

沥青混凝土路面施工技术在公路工程施工中的运用研究

谢天¹ 谢亚威²

1. 河南民本建设工程有限公司; 2. 河南海纳百川工程管理有限公司

[摘要]在公路工程中,沥青混凝土路面主要由碎石、矿料、混凝土等材料构成,采用间歇式混合拌制与集中式拌和的方式,提升沥青混凝土材料的黏结力,增强路面结构整体稳定性。沥青混凝土路面施工过程中极易受到各类不稳定因素影响,导致路面结构出现各类问题,使工程施工期间的综合效益下降。因此,为切实保障工程沥青混凝土路面施工水平,需要加强各环节管控力度。

[关键词]沥青混凝土路面施工技术;公路工程;施工

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.1163

1 公路沥青混凝土路面施工质量及设计要求分析

在进行市政公路沥青混凝土路面施工的过程中,需要不断加强对施工质量的综合监督管理,不断建立健全安全的施工机制和标准,保证道路施工质量符合要求,避免损害到人们的生命财产安全。在进行道路施工时对施工技术和设计都有较高的要求,因此,在市政公路沥青混凝土路面设计过程中,要充分保证施工设计符合要求,保证路面的长期使用性能。例如,在进行路面设计时可以加强对施工质量的要求和控制,在市政公路沥青路面进行施工设计的过程中,可以实际考虑不同区域的自然环境和地理环境,针对不同的环境情况进行实际的设计考虑。在进行沥青路面设计的第一阶段,需要对路面的施工区域进行交通情况的具体侦查和分析,例如需要对人流量和车流量进行分析和侦查,在了解路面情况后,针对实际情况作出合理的规划和设计,保证路面施工完成后交通顺畅。除此之外,还可以进一步检查路面施工所在的区域的自然环境,对天气和气候进行预测和考察,保证在施工过程中可以对当地的自然环境进行良好的适应,保证施工的进度和安全。在进行施工的过程中需要保证道路建设的排水通畅,在施工过程中如果出现严重的积水会进一步影响道路建设和实施,具体可以从施工表层、基础层和垫层三个层面进行积水控制,有效解决道路积水的问题。在施工过程中,表面材料通常可以选用多孔沥青和骨料的融合,这样可以有效降低沥青的黏度,保证水的渗透性,提高路面的支撑能力。在进行基础层的选择时,要保证基础层的高渗透性外,还要保证基础层具有较高的稳定性能,确保道路的正常使用。而针对垫层,可以使用砾石来实现过滤,防止基础材料被水体冲去,提高沥青混凝土道路施工的质量和性能。

2 公路工程沥青混凝土路面施工要点

2.1 设计管控

在公路工程沥青混凝土路面施工前,需要严格管控设计质量,选择适宜的施工材料,降低路面施工质量问题发生概率。要求沥青路面施工工作平整度及稳定性应当严格符合国家有关规定,从根本上提高沥青混凝土路面整体施工水平。注重在沥青混凝土路面处增加透层,选择具有较强耐水性、

稳定性的施工材料。做好防水层设置工作,确保路面施工期间的积水能够被及时排出。

2.2 加强对施工材料质量和供应数量的控制

要想加强对原材料的进场控制,就需要从两方面进行把握。首先是针对矿料进场质量控制与管理要加强控制,这是进行施工的基础和前提,在矿料的准备中,主要包括粗集料、细集料和填料,这三类材料对应着不同的施工阶段,需要在数量上匹配施工的长度和宽度。因此在项目管理的具体过程中,通常先对供料厂家进行调查,针对厂家过往的经营内容和经营范围进行质量评估,在完成背景调查之后,再对项目将使用的矿料做严格要求。具体表现为矿料进场后,将堆放的场地进行清洁,在阴雨天气或者雨季时候等加强排水设置,安排防雨布进行覆盖防止雨水浸入,影响后期建设。接下来是要对照进货单,将不同规格的石料分开堆放,以防不同规格石料混杂影响施工过程中的运输工作,如果沥青混合料的颗粒组成出现混乱就会直接影响施工中的物理性能。除上文所说的材料质量检验和保存,沥青的进场过程中也要经过严格的检测,它的各项指标包括针入度、延度、软化点、闪点、溶解度、含蜡量、薄膜烘箱加热试验等,在检测过程中需要注意避免材料和大范围的空气接触,要尽可能罐装,杜绝空气进行封闭贮存,同时避免雨水、灰尘等影响材料浓度的不良因素,将不同来源、不同标号的沥青分开存放,并积极记录检查的工作日志,便于后期施工调取。

2.3 沥青混凝土摊铺

在沥青混凝土路面摊铺前,需要做好试铺工作。对路面施工要求进行细致分析,明确工程施工基础量以及进度计划,构建更加完整的施工组织体系。为满足公路工程施工要求,保障施工进度及施工整体经济效益,需要选择操作简便、维护难度不高的小型摊铺机械设备。做好摊铺前准备、摊铺期间的碾压工作。铺筑前,在摊铺边线及摊铺起终点处设置模板、槽钢等格档措施防止混合料外撒,避免浪费。铺筑时,一台摊铺机的铺筑宽度不宜超过6m(双车道),通常宜采用两台摊铺机前后错开6~10m,呈梯队方式同步摊铺,两幅之间应在30~60mm的搭接,并躲开车道轮迹带,上下层

