

市政道路中沥青混凝土路面施工技术与常见问题探讨

李志杰

安徽当涂经济开发区管理委员会, 中国·安徽 马鞍山 243100

摘要: 市政道路是城市基础设施的重要组成部分, 而沥青混凝土路面作为道路表面的重要材料, 其施工质量直接关系到道路使用寿命和交通安全。随着城市化进程的加快, 对道路质量的要求日益提高。然而, 在实际施工中, 沥青混凝土路面常常面临一些技术难题和质量问题。因此, 深入研究沥青混凝土路面施工技术及其常见问题, 对于提高道路施工水平和解决实际问题具有重要意义。

关键词: 沥青混凝土路面; 施工技术; 常见问题

Discussion on Construction Technology and Common Problems of Asphalt Concrete Pavement in Municipal Roads

Zhijie Li

Management Committee of Anhui Dangtu County Economic Development Zone, Ma'anshan, Anhui, 243100, China

Abstract: Municipal roads are an important component of urban infrastructure, and asphalt concrete pavement, as an important material on the surface of roads, its construction quality directly affects the service life of roads and traffic safety. With the acceleration of urbanization, the demand for road quality is increasing day by day. However, in actual construction, asphalt concrete pavement often faces some technical and quality problems. Therefore, in-depth research on asphalt concrete pavement construction technology and its common problems is of great significance for improving road construction level and solving practical problems.

Keywords: asphalt concrete pavement; construction technology; common problems

1 引言

随着城市化进程的加速, 市政道路建设在城市交通中发挥着越来越重要的作用。沥青混凝土路面因其耐磨、防滑、降噪等优点, 在市政道路建设中得到了广泛应用。论文旨在探讨市政道路中沥青混凝土路面的施工技术, 重点关注施工过程中的温度控制、厚度控制等关键技术要点, 为城市道路建设提供科学、可行的施工指南, 以确保沥青混凝土路面在各种环境条件下达到最佳性能, 为城市交通运输的高效、安全运行提供可靠的基础支持。

2 沥青混凝土路面的优点

2.1 耐磨性好

耐磨性是沥青混凝土路面在市政道路建设中备受青睐的关键因素之一。一方面, 沥青混凝土在路面使用过程中表现出优异的抗磨耗性, 能够有效抵御车辆的摩擦和外界环境的侵蚀, 这得益于沥青混凝土中沥青、骨料和矿料等通过科学配比和高效施工工艺形成坚实的路面结构^[1]。另一方面, 沥青混凝土在设计 and 施工过程中注重细致的技术要求, 确保了路面的平整度和密实性。这种均匀、致密的结构不仅提高了路面的整体强度, 还减缓了路面磨损的速度, 延长了使用寿命。

2.2 防滑性能好

通过科学配比和严格控制的骨料粒度, 沥青混凝土路面能够形成均匀、致密的路面结构, 使路面表面具有适度的粗糙度, 提高了车辆行驶时的防滑效果。沥青混凝土的施工过程中注重路面表面的处理和养护, 采用先进的压实技术确保路面的平整度和密实性, 增加了防滑性。此外, 沥青混凝土路面在施工过程中采用特殊配方的沥青胶结料, 提高了路面的抗水性和抗滑性, 在雨雪天气下不易积水, 减少了水流对路面的冲刷, 有效防止了因雨雪天气引发的滑动事故^[2]。

2.3 降噪性能好

路面上的沥青混凝土层能够有效吸收车辆行驶时产生的交通噪声, 将其转化为微小的振动和热能, 不仅减缓了声波的传播速度, 还有效地减少了噪音在城市环境中的传播范围, 为周围居民提供了相对安静的居住环境。沥青混凝土的柔性和弹性使其能够吸收和减缓车辆行驶产生的震动和冲击力, 减少了振动对路面的传递, 减缓声音在路面结构中传播的速度, 从而降低了交通噪音的产生。

3 沥青混凝土路面常用施工技术

3.1 沥青混凝土摊铺技术

路面铺设是道路构建的基石, 其成功实施依赖于前期周密的筹备, 首要任务是科学合理地挑选适用的铺设装备。

鉴于道路等级的多样性,选择的设备型号需精确匹配。同时,对摊铺机的行驶速度有严谨的规定,必须保持连续不间断的工作模式,以确保路面的平滑度和一致性。在整个施工过程中,所有参与人员必须严格遵守设备速度设定和参数,任何偏离标准的操作,都应视为对工程质量的潜在威胁,必须坚决杜绝。

