

沥青路面裂缝及坑槽养护维修技术探讨

翟学国

北京公联洁达公路养护工程有限公司

摘要:城市道路, 沥青路面受到风化、雨水渗透等自然因素的影响, 逐渐出现老化磨损的情况。除了自然因素以外, 道路交通汇总车辆的长期碾压也会使沥青路面出现裂缝、凹陷等情况。为了减缓沥青路面破裂, 延长路面使用寿命, 工程施工单位非常注重使用养护维修技术。本文将简述沥青路面裂缝及坑槽的成因, 阐释沥青路面裂缝及坑槽养护维修的类型, 分析沥青路面裂缝及坑槽养护维修技术。

关键词: 沥青路面; 裂缝; 坑槽; 养护维修技术

道路交通建设是新中国成立以来一直致力于满足人民生活需求的基础设施建设之一。只有在道路交通顺畅安全的前提下, 地区才能发展经济和政治, 实现区域繁荣和百姓安居乐业。目前, 我国大多数公路都采用沥青作为路面建设材料, 沥青路面在抗承载能力上较强, 材质较为坚固, 对来往车辆的减震效果较好, 路面也能较长时间保持平整, 具有明显的优势。然而, 沥青路面长期投入使用后遭受到的自然损伤和人为损害较多, 部分区段容易出现裂缝和坑槽等现象, 对此现象应当及时采取相应的措施, 才能保证沥青路面能够继续使用。结合专业知识和本人十余年的工作经验总结的沥青路面裂缝与坑槽养护维修技术如下。

一、沥青路面裂缝及坑槽的原因分析

(一) 三种裂缝的原因

路面出现裂缝主要有三种情况, 分别是网状裂缝、横向裂缝和纵向裂缝。网状裂缝往往面积较大, 大多由于沥青路面的含水量大或水流长期冲刷所导致。被水影响的路面原有硬度容易降低, 进而形成网状形的裂缝。横向裂缝是基于车辆行驶方向界定的, 即与车辆行驶路线成直角的破损, 通常来说路面长期经受超负荷的车辆碾压会造成这种形态的裂缝。此外, 前期路面施工不符合规定的要求也会导致此类型裂缝形成。纵向裂缝的出现则主要是因为施工技术欠缺, 路面在没有彻底压实的情况下, 后期投入使用后路基将会很快出现沉降, 进而造成路面破损^[1]。

(二) 坑槽破损的原因

坑槽破损是许多因素共同造成的, 主要是路面在最开始发生破裂的时候没有进行合理地修补和养护, 忽视了其日后造成的危害。破损路面经历长时间的使用后其承载能力较差, 路面逐渐发生位移和沉降, 直至路面的沥青出现脱落的状态。从大多数发生坑槽破损的现象中发现, 沥青路面的工程建设阶段施工并没有按照既定的标准开展, 存在施工成果不符合检验标准的情况, 这也是造成坑槽破损的重要原因之一。

(三) 水的作用

制定路面施工计划时通常会选择使用抗压能力强、硬度高等材料, 以满足道路使用需求。然而, 路面投入使用后难免会受到水分的入侵, 水从各处的缝隙中进入到具有特殊功能的材料中, 会使材料的性能大打折扣, 而材料性能减弱后也会更容易受到水分的影响, 如此形成恶性循环, 沥青路面最终会出现裂缝和坑槽。因此, 水分对于路面状况是否良好也具有较大的影响, 当路面刚开始出现裂缝迹象的时候应当及时采取措施进行修补, 否则水分对路面的侵蚀作用将会越来越强。

二、沥青路面裂缝及坑槽养护维修的类型分析

(一) 紧急养护

当路面由于一些特殊情况, 比如车祸、自然塌陷等情况, 导致路面交通不能正常运行, 影响群众正常出行时便需要对路面进行紧急养护。紧急养护是在短时间内对路面情况进行处

理, 却不能完全将路面问题从根源上解决, 仅仅是权宜之计。

(二) 预防性养护

通常路面的承载压力比较大, 但工程路面的使用寿命总是期望能够足够延长, 因此对待工程路面的相关养护工作十分重要。在未发生路面破损、塌陷等情况之前必须未雨绸缪, 通过技术手段对路面进行预防性养护, 以提升沥青路面质量, 延长路面寿命, 提升道路安全性能。如果预防性养护工作做得十分到位, 则可以大大减少例行养护的工作量, 也能更加提高道路交通质量^[2]。

