

高速公路沥青路面薄层罩面养护技术与施工方法探析

董晓安

新疆新咨信工程咨询有限公司 848000

[摘要]高速公路沥青路面出现诸如车辙、裂缝等病害,多是自然环境和大量车辆荷载造成的,其中车辆对道路形成的荷载影响,与我国社会经济发展、车辆数量增加有着较大关联,当沥青路面产生病害后,其路面平整性、抗滑性均会出现不同程度的下降,进而危及到行车安全,行车质量大大降低,不仅如此,道路原定计划使用时间也会缩短。就上述高速沥青路面问题造成的不利影响而言,应当对沥青路面实施必要的养护措施,为此,便有了针对沥青路面养护的薄层罩面技术。这项养护技术在应用以后,对路面已经形成的病害可以达到较大的改善,同时有效提升路面平整性和抗滑性,在不同程度优化路面状态,所以薄层罩面技术的应用价值较高。基于此,本文便围绕这项养护技术展开分析,对其在高速公路沥青路面的实际应用展开论述,期望能够在理论层面为今后公路养护工作带来一些切实的帮助。

[关键词]高速公路; 沥青路面; 薄层罩面; 养护技术; 施工方法

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1652

随着我国社会建设成熟化,城市化程度的加深,各个地区、城市间的联系沟通十分密切,在此过程中,汽车作为人们出行交通工具,不管是日常出行,还是货物运输,都需要汽车作为辅助,汽车成为人们生活一部分,其保有率得以提升。与此同时,为加强不同地区间的交流,方便人们生活,各类大大小小的公路网逐渐构建起来,目前已经渐趋完善。汽车保有率与公路运输量是呈正相关的,所以高速沥青路面形成的各种病害,与大量汽车行驶造成的荷载力有直接关系,而且路面病害和缺陷又会反过来影响行车质量和安全。汽车荷载力、自然环境的影响是不能避免的,要想缓解或解决路面问题,需要从养护技术方面着手,所以当下对高速公路沥青路面预防养护的研究成为重点课题。

在预防性养护技术中,薄层罩面技术能够脱颖而出,实是因其应用良好效果,在实践调查和各类文献中,此项技术不管是对路面平整度和抗滑性的恢复,还是对细微病害的修复,均显示出突出的效果,让问题路面能够“重获新生”,最重要的是提高了路面的安全性和行车质量。目前,在很多沥青路面的预防性养护中,均能见到这一技术的身影,由此对这项技术开展专项研究是十分有必要的。

一、薄层罩面养护技术简述

薄层罩面技术属于路面预防性养护技术,该技术在路面养护工作中的应用,可让道路养护工作的整体质量和水平更进一步,得到较大程度的提升。裂缝、坑槽等作为典型路面病害,薄层罩面技术均可解决,最主要的表现,则是能够将路面出现的轻微病害进行全面化的有效治理,在此基础上,改善路面平整度和抗滑性,加强渗水性,由此大大延长道路应用时间。

从施工工艺角度对这项技术进行划分,大致可分为三类,即为冷薄层罩面、热薄层罩面、温薄层罩面。

热薄层罩面技术在实际应用时,相应材料要经过加热处理后才可使用。此一技术从级配类型方面进行细分,有三种类型,即为开级配、密级配、间断级配。不同沥青混凝土面层厚度不同,从面层厚度方面大致划分,有三种范围,即为25-30mm、20-25mm、15-20mm,对应的名称为薄、很薄、超

薄沥青混凝土面层。从热薄层罩面技术的应用价值和效果来看,这一技术具有经济实用的特点,可以维持较长时间,同时对病害处理具有良好的效果,但不可忽视其缺点,那就是后期养护成本较高,且热搅拌时产生的物质和气体将会造成环境污染。

和热薄层罩面技术相比,冷薄层罩面技术应用时,不用对使用材料做加热处理,可以再常温环境中完成施工,一般情况下,此技术需要用到的原材料为乳化沥青、乳化改性沥青混合料。冷薄层罩面技术在施工中属于应用普遍的,这与其环保、节能、施工方便等优势是分不开的。

处于冷、热薄层罩面技术中间的,便是温薄层罩面技术,这一技术兼具冷热技术的优势,比如性能极佳、节能环保、施工简单方便等。

二、薄层罩面养护技术具体施工方法

(一) 施工前准备

高速公路采用薄层罩面养护施工的质量保证,需要做好施工前准备工作,做好准备工作同时也是提升高速公路施工安全性的条件。高速公路路面普遍为沥青材料,综合分析,造成路面损坏的原因是多方面的,既有内部因素,也有外部因素,就不同“致病因素”而言,在对高速公路沥青路面进行养护修复时,应当充分考虑不同致其损坏的原因。如果不明确损坏原因贸然修护,会因施工技术和配置方法不恰当,对路面造成二次伤害,甚至威胁公路整体质量。

在实际路面施工前,相关单位要对公路车流量、交通状况等进行调查,若公路车流量庞大,需要提前做好施工期间车辆引流的工作,纾解道路交通压力。同时在施工路段设置安全标识,为车主指引其他路径,提高路段修复施工的顺利性。

天气环境对薄层罩面养护技术在高速公路沥青路面的施工效果有比较直接的影响,所以在正式施工前,一定要对当地天气情况做好充分了解,及时掌握天气变化,从而根据天气调整养护和施工措施,并及时做好应对恶劣天气的预防工作。通常情况下,如果施工地点正值雨季,或者路面湿度超出施工标准,这对施工是非常不利的,可调整施工时间。最

