公路沥青路面基层施工技术要点及质量控制策略

Key Points and Quality Control Strategies of Highway Asphalt Pavement Construction

刘岩

Yan Liu

中交第三公路工程局有限公司
中国·北京 100000
Zhongjiao Third Highway Engineering
Bureau Co., Ltd.,
Beijing, 100000, China

【摘要】在公路工程项目建设中,公路沥青路面基层是公路整体的基础,其施工技术在很大程度上影响着沥青路面的基层质量,关系着公路建设投资的成败。因此,相关部门需要分析公路沥青路面基层施工技术要点,完善质量控制策略,提高公路工程项目建设的质

【Abstract】In the construction of highway engineering project, the base of the highway asphalt pavement is the foundation of the whole road, and the construction technology of the highway has a great influence on the quality of the base of the asphalt pavement and the success or failure of the highway construction investment. Therefore, the relevant departments need to analyze the technical points of the construction technology of the base of the highway asphalt pavement, improve the quality control strategy, and improve the quality of the construction of the highway engineering project. The article mainly studies the key points and the quality control strategy of the basic construction technology of the highway asphalt pavement.

【关键词】公路沥青路面;基层施工;技术要点;质量控制

【Keywords】highway asphalt pavement; base construction; technical point; quality control

【DOI】10.36012/etr.v2i1.1000

1 引言

在现代化公路工程项目施工过程中,沥青路面是重要基层,其施工技术与沥青路面质量之间的联系十分密切,施工技术人员需要掌握沥青路面基层施工技术,建立完善的沥青路面施工技术体系,提高公路工程项目建设的整体质量^[1]。

2 公路沥青路面基层施工中存在的质量问题

2.1 硬化问题

在公路沥青路面基层施工过程中,硬化问题的主要原因是材料配合比控制不到位。公路路面施工材料主要是混凝土、沥青,在施工材料配合比不满足相关要求时会出现路面硬化问题,如混凝土多、沥青少的情况下,就会引发路面沉陷、膨胀问题。

2.2 侵蚀问题

路面基层的主要材料是水泥、砂、石等原始颗粒细料,这些材料被铺设后无法抵抗雨水的冲击,引发侵蚀问题而影响材料的紧密性。例如,在雨季施工过程中,路面基层铺设的材

料会在雨水冲刷作用下变得松散。

2.3 离析问题

沥青混合料在过程中会出现离析问题,导致材料内部组成配合不均匀,影响沥青材料的使用性能。例如,级配离析问题主要是由于粗料集中区域、细料集中区域分布不均匀,影响混合料搭配密度的均匀性^[2]。目前,中国很多公路工程原材料的质量稳定性相对较差,沥青拌和机利用间歇式冷料仓进料会出现离析问题,如原材料堆放出现“上细下粗”问题,导致冷料阶段性变异、冷料仓进料中没有挡板引发混料问题,且在冷料仓出料口呈现矩形的情况下,满料仓位会对传送皮带产生更大阻力;细料含水量高的情况下,供料会出现聚堆情况。

3 公路沥青路面基层施工技术要点

3.1 施工材料要求

公路沥青路面基层施工对材料要求比较高,如材料不能使用低于 32.5 的普通硅酸盐水泥,不能使用快硬、变质、早强水泥,水泥掺量需要满足设计要求,并根据设计级配采集集料,碎石压碎值需要控制在 30%之内,试验室需要试配样料、

制作试料、指导施工。在水泥稳定碎石配合比设计过程中,试验室对选取碎石、砂、水泥检验合格后进行试配,并制作试样,一般 7d 无侧限抗压强度底基层大于 2.5MPa,基层大于 3MPa,以此为基础确定水泥用料。同时,根据实验室提供的配合比,利用强制式稳定粒料拌和机进行集中拌合,严格按照配合比控制材料用量。在拌合之前,相关人员需要根据原材料含水量对搅拌机进行调试,确保混合料含水量满足要求,在发现混合料颗粒组成出现变化的情况下,重新调校计量设备。

