

## 新疆沙漠地区沥青路面施工的质量控制

白红玉

新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]** 此次研究主要探讨了沥青路面施工质量控制的影响因素以及在新疆沙漠地区如何进行有效的质量控制措施。首先, 影响沥青路面施工质量的因素有多个, 包括混合料配合比设计、路面原材料品质控制、矿料堆放规范要求、混合料配合的合理性, 以及水对施工质量的影响等。为了确保施工质量, 针对新疆沙漠地区的特点, 需要采取一系列有效的控制措施。首先, 在混合料配合比设计和相关试验方面, 应根据实际情况进行合理设计, 并进行相关试验验证。其次, 对路面原材料的品质进行严格控制, 确保原材料符合规定标准和质量要求。此外, 需要规范要求矿料的堆放, 保证其质量和稳定性。另外, 在混合料配合过程中, 需要合理进行配合, 确保各组分的比例和质量达到最佳状态。同时, 也要注重水对施工质量的影响, 采取相应的控制措施, 防止水分对沥青路面造成不利影响。总之, 通过进行各种混合料配合比设计与试验、严格控制原材料品质、规范矿料堆放、合理进行混合料配合以及注重水的影响等控制措施, 可以有效地进行新疆沙漠地区沥青路面施工的质量控制。

**[关键词]** 新疆沙漠地区; 沥青路面; 施工质量

DOI: 10.33142/ect.v2i2.11370

中图分类号: U416.217

文献标识码: A

## Quality Control of Asphalt Pavement Construction in Desert Areas of Xinjiang

BAI Hongyu

XPCC Surveying and Designing Institute Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** This study mainly explores the influencing factors of quality control in asphalt pavement construction and how to implement effective quality control measures in the desert areas of Xinjiang. Firstly, there are multiple factors that affect the quality of asphalt pavement construction, including mixture mix proportion design, quality control of pavement raw materials, requirements for mineral material stacking standards, rationality of mixture mix proportion, and the impact of water on construction quality. In order to ensure construction quality, a series of effective control measures need to be taken based on the characteristics of the desert areas of Xinjiang. Firstly, in terms of mixture mix proportion design and related tests, reasonable design should be carried out according to the actual situation and relevant experimental verification should be carried out. Secondly, the quality of pavement raw materials should be strictly controlled to ensure that they meet the specified standards and quality requirements. In addition, it is necessary to take a series of effective control measures. The standard requires the stacking of mineral materials to ensure their quality and stability. In addition, during the mixing process, it is necessary to carry out reasonable mixing to ensure that the proportion and quality of each component reach the optimal state. At the same time, attention should also be paid to the impact of water on construction quality, and corresponding control measures should be taken to prevent adverse effects of water on asphalt pavement. In summary, quality control of asphalt pavement construction in desert areas of Xinjiang can be effectively carried out through various mix proportion design and testing, strict control of raw material quality, standardized stacking of mineral materials, reasonable mixing of mixtures, and attention to the influence of water.

**Keywords:** Xinjiang desert region; asphalt pavement; construction quality

### 引言

沥青路面在交通建设中起着至关重要的作用, 而新疆沙漠地区的特殊气候和地理条件给沥青路面的施工质量带来了一定的挑战。为了确保沥青路面的持久性和耐久性, 在施工过程中必须加强对施工质量的控制。此次研究旨在探讨新疆沙漠地区沥青路面施工的质量控制问题, 并提出一些有效的措施以应对这些挑战。此次研究将为新疆沙漠地区沥青路面施工的质量控制问题提供一些有益的启示和建议。通过采取适当的措施, 我们有望克服挑战, 确保沥青路面施工质量达到预期标准, 从而促进交通基础设施

的可持续发展。

### 1 工程概况

第三师图木舒克市~第十四师昆玉市公路(以下简称拟建公路)是拟新增国道(国道 G314 一间房、G3012→图木舒克市→昆玉市→国道 G315、G3012)的重要组成部分, 是兵团第三师图木舒克市与第十四师昆玉市之间的重要快速连接通道。项目位于新疆生产建设兵团第三师、新疆喀什地区和和田地区境内, 是兵团和新疆公路网的重要组成部分。

