

关于公路中的沥青路面施工技术

徐 勇

杭州公路工程监理咨询有限公司 浙江 杭州 310000

摘要: 公路工程是维持城市正常运行的主要工程之一。目前城市公路普遍采用沥青路面的结构形式, 沥青路面施工质量将影响公路工程整体质量。因此, 必须从具体实际施工着手, 全面落实相关的技术措施及施工要点, 才能切实改善公路的整体质量。

关键词: 公路; 沥青路面; 施工技术; 要点分析

引言

沥青路面施工技术及质量控制与沥青路面的使用寿命、行车安全及行车舒适性有着直接关系, 这就需要施工单位技术人员能够全面进行施工技术的改进, 结合公路工程项目实际情况进行施工技术调整, 并提高质量控制意识, 尤其要全面掌握公路工程沥青路面施工技术标准 and 具体技术要求, 控制关键环节, 从而提高公路工程沥青路面施工质量, 保证公路工程沥青路面的使用寿命, 促进经济效益与社会效益以及环境效益的最大化。

1 公路中的沥青路面施工技术

某公路工程全长2.565km, 路基宽度为24.5m, 按照双向四车道设计, 车速为60km/h, 路面采用的是沥青混凝土面层。该公路是城市中较为重要的一条主干线, 为确保车辆行驶的舒适性与安全性, 对沥青路面的施工质量提出较高的要求, 因此, 要采取有效的措施, 对沥青路面施工质量进行控制。

1.1 混合料配合比设计

(1)材料是决定沥青混合料成败的重要因素, 因此, 应按工程需要选用合适的原料, 采用降低稠度和温度等措施对其品质进行科学的控制。

(2)在沥青混凝土中, 可以选用密度高的品种为AC-25I或AC-20I。

(3)工人对原料品质有一定的认识, 原料中如方解石等的含水量应不超过5%, 并要求其外表平整。

(4)可以用锤子捶打粗骨料, 以探明其构造特征, 并尽量避开碱沙石。其中, 粗骨料室温压裂值应该在25%-27%之间, 细密度应该在2.72-2.74克/cm³之间, 吸水率应该小于1%, 洛杉矶磨耗应该在27%-29%之间。

(5)在铺筑沥青铺装过程中, 骨料中的针片形细粒比例应为10%-13%; 杂质含量要求不超过0.5%。在沥青混凝土中添加矿物粉是必要的, 但是矿物粉的用量要适当, 过量的矿物粉会导致水泥浆形成块状, 因此, 矿物

粉与水泥的比例要控制在1.0-1.5范围内。

(6)在选用混合料的时候, 要根据地区的天气情况和车流量来确定, 如果气温比较高, 一年中的车流量比较大, 并且路况比较好的话, 可以选用粗型密集配沥青混合料; 在低温、道路车流量小的情况下, 宜选用细型密级配混合料。根据各地区的具体条件, 应将空隙度适当地控制在3%-5%范围内。

1.2 沥青混合料拌合

粗、细集料要按物料种类进行分拣, 不同来源的骨料要分别堆放, 并对各原料进行取样测试。采用导热油对焦化沥青进行加温, 其加热温度为160~170℃, 矿石加热至160~170℃, 将沥青与矿石料的加温控制在150~165℃, 搅拌后的沥青混凝土不得有白色料、超温料, 高于190℃的混合料必须报废。沥青混合料需拌和均匀, 所有矿料都以包上沥青胶粘剂为准, 并通过试验测定。搅拌后的沥青混合料须是均一的, 没有任何白色和块状或严重的粗颗粒。在不满足规定的情况下, 应及时进行调整, 出厂时的沥青拌和料应按照目前的测试方法进行温度测定^[2]。

1.3 沥青混合料的运输

沥青混合料的运输对质量有很大的影响, 须严格按照规定要求的运输方式, 结合施工项目的实际需求量和施工进度选择合适的专业运输车辆。一般情况下, 选用10~15T的自卸车, 可多准备两台运输车辆, 避免运输车出现故障而影响施工进度。需对装车前的沥青混合料进行温度测量, 避免在运输过程中因温度过低而出现凝结现象。此外, 需在运输车辆的车厢内涂抹防黏液, 避免运输过程中沥青混合料粘黏在运输车厢内壁。在运输车辆外侧覆盖苫布, 防止运输过程中出现污染现象, 同时还具有良好的保温功能。当沥青拌和材料运输至施工地点后, 须对其温度和桩体进行全面的测试, 确保所有指标均达到施工要求以后才能进行摊铺作业。舒城县庐镇

至桐城中义公路改建工程开展初期,建设了LB3000型沥青拌和站1座,并配备了充足的运输车辆,在保证施工质量的同时,避免因运输车辆故障影响施工进度。

1.4 喷洒黏层油

(1)本工程中,黏层油采用的是乳化沥青,要求各项技术指标与现行规范标准相符。当室外气温在15℃以上,风力在4级以下,便可喷洒黏层油。

(2)黏层油的洒布量为0.4L/m²,喷洒的黏层油要均匀,在路面全宽范围内形成薄层,不得出现漏洒或是成条等情况,以免影响后续混合料的摊铺质量。发现喷洒不足时,要及时补洒,喷洒过量的部位应刮除^[3]。

