

# 公路工程的沥青路面基层施工与质量控制

盛邱鹏

江西省欣达工程质量检测有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i6.4211

**[摘要]** 公路交通是我国陆路运输的重要载体,随着陆路运输业的持续发展、区域城市交流的日趋频繁以及私家车的不断增加等因素的影响,使得公路交通运行安全和公路工程质量要求也越来越高。而基于沥青路面的诸多优势(比如路面平整、行车舒适、噪音与振动小、取材便捷、拉伸性好、抗压性强以及改造能够再生利用等优势),使其成为我国公路工程的主要路面形式。其中沥青路面基层结构直接关系到沥青公路工程的整体质量,所以在其基层施工时,必须结合沥青路面工程特点,有效开展路面基层施工,以确保其达到国家规定的沥青路面建设标准。然而在实际的沥青路面基层施工时,由于其复杂性的特征导致其存在不同的问题,比如由于原材料配比设计不科学导致路面硬化等问题,所以为了保障沥青路面基层施工质量,需要结合沥青路面基层施工实际,采取有效策略加强施工质量控制,从而确保整个沥青公路工程质量达到国家建设要求,实现沥青路面行驶安全舒适的目标。

**[关键词]** 公路工程; 沥青路面; 施工; 基层; 质量控制; 意义; 要点; 策略

中图分类号: U416.217 文献标识码: A

## Construction and Quality Control of Asphalt Pavement Base in Highway Engineering

Qiupeng Sheng

Jiangxi Xinda engineering quality testing Co.,LTD

**[Abstract]** Highway transportation is an important carrier of land transportation in China. With the continuous development of the land transportation industry, the increasing frequency of regional urban exchanges, and the increasing number of private cars, the requirements for safe operation of highway transportation and the quality of highway engineering have become increasingly high. Based on the many advantages of asphalt pavement, such as smoothness, comfortable driving, low noise and vibration, convenient material selection, good tensile strength, strong compression resistance, and the ability to be recycled during renovation, it has become the main pavement form of highway engineering in China. The base structure of asphalt pavement is directly related to the overall quality of asphalt highway engineering. Therefore, when constructing the base layer, it is necessary to combine the characteristics of asphalt pavement engineering and effectively carry out the construction of the base layer to ensure that it meets the national standards for asphalt pavement construction. However, in the actual construction of asphalt pavement base, due to its complex characteristics, there are different problems, such as road hardening caused by unscientific raw material ratio design. Therefore, in order to ensure the quality of asphalt pavement base construction, it is necessary to combine the actual construction of asphalt pavement base and adopt effective strategies to strengthen construction quality control, in order to ensure that the overall quality of asphalt highway engineering meets the national construction requirements, To achieve the goal of safe and comfortable driving on asphalt roads.

**[Key words]** Highway engineering; Asphalt pavement; Construction; Grassroots; Quality control; Meaning; Key points; strategy

路面质量对于公路交通安全运行非常重要,而基于沥青路面的诸多优势,其已然是我国公路工程的主要路面形式。并且路面基层质量对于沥青公路工程的整体质量影响非常大,所以必

须运用先进的施工技术开展沥青路面基层施工,以及采取有效的策略加强其施工质量控制,从而降低路面基层建设成本以及延长沥青路面运行寿命,并且还能够有效缓解公路交通运输压

力、方便民众出行以及实现沥青公路工程的安全舒适运行,对于促进公路交通运输事业的发展也具有重要价值。

## 1 公路工程的沥青路面施工要求及基层施工质量控制意义

1.1 沥青路面施工要求。沥青路面具有路面平整、行车舒适、噪音与振动小、扬尘少、抗震性能好以及容易清洁等明显优势,因此必须有效对其开展施工,并满足相应的施工要求。笔者认为主要有以下几点:(1)要求具备一定的承载能力。沥青路面基层结构要求能够承载路面荷载,防止路面基层的损坏;(2)要求抗疲劳性。由于沥青路面运行期间会反复受到行车荷载,所以沥青路面施工必须提升其抗疲劳性;(3)温度方面的要求。第一,高温稳定性要求,沥青路面运行时,会由于温度的提升,会降低沥青的黏结力,并且受到行车荷载的影响,导致沥青路面发生裂缝等病害,因此需要做好沥青混合料的配比工作以及路面压实工作,以确保其高温的稳定性;第二,低温稳定性要求,由于我国地域辽阔,南北温差比较大,所以同一条沥青路面公路由于地区不同,其建设要求也不一样。如果在我国北方地区建设沥青路面公路,其基层结构将会由于低温或冰冻等影响,出现裂缝病害,所以路面施工要求保障其低温稳定性,以达到保障沥青路面质量目的;(4)要求具有水稳定性。沥青路面运行时,由于气候变化的影响,在下雨天,会由于积水,影响沥青混合料性能(比如黏结力等),提高了路面孔隙率,所以沥青路面施工要求其具备水稳定性。

