

公路工程沥青路面施工现场的技术管理

黄利波

山东东岳公路工程有限公司 山东 泰安 271400

摘要：公路工程沥青路面施工现场技术管理至关重要，它确保了施工过程的规范性和沥青路面的质量。施工现场技术管理的关键环节包括原材料质量控制、混合料配合比设计、施工工艺的优化、施工现场的安全管理等。这些关键技术环节的严格控制对于提升沥青路面使用性能和安全性具有决定性作用。通过有效的技术管理，能够促进公路工程建设的顺利进行，提高施工质量，确保道路的安全与畅通。

关键词：公路工程；沥青路面；施工现场；技术管理

引言：随着公路交通的迅猛增长，沥青路面因其良好的行车性能和较长的使用寿命，已成为公路工程建设中不可或缺的一部分。然而，施工质量的优劣直接关系到道路的使用效果，包括行车安全性、道路维护成本以及经济效益等方面。因此，加强公路工程沥青路面施工现场的技术管理变得至关重要，它不仅是确保施工质量的关键环节，更是保障公路交通畅通和经济效益提升的重要基石。

1 公路工程沥青路面施工现场技术管理的必要性

公路工程沥青路面施工现场技术管理是一项至关重要的工作，它涉及到工程质量、施工进度、成本控制以及安全生产等多个方面。在日益增长的交通需求和不断提升的工程质量要求下，技术管理的必要性愈发凸显。首先，技术管理是确保工程质量的基石。沥青路面施工涉及材料选择、配合比设计、施工工艺等多个环节，任何一个环节的失误都可能导致工程质量问题。通过有效的技术管理，可以确保施工过程中的每个环节都符合规范，从而确保最终路面的平整度、耐久性和安全性。其次，技术管理有助于提高施工效率。在施工现场，各种设备、材料和人员需要紧密配合，形成高效的施工流程。通过科学的技术管理，可以优化施工工艺，减少不必要的工序和等待时间，提高施工效率，缩短工期。此外，技术管理对于成本控制具有重要意义。在沥青路面施工过程中，材料成本、人工成本、设备成本等都是重要的开支项目。通过有效的技术管理，可以合理安排资源，减少浪费，降低成本。同时，技术管理还可以优化施工方案，减少不必要的投入，进一步提高成本控制水平^[1]。最后，技术管理对于保障安全生产至关重要。施工现场涉及众多安全因素，如设备操作、高处作业、防火防爆等。通过严格的技术管理，可以制定并执行严格的安全制度和操作规程，确保施工现场的安全生产。总

之，公路工程沥青路面施工现场技术管理的必要性不容忽视。它不仅是确保工程质量的必要手段，也是提高施工效率、降低成本、保障安全生产的重要保障。

2 施工现场技术管理的关键环节

2.1 原材料的质量控制

在公路工程沥青路面的施工现场技术管理中，原材料的质量控制不仅是一项首要任务，更是确保整个工程质量的基石。考虑到沥青、骨料、添加剂等原材料是构成路面的基础元素，其质量直接关系到路面的使用寿命、行车安全和经济效益。因此，对原材料的严格把控至关重要。选择可靠的供应商是原材料质量控制的第一步。这意味着需要对市场上的供应商进行全面、深入的调查和评估，确保其具有良好的信誉、完善的质量管理体系和稳定的产品质量。与优质供应商建立长期合作关系，有助于保障原材料的连续供应和质量稳定性。除了选择好供应商，对进场的原材料进行严格的检验和测试也是必不可少的环节。这包括对原材料的外观、规格、性能等进行全面检查，确保其符合设计要求和相关标准。同时，对于不合格的原材料，必须坚决予以退货或处理，绝不姑息。原材料的存储和保管同样不容忽视。不当的存储条件可能导致原材料受潮、污染或变质，进而影响其使用效果。因此，必须建立完善的原材料存储和保管制度，确保原材料在存储期间的质量稳定。这包括对存储环境的控制、存储时间的限制、以及定期的检查和维护等。只有这样，才能确保原材料在投入使用前始终保持最佳状态，为沥青路面的高质量施工提供有力保障。

