

公路工程施工中沥青路面的施工技术

孟鹏飞

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着社会经济的不断发展和城市化进程的加快,公路建设的需求不断增长。而在公路建设中,沥青路面作为一种经济、环保、高效的路面材料,受到了广泛的应用和重视。沥青路面不仅具有良好的耐久性和抗压性,还能够提高行车的舒适度和安全性,减少车辆的燃油消耗,降低运营成本。因此,研究和掌握沥青路面施工技术,对于保障公路交通安全、提高公路使用寿命、降低运营成本具有重要的现实意义。

[关键词]公路施工; 沥青路面; 施工技术

DOI: 10.33142/aem.v6i5.11922

中图分类号: U416.2

文献标识码: A

Construction Technology of Asphalt Pavement in Highway Engineering Construction

MENG Pengfei

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the continuous development of social economy and the acceleration of urbanization, the demand for highway construction is constantly increasing. In highway construction, asphalt pavement, as an economical, environmentally friendly, and efficient pavement material, has been widely used and valued. Asphalt pavement not only has good durability and compressive strength, but also can improve driving comfort and safety, reduce vehicle fuel consumption, and lower operating costs. Therefore, studying and mastering asphalt pavement construction technology is of great practical significance for ensuring highway traffic safety, improving highway service life, and reducing operating costs.

Keywords: highway construction; asphalt pavement; construction technology

引言

在当今社会,公路交通作为人们生活和经济活动的重要组成部分,对于社会发展和人民生活水平的提高起着至关重要的作用。而作为公路路面的重要组成部分,沥青路面在公路交通中扮演着重要的角色。沥青路面施工技术的优劣直接关系到公路的使用寿命、行车安全以及运营成本。因此,深入了解和掌握沥青路面施工技术,具有重要的理论意义和实践价值。

1 沥青路面施工在公路施工中的重要性

1.1 提高行车舒适度与保障行车安全

沥青路面施工在公路工程中扮演着至关重要的角色。首要作用之一是提高了行车舒适度和保障了行车安全,当驾驶人行驶在沥青路面上时,他们通常能够感受到更加平稳的驾驶体验,这是因为沥青路面具有较好的平整性和表面均匀度,能够有效减少驾驶时的颠簸感和不适。此外,沥青路面的摩擦系数较高,提供了良好的抓地力,有助于车辆在行驶过程中更好地控制和操纵,从而增强了行车的稳定性和安全性。因此,沥青路面的施工不仅提升了驾驶人的行车舒适度,也为行车安全提供了可靠的保障。

1.2 延长使用寿命与控制运营成本

沥青路面施工在公路工程中具有显著的经济效益,其中之一是能够延长公路的使用寿命并有效控制运营成本。

沥青路面具有优良的耐久性和抗老化能力,能够抵御日常车流、气候变化和自然环境的侵蚀,从而延长了公路的使用寿命。相比于其他路面材料,沥青路面在长期使用中能够保持较好的性能和外观,减少了频繁的维修和更换需求,降低了维护成本和运营成本。通过采用高质量的沥青材料,并结合科学的施工技术和管理手段,可以最大限度地延长公路的使用寿命,提高公路资产的长期价值,实现了对运营成本的有效控制。因此,沥青路面施工不仅提升了公路的耐久性和稳定性,也在经济上带来了实实在在的效益。

2 沥青路面施工技术的应用要点

2.1 施工前的准备工作

沥青路面施工的成功与否很大程度上取决于施工前的准备工作。在进行施工之前,必须进行全面而细致的准备工作,以确保后续施工过程的顺利进行。首先,需要对施工现场进行彻底的清理和整理,清除杂物、积水和泥土等障碍物确保施工现场平整清洁^[1]。其次,需要进行地基和路基的检查和修复,确保其稳定性和承载能力符合要求。此外,还需要进行必要的标志设置和交通管制,保障施工现场的安全与通行。在施工前还应确保所有所需材料、设备和人力资源的准备充足,以及制定详细的施工方案和时间表,做好充分的组织和协调工作。通过充分的施工前准备工作,可以有效地提高施工效率、降低施工风险,确保

沥青路面施工顺利进行,达到预期的施工质量和效果。

2.2 选择高质量沥青材料

选择高质量的沥青材料是确保沥青路面施工质量的关键一步。高质量的沥青材料能够确保路面具有良好的耐久性、抗老化能力和稳定性,从而延长公路的使用寿命。首先,要选择符合国家标准和规范要求的沥青材料,这包括了沥青的级别、品种、物理性能等方面的要求,确保所选用的沥青材料符合公路工程设计和施工的要求。其次,要考虑沥青的配方和配比。合理的沥青混合料配比能够确保路面具有均匀的密实度和稠度,防止路面出现裂缝、鼓包等质量问题。同时,还需要根据具体的工程要求和环境条件,调整沥青混合料的配方,以确保路面在不同气候和交通条件下的稳定性和耐久性。此外,要考虑沥青材料的供应渠道和供货商的信誉度。选择具有良好信誉和口碑的供应商,可以确保所提供的沥青材料质量可靠,并且能够及时供应,避免因材料供应不足而影响施工进度。最后,要对沥青材料进行必要的质量检测和验收。在接收沥青材料之前,要对其进行严格的质量检查,包括外观、密度、温度等指标的检测,确保沥青材料符合相关的技术标准和质量要求。通过以上的选择和考虑,可以确保选用高质量的沥青材料,为沥青路面施工提供可靠的基础,从而保证施工质量和路面性能的达标。

