

高海拔地区沥青路面施工质量控制与提升措施

刘跃敏

中建新疆建工土木工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i2.4284

[摘要] 高海拔地区因其特殊的气候和环境条件,对沥青路面施工质量控制提出了更高要求。本文分析了高海拔地区的特点及其对沥青路面施工的影响,进而详细阐述了施工过程中的原材料质量控制、施工温度控制以及施工工艺控制等关键点。在此基础上,提出了优化施工方案、强化施工人员培训与管理、引进先进施工设备与技术以及加强质量监管与检测等提升高海拔地区沥青路面施工质量的措施。这些措施旨在确保沥青路面的施工质量,提高路面的使用性能,为高海拔地区的公路建设提供理论支持和实践指导。

[关键词] 高海拔地区; 沥青路面; 施工质量; 质量控制

中图分类号: TQ177.6+3 文献标识码: A

Quality control and improvement measures for asphalt pavement construction in high-altitude areas

Yuemin Liu

China State Construction Xinjiang Construction Engineering Civil Engineering Co., Ltd

[Abstract] Because of its special climate and environmental conditions, the high-altitude area puts forward higher requirements for the quality control of asphalt pavement construction. This paper analyzes the characteristics of high-altitude areas and their influence on asphalt pavement construction, and then elaborates the key points of raw material quality control, construction temperature control and construction process control in the construction process. On this basis, measures to improve the construction quality of asphalt pavement in high-altitude areas were proposed, such as optimizing the construction plan, strengthening the training and management of construction personnel, introducing advanced construction equipment and technology, and strengthening quality supervision and testing. These measures aim to ensure the construction quality of asphalt pavement, improve the performance of pavement, and provide theoretical support and practical guidance for highway construction in high-altitude areas.

[Key words] high altitude; asphalt pavement; construction quality; quality control

高海拔地区因其海拔高、气候寒冷、温差大等特点,对沥青路面施工质量控制带来了诸多挑战。如何保证沥青路面的施工质量,提高路面的使用性能,是高海拔地区公路建设亟待解决的问题。本文将从高海拔地区沥青路面施工质量控制要点出发,探讨提升施工质量的措施。

1 高海拔地区特点及其对沥青路面施工的影响

高海拔地区,以其独特的自然环境特点,对沥青路面施工产生了显著影响。这些地区往往气压低、氧气稀薄,使得施工人员的体能消耗增大,工作效率降低。同时,高海拔地区的温度波动较大,昼夜温差显著,这对沥青的凝固和固化过程带来了挑战。此外,高海拔地区的地质条件复杂,可能存在冻土、湿陷性黄土等特殊土壤,对沥青路面的稳定性和耐久性提出了更高的要求。

因此,在进行高海拔地区的沥青路面施工时,需要充分考虑这些环境因素,制定科学的施工方案,确保施工质量和安全。

2 高海拔地区沥青路面施工质量控制要点

2.1 原材料质量控制

高海拔地区沥青路面施工的质量控制至关重要,而原材料的质量直接影响着施工结果和路面的使用寿命。在进行沥青路面施工之前,需要对原材料进行充分的质量控制。对于沥青材料,应确保其符合国家标准和规定的技术要求。通过进行材料性能测试,如针入度、延度、软化点、黏度、密度、抗老化性、热稳定性等指标的检测,以保证所选用的沥青具有良好的性能和稳定性。对于沥青混合料中的骨料,也需要进行严格的质量控制。骨料的品种选择应合理,根据地区气候和道路使用情况,选择适

合的骨料种类, 并对其进行筛分、压碎值、针片状、坚固性、磨耗值等试验, 以确保骨料质量符合标准要求。添加剂的质量也需要进行控制^[1]。例如, 采用适量的改性剂可以提高沥青的性能, 增强路面抗剥落能力。在进行改性剂添加时, 需要确保添加剂的质量可靠, 符合国家标准, 并确保添加剂的投加量准确, 避免对路面性能产生负面影响。最后, 施工现场应建立严格的材料检查制度, 对原材料进行抽样检验和实地测试。

2.2 施工温度控制

高海拔地区沥青路面施工的质量控制中, 施工温度的控制是至关重要的一个要点。由于高海拔地区气候条件的特殊性, 施工温度对沥青混合料的物理性能和施工效果具有直接影响。在高海拔地区的施工中, 需要根据当地的气候情况和气温变化规律来确定合适的施工温度范围。通常情况下, 沥青混合料的施工温度应该控制在较高的范围内, 以确保在施工过程中能够充分融合和紧密粘结。然后, 需要注意在施工过程中严格控制沥青混合料的温度, 过高或过低的施工温度都会对沥青的性能产生不利影响。在高海拔地区, 尤其是寒冷季节, 可能会出现低温施工的情况, 这时需要采取相应的措施, 如使用预热的沥青材料、加热施工设备等, 以提高施工温度, 确保沥青混合料碾压密实。施工温度的控制还需要结合路面厚度进行考虑, 在高海拔地区, 由于气温较低, 路面的散热速度相对较快, 因此在施工过程中需要适当提高沥青混合料的温度, 以弥补散热损失, 确保施工后路面的质量稳定。最后, 施工现场应建立严格的温度监测和记录制度, 通过实时监测施工过程中沥青混合料的温度变化, 并记录日志, 以便后期评估和质量控制。

