

公路工程施工中沥青混凝土施工控制

张 福

云南阳光矩红工程检验检测有限责任公司 云南 昆明 650000

摘要：公路工程施工中，沥青混凝土施工控制是确保工程质量的核心环节。通过严格筛选沥青、集料等原材料，确保性能稳定；精确设计配合比，优化混凝土性能。施工过程中，采用先进工艺和技术，确保施工质量和效率。同时，加强质量检测与监控，及时发现问题并处理，保障施工安全与稳定。通过科学有效的施工控制，为公路工程的顺利推进和质量提升提供有力支撑。

关键词：公路工程施工；沥青混凝土；施工控制

引言：公路工程施工中，沥青混凝土施工是至关重要的一环。随着交通事业的快速发展，对公路工程质量的要求也日益提高。沥青混凝土作为公路路面的主要材料，其施工质量的优劣直接关系到公路的使用寿命和行车安全。因此，对沥青混凝土施工进行有效的控制显得尤为重要。本文旨在探讨公路工程施工中沥青混凝土施工的控制要点，通过深入分析施工过程中的各个环节，提出针对性的控制措施，以确保沥青混凝土施工的质量，为公路工程的顺利进行提供有力保障。

1 沥青混凝土施工控制的理论基础

沥青混凝土施工控制的理论基础是确保公路工程施工质量的核心。深入理解和把握沥青混凝土的材料性能与施工要求，以及施工控制的关键要素，对于提升公路工程的整体质量具有重要意义。同时，借鉴国内外在沥青混凝土施工控制方面的研究成果，有助于我们更好地应对实际施工中的挑战。沥青混凝土作为一种常用的路面材料，其性能直接影响着路面的使用寿命和行车安全。因此，在施工过程中，必须严格控制沥青混凝土的材料质量。这包括粗细集料的粒径、形状、强度等物理性能指标，以及沥青的粘度、软化点等化学性能指标。同时，施工过程中的温度控制、压实度等因素也会影响沥青混凝土的性能。因此，施工人员需要充分了解这些性能要求，并采取相应的措施加以控制。沥青混凝土施工控制的关键要素主要包括材料选择、配合比设计、施工工艺和质量控制等方面。材料选择是施工控制的基础，需要根据工程实际情况和设计要求选择合适的沥青混凝土材料。配合比设计则是确保沥青混凝土性能的关键，需要根据材料的性能特点和施工要求进行科学的配合比设计。施工工艺和质量控制则是施工控制的核心，需要制定详细的施工方案和质量控制措施，确保施工过程的规范化和标准化。国内外在沥青混凝土施工控制方

面已经积累了丰富的研究成果。这些研究不仅深入探讨了沥青混凝土的材料性能和施工要求，还提出了一系列有效的施工控制方法和措施。例如，通过优化配合比设计、改进施工工艺、加强质量控制等方式，可以显著提高沥青混凝土路面的抗裂性、耐久性和平整度。同时，一些先进的施工技术和设备的应用，也进一步提升了沥青混凝土施工的效率和质量^[1]。只有深入理解和把握这些理论基础，才能在实际施工中做到科学控制、规范操作，从而确保公路工程的施工质量。

2 沥青混凝土施工原材料的控制

沥青混凝土施工原材料的控制是公路工程施工中不可或缺的一环，其直接关系到工程质量、使用寿命以及行车安全。在沥青混凝土施工中，沥青、集料和填料作为三大主要原材料，其选择与质量控制显得尤为重要。第一，沥青作为沥青混凝土的主要胶结材料，其质量的好坏直接关系到混凝土的整体性能。在选择沥青时，应综合考虑工程所在地的气候条件、交通流量以及设计要求。例如，在炎热地区，应选择粘度较大、抗老化性能较强的沥青，以确保在高温下混凝土仍能保持稳定的性能。同时，对沥青的各项指标进行严格检测，如粘度、针入度、软化点等，确保其符合相关标准和设计要求。第二，集料的选择也是沥青混凝土施工中的关键一环。集料作为混凝土的骨架，其粒径、形状、级配等特性对混凝土的强度和耐久性具有重要影响。在选择集料时，应优先选用质地坚硬、耐磨性好的石料，避免使用含有软弱颗粒或杂质较多的石料。此外，集料的级配也是控制混凝土性能的关键因素，应通过试验确定合理的级配范围，以保证混凝土具有良好的工作性能和力学性能。除了沥青和集料外，填料的选择与质量控制同样重要。填料主要用于调整沥青混凝土的体积和性能，其种类和用量对混凝土的性能具有显著影响。在选择填料时，应

