

高速公路沥青混凝土路面施工质量管理探讨

赵成兵

湖南省交通建设工程监理有限公司

[摘要]公路工程是一个地区必不可少的基础设施,是联结地区之间的“血脉”。我国公路交通事业发展迅速,日益完善的公路网为国民经济增长奠定了坚实的基础,推进了区域经济快速发展。沥青混凝土路面是一种先进的施工技术成果,但在铺设过程中也容易出现各类问题,必须要结合公路工程现场情况,针对面临的技术难题进行分析,提出科学合理的解决措施,确保沥青混凝土路面的施工质量如期实现。基于此,本文主要探讨了高速公路沥青混凝土路面施工质量管理。

[关键词]高速公路;沥青混凝土路面;质量控制

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.517

引言

高速公路在建设城市交通系统中扮演着重要的角色,是经济稳步发展的重要一环。当前沥青混凝土路面已经广泛应用于我国高速公路中,考虑其施工质量受影响因素比较多,因此,应加大管理力度,要求施工人员要善于思考和总结,同时不断引进新工艺、新技术、新设备、新材料,加强施工过程控制,及时采取纠偏措施,克服各种不利因素,提高沥青混凝土路面施工质量。

1 高速公路常见路面病害分析

1.1 沉陷

沉陷作为高速公路常见路面病害之一。由于在施工过程中路基并未完全密实或填筑土质材料差,又在后续受到地下水与车辆荷载的因素不断加以施加作用后,产生了不同程度的竖向变形,从而使得部分路面出现了下沉现象。据有关技术文件判定,沉陷分为轻重两级,当局部下沉路面深度大于10mm即可判定出现了沉陷病害,大于25mm的深度即可说明产生了重度沉陷危害。

1.2 裂缝

第一,横向裂缝。裂缝方向基本垂直于公路中心线,缝宽各异,缝长可能贯穿整个路幅,长度不一。产生横向裂缝的原因主要在于气温、沥青面层和半刚性基层材料的粘结作用及抗裂能力。第二,纵向裂缝。裂缝走向平行于行车方向,无论是裂缝宽度,抑或是裂缝长度,均存在很大区别。一般在行车道轮迹处集中出现。产生纵向裂缝的主要原因在于重载、超载问题严重,路面承受压力过大,进而出现了较为严重纵向裂缝^[1]。

1.3 松散

高速公路路面的松散危害通常会出现在沥青路面的投用初期,是指沥青表面层与内部集料粘合力不足,骨料与沥青酥软、松垮直至逐渐流失,而后造成路表呈现悬浮状集料的形态,面层骨料脱皮,且在轮迹处松散情况最为严重。当路面细骨料出现麻面、脱皮等现象时,则属为轻状松散,若路面的粗骨料出现坑洞、脱皮、露骨等现象时,即归为重度松散。

2 高速公路沥青混凝土路面质量的影响因素

2.1 设计因素

高速公路沥青混凝土路面施工比较复杂,受外界影响较大。因此,在施工之前,需对施工区域进行全面勘测分析,安排专业人员根据勘测数据来设计施工方案,做好细节上的设计

工作,减少损坏的发生。但在部分施工企业中,在设计施工方案时没有严格按照测量数据进行,设计上经常出现误差,导致施工质量明显下降,对后续施工造成较大的影响,更遗留较多安全隐患。

2.2 材料因素

材料管理作为高速公路工程施工的重要环节,沥青路面的原材料主要有粗集料、细集料、沥青等。粗集料和细集料的材料参数需满足要求,避免出现粗集料的压碎值或细集料的砂当量和亚甲蓝值等指标不符合标准的情形,若材料性能不符合要求,极易出现沥青混凝土路面开裂破坏的现象。此外,沥青对环境和温度的要求较高,因此在沥青储存、运输和使用的过程中应格外注意,避免出现沥青进水等现象,以确保沥青混凝土路面的施工质量。沥青混合料的配合比设计也是相当重要的环节,沥青混凝土的各项性能指标与混合料配合比息息相关^[2]。

2.3 施工因素

高速公路沥青混凝土路面的工艺流程主要涉及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。沥青混凝土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。

3 高速公路沥青混凝土路面施工质量管理措施

3.1 科学设计路面结构

高速公路沥青混凝土路面工程施工过程中,为了有效的提升其质量,降低损坏概率,在优化施工材料的同时更要做好路面结构设计工作。可安排专业人员对施工区域进行勘测,得出数据之后科学设计施工方案,以路面结构作为设计基础,充分考虑土层的坚实度、耐久性和稳定性,还要对施工地的车辆拥有情况和行驶情况进行详细分析,综合考虑多方因素之后设计出承载性较高的路面结构,并严格按照设计方案进行施工,提升路面结构质量,从而提升整体工程质量。

3.2 严格控制材料质量

高速公路路面施工过程中需要严格控制沥青混凝土材料质量,具体需要从以下几点做起:第一,从源头上严格管理混凝土材料的供应路径,选择质量可靠的矿源,对矿源的质量控制做到源头控制,将质量控制落实到材料的生产阶段。第二,精细化检测验收粗集料、沥青等主要材料的品质情况,以施工

标准参数要求为基准,检测集料,通过使用适宜尺寸的筛网将粒径过大的集料筛出。第三,按照具体的施工要求,进行沥青混凝土的拌和生产与试验铺筑工作,科学设计混合料配合比,优化混凝土使用性能。第四,精准化控制搅拌混合料的温度与拌和时间,保持适宜均匀的上料速度,有效改善路面碾压时的推移现象。