(3)黏层油的性能应与沥青混合料相符,洒布时,要使黏层油渗入基层一定深度,表面不得出现流淌的现象,更不可以形成油膜,大风天气或降雨天气不得开展黏层油施工。

(4)当黏层油喷洒完毕后,要限制通行,在沥青面层铺筑前,应将局部未渗入的黏层油清除干净。室外温度在10℃以下,不宜开展黏层油施工。沥青混合料摊铺前,要对黏层油全面检查,发现问题及时解决,以免影响混合料的摊铺质量。

1.5 摊铺面层

(1)黏层油喷洒完成后,即可进行沥青混凝土路面的摊铺作业。全部的建筑机械都已经进入了场地,为了保证工作的高效性,选择了具有较大的牵引能力,并带有自动控制和整平的摊铺机。在投料之前,为了防止拌和料与料斗内壁产生黏结,可在投料之前,在投料器的内部涂上少许防黏剂或隔离剂。

(2)为了保证摊铺路面的高度和平整度满足设计标准,可以通过对其进行测控,并通过对其进行加高的控制,以保证其精确性。在施工过程中,要派专门的人员进行跟踪和测量,在中、下层之间要用钢索吊着,并且要在中间加上一块铝板来控制高度和厚度。

(3)在摊铺之前,对运送到工地上的沥青混凝土进行测试,以保证在正常条件下,混凝土混凝土的温度达到设计的设计标准。如果混合料的外表有松散、拌和不匀、花白、离析、油多发亮等问题,都不能被应用到面层摊铺作业中^[4]。

(4)采用两个分批进行施工,由两个分批施工,一辆接近道路边的在最前方,另一辆在最后方,间隔约10米,以保证两辆分批施工,并保证两辆分批施工时,两辆分批施工。摊铺机的工作速率大约在3.0 m/min,摊铺温度应该符合设计的需要,根据实际经验来决定混合料的松铺系数,一般以1.20~1.30为比较合适,在进行施工时,根据试验段

来决定最后的松铺系数。用货车将物料卸下后,要对物料进行温度检测,以确保物料符合规范。

(5)摊铺机应缓慢匀速推进,保证摊铺工作的连续性,在摊铺过程中,不能任意改变摊铺的速度,也不能中途停车、掉头、急刹车,否则会对摊铺的品质造成很大的影响。在摊铺运转过程中,必须使螺旋式布布机一直处于旋转的位置,且每边的混合料不得少于喂料装置2/3的水平,避免混合料在料斗两边堆积。在拌和料完成后,由专门人员对其进行松散厚度的测试。

(6)当路面外形不规则,或者施工场地受限,摊铺机不能使用时,可采用手动方法进行沥青路面的铺设。在进行手工浇筑时,要增加疏松浇筑的厚度,一般在1.40左右,并且要保证浇筑均匀,防止浇筑不均匀。工作人员在摊开的时候,使用刮刀对骨料进行平整,在平整的过程中,要注意力度的均匀,每次进行2-3次就可以了,以免重复平整造成骨料的离析。

1.6 沥青路面碾压

(1)将压实划分为初始压力、复压力和结束压力三个阶段。可以采用钢轮压路机和轮胎压路机相结合的方式来实现。

(2)碾压工作应按一定的顺序进行,每个阶段不要太长,30-50米就可以了,并且要用标记把各个阶段分开,并且要有专人负责搬运,以便碾压工作人员能够识别。

(3)采用2个两个轮式的轻质钢轮式压路机进行预压,在预压过程中应先进行预压,至少要进行一次预压,并以2-3公里/小时的速率进行预压。

(4)采用3部大型轮胎压路机进行复碾压,至少碾压平两次,车速为4.5-5.5公里/小时。

(5)最后,采用1台轻型双钢轮压路机与1台重型双钢轮压路机进行静压。每个车都要磨一次,车速要控制在5-7公里/小时^[5]。

1.7 接缝的处理

在每日工作结束前对横缝的处理,是将上一次装料装入摊铺机的料仓,并在逐渐排出时,摊铺者要全神贯注地关注螺旋输送机内部和熨烫板前端的混合料堆积数量,使其在一定的距离上均匀分布,尽量平整地铺成与公路中心线平行的部分,然后将摊铺机驶离该断面3~5 m,若切面仍然不平整,则用手工修补。次日,在铺设之前,先清理接头,然后在切口上涂抹乳化油,然后把摊铺车倒入接头,使熨平板前缘位于切口约5 cm的位置,在底部放置2~3个软垫,该垫片的厚度等于铺面的压实量乘以松实因子减去的压实量,再立即进行平整。在碾碾压过程中,应该使用两个轮式压路机进行横碾