拟建公路既是兵团第三师垦区与第十四师垦区之间

的干线公路，也是兵团维稳戍边通道。拟建公路是落实中央治疆方略，优化兵团战略布局，壮大兵团新疆力量，是兵团“十四五”交通运输规划中重要的垦区干线通道。拟建公路是图木舒克市与昆玉市之间的直接连接线，既是图木舒克市向南的出口路，也是昆玉市向北的出口路；同时也是对喀什地区、和田地区、第三师、第十四师路网的补充和完善。拟建公路的建设将提高第三师垦区、第十四师垦区巩固国防、维稳戍边、反恐维稳、处理突发事件、加强民族团结、确保社会稳定的能力。拟建公路的建设促进了兵团与地方共同发展，加强垦区内部之间、兵地之间的联系，对促进垦区经济，提高人民生活水平，起着重要的作用。

## 2 沥青路面施工质量控制的影响因素

沥青路面施工质量控制是一个复杂的过程，受到许多因素的影响。这些因素可以分为以下几个方面：

### 2.1 设计因素

设计标准是沥青路面施工质量的基础，直接影响到路面的使用性能。设计标准应根据道路的等级、交通量、气候条件等因素综合考虑，合理确定路面的结构类型、厚度、材料等技术参数。设计方案是设计标准的细化，直接关系到施工质量。设计方案应结合工程实际，充分考虑地形、地质、气候等自然条件，以及施工技术、设备、材料等因素，制定科学合理的施工方案<sup>[1]</sup>。

### 2.2 材料因素

沥青是沥青路面的主要材料，其质量直接影响路面质量。沥青材料应选择具有优良的耐久性、高温稳定性、低温抗裂性等特点的沥青。石料是沥青路面的骨架材料，对路面的承载能力和稳定性起着关键作用。石料材料应选择具有较高的抗压强度、抗磨耗性、抗冲击性等特点的石料。填料是沥青路面的填充材料，对路面的平整度和舒适性有重要影响。填料材料应选择具有较好的压实性、抗冻性、抗渗性等特点的填料<sup>[2]</sup>。

### 2.3 施工因素

施工技术是实现设计方案的关键，直接影响路面施工质量。施工技术应包括合理的施工工艺、施工方法、施工设备等，以及熟练的技术工人。施工管理是保证施工质量的重要环节，涉及施工组织、质量控制、安全防护等方面。施工管理应建立健全的质量管理体系，实行全过程质量控制。施工环境包括气象条件、交通状况、周围环境等，对施工质量有一定影响。施工单位应根据施工环境的特点，采取相应的施工措施，确保施工质量。

### 2.4 维护保养因素

及时、合理的养护措施对提高沥青路面的使用性能、延长路面寿命具有重要意义。养护措施包括路面清洁、洒水、覆盖、保湿、防滑等。合理的交通管理措施可以减少

路面损伤，提高路面质量。交通管理措施包括限载、限速、禁止超车等<sup>[3]</sup>。

总之，影响沥青路面施工质量控制的因素众多，涉及设计、材料、施工、维护保养等多个方面。要确保沥青路面施工质量，就必须全面考虑这些因素，加强质量管理，严格控制施工过程，提高施工技术水平，确保沥青路面的使用性能和寿命。

## 3 新疆沙漠地区沥青路面施工的质量控制措施

### 3.1 进行各种混合料配合比设计及相关试验

混合料配合比设计是质量控制的关键环节。在施工前，必须对沥青混合料和水泥稳定砂砾混合料进行配合比设计，并进行相关试验。这一步骤的目的是确保混合料的配合比、含油量和含水量达到规定要求，从而保证混合料的性能。针对沥青混合料，我们需要确定沥青、骨料和添加剂的比例和选择，并进行沥青软化点、黏度、流动性等试验，以评估沥青的品质<sup>[4]</sup>。同时，还要进行骨料试验，包括颗粒形状、大小、强度测定，以确保骨料符合规范要求。对于水泥稳定砂砾混合料，需要确定水泥、砂砾和水的比例及含量，并进行压实度、稳定性、抗裂性等试验，以评估混合料的性能。施工过程中材料的严格控制也是质量保证的重要环节。所有使用的材料，包括沥青、骨料和水泥等，都必须经过检验合格后方可使用。在运输和摊铺过程中，要注意防止粗细粒料离析，确保混合料的均匀性。此外，在拌合料沿摊铺断面分布均匀的同时，还要确保碾压充分，严格控制压实度。

