

# 就地热再生技术在沥青公路养护工程中的应用

聂证博

内蒙古公路交通投资发展有限公司阿拉善分公司 内蒙古 阿拉善盟 750306

**摘要:** 在我国路面基本建设工程施工获得令世界瞩目的成效环境下, 社会经济发展基本建设对市政道路工程运用品质的规定也会跟着提高, 从而, 市政道路工程养护技术不断创新。鉴于此, 会以某快速公路为例子, 对就近热再生技术在路面养护工作中中的运用对策展开讨论, 剖析技术运用关键点及其应用成效。

**关键词:** 就地热再生技术; 沥青公路; 养护工程

## 引言

沥青路面相比于其他类别的路面构造具备平面度高、耐用性强、噪音小、驾驶舒适度等特性, 因而, 应用比较广泛性。但是随着行车荷载和降水存水的持续危害, 沥青路面难免会遇到一定病虫害难题, 以沥青路面、缝隙、路面裂缝等病虫害为主导, 因而, 快速公路在投入使用一段时间后应进行相应的养护解决。就近热再生技术为一种保护性养护技术, 能够有效节约能源和保护生态环境, 完成废弃物的回收利用, 与此同时能解决边料沉积和运输问题, 进一步对路面原配合比进行改善, 不必此外选用运输车辆开展运输。此外, 选用就近热再生技术开展路面养护时需对路面原配合比进行改善, 提升沥青混合料的桥用性能全面性。

## 1 工程案例概述

为详尽表明就近热再生技术在沥青公路养护工程项目中的运用对策, 文中选择某地快速公路养护工程项目为例子开展详细描述。实例建筑工程设计约长为70km, 1992年宣布全线通车, 公路原始设计成双向四车道混凝土路面, 2001年, 地方政府对它进行“黑色化”更新改造, 使之变成沥青路面。目前, 该公路路面构造为4cm厚SUP-12.5沥青混合料6cm厚AC-20沥青混合料2.5cm厚STRATA应力吸收层24cm厚混凝土板。更新改造工作中结束后公路再度经营19年。从本道路汽车行驶情况剖析, 该道路车流量做到17640辆/日, 在其中货运车辆占有率做到18.3%, 大货车种类以重载车型为主导。

## 2 就地热再生技术概述

沥青路面就近热再生技术是把旧沥青路面根据就近热再生发电机组开展加温、翻松, 按比例分配掺入再生剂和沥青混凝土后再次搅拌, 铺筑碾压成形的沥青路面养护检修技术。大量工程实践说明, 就近热再生技术能大幅度节省养护工程成本, 避免新老路面因冷热不均而发生缝隙, 工期较短, 对沥青路面、路面裂缝等病虫害

养护效果较好, 能促进养护路面特性的提高。但沥青路面就近热再生技术对工程工作温度及养护再造施工现场有很高的规定, 且仅适用底层之上3~5cm表整体面层大型检修, 同时要求沥青混合料侧面挤压变形不得超过5cm, 磨损不得超过3cm, 且旧沥青路面薄厚平均值不能低于5cm, 开裂率不得超过40%<sup>[1]</sup>。

## 3 地热再生技术的基本原理

开展地热再生技术的发展, 务必深入了解其施工工艺、材料及施工队伍等多个方面实际情况, 同时具有相对应的独特性。一般比较常见, 广泛采用的是混和沥青和混凝土。可是, 此方法也是有缺陷。首先, 有一些材料带有比较多残渣或颗粒物比较大; 次之在地面热再生关键技术环节中, 施工企业既要高度重视和了解产品品质严格把控要求及有关标准等多种因素, 又要从严格按照相关规定实际操作。此外, 开展地热再生技术性工程施工, 施工队伍务必严苛按相关规定掌握混凝土材料的质量管理规定与原材料挑选规范等。地热再生科技的施工阶段, 主要包含以下几方面。最先, 在本地利用沥青混凝土材料时, 施工队伍务必按相关规定深刻认识质量管理规定与原材料挑选规范等。次之, 根据实际情况混和混凝土、粗细骨料、砂砾石。应该是石灰粉、煤灰等可回收资源得再利用。最后一点要在工地工作中用了新技术应用, 使废弃物能够回收利用利用<sup>[2]</sup>。

## 4 就地热再生技术应用方案设计

### 4.1 案例工程路面多发病害

具体情况分析表明, 因为工作状态新项目在具体经营过程中必须承担非常大的车辆荷载, 沥青路面、缝隙、部分深基坑沟等都是高发病害。在其中, 沥青路面病害主要体现在车子走动痕迹带地区, 从具体调查结果分析, 此类病害较严重, 呈网裂、开裂状况。在以往养护工程中, 施工企业对它进行了抽芯调研, 结果显示, 路面车辙印痕沥青路面缝隙关键围绕路面顶层。其原

