

公路工程沥青混凝土路面施工技术与质量控制策略

江山

清原满族自治县交通运输发展服务中心 辽宁 抚顺 113300

摘要: 公路工程是保障国家和地区经济、文化交流和发展的基础性设施,其建设质量和运营效率直接关系到当地的经济和社会发展水平。在公路工程建设中,沥青混凝土路面施工是极其重要的一环。沥青混凝土路面的施工质量直接影响到公路的使用寿命、安全性能和运营效益。因此,探讨公路工程沥青混凝土路面施工技术与质量控制策略,对于提高公路工程建设质量,保障经济和社会发展具有重要意义。

关键词: 公路工程; 沥青混凝土路面; 施工技术; 质量控制

引言

我国目前经济快速发展,公路工程的建设项目逐渐增多,其质量和性能直接关系到车辆行驶的安全与舒适。沥青混凝土路面因其具有耐磨、防滑、稳定性好等优点,在公路工程中得到广泛应用。本文将探讨沥青混凝土路面的施工技术与质量控制策略,以下为提高公路工程质量提供一些参考和建议。

1 沥青混凝土路面施工技术的重要性

1.1 提高公路工程质量

首先,提高公路工程质量是沥青混凝土路面施工技术的重要作用之一^[1]。通过合理的施工技术和严格的质量控制,能够保证路面的平整度、抗压强度和抗滑性能等指标达到设计要求,从而提高公路的使用寿命和安全性能。

1.2 降低公路工程成本

除了提高沥青混凝土路面的质量和使用寿命,正确的施工技术还可以降低其维护成本。通过合理的材料选择和配合比设计,可以提高路面的耐久性和稳定性,减少路面的损坏和维修次数。这不仅能够延长路面的使用寿命,还能够节约大量的维护成本。

1.3 保障行车安全

正确的施工技术对于提高沥青混凝土路面的行车安全性和舒适度同样具有积极作用。通过增加路面的摩擦系数和抗滑性能,可以减少交通事故的发生。因此,施工单位应选用摩擦系数高、耐磨性能好的原材料,并优化混合料的配合比设计,提高路面的摩擦系数和抗滑性能。这不仅能够提高行车的安全性,还能够减少车辆轮胎的磨损,延长轮胎的使用寿命。

1.4 促进公路工程建设技术的发展

沥青混凝土路面施工技术的不断研究和创新能够推动公路工程建设技术的发展,提高我国在交通基础设施建设领域的竞争力。

1.5 提升公路工程的经济效益

提升公路工程的经济效益是公路建设的重要目标之一。优质的沥青混凝土路面可以显著提高公路的使用寿命和安全性能,降低车辆的磨损和事故风险,减少维修和重建的频率,从而节省大量的维护成本。同时,良好的交通条件能够促进区域经济的发展,提高当地的经济效益和生活水平。

1.6 满足社会对公路工程的需求

随着社会经济的发展和人民生活水平的提高,人们对公路工程的质量和安全性提出了更高的要求^[2]。沥青混凝土路面施工技术的广泛应用能够满足社会对公路工程的需求,提高人民群众的生活质量。

2 公路工程沥青混凝土路面施工技术

2.1 配合比设计

配合比的设计需考虑以下因素:1) 沥青黏度: 沥青的黏度是影响混合料强度和稳定性的重要因素。黏度过高可能导致混合料不易搅拌,黏度过低则可能导致混合料不易成型。2) 沥青含量: 沥青含量直接决定了混合料的油石比,过高的沥青含量会导致路面泛油,过低的沥青含量则可能导致路面强度不足。3) 骨料粒径: 骨料的粒径大小直接决定了混合料的密实度和强度。粒径过大可能导致混合料不易搅拌,粒径过小则可能导致混合料不易成型。4) 环境因素: 配合比的设计还需考虑工程所在地的气候条件,如温度、湿度、紫外线辐射等,这些因素都会影响路面的性能和使用寿命。

2.2 基层处理

在施工沥青混凝土路面之前,需要对基层进行处理。基层的质量直接决定了路面的承载能力和使用寿命。基层处理包括以下步骤:1) 清除表面的杂物和泥土: 在施工前,需要清除基层表面的杂物和泥土,以确保基层表面的平整和干净。2) 对基层进行压实: 清除杂

物和泥土后,需要对基层进行压实,以确保基层的密实度和承载能力。3)提高基层与沥青层的粘合力:为了提高基层与沥青层的粘合力,需要在基层表面涂刷一层沥青乳液,这层沥青乳液能够使基层表面变得更加光滑和密实。

