

公路路面沥青摊铺施工技术研究

董家玮

中交三公局华东建设工程有限公司 浙江 杭州 310000

摘要:公路路面的质量直接影响着交通安全和行车舒适性,而沥青摊铺施工作为公路建设的关键环节之一,对于确保路面质量具有重要意义。本文将详细探讨公路路面沥青摊铺施工技术,包括摊铺前的准备工作、摊铺过程中的操作要点以及摊铺后的质量控制等方面内容。

关键词:公路路面;沥青摊铺;施工技术

引言

公路是现代交通的重要组成部分,其路面的质量直接影响车辆行驶的安全和舒适性。而沥青摊铺施工技术作为一种常见的公路路面施工方法,已经被广泛应用于道路建设中。为了提高公路路面的质量,减少施工成本和时间,以及增加路面使用寿命,对沥青摊铺施工技术进行深入研究具有重要意义。

1 摊铺前的准备工作

在进行沥青摊铺施工之前,需要经过一系列的准备工作。这些准备工作的目的是确保施工质量和施工安全。以下是摊铺前的详细准备工作。在开始任何施工工作之前,必须进行设计和规划。根据公路设计要求,确定摊铺的沥青种类、层数以及施工顺序等。这些参数将对摊铺施工的质量和持久性产生重要影响。设计和规划还包括确定施工的时间计划、资源需求以及施工队伍的组织安排。准备好合格的沥青材料是摊铺施工的关键。根据设计要求,采购适当类型和等级的沥青。同时,按照配比要求进行搅拌,确保沥青的质量和稳定性。此外,还需准备好其他辅助材料如石粉、河沙、碎石等^[1]。施工所需的设备包括摊铺机、辊压机、水泥罐等。在摊铺前,需要对这些设备进行仔细的检查和调试。确保设备能够正常运转,并且各项功能齐全。如果发现任何故障或损坏,必须及时修理和更换。另外,还需要对设备进行必要的保养工作,包括清洁、润滑和调整。清理施工现场是一个重要而繁琐的准备工作。首先,清除路面上的杂物和障碍物,确保路面平整。此外,还需清除积水和泥浆,确保路面干燥。如果有大的凹陷或损坏区域,需要进行修复或补强。同时,确保周围环境整洁,以便施工人员的操作和交通安全。施工现场通常位于道路上,因此需要合理安排施工区域的交通流动。这包括设置临时标志和警示设施,指示车辆绕行或减速。如果需要关闭道路或部分通行,务必提前通知相关部门和居

民,并采取必要的安全措施。交通组织的目标是确保施工现场的安全,并最大限度地减少交通干扰。

2 摊铺过程中的操作要点

2.1 沥青预热

摊铺过程中的操作要点主要包括沥青预热、均匀覆盖和紧密结合等方面。首先,为了确保沥青材料具有适当的流动性和粘附性,需要将其加热至适宜的温度区间,通常在135℃至160℃之间。预热后的沥青能够更好地与路面接触,并且在摊铺过程中能够更加均匀地分布,提高摊铺质量。其次,在摊铺过程中,要注意均匀覆盖路面。这意味着沥青应该被均匀地倾倒在路面上,以确保整个路面得到充分覆盖。如果覆盖不均匀,可能会导致路面出现凹凸不平的情况,影响行车安全和舒适性。因此,在摊铺时要控制好沥青的流动速度和均匀性,并及时调整摊铺机的工作参数,以保证路面的均匀覆盖。最后,摊铺过程中还要注意沥青与路基的紧密结合。沥青与路基之间的紧密结合对于路面的稳定性和耐久性至关重要。为了实现良好的结合,可以在摊铺沥青之前先进行一些准备工作,如清洁路面、修补裂缝等。此外,在摊铺过程中要注意调整摊铺机的振动频率和压实度,以促进沥青与路基之间的结合。综上所述,通过正确执行这些要点,可以提高摊铺质量,确保路面的平整度和耐久性,从而提高道路的使用寿命和行车安全性。

2.2 摊铺机调整

首先,行驶速度应该适中,过快会导致沥青无法均匀地摊铺在路面上,从而影响摊铺质量。过慢则容易造成沥青凝固现象,使得摊铺不平整。合理的行驶速度可以根据沥青的流动性和摊铺宽度来决定,在保证沥青能够均匀分布的同时,也要避免沥青在摊铺过程中凝固。其次,摊铺宽度和摊厚的调整也是摊铺过程中的关键点。摊铺宽度应根据道路的实际宽度和设计要求进行调整,以确保沥青能够充分覆盖整个路面,避免出现漏铺

