

公路桥梁沥青路面接缝施工技术研究

林继胜 李国峰

中交一公局第六工程有限公司

摘要: 各类沥青路面的病害是影响公路桥梁建设质量的重要因素,随着汽车的不断增多,公路桥梁路面的病害也日益增多,在治理沥青路面的过程中,其接缝问题很大程度地影响到工程的整体质量,所以,要对沥青路面接缝问题进行有效的处理。

关键词: 沥青路面; 热接缝; 冷接缝

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.12.046

前言

在公路桥梁沥青道路上,最常见的一种病害是接缝裂缝,它是因为在施工时裂缝对可压缩类材料造成的,表现在横向接缝或施工缝的地方所用的接缝混凝土强度不够,动杆设计或结构不合理(错误),受到了反复、多次的外部压力的破坏。接缝的施工和处理技术要严格遵守接缝技术和规范标准,其工艺水平的高低直接影响到工程的整体结构、做好材质和质量问题,可减少接缝的离析问题,防止由于接缝不紧密而导致裂缝或松动,以免浪费金钱或引起无谓的安全问题。所以,作为一名公路建设者要保证对存在的问题给予足够的重视,能够及时地找出并认识到技术的缺陷,并能依据实际状况分析,为确保沥青路面施工的整体效益,制定一套行之有效的治理方案和完善的对策。

一、接缝技术种类

(一) 热接缝技术

当两个以上的摊铺机并行作业时,通常会采用热接缝技术,这时相邻的两条摊铺区的混料层仍处在压实之前的热态,碾压时,碾轮的主要分布在热料道路上,在未压实的道路附近,再加入少量的材料,如此压实后,其密度会更高,同时,在冷料车道上重叠约160em。先压两次(向前或向后)的压实法,每一次都要与冷料道重叠约160em,轮碾机在未压实线的一边进行碾压^[1]。因此,在纵向接缝具有良好的接缝性能和相邻的接缝宽度较小。在施工时,采取全幅铺装技术,尽管可以避免纵缝,但很容易出现离析现象,而且还会受到原料等级的制约,这是一种不可行的方法。梯形施工中,纵缝应采

取热缝法,若条件许可,采用及时、连续碾压,是一种较为理想的方法。见附图1

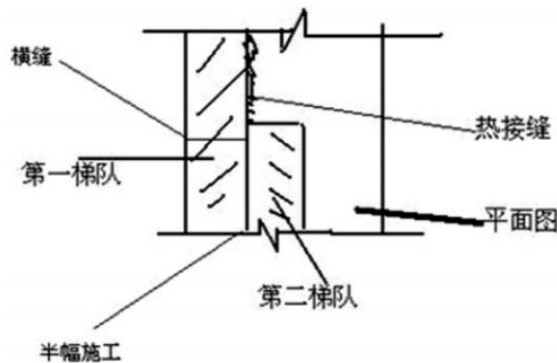


图1 热接缝施工示意图

(二) 冷接缝技术

在进行新铺面和压实后的道路衔接时,最好采取冷接法,在进行冷接缝技术时,先使用轮碾车对路面进行碾压,在一次碾压时,采取静压的形式,将要进行的碾压长度限定为20-30mm之间,并保持碾轮与热料车带的间距为160em。当进行二次碾压时即反向碾压,这时应选择振动压实方式。在摊铺新铺面时,对已铺好的摊铺带的边沿进行竖向垂直整修^[2]。

在进行冷缝的施工时,其所需的人工和沥青混凝土的支出见下表1。

表1 冷接缝施工技术的费用支出表

工料名称	单位	单价(元)	(十、-)元/100m ³	
			数量	金额(元)
人工	工日	16.22	+1.02	+16.27
锯材	m ³	1250	+0.085	+91.00
沥青混合料	m ³	373.65	-0.64	-237.11
合计				-128.89

(三) 接缝及技术

接缝及技术是一种类似于靴子形状的装置,其长度约为70mm左右,固定于熨烫机的一侧。其工作过程是将道路接缝后所形成的剩余沥青混合料进行集中挤压在平整的前方,将会在两侧设置一块反冲片,从而达到沥青混合料的搭接^[3]。这项技术也在很大程度上用于铺设新铺层中。

