

道桥施工公路沥青路面水稳碎石基层就地再生技术及其应用

赵 尧

(巩义市建设安全监督站, 河南 郑州 451200)

摘 要 随着建筑行业的不断发展和更新优化, 更多道路项目工程为经济持续发展奠定了良好的基础。近几年来, 道桥施工是建筑行业获得发展的主要支柱, 也推进了城市交通运输业的发展。道桥工程中提升沥青路面施工技术研究十分关键, 其中沥青路面水稳碎石基层就地再生技术与应用正是未来研究的主要方向。为提升技术整体的效率, 有效降低成本, 解决路面施工中存在的问题, 本文认为就要针对沥青路面水稳碎石基层就地再生技术及应用展开分析和论述。

关键词 道桥施工 沥青路面 就地再生技术

中图分类号: U416

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)06-0124-03

对沥青路面进行基础施工是大桥公路建设中重要环节和内容, 它对整个道桥工程的施工质量及今后的稳定发展有重要意义和作用。当前很多道桥施工团队都在为提升沥青道路路面稳定性和整体质量做研究和分析, 也提高了对沥青路面水稳碎石基层施工的重视程度。为了更好地发挥和实现该技术, 研究团队对再生技术的应用技巧和原理进行了不断探索和论述。但在对大桥工程的设计施工中, 依然存在施工质量差或施工效率不良的现象。所以, 为了让再生技术在大桥公路施工中发挥最好的效果, 同时保证大桥施工公路沥青路面的整体稳定性和施工质量水平, 道桥工程施工团队或研究人员还需要不断学习和借鉴。

1 公路沥青路面水稳碎石基层就地再生技术的主要含义

随着我国经济实力、科技水平的不断提升, 人们的日常生活质量和出行交通条件都得到了优化和提升, 尤其是道路桥梁工程的建设与发展, 更是为人们的交通带来了极大的便利, 但也出现了危害人们出行安全的交通隐患。因此, 为了保障人们日常出行安全, 道桥公路的建设更注重提升整体质量水平, 对道路工程的养护和维护要求也逐渐提高, 在对道路工程进行实际养护维护工作时, 通过采用公路沥青路面水稳碎石基层就地再生技术, 能够高效地推动公路养护维护工作程序的进行, 同时也能提升我国公路维修工作的整体效率和质量。这种沥青路面再生施工技术在我国得到了广泛的使用和认可。最初的沥青路面再生施工技

术能够得到大量运用和推广的原因是因为某大型企业从国外采购的德国维特根碎石基层再生设备, 通过该技术与设备的应用, 能够高效地提升公路基层养护维护工作的质量水平并且取得了较好的效果。直到如今, 这种就地再生施工技术都在被广泛地使用在全国各地^[1]。

为了更好地研究公路沥青路面的维修工作中的就地再生施工技术, 我国研究人员通过对道路维修工作开展之前的基层材料进行调查和研究, 发现了重要内容和数据。主要对基层材料进行配比取样进行实验, 通过进行重型的基石材料的实验研究, 得出基层含量中水分等各主要成分的最佳配比, 为公路维护养护工作做数据的基础准备, 从而在公路养护和维护工作时便于调整配比和材料投入量。在公路沥青路面进行维护养护过程中, 要设置相应的路改安全标志, 从而维护行车安全, 避免交通事故。而且在对再生施工设备运用时, 设备的不同运动速率也会影响公路路面的质量水平, 所以在对公路养护时, 要正确把控就地再生设备施工中的运动速率, 这种最佳速率可以通过以往工作经验和查阅资料获取。另外, 还要依据再生设备为加水时的路面损坏情况进行分析, 从而保证就地再生设备和技术能够顺利地完成任务^[2]。

2 道路公路沥青路面水稳碎石基层就地再生技术应用前的准备工作

2.1 对基层材料进行科学合理的取样

通常在对公路沥青路面水稳碎石基层施工中应用就地再生技术前, 就要做好准备工作, 其中较为核心

的工作内容是对基层材料进行取样调查和研究的工作,实际操作时要按照相关规范和规定进行科学合理的操作。对基层材料进行取样时,要事先明确取样研究要点以及调查内容,严格按照相关规定和要求进行取样检测和试验,从而总结出最终的相关参数和数据,利用指标和标准,确保沥青路面水稳碎石基层的就地再生技术能够得到高效发挥和顺利的应用。通过对取样调查的研究,发现公路沥青路面水稳碎石基层在应用就地再生技术时会受到设备本身的影响。在对基层进行材料取样时,还要考虑各方面的影响因素和制约因素,最终确定一个综合性的结果。通过取样调查和实验研究能够便于我们提前对基层材料做研究和准备工作,保障后续工作的顺利开展和高效进行。这也是对基层材料进行科学合理取样工作的主要内容和意义^[3]。

