

沥青路面就地冷再生技术的应用

李超 赵娜

(临沂市公路事业发展中心 山东临沂 276000)

【摘要】结合公路养护实践,对介绍沥青路面就地冷再生技术背景、工艺及特点,地冷再生技术具有降低成本、缩短工期、绿色环保等优点,是科学经济地进行旧路面改造的新途径,有着巨大的经济效益和社会意义,具有非常广阔的应用前景。

【关键词】沥青路面;就地冷再生;技术应用

沥青路面冷再生技术分为沥青路面就地冷再生和厂拌冷再生技术。其中,沥青路面就地冷再生技术由于施工工艺简单、造价低廉等优点而被广泛应用。就地冷再生是在旧沥青路面上加入一定规格的再生材料,常温条件下,使用冷再生机械一次性完成对旧路面结构层(包括面层和部分基层)的铣刨、破碎、拌和和摊铺等作业过程。就地冷再生施工由专用再生机械设备实现,是一种连续式的现场再生作业方式,具有经济、高效、快速、环保、节约特点。

1、沥青路面就地冷再生技术背景

就地冷再生是国外 20 世纪 80 年代末发展起来的一门新技术。主要应用于旧路维修、改建、升级。我国也曾将沥青路面就地冷再生技术作为重点科研项目立项研究,但是由于缺乏必要的理论指导及科学的设计方法和机械设备的支撑,当时我国就地冷再生技术在实际工程施工并没有得到广泛应用。随着我国沥青路面维修改建工程的大量增加,各地逐步推广应用就地冷再生技术,目前,该技术已经成熟,并在各等级公路应用,使用效果良好。

2、沥青路面就地冷再生技术简介

就地冷再生是在旧路面上加入一定规格的再生材料,常温条件下,使用冷再生机械一次性完成对旧路面结构层(包括面层和部分基层)的铣刨、破碎、拌和和摊铺等作业过程。碾压成型后的摊铺层可作为低等级公路的面层或高等级公路的下面层或基层。

铣刨了的旧料可作为基层材料,可使用乳化沥青、泡沫沥青作为再生结合料,也可使用水泥、石灰等无机结合料作为再生料(只可做基层)。高等级公路沥青路面就地再生采用乳化沥青作为再生结合料。当使用乳化沥青或泡沫沥青,若用于增加路面结构前度,处理厚度宜为 10~15cm;如用于改善原有路面性能时,处理厚度宜为 5~12cm。

3、沥青路面就地冷再生适应性

- (1)能够对大多数的路面破坏类型进行结构性的处治。
- (2)能够拓宽路面,改善行驶质量。
- (3)可以使路面恢复其所需的线形、断面和标高。
- (4)现出原路面的车辙,不规则和不平整的区域。
- (5)可以消除横向、纵向和反射裂痕。
- (6)对交通影响减少。

4、就地冷再生施工技术优点

4.1 降低成本节约能源。

与传统工艺相比道路就地冷再生是对沥青路面重复利用,减少了道路维修或改造中旧材料的挖、运和新材料的开采与购置,降低了施工成本减少了新能源的消耗。

4.2 缩短工期。

就地冷再生是在自然条件下进行的,除了个别严重鼓包和坑槽预先进行处理外,其余路面均不需做任何处理,可一次性通过施工,减少了旧路面翻挖破碎的时间,减少了新旧材料的运输时间,缩短了施工工期。

4.3 提高旧路性能不损坏路基。

就地冷再生根据旧路材料进行级配设计,选择合适的添加剂,准确配比,以保证施工品质和质量,路面的几何线形和标高得到很好地保持;就地冷再生时再生机的高附着力轮胎在路基上只通过一

次,相比传统工艺减少了机械对路基频繁的高应力载荷,同时,采用冷再生技术减少了旧路面与新材料的运输问题,减少了重车运输带给路基的重复荷载。提高了旧路性能,对路基损坏少。

4.4 绿色环保。

采用就地冷再生技术减少了废旧沥青路面对场地的占用和环境污染,减少了新筑路材料的开采量以及对环境的破坏。运输量大为减少,降低了能源消耗及运输车带起的扬尘,因此称之为“绿色”施工技术。