3.2 接缝处理技术

在沥青混凝土路面施工中,接缝处理技术是至关重要的一环,能有效防止路面裂缝的出现,并延长路面的使用寿命。接缝处理技术主要包括以下几个步骤:①清理接缝。在铺设沥青混凝土路面之前,彻底清理接缝中的杂物、积水及松散的碎石等,确保接缝表面干净、干燥。②修补接缝。对于存在明显损坏或裂缝的接缝,将接缝周围的破损部分清除干净,然后填充适量的沥青胶或热浆料进行修补,确保接缝表面平整。③进行密封处理。在接缝修补完成后,需要使用专用的密封胶或密封剂对接缝进行密封处理,以防止水分和杂物侵入接缝,进而导致路面损坏。④进行养护处理。接缝处理完成后,需要对路面进行适当的养护,包括避免重型车辆或机械在接缝处频繁行驶,以及定期检查和维护路面情况,及时进行补救处理。

3.3 沥青混凝土碾压

碾压在路面构造工程的进程中占据着中心位置,其对最终路面的品质有着决定性的影响。施工实践中,通常将碾压划分为预备压实、深化压实及最终定型三个步骤。首先,在预备压实阶段,工程师依据路面建设规范和特定的沥青混凝土参数,精心选择并配置合适的压路设备,设定压实路径、速度,确保与摊铺成果无缝衔接。其次,深化压实阶段,关键在于监控沥青混凝土路面的温度,理想的条件是在 130℃ 左右,此时复合型压路机对路面反复压实。最后,定型阶段对路面温度的要求更为严格,需保持在 90℃ 左右,通过压路机重复碾压,目的是消除施工过程中可能遗留的痕迹,确保路面平整度和密实度都符合施工要求。

3.4 坑槽封堵

在道路建设领域,坑洞是一个普遍存在的现象,它对行车安全及道路的耐用性构成威胁。对此,应及时采取措施进行修复。坑洞修复有两种主要方法,即冷修补法和热修补法。实施冷修补时,首先划定修复区域,开挖坑洞,并清除废弃物,确保坑洞边缘和底部整洁无杂物。随后,喷洒粘性油层,用混合材料均匀填充坑洞,且填充不可超过周围路面高度。而热修补法则需谨慎控制路面温度,利用预热板对坑洞部位加热,软化材料,以便混合物料能充分填充到坑洞内。

3.5 排水施工技术

施工前应进行地形勘测,确定排水系统设计方案。根据设计方案进行排水设施的建设,包括排水沟、排水管道等。排水沟应保证横截面畅通、坡度合适、布置合理,排水管道应选用耐腐蚀、耐压的材料。在沥青混凝土路面铺设过程中,

应考虑路面横纵坡的设置,使路面能够顺利排水。施工完成后,要进行排水系统的检查和维护,及时清理排水设施,保证其畅通。

4 市政道路沥青混凝土路面施工问题分析

4.1 裂缝问题

裂缝问题主要表现为路面表面形成各种类型的开裂,包括横向裂缝、纵向裂缝以及龟裂等,这些裂缝对路面的整体稳定性和使用寿命构成严重威胁。裂缝的形成往往与基础处理不当有关,不规范的基础处理容易导致路基沉降不均,进而引起沥青混凝土路面的变形和裂缝。

若拌合料的配比不合理,可能导致路面材料的脆弱性增加,易于在受力情况下发生开裂。特别是在气候变化较大的地区,温度和湿度对拌合料的选择和设计提出了更高的要求,若处理不当容易导致裂缝的产生。

4.2 车辙问题

如果在摊铺和压实过程中操作不当,特别是在热拌沥青混凝土的施工中,可能导致沥青混凝土未能均匀铺设,形成局部凹凸不平的路面,进而形成车辙,降低了路面的平整度,还增加了车辆行驶时的颠簸感,对行车安全构成潜在威胁。特别是在承受重型车辆频繁行驶的路段,车辙问题更加突出,因为这些车辆对路面的挤压和摩擦作用更为显著^[1]。

4.3 泛油问题

泛油指的是路面表面沥青混凝土产生的油斑或油渍,给道路使用和美观带来不利影响,这一问题的形成与多方面因素密切相关。第一,泛油问题与沥青混凝土拌合料的选择和配比有关。沥青含量过高,或者其黏结性不足,容易导致路面表面过多的油分释放,形成油斑,影响路面的整体美观,降低了路面的抗滑性。第二,施工工艺和温度控制是泛油问题的重要因素。在施工过程中,混凝土温度过高易导致沥青混凝土过早硬化,使得路面油分释放不畅,增加了泛油的风险。第三,车辆行驶过程中产生的摩擦力也是泛油问题的直接原因之一。特别是在高温季节,车轮与路面的摩擦会使沥青混凝土表面的油分更容易释放。

