

市政工程沥青路面施工技术

于德江

重庆交通大学工程设计研究院有限公司山东分公司 山东 青岛 266100

摘要: 本文讨论了市政工程沥青路面施工技术的多个关键方面,包括沥青路面的特点、常见施工问题以及核心施工技术如混合料拌合、运输、摊铺、接缝处理和养护等。文章还深入探讨了沥青路面施工技术的发展趋势,如智能化与自动化技术的应用、环保与可持续发展的重视、高性能材料的研发与应用、综合治理与养护技术的提升以及标准化与规范化的推广。这些技术和方法的进步将有助于提高沥青路面施工的质量、效率和可持续性,从而满足不断增长的城市交通需求和环境保护

关键词: 市政工程; 沥青路面; 施工技术

1 沥青路面的特点

1.1 稳定性更好

沥青路面的稳定性主要表现在其具有较好的高温稳定性和低温抗裂性。在高温环境下,沥青路面能够保持较好的弹性和塑性,不易出现软化、变形等问题,从而保证道路的平整度和行车舒适性。在低温环境下,沥青路面的抗裂性能较好,能够有效防止因温度变化引起的裂缝产生,延长道路的使用寿命。这种稳定性使得沥青路面能够适应各种气候条件,为城市的交通运输提供稳定的基础保障。

1.2 噪音污染小

沥青路面相较于其他道路结构形式,具有较低的噪音污染。这主要得益于沥青路面的表面纹理和材料特性。沥青路面的表面纹理设计合理,能够减少轮胎与路面之间的摩擦噪音。同时,沥青材料的柔软性和弹性也能够吸收部分噪音,降低噪音对周围环境的影响。在提倡绿色、低碳、环保的今天,沥青路面这一特点显得尤为重要,为城市的可持续发展作出了贡献^[1]。

1.3 抗滑性能高

沥青路面的抗滑性能是指其在湿润或雨天等恶劣天气条件下,能够保持较好的摩擦系数,减少车辆打滑和交通事故的发生。沥青路面的抗滑性能主要得益于其表面纹理和沥青混合料的特殊设计。通过合理控制沥青混合料的配比和施工工艺,可以在路面表面形成一定的纹理结构,增加轮胎与路面之间的摩擦力,提高路面的抗滑性能。沥青路面还可以通过添加抗滑剂、改善路面排水系统等方式进一步提高其抗滑性能,确保行车安全。

2 市政工程沥青路面施工常见问题

2.1 各项参数配比不够合理

沥青路面的施工涉及多种材料的混合使用,包括沥

青、骨料、填料等。这些材料的性质和比例直接决定了混合料的性能,如强度、稳定性、耐久性等。如果配比不合理,即便使用优质的材料,也难以确保路面的整体性能。实践中,常见的不合理配比情况包括沥青含量不足或过多、骨料粒径过大或过小、填料类型不匹配等。这些不合理配比不仅会降低路面的使用性能,还会增加施工成本和维护成本。例如,沥青含量不足会导致路面松散、开裂;沥青含量过多则会使路面变软,易于变形。骨料粒径不合适会影响路面的平整度和耐磨性;填料类型不匹配可能导致路面不耐老化或易剥落。施工人员技术水平的差异和现场管理的不严格,也是导致配比不合理的重要原因。

2.2 忽视后期养护管理

很多施工单位在施工完成后,往往忽视了路面的后期养护工作,导致路面在投入使用后不久就出现各种损坏。后期养护管理对于保持路面性能、延长使用寿命具有重要意义。缺乏养护管理会导致路面损坏加剧,如裂缝、坑槽等问题的出现和扩大。这些问题不仅影响路面的美观和行车舒适性,还会进一步引发交通安全问题。此外,忽视后期养护管理还会导致维护成本的增加。一旦路面出现严重损坏,修复工作将变得更为复杂和昂贵。而且,频繁的维修工作会对交通造成严重影响,给市民出行带来不便^[2]。

3 市政工程沥青路面施工技术

3.1 沥青混合料拌合

在市政工程中,沥青路面的施工技术是一项综合性极强的工程,其中沥青混合料的拌合技术是整个施工过程的关键环节。沥青混合料的拌合目的是将沥青与骨料等原材料通过专用设备混合均匀,形成具有特定性能和施工要求的混合物。(1) 确保所使用的原材料质量符

合标准要求,特别是沥青的种类和标号、骨料的粒径和级配等,都需要根据工程设计和施工条件进行选择。同时,对原材料进行必要的预处理,如干燥、筛分等,以确保其满足拌合要求。(2) 沥青混合料的拌合过程。这通常是通过使用专用的沥青混合料拌合机来实现的。拌合机应根据工程需求选择适当的型号和容量,确保生产效率和拌合质量。在拌合过程中,需要严格控制沥青与骨料的投料比例,保证混合均匀。同时,通过添加适量的矿粉等填料,可以改善混合料的性能,如增加其稳定性和耐久性。(3) 温度控制也是一个非常重要的因素。沥青和骨料的加热温度、拌合温度以及出料温度等都需要根据施工规范严格控制,以保证混合料的性能和质量。温度过高会导致沥青老化、性能下降,温度过低则会影响混合料的拌合均匀性和压实性。