因是路面承担车辆荷载功效中的压应力和剪切应力，造成沥青顶层材料衰老毁坏，造成沥青路面难题。

路面缝隙难题主要体现在混凝土板的叠合板上，施工企业在保养工作中开始前展开了取芯调研，结果显示缝隙贯穿全部沥青面。不难看出，路面缝隙形成的原因通常是混凝土板在叠合板、缝隙和不断行车荷载影响下所产生的疲惫缝隙。施工企业一样阐述了部分深基坑槽形成的原因，结果显示导致这一问题主要原因是混凝土板的损坏。及部分深基坑槽保养修复方法具有一定的相似度，必须对病害内容进行开挖工作中，对最底层开展固定解决，开展抗裂纤维解决实际操作，做到修复沥青固层的效果。对病害内容进行开挖及后面处理特点是可以有效地降低沥青道路和重贴工作量。

#### 4.2 就地热再生工艺选择

施工企业在具体保养工作时，确定融合各个方面要素就近热再生技术性解决病害一部分。利用该方法解决工程施工区段顶层沥青材料，既可以有效修复工程施工区段顶层沥青材料的性能指标，又可以对路面开展整齐解决。从施工工艺的视角来区分，地热再生技术性可分为再拌地热再生技术以及加铺地热再生技术性二种。

##### 4.2.1 复拌就地热再生技术

这一过程必须利用大型机械才可以实际应用。最先用再生模块里的加温设备对路面进行深入加温，随后用再造机器设备将路面沥青材料松散，加上再生剂予以处理，将旧材料充足搜集产生细而长材料带，用新沥青材料添加设备将沥青材料渗入收集的旧材料袋里，并且通过设备开展搅拌

##### 4.2.2 加铺就地热再生技术

该技术在实践应用环节中也要对路面进行深入加温解决，随后应用再造系统在工程施工区段喷撒再生剂，进行以上步骤后，松开工程施工区段，拌和路面沥青材料，然后再进行基本校正解决。地面找平工艺流程健全后，对工程区间路面开展层析沥青沥青混合料铺装工作中，对顶层新沥青铺设材料和下一层再造沥青材料开展碾压成形工作中。

##### 4.2.3 施工工艺对比

复拌就近热再生技术的应用实践应用时需要使用的全新料偏少，一般来说，只需原路面原材料的1/4~1/3上下，针对道路运输量比较大的道路路面，施工时所弥补的路面原材料在通过磨损后，对路面设计标高危害比较小。而加铺就近热再生技术的应用实践应用时需要在现有路面再造施工前提下新增加2cm~3cm新沥青混合料弹性涂料，会从宏观角度上提高路面设计标高。与此同

时，复拌就近热再生技术性针对修补沥青路面及痕迹处网裂、开裂情况的修复实际效果比较强，可以更好的将比较严重衰老原材料分散化至路面当中，从而保证再造施工后路面原材料均一性实际效果。

## 5 就地热再生沥青路面施工要点

### 5.1 施工准备

在地铁路面就近热再生关键技术环节中，首先要搞好施工前期准备工作工作中。在施工整体计划确认后，要铺装不少于200m的实验道路，根据铺装实验道路对再造机械工作中速率、沥青道路深层进行核对。与此同时查验有关工业设备的排列方式数量是否可行，以确定材料的特性指标值做到质量标准，确定再造层松铺系数和压实厚度，保证施工品质。

### 5.2 局部挖补

专业技术人员解决病虫害状况展开调查，来确认开挖的边境线。用气镐挖出来病虫害位置中心点，随后向附近开挖。当开挖深层大的时候，应做挖阶梯解决，并保证坑壁竖直成一条线。对路面裂缝进行清洗，与此同时保证坑内和四周的湿润性。在坑内、阶梯处喷撒沥青混凝土，保证无漏白状况。沥青混凝土顶层摊铺结束后，先对周围开展碾压，再对中间开展碾压，直至碾压密实度。

### 5.3 运输

搅拌施工结束后，将搅拌料运到施工当场，应配备充足数量自卸货车。装货前要清理车箱，并且在车箱里匀称擦抹一层防黏剂，但是必须保证车箱底端没有残留液态。按“前、后、中”次序装货，以避免沥青混凝土假凝。为保证沥青混合料在运输中温度符合要求，降低热损耗，可采取棚布遮盖开展隔热保温和耐污。在送料环节中，需要派专职人员开展指引，保证加热机迅速运行和提温。当第二台加热机间距上料机约15m时，会让上料机和第二台加热机并列停靠在水平线，以保证两辆车间的距离适宜，防止撞击。

### 5.4 沥青路面加热

从旧沥青的性能指标来说，沥青路面的加热实际效果对再造路面的总体品质有很大的影响。因而，务必挑选科学合理的加热方式。按快退慢进的基本原则实际操作加热器，保证加热充足，防止一部分道路反复加热时间太长导致沥青二次衰老状况。假如加热不足，石料会粉碎，最后危害配合比。在这个基础上实时检测沥青路面环境温度，并依据检测结论随时随地调节加热环境温度。加热时，机器设备可沿滑轨推动。与再造施工总宽对比，两边横着加热总宽略大，一般为20cm前后<sup>[4]</sup>。