4.4 表面缺陷

表面缺陷问题主要表现为路面表面出现各种不规则的缺陷,如坑洞、裂缝、凹凸不平等,这些表面缺陷直接影响了路面的平整度、外观和使用寿命。表面坑洞是常见的表面缺陷之一,通常由于施工过程中未能完全去除底基的障碍物或基础不坚实等原因造成。裂缝是另一种常见的表面缺陷,由于温度变化引起的沥青混凝土材料收缩和膨胀,施工过程中沥青混凝土的配比和压实工艺问题导致的。例如,在施工过程中,如果未能及时清理沥青混凝土摊铺机或振动压路机上的杂物,这些残留物可能在路面上留下凹凸不平的痕迹,形成表面缺陷^[4]。

5 市政道路中沥青混凝土路面施工技术控制要点

5.1 裂缝控制

选用符合国家标准要求的优质沥青混凝土(AC)材料,确保其稳定性和耐久性。搅拌过程中应控制好沥青含量,确保混凝土路面的强度和柔性。在施工前应对基层进行充分的处理,确保基层平整、干燥、清洁,以提高沥青混凝土与基层的结合力。施工过程中要控制好沥青混凝土的温度,沥青温度过高易造成裂缝。同时,施工时环境温度也应考虑在内,过低的环境温度可能导致沥青混凝土的凝固速度过快,影响施工质量。在摊铺过程中,应采用适当的压实设备对沥青混凝土进行压实,确保其密实度和均匀性。

5.2 车辙控制

根据市政道路中沥青混凝土路面施工技术控制要点,对车辙问题的控制措施需要综合考虑材料选择、施工工艺及质量监控等方面。首先,在材料选择上,应采用高品质的沥青混凝土,同时要注意沥青含量和配合比的控制,确保路面的耐久性和承载能力。其次,在施工工艺方面,应采取适当的预处理措施,确保路基的均匀承载能力,减少车辙的形成。再次,施工中应注意控制沥青温度和摊铺厚度,保证路面的致密性和平整度,减少因材料密实度不足而引发的车辙问题。最后,加强对施工过程的质量监控,包括实时监测沥青温度、摊铺厚度、压实度等参数,确保施工质量符合设计要求。通过科学合理的材料选择、施工工艺控制和质量监控等综合措施,可以有效减少市政道路沥青混凝土路面车辙问题的发生率,提高路面的使用寿命和行车安全性^[5]。

5.3 泛油控制

泛油问题是市政道路沥青混凝土路面施工过程中常见的难题,对路面质量和使用寿命产生不良影响。为了有效控制泛油,首先应加强原材料的选择与质量管理。选择优质沥青,同时,对沥青的质量进行严格监控,确保其符合设计要求。其次,在施工现场应严格控制施工温度和环境温度,并合理调控沥青温度。最后,应合理控制沥青的施工厚度,过厚易导致泛油。在施工过程中,及时清除路面积水,保持路面干燥,有利于沥青的黏结和固化。加强施工人员的培训和

管理,增强其施工技能和质量意识,确保施工过程中的各项操作规范和有效。

5.4 表面缺陷控制

应加强对市政道路中沥青混凝土路面表面缺陷问题的控制,以确保路面质量和使用寿命。在施工过程中,应严格执行技术规范,对表面缺陷进行有效控制。首先,针对常见的表面缺陷如裂缝、坑洼等,应采取相应的预防和修补措施。其次,通过控制沥青混凝土的温度和坍落度,以及调整摊铺机的速度和振动频率等参数,有效减少裂缝的产生。最后,对于已形成的表面缺陷,应及时进行修补,采用高品质的修补材料和适当的修补工艺,确保修补质量和持久性。在施工前,应对路面进行全面的检查和评估,确保基层稳定性和平整度,以减少表面缺陷的发生

6 结语

在未来的市政道路建设中,我们应当注重对施工技术的不断创新和提升。利用先进的监测技术、智能化设备,实现对温度和厚度的更为精准的实时监测和调整。同时,建议加强对施工人员的培训,提高其对材料特性和施工要点的理解,以提升施工操作的水平。通过不断深化对市政道路中沥青混凝土路面施工技术研究,我们可以更好地应对常见问题,提高路面质量,延长使用寿命,为城市交通基础设施的可持续发展贡献力量。这一研究不仅对施工实践具有积极的指导作用,也为未来的城市交通建设提供了有益的经验 and 启示。

参考文献:

- [1] 陶俊.公路工程沥青混凝土路面施工重难点研究[J].交通建设与管理,2023(1):94-97.
- [2] 何友发.市政道路工程中的沥青混凝土路面施工质量控制[J].建筑技术研究,2022,5(3):173-175.
- [3] 王惠明.公路工程施工中的沥青混凝土路面施工技术分析[J].交通科技与管理,2022(14):91-93.
- [4] 肖珍.改性沥青混凝土路面施工技术在市政道路工程中的实践探讨[J].居业,2023(9):16-18.
- [5] 赵智海.市政道路中沥青混凝土路面施工技术与常见问题[J].有色金属设计,2023,50(1):86-89.