2.2 科学合理地进行水泥的品种选择和养护工作

在公路路面实际的施工建设时,根据施工地点环境以及设备材料的质量综合分析沥青道路路面的质量水平,尤其是对沥青路面所使用水泥材料的选择,施工人员要根据现场情况选定水泥的品种和质量标准,同时要注重对水泥的养护工作。施工人员在选用水泥后,要根据施工现场的气候特点选择养护方式,同时要保证对水泥养护工作进行时的温度条件,根据施工现场的温度差确定养护水泥的初凝时间,保障水泥的最终质量最佳。目前对水泥养护工作来说,如果道桥公路沥青路面水稳碎石基层的厚度超过了一个限定值,就会优先采取就地热再生技术的方式。当沥青路面的施工模式为上部搅拌,下部浇灌时,就要根据实际情况对上部面层先进行铣刨,之后再采用就地热再生技术操作。另外,我国道路桥梁工程中的沥青公路具有寿命短的特点,因此,要更加注重对路面定时的维护和养护,这是提升路面寿命的关键点。还存在一种情况是沥青路面受到的摧毁过大或发生大规模变形时,就需要对路面进行修补和加强加固的工作,这类现象就要应用全深式就地冷再生技术方案。

3 公路沥青路面水稳碎石基层再生的应用技术

3.1 统计再生碎石数量

在公路沥青再生碎石技术应用中,专业人员必须提前对所需要再生的碎石数量按照标准进行严格统计计算,并且在数目计算时,必须根据国家道路基层设计要求来进行工作。

其具体的计算方式如下,倘若公路基层的新增部分的所需就地再生厚度大约在3厘米时,此时公路建造的碎石料数目应统一增加20%左右,最终需再生的碎石数量取决于原本水稳碎石部分的厚度以及被破坏后的基层,可根据这两项数据进行调整并列出具体的公式,并由此计算出最终所需要的再生碎石数量^[4]。

3.2 铺垫再生碎石

以上统计计算完所需要再生碎石的数量之后,对其数量根据实际面积以及要求等列出合理的分配计划,最终将这些再生碎石均匀地铺设在所建造路面的水稳碎石基层中。并且还需要统计计算沥青路面建设所需要的水泥量,其最终使用量受到多种因素影响。因此在使用量计算时,首先要对道路沥青路面水稳碎石基层的原本的厚度分析确定,依据再生基层所需要的材料数量以及要求,最终通过使用量公式以及密度公式共同计算,从而得出道路养护水泥所需要的使用量,在计算完成后对所需水泥按量进行采购,并按照建设要求将所采购的水泥灌装到水泥袋中,以便后续施工使用。

在这项工作中需要用到很多的机械辅助设备,例如,使用最多的就地再生机械型号一般为其机械工作面达到2.438米的设备——WR2500S。从科学角度上分析,沥青道路水稳、碎石的基层深度最高甚至可以到达50厘米,这些机械辅助设备在实际施工使用时,操作人员必须严格控制其设备的运行速率,这是机械工作最重要的一项任务,因为一台机械工作时,其运行速度是否合理,是否符合施工要求等都会影响后续就地可再生工作。近些年通过科学家的努力研究和多项实验得出的结论中指出,一般采用就地再生技术的道路基层最合理,再生深度一般为3厘米左右。并且在机械辅助设备工作时,其最佳的运行速度一般为每分钟9米左右。当然这些数据都是根据实验以及理想状况得出的,进行就地再生技术在道路建设的应用时,还需要结合沥青道路水稳碎石基层再生的状况以及其他施工特点,对设备运行速率以及再生深度略微调整,道路基层的再生深度一般不得超过4厘米,并且辅助机械设备的运行速度也一般控制在每分钟6~10米的范围之内^[5]。

3.3 相关技术应用的实际操作工序

公路水稳碎石基层就地再生技术在实际应用时分为以下几个步骤:

