

城市道路沥青混凝土路面施工技术探讨

石绍君

山东华辰路桥有限公司, 山东 临沂 276000

[摘要]当前我国很多等级较高的公路工程都是采用沥青路面, 沥青路面所具有的优势是非常显著的, 其不仅平稳性比较高, 而且还具有很强的耐用性, 车辆在行驶过程中产生的噪音和振动都较小。此外, 沥青混凝土能够有效增加混合料的强度, 从而使路面的质量更具保证。近些年随着人们生活质量的不断提高, 人们对沥青混凝土的施工质量要求也越来越高, 越来越严格, 因此在实际施工中, 施工单位就要对各种影响公路工程质量的因素进行全方面的考虑, 并且采取有效的路面施工技术开展施工作业, 最大程度上保证城市道路路面施工的质量。

[关键词]城市道路; 沥青混凝土; 路面施工技术

DOI: 10.33142/ec.v5i11.7182

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology of Asphalt Concrete Pavement of Urban Road

SHI Shaojun

Shandong Huachen Road and Bridge Co., Ltd., Linyi, Shandong, 276000, China

Abstract: At present, many high-grade highway projects in China use asphalt pavement. The advantages of asphalt pavement are very significant. It not only has high stability, but also has strong durability. The noise and vibration generated by vehicles during driving are relatively small. In addition, asphalt concrete can effectively increase the strength of the mixture, so that the quality of the pavement can be more guaranteed. In recent years, with the continuous improvement of people's quality of life, people have higher and stricter requirements for the construction quality of asphalt concrete. Therefore, in actual construction, the construction unit must consider all factors affecting the quality of highway engineering, and adopt effective pavement construction technology to carry out construction operations, so as to ensure the quality of urban road pavement construction to the greatest extent.

Keywords: urban road; asphalt concrete; pavement construction technology

1 市政道路建设中沥青道路施工技术要点概述

在道路建设中, 因为受到一些客观因素的影响, 导致道路工程施工中非常复杂, 难度非常高。从而出现各种问题的概率也比较高, 比如里面出现脱落或者裂缝、路基路面变软等一些问题。这些问题的出现在很大程度上影响了沥青道路的正常施工以及后期的使用。因此, 在施工中, 工程技术人员就要对这些问题予以高度的关注, 从路面的养护、施工管理到路面设施设备的配置等多个角度来采取有效的防护措施, 从根本上来提高市政道路建设的质量。此外通过借助相应的技术手段有效提高道路建设的质量, 最大程度上避免安全事故的发生^[1]。

2 市政道路中沥青混凝土路面施工技术

2.1 基层和透层的严格施工

沥青混凝土路面在施工中, 重点施工内容就是基层和透层施工。因为基层路面通常需要承受比较大的压力, 所以在实际施工中必须要充分保证基层结构施工的稳定性。在基层施工中, 要对水泥进行科学的使用, 由此来对无机结合料进行稳定的处理, 并且通过借助透层油来对基层进行覆盖, 从而使沥青面层和基层进行有效的结合。如果这样处理以后基层的强度还达不到标准, 那么就需要通过水

泥来有效的提高无机结合料或级配碎石层等垫层的稳定性, 最大程度上提高道路的稳定性和承载力。

2.1.1 混合料目标配合比设计

(1) 沥青

沥青混凝土路面具有非常良好的性能, 其不仅在高温状态下具有很强的稳定性, 而且在低温状态下又具有很好的抗裂性。因此通常情况下都会选择一些溶-凝胶型结构的环烷基稠油直馏沥青。

(2) 集料

首先要对骨料的最大粒径进行有效的保证。通常如果集料的粒径比较大的话会对沥青混合料的抗疲劳强度以及抗车辙能力有所影响。并且因为沥青本身属于酸性, 所以为了最大程度上将集料和沥青进行有效的结合, 在选料时会优先考虑使用碱性的集料。

