

高速公路沥青路面再生技术应用研究

刘富海

汉中公路勘察设计有限责任公司 陕西 汉中 723000

【摘要】本文以高速公路沥青路面作为研究对象,简单分析了再生技术的分类和应用要点,并探讨了再生技术的具体应用工程案例。首先,本文综合使用文献资料法和定性研究法针对高速公路沥青路面的再生技术原理简单进行分析,并探讨了该项技术在降低施工成本、节约集料、维持路面原有几何特性等方面的优势。随后,根据目前国内建筑行业相关技术发展,研究了高速公路沥青路面养护工作中使用的厂拌热再生技术、就地热再生技术、厂拌冷再生技术和就地冷再生技术几种。最后,在简单分析冷再生和热再生技术用于高速公路沥青路面养护工作技术要点的前提下,选择青银高速济南绕城北线以及胶州湾大修工程中的就地热再生和厂拌冷再生技术的具体应用工程案例作为研究对象深入进行分析,为高速公路沥青路面养护中的再生技术合理应用提供参考。

【关键词】高速公路; 沥青路面; 再生技术

1.高速公路沥青路面养护中应用频繁的再生技术分类

1.1.厂拌热再生技术

厂拌热再生技术的应用需要将出现破损现象的路面沥青材料返回到工厂中,随后经过集中破碎处理,以高速公路在沥青混合料使用中的质量标准要求为基础实施材料的二次配比设计,确保旧沥青混合料添加的比例数值基本符合工程建设质量标准要求,确保新材料、新沥青混合材料、再生剂三者可以在精细混合之后用于路面的修筑。这种再生方法能够有效弥补路基地段的强度,在经过二次铺设之后,沥青路面与新路面施工一样,需要按照下层、中层和上层在技术方面的要求合理进行配合比设计。这种厂拌热再生技术整体的操作较为简便灵活,在路面铺筑中的施工程序较为简洁,也能够保障铺筑之后的路面质量达到相关标准的要求。但这种技术方法却存在着废旧沥青路面混合材料利用率低,价格与新料铺筑基本维持一致,在铣刨料加热之后需要直接加入拌缸,无法进行热料仓的二次筛分,导致沥青材料的级配数值缺乏稳定性。旧沥青材料在经过二次高温加热之后,老化变脆的速度也会加快,疲劳性能水平有所降低,容易出现低温开裂和纵向开裂问题。

1.2.就地热再生技术

就地热再生技术的应用实际上就是直接进行破损路面的就地修补,将原有的沥青路面经过加热软化处理之后,铲除路面的废料,随后添加全新的骨料和沥青粘合剂在混合处理之后,将再生材料在原本的路面上进行铺筑。该项再生技术无需进行养生处理,属于一种快速路面养护技术,对于高速公路的正常交通运输影响较小,废旧材料利用率较高,基本能够保障路面的抗车辙能力恢复到原本的水平。但考虑到表面的沥青材料最高加热

温度、温度辐射数值存在固定的要求,该项技术仅可以在表层的路面病害修补中使用,而需要实施路面结构总体修整操作的路面不适宜使用这种再生技术。同时,用于就地热再生技术的设备价格较为高昂,再生造价明显提升,路拌、加热和摊铺、压实温度的控制难度明显增加,导致沥青路面修复的质量和具体工程需求之间存在一定的差距。

1.3.厂拌冷再生技术

厂外冷再生技术是指将已经刨开的旧沥青路面材料送到拌合场,随后经过筛分和破碎处理,新集料和再生剂需要以旧沥青路面的老化水平为基础合理添加,并严格按照沥青混凝土的常温施工工艺进行铺筑。该项再生技术基本能够实现旧沥青路面废料 100%的二次利用,材料性能也能够达到既定要求,抗裂性能得到明显提升,基层沥青路面的病害能够得到有效处理。但乳化沥青再生技术施工操作复杂性提升较为明显,再加之部分材料的再生处理会明显受到设备及成型处理方面的因素影响,导致级配控制缺乏严格性,整体的产量数值较低。

1.4.就地冷再生技术

就地冷再生技术是在现场完成受损沥青路面的破碎、翻挖、添加材料、拌和、成型等工序进行路面修复。该项再生技术同样能够实现旧沥青路面废料的 100%二次利用。常温状态下的再生技术处理有着节能减排方面的生态效益,但这种路面冷拌再生处理方法导致沥青混合料的性能水平有所下降,压实度较低,层间滑移现象的发生概率明显有所增加,高速公路沥青路面的耐久性水平明显下降。

2.高速公路沥青路面养护工作中使用再生技术的要点

2.1.冷再生技术应用要点

冷再生技术用于高速公路沥青路面的再生处理时,需要施工人员以高速公路路面的真实状况为基础建立完善的施工方案。一般而言,高速公路主车道、超车道在上面层部分需要再次加铺 4 厘米的材料,下层面、基层面的加铺厚度为 8 厘米和 2 厘米,加铺厚度累积会达到 14 厘米。在冷再生修复的过程中,需要施工人员在基层病害完成处理之后合理设置厚度适中的碎石封层。在冷再生处理时,混合料在搅拌 5~8 秒之后便能够处于一种搅拌均匀状态,施工人员在适当加入再生剂之后实施二次搅拌工作,搅拌处理时长控制在 45 秒以内即可,借此避免产生搅拌物的不可逆转损伤现象。

2.2.热再生技术应用要点

热再生技术用于沥青路面出现车辙、龟裂、裂痕等状况的修复。热再生技术在沥青路面修复中,施工人员要针对目标施工修复区域落实加热、耙松工作。在完成这步施工处理之后,需要在沥青表面将适当数量的热沥青和再生剂进行喷洒处理,这也是再生工作落实的前提条件。随后,施工人员在完成沥青路面混合料的收集工

作后,在施工作业车道上进行堆积处理形成完善的混合料带,施工人员在实施混合料收集工作时,再生剂和沥青材料之间需要全面融合,以此为基础保障路面旧沥青材料的性能可以得到有效改善。新沥青混合料在混合料带中需要根据工程要求适当添加。并由技术人员对混合比例提前进行计算。

3.总结

高速公路沥青路面在长时间超限超载车辆以及自然因素的影响下,很容易出现裂缝、坑槽等多种路面病害,在影响高速公路外观美观性的同时也会威胁到行车安全。沥青路面再生技术作为目前高速公路沥青路面修复的有效方法,整体的成本投入能够得到有效的控制,并且废旧的沥青路面混合材料也能够得到二次利用,厂拌热再生技术、就地热再生技术、厂拌冷再生技术和就地冷再生技术是当下路面再生技术最为常见的类型,需要相关技术人员根据工程建设的具体状况以及成本投入科学选择再生技术种类,并严格按照施工程序落实好各项施工操作,提高沥青路面的修复质量。

【参考文献】

[1]周晓明.厂拌热再生技术在高速公路沥青路面施工中的应用[J].交通世界,2022(26):91-93.