

市政道路沥青路面现场施工技术管理

韩宪义

济南市平阴县汇丰市政工程处 山东 济南 250400

摘要：市政道路沥青路面的施工技术管理至关重要。从细致的前期准备到严谨的施工过程，再到严格的质量控制和持续的后期养护，每一个环节都直接关系到道路的使用寿命和性能。通过科学的规划与设计、严格的施工标准执行、全面的质量监控措施以及及时的维护保养，可以显著提升道路的耐用性和安全性，确保城市交通的顺畅运行，为市民的出行安全保驾护航。

关键词：市政道路；沥青路面；现场施工技术；管理

引言：随着城市化进程的加快，市政道路作为城市交通的动脉，其建设质量直接关系到城市的运行效率和居民的生活质量。沥青路面作为市政道路的主要形式，其施工技术管理显得尤为重要。本文旨在通过深入分析市政道路沥青路面的施工技术管理，为提高道路建设质量、延长使用寿命提供理论依据和实践指导。

1 市政道路沥青路面现场施工技术管理的重要性

市政道路作为城市交通的重要组成部分，其建设质量和通行能力直接关系到城市的交通状况和居民的生活质量。而沥青路面作为市政道路的主要形式，其现场施工技术管理的重要性不言而喻。以下是对市政道路沥青路面现场施工技术管理重要性的详细阐述。首先，现场施工技术管理是确保沥青路面施工质量的关键。市政道路沥青路面需要承受大量车辆荷载和复杂气候条件的考验，因此其施工质量至关重要。通过科学的现场施工技术管理，可以确保施工过程中的各个环节都符合设计要求和质量标准，从而避免质量问题的出现，延长道路使用寿命。其次，现场施工技术管理是保障施工安全的重要手段。市政道路施工往往涉及复杂的交通环境和多种施工机械，如果管理不当，很容易引发安全事故。通过严格的现场施工技术管理，可以规范施工操作，减少安全隐患，保障施工人员和周边居民的安全。再者，现场施工技术管理是提高施工效率的重要途径^[1]。市政道路施工通常需要在有限的时间内完成，以减少对城市交通的影响。通过科学的施工技术管理，可以优化施工流程，提高施工效率，确保工程按时完工。此外，现场施工技术管理还有助于降低施工成本。通过合理的施工组织和管理，可以减少材料浪费和机械闲置，降低施工成本，提高经济效益。

2 市政道路沥青路面现场施工前期准备

2.1 设计与方案确定

在沥青路面施工之前，详细的设计工作是必不可少的。这一阶段包括施工图设计、施工方案确定等多个环节，是后续施工的基础。设计时应充分考虑多种因素，以确保设计方案的合理性和科学性。（1）根据道路的交通量来设计沥青路面的结构和厚度。交通量较大的道路需要更厚、更结实的路面结构来承受车辆的重压和频繁的行驶。（2）气候条件也是设计时需要重点考虑的因素。例如，在寒冷地区，需要选择耐寒性能好的沥青材料，并增加路面的厚度，以防止路面因低温而开裂。（3）地质状况对路面设计也有重要影响。在地质条件较差的地区，如软土地基，需要进行特殊的地基处理，以增强路面的稳定性和承载能力。

2.2 施工现场准备

施工现场的准备工作包括地面清理、标线划定、施工区域围挡搭建以及设备和材料的准备等。（1）地面清理是施工前的第一步，目的是清除地面上的杂物和松散颗粒，确保基层平整清洁。这一步骤对于后续施工的顺利进行至关重要，因为任何残留在地面上的杂物都可能影响路面的平整度和密实度。（2）标线划定是为了明确施工区域，便于施工组织和管理。通过划定清晰的施工区域边界，可以确保施工队伍在指定的范围内进行作业，避免对周边环境和交通造成不必要的影响。（3）施工区域围挡的搭建则是为了保障施工区域的安全，防止无关人员进入。围挡不仅可以起到隔离作用，还可以作为施工区域的标志，提醒过往行人和车辆注意施工安全。（4）设备和材料的准备也是施工现场准备工作的重要组成部分。根据施工方案，需要准备相应的施工设备和材料，如沥青摊铺机、压路机、沥青混合料等。这些设备和材料的质量直接影响到施工的质量和效率，因此必须严格按照设计要求进行选择 and 准备。

