

市政工程道路沥青路面施工技术分析

郁雪琰

兰州市政建设集团有限责任公司 甘肃兰州 730070

摘要: 由于我国经济快速发展,对沥青路面施工技术的要求在不断提高,并呈现出越来越完善的发展态势。在城市市政工程施工中,已经将沥青路面的施工技术作为重要环节之一,不仅与工程施工质量具有紧密关系,还关乎民计民生,是保障百姓生活质量及安全的重要组成部分。为此,文章从沥青路面优势及施工问题入手,本文从沥青路面的施工技术和在施工过程中会出现的问题入手,同时提出了更加优化的对策。

关键词: 市政道路; 沥青路面; 施工技术

引言:

道路是国民经济发展中重要的基础设施。近年来,随着国省干线公路路网络的不断完善,为实现乡村振兴大量农村道路急需新建和升级改造,各城市路网的优化升级等,我国道路工程建设任务仍然很艰巨,必然会对道路的舒适性和安全性提出更高的要求。由于沥青混凝土路面在舒适性、环保等方面的优势而受大力推广,沥青混凝土面层是道路的最外层,面层的质量将会直接影响整个道路的质量。所以为了减少路面出现的裂痕、车辙,延长道路的使用寿命,施工单位在施工时也要合理地应用面层施工技术,并基于实际情况,不断地优化改进这项技术。

一、沥青混凝土面层的优势

当前,全国范围内的高等级公路均采用沥青混凝土路面,城市市政建设道路、工业园区道路、农村普通道路等也已经从水泥混凝土路面逐渐改建为沥青混凝土路面,这进一步说明了沥青混凝土路面在未来道路建设中的绝对优势。如果能够合理地把控面层施工技术,那么建成的沥青混凝土路面和水泥道路相比,就会更加平整、耐用、舒服、环保^[1]。与现行的水泥混凝土路面相比,沥青混凝土的优势在于无养护期,路面的施工周期短;沥青混凝土的路面更是无接缝,震荡小,表面的平整性也能够提高行驶的舒适度;沥青混凝土路面耐用,能减少车辆的损耗;车辆行驶中不起扬尘,易清洗,这样就能够减少对周围环境造成的污染。但能否充分发挥这项技术的价值、能够保障沥青混凝土路面耐用性,重点取决于施工过程中的质量监控以及现代施工技术的实践应用情况。

二、沥青路面施工技术在城市市政建设工程中的应用

1. 沥青道路施工前的准备工作

关于混合料质量问题,对选择自制沥青混合料的情况,需从原材料品质、配比等方面抓起;而对于外购混合料的情况,则要做好调运机械准备,确保充足的混合料供给;对于摊铺、碾压等工序所需特种机械,也需选取合适吨位及型号。然后在试铺路面中,合理确定最佳松铺厚度。同时,需按要求进行资料上报,具体涉及材料检验合格报告、

试验段施工参数、配比设计说明等,监理部门要做好审批。测量放线也关系路面施工,需对基面平整度、标高、中线等予以准确测量,并录表统计,以为后续施工提供参考。针对原材料供应商,需依据相关招标文件进行资质及产品审查,以法律保障材料质量,还需检验施工技术,使其与项目实现有效匹配^[2]。

2. 控制摊铺接缝

与传统摊铺方式相比,双层摊铺施工工艺的摊铺厚度明显增高,这就造成接缝的高度比较大,因此应当尽可能控制连接及接缝。摊铺时,宽度宜覆盖路面全宽。当需要纵向接缝时,这时可以对上层熨平板的收缩边进行调整,让中上面层的摊铺厚度错开约10cm,让前后摊铺接缝部位实现错缝搭接。双层摊铺机的中上熨平板间隔距离超过30cm,因此启动时会无法避免地出现一个厚度不一、纵向宽度约30cm的横接缝,这个横向接缝处理时要比传统工艺的摊铺横缝接头更加麻烦。为了避免横向接缝的产生,所以要尽可能地控制产生数量,摊铺机要尽可能避免频繁启动或停止。当路段中存在较多构造物时,为了减少桥头处理的繁琐程度,要尽量结合路面结构层的设计来确定桥面的铺装厚度。当完成摊铺碾压后,为了预防路面变形,开放交通之前路面应当冷却36h以上。

3. 沥青混合料的拌和

在沥青混凝土面层施工的过程中,沥青混合料的拌和工艺是非常重要的,这项工作直接决定着施工材料是否能够充分地混合,这个过程既要防止粉尘污染,又要加强温度控制。首先,要选择合适的拌和场所,原材料存储区需在密闭的料棚内,这样原材料才不会受潮,同时减少对环境的影响。其次,要选择合适的拌和机械,根据现场摊铺能力选用相匹配的拌和设备。当前使用较多的是3000型、4000型和5000型沥青混凝土搅拌站。现在的拌和设备基本上能实现智能化操控,上料、拌和等多项程序都可以受到智能控制软件的操作和监控,能够精确地控制原材料的配比。最后,就是要加强原料加热温度的控制,根据沥青种类来设定加热温度,一般的基质沥青加热温度需要控制在

150 ~ 165℃, 改性沥青温度一般控制在160 ~ 170℃, 石料加热温度应该控制在170 ~ 220℃, 普通沥青混合料出料温度一般则控制在140 ~ 165℃, 聚合物改性沥青的出料温度一般控制在160 ~ 185℃。

