

市政公路沥青混凝土路面施工技术浅谈

韩凤

(天阳建设集团有限公司, 浙江 金华 322000)

【摘要】市政公路是城市重要的基础设施,可对城市的经济发展产生较大影响。大部分市政公路采用沥青混凝土路面,为此需深入研究相关施工技术,以保证工程质量。本文概述沥青混凝土路面的主要优势,研究市政公路沥青混凝土路面施工技术,研究沥青混凝土路面常见施工质量问题及防治措施,并列举实例总结相关经验,希望为相关人员提供参考。

【关键词】市政公路; 沥青混凝土路面; 施工技术

现阶段,我国积极开展城市化建设,城市规模不断扩大,为满足人们交通出行需求,各地区积极建设市政公路。沥青混凝土路面具有安全稳定、行车舒适度高优势,在市政公路中应用广泛。为保证市政公路质量,需规范完成各项技术操作,防治各类施工质量问题,并在实践过程中不断总结相关经验,不断提升施工技术水平。

一、市政公路沥青混凝土路面的主要优势

沥青混凝土路面在市政公路工程中应用广泛,主要指一定比例的路用沥青与一定级配矿料混合后铺筑形成的路面。与其他类型路面相比,沥青混凝土路面具有如下优势,第一,沥青混凝土路面平整度较高,路面坚实耐磨,不易发生损坏,行车过程中不易产生振动或噪声,整体舒适度较高。第二,沥青混凝土路面对环境的适应能力较强,在晴天时无尘土形成,雨天不会处于泥泞状态,可确保人们在任何天气均能够顺利安全出行,并可减轻对城市环境的污染。第三,沥青混凝土路面具有较高的安全性,在日照状态下不会发生折射反光,可最大程度降低交通事故发生率^[1]。第四,对比水泥路面,沥青混凝土路面施工周期较短,后期维护简单,可节约成本。

二、市政公路沥青混凝土路面施工技术

(一) 施工前期准备

市政公路沥青混凝土路面施工技术较为复杂,包含诸多工序,为此需在施工前进行现场勘察,结合设计方案、施工质量要求制定合理的施工计划,预先准备施工所需机械设备及施工材料,确定各环节施工技术方案及质量标准,明确施工人员职责,进而为后续施工营造有利条件^[2]。

(二) 施工材料质量控制

为保证市政公路沥青混凝土路面施工质量,需严格管控施工材料质量。第一,在选用沥青的过程中,施工人员需综合分析市政公路所在区域的气候条件、周边交通状况、水文地质条件等,次干路及以下的道路面层可选用B级沥青,主干路道路面层需选用A级沥青。第二,市政公路沥青混凝土路面施工过程中,需选用具有相关资质的采石场加工的填料、粗细集料,施工单位也可自行加工相关材料,但需保证其质量符合国家相关标准要求。第三,市政公路沥青混凝土路面施工中需使用抗剥落剂,其主要作用是降低集料与沥青界面张力,提升集料与沥青膜、石料之间的黏附力,避免水流作用下脱落^[3]。施工单位需选用正规厂家生产的符合质量标准的抗剥落剂,并在使用前进行质量检验,确保其各项指标均符合国家标准要求。

(三) 拌制沥青混合料

市政公路沥青混凝土路面施工过程中,拌制沥青混合料为重点工序之一,可采用热拌冷铺或热拌热铺的施工方式,其中热拌热铺施工质量较高,应用广泛。在拌制沥青混合料的过程中,施工单位需规范设置试验检测室、拌和站,其中试验检测室需依据相关标准控制沥青混合料加热的实际温度,保证集料加热的温度控制在160~180℃,沥青加热温度控制在150~170℃,沥青混合料出厂温度控制在140~165℃,如发现沥青混合料出场温度高于正常范围则不得应用于施工中^[4]。同时,施工人员需检查出厂混合料的整体质量,保证其质地均匀一致,无粗细料离析结块、花白料等问题,如发现质量问题需及时丢弃,以避免

影响施工质量。

（四）运输沥青混合料

完成沥青混合料拌制后，施工单位需采用自卸汽车将其运输至施工现场。自卸汽车装料前，施工人员需在车槽内部均匀涂抹植物油洗洁剂，但需控制涂抹量，车厢底部区域不得残留积液，完成涂抹后方可进行装料操作，以避免混合料黏附在汽车底部区域。在沥青混合料装料的过程中，自卸汽车需依据前向、后向、中心的顺序反复移动，以避免混合料长时间静止后产生离析的问题。完成装料后，施工人员需及时采用深部覆盖表面，并牢固绑扎，并迅速将沥青混合料运输至施工现场，保证沥青混合料到达现场后的温度为 120-150℃^[5]。自卸汽车到达施工现场后，需安排专人指挥车辆停放，避免摊铺机与自卸汽车发生碰撞。另外，为确保摊铺的连续性及平顺度，需配备足量的自卸汽车，每车装载量需控制在 20 吨以下。

