

Analysis of Asphalt Pavement Construction Technology in Highway Bridge Construction

Zhiwei Zhao

Jining Lunan Highway Engineering Company, Jining, Shandong, 272100, China

Abstract

With the continuous development of China's society and economy, the demand for highway bridge construction is getting higher and higher. Asphalt pavement construction technology for highway bridges is directly related to the stability of road pavement structures and transportation efficiency. The construction level of highway bridge asphalt pavement is closely related to the construction preparation work and construction technology. Therefore, in the construction process of highway bridge asphalt pavement, it is necessary to strictly control the proportion of asphalt, standardize the transportation behavior of asphalt mixture, do a good job in the paving, vibrating and rolling of asphalt pavement, and ensure the safety and stability of asphalt pavement. This paper mainly discusses the analysis of asphalt pavement construction technology in highway bridge construction, points out the main points and precautions of highway asphalt pavement construction, hoping to ensure the asphalt construction effect and improve the quality of highway bridge construction.

Keywords

highway bridge; asphalt pavement; construction technology

公路桥梁施工中的沥青路面施工技术分析

赵志伟

济宁鲁南公路工程公司, 中国·山东 济宁 272100

摘要

随着中国社会经济的不断发展,对公路桥梁施工建设的需求越来越高,公路桥梁的沥青路面施工技术直接关系到公路桥梁路面结构的稳定性及运输效率。公路桥梁沥青路面建设水平与施工准备工作和施工工艺息息相关,因此,在公路桥梁沥青路面施工过程中需要严格控制沥青的配比,规范沥青混合料的运输行为,做好沥青路面的摊铺,振捣以及碾压工作,保证沥青路面的安全性和稳定性。论文主要针对公路桥梁施工中沥青路面施工技术分析进行探讨,指出公路沥青路面施工的要点以及注意事项,希望能够保证沥青施工效果,提高公路桥梁施工质量。

关键词

公路桥梁; 沥青路面; 施工技术

1 引言

沥青路面施工建设是公路桥梁项目的重要组成部分,关系着公路桥梁的使用寿命和使用效率。公路桥梁每天需要承载大量的过往车辆与行人的载荷,如果公路桥梁沥青路面施工建设不到位,将会直接影响公路桥梁的安全性,容易引起路面安全事故的发生。因此,必须要结合公路桥梁施工特点,做好沥青路面施工技术的管理与控制工作,严格按照施工规范和标准进行沥青路面的施工,保证公路桥梁建设的整体水平。

2 公路桥梁中沥青路面施工技术管理与控制的必要性

公路桥梁沥青路面施工持续时间较长,施工工艺要求较

高,在施工过程中不可避免地会受到各种因素的影响而干扰施工项目的顺利开展。随着科学技术的不断发展,各项新工艺、新材料和新技术逐渐应用于公路桥梁建设过程中,对沥青路面施工的要求也更高,为了避免沥青路面施工的不必要的问题,必须要加强对公路桥梁路面沥青施工的管理控制,明确沥青路面施工可能存在的问题和隐患,保证公路桥梁的施工质量,延长公路沥青路面的使用寿命。

沥青路面施工作为公路桥梁建设的外在表现,路面的质量直接关系到公路桥梁的整体建设水平,因此,对沥青路面施工技术进行管控是十分必要的。从目前来看,很多公路桥梁路面使用过程中出现的裂缝和塌陷问题绝大多数是由于施工人员操作不规范和技术应用不合理所导致的。在进行公路

桥梁沥青路面施工时, 必须要明确施工工艺、施工流程和施工规范, 做好路面质量的控制与检验, 保证路面的应用的合理性和科学性。^[1]

3 公路桥梁沥青路面施工特点

公路桥梁沥青路面是由沥青混合料铺在地面上碾压形成的, 所以公路桥梁沥青路面的施工质量主要由沥青混合料所决定, 沥青混合料包括矿料和沥青两部分内容, 其中矿料形成骨架, 沥青起到填充空隙和联结的作用。矿料全称为矿质混合料, 由粗集料、细集料和矿粉三大类组成, 如图 1 所示。每一类矿料又具有几组不同的粒径, 比如粗集料中的碎石有 19mm 的, 也有 15mm 和 10mm 的, 不同粒径的矿料能够形成不同密实度和空隙率的基本骨架。根据碎石大公称粒径的大小的不同以及整体级配的不同, 可以将不同粒径的碎石混合起来组成不同的矿料, 这些矿料加上沥青拌合好铺到道路基层上并碾压, 能够使形成的路面各不相同。按照级配类型可以将沥青路面分为三类, 分别为连续密级配、连续开级配以及间断级配, 如图 2 所示。^[2] 其中, 连续开级配大小粒径的石头都有, 但是大的石头较多, 小的砂石较少, 连续性开级配矿料内摩擦角较好, 高温稳定性较好, 粘聚力较低, 耐久性差。连续型密级配矿料粘聚力较高, 密实性和耐久性好, 内部摩擦力较小, 高温稳定性较差。间断型级配只有大的石头, 没有小的石头, 具有较高的密实度, 粘聚力、内摩擦角、高温稳定性好, 但是施工和易性较差。在进行公路桥梁沥青路面施工过程中, 要严格按照公路桥梁的设计级别和使用需求, 合理选择适合的沥青矿料以及沥青材料, 保证施工效果。在满足工程项目建设需求的前提下, 考虑经济实用性要求, 减少工程项目造价, 提高建设工程项目的经济效益。^[3]