4. 沥青路面的摊铺

当需要摊铺混凝土时, 道路工程一般借助摊铺机来实现。在此过程中, 需要将摊铺速度控制在一个合理范围内, 切实提高施工质量。当涉及交叉路口施工时, 应当避免选择人工摊铺方式。针对一些特殊情况, 需要使用人工摊铺时, 应当安排专业人员负责摊铺施工, 并及时更换混合料。在上述工作结束后, 还应检验摊铺质量是否合格, 若其不合格时, 需重新施工, 进行二次摊铺, 以避免影响路面质量。在进行摊铺施工时, 还需要改变输料机等设备的传感装置, 避免不同设备之间产生冲突。同时, 为了提高供料的均匀性和连续性, 有关人员一定要落实好监管工作, 重点监管供料情况。当缺乏供料时, 会严重影响路面压实度与平整度。

因此, 在施工时务必协调好摊铺速度与搅拌速度之间的关系, 保证供料车辆有序开展。一旦摊铺施工的连续性无法得到有效保证, 就会导致熨平板受力不均, 不利于保证摊铺均匀, 进而导致路面质量下降。当出现意外状况产生不可抗力影响摊铺施工时, 应当及时处理衔接位置, 通过人工方式来解决离析情况, 避免发生跳车现象^[3]。在进行沥青摊铺时, 路面平整度主要受以下因素影响: 混合料质量、设备性能和工作人员的专业素质等。此时, 应结合实际工况来合理找平, 切实保障路面质量。

5. 控制摊铺及碾压厚度

为了尽可能避免混合料出现离析, 确保路面的平整度, 摊铺时要确保摊铺速度稳定, 通常控制在2~5m/min。控制上下层的摊铺厚度时, 先将测试铝板预置于下层的一定位置, 在完成下层的铺筑又未开始上层的铺筑时, 再将测签插入到铝板中, 观测并测量一下下层松铺厚度。完成后将小片薄铝板放置于已经铺筑还未压实下层表面, 完成上层摊铺后继续挖开铝板部位对上层松铺厚度进行测量, 完成检测后切忌平整路面恢复原状。当完成路面压实后, 再对放置铝板的部位进行无损检测, 根据雷达波反射铝板信号来测定上下层的压实厚度。

6. 接缝

接缝是施工中无法避免存在的结构形式, 可分为干接缝、湿接缝等形式。湿接缝主要应用在新旧材料的连接部位上, 要在施工之前预先留出长度为30 ~ 50cm的区域暂时不进行碾压, 要求和新摊铺施工材料进行同时施工, 主要

目的是保证路面结构的密实度、平整性合格。干接缝需要达到洁净度的标准, 摊铺环节应适当洒水保湿。接缝时需要保证新结构碾压施工不会延伸到原路面结构中, 在材料的初期凝结硬化中防止出现振动的情况, 且所有设备不能停留在已经铺筑施工完成的路面结构中, 否则将会给结构强度带来不利的影响。

7. 养生

沥青路面基层及结构在施工完成之后, 需要立即进行养护施工, 从而达到结构的强度性能要求。因为基层材料拌和之后含水量相对比较小, 一旦外部环境比较干燥时, 基层部分的表面水分流失就会比较严重, 会快速地干燥。基层部分水分流失比较严重的情况下, 会导致拌和料的强度发生变化, 造成结构出现裂缝, 所以需要在施工完毕后进行洒水保湿处理, 养生时间不能少于7d。养生施工环节不能直接将洒水车行驶到路面中进行喷洒作业, 否则会导致施工结构部分受到冲刷作用, 出现掉块等问题。需要在现场进行土工布覆盖处理, 然后进行喷雾洒水处理, 且应加强接缝部位的养护施工, 保证结构的性能合格。

三、施工技术和质量控制的增强分析

1. 垫层结构部分的质量控制

水泥碎石铺筑施工前, 应进行级配碎石基层表面部分的测量和检测, 然后确定出路基中线的尺寸, 以此作为参照在路段中确定左、右控制线, 使用石灰进行标记处理。在上述几条线确定之后, 可以开始左右两幅测绘处理, 一般确定10m的间隔距离, 设置固定桩进行基准面的标记处理。标记工作结束后, 需要检查路面的平整度参数, 标高需要符合标准的要求。

四、结束语

综上所述, 在市政道路中, 尽管沥青路面有着稳定、抗滑、施工便利等优势, 但仍面临泛油、裂缝、车辙等不良情况, 大多数可归咎于沥青路面的施工不当。为此, 需持续完善沥青路面施工技术, 强化质量控制, 完善管理体系, 把握好搅拌、摊铺、碾压等关键性环节, 并就路面质量实施检验, 为道路工程的整体质量提供技术保障。

参考文献:

- [1] 市政道路沥青混凝土路面施工技术研究. 黄耀斌. 2017-06-073
- [2] 徐鹏, 祝轩, 姚丁, 史长云, 钱国平, & 于华南. (2021). 沥青路面养护智能检测与决策综述. 中南大学学报: 自然科学版, 52(7), 19
- [3] 马峰, 王钰洁, 傅珍, 等. 不同温拌剂对沥青路用性能的影响[J]. 公路, 2021, 66(3): 1-7.