(四) 切削盘技术

切削盘技术主要用于塑性阶段的沥青路面上,其主

要工序是将245mm的切削盘固定在平整机上，并在切割后形成的切口处增加一层粘层，从而提高纵向裂缝的接合强度，从而可以更好地完成接缝工作。

二、接缝工艺要点

(一) 纵向接缝工艺

道路接缝多见于宽柏油路面，为了保证工程的总体质量，在施工期间，要使用2部或2部以上的摊铺车。就纵向接缝技术而言，采用热接缝工艺或冷接缝工艺均能取得较好的效果，但不管采用何种方法，其施工人员均需根据实际情况选择相应的施工方法。在热接缝工艺中，它的胶合能力强、兼容性好、混料温度高、工艺容错率大、结构紧凑牢固，所以在施工中，通常采用热接缝工艺来进行沥青路面的接缝处理^[4]。对于冷接缝工艺，它适用于铺装前的摊铺，而在采用这种方法的时候，工人要在其边上进行挡板作业，要将挡板垂直的安装，此处要特别留意的是，沥青的表面要与挡板齐平处理。如果由于施工环境的限制，无法采用固定的挡板，则会对施工的质量造成一定的影响。

(二) 横向接缝

在摊铺沥青时，最常用的是日常工作缝，也是因为各种因素造成的摊铺中断，在排除了各种问题后，才能进行摊铺，在沥青混合物中，由于气温降低而形成的裂缝。横向接缝的关键是混合物的温度改变。过高的气温会导致混合物的流动，过冷时，横向裂缝无法压实，易导致路面早期受损。通常，横向碾压温度低于正常碾压4-9℃。沥青路面的横向接缝处的优劣直接关系到沥青路面的质量，严重时会发生垮台、跨线、裂缝等问题，对道路的性能和使用年限产生了很大的影响^[5]。在进行横向接缝时，应注意接缝位置及接缝方式。

1. 接缝位置

在摊铺期末在压路机反复的碾压下，使沥青路面的高度比预设高度低，从而产生了一道抛物线型坡度。因此，在完成工程的最后，摊铺机的挡板在靠近末端1m的地方略微提起，然后人工将平整的末端拌匀，然后进行碾压。在铺设层顺路中心2~3个位置放置3m长的直尺，发现在地面纵向或已经铺设的层的厚度出现了改变（铺设面与3m的垂直尺底面不相接触）。在冷却前用切割器将该截面切为竖直平面，并将其末端部分已经铺设的不满足厚度平整的尾段清除干净，然后与下一次进行铺

展。并在接缝部位用适当的沥青或乳化油进行涂刷。

2. 接缝方式

横缝分为两种：斜缝线和平接缝。高速公路、一级公路中、下面层的水平裂缝可以用天然的斜缝法进行；上层为竖向平面，其他等级道路的各个方面都可以使用斜接缝。斜接缝的搭接长度与层间厚度相关，通常为0.3~0.9米。对搭接点进行清理，并撒上少许的柏油。如果在叠合区内掺入的粗骨料粒超出了压实厚度，则需将其清除，再用细料填充。斜接缝要完全压实和搭接平整^[6]。为了使接缝处的压实度、平整度和外观美观，宜选用平接缝，平接处要紧密黏结，充分压实，连接平整。

3. 施工方法

为方便搅拌，可以在即将完成的摊铺段端约1m处预先铺设一张牛皮纸、麻袋，然后铺设一块柏油拌和，或者在铺面之前用足够的清水来打破它与基础的粘连。接着进行压实，待混合料稍微冷却后，确定切块的位置，切断后将混合料的尾料清除，清除后应马上清理切口表面。在下一步进行铺展之前，先将一层黏稠的柏油涂抹于完全干透的切割表面，或者将一种热拌和材料放入已经硬化的部位进行预加热，以增强新老混凝土之间的黏合。但在进行压实之前，应该先把预热好的混合物清除掉。

三、工程案例

某工程第二标段高速桥梁沥青路面全长39km，桩编号KM338+950-KM348+800，共分为上下两层，下部为AC-20型AC-20型沥青，上部6mm，共掺料176,000吨，基层采用20cm厚度的级碎石作弹性基层，热拌沥青路面施工技术流程图2如下。