2.3 沥青混合料的合理配比

沥青混合料的合理配比对于沥青路面的质量和性能至关重要。合理的配比可以确保混合料具有良好的密实性、稠度和耐久性,从而提高路面的承载能力和使用寿命。首先,需要根据具体的工程要求和设计要求确定沥青混合料的级别和类型。不同的工程和路段可能需要采用不同级别和类型的沥青混合料,如AC-13、AC-20等,根据实际情况确定合适的级别和类型。其次,需要考虑沥青混合料中各组成部分的配比,包括沥青、矿料和添加剂等,沥青在混合料中起着黏结剂的作用,矿料则是混合料的主要组成部分,添加剂则可以改善混合料的性能和特性。合理的配比可以确保沥青混合料具有适当的黏结性、强度和稳定性。同时,还需要考虑混合料的配合比例和配合比设计,配合比是指沥青混合料中各组分的重量比例,包括沥青含量、矿料含量和空隙率等。通过合理设计配合比,可以确保混合料具有适当的密实度和稠度,避免路面出现裂缝、鼓包等质量问题。此外,还需要考虑混合料中矿料的级配和成分,以及矿料的来源和质量。合理的矿料级配可以提高混合料的密实性和稳定性,确保路面具有良好的抗压能力和耐久性。最后,需要对沥青混合料进行必要的试验和检测,包括混合料的抗压性、弯曲性、稳定性和流动性等指标的检测,以确保混合料符合相关的技术标准和质量要求。通过以上的考虑和措施,可以确保沥青混合料的合理配比,为沥青路面的施工质量提供可靠的保障,从而提高路面的

承载能力、使用寿命和安全性。

2.4 运输、摊铺与碾压技术

运输、摊铺和碾压技术是沥青路面施工中至关重要的环节,直接影响着路面质量和性能。首先,运输过程中要确保沥青混合料的质量不受影响。运输车辆应保持清洁,避免杂物和水分的污染,以免影响混合料的质量。同时,要控制运输速度,避免过快或过慢导致混合料的变形或分层。其次,摊铺过程中要注意保持混合料的均匀性和密实度。摊铺机应调整至适当的工作温度和速度,确保混合料均匀地铺设在路面上,并采取适当的措施防止混合料的温度过高或过低,影响施工质量。此外,还要注意保持摊铺机的稳定性,避免出现偏移或重叠现象。最后,碾压过程是保证路面密实度和平整度的关键环节。碾压机应根据路面的不同部位和厚度进行适当的调整,保证碾压质量达标。同时,要注意控制碾压速度和频率,避免过快或过慢导致路面出现坑洼或波浪现象。此外,还要注意避免碾压机在路面上停留过久,以免对路面造成损坏或印痕。运输、摊铺和碾压技术是沥青路面施工中不可或缺的一环,需要精心组织和管理。通过合理的操作和控制,可以确保沥青路面施工质量达到预期要求,提高路面的承载能力、使用寿命和安全性。

2.5 接缝处理

接缝处理是沥青路面施工中不可忽视的重要环节,它直接影响着路面的密实度、平整度和耐久性。首先,要确保接缝的清洁和干燥,在进行接缝处理之前,必须将接缝表面的杂物、油污和水分清除干净,以保证接缝处的粘结效果和施工质量。可以利用高压风扫除接缝中的杂物,并采用干燥剂或热风机将接缝表面的水分蒸发干净。其次,要选择合适的接缝填充材料,接缝填充材料应具有良好的黏结性、弹性和耐久性,能够适应路面的伸缩变化和承受车辆的压力。通常采用的填充材料包括沥青胶、聚合物改性沥青、胶结剂等,根据不同的路面要求和环境条件选择合适的填充材料。接着,要注意填充材料的填充密实度和平整度。在填充接缝时,应确保填充材料填充到接缝的底部,不留空隙或气泡,并采取适当的措施压实填充材料,保证其与路面的粘结牢固,防止填充材料的脱落或开裂。最后,要进行接缝的密封处理^[2]。在填充完接缝后,应及时对接缝进行密封处理,以防止水分和杂物渗入接缝中,造成路面的损坏和老化。可以采用胶带、胶浆、热熔胶等材料对接缝进行密封,确保接缝处的防水性和耐久性。接缝处理是沥青路面施工中的关键环节,需要注意选材、施工和维护等方面的细节,以确保接缝处的质量达标,延长路面的使用寿命,提高路面的安全性和舒适性。