1.2 沥青路面基层施工质量控制意义。基层施工质量控制有助于提升沥青路面承载能力、保障路面平整等作用,并且对于保障沥青路面工程美观以及防止发生裂缝、坑槽以及车辙等病害现象也发挥着重要作用。其意义主要体现在:(1)保障沥青路面基层施工有序开展。在实际的沥青路面基层施工时,通过相关策略加强其施工质量控制,能够及时发现施工过程中存在的质量问题与质量隐患,为采取预防规避以及解决处理措施提供依据,从而实现沥青路面基层施工作业的有序开展,确保施工能够按工期要求完成。(2)提高施工效益与施工效率。沥青路面基层施工质量控制能够避免由于质量问题,而影响施工效益与工期,并且有助于合理应用建设资源(包括人力物力财力等),使其在保证质量的前提下,使路面基层施工效益与施工效率得到提高。此外沥青路面基层施工质量控制还可以有效延长沥青路面运行寿命。

## 2 公路工程的沥青路面基层施工要点

2.1 充分做好相关准备工作。做好相关施工准备工作是保证沥青路面基层施工顺利开展与施工质量的关键环节,并且准备工作内容比较多,比如原材料的合理选用、科学制定施工方案、做好施工区域地质勘察、掌握施工现场工作实际以及了解区域气候特征等,这些准备工作必须在沥青路面基层施工前都予以解决。例如准备工作的原材料选用,需要因地制宜就近选用符合沥青路面基层建设要求的粗集料与细集料等,使原材料质量满足项目建设要求以及减少运输费用,并且需要科学设计其配比

工作;其中粗集料选用时,由于其规格与标准不统一,所以需要合理运用相关技术,最大化选用同一规格的粗集料;对于选用细集料而言,其对沥青路面基层施工质量的影响,相比粗集料更大,所以需要规范细集料的加工工序,使其达到工程建设质量要求。

2.2 二级配砂砾垫层施工。有效开展级配砂砾垫层施工,有助于确保沥青路面基层强度,所以需要依据沥青路面基层实际,合理选用砂砾材料(通常最大直径<6厘米,5厘米以下的砂砾量要求占比在50%以上)。依据沥青路面设计与建设要求以及国家规定,砂砾垫层施工作业流程为碾压(要求先低后高、先慢后快)、铺平、洒水、再碾压以及养护等作业工序,这样能够在保证基层平整的基础上,提高基层强度。

2.3 混合料施工。沥青路面基层的混合料施工前,首先需要做好基层杂物的清除工作,核对沥青路面工程建设的相关参数(比如路面厚度、密实度等),如果路面基层存在坑槽问题时,需要先修整,再开展施工作业。并且为了确保混合料在面层与基层之间的粘结作用,需要先在基层撒铺透层沥青,使其相关参数(包括平整度与厚度等)满足项目建设与国家规定的要求。此外在对混合料进行压实时,需要依据不同阶段的工作流程与规定标准开展压实作业(一般包括初压、复压以及终压等)。并且在摊铺碾压施工时,需要选用同一性能的摊铺机与压路机,使其在施工作业时,不仅有助于从业人员快速掌握操作技能,还能够有效控制施工作业参数与项目建设相符,从而保障沥青路面基层施工质量,而且要求结合施工现场实际加强接缝与边角的控制处理。

## 3 公路工程的沥青路面基层施工问题说明与分析

公路工程建设的沥青路面基层施工相对比较复杂,并且会受到技术、环境以及原材料等因素的制约,所以在实际的施工时,会存在不同的问题。结合笔者实践工作经验,认为沥青路面基层施工主要存在以下几方面的问题:

3.1 混合料的油石比问题。主要是在实际的沥青路面基层施工过程中,由于称重设备、技术工艺以及从业人员作业不规范等影响,导致油石比与项目设计及建设要求不相符。比如在沥青与细集料称重时,由于不规范操作以及称重设备没有校准等原因影响,使得沥青与细集料的配比不科学,从而影响混合料质量。

3.2 离析与硬化方面的问题。沥青路面基层施工时需要用到沥青、粗细集料以及混凝土等原材料。如果混合料存在离析问题,会严重影响工程施工质量,比如级配砂砾的离析现象,主要是由于粗细集料分布不合理,使得混合料与粗细集料的粘接不均匀发生离析问题,造成施工质量未能达到沥青路面建设标准。就硬化问题而言,主要是因为沥青与混凝土的配比科学,没有依据规范要求合理设计两者的配比,比如混凝土运用过多,使得混合料中的沥青就变少,从而发生硬化问题,并且会造成沥青路面出现膨胀等病害现象。

3.3 水侵蚀方面的问题。沥青路面基层在开展砂砾以及混合料等摊铺施工后,由于气候变化的影响(比如发生强降雨等),会遭到雨雪的冲刷与冰冻等,这样就会出现水侵蚀现象,导致摊铺