2.3 施工工艺控制

高海拔地区沥青路面施工的质量控制中, 施工工艺的控制也是一个至关重要的要点。在高海拔地区的特殊气候环境下, 合理的施工工艺能够确保沥青路面的均匀性、密实性和耐久性, 从而提高路面的使用寿命。一方面, 需要注意选择适当的施工工艺。在高海拔地区, 温度较低、气压较大的情况下, 采用适宜的施工工艺可以保证沥青混合料在施工过程中充分融化和粘结, 同时防止过早的损坏和老化。常用的施工工艺包括热拌、热再生、冷拌等, 根据具体情况选择合适的工艺来保证施工质量。另一方面, 需要注重施工设备的选择和调试。在高海拔地区, 由于气温较低, 施工设备的作用更加重要。选择符合要求的施工设备, 并进行充分的调试和检验, 确保设备能够稳定运行和提供适宜的工艺参数。另外, 需要注意施工操作的规范性和精确性。施工人员应熟悉沥青路面的施工工艺要求, 操作过程中要严格按照施工规范执行, 包括摊铺、压实、平整等环节^[2]。尤其是在高海拔地区, 土壤、温度等环境因素的不稳定性较大, 施工操作的规范性能有效控制各项指标, 从而提高施工质量。最后, 需要进行严格的质量检查和验收, 对施工工艺的控制不仅限于施工阶段, 还包括后期的维护和管理。

2.4 周围环境的影响

高海拔地区常常地形复杂, 雨水难以迅速排出, 如果排水系

统设计不当或施工不规范, 就会导致路面积水。长时间的积水会渗入路面结构, 使得沥青材料受到水的侵蚀, 软化、破损等问题就会逐渐显现。这不仅会缩短路面的使用寿命, 还会增加养护和维修的成本。因此, 在高海拔地区进行沥青路面施工时, 必须注重排水系统的设计和施工, 确保排水渠道畅通无阻, 防止路面积水现象的发生。在高海拔地区, 由于地形起伏较大, 经常需要进行高填方施工。然而, 高填方地基的沉降是一个难以避免的问题, 如果处理不当, 就会导致路面出现裂缝、变形等质量问题。这不仅影响路面的美观度, 更重要的是会影响行车安全和舒适性。因此, 在高填方区域的沥青路面施工中, 必须采取科学的地基处理措施, 如加强地基的压实和排水处理, 以减小地基沉降对路面的影响。

3 高海拔地区沥青路面施工质量提升措施

3.1 优化施工方案

想要提升高海拔地区沥青路面施工质量, 可以采取一系列措施。其中一项重要的措施是优化施工方案, 制定适应气候的施工工期, 并合理安排施工工期, 以避免在极端天气条件下进行施工。针对高海拔地区的气候特点, 需要制定具有适应性的施工方案。由于高海拔地区气温较低, 气压较大, 施工过程中沥青混合料的物理性质和流动性会发生变化。因此, 需要根据当地的气候数据和过去的经验, 确定适宜的施工温度、施工时间以及使用相应的添加剂来改善沥青混合料的粘结性和可塑性。制定适应性施工方案能够减少不良气候对施工质量的影响, 提高路面的耐久性。合理安排施工工期也是非常重要的, 在高海拔地区, 极端天气条件如持续低温、大风、暴雪等可能会对施工产生严重影响。在制定施工计划时, 需要充分考虑当地的气候特点和气象预报, 并避开可能出现极端天气的时段。合理安排施工工期可以降低不良天气对施工质量的干扰, 确保施工过程的稳定性和连续性。除了上述措施, 还应注意其他方面的施工质量提升措施。例如, 选择优质的沥青材料以及适合高海拔地区的添加剂, 提高混合料的抗冻性和耐久性; 合理设计路面结构, 包括路基、基层和面层的选材和厚度, 以增强路面的承载力和抗裂性; 严格控制施工工艺, 包括摊铺、压实和边坡处理等环节, 确保施工质量的一致性和稳定性。