图 1 矿料组成

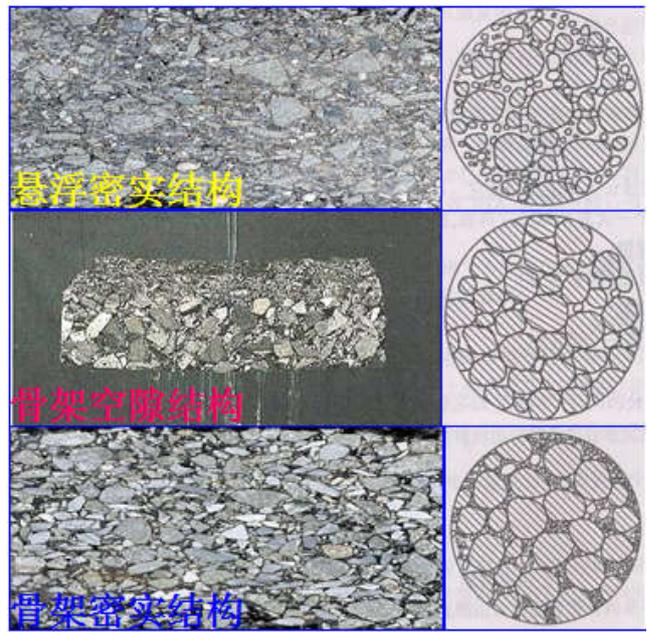


图 2 三种不同级配类型的沥青路面结构层次剖面图

4 公路桥梁施工中沥青路面施工技术分析

4.1 施工之前的准备工作

公路桥梁路面施工项目相对来说体量较大, 持续时间较长, 直接关系到道路桥梁工程的建设效果, 因此, 在工程建设前期必须要对施工图纸内容进行严格系统的审核, 做好技术交底工作。要求施工技术人员具备丰富的施工经验以及施工理论知识, 能够审核出工程图纸中的错误和问题, 并与设计人员进行科学深入的探讨, 保证图纸能够满足施工建设要求。设计人员在施工图纸设计与绘制之前, 要对施工现场的环境、气候、地质特点、水文条件进行全面系统的分析, 明确施工过程中可能存在的影响因素, 并在施工图纸中重点标注出来, 采取有效措施进行规避, 保证施工项目能够顺利稳定的开展。^[4] 技术人员要针对特殊施工位置和关键施工技术进行多方面的论证和审核, 将施工图纸提交给专家人员进行进一步的审核与规范, 保证施工图纸设计的合理性, 使得沥青路面施工可以严格按照施工图纸来进行, 提高施工建设质量。其次, 在施工之前还需要做好施工材料、施工设备以及施工人员的准备工作。在施工前期要对施工现场使用的施工材料进行科学严格的检验, 只有检验合格的施工材料才能够进入施工现场, 并严格按照行业标准和规范进行材料的验收, 严禁不合格的施工材料参与施工, 做好施工人员的培训与管理工作, 要求施工技术人员具备专业的施工知识, 能够按照

施工标准与计划开展施工建设,提高技术应用水平和施工效率。然后,在施工之前还需要对施工设备进行性能检测,要求施工设备能长期保持良好的工作状态,只有通过设备性能检查和测试的机械才能够投入使用,保障施工的顺利开展。^[5]

4.2 做好沥青的配比工作

沥青的配比是进行公路桥梁施工建设的前提,直接影响后续公路桥梁路面施工能否顺利开展。技术人员需要根据公路桥梁施工需求以及实际载荷特点做好沥青配比工作,并对沥青配比效果进行检测。由于沥青配比和施工材料的拌和通常在施工现场进行,拌制过程中容易受到施工现场环境和施工工艺的影响而导致拌和质量无法满足施工要求,引发施工问题。因此,现场施工人员必须要加强对拌制活动的管理与控制,严格把控施工材料和施工工艺,选择检验合格的材料倒入沥青搅拌槽中,利用相关机械设备进行搅拌处理,避免拌制过程中施工材料浪费,严格控制拌制的温度和时间,保证沥青材料拌和效果,使沥青材料能够合理运用于沥青路面施工过程中。^[6]