2.3 混合料铺设

混合料的铺设是沥青混凝土路面施工的关键环节之一,它直接决定了路面的平整度、密实度和使用寿命。混合料的铺设需要遵循以下步骤:1)铺设前准备工作:在铺设前,需要检查沥青混凝土搅拌设备是否正常运转,运输车辆是否准备就绪,施工现场是否整洁等。2)铺设温度控制:沥青混凝土的铺设温度需要根据施工现场的气温、湿度等因素进行控制。一般来说,铺设温度过低会导致混合料难以压实,温度过高则可能导致混合料烧焦或变形。3)铺设速度控制:铺设速度也需要进行控制,过快或过慢都可能影响路面的质量。一般来说,铺设速度应该控制在2-3km/h之间。4)铺设厚度控制:沥青混凝土的铺设厚度也需要进行控制,过厚或过薄都可能影响路面的使用寿命和质量。一般来说,铺设厚度应该根据设计要求进行控制。5)接缝处理:在铺设过程中,可能会出现接缝,接缝的处理也是非常重要的。接缝的处理需要按照规范进行,以确保接缝处密实、平滑,不出现渗漏等问题。

2.4 碾压

碾压是沥青混凝土路面施工的另一个关键环节,它直接决定了路面的密实度和使用寿命。碾压需要遵循以下步骤:1)初压:在混合料铺设后,需要进行初压,以使混合料初步密实。初压需要使用轻型压路机进行碾压,以避免对混合料造成破坏^[1]。2)复压:初压后,需要进行复压,以使混合料更加密实。复压需要使用重型压路机进行碾压,以使混合料达到设计要求的密实度。

3 沥青混凝土路面施工质量控制问题

3.1 原材料质量不达标

沥青混凝土路面的原材料主要包括沥青、碎石、砂、水泥等。原材料的质量直接影响到路面的质量和使用寿命。目前,部分施工单位在采购原材料时存在质量不达标的情况,如使用低质量的沥青、碎石等,导致路面性能下降。此外,原材料的储存和管理也存在不足,如露天存放、潮湿环境等,导致原材料变质、受污染等问题。

3.2 施工工艺不合理

沥青混凝土路面的施工工艺包括混合料配比、搅拌、运输、摊铺、碾压等环节。施工工艺不合理是影响

路面施工质量的重要因素之一。例如,混合料配比不科学、搅拌不充分、运输过程中出现离析等问题,都会导致路面质量下降。此外,摊铺和碾压环节的操作不当也会影响路面的平整度和抗压强度。

3.3 设备性能不足

沥青混凝土路面的施工需要使用多种设备,如搅拌设备、摊铺设备、碾压设备等。设备性能不足会影响施工质量和效率。例如,搅拌设备性能不足会导致混合料搅拌不均匀、不充分;摊铺设备性能不足会导致路面平整度不佳;碾压设备性能不足会导致路面压实度不足等问题。

3.4 现场管理不规范

沥青混凝土路面的施工现场管理对施工质量具有重要的影响。目前,部分施工单位在现场管理方面存在不规范的情况,如缺乏有效的质量管理体系、施工现场混乱、安全措施不到位等。这不仅会影响施工质量和效率,还会增加安全事故的风险。

4 沥青混凝土路面施工质量控制

4.1 加强原材料质量控制

1)选择高质量的原材料。施工单位应选择高质量的沥青、碎石、砂和矿粉等原材料,并确保其符合设计要求和相关标准^[4]。在采购原材料时,应进行严格的比较和筛选,选择质量优良的供应商,并确保原材料的数量和质量满足施工需求。2)进行严格的检验和测试。在进场前,应对原材料进行严格的检验和测试,确保其质量和安全性。对于沥青,应检测其粘度、软化点和延度等指标;对于碎石,应检测其粒径、强度和耐磨性等指标;对于砂和矿粉,应检测其细度模数和含水量等指标。此外,还应进行原材料的化学成分分析和有害物质检测,确保其符合相关标准和环保要求。3)建立原材料储存和管理的规范流程。施工单位应建立规范的原材料储存和管理流程,确保原材料的质量和安全性。应建立原材料进场验收制度,对不合格的原材料进行退回或处理;应合理安排原材料的储存和运输,避免因储存不当而造成质量损失;应定期对原材料进行检查和测试,确保其质量和安全性。