最后，严格把控水泥质量也是关键环节。需要对水泥进行质量检验，包括初凝时间、强度等试验，以确保水泥的可靠性。初凝时间是水泥浆体开始凝固的时间，对施工工艺和质量有直接影响；强度则是水泥的基本性能指标，直接关系到水泥稳定砂砾混合料的性能。

所以，在新疆沙漠地区沥青路面施工中，通过各种混合料配合比设计和相关试验，严格控制施工过程中的材料和工艺，可以有效地保证沥青路面的施工质量。这些质量控制措施对于确保沥青路面的性能和寿命具有重要意义。

### 3.2 严格控制路面原材料的品质

在新疆沙漠地区沥青路面施工中，严格控制路面原材料的品质是关键的质量控制措施之一。路面原材料的品质对于沥青路面的质量具有举足轻重的影响。在新疆沙漠地区这种特殊的环境下，施工条件更为严苛，因此对原材料品质的控制要求更高。按照设计和规范的要求，对路面原材料的品质进行严格控制，有助于确保沥青路面的性能和寿命。保证各层路面使用相同来源和生产工艺的粗集料是提高路面质量的关键。一致的料源和生产工艺有助于减少不同批次或来源之间可能存在的差异，从而提高路面材料的一致性和稳定性<sup>[5]</sup>。这对于保证沥青路面的平整度、抗

滑性、耐久性等性能指标具有重要意义。严格控制粗集料的含泥量和细集料中小于 0.075mm 颗粒的含量也是保证沥青路面质量的重要措施。含泥量是指杂质中的泥土含量,过多的含泥量会导致混合料的抗压强度、抗磨损性能降低,影响路面的使用寿命。因此,应尽量减少粗集料的含泥量,以避免对混合料的性能产生负面影响。对于细集料而言,小于 0.075mm 颗粒的含量也需要控制在一定范围内,以保证混合料的均匀性和稳定性。过多的细颗粒会导致混合料的流动性变差,影响施工质量。

通过严格控制路面原材料的品质,包括采用同一料源和生产工艺、控制粗集料的含泥量以及细集料中小于 0.075mm 颗粒的含量,可以提高沥青路面的质量稳定性和一致性。这有助于确保路面材料在新疆沙漠地区的施工过程中具备良好的性能和耐久性,从而提高路面的使用寿命和承载能力。

### 3.3 规范要求矿料的堆放

沥青类材料的储存应严格按照出厂说明和规范要求进行,这意味着需要严格遵守供应商提供的储存条件和要求,包括储存温度、湿度等关键因素,以确保沥青类材料的质量不受损害。适宜的储存条件有助于保持沥青类材料的性能稳定,避免因环境因素导致的质量变化。矿料的堆放也需要按照规范要求进行,加强堆料场的管理非常关键,这包括确保料场硬化和排水性。料场应该硬化,即铺设坚固的地基,以保持矿料的稳定性和排水性。这样可以防止矿料在雨水和湿气的影响下发生质量变化。此外,粗集料应进行覆盖,这可以防止颗粒的飞散和杂质的进入,保持矿料的清洁和质量。对于细集料和矿粉,应搭建棚顶或其他遮盖物,以防止雨水直接接触材料。避免水分对矿料的影响,保持其干燥和质量稳定。此外,遮盖物还可以防止风沙、灰尘等杂质对细集料和矿粉的污染,确保其性能不受影响<sup>[6]</sup>。

规范要求矿料的堆放包括按出厂说明和规范要求进行储藏、加强堆料场管理、硬化料场、粗集料覆盖以及细集料和矿粉的防雨措施,可以保证沥青路面施工中所使用的矿料具备良好的质量和稳定性。这有助于避免材料质量受损,确保沥青路面的耐久性和使用寿命,在新疆沙漠地区的恶劣环境下也能够发挥良好的性能。

### 3.4 合理进行混合料配合

在面层施工时,对混合料的配合比进行进一步试验,是为了确保混合料具备所需的特性和性能,以满足路面的使用要求。这是保证路面质量的关键步骤。配合比试验可以调整混合料中不同组成(如沥青含量、粗集料与细集料的比例等)的配合比,以达到最佳的组合,从而提高路面的稳定性、耐久性和承载能力。在确定设计配合比后,需要进行试验铺筑。试验铺筑是在实际施工前先进行小面积

