

城市快速路沥青路面养护维修技术分析

袁满

重庆市市政设施运行保障中心

DOI:10.12238/jpm.v4i9.6247

[摘要] 快速路作为城市道路系统的重要组成部分, 由于行车流量比较大, 沥青路面出现质量病害的可能性就会更高, 因此需要制定针对性更强的养护方案, 采取科学可行的养护技术方法进行维修, 以此来延长道路的服务寿命。本文从沥青路面质量病害发生的原因出发, 对常用养护维修技术以及实施要点进行了简单分析, 希望能够为路面常见病害处理提供部分参考。

[关键词] 城市快速路; 沥青路面; 养护维修

Analysis of maintenance technology of asphalt pavement in urban expressway

Man Yuan

Chongqing Municipal facilities operation guarantee Center 400000

[Abstract] As an important part of the urban road system, due to the large traffic flow, the possibility of asphalt pavement quality disease will be higher. Therefore, it is necessary to develop more targeted maintenance plans, adopt scientific and feasible maintenance technology methods for maintenance, in order to extend the service life of the road. Based on the causes of asphalt pavement quality diseases, this paper briefly analyzes the common maintenance technology and implementation points, hoping to provide some reference for the treatment of common pavement diseases.

[Key words] urban expressway; asphalt pavement; maintenance and maintenance

沥青路面在城市道路建设中十分常见, 施工技术已经十分成熟, 可保证路面较高的平整度, 提供行车舒适性。但是在投入使用后, 因为多方因素的影响, 逐渐会出现裂缝、车辙、坑槽等质量病害, 如果不及时维修处理, 任由其继续发展将会造成更严重的问题, 不仅需要更多成本维护, 而且会影响到行车安全。加强对城市快速路沥青路面的养护, 预防各种质量病害的发生, 对于已经出现的各种问题, 则要进行专业性维修处理, 以成熟技术工艺作为支持, 完成路面修复, 避免对正常交通的影响。

一、沥青路面病害及原因

1. 裂缝

裂缝是沥青路面常见病害之一, 如果不及时修补处理, 路面积水渗入到结构内部, 将会造成基层结构软化, 整体承载能力被削弱, 任其继续发展将会对正常交通带来影响。在城市快速路建设中, 路面优先选择抗压性高、减震能力强的沥青材料进行铺设施工。在投入使用以后因为养护不到位, 沥青材料老化速度加快, 内部沥青逐渐被消耗, 一旦发生收缩、位移就很容易形成裂缝。大多数情况下裂缝初期不容易被发现, 随着时间推移裂缝长度和宽度持续扩大, 路面稳定性便会因为渗水而被削弱, 因此必须要根据现场情况选择科学可行的技术进行维

修, 将其对路面性能造成的影响降到最小^[1]。

2. 坑槽

当沥青路面破损后未及时处理, 积水渗入到结构内部, 削弱路面的抗压能力, 同时持续受到车辆荷载影响, 还会产生位移和下沉, 最终便会形成坑槽, 降低行车舒适度与安全性。尤其是部分城市快速路沥青路面施工不规范, 存在着局部强度不足的问题, 有更大的可能性会形成坑槽。按照类型来分, 一是水损坏性坑槽, 另一则是压实不足性坑槽, 分别形成的原因以及表现方式不同。前者集中出现在沥青下面层, 即沥青内部有水分渗入, 停留在基层上部, 同时因为沥青下面层材料孔隙率较小, 导致水分直接渗入其中, 在车辆荷载的作用下便会造成基层损坏^[2]。在此过程中路面裂缝部位会不断有灰浆涌出, 病害继续发展水损坏越发严重, 最终就会有坑槽问题出现。而压实不足性坑槽以及厚度不足性坑槽则主要是施工作业不标准, 如混合料温度过高造成了沥青材料老化以及脆性加大, 加上黏结性不足, 未充分压实的情况下路面牢固性较低, 受车辆碾压便会有坑槽形成。而如果标高控制不当, 便会直接反映到结构表层的厚度上, 厚度不足也有更大可能性有坑槽病害发生。

