

公路沥青路面施工技术及其施工过程研究

吴军辉

杭州市交通工程集团有限公司 浙江杭州 317300

摘要: 随着时代的发展和社会的进步,人们对于生活品质的要求也越来越高,私家车的数量增多,道路工程建设项目也随之不断增加。沥青路面由于具有耐久性高、取材方便以及道路平整等优点,在道路工程中得到了广泛应用。为解决公路工程建设时的沥青路面施工问题,从前期准备工作入手,提出沥青路面施工中混合料运输、摊铺和碾压三个主要环节的施工方法及质量控制策略,以期为相关人员提供参考。

关键词: 公路; 沥青路面; 路面病害

Study on Construction Technology and Construction process of Highway asphalt pavement

Junhui Wu

Hangzhou Transportation Engineering Group Co., Ltd. Zhejiang Hangzhou 317300

Abstract: With the development of the times and the progress of society, people's requirements for quality of life are getting higher and higher, the number of private cars has increased, and road engineering construction projects have also increased. Asphalt pavement has been widely used in road engineering due to its advantages of high durability, convenient material extraction, and road leveling. To solve the problem of asphalt pavement construction in highway construction, starting from the preliminary preparatory work, the construction methods and quality control strategies of the three main links of mixture transportation, paving, and crushing in asphalt pavement construction are proposed to provide references for relevant personnel.

Keywords: Highways; asphalt pavement; pavement diseases

引言:

在公路工程施工中,沥青路面的施工质量与性能,将直接影响着公路整体的平整度、舒适度、使用周期等。因此在实际施工中,就需要对公路工程沥青路面的施工技术与质量控制方法,展开深入的研究与分析,从而保障公路工程的质量、耐久性,节约更多的资金费用,加快我国公路事业的发展步伐。

1 沥青路面施工质量控制的意义

在公路工程施工中,沥青混凝土路面是十分重要的,是车辆行驶安全性的重要保障。只有做好沥青路面的施工质量控制,才能降低路面施工中存在的问题,进而确保车辆行驶的安全性^[1]。加强沥青路面的施工质量控制,能够将各项资源的优势进行发挥,进而最大程度地提升施工质量,对其中存在的问题进行有效的控制,防止安全事故的发生。但是在公路路面施工中还有很多的影响

因素对其施工质量具有重要的影响。比如说材料、设备、人员等,只有加强沥青路面施工的质量控制,才能提升自身行为的规范性,进而提升路面施工的科学性。在进行沥青路面施工的过程中,施工人员要建立良好的施工质量控制意识,养成良好的施工习惯,对其中存在的问题进行有效地控制,提升公路工程的耐久性。

2 公路沥青路面施工的常见问题

2.1 裂缝问题

公路施工过程中常见的问题就是裂缝问题,不仅会影响市容,还可能造成交通事故。裂缝主要有表面裂缝、深层裂缝和贯穿裂缝3种,造成公路路面出现裂缝的原因有很多,主要原因有疲劳开裂和反射裂缝两种。疲劳开裂是由于公路经常受到压力和温度的影响导致沥青老化产生裂纹,而反射裂纹则是由于路面的基层开裂,一般会对道路造成较大的危害,并严重威胁人们的生命安全。

2.2 材料因素

材料管理是工程建设中十分重要的环节,沥青路面的原材料主要有粗集料、细集料、填料、沥青等。粗集料宜应采用石质坚硬、清洁、不含风化颗粒、近立方体颗粒的岩石,集料与沥青的粘附性应满足规范要求。细集料宜采用坚硬、清洁、干燥、无风化、无杂质并有适当级配的0~2.36mm机制砂,优先选用石灰岩石质,不宜选用酸性岩质,不应采用矿山的下脚料。填料宜采用石灰岩等碱性石料经磨细得到的矿粉。矿粉应干燥、清洁,矿粉质量技术要求应满足规范及设计要求,沥青中、下面层采用优质道路70号A级道路石油沥青,表面层采用优质SBS改性沥青。