或重复摊铺的情况。摊铺厚度的调整同样重要,需要根据设计要求来确定,确保达到道路结构所需的强度和平整度。此外,还应注意摊铺机的工作稳定性和均匀性^[2]。摊铺机的工作稳定性可以通过调整振动频率和平衡装置来实现,以保证沥青摊铺的平整度和光滑度。同时,还要确保摊铺机的均匀性,避免沥青在摊铺过程中出现堆积或稀疏的情况,从而影响路面的质量。综上所述,合理的调整可以保证摊铺质量和路面平整度,提高道路的使用寿命和行车安全性。此外,还需要注意摊铺机的工作稳定性和均匀性,确保沥青能够均匀、平整地摊铺在路面上。

2.3 摊铺均匀性

在摊铺过程中,保持摊铺均匀性是非常重要的。以下是一些操作要点来确保摊铺的均匀性:为了保持摊铺的均匀性,摊铺机在摊铺过程中应该保持稳定的行驶速度和平稳的加减速。急刹车或急转弯等动作会导致沥青流动不均匀,造成路面覆盖不均。摊铺机的行驶轨迹应该保持直线,避免出现飞溅、偏厚或偏薄等问题。通过保持直线行驶,可以确保沥青均匀地分布在整个路面上。振动器和平板对于沥青的均匀分布起着重要作用。适时调整振动器和平板的角度,可以使沥青更加均匀地覆盖在路面上。根据需要,可以增加或减小振动器的振幅,以满足不同摊铺要求。控制沥青的流量也是保证摊铺均匀性的关键因素。通过调整沥青的供给速度和喷嘴的开度,可以控制沥青的流动,并确保沥青在摊铺过程中均匀、稳定地分布。在摊铺过程中,需要定期检查摊铺机的工作状态和沥青分布情况。如发现有偏厚或偏薄的区域,应及时进行校正。这可以通过调整振动器角度、沥青供给率等方式来实现^[3]。总而言之,为了确保摊铺的均匀性,需要保持摊铺机的稳定行驶、直线轨迹,适时调整振动器和平板的角度,控制沥青流量,并进行定期检查和校正。通过遵循这些操作要点,摊铺过程中的均匀性可以得到有效地提高,从而保证道路的质量和平整度。

2.4 接缝处理

在摊铺过程中,接缝处理是非常关键的一步,它对于长宽比较大的路段来说尤为重要。以下是一些操作要点来确保接缝处理的有效性:根据路面类型和设计要求,选择适合的接缝材料。常见的接缝处理材料有热浸胶带和冷浸乳胶等。这些材料具有良好的粘附性和密封性,可以有效防止水分渗入接缝处。在进行接缝处理之前,必须确保接缝表面清洁无尘。使用刷子、压缩空气或高压清洗机等工具清除接缝内的杂质和灰尘,以确保

接缝材料能够牢固附着。对于热浸胶带等需要加热的接缝材料,预热是必不可少的一步。通过预热可以提高材料的粘合性和柔韧性,确保其能够完全附着在接缝表面上。在施工过程中,要确保接缝材料的均匀施工。使用专业的设备和工具,按照设计要求将接缝材料均匀地涂布或铺设在接缝表面上。确保接缝材料与路面的密封性。对于热浸胶带,通过加热使其与路面完全粘合;对于冷浸乳胶,使用压辊确保其与路面紧密贴合。这样可以防止水分渗入接缝,延长路面的使用寿命。对已处理的接缝进行定期检查和维修。及时修复和补充接缝材料,以保持接缝处的良好状态。总而言之,选择适合的接缝材料、清洁接缝表面、预热材料、均匀施工、保证密封性,并进行定期检查和维修,这些操作要点能够确保接缝处的连接牢固,防止水分渗入,提高路面的密封性和耐久性。

2.5 摊铺压实

在摊铺过程中,摊铺压实是确保路面质量和耐久性的关键环节。以下是一些操作要点来保证摊铺压实的有效性:根据路面的类型和设计要求选择合适的碾压机。不同的路面材料和厚度可能需要不同类型、尺寸和重量的碾压机。确保碾压机具有足够的重量和良好的振动效果,以实现理想的压实效果。在摊铺完成后,通过多次压实可以使沥青与路基紧密结合,并确保达到所需的密实度。压实应该分为初期压实、中期压实和最终压实等多个阶段进行。依照设计要求和沥青特性,确定每个阶段的压实次数和顺序。在进行摊铺压实时,控制碾压机的行驶速度和压实频率非常重要。行驶速度过快可能导致松散部分未被充分压实,而行驶速度过慢则可能造成沥青流动和变形。压实频率要根据沥青的特性和路面的要求进行调整,以确保良好的压实效果。在进行摊铺压实时,需要保证碾压机的行驶轨迹均匀,并避免出现重复或间断的压实区域^[4]。通过均匀的压实,可以确保沥青在整个路面上具有一致的密实度,避免产生气孔和裂缝。在压实过程中,定期检查压实效果并进行必要的调整是至关重要的。如果发现某些区域的压实不足或过度,应及时调整碾压机的参数和运行方式,以达到所需的密实度。总而言之,选择合适的碾压机、控制压实速度和频率、保持压实的均匀性,并定期检查和调整压实效果,这些操作要点能够确保沥青与路基的紧密结合,并达到所需的密实度要求。