3.2 强化施工人员培训与管理

为了提升高海拔地区沥青路面施工质量, 除了优化施工方案和合理安排施工工期外, 还可以通过强化施工人员培训与管理来达到目标。这包括提高施工人员的专业技能水平, 增强他们的质量控制意识和责任感。通过培训和学习, 提高施工人员的专业技能是非常重要的。高海拔地区的路面施工工作相对较为特殊和复杂, 需要施工人员具备扎实的专业知识和操作技能。组织相关培训课程, 包括沥青路面施工原理、施工工艺、仪器设备使用等方面的培训, 帮助施工人员全面提升自身的专业素养和技术能力。通过不断学习和积累, 施工人员能够更好地应对高海拔地区的施工环境, 确保施工质量的稳定和可靠。加强质量控制意识与责任感也是至关重要的, 施工人员在工作中需要主动关注

每个环节的质量要求,并积极采取相应的措施来确保施工质量。这包括加强对施工过程中各项质量指标的把握和理解,严格按照设计规范和高质量要求进行操作,及时发现和处理施工中的问题和缺陷^[3]。同时,施工人员需要充分认识到自己在提升施工质量中的重要性,将质量问题作为自己的事业来对待,积极参与质量管理工作,确保施工过程的安全和质量达到预期目标。通过强化施工人员培训与管理,包括提高专业技能和增强质量控制意识与责任感,可以有效提升高海拔地区沥青路面施工的质量。

3.3 引进先进施工设备与技术

为了提升高海拔地区沥青路面施工质量,引进先进的施工设备与技术是一项重要的措施。通过引进先进设备和技术,可以有效提高施工效率和施工质量,同时减轻高海拔施工环境对施工过程的负面影响。引进先进的施工设备可以提高施工效率和精准度,高海拔地区施工工作常常受到恶劣的气候条件和地理环境的影响,传统的人工施工存在一定的局限性。而引进先进的施工设备,例如自动化沥青路面铺设机、智能型压实设备等,可以提高施工的速度和精准度。这些设备具备更高的自动化程度和精确控制能力,能够在不良的施工环境下保持稳定的施工效果,提高施工质量。先进的施工技术也能够有效应对高海拔施工环境的负面影响,通过引入先进的施工技术,可以提高施工过程中的抗裂性、耐久性和抗冻融性等关键指标。这些技术还能够适应高海拔地区特殊的气候和地质条件,提高路面的稳定性和耐久性,减少施工中可能出现的质量问题。

3.4 加强质量监管与检测

为了提升高海拔地区沥青路面施工质量,加强质量监管与检测是一项非常重要的措施。通过建立完善的质量监管体系以及严格把控原材料、施工过程和成品质量,可以有效提升施工质量,并确保路面的耐久性和安全性。建立完善的质量监管体系是至关重要的,该体系应包括规范的施工标准、质量验收标准和监

管机制等。将相关的法律法规、行业标准和技术规范纳入其中,明确责任主体,规定质量监管的程序和要求。建立健全的监督管理机构,在施工过程中加强对质量的监督和检查,及时发现和处理问题,确保施工质量符合标准要求。严格把控原材料、施工过程与成品质量也是提升施工质量的关键,在高海拔地区的施工过程中,材料的选择和使用至关重要。应严格按照相关标准采购优质的原材料,并对其进行质量检测,确保原材料的质量符合要求。在施工过程中,要加强工艺控制和操作管理,确保各个环节按照规范进行,并及时处理施工中的质量问题。最后,在成品验收环节进行全面细致的质量检测,确保路面的平整度、密实度、耐久性等指标符合标准要求^[4]。通过加强质量监管与检测,可以有效提升高海拔地区沥青路面施工质量,建立完善的质量监管体系能够规范施工行为,提供统一的标准和要求。

4 结语

高海拔地区沥青路面施工质量控制与提升措施是一个复杂而系统的工程。通过优化施工方案、提高施工人员素质、强化设备管理与维护以及严格质量监管等措施,可以有效提升高海拔地区沥青路面的施工质量。未来,随着科技的不断进步和施工工艺的创新,高海拔地区沥青路面施工质量控制将迎来更广阔的发展空间。

[参考文献]

- [1]赵帮跃,陈武林,甘林.高海拔地区气候特性及沥青路面铺装关键技术工艺[J].四川建材,2021,47(04):183-184.
- [2]魏新晨.高海拔地区沥青公路常见病害形式及防治措施[J].四川建材,2021,47(02):187-188.
- [3]黄永洪.高海拔地区公路工程沥青混凝土路面质量控制措施[J].四川建材,2020,46(04):196-197.
- [4]邱正峰,徐丽霞.高海拔地区大纵坡沥青路面施工关键技术研究——以雅安经石棉至泸沽高速公路为例[J].建设科技,2016,(06):100-101.