3.3做好沥青混合料检验

为了有效控制沥青混合料质量,使项目施工效果得到提升,在实际施工过程中,需要持续性监控集料变化情况。在工地试验过程当中,各个班组需要对上一班的沥青混合料开展马歇尔试验,这样一来可以为施工提供参考依据。施工人员需要严格按照流程开展各项操作,禁止随意对施工流程进行更改,与此同时,在施工过程中,还需要对混合料当中的各项性能参数进行监测,一旦有较大偏差出现,需要马上停工,并在进行调整后继续开展施工工作。除此之外,还需要经常抽查沥青含量,确保其维持在稳定的波动范围当中^[3]。

3.4创新施工技术

伴随着高等级公路建设规模逐渐扩大,沥青混凝土路面已被广泛推广,并形成了以路面结构、材料、施工和检测为核心的成套技术,施工技术水平有了很大的提高,部分沥青混凝土路面技术和质量总体上已达到或接近国际先进水平。沥青混凝土路面施工作业不仅需要保障路面建设满足需求,还要求严格把控安全与质量,提高施工的绿色环保水平。这就对沥青混凝土路面施工作业以及相应的施工方案提出了高水平的要求,为解决这些问题就需要对诸如沥青施工技术等方面进行技术创新,学习应用新技术与新工艺,提高路面工程资源的利用率,实现绿色施工作业。

3.5有效控制沥青混凝土温度

高速公路沥青混凝土路面摊铺作业之前,需要将沥青混凝土加热至标准要求的温度,沥青混凝土的活性跟温度是息息相关的,温度太低会导致沥青的黏度和压实度不佳,从而导致沥青表层出现沥青胶和拉丝等现象;温度太高会导致局部的沥青出现易溶解现象,从而导致变形或磨损。温度的控制对于沥青混凝土路面的完工质量有很大影响,确保温度符合要求也是进一步提高沥青混凝土路面工程质量的关键。因此,在进行沥青混凝土路面施工作业时,应严格控制温度,若因外部因素造成停工,需要在开工之前再次对沥青混凝土进行加热。

3.6加强现场巡视检查

高速公路沥青混凝土路面施工过程中,需要时刻将质量把控牢记心中,将这个理念深入内心。运用监控或者人员巡查的方式及时检查工程可能出现的问题,及时掌握沥青混凝土路面施工的情况,及时做出改正,保障作业的质量和效益。同时,沥青混凝土路面施工现场的巡视检查也要落实到位,切不可马虎,只有当每个环节的操作都标准化与规范化时,才会使得质量问题得到有效减少。若发现沥青混凝土路面出现问题,如果是质量问题,就需要组织技术人员及时找出问题所在,确定问题产生的原因,及时提出合理的解决方案,采取必要的处理措

施予以解决。

3.7提升水泥稳定基层的平整度

开展沥青混凝土路面施工过程中,需要规范化把控基层的标高与平整度,是水泥稳定基层施工阶段的要点内容,以公路工程施工要求为基准,施工人员需确定适宜的矿料比例、水泥剂量、含水率以及摊铺系数,明确碾压施工方案,确保各项指标与目标值保持一致。在现场施工中进行实时检测,精准控制基层标高,提高水泥稳定基层的平整性,以此控制沥青混凝土路面的平整度^[4]。

3.8做好接缝处理

沥青混合料原料应用过程中,要确保综合监管跨越缺口,一般将结构置于公路桥梁和变形缝结构下,如遇特殊情况,可布置在相邻摊铺机1m以下,可扩展整平机,将机械设备驱动至施工外区域,再由人工操作实现混合料,调平解决方案,然后应用设施进行滚动解决方案。此外,在无法平整的接缝处,可在冷却前对厚度不足的部分进行切割,竖缝的设置一般采用热缝的方法,已摊铺施工的部位,应预埋长度为10~15cm,不进行摊铺施工,这也用作高程参考点,构造可以基于交叉接头滚动的方法,以去除接缝作为合规性标准,从而为我国公路建设可持续健康发展提供有力保障。

3.9做好日常养护工作

高速公路沥青混凝土路面作业完成后,为加固路面强度,需在一定时间内对该路段进行交通管制,待沥青混合料干透后再恢复正常运行,以免对刚铺好的路面造成损害。在投入使用后,相关部门需针对道路实际使用情况制定合理有效的养护政策,安排专业人员定期对道路进行养护,例如及时处理道路积水问题等。只有在施工时做好各项质量把控工作,再加上后期对道路进行科学养护工作,才能真正提升道路寿命,提高使用年限,使其真正发挥出应有的经济效益和社会效益。

结束语

综上所述,沥青混凝土材料具有较好的稳定性,耐低温防止形变,而且还能在一些恶劣的地理环境、气候条件下做到防水、防漏,大幅度延长公路的使用寿命。沥青混凝土路面的平整度首屈一指。沥青混凝土路面的施工更加环保,不会像普通水泥路面一样影响施工现场周围环境,且能减少对工人的身体健康的损害,与普通水泥路面相比更加环保,符合当代社会建设标准。

参考文献

- [1]张梓仪.高速公路沥青路面施工控制关键技术分析[J].交通世界,2019(33):36-37.
- [2]万涛涛,高宇.高速公路沥青混凝土路面施工技术[J].交通世界,2020(28):67-68.
- [3]黄攀.高速公路沥青路面工程施工探究[J].工程建设与设计,2020(24):171-172.
- [4]白志斌.沥青路面智能施工监控系统在开春高速公路的应用[J].广东公路交通,2021(4):113-116.