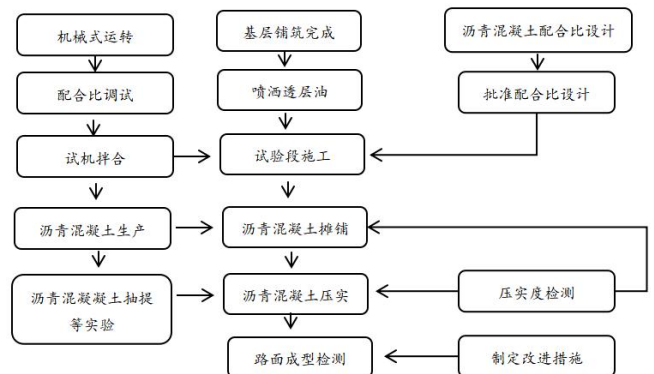


图2 热拌沥青混凝土路面施工技术流程

四、在桥梁沥青路面铺装中接缝技术优化的运用

(一) 采用沥青路面接缝技术进行纵缝修补

在沥青路面接缝技术中,常用的是热接缝技术以及冷接缝技术。目前我国高速公路施工普遍采取的是热接缝施工技术,而有些道路施工技术受机械设备、施工环境和施工技术人员的综合能力等因素的制约,目前普遍采取的是冷接缝施工技术。热缝施工技术是在沥青混凝土温度较高的情况下,对路面进行进一步的压实作业,从而加速了道路的成形。在沥青路面基层纵裂缝的实际处理中,应考虑到整个工程技术和工程质量要求,在铺装路面中部设置合适的隔断,并在降温期间利用切割机对进行合理的分割^[7]。然而,在保证基层道路铺设时,要保证基层道路铺设材料的破坏,同时还要对道路接缝的地基标高和路拦等有关资料进行科学的测量。

在未降温的初期,为了确保施工过程中的道路接缝部位的真实一致性,需要用人工进行刮削。如果不设置沥青拌和摊铺中间挡块,则在碾压实后,路面的边沿会产生滑动,从而造成斜面的产生,因此,在进行施工时要将其全部截断,然后将柏油均匀地涂在了切口处。所以,在对纵缝处进行压实时,先将压路器沿已压实的道路方向逐步压紧,然后逐步压实,最后进行整块路面的压实,从而加强了道路在纵缝部位的压实程度。

(二) 采用沥青铺装技术进行横缝修补

在摊铺沥青时,经常使用横缝来铺设路面,并在铺设时,由于气温的持续变动所产生的裂缝。在进行施工时,在选择施工技术时,要充分考虑接缝实际位置、接缝方式方法、施工技术的适用性。在进行铺面的横缝加工时,一般都是采取直断面的平缝技术作业,而对于底层出现裂纹的情况,则可以采取自然的压实方法。有两个问题:①要确保对角线的交接处的长度适当;②对接缝处进行清理,并洒上少量的柏油。这种方法不仅可以保证横缝的密封性,而且还可以保证整体的接合足够平整。在进行横向接缝时,可以采取横向接缝的方式进行作业,以保证接缝两侧横向接缝、上部横向接缝和下部横向接缝均有适当的偏移,横向接缝处的沥青混合料可以结合得很好,并且可以保证接缝的接缝比较平滑。

在沥青混合料摊铺完毕之后,可以对其进行平整作业,确保压实达到密实,找到合适的裁剪部位,通过纵

向剪裁,对横缝中的某些不必要的部位进行了适当的剪裁,然后按照所铺设的材料层的实际厚度来合理地决定沥青的铺装因数,在将横向接缝的剖面上的切口清理掉以,将乳化油沥青均匀地涂覆在路面上,使其与喷嘴位置的温度相符合,防止有明显的接缝现象。对于沥青混凝土,在经过低温后会发比较坚硬的情况下,在进行接缝加工时,应该尽量防止产生冷接缝问题。在实际的压实作业中,双碾压路机应该从静态压道过渡到震动压实,在实际的碾压中要注意控制沥青的平坦度。在任何时候都可以使用细料填充,从而更好地提高道路的压实度。随着沥青混凝土的接缝技术的不断完善和应用,沥青混凝土的表面平整和施工的品质得到了提高,对行车的安全性起到了很大的作用,所以要加强沥青混凝土裂缝的加固。

结束语

在路桥摊铺沥青时候,接缝是一个较为棘手的问题,若处理不恰当,将会给以后的工程带来许多不便,本文对接缝技术进行了总结和归纳,总之,应按不同的接缝形式选用不同的施工技术。当接缝方向与路面的中心轴相平行时,可以使用热缝法和冷缝法。若接缝方向为横向,则可采取相应的横向接缝技术。文中对上述技术进行了详细的论述。

参考文献

- [1]李勇.公路桥梁施工中的沥青路面施工技术[J].人民交通.2020,(3).70-71.
- [2]陈宇.公路工程沥青路面接缝施工技术分析[J].住宅与房地产.2019,(27).201.
- [3]彭斌.市政道路工程沥青路面接缝的施工技术探讨[J].居舍.2019,(25).72.
- [4]刘欢.沥青路面施工质量的影响因素及控制措施探析[J].交通世界.2018,(29).95-96.
- [5]魏玉峰.市政道路工程沥青路面接缝施工技术研究[J].住宅与房地产.2018,(16).225.
- [6]李刘燕.市政道路工程沥青路面接缝施工技术分析[J].地产.2019,(11).162-163.
- [7]彭斌.市政道路工程沥青路面接缝的施工技术探讨[J].居舍.2019,(25).72.