

试析市政道路建设中沥青道路施工技术

赵 川

新疆北新矿业建设工程有限公司 新疆 哈密 839099

摘要：随着城市化进程的加速，市政道路建设作为城市基础设施的重要组成部分，其施工质量直接关系到城市的交通运行效率和市民的出行安全。沥青道路作为当前市政道路的主要形式之一，其施工技术对于保障道路质量、提高道路使用寿命具有重要意义。本文首先概述了市政道路建设中沥青道路的优势，随后深入分析了沥青道路施工的关键技术环节，包括材料选择、施工准备、摊铺与压实等，并对施工过程中的质量控制和常见问题的处理进行了详细探讨。

关键词：市政道路；建设；沥青道路；施工技术

引言

沥青道路以其优良的平整度、抗滑性和耐久性等特点，在市政道路建设中得到了广泛应用。然而，沥青道路施工技术的复杂性和多样性也对施工质量和工程安全提出了更高的挑战。因此，深入研究沥青道路施工技术，对于保障市政道路建设质量、提高城市交通运输效率具有重要意义。

1 沥青道路优势

沥青道路，作为当今城市交通的重要组成部分，其优势不仅仅体现在交通功能上，更在多个方面展现出独特的价值。第一，沥青道路具有出色的耐久性和稳定性，这是其最显著的优势之一，沥青材料本身具有良好的弹性和塑性，能够承受重载车辆的反复碾压而不易产生变形。同时，沥青道路的结构设计科学合理，通过合理的层次组合和厚度设置，能够确保道路在各种气候和交通条件下都能保持稳定的性能。这种耐久性和稳定性使得沥青道路的使用寿命相对较长，减少了频繁维修和改造的需求，降低了道路维护成本。第二，沥青道路表面平整、光滑，具有良好的行车舒适性，车辆行驶在沥青道路上时，可以减少颠簸和震动，降低对车辆的损害，并且也提高了乘客的乘坐舒适度^[1]。此外，沥青道路还具有优良的防滑性能，即使在雨天或雪天等恶劣天气条件下，也能保持较好的抓地力，减少车辆打滑和侧滑的风险，提高行车安全性。这种优良的行车舒适性和安全性使得沥青道路成为现代城市交通的首选。第三，沥青道路的施工周期相对较短，能够快速投入使用，沥青材料易于加工和铺设，施工过程简单方便，可以大大缩短道路建设的时间。第四，沥青道路在环保节能和可持续发展方面也表现出色，沥青材料可以循环使用，减少了资源的浪费。在旧路改造或维修时，可以将废旧沥青

材料进行再生利用，降低了对新材料的依赖。第五，沥青道路具有较强的适应性，可以在不同的气候和地质条件下使用。无论是寒冷的北方还是炎热的南方，无论是平原还是山区，沥青道路都能展现出良好的性能。

2 市政道路建设中沥青道路施工技术

2.1 材料选择与准备

在沥青道路施工中，材料的选择与准备无疑是整个工程流程中最为基础且关键的一环。这一环节直接关系到后续施工的质量、效率以及道路的长期性能。首先，沥青是沥青道路施工中的核心材料，其性能直接影响到道路的耐久性、稳定性和行车安全性。在选择沥青材料时，首要考虑的是其粘结性。优质的沥青应能够牢固地粘结在骨料上，形成稳定的混合料。此外，沥青的耐久性和抗老化性也是不可忽视的因素。沥青在道路使用过程中会受到气候、交通等多种因素的影响，如果沥青的耐久性不足，很容易在短时间内出现老化、龟裂等问题，严重影响道路的使用寿命。其次，骨料是沥青道路施工中的另一重要材料，其质量直接影响到混合料的稳定性和强度。在选择骨料时，应优先考虑其坚硬度和耐磨性，坚硬的骨料能够抵抗车辆的碾压和磨损，保持道路的平整度和行车舒适度。同时，骨料还应具有良好的洁净度，避免含有过多的泥土、杂质等有害物质，影响混合料的性能。最后，除了沥青和骨料外，矿粉和添加剂也是沥青道路施工中不可或缺的材料，矿粉能够改善混合料的和易性和稳定性，提高道路的平整度和耐久性。在选择矿粉时，应注意其细度和化学成分，确保其符合施工要求；添加剂则可以根据具体需要选择使用，如抗剥落剂、稳定剂等。

