

公路工程沥青路面摊铺施工技术

张 杰



[摘要] 本文介绍了公路工程沥青路面摊铺施工技术的基本概念、特性及其在现代公路建设中的作用。详细分析了摊铺机工作参数、摊铺速度与温度、平整度和密实度等关键因素对施工质量的影响。提出了科学管理、精细施工、工艺创新在公路工程沥青路面摊铺施工技术中的应用,并探讨了其对提升路面质量、延长使用年限、提高行车舒适性的贡献。同时,还强调了绿色环保、高效经济的工程建设实现途径,以及该技术在我国公路工程建设中的贡献和对其他地区公路工程施工的参考价值。

[关键词] 公路工程;沥青路面;摊铺施工技术;质量控制;绿色经济

随着经济与城市化的快速发展,公路交通在连接城乡、促进社会经济运转中扮演着至关重要的角色。其中,沥青路面作为公路工程的重要组成部分,其质量直接关系到公路的耐用性和公众的出行体验。因此,保证沥青路面的质量,以及通过先进的施工技术提升其使用性能,一直是公路建设者关注的重点。目前,现代沥青路面摊铺施工技术和技术应用和设备配置上取得了显著进步,不仅有效提高了施工质量,延长了公路使用寿命,还提升了行车舒适性。

Q 公路工程沥青路面摊铺施工技术的基本概念

(1)沥青路面的定义及特性。沥青路面,由沥青结合料与矿料按一定比例混合制成,是公路工程中广泛采用的路面结构。其凭借出色的黏结性能和灵活的变形能力,展现出良好的承载和抗剪切能力。沥青路面的特性包括高温稳定性、低温抗裂性、优良的水稳性和耐磨性,这些特性使其在多变的气候和交通条件下能够保持结构完整和服务功能。此外,沥青路面还具备行车舒适、噪声抑制效果好、耐久性强等优点,是公路建设的理想选择。通过科学选材和工艺优化,可以进一步提升其使用性能和使用年限。同时,沥青路面在施工、维护和再生使用方面也表现出经济性和环保性,为现代公路建设提供了重要支持。

(2)摊铺施工技术的概念和作用。摊铺施工在公路工程中至关重要,它运用精密机械和科学材料,确保沥青混合料高效稳定地铺设成具备适当厚度与密度的道路表面。通过精准控制摊铺机参数,使沥青混合料在铺设过程中保持最佳状态,满足路面物理需求和持久耐用性。优质的摊铺施工

技术还能保障道路平整,同时也能提供高质量的行车体验。这项技术还可以根据不同环境和项目要求灵活调整施工方案,进而确保道路适应各种天气和安全需求。

(3)现代公路工程摊铺施工技术的重要性。随着车流量和车辆载重的增加,沥青路面需要更强的承压和抗变形能力。现代摊铺技术通过提升路面平坦度和密实度,延长了路面使用年限的同时,还提供了更舒适的驾驶体验。而高效的施工技术不仅可以缩短施工周期,还可以节约人力资源,从而提高工程经济效用。此外,创新与应用摊铺技术不仅是现代公路基础建设的支撑,也是绿色发展和可持续发展的因素。

Q 公路工程沥青路面摊铺施工技术的影响因素

(1)摊铺机工作参数的影响。道路建设中,摊铺机的各项参数起着决定性的作用。摊铺宽度、厚度、速度、料斗高度以及横坡控制等参数,都直接决定了路面的平坦度和密实度。而合适的摊铺宽度和厚度能确保沥青材质分布均匀,避免路面厚度不一。同时,摊铺速度需适中,过快会导致压实不足,影响密实度和结构强度;过慢则会使沥青材质温度降低,影响黏结效果。此外,使用柳叶状振动夯和螺旋布料装置,可以提升路面承载能力和密实度。横坡控制的精确调整,则能确保路面排水效果良好,增强路面的耐久性。

(2)摊铺速度与温度对施工质量的影响。摊铺速度与温度对施工质量具有直接且显著的影响。速度控制得当是达成优质施工的关键,过快或过慢都会影响路面的空隙率、密实度、平坦度和强度。因此,需合理设置摊铺速度,确保

混合料在适合的时间段完成压实。此外,摊铺温度的监控也至关重要。温度过高或过低,都会影响沥青的抗压能力和平滑度,从而影响路面的整体质量。因此需保持恰当的温度使沥青混合料的流动性和黏结性达到良好的工作状态。

