

论公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略

谈守坤

江苏东交智控科技集团股份有限公司, 江苏 南京 210000

[摘要]经济快速发展的背景下,我国的公路工程项目也逐渐增多。公路工程建设施工中,沥青路面施工是比较主要的施工工序,与公路工程建设项目的整体质量及安全息息相关。为延长沥青路面的使用年限,保证路面具有足够的抗压强度、热稳定性和抗渗性,应加强沥青路面施工技术的应用,并做好施工质量控制工作。文章主要介绍了公路工程沥青路面施工技术,并提出沥青路面的质量控制策略,以期能够对公路工程沥青路面的施工起到一定借鉴意义。

[关键词]公路工程; 沥青路面; 施工技术; 质量控制

DOI: 10.33142/sca.v5i7.7873

中图分类号: U416

文献标识码: A

Discussion on Construction Technology and Quality Control Strategy of Asphalt Pavement in Highway Engineering

TAN Shoukun

Jiangsu Easttrans Intelligent Control Technology Group Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: In the context of rapid economic development, Chinese highway engineering projects are also increasing. In the construction of highway engineering, asphalt pavement construction is the main construction process, which is closely related to the overall quality and safety of highway engineering construction projects. In order to prolong the service life of asphalt pavement and ensure that the pavement has sufficient compressive strength, thermal stability and impermeability, the application of asphalt pavement construction technology should be strengthened and the construction quality control should be well done. This paper mainly introduces the construction technology of asphalt pavement in highway engineering, and puts forward the quality control strategy of asphalt pavement, so as to play a certain reference significance for the construction of asphalt pavement in highway engineering.

Keywords: highway engineering; asphalt pavement; construction technology; quality control

沥青是公路工程施工中比较常用的面铺材料,存在行车舒适和维修保养方便等多方面优势,尽管当前我国公路沥青路面施工质量有所提高,但影响沥青路面质量的因素众多,诸如原料配比、温度、雨水、压实情况等,均会影响沥青路面质量,局部早损现象时有发生,产生泛油、剥落、裂缝、车辙等路面病害问题。因此,针对沥青路面施工技术具有较高要求。如何提高工程施工质量,保证路面较好的均匀度,降低早损等情况的发生率已成为公路工程施工予以关注的焦点问题。

1 公路工程沥青路面施工技术

1.1 设计配合比

沥青混合料配合比与沥青路面施工质量具有密切关联,具体施工中应重视配合比的设计,保持配合比在合理范围内,以免发生离析分崩的情况。在进行配比设计中,应结合沥青混合料的情况,进行相关实验,分析级配曲线及其关键点的通过率,并对 VFA、VV、VMA 等相关指标严格控制。进行马歇尔实验,且与相关指标对照,确定所使用材料的类型、标准配合比、矿料级配等。

1.2 混合料拌和

混合料拌和操作应于拌和楼中实施,拌和楼应具有

360-400t/h 的生产能力,且具有温控、自动进料等众多方面的功能。进行混合料拌和时,需配置两台装载机,一同实施上料操作。与此同时,料斗上需要进行人工筛的配置,用以除去其中的超径颗粒。关于混合料的拌和时间、速度及温度,应通过试验段施工经验加以确定,一旦完成上述指标的确定,便应进行严格控制,确保拌和后混合料较好的均匀性,不存在花白料和离析的情况。执行拌和操作时,沥青温度应保持在 155-165 度范围内,矿料温度应保持在 190-220 度范围内^[1]。出厂时,混合料的温度应控制在 145-165 度范围内,出厂过程中,应有专人对混合料进行温度的检测,并做好记录工作。一经发现问题,应即刻同拌和现场控制室进行联系,同时采用相关处理措施予以解决。完成拌制的混合料,若是无法及时投入实际应用,可于料仓中进行暂时存储,但应对存储的时间加以控制,一般不宜超过 24h。如果存储时间过长,抑或温度下降至 10 度,则不予使用。

1.3 混合料运输

通常情况下,针对单个工作面,可以应用吨位为 20 吨的自卸车进行运输,相较于混合料的生产能力,混合料的运输能力应略有富余。在混合料装车之前,为避免车厢

与混合料之间出现粘连的情况,应在自卸车底部和侧面位置进行隔离剂的涂抹。关于隔离剂的使用,通常为柴油和水根据 1:3 比例进行混合。混合料的涂刷应保证均匀,不能出现聚集的现象。装料时,通常分三次予以实施,首先装载中部,然后装载后部,最后装载前部。在一斗混合料装载完毕后,需要对车辆进行小幅度挪动,这主要是为了避免混合料由过高的料堆上滑落而造成离析的情况。一车料装载完成过后,需要应用篷布覆盖车厢,这样可以起到保温、防雨的效果,同时可以避免混合料受到污染。