4.3 路面垫层的施工技术

从道路结构组成情况来看,路面垫层是整体道路的基础,垫层的质量直接关系着公路桥梁沥青路面的施工效果,如图3所示。低级和中级的路面包括土基层、垫层、基层和面层,高级路面增加了连接层与底基层,能够更好的满足载荷承载力要求。道路桥梁工程施工期间需要结合工程建设要求合理选择路面的结构,使得施工质量能够满足实际使用要求。

工作人员在路面垫层施工时,需要严格按照相关规范和标准进行材料比例的调配,要求工程材料粒径控制在55mm之内,碎石比要控制在30%以内,整体材料颗粒含量高于50%。在具体施工过程中,通过压路机对路基垫层进行多次的碾压,然后进行材料铺平整形工作,并做好路面初级护理,充分发挥沥青中沙砾的功能,提高沥青路面的稳定性和承载力。^[7]

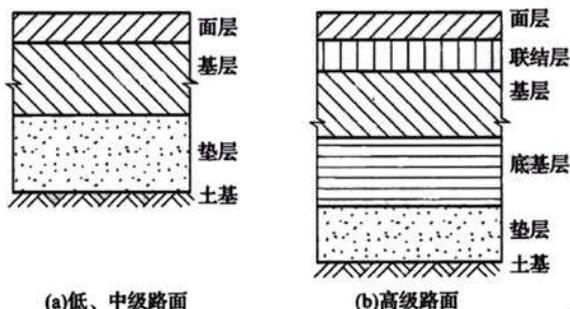


图3 沥青道路结构组成

4.4 沥青路面摊铺工作

沥青路面的摊铺是沥青工程项目建设的关键环节,工作人员首先需要结合路面的宽度以及路面的建设情况,选择合理的摊铺施工设备,并通过摊铺设备完成摊铺作业。结合不同公路工程施工等级选择合理的施工机械和施工方法,施工人员要严格按照机械使用的规范进行摊铺作业,保证摊铺活动能够均匀连续地开展,提高摊铺质量,及时补救摊铺过程中存在的问题。沥青的摊铺容易受到施工条件的影响,包括施工时温度、湿度以及施工材料的干扰,并且由于沥青铺筑的摊铺层存在一定的差异,所以在进行沥青摊铺过程中,需要严格考虑地面的温度,结合公路的等级和施工项目建设要求开展施工建设。通常情况下,普通公路地面的最低温度要高于5°C,混合材料铺筑时的温度要高于10°C。沥青摊铺工作对周围环境的影响较高,在恶劣天气尤其在突然降温的环境下,难以对沥青进行夯实与摊铺,因此,要严格控制施工的环境,在合理的天气下进行施工,避免出现施工质量问题。当要在低温环境中进行施工时,需要采取低温作业的相关保护措施,提高路面碾压的温度,在摊铺之后才能开始碾压,降低碾压设备的速度并缩短碾压机之间的距离,提高碾压的次数,并通过相关设备进行路面加热,提高路面和混合料的温度,保证施工活动能够满足路面使用要求。其次,沥青路面摊铺混合料需要结合材料的粘度、温度以及厚度进行,严格按照施工工艺和标准开展沥青摊铺活动。普通的混合料与SMA混合材料由于性能和施工条件的差异,使用的施工环境各不相同,相对于普通材料来说,SMA沥青混合材料更有利于在低温环境下开展施工。^[8]

5 结语

综上所述,公路桥梁施工中的沥青路面施工技术直接关系到公路桥梁项目建设效果以及公路桥梁的承载水平,影响公路桥梁项的使用效率。论文主要针对公路桥梁施工建设过程中沥青路面施工技术进行分析,指出沥青路面施工的特点以及施工的必要性,并对施工技术具体应用方法进行探究,希望能够提高公路桥梁沥青路面施工水平,保证整体公路桥梁施工建设效果。

参考文献

- [1] 李伟. 浅论公路沥青路面基层施工技术[J]. 黑龙江科技信息, 2013(14).

- [2] 季卫华. 浅谈公路施工中沥青路面的施工技术[J]. 科技创新导报, 2011(02).
- [3] 杜鑫. 浅论公路沥青路面基层施工技术的探讨[J]. 黑龙江科技信息, 2013(15).
- [4] 吴瑞环. 高速公路沥青路面大修方案优选方法研究[D]. 长安大学, 2014.
- [5] 李花磊. 沥青路面 Top-Down 裂缝开裂机理解析法分析[D]. 长安大学, 2014.
- [6] 孔启忠. 公路工程沥青路面施工技术和质量控制分析[J]. 广东建材, 2015,5(5):182.
- [7] 孙春雨, 包永欣. 探讨公路工程沥青路面施工技术[J]. 科技与企业, 2014,30(29):155.
- [8] 纪宏. 关于公路工程沥青路面施工技术及其质量控制模块的分析[J]. 科技创新与应用, 2014(6):206.