2.2 混合料比设计

混合料比设计在沥青路面施工中扮演着至关重要的角色，它是决定沥青路面性能和使用寿命的关键因素。一个合理的混合料比设计能够确保路面在各种复杂环境

下都具备出色的耐久性、抗滑性和抗水损害能力,从而大大延长路面的使用寿命,减少维护成本,提高行车安全性。在进行混合料比设计时,需要全面考虑工程所在地的气候特点、交通量大小、材料特性等诸多因素。例如,气候的冷暖、干湿程度会影响沥青的粘度和骨料的稳定性;交通量的多少则直接关系到路面的磨损程度和耐久性要求;而材料的特性,如骨料的粒径、形状、强度等,则直接影响混合料的力学性能和施工性能。为了确定最佳的沥青用量、骨料配比和添加剂种类及用量,需要进行一系列的试验和计算。这些试验包括沥青的粘度测试、骨料的强度测试、混合料的稳定性测试等,通过这些测试可以获取材料的基本性能和相互之间的适应性。而计算则主要基于工程力学原理和数学模型,通过理论分析和模拟计算来优化混合料的配比。在实际施工过程中,必须严格按照设计好的混合料比进行施工,不得随意更改。因为任何微小的调整都可能对路面的性能产生重大影响。同时,施工过程中还应对混合料的制备、运输、摊铺和压实等各个环节进行严格控制,确保施工质量的稳定性和均匀性。只有这样,才能确保沥青路面的性能和使用寿命达到预期目标。

2.3 施工工艺的优化

施工工艺的优化在提高沥青路面施工质量中扮演着举足轻重的角色。优化施工工艺不仅能提升路面的整体性能,还能确保施工过程的顺利进行。在实际施工过程中,施工工艺的选择至关重要。它需要根据工程的具体情况和所拥有的设备条件来定制,以确保施工的高效性和质量。以路面的厚度为例,不同厚度的路面要求不同的摊铺和压实工艺。对于较薄的路面,可能需要采用更精细的摊铺技术,以确保材料分布的均匀性;而对于较厚的路面,则需要更强大的压实设备来确保路面的密实度。施工工艺的优化还包括对施工过程中关键参数的控制。例如,温度的控制对沥青的粘度和混合料的稳定性有着直接影响;施工速度的选择则决定了摊铺和压实的效率;而压实度的控制则直接关系到路面的密实度和耐久性^[2]。这些参数的精确控制需要通过先进的施工设备和科学的施工方法来实现。通过施工工艺的优化和关键参数的控制,可以显著提高沥青路面的平整度、密实度和耐久性,从而确保路面的使用性能和安全性。这不仅有助于提升工程的整体质量,还能为道路的长期稳定运行奠定坚实基础。

2.4 施工现场的安全管理

施工现场的安全管理在沥青路面施工中具有举足轻重的地位,它直接关系到工程的顺利进行和每一位工作

人员的生命安全。在这样一个充满潜在风险的施工环境中,建立健全的安全管理制度和操作规程是保障安全的基础。这些制度和规程不仅明确了每个岗位的安全职责和操作要求,还为工作人员提供了清晰的行为准则。然而,仅仅制定制度和规程是不够的,它们必须得到严格的执行和监督。这意味着每个工作人员都应当深入理解并遵循这些制度和规程,从而确保施工过程的安全可控。为了实现这一目标,定期的现场安全教育和培训显得尤为重要。通过这些活动,工作人员可以不断提高自己的安全意识和操作技能,增强对潜在风险的识别和应对能力。对于施工现场的安全隐患和违规行为,必须保持高度警觉,及时发现并予以纠正。这要求所有工作人员都应当具备敏锐的观察力和责任心,一旦发现安全隐患或违规行为,应立即报告并采取相应措施,防止事故的发生。通过建立健全的安全管理制度和操作规程、加强现场安全教育和培训、以及及时发现和纠正安全隐患和违规行为,我们可以为工程的顺利进行和人员的生命安全提供有力保障。

3 沥青路面施工现场技术管理的关键技术

3.1 原材料与混合料配合比检测技术

在沥青路面施工现场技术管理中,对原材料与混合料的质量控制是确保工程质量的首要任务。这要求施工单位在采购、运输、存储和使用各个环节都要进行严格把关,确保每一份原材料都符合设计要求和相关标准。对于沥青、骨料、添加剂等关键原材料,不仅要检查其外观、规格和性能,还要通过一系列专业的检测手段来评估其质量。其中,混合料的配合比设计是质量控制的核心环节。通过科学的配合比设计,可以确保沥青路面的各项性能指标达到最优状态。这要求施工单位根据工程所在地的气候、交通量、材料特性等因素进行综合考虑,选择最合适的配合比。同时,施工过程中还要对混合料的制备、运输、摊铺和压实等各个环节进行严格监控,确保每一道工序都符合规范要求。为了全面评估原材料的质量和混合料的性能,需要采用先进的检测技术。这些技术包括混合料试件制备与测试、沥青粘度测试、骨料强度测试等。通过这些检测手段,可以及时发现并解决原材料和混合料中存在的问题,确保它们的质量达到最佳状态。这不仅有助于提高沥青路面的施工质量,还能为路面的长期使用提供有力保障。