1.4 混合料摊铺

正式摊铺之前,需针对基层实施相关检查,检查没有问题以后,方能执行混合料的摊铺操作。混合料的摊铺,应遵循均匀、连续、缓慢的原则,并应采取一定措施有效规避层间污染情况的出现。若是仅仅应用一台摊铺机执行作业操作,相邻两次摊铺作业所形成的轨道需保持 50-100mm 的重叠^[2]。具体执行操作之前,应针对混合料的温度进行检测,应保证至少为 135 度,如果温度没有达到上述标准,则不予应用。物料摊铺过程中,应对摊铺速度加以控制,使其保持为 2m/min。针对机械化摊铺,一般不需要人工进行反复性地修整,否则会影响摊铺面层相应的平整度。如果必须经人工实施局部找补,抑或进行混合料的更换,则应认真予以执行,尽量减少因操作带来的负面影响。

1.5 混合料碾压

针对碾压次数等相关参数,应通过试验段施工的结果加以确定。针对混合料的温度,初压处理的过程中,应至少维持 130 度,应用双钢轮压路机实施一次静压处理。复压处理的过程中,需使用双钢轮压路机实施碾压处理,通常进行 2-4 次的碾压。终压处理的过程中,也需要采用静压处理方式,进行碾压的次数需要至少保证路面痕迹被消除。在结束终压操作环节过后,面层混合料的温度至少要保持 70 度^[3]。执行碾压操作的过程中,压路机驱动轮应根据由外至内的顺序进行,并一直朝向摊铺机,针对设置超高段部分,应根据由低至高的顺序执行碾压操作。为加快工程施工进度,有效规避摊铺操作执行过后,混合料温度降低过多情况的发生,可以采用多台压路机,采用梯队的形式执行碾压操作,于碾压带相互连接的位置,适当进行重叠,以免出现漏压的问题。在进行碾压作业时,在尚且没有成型的路面上,压路机不能进行转向、紧急制动等操作,亦不可在其上停留。与此同时,应采取有效措施,规避路面上散落杂物,抑或漏油的问题,因为这些问题的出现给路面造成污染,影响施工效果。针对压路机进入存在一定困难的位置,可以采用人工夯板的方式进行补充碾压,并确保较好的压实度。值得注意的是,在路面完成碾压操作以后,不能随意进行修补,以避免对其造成破坏。

1.6 接缝处理

针对横向接缝,首先需进行直线的切割,确保接缝位

置保持较好的清洁性与干燥性。实施混合料摊铺作业前,应对粘层沥青进行均匀性地涂布。摊铺作业中,需保证摊铺机熨平板适宜的高度,并保持稳定,不可出现突变的情况。对横向接缝进行碾压时,压路机应位于成型面层之上,各次碾压操作的执行均应向新摊铺层方向进行 20-30cm 的推进,待压路机整体都位于新摊铺层以后,才能实施纵向碾压处理。对纵向接缝进行碾压时,需要应用热接缝。执行摊铺作业操作时,前后摊铺机保持的间距应在 10-20cm 范围内^[4]。碾压施工过程中,应预先留有 10-20cm 部分不进行碾压,可以将其当作后续工程施工高程对基准面进行控制。对后幅进行碾压作业时,接缝位置亦需要留有 10-20cm,首次不对其进行碾压,第二次执行碾压作业时,通过跨缝进行碾压,实现对缝迹的有效消除。

2 公路工程沥青路面施工质量控制策略

2.1 沥青原料的质量控制

首先,选用沥青原料的过程中,应结合水文、地质、公路等级等多方面因素予以考虑,选取合理标号的沥青原料,以为后续路面施工提供保障。另外,进行沥青采购、试验和应用时,应符合沥青路面施工技术相关规范和工程招标文件的要求,加强质量控制。其次,完成沥青原料的选择以后,为加强质量控制,应进行变异性分析。具体施工过程中,应检测沥青材料的针入度和软化点等相关指标,并与标准值进行比较,在符合标准规定以后,方能投入实际应用。再次,沥青材料的采购、存储、运输等相关环节,均可能存在一定的质量隐患,进而导致路面施工质量受到影响。所以,开展质量控制工作时,应将沥青材料的采购作为首抓重点环节,交由专业人员进行沥青材料的采购。与此同时,可以通过招投标的方式,严格审查沥青材料的技术性能,并认真查看生产厂家和生产工艺等材料,保证所购入的沥青材料具有较好的性能。在沥青材料进入工程现场以后,针对相关的文件资料,应进行认真审查,并交给专业的检测人员实施相关检测,保证材料的高质量。最后,针对沥青的存储,需要于密封环境下进行存储,并应采用冷存储的方式,以为材料的质量提供保障。

2.2 集料质量的控制

首先,应结合公路工程具体施工情况和建设方面的要求对集料质量进行控制,并对所选用集料的类型进行确定。若是工程项目为高速公路与一级公路,矿渣和筛选砾石等集料便不能予以使用。与此同时,应保证集料较好的清洁性与干燥性。其次,完成集料的选取过后,亦应进行质量变异性分析,避免给后续工程施工造成影响。集料在采石场经破碎处理过后,单粒级集配相应的变异性会有所减弱,这样便会给其后续使用性能和质量造成影响。所以,具体施工时,应对筛分结果变异系数加以控制,使其保持在 1.35-2.64 范围内,同时具有较大的级配变异系数。进行集料准备时,质量管理人员可以通过多种不同监测手段,