选用化学性质稳定、与沥青具有良好粘附性的材料，如石灰石粉、矿渣粉等。同时，对填料的用量进行精确控制，避免过多或过少使用填料对混凝土性能造成不利影响。在原材料的质量控制方面，除了上述的选择要点外，还应加强原材料的检验和验收工作。在原材料进场前，应对其进行严格的检查，确保其符合相关标准和设计要求。在施工过程中，定期对原材料进行抽样检测，确保其质量稳定可靠。对于不符合要求的原材料，应及时进行处理或替换，以确保沥青混凝土施工的质量。此外，施工单位还应加强原材料的储存和管理。沥青、集料和填料等原材料应分别存放在干燥、通风、防雨的地方，避免受潮、污染或混杂。同时，建立完善的原材料管理制度，确保原材料的进出、使用等各个环节都有明确的记录和责任^[2]。通过严格选择沥青、集料和填料，加强质量控制和检验工作，以及加强原材料的储存和管理，可以有效提高沥青混凝土的性能和稳定性，为公路工程的顺利进行提供有力保障。

3 沥青混凝土施工中常见问题与解决措施

3.1 裂缝问题及其成因分析

在公路工程施工中，沥青混凝土路面的裂缝问题一直是一个令人头疼的难题。裂缝不仅破坏了路面的美观性，更重要的是，它们会削弱路面的结构强度，缩短其使用寿命，甚至可能威胁到行车安全。因此，深入分析和理解裂缝问题的成因，对于预防和解决这一问题至关重要。第一，材料因素是导致裂缝产生的重要原因。沥青混凝土路面的主要材料是沥青和集料。如果沥青的质量不稳定，例如老化、脆化等，就可能导致路面在使用过程中出现裂缝。此外，集料的级配不合理、矿料质量不达标等也会影响到沥青混合料的性能，从而增加裂缝产生的风险。因此，选择优质的材料并严格把控其质量是预防裂缝问题的关键。第二，施工过程中的质量控制也是影响裂缝产生的重要因素。搅拌不均匀会导致沥青混合料的性能不稳定，压实不足则会使路面在后期使用过程中出现沉降和裂缝。此外，摊铺温度控制不当也会对路面的质量产生不良影响。如果温度过高，沥青会过度软化，导致路面变形；如果温度过低，沥青则不易与集料充分粘结，也会增加裂缝产生的可能性。因此，在施工过程中，必须严格按照规范操作，确保每个环节的施工质量。除了材料和施工因素外，环境因素也是导致裂缝产生的不可忽视的原因。温度的变化、水分的侵蚀以及冻融循环等自然现象都会对沥青混凝土路面产生不良影响。在寒冷地区，由于温度的变化，路面材料会发生收缩和膨胀，从而产生裂缝。而在多雨地区，水分会

侵入路面结构，导致沥青与集料之间的粘结力降低，进而产生裂缝。此外，长期的紫外线照射也会使沥青老化，增加裂缝产生的风险。此外，设计因素也是裂缝产生的潜在原因。如果路面结构设计不合理，例如厚度不足或排水系统不畅等，都可能导致路面在使用过程中出现裂缝。这些问题往往与工程设计的科学性、合理性以及施工单位的经验和技术水平有关。在进行路面设计时，必须充分考虑各种因素，确保设计的合理性和可行性。为了有效预防和控制裂缝的产生，我们需要从多个角度入手，采取综合性的措施。这包括加强原材料的质量控制、优化配合比设计、提高施工工艺水平、加强施工现场管理以及完善路面结构设计等。我们还需要加强对裂缝问题的监测和预警，及时发现并处理潜在的质量隐患，确保公路工程的施工质量与安全。

