

公路沥青混凝土路面施工技术

刘少飞

洛阳市瑞通路桥工程技术咨询有限公司 河南 洛阳 471000

摘要:公路对城市的发展至关重要,但目前公路上修建沥青混凝土路面越来越成问题。为提高沥青混凝土路面的施工质量、耐久性及和平饱满性,本文以沥青混凝土路面为切入点,结合“某路段”施工实践经验,根据沥青混凝土热搅拌马歇尔试验技术标准,对沥青混凝土路面施工技术要素进行了研究,以满足新公路时期沥青混凝土路面施工的技术要求,为提高汽车混凝土路面施工质量提供了有益的指导。

关键词:公路;沥青混凝土;路面施工

引言

为了保证和提高公路工程的设计质量和使用安全,公路工程中经常采用混凝土沥青路面结构。这种结构人行道具有良好的耐磨性、防滑性和抗渗漏性,可以保证人们的驾驶体验。加强公路沥青路面混凝土施工技术研究具有重要意义。

1 公路沥青混凝土路面施工技术要点

1.1 材料要求

1.1.1 沥青:沥青摊铺施工中,下一层采用70级沥青,下一层采用I-D SBS级沥青。所有沥青原材料的粘度不低于4级,性能满足施工要求。可以通过混合石灰粉来调整附着性。

1.1.2 骨料:选择骨料光泽值 ≥ 40 ,骨料的耐磨性和滑动性能应符合设计要求。因此,粗骨料的上部粒径不小于4.75mm,选择玄武岩砾石,如果粒径小于4.75mm,则选择石灰石;开采石灰石的中下层骨料颗粒含量不低于80%,本工程选用石灰石矿粉;水是纯净的饮用水。

1.2 混合材料和运输的技术要素

1.2.1 充分的混合料设计

设计和施工单位结合项目现场的气候特点,将重点关注相关技术指标的符合性和生产设计目标的比例。地形潮湿、炎热且多雨,施工时间为夏季,应强调混合料的水稳定性和高温性。在具有低温和干燥气候特征的地区,应重点控制混合物的低温稳定性^[1]。

1.2.2 确保拌和设备的稳定性

选用的拌和设备为间歇式拌和机,属于电、气、液、机一体化大型沥青混合料拌和机械设备,虽然功能强大,施工效率高,但由于结构复杂,在实际施工过程中容易出现故障。因此,提升机械设备稳定性,确保沥青拌和站正常工作是生产合格沥青混合料、提升施工质量的关键因素,也是拌和材料控制工作的重点。施工

中通过以下控制措施能够有效提升拌和设备的稳定性:

(1) 定期检修和保养机械设备;(2) 为确保材料配比和施工温度的可靠性,认真标定拌和设备的计量设备;(3) 设备易损耗配件必须有充足的备件,确保设备的持续工作能力。

1.3 混合料的摊铺

1.3.1 在摊铺混合料之前,首先检测下层材料,尤其关注下层的污染状况,对不符合规定的予以处理,否则不能摊铺。单台摊铺机整幅摊铺或2台摊铺机联合摊铺,以消除纵缝。为了确保纵向摊铺混合料时能有效将其铺设在行车线和硬路肩中部,2台摊铺机的间距以前方摊铺机摊铺的混合料尚未冷却为原则,通常为5~10m^[2]。

1.3.2 摊铺温度以130~140℃为宜,现场气温超过10℃时,摊铺温度需高于140℃,但不宜过高,以不超过175℃为宜。摊铺前必须严格检查每辆车的沥青混合料,如出现超温物料、白化物料等,应废弃。

1.3.3 保证摊铺作业的连续性,由专人指导,一车卸完后下一车及时跟进,确保平稳、不间断地摊铺。在摊铺机前保证有3辆装满沥青混合料的车等候。在混合料摊铺过程中,不得任意改变车速,防止中途滞留,以免影响施工质量。摊铺机摊铺室内的沥青混合料应饱满,送料应均匀。

1.3.4 摊铺机宜连续运行,过程中不得形成混合料堆积。对于外形不规则的倾斜路面、厚度不同的部位以及可能受到高度限制或其他摊铺机无法正常工作的摊铺区域,经工程师核准后,可人工摊铺。

1.3.5 下雨、表面有严重积水、施工温度低于10℃等情况均不能进行摊铺作业。混合料遇水容易报废,因此雨季施工要格外注意。底面层混合料摊铺必须于左右侧各设置一个标准基准线,以控制高度,标准基准线的设置必须符合精度标准,支座必须稳固,测定设备必须

精密(应使用2台水准仪同时观测)。对于中面层、外表面层两部分,为了保证摊铺施工效果,可以用浮动基准梁摊铺^[3]。

1.4 混合料碾压

1.4.1 摊铺完成后需及时进行路面压实,碾压目的是增加面层的耐久性、强度及抗疲劳度,路面的压实度每提升1%,路面的抗渗性能就会得到提升,路面的孔隙率每增加1%,路面抗疲劳度就要缩短35%。所以,路面压实度与公路的使用性能和使用寿命息息相关,基于此,本工程路面碾压共分为初压、复压、终压三个阶段。

1.4.2 路面初压的目的是初步整平和稳定沥青混合料,为复压施工奠定基础,此阶段应着重注意路面的平整度,初压采用12t双钢轮振动压路机完成,碾压过程中无需开启振动功能,碾压时路面温度控制在140~150℃,碾压2遍,完成后开始复压;复压的目的是增加路面的压实度、稳定性,复压采用15t轮胎压路机与15t双钢轮压路机组合碾压,碾压过程中需开启振动功能,碾压4~6遍,碾压温度控制在120~130℃,复压结束后即可终压施工;终压的目的是消除轮迹,保持路面平整,终压施工采用10t的小型压路机完成,碾压过程中无需振动,碾压2~3遍,碾压温度控制在100~110℃。