2.6 坡度控制

在摊铺过程中,坡度控制是确保路面水平度和纵向坡度符合设计要求的的关键。以下是一些操作要点来保证

坡度控制的有效性：的测量和调整是必不可少的。通过使用水平仪、激光器或其他专业测量工具，确定道路的起伏和坡度情况。如果发现坡度不正确，需要进行相应的调整，以确保道路具备正确的坡度。摊铺机通常具有前后倾斜度的调整功能。根据设计要求，适时调整摊铺机的前后倾斜度，以使沥青在摊铺过程中能够均匀分布，并保持所需的纵向坡度。碾压机的轮胎气压对于坡度控制也很重要。通过调整轮胎气压，可以改变碾压机的接地面积和重量分布，从而影响压实效果和坡度控制。根据设计要求，适时调整碾压机的轮胎气压，以实现所需的坡度控制效果。在摊铺过程中，需要特别注意道路上可能存在的坡度变化。这些变化可能是由于路基不平或设计要求而引起的，需要及时调整摊铺机和碾压机的参数，以适应坡度的变化，并确保沥青能够均匀地分布在各个坡度区域。在摊铺过程中，需要定期检查路面的水平度和纵向坡度是否符合设计要求。如果发现偏差，应及时进行校正。可以采用调整前后倾斜度、调整轮胎气压或其他适当的方法来纠正偏差，以保证路面的坡度控制达到标准要求。总而言之，通过测量和调整、调整摊铺机的前后倾斜度和碾压机的轮胎气压、注意施工过程中的坡度变化，并定期检查和校正，可以确保路面具备正确的水平度和纵向坡度，提高道路的安全性和舒适性。

3 摊铺后的质量控制

沥青摊铺施工完成后，需要进行质量控制以保证路面的稳定性和耐久性。以下是一些常用的质量控制方法：密实度测试是通过使用密实仪对路面进行测试，以检测路面的压实情况。通过测试结果，可以评估摊铺工作是否达到要求，并据此进行调整和修正。密实度测试通常包括静载试验和动载试验两种方式。静载试验通过在路面上施加静态荷载，观察路面沉降情况来评估密实度；动载试验则是利用模拟车辆行驶的振动台对路面进行振动加载，检测路面的反应。平整度是指路面表面的平整程度，对行车安全和舒适性具有重要影响。平整度检测使用平整度仪对路面进行测量，以确保其符合设计标准。平整度仪通过激光或传感器等设备，检测路面表面高低差异，从而评估路面平整度。如果发现问题，可

以采取相应的修复措施，如重新铺设或破碎再铺。在摊铺后，对路面的横断面进行观察是必不可少的。这包括检查路面的厚度、坡度和纵横平整度等指标是否符合设计要求。通过对断面的观察，可以及时发现并解决施工过程中可能出现的问题，确保路面在质量上达到预期。取样检测是采集路面样品进行实验室检测，以评估路面材料的质量。一般会对摊铺后的路面进行采样，在实验室中进行沥青含量、密度、抗剪强度等指标的测试。这些实验结果可以反映路面材料的质量状况，进而判断施工质量的优劣，并作为后续维护和修复的依据^[5]。摊铺完成后的道路需要进行实车行驶测试，以评估其实际使用情况。通过实车行驶，可以观察路面是否存在裂缝、波浪等问题，并及时进行修复。此外，还可以检查道路标线的清晰度、反射性等因素，确保道路功能完备并满足交通要求。

结语

公路路面沥青摊铺施工技术是保证公路质量的重要环节。在施工前的准备工作中，需要做好设计规划、原材料准备、设备调试、现场清理和交通组织等方面的准备。摊铺过程中应注意沥青预热、摊铺机调整、摊铺均匀性、接缝处理、摊铺压实和坡度控制等操作要点。施工完成后，通过密实度测试、平整度检测、断面观察、取样检测和道路功能检验等质量控制方法来评估路面质量。只有严格按照施工规范和技术要求进行施工，才能保证公路路面沥青摊铺的质量和持久性。

参考文献

- [1]张云飞,杨洪钦,曹武军.公路沥青路面摊铺施工技术研究[J].青海交通科技,2021(4):62-64.
- [2]王鹏,张小勇,张云华.沥青路面摊铺施工技术的研究与应用[J].煤炭技术,2020,39(12):86-88.
- [3]王文博,李康平.公路沥青路面摊铺施工技术改进研究[J].交通运输工程与信息学报,2019,17(6):82-85.
- [4]张文波,申晓彤,吴洋.公路沥青混合料摊铺施工质量控制[J].建筑机械化,2020(3):136-138.
- [5]李迪,马超,王毅.沥青路面摊铺施工中的常见问题及解决方法[J].交通科技与经济,2019,41(12):118-120.