2.2 混合料的制备

在沥青道路施工中，混合料的制备无疑是一个至关

重要的环节，它直接决定了道路的质量、性能和耐久性。（1）精确的原材料配比。沥青、骨料、矿粉和添加剂等原材料应按照预先设计好的比例进行精确计量和配比，这个比例是根据道路的设计要求、交通量、气候条件等因素综合考虑得出的，确保混合料的性能满足使用需求^[2]。精确的配比是确保道路质量的基础，任何微小的偏差都可能对道路的性能产生不良影响。（2）精细的混合过程。原材料配比完成后，进入混合过程。在混合过程中，应严格控制温度和时间，以确保混合料搅拌均匀、无结块。温度的控制尤为关键，因为沥青的粘度和流动性随温度的变化而变化，温度过高或过低都会影响混合料的均匀性和稳定性。此外，混合时间也应根据原材料的特性和混合设备的性能进行精确控制，以确保混合料的均匀性和稳定性。（3）先进的混合设备。这些设备应具备精确的计量系统、高效的搅拌系统和可靠的温控系统。计量系统能够确保原材料的精确配比，搅拌系统能够将原材料均匀混合，温控系统则能够精确控制混合过程中的温度。先进的混合设备能够大大提高混合料的制备效率和质量。（4）严格的质量检测。这些检测包括沥青含量、骨料级配、稳定性等指标。沥青含量是控制混合料性能的关键因素之一，过多或过少的沥青都会影响道路的耐久性和稳定性；骨料级配则决定了混合料的密实度和强度，对道路的性能也有重要影响；稳定性则反映了混合料在长期使用过程中保持性能的能力。通过严格的质量检测，可以确保混合料符合设计要求，为道路的质量提供保障。

2.3 摊铺施工

摊铺施工是沥青道路建设中至关重要的一个环节，它直接影响着道路的平整度、耐久性和行车舒适度。在进行摊铺施工前，必须做好充分的准备工作，并在施工过程中严格控制各项参数，以确保摊铺质量。第一，选择合适的摊铺机械和摊铺工艺。摊铺机械应具备精确控制摊铺速度、厚度和温度等参数的能力，以确保摊铺层的均匀性和稳定性。并且，摊铺机械还应具备高效、稳定的性能，以应对长时间、高强度的施工任务^[3]。而在工艺选择方面，应根据道路类型、交通量、气候条件等因素综合考虑，选择最适合的摊铺工艺，如单层摊铺、双层摊铺等。第二，严格控制各项参数。一方面，要控制摊铺速度，确保摊铺机匀速前进，避免速度过快或过慢导致的摊铺层不均匀。另一方面，要控制摊铺厚度，根据设计要求和实际情况，精确调整摊铺机的厚度控制器，确保摊铺层厚度符合设计要求。此外，还需要控制摊铺温度，保持沥青混合料的适宜温度范围，避免温度

过高或过低导致的质量问题。第三，对摊铺层进行质量检测。其中，要进行平整度检测，使用专业的平整度仪对摊铺层进行扫描和测量，确保平整度符合要求。另外，要进行厚度检测，通过钻芯取样或无损检测方法，对摊铺层的厚度进行检测和评估。

2.4 压实施工

压实施工是沥青道路建设过程中的关键环节，其质量直接影响到道路的密实度、稳定性以及使用寿命。为了确保道路的质量，压实施工必须精心组织，严格控制各项参数。（1）在进行压实施工前，需要根据摊铺层的厚度、温度以及道路设计要求，选择合适的压路机和压实工艺。压路机的选择应基于其吨位、频率和振幅等参数，确保能够充分压实摊铺层，达到规定的密实度。同时，压实工艺的选择也非常重要，包括初压、复压和终压等不同阶段，每个阶段都需要采用不同的压路机和压实方法。（2）压路机的行走速度应根据摊铺层的具体情况和压路机的性能进行设定，行走速度过快可能导致压实不足，而行走速度过慢则可能导致过度压实或材料推移。因此，在压实过程中需要根据实际情况调整行走速度。（3）压实遍数是指压路机在同一路段上往返压实的次数，压实遍数过多可能导致材料过压而损坏，而压实遍数过少则可能导致压实不足。在压实过程中需要根据摊铺层的厚度、材料特性以及压路机的性能等因素，确定合适的压实遍数。（4）沥青混合料的温度对压实质量具有重要影响，在压实时，需要确保沥青混合料的温度处于适宜范围内，以保证其可塑性和压实性。如果温度过高，可能导致沥青混合料发生流淌或推移；如果温度过低，则可能导致压实不足或材料破裂。所以，在压实过程中需要密切关注沥青混合料的温度变化，并采取相应的措施进行调整。

2.5 接缝处理

在沥青道路施工中，接缝主要分为纵向接缝和横向接缝两种。纵向接缝主要出现在前后摊铺幅相接处的冷接缝或热接缝中，而横向接缝则是每天摊铺结束或中断摊铺时，在摊铺末端设置的接缝。在选择接缝方式时，应根据具体情况综合考虑，如施工条件、交通需求、材料特性等因素。其中，对于纵向接缝，如果前后摊铺幅相接处的冷接缝较为常见，可以采用热接缝或冷接缝的方式进行处理。热接缝是指在后摊铺幅与前摊铺幅的未冷却前，用压路机按规范要求认真压实，使其紧密结合，形成一个整体。冷接缝则是将已摊铺压实完毕的部分边缘切割整齐、清除碎料后，用热混合料敷贴接缝处，使其预热软化，然后铲除敷贴料，并对缝壁涂刷

