浅析高速公路沥青混凝土路面工程的机械化施工技术要点

黄飞

桂林高速公路管理处

DOI:10.32629/bd.v3i1.1937

[摘要] 城市化建设的不断推进,使得高速公路工程建设规模日益扩大,为人们出行带来极大便利,因此需要保障高速公路工程施工质量。而沥青混凝土路面工程的机械化施工是保证高速公路工程质量的重要手段,为了保障高速公路沥青混凝土路面工程建设的顺利进行,基于此,本文阐述了高速公路沥青混凝土路面工程中的机械化施工要求及其施工内容,对高速公路沥青混凝土路面工程的机械化施工技术要点进行了探讨分析。

[关键词] 高速公路; 沥青混凝土路面工程; 机械化施工; 要求; 内容; 技术要点

高速公路沥青混凝土路面工程的施工机械设备实力强弱、性能优劣、设备完好性及配置是否合理,直接影响到路面工程质量、施工工期和综合效益;并且高速公路沥青混凝土路面工程中的机械化施工机械种类、规格繁多,因此必须加强对其机械化施工技术要点进行分析。

1 高速公路沥青混凝土路面工程的机械化施工要求分析

高速公路沥青混凝土路面工程的机械化施工要求主要表现为:(1)工程质量和施工安全要求的分析。对于技术要求高的高速公路作业项目,应考虑采用性能优良或专用的机械,以保证公路工程质量和较高的生产效率。但不可片面追求高性能专用机械,应在满足公路工程质量要求的前提下,与机械的通用性相结合。(2)机械选择要求。比如在路基工程中,选用的施工机械一方面其类型应适合于具体工程项目的地形、施工场地大小、工程质量要求等;另一方面,机械的容量要与工程进度及工程任务相符合。(3)经济性要求。施工机械经济性的衡量标准是施工单价,主要和机械固定资产消耗及运行费等因素有关。固定资产消耗与施工机械的投资成正比;而机械的运行费用则是与完成工程量成正比的费用。必须权衡工程量与机械费用的关系,同时要考虑机械的先进性和可靠性。

2 高速公路沥青混凝土路面工程的主要机械化施工内容分析

高速公路沥青混凝土路面工程机械化施工主要有热拌沥青混合料的拌制、混合料运输、混合料摊铺、混合料的压实等。其中沥青混合料的拌制主要由搅拌站进行,热拌沥青混合料的拌制主要工包括:依照配合比对粗、细集料进行加热,再将加热后的材料与沥青、矿粉、木质纤维等材料加以搅拌,拌和机控制系统,精确控制各组成材料的计量、搅拌时间以及搅拌温度,从而保证成品料的出厂温度,混合料油石比准确,无起团、花白料等情况。混合料运输工作主要由自卸运输车进行运输。摊铺工作主要由摊铺机进行,摊铺机的功能是将成品料按照高速公路的宽度、路面各层的厚度、纵坡、横坡等设计要求摊铺成型,并对其进行初步压实工作。路面压实由轮式压路机来完成,分别有初压、复压、终压等

工序。轻型压路机对摊铺路面进行初步压实,形成一定的形态。复压工作主要由带振动功能大型或中型压路机进行,主要是对路面进行再一次压实,保障其形成致密性的路面结构,保障路面的强度。终压采用双钢轮压路机,其主要是进一步对路面进行压实,形成最终平整度及强度,同时,将压路机所产生的印迹消除。

3 高速公路沥青混凝土路面工程的机械化施工技术要点分析

3.1 机械化摊铺施工技术要点分析

主要表现为:(1)标高测定和放样挂线技术要点分析。测量下层的标高以及该标高与设计值的偏差,以便在挂线时纠正。纠正时,当标高与厚度有矛盾时,应以满足厚度要求为主要矛盾进行考虑。沥青底层、中面层采用基准线钢丝法,上面层采用浮动基准梁法,以控制其平整度。(2)摊铺机受料前,在料斗内涂刷极少量防止粘料的柴油,摊铺时开动振动夯,其振动频率与摊铺机的速度相匹配,以保证铺筑路面的连续性。沥青混合料必须缓慢、均匀、连续不断地摊铺,摊铺过程中不得随意变速或停顿。若供料不足需停机,现场至少要有不少于三辆料车方可继续摊铺。用机械摊铺的混合料不得用人工反复修整,路面加宽部分、中央分隔带开口处可以人工摊铺。(3)为了保障高速公路沥青混凝土路面工程的平整度,摊铺时需要采取以下措施:对于高速公路沥青混凝土路面工程施工中不可避免的横向施工缝,将出现坡度的摊铺层,利用人工进行切割挖除,使接缝边缘上下垂直,以此作为摊铺的基准面。在进行接铺时严格控制好铺筑厚度,从而保证前后两次摊铺过程中的压实度相同;在进行桥面通道的铺装时,为了保证桥面与路面的平顺相接,应先进行沥青桥面的铺装,然后切除伸缩缝处的沥青,再进行伸缩缝的安装就位;卸料车与摊铺机的配合,也是影响路面平整度的因素之一,卸料车在卸料过程中需挂空挡,靠摊铺机推着前行。所以料车在倒车时一定要匀速、缓慢地靠近摊铺机,以免因料车刹车不及时推撞摊铺机。