好的砂砾以及混合料变得松散,不仅影响材料性能,还会对路面基层质量造成威胁。

#### 4 公路工程的沥青路面基层施工质量控制策略

4.1明确沥青路面基层施工质量控制的主要参考指标。主要有:(1)自然土的相关指标。沥青路面基层施工质量与自然土的质量密切相关,所以在基层施工前,需要做好试验工作,了解其相关性能(比如颗粒状况、回弹模量等),如果未能达到路面设计要求,则需要采取相关改进措施,直到符合相关规范与路面建设要求。(2)含水量指标。路面基层施工选用的材料,必须确保其含水量符合相关规定,如果含水量高,则需要晾晒,含水量低就要对其洒水,确保其符合路面基层施工质量控制要求。(3)密实度。由于基层的密实度对于沥青路面整体结构强度的影响非常大,所以必须确保基层摊铺材料的密实度符合路基工程建设要求,以达到控制路面基层施工质量目的。

4.2加强施工材料与施工机械设备的检查。(1)材料检查。控制沥青路面基层施工材料质量的重要方式之一就是对其进行严格检查,包括原材料的供应商选择、采购、运输等,一直到材料使用的所有环节,并且还有混合料施工前的检查,都需要结合相关规范,由专业技术人员严格做好检查工作,检查方式诸多(比如抽样检查、分批检查等),以达到施工材料质量控制目的。比如沥青路面基层的混合料摊铺施工前,需要对其出厂温度、干湿度以及沥青含量等参数进行严格检查,并且由于其存在动态变化现象,所以需要做好相关参数的实时监测工作,以实现施工材料质量控制目的。(2)施工机械设备检查。施工机械设备(比如压路机与摊铺机等)的合理应用有助于提升沥青路面基层施工效率,所以必须确保其能够正常施工作业。具体检查主要是在其施工作业前,加强对其进行调试,确保其性能参数在正常状态,同时需要定期做好维修保养工作。

4.3加强裂缝控制。(1)沥青路面工程建设选用水泥稳定类结构时,需要做好其材料的温缩与干缩控制工作,通过试验与相关策略,调整材料的含水量与塑性等参数,确保其符合基层结构实际需要,以达到控制裂缝目的。(2)沥青整体道床非荷载裂缝是低温和疲劳裂缝总和,其与沥青材料的相关参数(温度敏感性、针入度等)密切相关,相关研究表明,针入度指标越高,温度敏感性越低,高粘度沥青的温度敏感度较低,在选择整体道床材料时就要充分考虑到这些因素。如果发生裂缝问题,就会导致基层结构受到侵蚀,影响其强度与稳定性,严重时还破坏整个道床。

4.4强化沥青路面基层养护工作。沥青路面基层的混合料含水量低,很容易发生表面干燥现象,而稍一脱水,就会产生不良的影响,严重影响混合料强度,并且还会出现裂缝,所以必须保持一周内混合料表面湿润。养护时不能用洒水车在表面直接喷洒,以免冲掉表面吸料,一般采用土工布覆盖,在覆盖物上洒雾状水或低压浇水,并加强边角接缝处的养护。

#### 5 结束语

综上所述,路面基层质量对于沥青公路工程的整体质量影响非常大,所以为了充分展现沥青路面优势,必须结合公路工程项目实际,有效开展沥青路面基层施工以及加强质量控制。基于此,本文从公路工程的沥青路面施工要求及基层施工质量控制意义出发,对公路工程的沥青路面基层施工要点以及存在的问题等方面进行了说明分析,并提出了明确沥青路面基层施工质量控制的主要参考指标、加强施工材料与施工机械设备的检查、加强裂缝控制以及强化沥青路面基层养护工作质量控制策略,旨在保障沥青路面基层施工质量以及促进公路交通事业的健康发展。

#### [参考文献]

- [1]胡益波,吴志刚.半刚性基层沥青路面施工质量控制[J].交通世界,2020(28):63-64.
- [2]王甲川.浅谈公路工程沥青路面施工技术及其质量控制要点[J].居舍,2021(28):59-60.
- [3]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.
- [4]黄伟.公路工程沥青路面施工技术与质量控制策略[J].绿色环保建材,2019(12):110+113.
- [5]李晓霞.高速公路路面透层沥青施工技术[J].黑龙江交通科技,2021(09):264+266.
- [6]任宝.关于公路工程沥青路面施工技术分析[J].科技风,2019(35):106+121.
- [7]陆婷.公路施工中的沥青路面施工技术[J].四川水泥,2021(09):239-240.
- [8]薛婷元.高速公路沥青路面级配碎石基层施工技术分析[J].四川建材,2022(01):103+126.
- [9]施天明.公路工程沥青路面施工技术及其质量控制要点[J].科技创新与应用,2022(20):140-143.
- [10]朱峰.公路沥青路面基层施工技术要点及质量控制措施[J].运输经理世界,2022(13):37-39.