0.3~0.6kg/m²粘层沥青,再铺筑新混合料。而对于横向接缝,通常采用平接缝或斜接缝的方式进行处理^[4]。平接缝是指在前一幅摊铺完成后,在末端按规范要求认真压密,然后用切缝机切齐、铲除切缝处松散部分,并在接缝处涂刷粘层沥青,继续摊铺时应将接缝处的冷混合料按规范要求认真压实,待前一幅混合料的温度与后一幅相接处的温度一致后,再摊铺后一幅混合料。斜接缝则是将前后两幅相接处的冷接缝按规范要求认真压密后,用切缝机将前一幅摊铺末端边缘切齐,并清除碎料,然后在第二幅摊铺时,将接缝边缘清扫干净,并涂刷粘层沥青,摊铺机在摊铺前一幅相接处的冷料上,按规范要求认真压密,并与前一幅摊铺的混合料相重叠,重叠部分的宽度应根据摊铺厚度确定,一般为5~10cm。

2.6 沥青道路养护

沥青道路养护的主要目的是确保道路在初期能够稳定地固化,并逐渐达到其设计要求的最佳性能,这包括提高道路的承载能力、抗裂性、抗滑性以及耐久性等多个方面。通过科学的养护措施,可以延长道路的使用寿命,减少维修成本,提高行车安全性。(1)保持道路清洁。施工完成后,应及时清除道路上的杂物、泥土、油污等污染物,保持道路表面的干净整洁。这有助于防止污染物对沥青材料产生腐蚀,影响道路的使用寿命。此外,定期清扫道路还能有效减少雨水冲刷对道路造成的损害。(2)控制交通荷载。在道路初期固化阶段,应合理控制交通荷载,避免重型车辆或过多车辆通行,这有助于减少车辆对道路表面的压损和磨损,保证道路在初期能够稳定地固化^[5]。同时,应设置合适的交通标志和警示牌,引导车辆绕行或减速通过,确保道路安全畅通。(3)保持适当的温度。沥青材料对温度较为敏感,过高或过低的温度都会影响其性能和稳定性。因此,在养护期间,需要采取措施保持道路表面的温度稳定。在夏季高温天气下,应采取洒水降温等措施降低道路表面温度;在冬季寒冷天气下,则需要采取保温措施防止道路表面结冰或开裂。

3 市政道路建设中沥青道路施工技术发展

随着城市交通压力的增大和环保要求的提高,传统

的沥青道路施工技术已难以满足现代市政道路建设的需求。因此,对沥青道路施工技术进行创新,提高道路的质量和使用寿命,已成为当前市政道路建设领域的重要课题。一方面,研发环保型沥青材料成为了沥青道路施工技术创新的重要方向,新型环保沥青材料采用生物基或可再生资源作为原料,通过先进的生产工艺制成,不仅具有传统沥青的优良性能,而且减少了对环境的污染。此外,新型环保沥青材料还具有更好的抗老化性和耐久性,能够显著提高道路的使用寿命。另一方面,随着科技的进步,智能化施工技术在沥青道路施工中的应用越来越广泛。通过引入先进的施工机械和智能化控制系统,可以实现沥青混合料的精确配比、均匀摊铺和高效压实,从而大幅提高施工效率和质量。并且,智能化施工技术还可以对施工过程进行实时监控和数据分析,为施工管理和质量控制提供有力支持。

结语

总之,通过对市政道路建设中沥青道路施工技术的分析和探讨,我们可以看到,沥青道路施工技术涉及多个方面,包括材料选择、施工准备、摊铺与压实等关键环节。在施工过程中,需要严格控制各项技术指标,确保施工质量符合设计要求。同时,对于施工过程中可能出现的问题,需要采取针对性的措施进行解决,以保障道路的使用性能和安全性。未来,随着科技的不断进步和施工技术的不断创新,沥青道路施工技术将会更加成熟和完善,为市政道路建设提供更加优质的解决方案。

参考文献

- [1]张玉璵.论市政道路工程建设中沥青道路施工技术[J].运输经理世界,2020(07):77-78.
- [2]范进双.市政道路建设中应用沥青道路施工技术的研究[J].四川水泥,2020(07):256+258.
- [3]任丽勤.论市政道路工程建设中沥青道路施工技术[J].科技创新导报,2020,17(19):41-42+45.
- [4]毛健民.关于沥青道路施工技术在市政道路建设中的应用[J].居舍,2020(10):64.
- [5]魏松.沥青道路施工技术在市政道路建设中的具体运用[J].门窗,2019(24):118.