

对沥青路面坑槽修补技术的研究

马镇华

成武泰兴公路工程有限公司

摘要: 本文简要介绍了沥青路面主要的坑槽病害表现形式, 讨论了坑槽病害的四种修补方法, 最后以挖补法为例探讨了坑槽病害的修补工艺, 目的是为了为了更好的开展此类工作提供有益借鉴。

关键词: 沥青路面; 坑槽修补; 研究

一、坑槽修补的主要方法

(一) 挖补法

在当前整治公路坑槽病害的众多方法中, 挖补法是最常用的方法, 该方法是将各类路面坑槽切割成矩形, 将坑槽内损害的部分尽数清理, 然后补充新的修补填充材料, 从而实现坑槽修补的目的。其主要步骤为: 首先使用工具对坑槽部位的原有里面进行铲除; 其次喷涂沥青黏层, 填充新的热拌沥青混合料; 最后进行摊平和压实。该方法能够对病害进行较为彻底的处理, 维修后使用寿命也较长。

(二) 填料法

作为一种临时性坑槽修补方法, 填料法的修补步骤为: 首先对坑槽内的杂物、碎料等进行简单清理, 然后填入沥青混合料, 在进行整平、碾压。这种修补方法比较简单, 但是实际效果较挖补法还存在较大差距, 通常用于修补破损程度较轻的路面。

(三) 喷补法

喷补法就是利用专用机械设备所带的鼓风机对坑槽内部进行清洁后, 在利用喷管将乳化沥青经过喷管与输送来的粗集料相混合, 通过控制喷管上的乳液、粗集料和压缩空气, 将混合料均匀、高速地喷洒到坑槽中, 从而达到密实黏结的效果, 不需进行碾压, 也不需单独准备沥青混合料。

(四) 热再生法

热再生法是将高效热辐射加热板置于需修补位置, 使原沥青路面软化, 再将软化的沥青材料耙松, 通过喷洒乳化沥青使旧料就地再生, 同时补充新沥青混合料拌合, 并进行摊铺、压实。此种方法可以实现对旧料的再生利用, 有效节约了成本, 减少了环境污染。

三、挖补法坑槽修补工艺

(一) 坑槽成型

首先应当确定破损区域的深度与边界, 然后大概确定开槽修补的轮廓, 按照“圆洞方补”的原则进行开槽, 需要注意的是槽边每边至少应进入完好路面300 mm, 槽壁也应尽量与路面垂直, 坑槽底部平整。最后将坑槽内部的旧料全部清理出来。

(二) 坑槽清理和干燥

通常使用空气压缩机、热风机、手动工具清扫等方法, 空气压缩机能够有效吹出坑槽中的灰尘、碎屑、杂物和少量水分, 热风机能够将大部分水分、潮气蒸发, 使坑槽变得干燥。为了使坑槽更加干燥, 且使坑槽壁面和底层材料受热软化, 可以使用加热装置, 从而使新旧材料之间实现热接缝, 有利于两者之间相互嵌挤和融合, 增强坑槽修补质量。需要注意的是, 作业应当在晴天进行, 通常将坑槽壁面和底面材料加热至140~160℃, 5 cm深处加热至70~80℃为宜。此外, 为了保证碾压时修补材料能与原有路面材料较好地融合, 还应当合理扩大加热区域范围, 一般情况下使加热区域大于坑槽外轮廓宽10~15 cm为宜。

(三) 涂黏结层

坑槽摊铺修补材料前, 需在槽壁和底面喷涂薄薄、均匀的黏结材料, 以此来实现对坑槽内表面裸露出的集料的浸润, 提高

新、旧料间的黏结效果。热沥青、热改性沥青、乳化沥青及改性乳化沥青都是坑槽壁面的较为理想的黏结层材料。针对采用永久性修补的热拌沥青混合料, 应以热沥青、热改性沥青为黏结层材料。材料喷涂通常使用气压或泵吸方式, 将其从储料罐中排出, 通过专用的沥青喷洒杆, 将黏结层材料均匀地喷涂在槽壁和底面。喷洒量应控制在0.4~0.6 kg/m², 需要注意的是, 应当坚决避免在坑槽底部出现黏层油集积, 防止坑槽修补后出现泛油问题, 从而增强新、旧料间的黏结效果。

(四) 准备和摊铺修补材料

坑槽修补前, 修补设备应当提前启动, 并装载修补所需的各种材料。装载量需满足一个工作日的坑槽修补需求量。在具体的施工过程中, 可通过自动卸料装置, 将料卸入待修补的坑槽中。可采用人工摊铺的方式, 用整平板将修补材料均匀地摊铺整平。摊铺料过程中, 应缓慢、连续、均匀, 最大限度避免混合料离析。在铺设热拌沥青混合料时, 应适当提高料的温度, 避免热量散失影响施工质量。通常情况下, 修补坑槽的用料量很少, 修补材料入槽后温度下降得较快, 所以必须适当提高摊铺的料温, 以160~170℃为宜。与新建沥青路面不同, 坑槽修补的大部分修补材料都在挖好的坑槽内, 高温压实时不用担心修补材料出现推移, 相反料的推移还有利于新、旧料间的嵌挤、融合。

(五) 坑槽压实

对坑槽进行压实施工过程中, 应先对坑槽边缘的修补材料进行压实, 使其充分填入坑槽中; 然后再对中间修补材料进行压实, 每次还应重叠压实一定的宽度。之所以采取这种压实办法主要是为了使坑槽边的料不至于掉落出坑外, 且有利于坑槽内的修补材料向四周挤压, 增强与原有路面贴进度。压实设备的压实头应小于坑槽, 这样有利于增加压实应力, 增强压实效果。

(六) 封边处理

为了使坑槽边缘新旧料接缝的耐久性和黏结度更强, 应进行封边处理。封边材料与裂缝填充材料类似, 可以使用热沥青、热改性沥青等, 也可以使用乳化沥青和改性乳化沥青, 利用专用喷洒杆将封边材料均匀、连续地喷洒在接缝处, 然后使用“U”形或“V”形橡胶棍, 将封边材料成型为无槽贴封式的结构。为了防止封边材料出现轮印或溜滑, 还可以在其上覆盖一层均匀、厚薄适中、干净的石屑或砂。针对使用热拌沥青混合料填补维修的坑槽, 应进行自然冷却, 至少待修补材料温度低于50℃后才能允许通车。

四、结语

坑槽是沥青路面局部破损中最常出现的一种, 主要有表面层坑槽、表面层和中面层同时出现坑槽、底面层和基层间坑槽、刚性组合式路面及桥面上出现坑槽等, 每一类型的坑槽病害又细分为多种表现形式, 产生的原因也不尽相同。而坑槽修补是沥青路面日常养护维修工作中一项难度很大而又费时费力的工作。对沥青路面坑槽损坏形式进行研究, 有助于在维修养护时对不同类型坑槽的识别, 进而有利于开展坑槽修补工作。

参考文献

- [1] 田耀刚, 石帅锋, 杨体文, 李炜光. 沥青路面坑槽病害修复技术研究进展[J]. 公路交通技术, 2014(05): 23-28.
- [2] 杜越. 沥青路面坑槽破坏机理及修补技术研究[J]. 交通世界, 2019(10): 32-33.
- [3] 周明强, 赵亚航, 薛建刚. 沥青路面坑槽微波热料快速修补技术研究[J]. 市政技术, 2012, 30(04): 26-27+31.