4.2 优化施工工艺

1)制定科学的施工方案。在施工前,施工单位应根据设计要求和相关标准制定科学的施工方案,包括施工流程、施工方法、施工时间等方面的规划。同时,应进行充分的技术论证和现场试验,确保施工方案的可行性和科学性。2)严格执行施工工艺流程。在施工过程中,施工单位应严格执行施工工艺流程,确保路面的质量和

稳定性。应控制好沥青混合料的制备温度、摊铺厚度和碾压次数等参数,并按照规定要求进行施工操作。同时,应积极引进新技术和新工艺,提高施工效率和路面质量。

4.3 提升设备性能

在沥青混凝土路面的施工过程中,施工设备的重要性不言而喻。设备的性能直接影响到路面的施工质量和使用寿命。因此,施工单位应采取一系列措施来提升设备性能,以确保沥青混凝土路面的施工质量。首先,施工单位应选择性能优良的施工设备。在购买设备时,应考虑设备的先进性、可靠性、稳定性以及安全性。同时,施工单位还应根据自身的施工需求和实际情况,选择适合的设备型号和规格。在购买设备时,应注重性价比,避免盲目追求高端设备而造成不必要的浪费。其次,施工单位应进行定期的施工设备维护和保养。设备的维护和保养是保持设备性能的重要手段。施工单位应制定设备维护和保养计划,定期对设备进行检查、润滑、清洁以及维修。对于出现故障的设备,应及时进行维修和更换,避免因设备故障而影响施工进度和施工质量。同时,施工单位还应加强对设备操作人员的培训和管理。设备操作人员的技能水平和操作规范直接影响到设备的性能和路面的施工质量。因此,施工单位应定期对设备操作人员进行培训,提高他们的技能水平和质量意识。此外,施工单位还应建立设备操作规范和管理制度,确保设备的正确使用。

4.4 加强现场管理

1) 建立有效的质量管理体系。施工单位应建立完善的质量管理体系,明确质量标准和检测方法,确保施工质量符合要求。这一体系应包括从原材料采购到混合料制备、运输、摊铺、碾压等各个环节的质量控制措施。同时,应明确各岗位人员的职责和权限,确保每个环节的质量控制责任落实到人。在施工过程中,应加强质量监督和管理,对关键工序和环节进行严格把关^[5]。例如,对混合料的制备温度、运输时间、摊铺速度和碾压次数等参数进行严格控制,以确保施工质量。2) 加强安全管理。施工现场的安全管理是保证施工顺利进行的重要保

障。施工单位应建立完善的安全管理制度,加强施工现场的安全监管和管理。这一制度应包括安全培训、安全检查、应急预案等方面的内容。同时,应加强对施工人员的安全培训和教育,提高他们的安全意识和自我保护能力。此外,还应采取相应的安全措施和技术手段,如佩戴安全帽、使用安全带等,确保施工现场的安全性。

3) 加强与各方的沟通和协作。在施工过程中,施工单位应加强与业主、设计单位、监理单位以及其他相关方的沟通和协作。通过与各方保持良好的沟通和协作关系,可以更好地协调施工计划、解决施工中遇到的问题以及提高施工质量。例如,在铺设沥青混凝土路面时,施工单位应与设计单位密切沟通,确保路面的厚度、平整度等参数符合设计要求。同时,应与监理单位保持良好的沟通,及时反馈施工进度情况并接受监理单位的监督和指导。此外,还应与其他相关方如当地的居民或政府机构保持联系,以解决可能出现的纠纷或问题。

结语

沥青混凝土路面施工是公路工程的重要组成部分,施工技术和质量控制是一个系统工程,因为在施工方法、气候条件和不同的原料,制成的沥青路面施工质量有一定的差异,一定要不断提高沥青路面的施工技术和质量,可以对施工原材料,施工技术等进行综合管理,不断完善施工技术和施工质量,应该对沥青路面施工质量进行很好的控制,这样公路工程的经济效益还有社会效益都会有所提高。

参考文献

- [1]李进.公路工程沥青混凝土路面施工技术与质量控制策略[J].交通世界,2021(16):34-35.
- [2]张明杰.对公路工程沥青混凝土路面施工技术与质量控制的探讨[J].工程建设与设计,2020(10):20-21.
- [3]李茂.公路沥青混凝土路面施工技术及管理要点[J].河南建材,2019(06):278-279.
- [4]沈非.公路工程沥青混凝土路面工程施工重点难点分析[J].建材与装饰,2019(29):258-259.
- [5]金明.公路工程施工中沥青混凝土施工控制[J].交通世界,2019(25):50-51.