的搭接位置宜错开200mm以上。用移动式自动找平装置控制摊铺厚度,松铺系数一般在1.15~1.25,具体应根据试验段的数据来确定,摊铺过程中应随时检查摊铺层厚、路拱及横坡等,达不到要求时,立即进行调整。在进行沥青混合料的摊铺时,摊铺机应调整到最佳状态,调试好螺旋布料器两端的自动料位器,并使料门开度、链板与送料器的转速相匹配。摊铺机熨平板必须拼接紧密,不许有缝隙,防止卡入料将路面拉出条痕。摊铺机行走速度应适当,以便与拌和楼拌和能力相匹配。铺装面层混合料摊铺时,摊铺机行走速度依据拌和能力,一般控制在1.5~2.5m/min,最高不超过3m/min。摊铺机行走时,禁止摊铺机在所有铺装层面上急转弯。气温低于10℃时,一般不得进行热拌混合料摊铺,如必须摊铺时,需采取特殊措施,以保证摊铺时混合料的温度,混合料摊铺温度普通沥青不得低于145℃,改性沥青不得低于165℃,并随时检测混合料的温度;当遇雨或下层潮湿时,不得摊铺沥青混合料,对未经压实即遭雨淋以及未达到压实度要求即已冷却结硬的混合料,应予以报废。

2.4对施工配比工作进行全面的设计和完善

沥青混凝土材料组成直接影响路面的性能,在配比工作中进行完善能够健全路面的施工质量,在配比过程中需要进行记录的各项指标包括材料类型、矿料级配及沥青用量等,因此要对试验操作规程进行全面的完善,应对在施工阶段出现的各种突发问题,将配比工作的质量做到最大化稳定。首先针对取料的准确性,要结合实际操作经验进行完善。例如振动筛孔径的选择要遵循二分之一理论,为了确保生产动态均衡,在实际的操作过程中需要保证振动筛筛孔要略大于骨料粒径,而在实际操作过程中难以避免的问题是,因筛孔与骨料摩擦和振动筛的倾角影响,集料的搅拌容易出现遗漏,并不能得到充分的筛分。结合具体的材料可以看到在拌制AC-25R型沥青混凝土时,需要对应于过量的中值,但常常出现的是振动筛没有倾角,所以虽然在设计过程中选择合格的筛孔是310,5mm、20mm、9.5mm、2.36mm,但在振动筛倾角为12°时,实际筛孔应进行相对应的改动,选35mm、22mm、12mm、2.5mm。其次在取样设计方面,样品必须具有代表性才能够达到取样的根本目的,通过对某一类或者某几类材料的选择能够掌握整体材料的配比工作,例如可以按照比例从上、中、下各部分取样,在各部分的样品中准确测定材料相对密度。在配比的过程中,需要时刻谨记目标配合比设计的原则,只有采用传统马氏理论,才能够结合SUPERPER设计体系,在实际的沥青设计图纸上,计算路面的宽度和长度,科学地估量沥青的承受强度,进而经过最佳沥青用量设计,确定最佳沥青用量。

2.5制定全面的施工要求和标准

在全面的施工要求中,主要集中的是沥青混合料的搅

拌,通过对最大承受交通量、各种温度和气候条件下的负荷作用,沥青混合料也随着发生变化,在搅拌设备的使用过程中,要结合目前多使用的间歇式强制搅拌机进行分析,从独立工作的装置出发,选择沥青搅拌混合设备进行配置,进而最大程度发挥各个设备的生产能力。对搅拌机总的施工要求为:(1)各个子系统能够正常运行,并且保证一定的生产效率,杜绝运行的障碍;(2)在搅拌的过程中能准确进行材料分量的补充;(3)在配比基础上可以确定冷急料和电机转速之间的溢料和停料时间,减少对施工的负面影响。除了对搅拌设备的施工要求之外,还需要在沥青混合料的铺设过程中,保证摊铺工作高效完成,减少后期修改和返工。展开来讲为了提升对摊铺工作的要求,首先需要在实验路段,针对松铺系数进行试验,将松铺厚度垫于熨平板之下,调整熨平板的原始仰角,使得两个参数之间互相匹配。在摊铺前需要对熨平板进行充分的预热,并根据搅拌机器的产量,进行沥青混合料的铺设,在铺设过程中注意速度的平缓 and 厚度的均匀,尽量避免停机,防止铺设因为机器停止而出现裂缝。

2.6增强沥青混凝土路面稳定性

经过实际调查发现,导致沥青混凝土路面变形或不均匀沉降的问题大多数是由于材料选择不当、施工不规范造成。为从根本上降低病害问题发生概率,需要施工单位备具有更高专业技能的施工人员,在施工队伍中营造出积极严谨的工作氛围。沥青混凝土路面施工作业具有一定的专业性,需严格依照操作流程有序完成。目前,部分施工单位为最大化提升施工效率,节约施工成本,随意删减工程施工工序,导致沥青混凝土路面结构不稳定问题经常出现,严重影响了道路工程全生命周期,沥青混凝土路面出现了不可逆转的变形问题。

3 结论

探究市政公路沥青混凝土路面的施工,不仅仅要对施工的内容进行步骤要求,匹配机器和材料,还需要在设计方案中对实际的施工内容进行数据的核算,进而突出各项工艺的具体要点,不断完善施工的质量问题,加强路面施工质量的检测,进而全方位提高路面施工的效率和质量,保证人民交通的安全性,维护本区域的交通平稳运行。

参考文献

- [1]许振华.市政公路沥青混凝土路面施工技术浅析[J].江西建材,2020(12):249-250.
- [2]乔石磊.公路施工中沥青混凝土路面施工技术分析[J].交通世界,2020(33):28-29.
- [3]罗强强.沥青混凝土路面施工技术分析[J].科技视界,2020(17):142-144.
- [4]操礼红.公路沥青混凝土路面施工技术应用措施[J].建材与装饰,2020(15):245+247.