3. 车辙

车辙是一种比较严重的沥青路面病害,不仅会降低行车舒适度,更甚至还会引发交通安全事故。车辙形成的原因比较复杂,一方面是所用施工材料性能不达标,以及路面结构设计不科学;另一方面则是车辆荷载与气候条件造成的影响^[3]。尤其是在路基发生纵向变形以后,必定会造成路面的坑洼不平,此时地基存在固结形变现象,填土高度与设计不一致,车辆通过时便会有桥头跳车问题的出现,部分情况下还伴有沉陷问题,是威胁城市车辆通行状态的重点问题,必须要根据病害表现形式判断原因,并及时采取措施维修养护,将其造成的影响降到最小。

二、沥青路面病害维修技术

1. 裂缝病害维修

对于沥青路面产生的裂缝,需要及时的采取措施处理,避免进一步扩展造成更大的影响。首先是科学选择维修材料,其直接关系到病害处理质量,然后是选择配套的技术方法,按照规范标准完成裂缝的修补。沥青路面裂缝边缘会产生离析,逐渐的会有沥青油滴出现,在刮风天气便会四处飞扬,造成空气污染。在进行维修时要控制好开槽宽度,以3~5cm为宜,并且因为城市快速路车流量大,行车速度快,对路面质量要求高,为保证行车安全性可适当增大开槽宽度到6~8cm^[4]。使用切割机对裂缝边缘进行切割,形成深度在2mm以内的V形槽,对作业面进行清理后,使用喷壶均匀喷洒沥青油,直至将整个槽完全封住。比较常用的裂缝修补方法包括以下几种:

①热熔型灌密封胶修补。根据沥青路面裂缝情况,对热熔处理后的灌缝剂填充到裂缝内,利用热熔胶较强的粘结性,与沥青路面进行可靠粘合,完成裂缝的修复。通过修补后的路面可以预防雨水以及杂物的进入,避免裂缝的持续发展。

②热再生裂缝修补。以专业路面修补设备为支持,以间歇式的方式对沥青路面进行加热处理,待温度升高达到设计标准后,将旧沥青路面全部捣碎,将按比例调制的乳化沥青以及新沥青混合料掺加到已经处理后的铣刨料内,最后按照施工规范重新对路面进行碾压处理^[5]。

③贴缝带修补。在沥青路面裂缝维修中贴缝带应用比较常见,对其进行高温加热直至完全熔融,然后便可对路面裂缝进行修复。与其他技术工艺相比,受贴缝带自身特性限制,裂缝修复的速度比较缓慢,且无法准确掌握热熔强度,因此一般被用于轻微裂缝修复。对于城市快速路沥青路面来讲,可通过贴缝带进行应急处理,工艺简单且成本低廉,可为缝隙修复争取更多处理时间。

2. 坑槽病害维修

面向城市快速路沥青路面坑槽病害的维修处理,可选择的工艺方法如挖补式坑槽修补、填料式坑槽修补、热烘式坑槽修补以及喷射式坑槽修补等。其中,挖补式坑槽修补应用最为广泛,将不规则坑槽切割成规则的矩形,四周尽量与路面保持垂直或平行,并清除掉所有残渣杂质,保持作业面干燥,以免影响填充材料的性能,保证能够对路面起到足够的固定支撑,改

善路面状态^[6]。通过挖补式坑槽处理,可以将存在的威胁彻底清除,以免后期继续相似病害的形成。在填补材料之前,要对坑槽内壁进行全面处理,不仅要干净无杂质,还要均匀涂抹粘结层,保证修补材料与路面有着良好的黏结效果。完成上述工序后,便可进行最后的沥青混合料摊铺,控制好松铺系数。且要注意对接缝位置的充分碾压,按照由边缘向中间的顺序进行碾压,重复碾压3~5遍,确保路面平整度与压实度达标。另外,修补后的沥青路面要注意恢复通车的时间,可在灌缝部位铺洒石沙,预防黏度过大影响正常行车。