2.3 道路沉降

道路沉降是项目施工中经常出现的一个问题。造成道路沉降的主要原因是路面内部结构发生改变导致的路面承载能力不均衡。道路沉降问题会导致道路凹凸不平,车辆在高速行驶时容易起颠簸,可能造成交通安全事故。

2.4 施工因素

公路沥青路面的工艺流程主要包括沥青混合料拌和生产、运输、铺筑和路面碾压、检验等,每个流程都应该按照施工方案的标准严格把控,任一流程出现失误都会导致整个系统混乱,进而影响最终的工程质量^[2]。沥青路面的早期病害大多是施工过程中某个环节控制不当引起的,如沥青混合料拌和不均匀、铺筑温度太低或太高、路面碾压时间过长或过短等。同时,气候因素也是需要慎重考虑的,在做好沥青材料防水的同时,要根据天气条件合理控制洒水量。

3 公路工程沥青路面施工质量控制措施

3.1 准备工作

正式着手开工前,取能代表整个路段实际状况的段落作为试验段,要求其长度不短于300m,在试验段先行开展施工能达到以下目的:选定机具设备具体类型及其数量;对选择机具做合理的组合;明确拌料需达到的温度与速度;明确铺料需达到的温度与速度;明确压料需达到的温度与速度;确定与现场条件相符的松铺系数;制定接缝处理方案;检验生产配比能否达到要求;细致的检查各原材料质量和施工后成品的质量。利用两台摊铺机成梯队形式进行摊铺,摊铺机需具备自动找平功能和辅助振动夯实功能,并且摊铺精度应适应相关要求,以免影响铺筑质量。整平板的预热应能自动完成,并按图纸和设计横断面实施摊铺。铺筑时,摊铺机械运行速度应能与混合料供应速度达到协调,沥青混合料铺筑时

的要匀速摊铺,速度均按3.0m/min控制。在摊铺机上装设自动控制系统,于其中一侧装设传感器,若有必要,可在两侧均装设传感器,由此结合各基准线、点对铺筑表面的平整度及标高进行严格控制。在横坡控制装置支持下,使整平板一直处在适宜的坡度,保证精度不超出 $\pm 0.1\%$ 。混合料的碾压需借助压路机进行,按照碾压工艺要求对压路机进行合理的组合。

3.2 混合料运输与质量控制

(1) 将拌和完成的混合料从拌和楼中装载到运料车的过程中,每次卸完一斗料都要对运料车进行一次小幅的移动,这样做的目的是避免混合料中的粗细集料发生离析。(2) 运料车的具体运量应比混合料生产及现场的摊铺能力均有一定富余,运料车进入现场后,将其停在与摊铺机相距30cm的前方,注意整个过程都不能和摊铺机之间发生碰撞。准备开始卸料时,运料车的驾驶员需将车辆档位挂在空挡,由摊铺机顶推作用持续前进。(3) 开盘时,要增加骨料温度,进行2~3锅的废弃拌和后,再正式拌和,拌和要保持矿料的所有颗粒受热均匀,为此保障拌和质量,可使用传感器进行测量,以保障拌料的拌合量以及温度,一般来说,普遍的沥青干拌时间至少为5s,而湿拌则要保持40~45s;与普通沥青相比,改性沥青混合料的拌和时间要长一些。

3.3 路面摊铺

摊铺时,运料车的驾驶员和摊铺机工人要加强配合,严防碰撞的发生,否则将引起偏位,而且还会导致大量拌和料撒到路面。拌和料供应要连续,如果混合料断供,则注意不可将摊铺机中的混合料全部用完,使料斗中仍然有一定数量的存料,避免送料板直接外露。若由于机械故障导致料斗中混合料结块,则要重新摊铺开始后将其铲除干净。摊铺机的操作人员应对摊铺边线进行严格控制,并做好熨平板的调整。^[3]现场检测人员要对混合料松铺厚度进行经常性的检查,每5m设置一个断面,并在每个断面上随机抽取3点进行检查,做好记录,并及时将信息反馈给摊铺机的操作人员。另外,还要按照50m的间距进行横坡检查,以确定摊铺后的平整度能否达到要求。