(3)平整度和密实度对施工成果的影响。平整度和密实度是衡量沥青路面施工质量的两个重要指标。平整度直接影响行车的舒适性和安全性,而密实度则与路面的耐久性密切相关。因此在施工过程中,需合理控制这两个指标,以提高路面的抗压能力和减少水渗透,降低面层剥落与变形的风险。这样不仅可以延长路面使用年限,减少维护频率,还能为实现绿色环保和经济高效的工程建设提供保障。

Q 公路工程沥青路面摊铺施工技术的应用

(一)构建并应用科学管理理念

科学管理理念在公路工程沥青路面摊铺施工中的应用主要强调通过系统化和标准化的手段提升施工质量。这一理念的建立基于对施工全过程的精细化管理,确保每个环节都经过严谨的规划和执行。标准的设置和执行旨在减少人为因素对施工质量的影响,通过量化指标如摊铺机的工作参数、速度和温度控制,保证施工过程的稳定性和一致性。科学管理不仅能够结合工程项目的具体需求,建立规范的作业流程,同时还能预见性地识别并解决潜在问题。这不仅有助于提升施工效率,还能显著提高沥青路面的平整度和密实度,为高质量的工程成果提供保障。此外,科学管理理念的实施还注重人员培训和技术指导,以增强施工团队的专业能力,从而推动沥青路面施工技术的进一步优化和改进。

(二)精细施工的实践与效果

精细施工在公路工程沥青路面摊铺中起到了关键作用,其主要体现在严格控制施工过程的每一个细节,以确保路面质量的稳定提升。在精细施工实践中,施工前期需对摊铺机设备进行详细检查和维护,确保设备处于最佳工作状态。施工过程中,实施实时监测和动态调节,实现摊铺温度和速度的精准控制,确保沥青混合料的均匀铺展。此外,施工人员的专业能力也在精细施工中不可或缺,通过不断提升技术人员的操作能力,可以进一步提高施工的精确度。实践证明,精细施工不仅有效改善了路面的平整度和密实度,提升了整体工程质量,还降低了养护成本,为实现高质量工程建设提供了有力支持。

(三)工艺创新在施工技术中的运用

工艺创新在公路工程沥青路面摊铺施工技术中发挥着关键作用,它通过更新设备和工艺流程,提高了施工效率和质量。智能化摊铺设备的引入,使得施工过程更加精确可控,减少了人为误差。智能温控系统,能够确保沥青材料在最佳温度下摊铺,从而改善路面的物理性能。由此可

见,新型材料的应用不仅提高了路面的耐久性,还减少了施工环节对环境的负面影响。而新型的施工工艺通过合理调配资源与机械,实现了施工的连续性和协调性,大幅缩短了工期,降低了施工成本,保障了工程的高效推进。

Q 沥青路面摊铺施工技术的应用效果

(1)提升路面质量。在沥青路面摊铺施工中,工作参数的精确设定及施工速度与温度的有效控制至关重要。新技术通过科学调控摊铺机的工作参数,确保施工过程的精确度和一致性。并通过合理设定铺装宽度和摊铺厚度,使施工效率得到显著提升,同时路面质量也得到有效保障。此外,精细调节摊铺速度还有助于减少波浪纹和不规则现象,提升路面平整度。温度控制同样关键,采用实时监测技术还可以确保沥青混合料在适宜的温度范围内进行施工,避免温差导致的质量问题。

(2)提升平整度与密实度。平整度与密实度是衡量沥青路面质量的重要指标。通过科学管理和精细施工相结合,可以显著提升平整度与密实度。精确设定摊铺机工作参数,能够确保摊铺厚度和铺设速度的一致性,还能有效消除人为操作带来的误差。同时,严格监控摊铺温度,能使沥青材料保持最佳流动性与黏结性能,从而大幅提升路面平整度,减少凹凸不平现象。此外,动态压实技术的运用进一步增加了路面密度,提高了路面结构的稳定性。

(3)对使用年限与行车舒适性的贡献。新施工技术通过合理设定工作参数、精确控制施工速度与温度,显著提升了沥青路面的平整度和密实度,从而延长了使用年限并提升了行车舒适性。同时,平整度和密实度的提升减少了路面内部空隙和裂缝的产生,降低了水分渗透和外界环境对路面的破坏,从根本上提高了路面的耐久性。此外,平整的路面还可以减少行车过程中的震动与噪声,从而提升驾驶体验。通过延长道路的优质服役期,新施工方法不仅实现了资源的有效利用,还减少了频繁维修对交通的影响,为城市交通的顺畅和高效提供了有力保障。