2.3 基层处理

基层处理质量直接影响到沥青路面的使用寿命和性能表现,基层处理主要包括地面清理、破碎、压实、修复等步骤。(1)地面清理是为了清除基层表面的杂物和松散颗粒,确保基层的平整和清洁。这一步骤对于提高基层的密实度和承载能力至关重要。(2)破碎是对基层进行碎石处理的过程,目的是为了便于后续的修复和压实。通过破碎处理,可以将基层表面的大块碎石破碎成较小的颗粒,使其更容易与沥青混合料结合,形成坚实的路面结构。(3)压实是为了提高基层的密实度和承载能力。通过使用压路机等设备对基层进行反复碾压,可以使其更加紧密地结合在一起,形成稳定的路面基层。(4)修复则是为了修补基层的破损部分,确保基层的平整度和强度^[2]。在修复过程中,需要使用适当的材料和工艺来填补破损部分,并对其进行压实处理,以确保其与周围基层的紧密结合。

3 市政道路沥青路面现场施工过程技术管理

3.1 沥青混合料搅拌的技术管理

沥青混合料的搅拌的质量直接影响到后续摊铺和压实的效果,因此必须严格控制。在搅拌过程中,需要精确控制时间、温度、速度和搅拌比例等因素。时间的控制是为了确保混合料能够充分搅拌,达到均匀的状态。温度的控制则是为了保证沥青的黏性和流动性,以便更好地与矿料和填料结合。速度的控制则是为了确保搅拌机的生产效率,同时避免过快或过慢导致混合料的质量问题。搅拌比例的控制则是为了确保混合料的配比准确,符合设计要求。为了确保混合料的质量,搅拌完成后应及时进行质量检测。常用的检测方法包括马歇尔稳定度试验、混合料级配试验和车辙试验等。马歇尔稳定度试验用于检测混合料的稳定性和抗变形能力;混合料级配试验用于检测混合料的粒径分布和组成;车辙试验则用于模拟实际交通荷载下路面的变形情况^[3]。通过这些试验,可以对混合料的质量进行全面评估,确保其满足设计要求。

3.2 摊铺作业的技术管理

在摊铺前,需要对施工路段进行清扫,确保路面干净、整洁、无杂物。这一步骤对于提高摊铺的平整度和均匀性至关重要。还需要在基层表面喷洒透层油,以提高基层与沥青混合料之间的粘结性,防止路面出现剥离现象。摊铺过程中,应采用科学的施工工艺和设备。例如,使用非接触式的平衡梁自动找平装置,可以确保摊铺的平整度和均匀性。这种装置可以通过传感器实时检测路面的高度和坡度,并自动调整摊铺机的工作状态,以保持恒定的摊铺厚度和平整度。摊铺速度过快可能导

致混合料离析或压实不足,影响路面的质量;速度过慢则可能导致混合料温度下降过快,影响摊铺效果^[4]。因此,应根据混合料的种类、气温、层厚等因素确定合理的摊铺速度,并在施工过程中进行实时调整。

3.3 压实成型与接缝处理的技术管理

在沥青路面压实过程中,(1)通常采用钢轮振动压路机进行初压、复压和终压。初压是为了使混合料初步稳定并形成一定的密实度;复压则是为了进一步提高路面的密实度和强度;终压则是为了确保路面达到规定的压实度和平整度。在压实过程中,应实时检测路面的压实度和平整度,并根据检测结果调整压实机的参数和工作状态。(2)接缝处理。接缝应紧密、平顺、无错台现象。对于纵向接缝和横向接缝应分别采取不同的处理措施。纵向接缝可以采用热接缝或冷接缝的方式进行处理。热接缝是在混合料尚未冷却时进行接缝处理,可以确保接缝处的密实度和平整度;冷接缝则是在混合料已经冷却后进行接缝处理,需要采用特殊的接缝设备和工艺来确保接缝质量^[5]。横向接缝则需要采用平接缝或斜接缝的方式进行处理,以确保接缝处的平整度和密实性。

3.4 市政道路沥青路面现场施工养护

养护是沥青路面养护工作的基础,也是最为频繁和琐碎的一部分,它的主要内容包括定期清扫路面垃圾、清理排水设施、检查并修复轻微裂缝和坑槽等损伤部位,以及定期进行路面性能检测。这些工作看似简单,但实际上却对路面的长期使用状况有着至关重要的影响。定期清扫路面垃圾可以有效防止垃圾对路面的腐蚀和破坏,同时保持路面的整洁和美观。清理排水设施则是为了确保路面在雨天能够顺利排水,防止积水对路面造成损害。检查并修复轻微裂缝和坑槽等损伤部位是日常养护中的重点,因为这些损伤如果不及及时处理,很容易进一步扩大,从而影响路面的整体使用性能和安全性能。定期进行路面性能检测则是对路面状况的全面把握,通过检测可以及时发现路面存在的问题和隐患,为后续的养护工作提供有力的数据支持。