4.5 施工安全干扰降低。

施工时整个冷再生机械组合处在同一条车道内,不影响另一条车道车辆通行,适用于路宽较窄并且交通量大道路的施工。冷再生施工是机械组合,密集施工,机械具有封闭式自动控制添加系统,减少了扬尘对周围环境的影响,有利于文明施工,降低了施工对交通造成的干扰。

5、沥青路面就地冷再生技术工艺

5.1 铣刨路面。

为了保证冷再生混合料级配合理以及混合料的均匀性,冷再生施工前要对路面实施清扫,清除路面垃圾等。对原路面上的鼓包、波浪等部位要先进行铣刨;低于原路面的沉陷和低洼处要用铣刨料填平,然后对路面整体破碎 1 遍。破碎完毕后整平、碾压。

5.2 撒布水泥。

铣刨、整平、碾压完成后按照设计水泥剂量计算每平方米水泥用量,然后现场打格人工摊铺水泥,确保水泥摊铺均匀。每个工作段采用流水作业,纵向摊铺水泥。

5.3 冷再生拌和。

根据试验段铺筑情况,确定一个合理的冷再生施工段长度。拌和过程中操作人员要注意观察再生机的行驶轨迹,确保行驶路线的顺直,并保证各幅间至少搭接 30 cm。同时,需要专人检查拌和深度。加水量应根据试验混合料含水量确定,一般不宜大于最佳含水量。

5.4 找平与碾压。

拌和完成后,用压路机静压 1 遍,然后用平地机找平,通过找平以确保基层的横度、纵坡、平整度达到设计要求。找平工作完成后,用振动压路机先静压 1 遍然后再振动 3~4 遍以达到设计压实度。

5.5 接缝处理与养生。

施工中的两个施工段要前后搭接,前一段与后一段相邻的 2~3 m 不进行碾压,待后一段施工时该处要加水泥重新拌和,以保证接缝处两个施工段的连接与一致。碾压完毕、检验合格后,对基层进行潮湿养生不少于 7 d,养生期间要中断交通,禁止车辆通行。

5.6 就地冷再生施工注意要点:

(1)稳定剂的选择。施工中加入的水泥尽量使用缓凝的,以保证施工进度和工作效率,再生过程中要严格控水泥用量,水泥用量不宜过大。

(2)再生机行走速度的控制。决定再生机行走速度的关键是

(下转第 58 页)

(上接第 18 页)

拌和是否均匀,一般来讲速度不宜过快,尽量保证匀速前进,另外注意水的供应不要中断,以保证不产生施工缝。

(3) 注意不要产生软弹。对于施工中出现软弹及翻浆现象,要认真分析原因,确定合理的解决办法。

(4) 施工前应对参与冷再生施工的所有人员进行培训,让每个工作面的人知道自己该干什么该怎样干,保证施工机械的密切配合,形成一个标准流程。

6、就地冷再生技术的应用情况

我国对环境保护和再生资源工作越来越重视。特别是村村通建设的发展,国家一方面要新建一些乡村公路,另外一方面对原有的国省道、乡村公路、县级公路进行改造和升级。由于就地冷再生技术的诸多优点,随着我国公路网的新改建,就地冷再生机的市场正在逐年扩大。

7、结语

随着人们对环保、社会效益的关注及技术的进步,沥青路面再生利用技术越来越受到人们的重视。就地冷再生作为一种新兴的施工技术,与传统筑路方法相比,“就地冷再生技术”可缩短工期、提高作业效率,完全利用废旧材料,减少了资源的浪费和环境的破坏,大大节省施工成本,对交通的干扰最小等优势,在我国公路事业飞速发展的今天,将会以其独特的施工工艺、特点、牢固立足于公路施工工艺的竞争行列之中。

参考文献

- [1] 杨修志.路桥管养应用技术[M].济南:山东友谊出版社,2012.
- [2] JTG H10-2009 公路养护技术规范[S].北京:人民交通出版社,2009.12.
- [3] 陈正勇.沥青路面就地冷再生技术探索[J].江西建材,2011(16).
- [4] 崔东.就地冷再生技术在旧沥青路面改造工程中的应用[J].道路工程,2012(20).