Q 实现绿色环保、高效经济的工程建设

(1)减少维修需求与费用的必要性。沥青路面的耐久性和施工质量直接影响其使用寿命。采用先进的施工技术,合理设置工作参数,控制施工速度和温度,能有效提高路面的平整度和密实度,进而增强路面的抗老化能力和抗损伤能力。这不仅可以减少早期损坏现象,如坑槽、剥落等,还可以降低材料和人力投入,能显著降低维修成本。高质量的路面施工还能减少交通中断和维护频率,降低社会运营成本,实现长期高效经济的目标。

(2)实现绿色环保、高效经济的途径。首先,选择高质

量、环保型的原材料是基础,如使用降噪、抗老化性能优良的沥青混合料。其次,采用智能化摊铺设备,通过参数优化和精细化操作,提升施工效率和质量,降低能源消耗。再次,加强施工现场环境管理,减少扬尘和噪声污染。最后,推广应用循环再生技术,回收利用旧材料,实现资源节约和废物减量。此外,加强施工技术人员的培训,提高他们对绿色施工技术的掌握水平,从而确保施工过程的环保达标。

(3)工程建设的绿色环保、高效经济。实施绿色环保、高效经济的工程建设方法,显著提升了公路工程质量。该方法通过优化资源利用效率,减少了环境污染和资源浪费,展现出显著的环保效益。同时,还降低了基础设施的长期维护成本,提高了公路的耐用性和安全性,提升了行车舒适性。这不仅促进了公路工程的可持续发展,还为行业树立了新的标杆,对推动全国乃至全球范围内的绿色工程建设具有示范意义。

Q 沥青路面摊铺施工技术对公路工程的意义

(一)对我国公路工程建设的贡献

公路工程沥青路面摊铺施工技术的革新与应用,在我国公路工程建设中扮演了举足轻重的角色。新技术不仅显著提升了路面的平整度和密实度,为驾驶者提供了更加平稳、安全的驾驶环境,同时还减少了车辆的磨损,保障了交通系统的顺畅运行。此外,这些技术还延长了路面的使用寿命,降低了维修频率,从而降低了公路养护成本,优化了公共资源的配置。长远来看,该技术的推广不仅有助于提升我国基础设施的整体质量,还能促进资源的合理利用,推动经济的持续健康发展。在环保和可持续发展方面,创新摊铺施工技术通过使用低能耗、高效率的施工设备和工艺,减少了施工过程中的污染和资源消耗,从而实现了经济效益与环保效益。

(二)对其他地区公路工程施工的参考

在全球范围内,公路工程对于各地区的和社会经济

发展具有不可或缺的作用。面对不同的地质条件、气候变化和交通负荷,各地区在公路施工中面临的挑战各异。在此背景下,提出的沥青路面摊铺施工技术,以其科学管理、精细施工和工艺创新的特点,为其他地区的公路工程建设提供了宝贵的参考。该方法通过合理调整摊铺机参数、控制施工速度和温度等手段,有效解决了平整度和密实度问题,提高了施工质量,延长了路面使用寿命。这一方法不仅适用于国内公路工程,也能为其他气候和交通条件不同的地区提供有益参考。此外,通过优化施工工艺,该技术还能降低对自然资源的消耗,减轻施工对环境的破坏,特别适合于资源有限且环保要求较高的地区应用。

Q 结束语

公路工程沥青路面摊铺施工技术的革新与应用,对提升公路质量、延长使用寿命、提高行车舒适性和安全性具有重要意义。通过科学管理、精细施工和工艺创新,能够有效解决施工过程中的各种问题,提高路面的平整度和密实度,从而保障公路的耐用性和稳定性。同时,注重绿色环保和高效经济的理念,不仅有助于减轻公路建设对环境的影响,还能实现经济效益与环保效益的双赢。未来,应继续加强技术研发和创新,推动公路工程沥青路面摊铺施工技术的不断进步,为我国乃至全球的公路工程建设做出更大的贡献。

Q 参考文献

- [1]缪骥羽.公路工程沥青混凝土路面摊铺施工技术研究[J].运输经理世界,2022(05):19-21.
- [2]陈冰.沥青路面施工技术在公路工程建设中的应用[J].智能城市,2021,7(19):151-152.
- [3]王甲川.浅谈公路工程沥青路面施工技术及其质量控制要点[J].居舍,2021(28):59-60.

作者简介:

张杰(1976—),男,汉族,山东菏泽人,本科,工程师,单县公路事业发展中心,研究方向:公路施工工程。