3.2 级配砂砾垫层施工

级配砂砾垫层施工是公路沥青路面基层施工的关键,是砂砾石沥青路面基层施工的基础,根据控制级配砂砾规格可以提升沥青路面基层的稳定性和强度。一般情况下,砂砾规格控制需要满足下列要求:砂砾压碎值控制在 30%以内,最大颗粒直径在 6cm 以内,粉料数量占总砂砾数量的 7%以内,且 0.5~5cm 的砂砾石颗粒粒不能少于总量的 50%,砂砾塑性指数应大于 6。级配砂砾垫层施工的主要步骤是碾压、摊平、洒水、碾压和初期养护,常用的施工方式是底基层路拌法施工、上基层厂拌法施工。在实际施工过程中,需要利用半幅通车半幅施工技术,提高级配砂砾垫层施工质量和平整度。

3.3 混合料施工

在混合料施工过程中,技术人员需要优化各个基层摊铺,及时清理路面杂物和垃圾,并控制施工厚度、路面厚度和其他参数。例如,在基层施工过程中,出现松散、坑槽问题时,施工技术人员需要立即停止施工,并及时修整和处理。除此之外,为了确保基层、面层的黏结性,技术人员需要在表面摊铺沥青材料,在 5min 后确保平整度、厚实度、密实度满足预期要求^[9]。同时,在混凝土压实作业中,需要做好初压、复压和终压工作,提高施工全过程的材料质量,为公路沥青路面工程建设的顺利实施提供支持。

4 公路沥青路面基层施工质量控制策略

4.1 路基质量控制

在路基施工准备阶段,技术人员需要做好施工现场土质试验检测,判断土质物理性质,并检测最佳含水量、干容量,为路基建筑、路基建成品验收测定提供便利。通过研究发现,砂砾越小越细,其回弹模量越低,但砂性土回弹模量会很高。同时,铺路材料中优质的品种是砂性土,一般要选择塑形小的土壤进行填筑。另外,土的最大密度需要在含水量最佳位置进行压实,在路基已填土压实过程中,需要合理地控制土的含水量。在含水量大于最佳含水量的情况下,路基需要晒干确保含水量处于最佳位置后压实,在完成路基填土工作后进行压实,

避免因自然环境的影响使土壤含水量发生变化。

4.2 裂缝的预防与治理

在公路沥青路面基层施工过程中,技术人员需要选择收缩性比较小的水泥,其主要原因是很多裂缝问题都是水泥选材、构架不稳定造成的。常见的收缩问题主要是干缩和温缩,在很大程度上影响着选材的含水量和塑性,因此不能使用塑性超标的材料。为了减少裂缝问题,技术人员还可以引进缓凝减水剂,确保水泥稳定材料的含水量满足相关标准要求。同时,低温、疲劳裂缝会导致沥青路面道床中出现非荷载裂缝,受沥青质量的影响,如沥青温度敏感度、针入度,导致高粘度沥青温度敏感度下降。在出现裂缝问题的情况下,雨水会渗入,流向底下结构层中,使得沥青混凝土基层强度不断下降。

4.3 公路沥青路面基层排水处理

在沥青路面防水工作中,技术人员需要实行相应的预防措施和综合治理措施,将排水作为其中的关键,根据当地实际情况妥善处理,有效地避免水下渗透问题的出现,避免整体道床出现下渗问题,影响道床的主体构造。例如,在隧道、高山地区施工过程中,需要完全截断含水层,有效地引出地下水,并选择实际孔隙率低于 5%的沥青混凝土,做好沥青面层铺装工作^[9]。另外,在公路工程沥青路面施工中,不仅要加强矿料和沥青的黏合力,还需要强化压实度,将排水层安设在沥青路面结构中,提高沥青公路的整体排水性能,在掌握当地气候环境、土质情况、降水量的基础上设置排水渠、排水管和排水沟,以满足沥青路面排水要求。

5 结语

公路沥青路面基层施工直接影响着公路工程项目的整体质量、使用性能和使用年限。相关人员需要深入分析公路沥青路面基层施工技术要点,根据沥青路面基层施工过程中出现的问题采取相应的质量控制措施,确保公路沥青路面基层施工的安全性、高效性,提高公路工程项目建设的整体质量,为施工企业创造更多的经济效益、社会效益。

参考文献

- [1]王余盼.公路沥青路面基层施工技术要点及质量控制措施[J].中外企业家,2019(36):102.
- [2]任艺璇,任香娣.公路沥青路面基层施工技术要点及质量控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2019(11):140.
- [3]林帅.公路沥青路面基层施工技术的要点及质量控制措施研究[J].交通世界,2018(34):58-59.
- [4]潘洪博.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略分析[J].工程建设与设计,2019(18):199-200.