和效果,从而为工程项目的高效、优质打下了良好的基础。第二,就是要做好装备。确保各类机器正常运转,是确保微表处养护施工技术有效应用的必要工具保障。因此,在实际工程中,保证各类机械设备的正常运转是十分必要的。防止因故障损坏对施工效率和质量造成的不利影响。要严格按照施工设计方案等要求来精心准备施工所需的机械设备,对设备的型号、参数、性能等进行认真仔细得劲检查,确保机械设备数量和质量不存在任何偏差,从而为施工的正式开展提供有力保障。[3]第三,做好技术交底。从当前的行业现状来看,很多公路项目均是首次运用微表处养护施工技术,之前没有较为丰富的施工经验积累。因此,必须要加倍重视技术交底工作,让施工人员能够正确规范的掌握该项施工技术的具体操作流程和方法,这样才能对施工质量、施工进度进行有效的管控,为打造高质量、高标准的施工成果提供有力支持与保障。第四,做好施工准备工作。在正式施工开始之前,必须要对作业区域表面的杂物进行有效清理,确保路面的清洁度符合施工条件,从做好对施工质量细节问题的严格把控。

3. 在技术质量控制方面要精益求精

第一,制定完善严格的微表处养护施工质量和管管理理制度,对施工人员的工作职责和任务进行明确。以此来促进微表处养护各项施工作业活动的规范有序开展,确保将各种规范的施工方法和措施落实到实践中来,确保该项施工理想效果的顺利实现[4]。与此同时,要对施工管理工作的开展过程和效果进行严格的考核,在保证工程质量与效益的前提下,注重施工管理的优越性,使工程建设活动达到预期的效果。第二,严密跟踪现场施工情况。必须要将施工现场作为微表处养护施工管理工作的核心载体,对施工工艺、材料、设备等资源进行严谨的把控,确保该项施工活动获得高质量、低成本的效应,让公路路面的质量问题得到妥善有效的解决。第三,认真做好质量检验工作。微表处施工技术的公路工程领域的实践应用,必须要认真做好施工质量检验工作,这样才能确保施工质量的可靠性。在施工过程中,要对施工作业的各个环节,尤其是重点环节的操作工艺、材料质量进行进行严格认真的检查,确保施工质量的万无一失。

4. 提高工程管理水平

随着我国公路工程建设规模的不断增大,决定着公路养护工作有着广阔的应用发展空间。如何高质量、高效率地完成该项施工作业活动,便成为行业人士普遍关注的问题。一方面,要不断改进和提升微表处养护施工技术水平,在工程建设中,应加强对工程管理方法的创新和探索,使工程管理取得更好的效果。在工程建设中,要充分利用信息化技术,搭建一个高效、顺畅的信息交流平台,加强各部门、各单位的交流和协作,迅速、有效地解决工程建设中遇到的问题和障碍,使公路养护工作再上新台阶[5]。

结束语

综上所述,微表处养护施工技术凭借着诸多优势特点决定了其在未来的公路工程养护事业发展中有着巨大的应用发展空间,为有效地解决道路病害问题,提出了一种新的思路和方法,同时,还能有效地减少建筑造价,提高建筑工作的效率,在公路路面养护工作领域具有较强的推广价值。本文,笔者以某公路工程项目为案例,就如何在实践中规范有效应用公路工程微表处养护施工技术进行了较为详细的分析阐述,最后在总结案例施工经验的基础上,提出了加强该项施工技术应用的控制措施,希望能够为相关从业人士的研究和实践提供一些有价值的参考和帮助。

[参考文献]

- [1]李勇.高等级公路沥青路面微表处施工技术及其抗滑性能分析评价[J].四川建材, 2011, (04) 131-133.
- [2]秦九林, 蒋平.微表处技术在 G322 线一级公路沥青路面养护工程中的应用及使用效果[J].四川建材, 2011, (04): 276.
- [3]孙东娜, 蒋平.微表处现场补给作业施工技术在公路路面大中修工程中的应用[J].广东建材, 2013, (06): 64-66.
- [4]高永爽.公路工程微表处养护施工技术应用与分析[J].科技经济市场, 2019 (9): 5-6.
- [5]鄧雲.公路工程微表处养护施工技术应用分析[J].地产, 2019 (17): 166-167.