2.6 施工现场管理与监管力度

施工现场管理与监管力度是确保沥青路面施工质量和进度的关键。在施工现场管理方面,首先需要建立健全的管理体系和组织架构,明确各岗位职责,确保施工过程

中各项工作有序进行。此外,要加强施工人员的培训和管理,确保他们具备必要的技能和知识,能够按照规范和标准进行施工作业。同时,施工现场管理还需要加强对材料、设备和施工过程的监控和检查^[3]。要定期检查沥青材料的质量和供货情况,确保施工所用材料符合相关标准和要求。对施工设备和机械进行定期维护和检修,保证其正常运转和安全使用。对施工过程中的关键环节进行现场监控和记录,及时发现和解决问题,确保施工质量和安全。另外,要加强对施工现场的安全管理。建立健全的安全管理制度和安全生产责任制,严格落实施工现场的安全措施和操作规程,确保施工人员的个人安全和施工设备的安全运行。加强对施工现场的巡查和检查,发现安全隐患及时整改,防止事故的发生。最后,要加强对施工现场的协调和沟通。建立健全的施工现场协调机制,加强与相关部门和单位的沟通和协作,解决施工过程中的问题和矛盾。及时向相关部门和领导汇报施工进度和存在的问题,确保施工工作进行顺利。

3 沥青路面施工常见问题与解决方法

3.1 裂缝处理

在沥青路面施工中,裂缝是一个常见但严重的问题,如果不及时处理,可能会导致路面的进一步损坏和加速老化。裂缝通常由于路面受到交通载荷、自然环境、施工质量等多种因素的影响而产生。为了有效处理裂缝问题,首先需要进行裂缝的分类和评估,以确定最适合的修补方法。对于宽度较小的裂缝,可以采用简单的封缝方法进行修补,包括填充沥青封料、使用熔化胶带或冷补料进行修补。这些方法可以有效地填充裂缝,防止水分和杂物进入裂缝中,从而减缓裂缝的扩展和加剧。而对于宽度较大或较深的裂缝,则需要采用更为复杂的综合修复方法。这可能包括清除裂缝周围的杂物和损坏的路面,使用特殊的补料或修补材料进行填充,然后进行压实和表面修整。在进行这些修复工作时,需要确保修补材料与周围路面的黏结牢固,并保持路面的平整度和美观度。另外,为了避免裂缝问题的再次出现,需要对施工工艺和质量进行全面的检查和改进。这包括加强对路面基底的设计和加固、提高沥青混合料的质量、改善施工工艺和技术水平等方面的工作。只有通过全面的措施,才能有效地解决裂缝问题,并保障沥青路面的使用寿命和安全性。

3.2 鼓包、起砂处理

鼓包和起砂是沥青路面常见的问题,可能会影响路面

的平整度和行车安全。鼓包通常是由于沥青混合料密实度不足、温度控制不当或施工工艺不合理等原因导致的。而起砂则是因为路面表面沥青材料的老化、气候条件的影响或交通载荷的作用而引起的。针对鼓包问题,需要首先识别出鼓包的位置和程度。对于小范围的鼓包,可以采用局部修复的方法,通过切割鼓包处的路面,清除杂物和松散的沥青,然后重新填充和压实沥青混合料。对于大范围的鼓包,可能需要进行全面的修复,包括重新铺设沥青路面或进行局部补强和加固。而对于起砂问题,需要首先清除路面表面的杂物和松散的沥青,然后对路面进行修补和加固。可以采用喷涂沥青封层、表面处理剂或覆盖表面材料等方法,加强路面表面的黏结和抗老化能力,防止沥青材料的起砂现象。在进行鼓包和起砂处理时,需要注意选择合适的修复材料和方法,确保修复后的路面与周围路面具有良好的连接性和一致性。此外,还需要加强对路面施工质量的监督和管理,提高施工工艺和技术水平,以预防类似问题的再次发生,保障沥青路面的质量和安全性。

4 结语

在公路工程中,沥青路面的施工技术是确保道路质量和安全的关键。本文介绍了沥青路面施工的重要性,以及施工技术的应用要点,包括施工前的准备工作、沥青材料的选择和混合料配比、运输、摊铺与碾压技术、接缝处理以及施工现场管理与监管力度等方面。同时,我们也探讨了常见的施工问题,如裂缝、鼓包、起砂等,并提出了相应的解决方法。沥青路面施工技术的不断完善与提升对于保障公路交通的安全畅通和延长路面使用寿命具有重要意义,我们应不断总结经验,加强管理,以确保公路工程的质量和安全性。

[参考文献]

- [1]黄毓澜. 浅谈公路施工中沥青路面的施工技术[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(11): 43-44.
 - [2]隗景富. 公路施工中的沥青路面施工技术[J]. 居舍, 2020(36): 35-36.
 - [3]白云龙. 浅谈公路施工中沥青路面的施工技术[J]. 城市建筑, 2020, 17(20): 165-166.
- 作者简介: 孟鹏飞(1987.8—), 毕业院校: 东北农业大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 新疆北新路桥集团股份有限公司, 职务: 试验室主任, 职称级别: 工程师中级。