

SBS 改性沥青路面施工质量控制研究

李志宏 步晓辉 韩忠军

(中国建筑第七工程局有限公司 450000)

摘要: 随着城市化进程的不断推进,公路工程的承载能力不断提高,对公路工程建设和公路工程的路面质量要求也越来越高。由于路面施工在公路施工中的整体质量和施工过程中发挥着至关重要的作用,所以对公路工程的材料进行了深入的研究。而改性沥青混凝土与传统的橡胶沥青路面相比,具有许多优点,其耐磨性和维修费用都比普通沥青路面好,因而在道路施工中得到了越来越多的应用。本文以G312(沙泉子)至东盐湖公路建设项目为例,探讨了SBS改性沥青路面施工质量控制的有效措施。

关键词: 改性沥青; 施工技术; 质量控制

Abstract: with the continuous advancement of urbanization, the carrying capacity of urban roads is constantly improving, and the pavement quality requirements for urban road construction and highway engineering are also getting higher and higher. As the pavement construction plays an important role in the overall quality and construction process of highway construction, the materials of highway engineering have been deeply studied. Compared with traditional rubber asphalt pavement, modified asphalt concrete has many advantages, its wear resistance and maintenance cost are better than ordinary asphalt pavement, so it has been more and more applied in road construction. Taking the G312 (SHAQUANZI) – east Salt Lake highway construction project as an example, this paper discusses the effective measures for construction quality control of SBS modified asphalt pavement.

Keywords: modified asphalt; Construction technology; Quality Control

1. 工程概况

G312(沙泉子)至东盐湖公路建设项目区域位于东盐湖南侧,全长104.6km,地形波状起伏,区内人烟稀少,地表荒芜,地貌总体属于山前冲洪积扇向盆地沉积的接触部位,地表零星覆盖粗、细圆砾土,大部分地段基岩裸露,多呈砾漠、岩漠地貌景观,地层以古老变质岩系及侵入岩为主,地下水不发育。全线盐渍土较多,盐渍土为不良地质,一般以硫酸盐渍土为主。因此本项目沥青面层暂定试验段铺筑长度为300m(K101+700-K102+000),宽10.5m,采用5cm中粒式SBS沥青混凝土(AC-16C)。

2. 施工材料的确定

2.1 基本特点

SBS改性沥青是一种非常理想的路面结构,它能够满足路面的施工和使用要求,抗拉、抗变形,是一种非常理想的路面加固材料。将其应用于道路加固,可以有效地改善路面的抗滑抗裂,从而确保道路结构的稳定性。为了解决路面在使用过程中承受过多的负荷而产生的裂纹,可以在路面上添加玻璃纤维,从而降低和延缓路面在使用过程中产生的裂纹,从而保证路面的强度和使用性能得到改善。

SBS沥青混凝土在实际应用中表现出了很好的高效特性,并且对周围的温度变化非常的敏感,能够适应各种环境。在材料的强度性能方面,SBS沥青混凝土材料在使用期间具有良好的弹性和韧性,当路面结构因外部压力而发生结构变形时,SBS沥青混凝土材料能够快速恢复原有的结构,这种特性能够有效地减小在路面行驶过程中因车辆负荷造成的永久性变形,从而降低道路结构的损伤。另外,国内很多地方的道路在使用过程中,都会因为雨水和环

境等原因而发生老化,而采用SBS作为主要原材料的道路,可以有效的抵御雨水和环境的侵蚀,从而大大的改善了道路的使用性能和使用寿命。

2.2 使用需求

第一,施工材料,在施工的时候,技术人员要严格的控制沥青的用量,控制原材料的数量,提高路面的强度,是施工中最常见的一种方式。如果使用的沥青含量太低,那么在施工过程中会发生沙砾脱落,从而影响到地基的强度和稳定性。如果在施工过程中加入太多的沥青,很容易造成路面上的油污,从而影响到路面的正常使用。在沥青砼路面工程中,沥青的使用是施工人员应注意的首要问题。在选用沥青的时候,除了要根据施工的要求和质量的要求,还要考虑到以后的季节和天气情况。水泥混凝土路面在外部天气的作用下,会发生很大的事故,而沥青材料在外部环境的作用下,也会产生大量的油污,所以,在施工的时候,要根据天气的变化来确定沥青的用量,以减少沥青材料在外部环境的作用下的热胀冷缩,从而保证路面的施工质量,防止道路开裂和结构坍塌。第二种是材料的选择,在沥青混凝土路面的建造中,除了采用改性沥青和水泥混凝土外,还需要加入一些石头来增加沥青混凝土的承载力,从而降低路面在使用中因外部荷载过大而产生的永久性变形,从而提高道路的运力和使用寿命。在石材的加入和用量的选择上,建筑工人应严格控制所加入的石材的品质及品质,并选用干燥、清洁的石材,以确保石材的品质及硬度能够达到加固路面的承载力。