### 5.5 摊铺施工

摊铺应坚持不懈持续、匀称、迟缓施工的基本原则,禁止在中途停车。摊铺过程中遇到沥青混合料假凝或摊铺不匀时,应妥善处理。在施工中,沥青混合料的松铺系数为1.2,如摊铺环节中与施工不符合,应适当作出调整,摊铺速率一般控制在1.5~4.0m/min。

### 5.6 碾压施工

就地热再生工程施工碾压可以分为初压、复压和终压三部分。初压时需选用12t以上小型压路机施工,碾压次数为2~3遍,碾压速率为2.0~2.5km/h,碾压温度不少于120℃。初压后应先开展复压,应用胶轮压路机以4.0~5.0km/h速度与不小于110℃的温度碾压4~6遍。终压时,可以用12t之上小型压路机(关掉震动)碾压2~3遍,清除很明显的轮轨,夯实底层表面。在所有碾压环节中,再造层表面应持续保持潮湿,假如水份流失太快,一定要撒水填补,但是必须操纵洒水流量。

## 6 公路沥青路面地热再生施工技术应用

### 6.1 施工准备

地热再生技术的应用沥青道路养护工程施工准备工作中,主要包含原材料、工业设备及其它服务设施。最先,要结合实际情况选择适合自己的原料。比如白云石、煤灰等可作为水泥原料使用中,应尽量避免需求量;次之,在拌合站开展材料检测时,应使用液相色谱检测仪分辨配制设计方案是否可行;然后用搅拌器进行沥青混合料的引水后,必须运输一定的时间才能把沥青混合料匀称排出到施工现场,防止沥青混合料运输过程中遇到缩松状况<sup>[5]</sup>。

### 6.2 机组加热

发电机组加温是一种常见的节能环保,利用发电厂循环冷却水做为热原,持续高温时需将热量转化成发热量。阐述了地热再生方法的施工工艺,结果显示这种方法不但节省了很多的电力能源,保障了自然环境,并且能够降低成本费。因具备绿色环保等特点而被普遍选用;此外,在地面热能回收层面具有相对较高的经济收益以及社会功能价值特性,可以为高效率工程项目效率和效果、减少保养花费投入资金,因而该方法日后的市场前景广阔。地热再生技术性在工程中的运用能从以下几方面展开分析。最先,开工前必须深入了解所需资料

的技术参数和工艺参数等。次之,对特别处理、加温设备、别的附属设备,如水泵房、搅拌器等,应提前准备应对策略;最终,施工人员应当按照安全操作规程进行全部建设工程施工全过程。

### 6.3 喷洒再生剂

再生剂喷洒利用具备特色功能的原材料,和传统沥青混合料混合料合理融合,可在一定程度上危害工程质量和使用期限。地热再生关键技术于沥青道路能够降低地面环境温度,下降保养成本费。施工人员能通过喷洒方法操纵砂砾石原材料表面含水量及水分含量等诸多问题,喷洒过程中需要造成很多烟尘颗粒物,施工人员能将烟尘颗粒物保存起来,选用喷洒方法解决,做到相对较高的相对密度。喷洒结束后,施工人员可将烟尘颗粒物与工程施工过程中产生的炉渣在一定程度上融合,在地面表面水泥水化热比较高过程中对砂砾石资料进行预制构件解决。

结束语:地热再生技术的发展给大家带来很多便捷;自然,他在道路养护中发挥了重要意义,为国家节约大量的资金,对提高城市自然环境有一定推动实际效果。但是由于我国幅员辽阔、地貌复杂多变等因素的影响下还存在着诸多问题牵制着实际应用情况。例如:目前我国大部分地域都是采用沥青混合料做为地面原料施工;而对于一些并没有明文规定或者不确定性的地理条件路段而言地热再生技术应用下去举步维艰,因而地热再生技术应用于具体施工中是十分重要的且有价值的。

### 参考文献

- [1]顾万,肖鹏,刘安安,等.城市道路改扩建工程中铣刨料全循环再生应用[J].新型建筑材料,2019,46(07):8-12, 19.
- [2]李正中,田克,柴东然,等.不同热再生拌和工艺对混合料再生效果的影响研究[J].中外公路,2019,39(02):227-231.
- [3]程培峰,寇洪源.就地热再生基质沥青混合料拌和温度与压实温度的研究[J].公路工程,2018,43(01):270-275.
- [4]程培峰,寇洪源,李炬辉.旧料掺量对热再生沥青混合料拌和压实温度及性能的影响[J].中外公路,2020,38(05):193-198.
- [5]刘宁,曹巍巍,李永强,等.旧沥青路面就地热再生养护工艺研究[J].市政技术,2019,37(05):55-58,63.