(3) 填料

在对沥青混凝土填料进行选择时, 通常会选择使用由石灰岩、岩浆岩当中一些强基性岩石研磨之后获取到的矿粉, 而且要充分保证矿粉的干燥性和洁净。如果选择石灰或者粉煤灰、水泥等填料时, 就要对其总量进行严格的控制, 通常控制在矿粉总量的 2% 一下。

2.1.2 生产配合比验证

为了充分保证混合料的质量,必须要对混合料进行混凝土铺筑试验验证,验证合格以后才能应用到实际施工中。在铺筑试验以后,就能够对摊铺机摊铺的速度以及温度,还要振级、压路机的速度和松铺的系数进行科学的确定。在铺筑试验时,需要注意的是,由摊铺机取样到开展马歇尔和抽提试验的流程中,还要对抽提后的矿料开展仔细的筛选和试验,并且要充分保证试验后的结果与规范标准保持一致,由此才能更好的投入到施工中。此外,通过施工现场采集到的相关数据还能对实验数据以及相关设计工作进行科学的指导^[2]。

2.2 沥青混合料拌制

为了更好的保证沥青混凝土路面施工的质量,一定要对沥青混合料的拌制工作予以高度的重视,一般拌制的方式有热拌热铺和热拌冷铺两种。此外,在混合料拌制的场地还要设置搅拌站和实验检测室,由此来实现对混合料温度的科学控制,实现提高施工效率和施工质量的目的。

2.3 沥青混合料的运输

在对沥青混合料进行运输时,必须要保证自卸车量的清洁度,而且要使用金属底座、载重量在 15 吨以上的自卸车,为了避免混合料粘贴在容器上面,在装货之前一定要将车厢内的水和油清理干净,此外为了对混合料起到很好的隔热、耐磨以及防尘作用,还可以使用篷布来对混合料进行覆盖。再有就是为了能够实时对车内的沥青混合料的温度进行检查,还要在车厢的侧面设置一些温度检测孔。此外为了避免沥青混合料出现离析问题,在放卷过程中尽量使用小车进行移动。并且保持连续摊铺,摊铺机与给料机之间的距离要保持在 40 厘米。卸料时,转载机要处在空挡状态,并且依靠摊铺机的驱动力来向前进行移动^[1]。

2.4 沥青混合料摊铺

在摊铺工作开始之前要做好相应的准备工作,从而为摊铺保质保量的完成奠定良好的基础。手下就是要对路面进行仔细的清理,然后在其上喷洒透油层,通过这样的方式来更好的提高道路的黏性。再有就是对摊铺设备的选择,可以选择非接触式平衡梁自动找平装置。并且在开展摊铺工作时工作人员要对混合料摊铺的厚度进行仔细的测量,并且严格控制厚度偏差在 3 毫米以内。此外,还要组建测量单位,确保其能够随时对高程和横坡进行检测,在检测过程中一旦发现问题要及时对其进行仔细的处理。再有就是需要注意的是,在摊铺完成以后,压实工作开始之前,一定要避免对路面出现踩踏情况,一旦出现要及时对其进行找平处理,以免影响到路面的质量。

2.5 碾压施工

在碾压前期,如果混合料的问题过高,那么在初压时最好选择使用静振压路机或者小压路机进行施工,但是一定要关闭其振动效果,对滚压的速度也要进行严格的控制,

以免在碾压的过程中发生原材料的变化。此外,通常会选择 1-2 次的滚动方法,并且确保整个行驶速度控制在 2-3km/h,在初压完成以后就要即刻开始对其进行终压。在这一阶段中,小型压路机和轮胎压路机是非常重要的施工设备,通常在半刚性基层施工中,会选择使用 12t 的小型压路机。整个施工过程中要确保小滚筒的性能参数能够清晰有效。而且还要将表面的轮胎痕迹进行清除,碾压施工按双钢轮负压法,滚动的频率控制在 2-4 次,速度控制在 4~6km/h^[2]。