的试验,通过试验铺筑,可以验证设计配合比的可行性并评估混合料的性能表现。这对于新疆沙漠地区这样恶劣的环境尤为重要,因为试验铺筑能够更好地模拟实际情况,检验混合料在高温、干燥和风沙等因素下的适应性和稳定性。此外,试验铺筑还可以帮助施工团队发现潜在的问题,为实际施工提供宝贵的经验和教训。在试验铺筑过程中,可以观察混合料的施工性能,如流动性、可摊铺性等,从而为实际施工提供参考。同时,试验铺筑的结果还可以作为调整设计配合比的依据,以实现最优的混合料性能。

所以,在面层施工时,对混合料配合比进行进一步试验和铺筑试验,对于确保沥青路面的质量具有重要意义。这些质量控制措施能够更好地模拟实际情况,检验混合料在恶劣环境下的性能,从而提高路面的稳定性、耐久性和承载能力。

### 3.5 注重水的影响

施工过程中应特别注意水的影响,尤其是层间(尤其是面层间)夹水施工的问题。夹水会导致材料与结构层之间的黏结力降低,进而影响路面的稳定性和耐久性。因此,在施工过程中,必须防止水的渗入和积聚,确保各层之间的干燥。对于雨后下层,需要等待下层晾干后再开始摊铺上层。这是为了避免雨水对下层材料的影响和水分残留,保证下层的干燥状态,以确保上层材料的粘结和质量。另外,对于露水情况,也应等待露水干燥后再铺设上层。露水的存在可能影响沥青与基层的粘结,因此,必须等待露水蒸发干燥,以确保上层材料的粘结质量。此外,为了防止基层和刚施工的面层受到水的淋湿或浸泡,应准备足够的覆盖设备。这可以包括使用遮阳棚、防水布等措施来保护基层和刚施工的面层,防止雨水直接接触材料,确保施工过程中材料的干燥状态。

注重水的影响,包括防止层间夹水施工、晾干下层后摊铺上层、干燥后铺设露水干燥的上层以及准备足够的覆盖设备来防止水的影响,可以保证沥青路面施工过程中所使用的材料在干燥的条件下进行,确保路面的质量和性能。这有助于提高路面的耐久性和稳定性,并使其能够更好地适应新疆沙漠地区的环境。

## 4 结语

此次研究对新疆沙漠地区沥青路面施工的质量控制进行了深入探讨,并提出了一系列有效的措施。在特殊的气候和地理条件下,加强施工质量的控制是确保沥青路面持久性和耐久性的关键。通过合理的混合料配合比设计和相关试验,严格控制路面原材料的品质,规范要求矿料的堆放,合理进行混合料配合,并注重水的影响等控制措施的实施,可以有效地改善施工质量,延长沥青路面的使用寿命。然而,仅仅采取控制措施是不够的,还需要加强监督和管理,确保这些措施能够得到有效执

行。同时,不断推进技术创新和工艺改进,以适应新疆沙漠地区的特殊需求。通过加强沥青路面施工质量控制,可以为交通运输的安全和顺畅做出贡献,促进经济社会的可持续发展。

[参考文献]

- [1] 马平. 沥青路面施工质量动态控制[J]. 四川建材,2023,49(10):200-201.  
[2] 王瑞林. 公路工程沥青路面施工质量检测技术研究[J]. 工程与建设,2022,36(5):1368-1370.  
[3] 张林芳. 市政道路沥青路面施工质量管控及实践探讨

- [J]. 江西建材,2022(6):311-312.  
[4] 潘京军. 高温多雨地带沥青路面施工质量控制[J]. 工程建设与设计,2021(19):195-197.  
[5] 卢春兰. 关于沥青路面施工质量控制的要点思考[J]. 工程质量,2021,39(1):211-214.  
[6] 王修本. 沥青混合料配合比组成设计对沥青路面施工质量影响[J]. 安徽建筑,2021,28(8):229.  
作者简介:白红玉(1982.3—),男,汉族,乌鲁木齐人,硕士,路桥工程师,从事路桥设计工作。就单位名称:新疆兵团勘测设计院集团股份有限公司。