3. 车辙病害维修

在高温环境下,沥青路面的稳定性会受到一定程度的影响,相较而言出现车辙病害的可能性更高,为预防此种情况的发生,在施工环节就优先选择高黏沥青,改善沥青混合料的高温稳定性。与此同时,还需要对混合料级配进行科学设计,做好集料选择,按照一定比例配置确保相互之间可形成良好的嵌挤结构,对车辆荷载碾压有更强的抵抗力,出现车辙的可能性更小。另外,还可以将适量抗车辙剂以及聚酯纤维等添加到沥青混合料内,通过更强的相互作用力,来进一步优化沥青路面的整体承载能力。对于已经形成的车辙问题,可根据车辙严重程度来采取相应措施处理,一般深度在10~15mm左右的车辙,可通过微表处技术、稀浆封层技术以及超薄磨耗层技术等进行处理;深度在15mm以上的车辙,则需要进行翻挖处理,对病害部位重新摊铺高温稳定性较强的沥青混合料。

4. 拥包病害维修

拥包在城市快速路沥青路面中也比较常见,很多时候因为施工时沥青混合料配比设计不合理,沥青含量过大、细料偏多、矿料级配不良以及黏度与软化点偏低等,加上高温环境以及车辆荷载作用的影响,导致路面有拥包问题的出现。另外,基层处理不当,存在含水量超标、基层不干净、沥青透层油洒布不均等,也会增大拥包产生的可能性。对于高度在15mm以内的拥包,可直接利用机械对凸起部分铣刨平整;高度超过15mm的拥包,则需要将拥包全部去除,并低于路表面至少35mm,作业面清扫干净后,均匀喷洒粘层油,最后应用热沥青混合料对路面进行重新摊铺。另外,确定拥包所处部位的基层情况,尤其是多处连续以及面积较大的拥包,可利用铣刨机对沥青路面进行铣刨处理,最后在通过优质沥青混合料重新摊铺。

三、沥青路面病害预防养护

1. 微表处技术

微表处养护现在应用十分广泛,对乳化沥青、物料等多种材料进行充分混合,在一定比例内进行搅拌,然后按照标准对损坏路面进行均匀摊铺,能够有效解决沥青老化、路面泛油以及裂缝渗水等病害问题。在日常养护中,一旦发现病害且未造成大面积损坏时,便可进行微表处处理,不仅可改善损坏问题,同时还能够进一步增强路面的耐久性与抗滑性,延长道路使用寿命。为保证养护效果,施工前需要对作业面进行全面清理,去除泥土、杂质,改善裂缝、坑槽、松散等问题,在更短的时

间内恢复正常通车。

2. 雾封层技术

很多城市快速路投入使用的时间比较久,加上养护不到位,沥青路面就很容易形成各种质量病害,影响车辆通行质量以及安全。因此必须要采用专业技术进行养护,做好路面状态检测,对存在的病害进行针对性维修。其中,公路雾封层技术效果比较显著,通过雾状喷洒车来对路面均匀喷洒乳化剂等养护物质,能够起到一定保护效果。包括进入到裂缝内可与路基产生有效隔离,预防渗水造成的不利影响。

结束语:

总而言之,城市快速路沥青路面在车辆荷载以及天气条件等因素的影响下极易形成路面常见病害,加强对沥青路面的预防养护和对于已经出现的各种病害问题,采取科学有效的养护措施同时配套先进机械施工进行维修处理,避免病害的进一步

扩展,以此来延长道路的服务寿命,保障正常交通行驶功能。

[参考文献]

- [1]陈龙.沥青路面养护维修质量控制分析[J].建筑科技,2023,7(03):110-113.
- [2]王国安.城市道路沥青路面养护技术应用研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023(06):137-139.
- [3]秦崇良.沥青路面裂缝和坑槽养护维修技术分析[J].黑龙江环境通报,2023,36(01):166-168.
- [4]杨建华.公路沥青路面预防性养护分析与病害处治[J].四川水泥,2023(02):206-208.
- [5]潘晖,周斌.公路沥青路面养护维修方案分析[J].运输经理世界,2021(32):137-139.
- [6]史泽群,钱海涛.城市快速路沥青路面养护维修新技术及应用[J].福建建材,2021(09):72-74.