3. 改性沥青路面施工技术要点

3.1 施工准备

(1) 施工前的准备

在施工之前,必须做好材料、人员、设备、施工组织的准备,并做好沥青混凝土材料的配制,并根据质量指标来决定原材料的配比,严格控制质量,合理安排施工组织,确保施工过程的高效、高质量。

首先,在施工团队的组成上,要根据施工工艺,综合施工指标,综合考虑各个岗位人员的需要和配合,以保证施工队伍的技术水平和专业素质,为后期的施工组织配置奠定基础。其次,在沥青材料的制备中,应根据工程质量的要求,进行材料配方的合理设计,并做好沥青、混凝土、砂石、矿粉等材料的质量检验。同时,对工程设备进行预调试,并做好事故处置和应急预案,确保工程项目的可持续发展。在前期的准备工作完成后,对工地进行全面的检查和维修,在施工和监理人员各就各位后,由监理工程师签字确认,开始施工。

3.2 施工关键点

(1) 对原有路面进行处理

改性沥青混凝土路面工程施工前,需确保路面的整洁;同时,需做好路面基层坚实度的检测工作,进行路基的改良工作,确保基层坚实度以及土质达标,保障路面工程的质量及安全性能。

(2) 对路堤填料进行更换处理

在工程建设中,必须定期检查路堤填料的质量特性,对因地基不均匀而引起的不均匀沉降问题,应采取以下措施:一是将路堤内的污水排出,以防止地下水渗入,从而使路面稳定能降低;其次,在灌浆时,宜选用具有良好渗透性的土层,并建立侧向斜坡,防止地下水的渗入;此外,为了防止干扰严重的土壤对路基的破坏,还需要对土壤结构进行优化,例如可以选择干扰小的土壤。

3.3 路面设计

(1) 厚度设计

路面的加铺厚度也会对路面的表面质量产生很大的影响,而适当的加厚也能起到缓冲作用。沥青路面的设计主要是通过改进覆盖层的性能和中间夹层的结合来不断地延缓反射裂缝的出现。以下重点从防反射裂缝的机制和价格两个方面对防反射裂缝的防反射机理进行了对比。第一,在沥青面层中添加了聚酯纤维,以分散裂缝的应力,提高了沥青面层的变形和防水性能,减少了接头的应力集中,延缓了裂纹的出现。第二个方案是用改性的自粘树脂,沥青,玻璃纤维,来防止裂缝的蔓延,这种方法不但需要很高的施工难度,还要保证材料的质量,不然不但不能防止裂缝的出现,还会增加混凝土的弹性,加速裂纹的蔓延。在施工的时候,除了能够提高沥青的强度,还可以在施工的时候,增加沥青的层数,从而增强路面的承载力和恢复力,多层沥青可以减轻车辆在运输的时候所承受的荷载,从而有效地保护路面的结构,避免开裂。

(2) 材料配比设计

对沥青砼路面进行分层设计,其目的在于提高路面施工的强度,在此基础上,应根据施工场地的交通状况和过往车辆状况,对其进行优化设计。在某些沥青路面的设计中,SBS改性沥青是第一步,在此基础上,工人们将采用混凝土作为框架结构,提高沥青

混凝土的抗渗性,提高路面的耐久性和耐久性。

在沥青砼路面的施工中,首先要确定所用材料的比例,然后在料堆上进行多个角度的采样,以确保样品的均匀性和代表性。在搅拌过程中,应尽量避免采用与试验预测值有很大差别的沥青,保持物料的温度不变。在搅拌均匀后,对所加工的物料进行检验,以确保其满足工程应用的需要。在对建筑材料进行分析、研究后,建筑工人应当依据原材料的品质对其进行修改。这一步的工作是将材料的质量引入到工程施工的实践中去,如果工程的质量在事先的计算中达不到要求,那么设计师就必须对其进行重新的设计和优化。在试验的时候,要对整个项目进行全面的测试和分析,以便能够及时地发现项目的优点和不足,并对项目的实施进行预测。

