

公路沥青路面平整度施工技术探析

崔中扬

(营口市交通技术工程有限公司, 辽宁 营口 115000)

摘要 公路作为现代交通系统的重要组成部分,对于国民经济的发展和社会生活的便利具有至关重要的作用。而公路沥青路面作为公路建设中常见的路面形式之一,其平整度对于道路行驶的安全性和舒适性有着直接的影响。探索和研究公路沥青路面平整度施工技术对于提高公路质量、延长公路使用寿命具有重要意义。本文将对公路沥青路面平整度施工技术进行深入探析,以期为公路建设和维护提供有益的参考。

关键词 公路; 沥青路面; 平整度; 施工技术; 底基处理

中图分类号: U416

文献标识码: A

文章编号: 2097-3365(2023)10-0034-03

公路沥青路面的平整度对行车安全和舒适性有着重要的影响,而在沥青路面的施工过程中,如何有效地控制平整度,提高道路的质量,是道路施工人员关注的焦点。公路沥青路面作为一种常见的路面结构形式,其平整度的施工技术显得尤为重要。在公路沥青路面施工中,通过采用先进的技术和工艺,能够提高路面的平整度,从而满足不同车辆的行驶需求,保障行车的安全性和舒适性。

1 公路沥青路面混凝土面层结构施工

1.1 沥青混合材料配合比例合理

沥青混凝土面层的结构设计和施工技术是确保路面平整度的关键因素之一。首先,沥青混合材料的配合比例对于路面平整度至关重要。合理的配合比例可以确保混合料的稳定性和均匀性,从而减少路面变形和沉降的风险。配合比例的确定需要考虑多个因素,包括沥青的黏度、粘结剂的类型和含量、骨料的种类和粒径分布等。通过科学的实验和试验,可以确定最佳的配合比例,以获得较好的路面平整度。其次,施工过程中需要注意混凝土面层的浇筑和压实。第一,浇筑时应确保混凝土均匀地覆盖整个路面,并采取适当的厚度控制措施,以保证路面的平整度。第二,压实是提高路面平整度的重要步骤。压实机械的选择和操作对于路面质量有着直接的影响。常见的压实机械包括振动压路机和静碾压路机。在施工中,应根据路面的具体情况选择合适的压实机械,并进行适当的调整和操作,以达到理想的平整度。此外,还应注意施工过程中的温度控制。温度对于沥青混凝土的施工和性能有着重要的影响。在浇筑和压实过程中,应根据气温和环境条件控制混凝土的温度,以确保混凝土的流动性和粘结性。同时,也需要注意温度对混凝土

的固化时间和强度发展的影响,避免由于温度过高或过低导致路面平整度下降^[1]。

1.2 沥青混合材料拌和处理

沥青混合材料的拌和处理是确保路面平整度的重要环节。正确的拌和处理可以保证混合料的质量和均匀性,从而影响到最终路面的平整度和耐久性。首先,沥青混合材料的拌和需要合理选择和控制原材料的质量。沥青作为主要的胶结剂,在选择时应考虑其黏度、粘结性能和抗老化性能等因素。根据路面的使用条件和预期寿命,选择合适的沥青等级。此外,骨料作为混合料的主要组成部分,其种类和质量也需要仔细选择。骨料应具有适当的粒径分布和良好的物理性能,以确保混合料的均匀性和稳定性。其次,拌和过程中需要注意控制拌和时间和拌和温度。拌和时间应根据混合料的种类和配合比例进行合理调整,以确保各组分充分混合均匀,避免出现油石分离或骨料团聚的问题。拌和温度的控制也十分重要,过高的温度会导致沥青流动性过大,难以形成均匀的混合料;过低的温度则会影响沥青的润湿性和粘结性能^[2]。因此,在拌和过程中应根据沥青的特性和环境温度进行合理的温度控制。

此外,拌和过程中还需要进行适当的添加剂控制和搅拌方式选择。添加剂的选择可以改善混合料的性能,如增加抗老化能力、改善黏附性等。常见的添加剂包括增粘剂、改性剂和胶结剂等。在搅拌方式上,一般采用机械搅拌的方法,如搅拌机或搅拌车,以确保混合料的均匀性和稳定性。