3.2 路面压实度检测技术

在沥青路面施工过程中,路面的压实度是一个至关重要的质量指标。压实度的好坏直接影响到路面的使用寿命、行车安全以及经济效益。因此,路面压实度检

测技术是施工现场技术管理中不可或缺的一环。施工单位必须高度重视压实度的检测与控制,确保每一道工序都达到规定的压实度标准。随着科技的发展,越来越多的先进压实度检测设备和方法被应用于实际施工中。其中,核子密度仪和压实度传感器是两种常用的检测设备。核子密度仪通过测量路面的密度来间接反映压实度,具有快速、准确的特点;而压实度传感器则能够实时监测路面的压实状态,为施工人员提供实时的反馈信息。这些先进设备的应用,使得压实度的检测更加便捷、高效。在施工过程中,施工单位应根据工程实际情况选择合适的压实设备和方法,确保路面达到预期的压实度要求。同时,定期对压实设备进行检查和维护,确保其处于良好的工作状态。此外,通过对压实数据的分析和处理,可以及时发现和解决压实过程中的问题,为施工质量的提升提供有力支持。只有这样,才能确保沥青路面的施工质量和使用寿命达到预期目标。

3.3 路面平整度检测技术

路面平整度是衡量沥青路面质量的核心指标之一,对于驾驶者而言,它直接关系到行车的舒适性和安全性。一个平整的路面可以确保车辆平稳行驶,减少颠簸和震动,为驾驶者和乘客带来更加舒适的驾驶体验。同时,平整的路面还能减少车辆因路面不平而产生的额外磨损,从而延长车辆的使用寿命,降低维修和更换零件的频率,间接节省了车主的维修成本。为了确保路面的平整度达到标准,沥青路面施工现场技术管理中,路面平整度检测技术显得尤为重要。现代科技为这一领域提供了众多先进的检测工具,如激光平整度仪和3D断面扫描仪等。这些设备利用高精度的测量技术,能够迅速捕捉到路面微小的起伏和不平整处,为施工团队提供详实的数据支持^[1]。在施工过程中,施工团队应充分利用这些先进设备,对路面平整度进行实时监测。一旦发现平整度不达标的问题,应立即采取措施进行处理,确保问题得到及时解决。此外,通过对平整度数据的深入分析和处理,施工团队还可以发现施工过程中的质量控制问题和工艺优化空间,为提升施工质量和效率提供有力依据。

3.4 路面强度检测技术

路面强度,作为衡量沥青路面耐久性和承载能力的重要指标,对于确保道路安全、延长使用寿命以及减少维护成本具有至关重要的作用。在沥青路面施工现场技术管理中,对路面强度的检测与评估是不可或缺的一环。通过运用先进的无损检测技术,如超声波检测和落锤式弯沉仪等,可以在不破坏路面的情况下,对其内部结构和强度性能进行全面而准确的评估。这些无损检测技术不仅具有高精度和高效性,还能在施工过程中实时监测路面的强度变化,及时发现并解决潜在问题。例如,超声波检测通过向路面发射高频声波并接收其反射信号,可以精确测量路面的厚度和内部结构缺陷;而落锤式弯沉仪则通过模拟车辆行驶时对路面的冲击作用,评估路面的承载能力和变形性能。通过应用这些无损检测技术,施工团队可以在施工过程中及时发现并解决路面强度不足的问题,确保道路的安全性和耐久性。同时,这些技术还能为路面的维护和管理提供重要参考,帮助决策者制定合理的维护计划和预算。此外,通过对路面强度数据的收集和分析,可以为后续的工程设计和施工提供宝贵的经验和数据支持,推动沥青路面施工技术的不断进步和发展。

结语

随着科技的不断进步和创新,公路工程沥青路面施工现场的技术管理正迎来更加精细化、智能化的新时代。新型材料、智能设备和技术方法的不断涌现,为技术管理提供了更多可能性。我们期待,未来的技术管理将实现更高层次的自动化、数据化和智能化,这不仅将极大提升施工效率和质量,还将为公路工程建设领域带来更加广阔的发展空间和无限前景。

参考文献

- [1]王付臣.公路施工中的沥青路面施工技术[J].工程建设与设计,2020(4):169-170.
- [2]刘晋宏.高速公路沥青路面常见病害及防治措施[J].四川建材,2020,46(2):146-147.
- [3]段会波,谭永首.沥青路面公路工程施工现场的技术管理分析[J].商品与质量,2020(4):41.