(三) 例行养护

例行养护通常是道路路面已经出现问题才会派遣专业人员针对已有问题进行养护修复。例行养护的时间并不是固定, 只有在路面存在影响交通通行的大破损或道路隐患时才能够进行。

三、沥青路面裂缝及坑槽养护维修技术分析

(一) 沥青路面裂缝的养护维修技术

沥青路面发生裂缝以后, 这些裂缝如果不及时处理修补将会在使用过程中导致路面破损越来越严重。因此, 路面裂缝一旦出现裂缝需要及时采取措施。对于缝宽15mm以内的裂缝, 采用灌缝胶灌缝。

1. 前期准备

灌缝胶应提前加热、搅拌, 灌缝胶达到设定温度后应具有一定的流动性, 不过热、不老化。配备专业施工技术人员在开槽之前查找并标画施工范围内的裂缝。

2. 开槽

值得注意的是, 开槽施工期间气温对施工结果有很大影响, 一旦周围环境气温上升, 原本的裂缝将会变形, 形成更大的缝隙, 这种情况下必然需要开槽, 通过填补缝隙来缓解裂缝处的受压。开槽宽度和深度应根据沥青砼裂缝宽度、严重程度适当调整。开槽时应将裂缝中松散碎屑、杂物、旧料等一并清除。对于已经松动、破损的边缘部分、脱落部分用钢丝刷进行清理。开槽尺寸一般为10-20mm宽, 20-40mm深, 深宽比应为1:2。开槽策略也并非不可用, 这一好处甚至为之后的深度处理奠定基础, 即使未来将要路面进行大规模改造也十分有利^[3]。

3. 清洗、干燥

在填充之前, 需将缝隙中的杂物进行清理, 可以用热风进行吹扫。吹扫完毕后, 使用液化气喷灯对裂缝进行烘干, 必须使裂缝内部干燥, 当裂缝符合干燥标准以后再将填补材料填充至裂缝内。

4. 填装填缝材料

灌缝胶满足施工温度后, 用带有刮平器的压力喷头将灌缝胶连续、均匀地灌入已经清理干净并干燥的槽缝内, 并在槽口表面形成厚1mm, 宽30mm左右的封层。

5. 开放交通

灌缝胶自然冷却至常温后可以开放交通。过早开放交通时, 应在灌缝处均匀撒沙, 防止车胎粘连。

(二) 沥青路面坑槽养护维修技术

缝宽大于15mm, 网状裂缝以及坑槽破损应采用坑槽修补方法。这一维修技术总体而言操作方便, 效果较好, 短期内道路不会再出现破损严重的情况, 是比较高效彻底的路面维修技术。

1. 画线、切割

(下转第99页)

