

浅谈高等级沥青路面养护维修技术现状及其发展方向

石艳

甘肃省天水公路局高等级公路养护中心

DOI:10.32629/bd.v3i4.2231

[摘要] 宣传新型绿色环保路面理念,介绍特种沥青前沿技术;推动特种沥青、养护材料等高端产品的研发和应用,致力于我国道路建设和养护水平的提高。由于沥青路面具有足够的力学强度和一定的弹性、塑性变形能力,有高度的减振性,行车平稳舒适、噪声低,且不扬尘等特点,已修和待建的高等级公路大部分为沥青路面。特别是高速公路,90%以上为沥青路面。因长期经受着日晒、雨雪、酷热、严寒和冻融,并承受着频繁交通瞬时荷载的反复作用。

[关键词] 沥青路面; 养护维修; 技术

1 沥青路面养护维修技术的重要性

在八十年代中期,随着国外公路发达国家新建公路速度趋于平缓,公路养护工作已被摆在了非常重要的位置。在许多发达国家中用于路面养护维修工作的费用常常要占到总的道路事业费的30—50%。如美国每年要花费150亿美元维护本国400万km公路网;法国国营及A级道路中国道网29700km,用于国道养护的机械、车辆就达6万多台。为了适应路面养护工作的需要,许多发达国家都将改进和提高路面养护维修技术和相关设备列为公路科技进步的一项研究重点,并投入了大量的资金和精力。

1987年由美国国会通过了一项为期5年的研究计划——美国公路战略研究计划(SH即),其投资总额为1.5亿美元,目的是:改善其国家道路的使用性能和耐久性,使道路使用者及其维护者更加安全。在SH即计划6个项目中的第4项对路面养护维修技术进行了深入、细致的研究1201。国外公路发达国家已经认识到了进行养护维修新技术研究的重要性,着手进行了大量的研究工作,并取得了许多革新性的成果。

从国内情况来看,随着公路等级的不断提高,特别是高速公路通车里程数的迅速增加,对沥青路面的养护维修工作提出了新的、更高的要求。加快我国沥青路面养护维修新技术的研究,必须尽快提到日程上来。为了大力推广和发展公路养护机械,必须使养护机械的技术水平不断提高,为此要不断加强对养护维修新材料和新工艺的深入研究,特别是加强新材料、新工艺和新设备的综合研究,将会取得事半功倍的效果。所以,关于沥青路面养护维修新技术的研究工作应尽快开展。

2 沥青路面养护维修技术现状及发展方向

当今由于养护资金的投入受到一些制约,要求再养护中用尽量少的资金维护更多的路面,特别现阶段,国家和地方投入用来新建路面的资金较多,对养护的资金投入较少,很大程度的制约了相关养护技术的发展。

2.1 裂缝维修技术现状

目前普遍采用的裂缝填封材料可分成三种类型。第一类是热灌式橡胶沥青,因其价格最为低廉,对施工人员的要求

不苛刻而受到广泛采用。第二类是有机硅树脂,由于其粘度太大,不宜充分渗入裂缝,且对施工条件要求高,既费时又昂贵,故大多用于密封新建混凝土路面的接缝。第三类是冷灌式填缝料,是以乳化沥青为基本物质的填缝料,其受限制条件较少,不需加热使用,可用在潮湿的路面、有灰尘的壁面,其性能影响较小,但其性能相对较差。

2.2 坑槽维修技术现状

坑槽修补主要是针对坑槽、局部网裂、龟裂等病害的修补和加强,同时还可对局部沉陷、拥包以及滑移裂缝等病害进行修补。通常沥青路面坑槽修补的施工工艺为:测定破坏部分的范围和深度,按“圆洞方补”原则,划出大致与路中心线平行或垂直的挖槽修补轮廓线(正方形或长方形)。开槽应开凿到稳定部分,槽壁要垂直,并将槽底、槽壁清除干净。在干净的槽底、槽壁薄刷一层粘结沥青,随即填铺备好的沥青混合料;新填补部分应略高于原路面,待行车压实稳定后保持与原路面相平。而具体的坑槽修补方法较多,一般有热补法、喷补法、热再生法等三种方式。

2.3 养护维修技术发展方向

沥青路面裂缝和坑槽的养护维修技术,在国内、国外都有了较大的发展,但是对于沥青路面裂缝的填封和坑槽的修补仍属于一种粗旷式的,特别是在国内。当前,裂缝填封料和坑槽修补料种类很繁多,至于哪种更好、更适宜,养护部门选用时很盲目,而且对于具体的裂缝填封工艺和坑槽修补工艺在国内外研究都很少。比如:裂缝开槽填封是否有必要,开槽开多大为宜,开槽型式怎样,裂缝填封时机的选择以及具体的填封步骤等;对坑槽修补来说,沥青路面破损处是否有必要将其开挖成正方形或长方形,不开槽、开成垂直槽壁还是斜坡形的坑槽哪种方式更利于保证其修补后的耐久性,不同槽深、不同修补料松铺量应为多大,具体的修补步骤等。而目前的养护维修工艺中仍然存在诸如:修补材料压实度不足、平整度较差、修补料与旧料壁面粘结不好等问题。单纯地研制填封料和修补料,或单纯的研究填封工艺和修补工艺,都不是一种科学的、完备的、最终的办法。为了彻底搞好沥青路面裂缝和坑槽的养护维修工作,必须从材料、工艺、设