2.6 接缝处理

沥青路面的接缝位置要充分保证其平顺、完整以及稳定的特点,不能出现接缝离析的问题出现。因此在对接缝位置进行施工时,要使用 3m 的直尺对其进行仔细的检查,确保施工部位的平整度,并且要将端头超出的部分进行仔细的清理,呈现垂直状态。对接缝位置的杂物还要进行仔细的清洗,并且在接缝位置涂抹一层薄薄的黏层油。在施工结束以前,要在端头 5~60cm 的位置洒适量的沙子。在接头 2~30cm 的位置使用热沥青混合料对其进行覆盖处理,适当提高原铺筑面的温度,由此不仅能够改善混合料的状态,而且还能增强其可塑性,充分保证钢轮在碾压以后新旧部分能够充分结合在一起^[3]。

在碾压工作开始时,压路机要进行横向放置,并且逐渐的向着新铺层来予以有效的推进,在碾压到新铺层的 1/2 位置时,再对其进行纵向碾压。在开展梯队作业时,为了保证新旧部分能够结合稳定,接缝位置要采用热接缝的方式,并且已铺区域要预留 1~20m 暂时不开展碾压工作,而是将其作为后续摊铺的基准面,然后以跨缝碾压的方式来对其进行科学的处理,从而更好的消除接缝的痕迹。如果因为特殊情况形成纵向冷接缝,那么可以设置挡板或者刨边缘部分,并且留下毛茬。在对另外一半副进行加铺时,可以先向施工区域铺设一定的沥青,并确保其能够与已经铺设的部分予以适当的重叠。施工中要将施工产生的前半幅混合料进行仔细的清理,并且碾压方式要从两边向中间进行碾压,要预留一部分,以便后期统计进行跨缝挤紧处理。再有就是在已经完成的压实部分行走碾压一定的距离,然后开展新铺部分的碾压工作,由此来充分保证压实的质量^[3]。

3 沥青混凝土路面常见质量问题

3.1 车辆碾压带来的质量问题

在道路沥青混凝土路面施工中,经常会出现因为车辆碾压而引发路面质量问题。而且在施工过程中还会使用到很多大型的机械设备,而这些机械设备也会对路面施工的整体质量产生很大的影响,直接影响沥青路面的平整度。在道路摊铺施工中,需要使用碾压机来对路面进行有效的压实处理,这时为了保证压实的质量,一定要对路面的温度以及设备行驶的速度进行严格的控制,并且整个碾压过

程中要以直线匀速前行。但是在实际的施工过程中,经常会
出现施工人员为了严格按照规范操作进行施工,从而没有依
据工程的实际情况出发,使得碾压机的行驶速度和行驶线路
出现了一些问题。再有就是碾压过程中,施工人员对混合料
的温度没有予以有效的关注,对路面温度予以了忽略,从而
使得路面在后期使用过程中出现了比较严重的质量问题。

3.2 沥青混凝土路面低裂缝问题

沥青混凝土路面施工中比较常见的问题还有裂缝问
题,而产生裂缝的主要原因就是因为路面的强度没有达到
规定的标准和要求,再加上在投入使用以后,长期受到来
往车辆的碾压,使路面承受了超负荷的荷载,从而导致其
出现裂缝。通常裂缝会分为纵向、横向以及网状几种类型。
裂缝的出现不仅会影响车辆行驶的安全性和舒适性,而且
还会严重影响道路的整体结构,尤其是在雨水天气以后,
雨水会随着裂缝深入到道路内部,长时间下来就会导致路
面出现塌陷。再有就是如果施工区域的土质属于软土地基,
在施工中如果对软土地基处理不当的话在长期的使用过
程中也会出现裂缝,再有就是在对接缝位置处理不科学不
规范时,也是导致裂缝出现的一个重要因素,因此在实际施工
过程中,必须要依据工程的实际情况对裂缝问题予以高度
的重视,最大程度上避免裂缝的出现以及发生的概率^[4]。

3.3 路面的不均匀沉降

在长期的使用过程中,路面还会出现不均匀沉降问题,
而导致这一问题出现的原因主要是因为地基的荷载与道
路所承受的实际荷载存在一定的差异,因此在长期使用过
程中会因为荷载问题而导致地基结构发生变化,从而导致
路面出现塌陷问题。