针对相应生产加工工艺进行控制,以降低集料级配相应的变异性^[5]。最后,集料的质量要想获取有效保障,便应做好集料加工及规格上的控制工作。采用不同的破碎形式和破石机,以及不同的破碎机理,均会给集料规格的变化造成影响。具体加工生产的过程中,可应用颚式破碎机实施破碎处理,之后应用反击式破碎机实施二次破碎处理。与此同时,针对破碎机的型号规格应予以严格控制,定期针对筛网等相关部件实施检查,避免集料规格出现比较大的差异,以使后续施工质量和集料性能方面的要求得到满足。关于集料的验收与存储,管理人员也应加强质量控制。对其进行验收的过程中,针对规格不同的集料,应进行筛分检查,在质量检验合格以后,方能将其存储在对应的厂房内。

2.3 混合料的质量控制

针对混合料进行质量控制时,应保证混合料各层与所属层次相应的功能要求相符合,以免发生离析分崩的情况^[6]。配比过程中,需要遵照相关标准规范执行操作,并进行严格控制。其次,混合料质量变异性也是比较主要的一项控制内容,应由混合料的拌和、运输、摊铺和碾压等环节入手,针对混合料进行试验分析,积极探寻会给变异性造成影响的相关因素,并作出适当调整。最后,保证混合料的高质量,合理选择拌和机、摊铺机等工程施工机械设备,以及进行工艺参数的合理设置十分关键。具体拌和时,应遵照相关规范标准予以实施,精确计算各种原材料的使用量,有效控制拌和温度,并进行最终检查。混合料的运输,应使用专用机械设备,且应进行覆盖保温,避免混合料出现离析分崩的情况。

2.4 人员质量控制

首先,应遵照公平、公正的原则,结合公路工程具体情况,考察施工人员的能力,进行施工团队的组建。完成施工人员的挑选后,应组织相关岗位培训活动,针对工程施工相关理论和技术进行培训,为工程后续施工作业地开展提供保障。其次,针对工程技术人员和操作人员,也应加强管理,同时应进行岗位培训,主要培训质量和安全相关知识,加强技术人员和操作的质量意识及安全意识。随着工作的深入开展,可以进行针对性培训深造方案的制定,不断提高他们的工程施工技能,提高工程施工质量,保障工程施工安全。再次,工程现场施工和管理岗位等人员,应进行安全帽的佩戴。针对从事高空作业、隧道作业的人员,还应进行防护装备的配置。针对驾驶人员和操作人员,应保证文明驾驶、文明作业,并由质量管理控制人员对其进行监督。最后,创建岗位责任制,对每位工作人员所需承担的责任加以明确,使其清楚自身的工作任务。与此同

时,各相关部门人员应积极配合,主动沟通,并在施工质量管理中进行参与,为工程施工质量提供保障。也可以创建相应考核制度,同时健全激励和奖惩制度。工作人员的薪资报酬应与其工作能力相关联,这样才能有效调动人员工作的积极性,加强他们的责任意识,创建较好的工作氛围,助力质量控制工作的有效开展。

2.5 设备质量控制

首先,工程施工设备的采购及租赁,需要有专人负责,制定出设备采购、租赁计划,并由工程监理工程师进行审核,待通过审核以后,方能进行设备的采购和租赁。其次,设备抵达工程施工现场以后,需要针对设备的规格和性能等相关参数进行核实,并应做好设备在工程施工现场的管理工作,交由专门人员对设备进行检修和维护等,工程设备应严格禁止带伤运行,也不可超负荷运行,以保证工程施工质量。最后,工程设备使用过后,应将其停放在规定场地,同时应有专人对其进行监管,严格禁止无关人等随意操作。

3 结束语

沥青路面是公路工程中应用较为广泛的路面形式,为加强工程施工质量,保证车辆行驶的安全性和舒适性,需合理应用各项工程施工技术。公路工程沥青路面施工中包含多项工程施工技术,混合料的拌和、摊铺、碾压等都是其中比较关键的技术。具体工程施工中,应严格把握各项工程施工技术的施工要点,并应加强技术应用的质量控制,主要可以由沥青原料、集料、混合料、人员和设备几个方面开展质量控制工作,如此才能确保工程施工的顺利开展,提高工程施工质量。

[参考文献]

- [1]管士宁.公路工程沥青混凝土路面施工技术与管理策略[J].居业,2022(12):19-21.
 - [2]高春娜.公路工程沥青路面施工技术与管理策略[J].科技创新与生产力,2022(9):105-107.
 - [3]杨永涛.公路工程沥青路面施工技术与管理策略[J].中国公路,2021(23):104-105.
 - [4]陆飞.浅析公路工程沥青路面施工技术和质量控制[J].居舍,2021(33):63-65.
 - [5]韩海平.公路工程沥青路面施工技术与管理方法[J].四川水泥,2021(11):203-204.
 - [6]刘明攀.公路工程沥青路面施工技术与管理策略[J].中华建设,2021(6):136-137.
- 作者简介:谈守坤(1989.9-),工作单位江苏东交智控科技集团股份有限公司,毕业学校南京工业大学。