3.2 机械化碾压施工技术要点的分析

机械化碾压施工一般按照先低后高、缓起缓停、变速平

稳、紧跟摊铺机呈阶梯形碾压。(1)碾压程序和施工机械配套的注意事项,一般压实程序分为初压、复压、终压工序。第一、初压。一般采用光轮压路机碾压2~3遍。初压的目的是平整和稳定混合料,同时减少复压的变形量,以便为更好的复压创造条件,是压实的基础。所以主要注意压实的平整性。当采用振动压路机时,若压实厚度在5cm以内时不要振压,当厚度大于5cm时,可在压第二遍时振压,但应注意无论任何情况,也无论是初压、复压或终压,在压实层下为刚性时,皆不得振动压实,否则效果相反。第二、复压。采用重型压路机碾压,使用光面振动压路机碾压4~6遍。复压的目的是在外力搓揉作用下,使混合料就位密实、稳定、成形。合料的密实程度主要取决于这一工序的效果,并且它必须与初压紧接、连续。第三、终压。采用平碾压路机碾压4~5遍。终压的目的是消除轮迹,使最后形成的压实面平整。(2)接缝处的处理和压实要点分析。压实一开始应先压横缝,再压纵缝,然后按照正常的压实程序完成全部路面的压实,压缝时应先将2/3~3/4的重量置于以成型的路面上,然后再逐渐移动重心,直到将接缝压实到与两端同平面密实为止。

3.3 机械化接缝施工技术分析

(1)高速公路沥青路面工程建设中的主要接缝施工技术。主要表现为:第一、热接缝施工处理技术。其是指在沥青混合料还处于高温状态时,进行路面的铺压使之成型。采用热接缝施工处理技术通常要采用多台摊铺机同时作业对全幅路面进行摊铺,同时采用梯队的形式进行施工,由于是在两条摊铺的沥青混合料还处于高温状态时对路面进行碾压,碾压轮大部分是处在热料车道上,同时在还没有进行压实的临近车道上合适地摊铺一些沥青混合料,可防止混合料发生离析现象,有效提高碾压的质量,由于全幅连续作业,热接缝施工处理技术可以重点关注横向接缝,避免纵向接缝。第二、冷接缝施工处理技术。其是指在沥青路面施工完成后,在已经碾压过的沥青面上进行浇筑沥青混合料,让沥青再次融合、碾压,以实现路面衔接。采用冷接缝施工处理技术时,需要对已铺设沥青路面进行清理,并将路面边缘修理整齐,清扫干净,在铺撒上适量的粘层沥青后摊铺沥青混合料,在与原摊铺层有一定的重叠后,把剩余沥青混合料清理干净,

再利用静压的模式进行碾压,这样就可以进行第二次振动碾压来进行处理接缝。(2)沥青混凝土路面工程的机械化接缝施工技术要点分析。具体表现为:第一、切缝。应用切割机切割不符合规范的沥青混合料,并在缝边涂抹浮化沥青,切割时断面要保持平整垂直;有时为了不使路面表层受污染,也要中采用人工切成毛接缝。第二、摊铺机就位。摊铺机在切好的施工缝上就位,让熨平板直接压在原摊铺压实沥青路面上,预热到所需温度,同时适当提高第一车料的温度。第三、摊铺机起步。起步速度要慢,使摊铺面尽量做到不作人工处理。第四、接缝的碾压。先对接缝进行横向碾压,将压路机驶向已压实的混合料层上,并伸入新铺的面层厚度约15~20cm,然后每压一遍向新铺层移动20cm,直至深入轮宽的2/3为止。横向碾压后进行正常的纵向碾压,并用3m直尺检查平整,在不符合要求处用1.5t振动压路机碾压。第五、合理设置铺装层施工缝,尽量避免纵向施工缝设在车轮位置;伸缩缝安装正确,上下贯通,缝中填塞有弹性耐高温的材料,伸缩缝与铺装层衔接平顺,定期对伸缩缝的伸缩情况进行检查清理。

4 结束语

综上所述,高速公路沥青混凝土路面工程机械化施工过程中,为了保障沥青混凝土路面工程的施工进度及其经济效益,必须合理选择施工机械设备,同时结合公路工程实际进行合理施工,从而有效提高机械利用率以及高速公路工程的经济效益。

[参考文献]

- [1]朱文龙.探讨公路沥青路面施工中的沥青摊铺与碾压技术[J].建筑建材装饰,2016(12):39.
- [2]张江.浅谈沥青路面机械化施工[J].中国科技纵横,2017(11):74.
- [3]李春鹤.市政道路路面碾压摊铺施工技术[J].科技创新,2017(11):46.
- [4]全志刚.高速公路沥青路面摊铺与碾压施工技术[J].交通世界,2017(08):52.
- [5]郭建飞.市政道路沥青路面接缝施工技术的应用实践研究[J].价值工程,2018(02):71-73.