1.4.3 碾压过程中要注意特殊位置的碾压施工,接缝位置碾压时要保持压路机10~20cm的轮宽位于新混合料上碾压作业;路面边缘碾压时,要距离公路两侧边缘30~40cm,以避免对公路边缘造成损坏;弯道碾压时,要注意从内向外碾压,死角位置利用小型工具压实即可,待碾压结束后不可直接开放交通,路面温度降低至50℃以下开放交通^[4]。

1.5 接缝处理

工程路面施工中,要保证上、中、下面层的施工缝连接平顺、密实,所有的横接缝均设置为平接缝,接缝位置利用切割机切割,铺撒薄层砂带,继续施工时将薄层砂带位置切除,铺洒黏层沥青,再继续面层摊铺,摊铺时接缝位置要预留摊铺厚度,摊铺后利用双轮钢筒压路机先横向碾压,再纵向碾压,碾压时机械位于已压实路段,每碾压1次,旧面层向新面层移动15~20m,直至碾压密实。此外,为保证路面的整体质量,各面层设置的接缝位置不得重叠,至少错开1m以上。

2 沥青混凝土路面施工质量控制措施

2.1 沥青质量控制

① 沥青结合料首选公路石油沥青,沥青的选择应充分考虑交通负荷程度、道路等级、结构层、气候条件、

施工条件等因素。② 对于高负荷水平、后续气候条件和连续长而陡的纵坡路段,选择SBS处理的沥青,对于中等和地面路线,采用优化的混合料分选。③ 在开放式校准混合料表面使用橡胶沥青或高粘度沥青,并使用适量的水泥或水泥板代替矿粉。④ 沥青混合料的标称最大粒径必须满足以下条件:表面路径不得大于16.0mm;中下跑道不小于16.0mm,基层不小于26.5。

2.2 沥青混凝土配合比计算

施工前必须充分准备好沥青混凝土,这是确保工程质量符合规范要求的重要前提。其中,沥青混凝土配合比的计算是前期工作的重要组成部分。具体沥青比的计算涵盖了可以最大限度地节省施工成本的操作要求。只要满足基本工艺要求,结构件就有足够的利润空间。一般来说,沥青与目标混凝土的比例、生产比例和生产适应了认证。建筑单位根据客户的意图和客户提供的图纸计算目标与沥青混凝土的比例,并根据该比例进行馈电。沥青混凝土的实际种植效果优于生产效果。然后,建筑单位收到适当的样本进行现场检查,根据控制因子和目标比率之间的差异,调节生产连接比率。如果生产合作比重测试更接近目标,则应选择生产合作的原因进行高速公路建设,以实现最佳比例^[5]。

2.3 温度控制

首先,保证混合温度,保证混合温度在适当温度范围内;第二,混合物中不能有提取的粉尘,必须保证原料处于自由流动状态,同时保持干燥性质。此外,混合物必须始终均匀,没有球团或分离细材料。在雨季,沥青混合料因降雨而退化,因此沥青混合料必须存放在干燥的仓库中,建筑工程必须减少。

2.4 加强路面防水处理

雨水侵蚀是沥青混凝土路面损坏的主要原因之一。因此,加强路面防水控制对提高沥青混凝土路面施工质量具有重要意义。道路两侧是雨水渗入沥青混凝土路面的主要通道。因此,在铺设沥青混凝土路面后,道路两侧必须反复铺设热沥青,以紧密封闭空隙。此外,用于疏浚地面的沟渠也起到雨水渗入路面的通道的作用。因此,为保证盲沟拱符合国家和行业标准,必须对盲沟土壤进行压实,并涂上防水材料。

2.5 质量检测

路面施工完成后需由监理工程师组织验收,验收的标准主要包括面层的平整度、压实度、抗渗性能、抗滑性能等,经过检测全部满足验收标准的路面才可以组织验收工作,因此,本工程施工完成后施工单位组织检测

人员对面层施工性能进行了自检,其中主要检测了面层的压实度、平整度、抗渗性能与抗滑性能^[6]。

3 结束语

综上所述,公路沥青混凝土路面的施工应有一套完整的施工方案,其中包括准备阶段、运输、摊铺、碾压等环节。在准备阶段要对石料进行选择,根据马歇尔试验技术标准进行沥青混凝土的拌和,并选取一定的铺筑路段进行试铺。在公路工程施工过程中,除了需要做好本文所列举的施工准备工作之外,应该在落实施工技术要点的基础上,加强对施工过程的质量检测,一旦发现施工质量不符合设计指标之后,需要及时对工程技术进行复盘,修正不符合实际情况的技术要点,最终确保工程质量始终在可控范围之内。

参考文献

- [1] 潘红博.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略分析[J].工程建设与设计,2019(18):199-200.
- [2] 黎武.公路沥青路面施工技术及质量控制分析[J].交通世界,2019(17):56-57.
- [3] 胡发,刘彩林.公路沥青路面施工技术要点探讨[J].内蒙古煤炭经济,2017(2):15+26.
- [4] 李勇.公路沥青混凝土路面施工技术及控制要点[J].科学与财富,2020(9):79-80.
- [5] 吴聚巧,赵汉.沥青路面面层施工质量控制措施[J].河北交通科技,2013(7):138-139.
- [6] 徐南斌.混凝土路面沥青加铺层技术在城市公路改造中的运用[J].四川水泥,2019(8):51.