4 城市道路沥青混凝土路面施工质量控制

在道路沥青混凝土路面施工中,为了充分保证工程施
工的质量,一定要对施工的每个环节都要予以高度的重视。
这些施工环节主要包括混合料的拌制工作,运输环节以及
摊铺和混合料压实成型的环节等等,也就是要对工程施工
的整个过程进行严格的质量控制,由此才能为工程施工奠
定坚实的质量保证。首先在混合料拌制时,要对混合料拌
和的温度进行有效的控制,必须要确保温度控制在合适的
范围以内,其次就是整个拌制过程不能出现灰尘,而且要
保证原材料呈现自由流动的状态,同时还要保持干燥。再
有就是为了避免出现离析分离或者结块问题,整个搅拌过
程都要保持均匀。尤其在雨季施工时,因为沥青混合料在
遇水以后会出现变质问题,所以必须要保证混合料在干燥
的存储环境下,并且整个施工施工现场要尽量减少施工^[4]。

在对混合料进行运输时,为了避免混合料出现变质问

题,也要在车辆上增加一些防护措施。比如为了避免混合
料粘在车辆中,可以在车厢内部涂抹一层油水混合物。再
有就是在低混合料进行卸料时,要有专门的人员进行指挥,
避免出现碰撞问题,而且运料车与摊铺机之间要保持在
10-30 厘米的位置,由此才能更好的保证卸料工作得以顺
利有效的开展。在摊铺工作时,还要对摊铺的厚度进行科
学的控制,必须要确保厚度满足规定的标准和要求,而且
为了减少横向裂缝的出现,工作人员要每天对每层进行
1.5 千米的摊铺,并且摊铺之前还要对工具进行预热处理,
温度要控制在 70℃ 以上。再有就是整个摊铺过程不能进
行反复的修整,如果出现了横断面不符合规定,或者边缘
局部出现了缺料的问题时,可以采取一定的措施来对其进
行修补^[5]。

在对沥青混合料进行压实和成型时,其压实速度与碾
压组合要与试铺路段保持一致,而且要严格按照初压、复
压以及终压三个阶段来开展碾压工作。为了确保碾压的质
量还要分段进行碾压,也就是一段初压,一段复压,一段
终压,并且每段的长度都要控制在 40 厘米的长多,这一
过程要由专业人员来负责进行移动,如此才能更加有效的
保证碾压工作的开展。碾压机在启动以后,司机要停止车
辆时不能以刹车的方式进行,而且要先减速然后车辆慢
慢的停下来,以免影响碾压的效果^[5]。

总之,在城市道路施工中,沥青混合料因其平整度高,
耐久性好以及耐磨性好的特点得到非常广泛的应用。在
实际施工中,为了更好的保证施工的质量,还要依据工程
的实际情况来对沥青混合料的加工工艺及施工进行不断
的改进和优化,确保其能够严格按照标准化和规范化要求
来进行施工。最大程度上提高工程施工技术水平和施工质
量,最大程度上提高工程施工的质量,为人们的出行提供
安全可靠的保证。

【参考文献】

- [1]郝广跃. 市政公路沥青混凝土路面施工技术[J]. 住宅与房地产, 2021(5): 224-225.
 - [2]赵福保. 公路沥青混凝土路面施工技术及其质量控制探讨[J]. 工程技术研究, 2016, 1(7): 249.
 - [3]孙伟铤. 市政道路改性沥青混凝土路面施工技术探析[J]. 中国建材, 2021(5): 151-153.
 - [4]卢世清. 沥青混凝土路面施工工艺及质量探讨[J]. 建材世界, 2019, 40(6): 34-37.
 - [5]钱磊. 市政道路工程的沥青混凝土面层施工技术运用研究[J]. 中国房地产业, 2019(36): 209.
- 作者简介: 石绍君 (1979. 12-) 男, 大学本科学历。