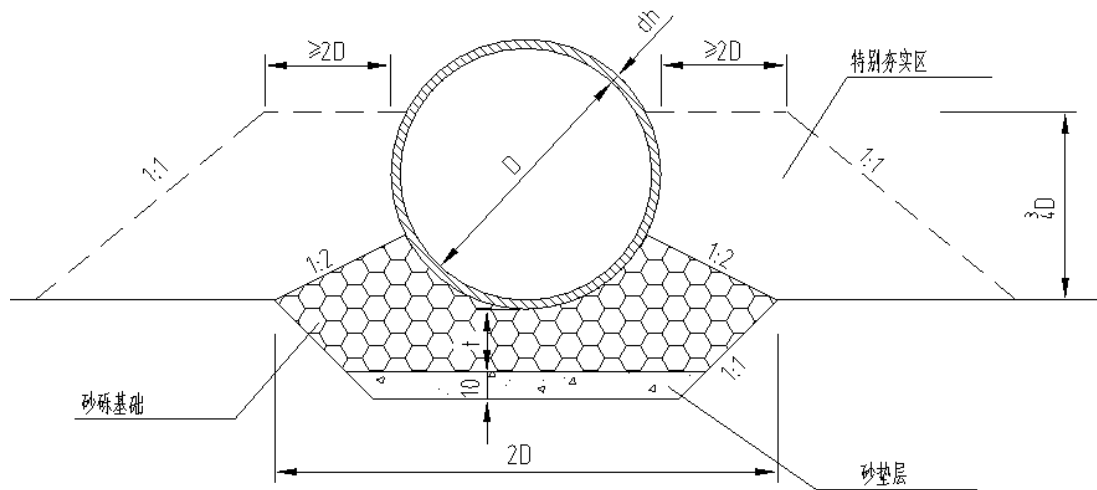


图1

结语

本文根据贵州山区的地形地质条件，提出常见的钢筋砼涵洞用于高填方及地质条件差的地段时存在的问题，引出了新形结构波纹管涵。通过对波纹管涵相对于钢筋砼盖板涵、拱涵、圆管涵、箱涵的优势分析，介绍波纹管涵在高速公路中的运用经验，旨在为设计人员提供类似的借鉴和参考。随着很

多使用成功经验的普及，相信波纹管涵在以后的公路建设中会越来越受到重视和重用。

参考文献

[1] 池坤敏. 波纹管涵在南方山区高速公路中的应用[J]. 公路与汽运, 2012(04):242-244.

(上接第124页)

依照“圆洞方补，斜洞正补”的原则，用直尺在道路上标画切割线，修补范围应以坑槽外围边缘线为基准，最短距离至少在100mm处。切割线应呈正方形或长方形，边线与道路中线平行或垂直，线迹清晰。切割采用切缝机沿切割线进行切割，切缝应直顺。处理深度一般3-5cm，切口应整齐、垂直。

2. 破除、清理

施工时应距离切缝至少5cm从两边向中间凿除，采用液压力镐将路面破碎刨松，缝边位置需要人工剔除。用镐、铁锹等工具将破碎残渣清除，并修整基底，基底应坚实平整。人工清扫后用吸尘设备清扫槽内粉尘及松散颗粒。值得注意的是，在进行坑槽维修时，同样应当保持维修路面干燥、干净，否则填补材料的作用将会减弱，不利于路面长时间使用。所以清理后应对坑槽修补面进行加热、干燥，加热区域比坑槽外轮廓宽15cm为宜。

3. 涂刷粘层油

粘层材料为乳化沥青乳液用量为0.8-1.2kg/m²。接茬处与槽底应均匀、全面涂刷，槽底不能有淤积。

4. 摊铺沥青砼

普通沥青砼人工松铺系数1.3左右，摊铺“先边后中”。人工用铁锹向槽内放置混合料时应采取内扣的方式，不得外扬，防止混合料离析。人工用油耙把路面整平，纵横坡度与原路面一致，施工应快速有序。

5. 碾压沥青砼

摊铺完成后将坑槽周围的残余剩料清扫干净，进行压实工作。压实工具采用平板夯，一般碾压5-8次。首先骑缝压实坑槽边缘的沥青砼，逐步向坑槽中央移动压实，每次重叠1/3板宽。夯的起震、停震、转向应在沟槽外路面完成。压实

完成后坑槽表面应与原路面平齐，沥青表现无明显痕迹。沥青混合料碾压的初温应在120℃以上，终压温度应在70℃以上。这一步骤十分重要，直接影响路面后续使用质量。

6. 修整、烤边

修边时，将平板夯前部抬起，前后拖动碾压坑槽边缘接缝，使接缝表面平整密实。用喷灯对接缝进行烘烤加热，宽度一般在15cm左右。

7. 涂刷封边油

封边油采用乳化沥青类材料。将坑槽边线清扫干净，使用杠尺标直并涂刷封边油，封边宽度一般为4cm，封边油要骑缝涂刷，线条顺直美观。

8. 开放交通

施工完毕后，将坑槽四周路面清扫干净，待沥青砼表面温度低于50℃后，收回交通标志并撤离现场。

四、结束语

我国大部分地区都在使用沥青路面，对沥青路面的养护维修一直以来都受到较大的关注，也有不少专家学者致力于研究沥青路面养护。为了能够让沥青路面保持较长时间的使用时间，施工时应该严格遵守路面施工质量标准，一旦发现路面破损应当及时修补，并选择科学合理的养护施工技术。

参考文献

[1] 王晓锋. 刍议沥青路面裂缝和坑槽养护维修技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018, 000(009):2385.
 [2] 刘成富. 高速公路沥青路面养护及维修施工技术研究[J]. 交通世界, 2018, 000(009):38-39.
 [3] 陈庆香. 贵州山区运营高速公路沥青路面小修养护技术适用性探讨[J]. 黑龙江交通科技, 2019(10).