2 公路沥青路面摊铺施工

正确的摊铺施工技术可以确保路面的平整度、密实度和质量,提供良好的行车环境和使用寿命。首先,

摊铺前需要对路面进行充分的准备工作。这包括清理路面上的杂物和灰尘,并修复或填补路面上的损坏部分,以保证摊铺过程中的均匀性和平整度。此外,还应确保路面的基层结构牢固和平整,以提供良好的支撑条件。其次,选择合适的摊铺机械和施工工艺。常见的摊铺机械包括摊铺机和压路机。摊铺机的选择应考虑路面宽度和坡度等因素,以保证摊铺的均匀性和一致性。在施工工艺上,一般采用连续摊铺的方法,即沥青混合料连续从摊铺机中均匀地铺设在路面上。在摊铺过程中,需要根据设计要求和施工条件,调整摊铺速度和温度等参数,以确保沥青混合料的均匀性和质量。同时,摊铺过程中需要注意均匀铺设和控制摊厚。摊铺机在行驶过程中应保持均匀的速度和摊铺宽度,以避免出现过厚或过薄的情况。摊铺宽度的选择应根据路面的设计要求和实际情况进行合理调整。此外,通过控制沥青混合料的摊厚,可以确保路面的平整度和密实度。可以采用机械调节和人工修整的方式,对摊铺的沥青混合料进行适当的加压和修整,以达到理想的平整度。除此之外,摊铺机的操作技术也很重要。操作人员应熟悉摊铺机的使用方法和控制系统,掌握调整摊铺速度、厚度和坡度的技巧。在摊铺过程中,要保持均匀的速度和厚度,避免急刹车或快速加速造成摊铺不均匀。同时,还应注意保持摊铺机与振动压路机之间的协调配合,确保沥青混合料的均匀压实。此外,压实工艺对于路面平整度的提升也至关重要。在摊铺完成后,及时进行压实作业,确保沥青混合料的密实度和平整度。采用适当的振动压路机和压路辊进行压实,可以消除摊铺时的气孔和不均匀压实,提高路面的平整度和坚实度。最后,施工质量的监控和检测是确保路面平整度的重要手段。通过采用激光平整度仪、高精度水平仪等测量设备,对摊铺施工后的路面进行检测和评估。及时发现和纠正存在的问题,进行必要的调整和修复,以保证路面平整度达到设计要求。综上,公路沥青路面的摊铺施工是影响路面平整度的关键环节。通过合理选择材料、科学控制施工工艺、运用适当的设备以及严格监控和检测施工质量,可以有效提高路面的平整度,提升公路交通的安全性和舒适性。这将为道路用户提供更加顺畅和愉悦的行车体验,促进交通运输的发展和社会经济的繁荣。

3 公路沥青路面碾压施工

通过合理的碾压施工技术,可以提高路面的密实度、平整度和耐久性,确保道路的安全性和舒适性。

首先,选择合适的碾压机械是碾压施工的关键。常见的碾压机械包括振动压路机和静碾压路机。振动压路机适用于初期碾压,通过振动轮胎或滚筒产生振动力,将沥青混合料进行初步压实。静碾压路机适用于后期碾压,通过静态重压将沥青混合料进一步压实和平整。在选择碾压机械时,应根据路面的特点、设计要求和施工条件进行合理的选择。其次,控制碾压施工的工艺参数。在碾压施工过程中,需要控制碾压速度、碾压次数和碾压轮胎或滚筒的轧向重压力。碾压速度应适当控制,过快的速度会降低碾压效果,而过慢的速度则会导致过度压实和损坏路面。碾压次数的选择应根据路面的类型、厚度和设计要求进行调整,确保路面的密实度和平整度。轧向重压力的调整可通过调整振动频率、振幅和静态压力来实现,以满足不同路面的要求。此外,碾压施工中需要注意对特殊部位的处理。如转弯处、桥梁、下坡等部位,由于受力和应力分布的不同,需要采取相应的碾压方式和措施,以保证路面的平整度和稳定性。在转弯处,应适当减小碾压机械的速度,以避免因速度过快导致路面的滑移和不平整。对于桥梁等部位,碾压机械的重量应适度控制,避免对结构产生过大的荷载^[3]。

4 公路沥青路面接缝施工

接缝的正确施工可以有效防止路面开裂和变形,提高路面的抗水性和耐久性。首先,接缝施工前需要进行充分的准备工作。这包括清理接缝处的杂物和灰尘,并确保接缝面的干燥和清洁。清理过程可以采用喷水、高压气体或刷洗等方式进行,以确保接缝面的充分净化和粘结性能。其次,选择合适的接缝材料。常见的接缝材料包括沥青封缝胶和聚合物封缝胶。沥青封缝胶具有良好的粘结性能和耐久性,适用于一般道路的接缝施工。聚合物封缝胶具有更好的弹性和抗老化性能,适用于高要求的道路和特殊场所的接缝施工。在选择接缝材料时,应考虑路面的使用条件、交通量和气候特点,以确保接缝的稳定性和耐久性。接着,根据设计要求和实际情况确定接缝的类型和布置方式。常见的接缝类型包括纵向接缝、横向接缝和补偿接缝。纵向接缝用于沥青路面的延伸部分,横向接缝用于连接不同路面层或解决收缩和膨胀问题,补偿接缝用于解决温度变化引起的收缩和膨胀问题。接缝的布置方式应根据路面的设计要求和实际情况进行合理安排,以确保接缝的位置和间距满足要求。在接缝施工过程中,需要控制施工温度和施工速度。温度的控制是接缝施工的关键,过高的温度会使接缝材料流动性过大,