3.2 沥青混合料运输

沥青混合料的运输是确保沥青路面施工质量的重要环节。在市政工程中,混合料的运输不仅要快速高效,还要确保混合料在运输过程中不发生性质变化,以保证其施工时的性能和质量。在运输前,要选择适当的运输车辆。这些车辆通常具有较大的载重能力和良好的密封性能,以确保在运输过程中混合料不会漏出或受到污染。同时,车辆还应具备加热和保温功能,以保持混合料的温度,防止其在运输过程中过早冷却。运输过程中,有几个关键的注意事项;为了保证混合料的均匀性和稳定性,运输车辆应保持稳定且适当的行驶速度,避免急加速、急刹车等激烈操作。在规划运输路线时,应考虑交通状况、施工现场的位置和距离等因素,选择最短、最顺畅的路线,以减少运输时间和途中的风险^[3]。为了防止混合料在运输过程中受到阳光直射或雨水侵蚀,通常会在运输车辆上加盖保温被或防水布。这些措施可以有效保持混合料的温度和湿度,防止其性质发生变化。在运输到达施工现场后,还需要对混合料进行必要的检查。这包括对混合料的温度、外观质量等进行检查,确保其满足施工要求。如果发现混合料有结块、离析或温度过低等问题,应及时采取措施处理,以确保施工质量和安全

3.3 摊铺技术

在市政工程沥青路面的施工过程中,摊铺技术是非常核心的一个环节,它直接影响着路面的平整度和质量。第一,进行摊铺前的准备工作。这包括检查基层的平整度、清除杂物和积水、标定摊铺机的行驶轨迹等。确保基层的平整度和清洁度,是摊铺质量的基础。第二,选择合适的摊铺机进行作业。摊铺机的选择应根据

工程规模、路面宽度和厚度等因素进行。确保摊铺机具备良好的技术状态,以确保摊铺的连续性和稳定性。第三,在摊铺过程中,要控制好摊铺机的速度和行驶轨迹。保持匀速、稳定的行驶速度,可以避免摊铺过程中出现波浪或凹凸不平的情况。及时调整摊铺机的行驶轨迹,确保摊铺的均匀性和一致性。第四,还要注意调整摊铺机的摊铺厚度和温度。根据工程设计和规范要求,合理设置摊铺机的厚度控制装置,确保摊铺的厚度符合要求。同时,控制好沥青混合料的温度,避免过高或过低,以保证摊铺的质量。第五,在摊铺过程中,还要密切关注沥青混合料的供应情况。确保供料均匀、连续,避免出现断料或供料不足的情况。及时调整摊铺机的料斗闸门,保持合适的布料量,防止混合料溢出或不足。第六,在摊铺完成后,要及时对摊铺的路面进行检查。检查路面的平整度、厚度、横坡等指标,确保其符合设计要求。发现问题及时进行处理,以保证路面的施工质量。

3.4 接缝处理技术

在市政工程沥青路面的施工过程中,接缝处理是一项至关重要的技术,它直接关系到路面的连续性和行车舒适性。因此,掌握和应用好接缝处理技术对于确保沥青路面施工质量具有重要意义。接缝主要分为纵向接缝和横向接缝两种;纵向接缝是指沿道路长度方向形成的接缝,通常出现在道路的扩建或修补工程中。而横向接缝则是垂直于道路长度方向形成的接缝,常见于道路的分段施工或交叉口处。对于纵向接缝的处理,常用的方法是热接缝和冷接缝;热接缝是在两台摊铺机同时作业时,将相邻的摊铺带在尚未冷却前进行碾压,使之结合成一个整体。这种方法要求施工连续进行,确保接缝处的温度适宜,以达到良好的结合效果。而冷接缝则是在已经摊铺和碾压完成的路段上,对接缝处进行切割、清理,并在新铺设的路段上进行预热处理,再进行碾压,确保接缝处的紧密结合。

横向接缝的处理则需要更加细致;在接缝处进行切割,确保接缝整齐、平直。然后,对接缝处进行清理,去除杂物和松散材料。接缝处涂抹适量的粘层油,以提高接缝处的粘结力。进行碾压作业,确保接缝处紧密、平整。在接缝处理过程中,还需要注意以下几点:一是要控制好接缝处的温度,避免过高或过低;二是要确保接缝处的压实度达到要求,避免出现松散或不平整的情况;三是要定期检查和维修接缝处理设备,确保其处于良好的工作状态。