压,在摊铺层外侧测试时,应当将供压路用的垫片置于公路上。碾压时,首先要将压路机置于已经完工的沥青地面上,进行第一次碾压伸入新铺混合料的宽度不超过20 cm,其后每次碾压向新铺混合料移动20 cm左右,直到所有的压路机都在新的公路上后,再进行正常的纵向碾压。尤其要注意的是,在碾压制过程中,对碾压制的温度需有一定的控制,在高温和低温条件下,过分的挤压会导致新的路面开裂。

1.8 路源防排水处理

考虑到部分区域的沥青结构稳定性较差,选择SBS防水卷材加以处理,经过热熔加入沥青材料中,以此改善沥青性能。关于路源防排水的处理,选取钢膜作为连接装置,在路面铺装钢膜,厚度控制在20 mm左右。其中,钢膜的加工需要经过碾压、冷却处理,才可以作为施工材料。铺装结束后,在下半部分混合料中掺加一些碎石,控制粒径范围3~5 cm,并在此部分材料表面填充沥青填缝料,控制厚度为3 cm。完成填充以后,按照沥青铺设规范,检查沥青路面与排水沟之间衔接情况。如果衔接平整,则认为达到施工质量标准,反之,需要进一步处理后才可验收^[6]。

2 公路工程沥青路面施工质量控制策略

2.1 做好前期检查工作

在进行施工之前一定要做好前期的检查工作,具体包括材料的审核以及设备的审核。过程中要严格按照相关质量检验要求进行。

2.2 人员的合理有效控制

公路工程沥青路面施工当中,各个环节均需要以施工人员作为重要载体,无论人工进行路面的修整,还是施工机械的操作,都需要通过施工人员予以完成,因此,施工人员的职业素养以及专业水平直接影响了沥青路面施工的质量控制效果。施工单位必须要重视对施工人员上岗前的专业培训,构建相关作业准则以及考核制度,使其工作得以量化。在施工人员上岗之前,项目部技术负责人必须要进行安全和技术交底,确保每个关键工作都能够有效控制。施工单位也要能够为管理人员和施工人员提供多方面学习机会,使其能够掌握先进的施工工艺和机械设备操作方法,同时也要引入高素质专业化人才,组建专业化技术团队,提高施工人员整体水平。

2.3 施工机械的控制

沥青路面施工过程中使用的机械设备数量较多,如沥青混合料拌和设备、摊铺机和压路机等,因此施工单位需要针对施工机械设备进行定期维修和保养。在开始

施工之前,要严格检查机械设备的运行状态,确保施工机械运行稳定性,以此来为沥青路面施工质量的有效控制提供强有力的支持。操作,确保原材料的性能和质量符合施工要求,保证施工设备的参数和功能可以满足具体施工需要。严格禁止任何不合格的材料和设备投入现场施工,除此之外也要做好抽样检验工作。

2.4 做好质检验收工作

在公路沥青路面施工完成后,需严格检查质量,具体内容包括路面的平整度、路面开裂情况等。采取专业的质量检测方法,检测施工结果是否满足要求,包括公路的均匀一致、无集料的结块和现象,碾压后公路的平整性、厚度均达到设计标准,没有水泥离析现象发生,公路碾压的密实性均超过设计标准,无开裂、松动和泛油现象,公路接缝平顺紧密,不易积水等,经过多项目、全方位检查,最大限度提升公路质量稳定性。针对在检测过程中出现的质量问题需全面总结、及时上报,并采用钻孔取芯的方式对公路工程的内部施工情况进行检查,保证路面施工质量。

3 结束语

公路工程沥青路面施工技术与质量控制工作具有重要意义,是保证公路工程质量和安全的关键,必须在施工全过程中做好技术、工艺等控制工作,保证施工质量满足实际需求。同时,随着现代科学技术的不断发展,沥青路面施工技术不断创新,应积极采用先进理念与方法,为施工提供技术支持,保证沥青路面施工的整体质量与效率。

参考文献

- [1]周志刚,周建雄,罗根传,等.温拌阻燃沥青混凝土路面性能加速加载试验模拟分析[J].公路交通科技,2020,36(7):1-9.
- [2]孙建诚,鲍克端.沥青混凝土路面装配式基层结构力学特性研究[J].重庆交通大学学报:自然科学版,2020,38(10):50-55.
- [3]王志刚.公路工程沥青路面施工技术及其质量控制要点[J].交通科技与管理,2021,2(36):76-77.
- [4]张彦玲.公路沥青路面接缝施工处理技术[J].居业,2021,(1):95-95.
- [5]张广怀.浅谈公路沥青路面施工技术[J].建筑工程技术与设计,2020(23):282-283.
- [6]张春宝.公路沥青路面施工技术解析[J].建材发展导向(下),2020(03):180-181.