难以形成稳定的接缝；过低的温度则会影响接缝材料的粘结性能和弹性。施工速度的控制应根据接缝材料的特性和施工条件进行合理调整，以确保接缝的质量和一致性。

5 公路沥青路面结构层施工

5.1 底基层、基层结构施工

在公路沥青路面的结构层施工中，底基层和基层的施工是至关重要的环节。这两层结构的合理施工可以提供路面的承载能力、稳定性和平整度，为上层结构的施工提供良好的基础。首先是底基层的施工。底基层通常由土石方料或砾石料组成，其主要作用是提供路基的稳定和排水功能。在施工前，需要对路基进行充分的地基处理，包括清理、平整和压实等工作。对于软弱地基，可以采用填筑加固、加铺加固或土工合成材料等措施进行加固处理，以提高底基层的稳定性。在底基层的施工中，要注意控制填筑层厚度、压实度和均匀性，确保底基层的整体稳定和平整度^[4]。其次是基层结构的施工。基层通常由粗集料和石灰石或石粉料组成，其主要作用是承受车辆荷载并传递到底基层。在施工前，需要对底基层进行检查和修正，确保其满足设计要求和承载能力。在基层的施工中，需要控制拌和料的配合比和拌和质量，以确保基层的密实度和强度。施工过程中，可以采用铺摊机、压路机等机械设备进行材料的铺设和压实，以确保基层的均匀性和平整度。

此外，还应注意排水设施的设置和施工，确保基层的良好排水性能。在底基层和基层的施工过程中，需要严格按照设计要求进行施工，并密切监测施工质量。通过现场检查、取样和试验等手段，对底基层和基层的密实度、平整度和强度等关键指标进行检测和评估，确保施工质量符合规范要求。

5.2 公路路面透层沥青、下封层、粘层结构施工

在公路沥青路面的结构层施工中，透层沥青、下封层和粘层的施工是关键步骤，对于路面的平整度和耐久性具有重要影响。首先是透层沥青的施工。透层沥青是位于基层和面层之间的一层材料，其主要作用是防止水分渗透，增强结构层之间的粘结性。在施工前，需要确保基层和粘层的干燥和清洁。透层沥青的施工可以采用喷洒或刷涂的方式进行，确保沥青均匀地覆盖在基层上。在施工过程中，要注意控制透层沥青的厚度和施工质量，确保其充分渗透和粘结于基层，形

成牢固的结合层。其次是下封层的施工。下封层是位于透层沥青和面层之间的一层材料，其主要作用是提供支撑和平整度，保护面层免受损坏和变形。下封层的材料可以是碎石、矿渣、沥青混凝土等，根据设计要求和路面特点进行选择。下封层的施工可以采用铺摊机进行，确保材料的均匀铺设和压实^[5]。在施工过程中，要注意控制下封层的厚度和密实度，确保其满足设计要求和承载能力，为面层的施工提供稳定的基础。最后是粘层的施工。粘层位于下封层和面层之间，其主要作用是提高结构层之间的粘结性和协调变形。粘层一般采用沥青乳液或沥青胶粘剂进行施工。在施工前，需要对下封层进行清洁和湿润处理，以提高粘结效果。粘层的施工可以采用喷洒、刷涂或滚涂等方式进行，确保粘层均匀地覆盖在下封层上。在施工过程中，要注意控制粘层的厚度和施工质量，确保其与下封层和面层之间形成良好的粘结，提高路面的整体平整度和稳定性。

6 结语

通过深入理解和应用公路沥青路面平整度施工技术，我们可以有效地提高公路沥青路面的平整度，保障行车的安全和乘车的舒适。然而，技术的不断创新和发展是不可忽视的，我们需要不断关注和学习最新的施工技术和经验，以适应不断变化的交通需求和公路建设的要求。随着科技的不断进步和创新，相信公路沥青路面平整度施工技术将会得到进一步完善和提升。我们需要继续加强研究和实践，不断探索新的施工技术和方法，以满足交通运输发展的需求，为人们提供更加高效、安全和便捷的道路网络。

参考文献：

- [1] 梅发淳. 公路沥青路面平整度的施工控制探析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(21):2049-2050.
- [2] 袁占军. 公路工程沥青路面平整度施工技术要点分析[J]. 交通世界, 2021(19):36-37.
- [3] 王妍. 探讨提高公路沥青路面平整度的施工技术[J]. 商品与质量, 2016(16):140-141.
- [4] 翁秀燕. 沥青路面平整度的施工质量控制分析[J]. 建材发展导向, 2021(12):119-120.
- [5] 张镇. 公路工程沥青路面施工平整度控制与管理研究[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2022(03): 155-157.