3.4 运输的技术要求

在装料时,为了降低沥青混合料的粗细离析,每加一袋料,车辆就会移动一次,这样可以最大限度地缩短卸料口与车体之间的间隔,避免物料的不合理浪费;不得在运送改性沥青的车辆上留下淤泥和其他杂物;在运输过程中,运输车辆要尽可能的保持平稳的速度,不要随便停车,防止突然的急刹和加速。运输车辆的车体必须进行油水混合,为了避免车体与沥青混合料的结合,必须在车体的底板和侧板上涂上1:3的柴油水混匀,并随时保持车体的干净;在工地上进行收料,要根据运输清单仔细检查沥青拌和料的品质,看拌和料有没有白色、离析、色泽一致、无结块等;已经形成的或已经被雨水冲刷过的混合物应该被丢弃;同时,要注意搅拌温度是否在允许范围之内,如果温度太低或太高,则应放弃使用;卸货后应及时将剩余的混合料清理干净,以避免凝固。

3.5 改性沥青混凝土材料施工工艺

在施工中,由于沥青材料的温度和湿度对路面工程的压实度有很大的影响,因此需要精确地控制其温度和湿度。在控制过程中,必须按照温度规范来进行,实际温度的控制一般不超过20~100℃,并对摊铺、碾压过程进行专业的温度测量,并将其记录在案,因为施工温度过高会导致改性沥青的变性,所以为了确保工程质量,必须放弃温度超出允许范围的物料。

在拌和期间,必须进行集料除尘,并按骨料的黏性要求加入防剥剂,并严格控制拌和时间:拌和过程中容易受到粉尘的影响,需要进行除尘,在实际计算中,一般是根据拌和的产量、矿石的质量等比例来计算,并与实际的消耗进行比较,以检验拌和的效果。另外,为了提高产品的品质和抗滑性,加入抗剥落剂需要进行配比,根据有关规定和配比,计算出抗剥落剂的用量,以保证其使用效果。在拌和之前,应先进行试验,以确定混合的最佳拌和时机,并对其质量进行检验,以确保其充分、均匀的拌和。

3.6 SBS改性沥青混合料的压实

在铺面成形后,应立即进行碾压,在碾压之前,技术人员要仔细检查,如出现局部离析和不平整的情况,应进行人工修复。轻便双轮压路机首先要稳定,在稳定压力时特别要注意启动和停车的速度。在碾压过程中,尽量做到速度均衡,行走平直,工作面长度不能超过50米。稳定后再进行振荡复压,复压次数视实际情况而定,

通常3-6次。完成后,再用双轮打磨,直至无痕迹。在碾轧期间,技术人员应经常对其进行检查,一旦发现问题,应立即进行处理。双钢轮式压路机应该配备喷雾式喷雾,防止混料沾轮,其行驶速度控制在4公里/小时。在碾压过程中,禁止急刹、加速,在碾压过程中,必须采用台阶式的形式,碾压段要用红色的小红旗标明,以防工人压错、漏压,碾压段的小红旗标志和方向不能突然改变,以免造成混合料的推挤和开裂。在碾压过程中,采用了“紧跟、慢压、高频、低幅”的方法,压碎后的压路机,由专人负责,防止漏压,经过初期压实后,能减缓温度的扩散,达到稳定的目的。为了改善平整度,使用3米长的铝合金直尺,对不符合要求的部位,用切割机沿道路纵向切断,并用清水冲洗,次日施工前先涂上基质沥青。当摊铺机从横缝中出来后,由人工进行清扫,在压路机完成初期压路机后,在温度较低的地方,要在温度较低的地方进行人工修补,然后进行碾压,稍高的部分则用单方向碾压,直至3米的直尺通过。

4 结语

伊州区是哈密的地,本项目为新疆维吾尔自治区东部,东

天山南,北穿天山,与巴里坤哈萨克自治县,伊吾县相连,南越库木塔格沙漠,与巴音郭楞蒙古自治州若羌县相连,东毗甘肃肃北县、安西县、敦煌市;西临木垒哈萨克自治县、鄯善县。伊州区地处亚欧大陆腹地,远离海洋,气候干燥,属中温带大陆性干旱气候。经各部门研究、探讨、实施后得出本方案适用于新疆哈密市G312(沙泉子)至东盐湖建设项目工程沥青面层及封层施工。文章从前期的准备、关键环节的控制等方面,进行了系统的研究,以提高路面工程的可靠性,保证道路的安全性。

参考文献:

- [1]刘艳召.公路SBS改性沥青混凝土路面施工技术实践[J].卷宗,2019(18):239-241.
- [2]周博.SBS改性沥青路面施工技术[J].交通世界(工程技术),2020(5):94-95.
- [3]霍虎伟.SBS改性沥青路面施工技术探究[J].交通世界,2020(8):35-37.