备三方面进行综合研究,才能取得良好效果。

3 沥青路面预防性养护的对策

3.1 维护养护时间是合理的

沥青路面在其生命周期中可分为三个阶段: a. 当施工完成并投入使用时, 沥青逐渐被氧化和耗尽; b. 沥青路面出现微裂缝, 小坑或剥落现象; c. 并通过裂缝的形成, 最后出现结构性问题。路面预防性维护是高等级道路路面的高标准维护方法。当路面仍处于良好状态时, 即路面处于第一阶段时, 要采取保护性保护措施, 以消除其中的疾病。保持路面良好的服务。

3.2 维护周期

预防性维护标准高, 路面性能随时间逐渐降低。因此, 必须定期实施维护措施, 即应定期进行路况调查, 收集、分析和评估路况数据, 当路面性能达到预定标准时, 及时实施。维护策略, 道路服务功能的恢复等。通常, 高等级公路需要每年检测路况。预防性维护可以增加检测频率。特别是, 在频繁检查中发现疾病的路段进行特殊检查和评估。维护措施基于分析和评估结果实施。因此, 预防性维护具有明显的周期性, 与其他两种道路养护相比, 其周期短, 即固化频率高。研究表明, 沥青路面可以在生命周期中进行六倍以上的全表面预防性维护, 可以在保持良好的路面服务功能的同时取得良好的经济效益。

3.3 机械化程度高

路面预防性养护离不开先进的检测手段。先进的检测手段效率高, 不仅能满足预防性养护的检测频率, 而且能保证检测数据的精度和科学性, 处理数据、信息的能力也大大提高。很多发达国家都非常重视高等级公路的检测效率和质量, 已开发和应用集成检测技术, 由1台专用车即可完成路面状况的各项检测。另外, 路面预防性养护宜采用机械化的施工方法, 以保证路面养护施工高效、优质、快速完成。

4 沥青预防性养护技术

4.1 开槽、灌缝工艺

沥青混凝土路面的早期病害多以裂缝形式出现, 加上半

刚性基层反射裂缝的普遍存在, 使得大量路表水沿裂缝侵入路面结构内部, 甚至进入路基, 致使沥青混凝土路面在车辆荷载特别是重载交通和动态水的交互作用下, 经常出现基层细骨料流失、唧泥(浆)现象, 严重的则可能导致坑槽的出现。如果不及时对路面裂缝进行合理处治, 必然会加剧路面的进一步损坏。开槽、灌缝工艺首先通过利用专用开槽工具沿裂缝开具一定宽度和深度的矩形小槽, 然后采用自行加热与灌注于一体的灌缝机把热熔型聚合物密封胶灌入槽(缝)由于该工艺所采用的开槽工具的特殊灵活和密封胶材料优越的技术性能, 大大提高了路面裂缝处治的质量和耐久性, 真正达到了抑制裂缝的继续扩展、有效延长路面使用寿命的目的。

4.2 雾封层施工工艺

雾封层是在沥青面层上喷洒一层薄薄的、高渗透性改性乳化沥青, 形成一层严密的防水层将路面封闭, 起到隔水防渗、保护路面使用功能, 最大限度地减少路面的水破坏, 加大路面粗细骨料的黏结力, 由此延长路面使用寿命, 从而节约养护资金。雾封层作为一种沥青路面的预防性养护措施, 其经济、迅捷, 能有效地防止沥青路面的水破坏, 比较适用于高等级公路的特殊养护条件和要求。

5 结束语

高等级公路的一般设计寿命为12-15年。我国在八十年代末和九十年代初修建的沥青路面已经进入了养护维修期, 有些路面的破损已相当严重。近几年大量修建的沥青路面, 由于各种原因使许多沥青路面出现早期破损, 而提早进入养护维修期。由此可见, 加强对沥青路面养护维修技术的研究具有较强的现实意义。

[参考文献]

- [1]李文庆.浅析沥青路面常见病害及养护维修技术[J].四川水泥,2018,(11):157.
- [2]李鹏麟,熊哲.沥青路面预防性养护技术在公路养护中的应用[J].黑龙江交通科技,2018,41(11):39-40.
- [3]赵建军.高速公路沥青路面养护维修研究[J].交通世界,2018,(22):28-29.