

Application Difference between Micro-Surface and Slurry Seal

Dangjian Qiu Jiaming Chen Peng Hu

China Construction Fourth Engineering Division Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510000, China

Abstract

Micro-surface and slurry seal are two common preventive maintenance techniques, people often do not distinguish in practice, in fact, the two have different design requirements and application. This paper discusses the function, construction structure layer, technical requirements, open traffic and so on.

Keywords

micro-surface; slurry seal; difference

微表处与稀浆封层的应用差异

仇党见 陈家明 胡鹏

中国建筑第四工程局有限公司, 中国·广东 广州 510000

摘要

微表处和稀浆封层是两种较为常见的预防性养护技术, 人们在实际应用中经常会不加区分, 实际上两者具有不同的设计要求和应用情形。论文从功能作用、施工结构层、技术要求、开放交通等方面进行区分讨论。

关键词

微表处; 稀浆封层; 差异

1 引言

1.1 稀浆封层

采用机械设备将乳化沥青、粗细集料、填料、水和添加剂等按照设计配比拌和成稀浆混合料摊铺到原路面上形成的薄层。按照矿料级配的不同, 稀浆封层可以分为细封层(I型)、中封层(II型)和粗封层(III型), 分别以ES-1、ES-2、ES-3表示; 按照开放交通的快慢, 稀浆封层可以分为快开放交通型稀浆封层和慢开放交通型稀浆封层; 按照是否掺加了聚合物改性剂, 稀浆封层可以分为稀浆封层和改性稀浆封层。

1.2 微表处

采用专用机械设备将聚合物改性乳化沥青、粗细集料、填料、水和添加剂等按照设计配比拌和成稀浆混合料摊铺到原路面上, 并很快开放交通的具有高抗滑和耐久性能的薄层。微表处开放交通时间的长短依工程所处环境的不同而变化, 通常在气温为24℃, 湿度为50%(或更小)的状况下可以在1h内开放交通。按照矿料级配的不同, 微表处可以分为II型

和III型, 分别以MS-2和MS-3表示^[1]。

2 作用差异

稀浆封层的作用有: 防水作用、防滑作用、耐磨耗作用、填充作用、恢复路面外观等。与稀浆封层相比, 微表处既具有高抗磨耗、抗滑性能, 具有更好的防止水下渗防水作用, 还具有有效延长路面的使用寿命^[2]。

3 施工结构层差异

稀浆封层可以用于: ①二、三、四级公路沥青路面的预防性养护罩面; ②新建或改扩建各等级公路(包括高速公路)的下封层。

微表处可以用于: ①高速公路, 一、二级公路的沥青路面的预防性养护罩面和沥青路面的车辙修复, 以及水泥混凝土路面、水泥混凝土桥面、水泥混凝土隧道道面罩面; ②新建或改扩建高速公路, 一、二级公路的沥青路面、水泥混凝土桥面的表面磨耗层^[1]。

4 适用范围不同

4.1 稀浆封层适用范围

沥青路面(高速公路)的预防性养护、粗粒式或贯入式路面的上封层;原路面整体强度和稳定性均符合技术要求、轻微网裂、贫油、麻面等病害的路面;高等级路面的下封层,旧路面的上封层及路面的修补,城市道路、机场跑道等;乡道的半刚性基层路面以及低级路面面层。

4.2 微表处的适用范围

微表处作为预防性养护的有效方法之一,主要应用在改善路面的抗滑性能、降低路面渗水、进行车辙修复等方面。因微表处厚度仅1cm左右,实施微表处技术不能增加路面抵抗变形的能力,期望1cm左右厚的微表处能治百病是不现实的。因此,必须确定一个微表处的合理适用范围,不能什么样的病害路段都用微表处进行处理。拟实施微表处的路段应满足以下条件。

(1)原路面结构强度必须满足要求。为保证微表处实施效果,就要求拟进行微表处的路段道路结构强度必须满足要求,否则应首先进行补强处理。应在分析病害成因的基础上选择沥青层挖补、基层翻修甚至路基土的换填等方式进行处理,然后再进行微表处罩面。

(2)原路面存在的裂缝、坑槽、裂、网裂等病害必须事先进行修补、灌缝处理。试验证明,原路面上宽度大于5mm的未处理裂缝、坑槽、裂、网裂、严重车辙、拥包、波浪等沥青路面病害,在通车1~2个月左右便会反射到表面上。

(3)当桥面为沥青混凝土铺装时,若路面湿度较大情况下实施微表处工程,因微表处具有封水效果,会将沥青面层的水分封住,在车辆荷载作用下,会加速桥面混凝土的破损^[2]。

5 技术要求差异

5.1 选用的原材料要求不同

稀浆封层采用未改性的不同型号乳化沥青,而微表处采用改性的快凝型乳化沥青;微表处用乳化沥青的残留物含量要求不大于62%高于稀浆封层用乳化沥青不小于60%的要求,对残留物性质的要求也不相同。

5.2 集料质量不同

微表处用集料的砂当量大于65%,稀浆封层的砂当量大于45%的要求,即微表处用集料比稀浆封层干净;微表处用

集料的磨耗损失不得大于30%比稀浆封层用集料不得大于35%的要求更为严格,说明微表处要求集料必须坚硬、耐磨耗,以保证可以始终提供一个粗燥的抗滑表面。

5.3 混合料设计指标不同

微表处混合料浸水一小时的湿轮磨耗指标高于稀浆封层说明微表处混合料的耐磨耗能力优于稀浆封层混合料;微表处混合料还必须满足浸水6天湿轮磨耗指标,而稀浆封层没有该指标要求,这说明微表处混合料比稀浆封层混合料有更好的抵抗水损害的能力;微表处可以用做车辙填充,因此对微表处混合料提出了负荷车轮碾压1000次后试样侧向位移不大于5%的要求,而稀浆封层没有这一指标的要求。微表处区别于稀浆封层的重要特点之一,就是微表处可用来进行车辙修补,而稀浆封层不能用于车辙填充。可以看出,微表处混合料从原材料质量要求、混合料设计指标、使用范围等各方面都比稀浆封层要苛刻的多。因此,它的路用性能、使用寿命都明显优于稀浆封层^[3]。

6 开放交通

微表处能够快速开放交通,因此要求混合料满足成型速度和开放交通时间的黏聚力指标。与稀浆封层相比,微表处多使用于大交通量的场合,沥青用量不宜过大,因此必须通过黏附砂量指标控制最大沥青用量,以防止泛油的出现,而稀浆封层仅在用于重交通道路时才有这一要求。

7 结语

以上几点论述可知微表处从各方面都比稀浆封层的技术要求高,施工后的性能也优于稀浆封层。因此,在施工过程中应结合项目实际情况因地制宜,选择合适的乳化沥青、对集料添加剂等进行质量控制、做好施工前原路面的准备(具备足够的强度和刚度、良好的整体稳定性、路面的清理)、施工完成后的交通管控等,满足技术指标要求,达到处理效果。

参考文献

- [1] 交通部公路科学研究院.微表处和稀浆封层技术指南[M].北京:人民交通出版社,2006.
- [2] 上海市公路管理处.公路沥青路面养护技术规范[M].北京:人民交通出版社,2001.
- [3] 张津源,李国仕.浅谈微表处与稀浆封层的区别与联系[J].工程技术(文摘版):228.