（五）摊铺沥青混合料

摊铺质量可对市政公路沥青混凝土路面的整体质量产生较大影响，为此需制定完善的施工计划，规范完成施工操作，并强化施工质量管理，减轻施工对周边环境的影响。在摊铺沥青混合料前，施工人员需清理摊铺路段，修补破损的路段，完成操作后需喷洒足量的黏层油或透层油，以确保施工区域上层与下层之间具有足够强的黏附力。待透层油处于破乳状态后，施工人员可摊铺沥青混合料。在摊铺的过程中，大部分施工单位选用具有自动找平功能的平衡梁非接触摊铺机，操作中需要动态检测摊铺厚度及松铺的厚度，如发现厚度异常需及时调整，确保松铺厚度的误差范围在 0-3mm 区间^[6]。同时，施工现场负责测量的人员需动态检测横坡、高程等是否存在偏差，如发现偏差需及时采取补救处理措施。完成摊铺施工操作后，施工单位需采取有效的保护措施，避免施工人员进入摊铺区域踩踏，如发现路面存在缺损，可采用更换混合料、人工找补或重新摊铺的方案处置。

（六）碾压沥青混合料

完成沥青混凝土路面摊铺后，施工人员需实施碾压处理。在碾压过程中，需保证碾压机械设备与碾压技术的有效配合，以确保路面的平整度。在碾压施工的过程中，施工人员需遵循低幅度、高频率、缓慢碾压、紧跟的基本原则，在进行初压与复压的

过程中需使用钢轮振动压路机进行碾压，复压与初压需紧密连接，如初压温度较高，则需适当提高复压温度，以避免沥青混合料凝固。终压过程中需使用胶轮压路机实施碾压，以有效清除路面的车辙，并填充缺陷，确保路面的平整度符合要求，终压需紧跟在复压之后，并缓慢匀速向前推进，以保证碾压达到预期效果^[7]。

（七）接缝施工技术

如市政公路沥青混凝土路面为 1 台摊铺机实施摊铺后产生纵向接缝，施工人员需在前方已经完成摊铺的部分预留 10-20cm 的不碾压区域，并以此区域作为高程的基准面，通过热接缝施工技术设置 5-10mm 的摊铺重叠层，完成操作后采取跨接缝碾压的处理方式，以保证路面整体的平整度，消除接缝所致不良影响。同时，在处理接缝的过程中，施工人员可在前一天完成摊铺路段的尾部实施人工切齐处理，并将其铲除，清除多余的废料，均匀涂抹适量粘层油或透层油。实施摊铺的过程中，需经由接缝后方区域移动摊铺机熨平板，并采用钢筒式压路机进行横向压实处理，控制碾压的宽度为 15-20cm，完成操作后经由预先摊铺完成的路面跨越接缝向上层移动摊铺机，以实现对接缝的有效处理^[8]。

三、沥青混凝土路面常见施工质量问题及防治措施

（一）路面平整度不佳

市政公路沥青混凝土路面在施工过程中受透层油喷洒后不均匀、沥青混合料拌合不均匀等因素影响，通车后在车辆碾压后路面不平整，面层比较薄，路面形成轻微的波浪，进而影响行车安全。为有效防治市政公路沥青混凝土路面不平整的问题，需在施工现场设置专人负责检测及试验，严格管控沥青混合料拌和的质量，确保拌合的均匀性，在进行撒布施工的过程中，需安排专人负责质量监管，并及时妥善处理含有油包的区域及未撒布的区域^[9]。

（二）裂缝及跳车

裂缝及跳车为市政公路沥青混凝土路面常见质量问题，其主要成因为碾压等施工环节操作不当，路面成形后车辆对路面产生比较大的冲击，进而引发裂缝及台阶形成，水分渗入裂缝内部后可导致路基软化，路面承载力显著下降，使路面损坏加重。为有效防治裂缝及调整，施工前需进行现场勘察，结合实际情况确定合理的施工工艺及施工方案，并选择适宜的

施工机械设备。施工过程中需规范完成各项操作技术,严格管控路面的松铺系数,并规范开展碾压施工。沥青混凝土路面通车后,如发现啃边、错台等问题,需在横缝双侧各1m区域内开槽,清除沥青混凝土面层,并在横缝中加入适量玻璃纤维土工格栅,完成操作后实施沥青混合料的二次摊铺。如路面投入使用后沥青混合料产生温度性收缩,彻底清除存在裂缝区域的杂物,并在裂缝中喷洒适量的乳化沥青,并均匀喷洒厚度为2-5mm的粗砂或石屑,完成相关操作后采用轻型压路机碾压矿料,以消除裂缝^[10]。