4 市政道路沥青路面现场施工质量控制

4.1 原材料质量控制

原材料的质量是确保沥青路面施工质量的基础。(1)粗集料的质量控制。粗集料在沥青混合料中起到骨架作用,其质量对沥青路面的强度和稳定性至关重要。因此,在施工过程中应严格控制粗集料的强度、耐磨性、粘附性等质量指标。强度不合格的粗集料会导致路面在行车荷载下迅速破损,耐磨性差的集料则容易在行车作用下磨损,影响路面的平整度和使用寿命。粗集料

的粘附性也是重要的质量指标,粘附性差的集料与沥青的结合力弱,容易导致路面剥落。(2)细集料的质量控制。细集料在沥青混合料中主要起到填充作用,其级配和含泥量是影响混合料性能的关键因素。细集料的级配应合理,以保证混合料具有良好的密实性和稳定性。含泥量过高的细集料会降低混合料的强度和稳定性,因此应严格控制细集料的含泥量。(3)沥青的质量控制。沥青作为沥青混合料的粘结剂,其质量对路面的性能和使用寿命有着重要影响。在施工过程中,应严格控制沥青的针入度、软化点、延度等质量指标。针入度反映了沥青的稠度,软化点则体现了沥青的高温稳定性,而延度则反映了沥青的低温抗裂性。只有这些指标都符合要求的沥青,才能确保路面的质量和使用寿命。

4.2 施工过程质量监控

在施工过程中,应加强对各道工序的质量监控和检测,以确保施工质量达到设计要求。

(1)沥青混合料的实时监控。沥青混合料的温度、级配、油石比等指标是影响其性能的关键因素。在施工过程中,应对这些指标进行实时检测和控制。混合料的温度应控制在合理的范围内,以保证其具有良好的施工和易性和压实性。级配和油石比则应符合设计要求,以保证混合料的稳定性和耐久性。(2)关键指标的定期检测。摊铺厚度、平整度、压实度等是评价沥青路面施工质量的关键指标。在施工过程中,应定期对这些指标进行检测和控制。摊铺厚度应均匀一致,以保证路面的承载能力和使用寿命。平整度则关系到行车的舒适性和安全性,应严格控制。压实度则是保证路面强度和稳定性的重要指标,也应进行定期检测和控制。(3)接缝处理的专项检查。接缝处理是沥青路面施工中的一项重要工作,其质量直接影响到路面的整体性和使用寿命。在施工过程中,应对接缝处理的质量进行专项检查和控制。接缝处应平整、密实,无明显的离析和松散现象。接缝处的压实度也应达到设计要求,以保证路面的整体强度和稳定性。

4.3 质量评定与验收

施工完成后,应按照相关标准和规范对沥青路面进行质量评定和验收工作。(1)原材料质量评定。原材料

的质量是确保施工质量的基础。在质量评定中,应对原材料的质量进行全面检查和评定。对于不符合质量要求的原材料,应追溯其来源并采取相应的处理措施。还应建立完善的原材料档案和管理制度,确保原材料质量的可追溯性和可控性。(2)施工过程质量评定。施工过程的质量监控和检测记录是评价施工质量的重要依据。在质量评定中,应对施工过程中的各项质量指标进行全面检查和评定。对于施工过程中存在的质量问题,应分析其原因并采取相应的纠正措施。还应建立完善的施工过程档案和管理制度,确保施工过程质量的可追溯性和可控性。(3)最终产品质量评定。最终产品的质量是评价施工质量的最直接指标。在质量评定中,应对路面的平整度、压实度、厚度等关键指标进行全面检查和评定。对于存在的质量问题,应及时整改并重新进行验收。还应建立完善的最终产品档案和管理制度,确保最终产品质量的可追溯性和可控性。

结语

市政道路沥青路面现场施工的技术管理是一项复杂而重要的工作涉及到设计、施工、质量控制和后期养护等多个方面内容。只有加强技术管理工作才能确保沥青路面的施工质量和使用寿命能达到设计要求并延长其使用寿命为城市交通的顺畅和市民出行的安全提供有力保障。因此相关部门和施工单位应高度重视技术管理工作不断提高技术和管理水平以推动市政道路建设事业的持续健康发展。

参考文献

- [1]贾占峰.市政道路沥青混凝土路面施工质量控制技术分析[J].建材发展导向(下),2020,18(11):241.
- [2]孙月华.市政工程道路沥青路面施工技术研究[J].中国房地产业,2019(9):202.
- [3]彭元宣.沥青路面公路工程施工现场的技术管理分析[J].中国房地产业,2020(6):207.
- [4]张健明.市政道路工程沥青路面裂缝成因与防治策略分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(16):208-210.
- [5]张雅琨.影响市政道路施工中沥青路面平整度原因分析[J].文渊(中学版),2023(4):247-249.