3.4 压实过程控制

在对碾压段的长度和摊铺速度进行设置时,需以大致稳定为前提。如施工环境的气温较高,且风速不大,则可适当延长碾压段长度。如果条件相反,则在实施摊铺期间,保证压路机运转的持续性。压路机需使用并列梯队的方式实施工程,尽量不选择纵列碾压方式。进退

一次便为一遍碾压，此后还需按行顺次碾压。禁止在同一碾压行反复碾压。如果换碾压行，可在已经完成碾压的行上以V形转弯到待碾压行。禁止压路机在已完成或正实施碾压的区域调头、急刹车等。振动压路机需在完成碾压的路面停止振动，避免表面受到损坏。完成一遍碾压后，可配置专人对表面的平整度进行检查，如未达到标准需及时修整。在碾压期间需随时检查温度及压实度，并将相关数据信息详细记录。压力机的停靠地点不能选择在温度超过70℃的已完成路段。禁止油料或其他物质在压路机运行或停止时洒落在路面。严禁对胶轮压路机喷水，对钢轮压路机的喷水量也需严格控制。为保证碾压的温度达到标准，仅能在其前进时进行喷水。禁止使用柴油对胶轮进行喷洒，可涂抹隔离剂。在实施碾压操作时，需依据紧跟、高频、匀速、阶梯重叠碾压等原则实施，碾压操作的顺序为先轻后重，先稳后振，不间断完成3个阶段的工序。进入终压阶段，可配置专人使用3m长的直尺对压路机的施工效果进行检测，如果发现不平整区域，需及时修整。所有设备均需连续且稳定地实施项目作业，避免使用人工方式进行修正。需随时检查路面早期出现的裂缝，如裂缝由超载或推移导致，需及时转换碾压方式。完成摊铺作业后，需对摊铺机的熨平板等位置进行清洗，其间还需注意不要污染路面。施工现场需最少配置1~2台振动压实设备，从而在路面出现不平整现象时及时处理，如可对桥头搭板、拐弯死角等部分进行处理。

3.5 接缝技术

对于沥青路面施工而言，接缝技术是十分重要的环节，做好沥青路面接缝的施工能够提升路面的整体性能。尤其是对于纵向裂缝，在进行处理的过程中，要运用摊铺设备做好接缝的处理工作。相关的工作在进行沥青路

面的处理中，要对实际的情况进行分析，确保能够进行孔隙的预留，进而为后续的工作做准备。在产生堆叠以后，可以运用热接缝的形式对其进行处理，这样能够确保纵向接缝处理的科学性。对于横向接缝而言，在进行处理的过程中需要清理其中的杂质，提升沥青的使用量，在进行接缝的碾压中需要运用钢筒式压路机对其进行处理，进而提升接缝的处理效果。

3.6 对沥青路面进行检测与评价

在进行沥青路面施工质量控制的工作中离不开对沥青路面的检测以及评价工作，只有做好检测以及评价，才能及时发现沥青路面施工中存在的问题，并及时进行处理。在沥青路面施工中，需要从以下方面入手：一是做好平整度的检测工作，在此过程中可以运用平整度仪和直尺等工具；二是检测路面的厚度以及高程，其中最常见检测工具是水准仪；三是进行取样和实验。在此过程中运用钻芯取样的方法进行样本的获取，并做好样本的检测工作，提升路面的压实度。

4 结束语

综上所述，沥青路面施工主要包含前期准备工作、混合料运输、摊铺和碾压几个环节，不同环节的施工不仅工艺方法不同，而且要求也不尽相同，因此沥青路面施工必须严格按照规范及设计要求进行，并做好过程控制，以保证沥青路面的施工质量。

参考文献：

- [1]许鑫.公路工程沥青路面施工技术与管理策略[J].居业, 2020(1): 130, 132.
- [2]汪宾宾.公路工程沥青路面施工技术与管理策略[J].商品与质量, 2020(18): 149.
- [3]程满洲.公路工程沥青路面施工技术与管理策略[J].科技创新, 2020(2): 113-114.