1. 在实际施工前,要组织清洁人员对施工区域的现场进行清理,及时清理道路上的垃圾等残存物,确保施工前公路状况保持干净。

2. 养护水泥的铺设工作。这项工作必须采用人工作业的方式对现场道路进行均匀的铺设。同时还要求在养护水泥铺设完成之后,由施工方组织专业的技术人员对铺设后的水泥道路的质量等进行核算检验,只有其检验的所有施工数据都符合实际要求后才能开始下一道施工工序。

3. 在以上工作都完成之后,就可以开始最终的喷洒工作。首先需要将可再生的设备安装到洒水车上,可以利用洒水车的水管对可再生材料对施工区域进行准确的喷洒。与此同时,相关操作人员必须随时注意洒水车的工作状态,严格按照设计要求和相关规范进行喷洒工作,在喷洒过程中如果出现过量或不足的情况时,要及时补救和修理。这些措施对于水稳碎石基层的就地再生技术的实际实施具有很重要的意义。

4 相关技术的应用要点

这项技术在进行应用时需要注意以下几点:

4.1 控制施工材料

对施工材料的控制是水稳碎石基层再生技术可以正常应用的前提,对沥青路面的最终施工质量有重大的影响及意义。因此在施工前,技术人员必须提前制定一套科学合理的施工控制方案,以便对施工材料的选购以及使用有一个明确的要求,从而保证施工材料最终的自身性能以及质量。在施工材料准备时,施工单位必须组织专业人员对所需施工材料的整个装卸以及运输过程进行严格监督,从而避免施工材料在运输或者装卸中由于特殊原因而造成自身损坏或影响自身性能以及质量的问题,对于出现问题的施工材料进行及时的更换处理,避免对后续材料的使用工序产生不利影响,从而耽误整个施工工期。最后相关人员需要根据要求选择合适的材料存放地点,并严格控制材料存放点的现场温度以及空气湿度,避免材料由于环境因素出现质量问题。

4.2 严格把控就地再生设备

在型号为WR2500S的就地再生设备进入运行状态时,需要严格控制设备的运行速率以及设备的工作环境的情况。一般而言,道路水稳碎石基层的深度不会超过500毫米,而根据科学研究表明其碎石基层的最有深度在30~40毫米的范围内,WR2500S设备平均运

行速度一般为每分钟9米。但以上数据都是理论而言,在实际技术应用施工时,还要结合当地的环境因素以及施工状况和要求等对施工数据进行合理的调整,例如根据道路再生施工技术应用的实际情况,将再生设备的运行速度控制在每分钟6~10米的工作范围内,才可以确保最终的施工质量符合施工要求。对于维持根就地再生设备来说,这项设备在工作时,必须保证安装位置在装载车辆的前方,同时采用托杆与洒水车进行连接,从而保证洒水车以及可再生设备运行速率同步化,实现洒水车均匀撒出再生材料。在洒水车工作时,需要随时对再生材料和水进行均匀搅拌,保证装载可再生设备的洒水车按照要求均匀地喷水工作。

5 结语

在进行路面施工和建设时,施工人员和操作人员要积极掌握其中的基本要点和技术纲领。当沥青路面基层施工中暴露出问题时,相关的研究人员或施工团队能有效地按照实际对问题进行深刻研究和探讨,以最高的效率解决问题,总结经验,并且能加深对就地再生技术的认识度。在生产与生活中,为了进一步优化再生技术的应用效率和质量,还需要对再生技术在沥青路面基层施工中的应用进行不断探索和分析,从而提升整个公路施工质量水平,为我国道桥公路的稳定发展奠定良好的基础。

参考文献:

- [1] 王会民. 关于公路沥青路面水稳碎石基层就地再生技术及其应用[J]. 东西南北:教育,2017(12):174.
- [2] 黄建书. 云南公路沥青路面水稳碎石基层维持根就地再生技术应用[J]. 公路交通科技(应用技术版),2015,11(05):102-103.
- [3] 丁继根. 水稳基层就地冷再生技术在公路改造中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版),2015(22):9125-9127.
- [4] 张伟,史爱芬. 就地冷再生技术在农村公路改造中应用策略研究[J]. 公路与汽运,2017(06):108-111.
- [5] 卢政杰. 浅析公路沥青路面水稳碎石基层就地再生技术及其应用[D]. 民营科技,2018(06):108-109.