适宜的施工天气温度要大于10℃。

施工方案在施工前要进行确定。具体方案制定后,便要依据方案对施工工序、人员等做好安排,同时要全面收集施工地点的地质勘查结果、周围建筑等信息。这些信息都可作为施工的参考,为施工设备和技术的选择提供帮助。

薄层罩面养护施工前,施工单位要安排专人对公路线路、走向等进行了解,同时对施工地点的地理地质、自然环境等做好全面调研和分析,以此为养护施工的开展提供真实有效的参考资料,防止因外部环境对施工过程造成阻碍。

(二) 混合料的拌和与运输

混合料在搅拌前,应对材料配比工作加强管理,进行严格控制,进料要切实遵从生产级配设计。同时混合料搅拌速度、时间、温度等都是拌和过程中需要注意的,为防止出现混合料花白、结块、离析等情况,务必要保证拌和均匀。

此外,混合料的运输,应选择自卸式车辆,车辆应用前需要先对车辆进行清洁,保持整洁度,并对车辆涂抹隔离剂。运输整个过程要保证混合料的温度,做好保温措施,保证到达现场的混合料温度满足喷洒要求。

(三) 分层浇筑

高速公路路面大多为沥青材料,这与沥青路面的技术优势有很大关系,沥青路面可以较大程度提升道路安全性,节约大量人力、物力资源,同时可以为车辆行驶提供良好的体验感,提高公路的服务性能,创造更多社会价值。在对高速公路沥青路面进行薄层罩面养护施工时,对于沥青混凝土分层厚度要做到合理控制,混凝土浇筑时当其不再下沉,并且有浮浆产生,就可以停止浇筑操作,这是出于保护混凝土结构完整性的原因。

(四) 粘结层喷洒和罩面层碾压

温度对沥青路面粘结层喷洒作业质量会产生比较明显的影响,对于喷洒量和厚度的控制,要充分结合路表粗糙程度进行确定。如果喷洒期间有花白情况出现,摊铺机需要返工,重新喷洒,保证喷洒范围的均匀,然后同步开展罩面层施工。混合料摊铺之前,使用的摊铺机要做好预热,这样便能充分保证摊铺温度符合施工要求,在摊铺底层之前需要先充分清理,保持整洁。施工人员要控制好摊铺速度和质量,摊铺作业需要经过现场技术人员的检查,检查合格才可继续接下来的工作。如果摊铺质量不合格便要重新换填或进行其他处理。摊铺作业完成后,需要对路面进行碾压,碾压时把握好作业温度,并控制好压实度。

(五) 接缝处理

接缝处理是薄层罩面养护施工的工序之一,这项处理是否有效,影响着施工后路面平整度,因而要切实做好接缝处理。若在单幅摊铺的情况下,路面接缝需要采用纵向结构,待施工期间的混凝土材料温度处于常温以上,并未下降到常温范围,需要将接缝部分先进行预留,为后续加铺做准备。若在两幅摊铺的情况现,需要将搭接长度控制在合理距离,一般为5-10cm,同时要保证接缝平整度符合要求。

(六) 开放交通

薄层罩面施工时间多安排在白天,白天施工能够保证工作效率更高,还有一方面原因是白天施工能够更容易把控工作量,这样在晚间便可将道路开放。倘若夜间道路不满足开放条件,需要继续关闭,则要在施工路段合理位置设置反光标志,以提醒车主绕路而行。施工后路面温度降至50℃以下,同时道路各方面符合行车条件,便可解除道路封闭。同时,养护施工结束后,不能对路面洒水,这是因为薄层罩面有比较强的透水性,如果向路面洒水,会破坏粘层。

三、薄层罩面养护技术应用道路检测

薄层罩面养护技术在特定高速公路沥青路面进行应用以后,为确保技术应用效果,需要对完工路段进行不同方面的检测,主要是平整度、渗水性和抗滑性。

(一) 平整度检测

沥青路面平整度检测,理论依据为JTJ0732—2001《公路沥青路面养护技术规范》,检测工具为连续式平整度仪,同时路面行驶质量评定以表1为参考。

表1 沥青路面行驶质量评定标准

评价标准	优	良	中	次	差
行驶质量指数RQI	≥8.5	[7.0, 8.5)	[5.5, 7.0)	[4.0, 5.5)	<4.0

(二) 渗水性检测

沥青路面渗水性检测,理论依据为JTJ073.2—2001《公路沥青路面养护技术规范》,检测工具为渗水仪。

(三) 抗滑性检测

沥青路面抗滑性检测,需在不同时间段进行,一般安排在完工后第1、3、6、12月,检测工具为摆式摩擦系数测定仪。

四、结语

整体而言,当下我国交通运输行业已经进入到比较成熟的阶段,高速公路网建设完善,但是高速公路在投入使用后便面临着诸多外部压力和影响,进而出现损坏,这是不可避免的,但是我们不可忽视这一问题,否则高速公路的损坏问题会越来越严重。为尽可能盐城公路使用寿命,提升其服务能力,针对沥青路面可采用薄层罩面养护技术,在该技术的作用下,通过科学合理化的设计、施工、养护等工序,路面问题得以解决,进而恢复公路的实际功能,保障其服务效果。

参考文献

[1]刘珂.高速公路沥青路面薄层罩面养护技术与施工方法[J].黑龙江交通科技,2019,42(06):87+89.
[2]王新秋.沥青路面薄层罩面养护技术与施工方法分析[J].黑龙江交通科技,2019,42(04):246-247.
[3]杨英媛.高速公路温拌沥青混凝土薄层罩面技术研究及应用[D].石家庄铁道大学,2019.
[4]刘潇.高速公路沥青路面薄层罩面养护技术与施工方法[J].建材与装饰,2017(49):253.