3.5 养护技术

在完成沥青路面施工后,养护工作是确保其长期性

能和使用寿命的关键环节。养护技术不仅涉及路面的日常维护和保养,还包括对路面病害的预防和修复。养护工作的目的在于保持沥青路面的平整度、防滑性和耐久性。定期进行路面的清扫和冲洗,以去除积尘、杂物和油污,保持路面的清洁。对路面进行定期检查,包括路面的平整度、裂缝、坑槽等,及时发现并处理病害。针对路面可能出现的裂缝,可采用填充材料进行修补。修补前需清理裂缝内的杂物和水分,确保填充材料能够充分接触裂缝壁面。填充材料应具有良好的弹性和粘附力,以保证裂缝修复后的稳定性和耐久性。针对坑槽、沉陷等严重病害,需要进行路面的局部维修或更换。维修前需对病害部位进行充分评估和处理,采用适当的材料进行填充和压实,确保维修后的路面与原路面平整度和耐久性相匹配。除了日常的养护和维修工作,还需要加强对路面的预防性养护。这包括定期对路面进行养护剂涂刷、石料喷洒等措施,以增强路面的抗老化能力、防水性能等。建立健全的养护管理体系,通过数据分析和监控,对路面状态进行实时监控和预测,及时采取相应的养护措施^[4]。在养护工作中,还应注意提高养护人员的技能和素质,采用先进的养护设备和材料,提高养护工作的效率和质量。同时,加强与相关部门的沟通协调,形成合力,共同推动市政工程沥青路面的养护工作。

4 沥青路面施工技术发展趋势

随着科技的不断进步和市政工程需求的日益增长,沥青路面施工技术也在不断发展和革新。

4.1 智能化与自动化技术的应用

随着智能化技术的快速发展,沥青路面施工技术将更加注重自动化和智能化。例如,通过应用无人驾驶的摊铺机和压路机,可以实现施工的自动化和精准控制,大大提高施工效率和质量。同时,利用物联网、大数据等技术,可以实现对施工过程的实时监控和数据分析,为施工决策提供更加精准的数据支持。

4.2 环保与可持续发展

在现代社会,环境保护和可持续发展成为越来越重要的议题。因此,未来的沥青路面施工技术将更加注重环保和可持续发展。例如,通过使用再生材料和低排放的施工设备,减少对环境的影响;研发和应用更加环保的沥青材料,降低对自然资源的消耗。

4.3 高性能材料的研发与应用

随着材料科学的不断进步,高性能材料在沥青路面施

工中的应用将越来越广泛。这些材料具有更好的耐久性、抗老化性和防滑性,可以大大提高沥青路面的使用寿命和安全性。同时,随着纳米技术、生物技术等新兴领域的发展,未来还可能出现更加新颖、高效的沥青材料。

4.4 综合治理与养护技术的提升

随着城市化进程的加快和交通量的不断增长,沥青路面面临着更加复杂的使用环境和更高的性能要求。因此,未来的沥青路面施工技术将更加注重综合治理和养护技术的提升。例如,通过应用先进的检测技术和养护设备,及时发现并处理路面病害;研发和应用更加高效的养护材料和方法,延长路面的使用寿命。

4.5 标准化与规范化的推广

为了提高沥青路面施工的质量和效率,未来的施工技术将更加注重标准化和规范化的推广。通过制定更加严格的施工规范和标准,统一施工方法和技术要求,可以确保施工过程的规范性和一致性^[5]。同时,通过推广先进的施工技术和经验,促进施工技术的交流和合作,可以不断提高整个行业的施工水平。

结束语

随着科技的不断进步和社会需求的变化,市政工程沥青路面施工技术正面临着新的发展机遇和挑战。智能化、环保、高性能材料和综合治理等技术的发展和应用将为沥青路面的施工和维护带来革命性的变革。通过不断推动技术创新和规范化发展,有望建设出更加安全、耐久、环保的沥青路面,为城市的可持续发展作出积极贡献。同时,施工单位和相关部门也需加强合作,共同推动施工技术的不断进步,以满足日益增长的交通需求和环境保护要求。

参考文献

- [1]陈俊勇.浅谈电力工程施工现场安全管控[J].科技经济导刊,2021,29(09):229-230.
- [2]陈根香.市政工程沥青路面施工技术研究[J].四川水泥,2021,(03):172-173.
- [3]柳舟.浅谈电力工程施工现场安全管控[J].山东工业技术,2019,(06):202.
- [4]魏代银.市政道路沥青路面施工质量控制技术研究[J].江西建材,2020(17):151,155.
- [5]政春娟.市政道路沥青混凝土路面施工质量的控制技术分析[J].江西建材,2020(03):213-214.