四、案例分析

(一) 案例概况

某市政公路沥青混凝土路面长度为750m,宽度为35m,其中人行道与非机动车道宽度为6m,机动车道宽度为11m,中央隔离护栏1m,机动车道11m,人行道与非机动车道6m。

(二) 市政公路沥青混凝土路面施工技术

该工程施工单位预先进行现场勘察,结合实际情况采取如下施工技术。第一,制备沥青混合料。该工程沥青混凝土路面包含厚度为4cm的改性沥青玛蹄脂碎石混合料、厚度为6cm的中粒改性沥青混凝土、厚度为8cm的粗粒沥青混凝土、厚度为0.8cm的碎石封层,施工单位采用间歇沥青拌和设备实施拌和处理,配合设施纤维稳定剂投放装置,施工人员依据规范要求进行操作,保证拌和的均匀度,严格控制集料与沥青的温度。第二,运输沥青混合料。施工单位选用大吨位车辆运输沥青混合料,运输车辆到达施工现场后停放在摊铺机前方100-300m区域,待停留5辆运输车辆后进行摊铺。运输车辆使用前后均彻底清洁,运输过程中覆盖帆布。第三,摊铺施工。摊铺前施工人员检查基层情况,撒布透层油,妥善处理收水井与检查井,合理布置摊铺机排列的宽度,并确定振动幅度及频率。在摊铺过程中,施工人员预先加热摊铺机的熨平装置,使其温度超过100℃。摊铺过程中遵循连续、缓慢的原则,改性沥青摊铺速率控制在1-2m/min,其他类型沥青的摊铺速率控制为3-4m/min。在底层摊铺过程中,两台摊铺机按照阶梯状布置,二者的纵向距离控制为15-20m,摊铺机的纵向重叠控制为10-15cm,确保纵向接缝为热接。表面层摊铺过程中采用两台摊铺机联机作业的模式,摊铺的宽度分别为9m、12m。第四,接缝处理。施工人员采用改性沥青铺筑混合料,最大程度避免裂缝形成,针对无法避

免的裂缝则采用工具在端部设置接缝,冲洗干燥后涂抹粘层油,铺筑混合料。第五,碾压。施工人员在初压过程中采用刚性碾压的模式,精准控制初压区域的长度,保证其与摊铺机的速率相互匹配。复压过程中,施工人员需采用刚性减压或振动压路机碾压的模式,长度可略长于初压,复压与初压需紧密衔接,并保障刚性碾压的重量为12t以上,复压次数为2-4次。终压过程中,施工人员采用力度较轻的刚性碾压方案,复压后完成1次终压,消除车轮印迹即可。

结语:

伴随城市化进程的日益加快,各地区市政公路的规模持续扩大。大部分市政公路采用沥青混凝土路面,其主要优势为行车舒适、安全、耐久性良好等,为保证沥青混凝土路面施工质量,施工单位需妥善完成施工前期各项准备工作,严把施工材料质量,在施工过程中需规范完成沥青混合料拌制及运输,规范实施沥青混合料摊铺、碾压,妥善处理接缝,如路面发生裂缝、跳车、平整度不佳等问题,需及时处理,以保证交通安全。

参考文献:

- [1] 吴国森. 市政工程施工中沥青混凝土路面施工技术[J]. 建材发展导向(下), 2022, 20(11): 181-183.
- [2] 何程. 沥青混凝土路面施工技术在市政公路建设中的应用[J]. 智能城市, 2021(10): 133-134.
- [3] 李春梅. 市政公路沥青混凝土路面施工技术探讨[J]. 江西建材, 2020(6): 127-128.
- [4] 张军. 市政公路沥青混凝土路面施工技术研究[J]. 中国新技术新产品, 2017(8): 102-103.
- [5] 毛生军. 市政公路沥青混凝土路面施工技术研究[J]. 建材与装饰, 2017(52): 275.
- [6] 田天懿. 市政公路工程沥青混凝土路面施工难点及措施[J]. 砖瓦世界, 2023(1): 160-162.
- [7] 田川. 试论市政公路沥青混凝土路面的施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2016(1): 199-199.
- [8] 王刚. 浅析市政公路沥青混凝土路面施工技术[J]. 中国科技投资, 2019(25): 29, 142.
- [9] 李时亮. 浅议市政公路沥青混凝土路面施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2015(20): 1317-1318.
- [10] 楼飞凤, 黄强. 基于市政公路工程沥青混凝土路面施工技术的探讨[J]. 工程建设标准化, 2014(12): 54-54.