

沥青路面就地热再生技术的应用

袁方正

(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,介绍了沥青路面就地热再生技术施工工艺、质量控制等,对旧路面改造具有巨大的经济效益和社会意义,有非常广阔的应用前景。

【关键词】沥青路面;就地热再生;技术应用

沥青路面就地热再生技术是利用热再生联合机组来就地完成沥青路面的热再生修复。原有路面材料 100% 地利用,不需要搬运废料及废弃物堆放场地,可减少环境污染;能够改变个别的混合料成分,以便给定沥青混合料的最佳配比;可以快速就地再生,并随着工程进度开放道路交通,对交通干扰最小,现在国外应用很广。

1、就地热再生基本工艺

依据所使用的工艺可将现场热再生细分为三种,即耙松整形再生、重铺再生和复拌再生。

(1) 耙松整形再生:先用加热设备把沥青路面烤热软化,然后用设备本身自带的耙松装置将路面耙松整形,同时添加再生剂,然后用压路机碾压。适用于处治轻度车辙、泛油、车辙、搓板(皱纹)、推挤(拨量)、裂缝及其他路面病害。

(2) 重铺再生:先用加热设备把沥青路面烤热软化,接着铣刨旧沥青层,不同的是将铣刨下来的沥青料直接进行摊铺,紧接着在其上面再摊铺一层新的沥青混合料,然后用压路机碾压。最适合于松散、坑槽、各种裂缝或抗滑性、行驶质量恶化等病害的处置。用于恢复路面摩擦性,改善横坡度,消除车辙,提高路面强度。

(3) 复拌再生:先用加热设备把沥青路面烤热软化,再用铣刨机铣刨旧沥青层,然后按一定比例添加再生剂再添加用来调整集配的新料,搅拌后将混合料收集排放到摊铺机上进行摊铺,最后用压路机碾压。最适合于处治坑槽、泛油、搓板、拥包,以及车辙、脱皮、老化等路面病害。可有效应用于处治各种裂缝表面松散、摩擦阻力减小等病害。

2、热再生设计及施工

对旧路面进行的路况调查及主要性能的检测试验是施工方案编制和再生沥青混合料配合比设计的依据,也是工程顺利进行的基础。

2.1 热再生材料的试验设计

2.1.1 沥青混凝土路面的老化和再生

在路况调查结束后需立即进行沥青混凝土路面就地热再生实验。包括两大类:对沥青的再生试验;再生沥青混合料的配合比设计。

2.3.2 热再生施工工艺

1)、施工准备

(1) 就地热再生施工前应进行现场周边环境调查,对可能受到影响的植物隔离带、树木、加油站等提前采取隔离措施。

(2) 就地热再生前,必须对就地热再生无法修复的路面病害进行处理。

(3) 原路面特殊部位的预处理:用铣刨机沿行车方向将伸缩缝和井盖后端铣刨 2—5m,前端铣刨 1—2m,深度同再生深度相同,再生时用新沥青混合料铺筑。

(4) 铺筑试验路段:就地热再生正式施工前应铺筑试验路段,从施工工艺、质量控制、施工管理、施工安全等各个方面进行检验。就地热再生试验路段的长度不宜小于 200m。

2)、再生施工

(1) 前扫路面,画导向线。清扫路面,避免杂物混入混合料内。在路面再生宽度以外画导向线,也可以将路面边缘线作为导向线,保证再生施工边缘顺直美观。

(2) 原路面加热:原路面必须充分加热,不得加热不足造成耙松时集料破损,也不得过高加热造成沥青老化;原路面加热宽度比铣刨宽度每侧应至少宽出 20 cm。

(3) 路面耙松:耙松深度要均匀。耙松深度变化时应缓慢渐变;耙松面应有较好的粗糙度;耙松面温度应高于 70℃。

(4) 再生剂喷洒:再生剂应均匀喷入旧沥青混合料中;再生剂用量应准确控制,施工过程中应根据铣刨深度的变化适时调整再生剂的用量。

(5) 拌和:应保证再生沥青混合料拌和均匀;

(6) 摊铺:摊铺因匀速进行,施工速度宜为 1.5—5m/min。混合料摊铺应均匀,避免出现粗糙、拉毛、裂纹、离析等现象;摊铺温度宜控制在 120—150℃。

(7) 压实:采用大吨位的振动双钢轮压路机、轮胎压路机等并选用小型振动压路机或振动夯板配合碾压局部部位;碾压必须紧跟摊铺进行,使用双钢轮压路机时宜减少喷水,使用轮胎压路机时不宜喷水。

(8) 开放交通:就地热再生压实完成后,再生层路表温度低于 50℃ 后方可开放交通。

3、施工质量控制

3.1 旧路面加热温度控制

确保加热、耙松、摊铺后温度控制在 160℃—180℃,既不能过高,以避免加剧沥青路面的老化,又不能过低,以避免影响再生质量和压实质量。应及时测量加热后温度,并调整加热机、再生机加热档位或调整机组行走速度。

3.2 平整度控制

控制好摊铺机的行进速度,尽量少停机,确保厚度均匀。控制好压路机的碾压工艺,避免急起步、急刹车,坚持平稳行驶。加强现场监控,发现平整度不好时及时予以纠正。

3.3 施工缝质量控制

施工缝接缝处必须平顺、密实,每天收工时记住松铺刻度值,再次开工时即延续此松铺系数。现场配备小孔筛,接缝出现离析时筛小料填充,以保证接缝质量。

3.4 关键工序控制

(1) 再生剂添加量的确定:首先,现场取样,在实验室进行旧沥青抽提和回收试验。对回收的旧沥青做针入度、软化点、延度试验。将试验结果与该路段竣工时资料对比判断原路面沥青的老化程度;其次,将回收来的旧沥青按不同比例掺入再生剂进行实验室试验,并测试再生后的沥青三大指标,确定掺加再生剂的最佳比例;最后,按最佳再生剂掺量对原路面取样材料进行实验室再生,将再生混合料进行马氏试验,测试试件的稳定度、流值、密度、饱和度和空隙率,以验证再生剂的掺量。

(2) 碾压质量的控制:碾压质量对路面成型质量,路面性能和耐久性有重要影响,采用以下措施保证:①确定专人负责,严格按照既定的碾压程序指挥碾压操作。②确定专用压路机,保持良好工作状态,在整个施工期间,保证定设备、定操作者(熟练的压路机司机),不得随意更换。③严格质量监控,配备专用的红外温度计和密度仪,及时获得操作条件及施工质量参数。及时分析现场数据,快速反应质量反馈信息,根据实际条件调整操作参数。

3.5 实验检测控制

(1) 试验项目:沥青抽提筛分、沥青回收、马歇尔试验、沥青三大指标、压实度、车辙等试验。

(2) 试验室人员必须保证每天随机取样不少于 2 次,每次取样新
(下转第 92 页)

(上接第 99 页)
旧沥青混合料各不少于 50kg, 及时将芯样送到试验室完成每天的试验项目。

(3) 取样后, 必须将污染路面清理干净, 将取样后的坑洞用新的沥青混合料填补夯实;

(4) 试验室完成当天的试验项目后, 须在第一时间将试验数据通知机组人员, 并认真、准确记录试验数据。

4、结语

沥青路面厂拌热再生技术, 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, 值得在我国公路养护中进一步推广使用。

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] 刘硕楠等. 沥青路面就地热再生养护技术研究[J]. 公路交通科技(应用技术版). 2011(1). [3] 赵德强. 沥青路面就地热再生技术在高速公路养护中的应用[J]. 江西建材, 2015(21).