3.2 松散与坑槽问题及其预防措施

在公路工程施工中，沥青混凝土路面的松散与坑槽问题常常成为质量控制的难点。这些问题不仅影响了路面的平整度和行车舒适性，更可能导致路面结构的破坏，进而威胁行车安全。因此，对松散与坑槽问题及其预防措施进行深入研究，对于提升公路工程施工质量具有重要意义。沥青混凝土路面的松散现象主要表现为路面材料之间的粘结力丧失，导致集料脱落、路面粗糙。而坑槽则是在松散的基础上进一步发展，形成局部凹陷，严重影响行车安全。这些问题的出现，往往与原材料质量、施工工艺、环境因素以及交通荷载等多方面因素有关。针对松散与坑槽问题，我们可以从以下几个方面采取预防措施：第一，严格把控原材料质量。沥青、集料等原材料的质量直接影响沥青混合料的性能。因此，在采购原材料时，应选择质量稳定、符合规范要求^[3]的材料。同时，对原材料进行定期检测，确保其性能稳定，满足施工要求。第二，优化施工工艺。在施工过程中，应严格控制搅拌、运输、摊铺和压实等关键环节的施工质量。搅拌时要确保混合均匀，避免离析现象；运输过程中要注意保温、防雨，防止材料性能降低；摊铺时要保持匀速、连续，确保平整度；压实时要选择适当的压实机械和压实遍数，确保压实度达到设计要求。第三，加强施工现场管理。施工现场的环境条件对沥青混凝土路面的质量有很大影响。在施工过程中，应做好施工现场的排水、防尘等工作，保持现场清洁、干燥。加强对施工人员的培训和管理，提高他们的技术水平和责任意识，确保施工过程的规范性和安全性。第四，注重后期养护与维修。公路在使用过程中，难免会受到各种因素的影响而产生损坏。应定期对公路进行养护和维

修,及时发现并处理松散、坑槽等问题。通过科学合理的养护措施,可以延长公路的使用寿命,提高行车安全性。通过采取综合性的预防措施,可以有效降低这些问题的发生概率,提升公路工程施工质量。

3.3 路面平整度不足的原因及改善措施

路面平整度不足是公路工程施工中常见的质量问题,它直接影响着驾驶的舒适性和行车安全。因此,深入探讨其成因并提出针对性的改善措施至关重要。第一,我们来看施工过程中的技术操作因素。在公路工程施工中,技术操作的规范与否对路面平整度有着直接影响。特别是在摊铺和压实这两个关键环节,如果施工人员未能严格按照规范进行操作,很容易导致路面出现不平整的现象。例如,摊铺时速度不均匀、压实次数不够或压实速度过快等都可能使路面平整度受损。第二,原材料的质量问题也是导致路面平整度不足的重要原因。沥青、集料等原材料的质量直接决定了沥青混合料的性能。如果原材料的质量不达标,即使施工技术再先进,也难以保证路面的平整度。因此,在采购原材料时,我们必须选择信誉良好的供应商,并对原材料进行严格的质量检查,确保其符合工程要求。第三,施工设备的选择和使用也对路面平整度有着重要影响。设备的性能、型号和操作方式都会直接或间接地影响到路面的施工质量。因此,在选择施工设备时,我们需要根据工程规模和施工要求进行合理选型,确保设备能够满足施工需求。同时,在使用过程中,我们还需要严格按照操作规程进行操作,并定期对设备进行维护和保养,确保其处于良好的工作状态。针对以上原因,我们可以采取一系列改善措施来提高路面的平整度。首先,加强施工过程中的技术操作培训,使施工人员掌握正确的摊铺和压实技术,提高他们的操作水平。其次,建立完善的施工质量监控体系,对施工过程进行全程跟踪和监控,确保每

个环节都符合规范要求。此外,我们还需要严格把控原材料的质量,从源头上保证路面的平整度^[4]。除了以上措施外,我们还可以通过优化施工工艺和流程来进一步提高路面的平整度。例如,采用先进的摊铺技术和压实技术,提高路面的密实度和均匀性;采用合理的施工顺序和衔接方式,减少施工接缝对平整度的影响。同时,我们还需要注重施工现场的管理和协调,确保各个环节能够紧密配合,共同为提高路面平整度贡献力量。综上所述,改善路面平整度不足的问题需要从多个方面入手,包括加强技术操作培训、严格把控原材料质量、合理选择和使用施工设备以及优化施工工艺和流程等。这也需要我们施工单位和相关人员不断总结经验教训,持续改进和创新,以适应不断变化的市场需求和施工环境。

结束语

在公路工程施工中,沥青混凝土施工控制是确保工程质量和安全的关键环节。通过严谨的施工管理和技术创新,我们不断提升沥青混凝土施工水平,为公路的平稳运行提供了有力保障。展望未来,我们将继续深化对沥青混凝土施工控制的研究,积极应对新的挑战,不断提升施工效率和质量。让我们携手共进,为公路工程建设贡献更多的智慧和力量,共创美好未来。

参考文献

- [1]孙昌会,孙义.市政道路沥青混凝土路面施工质量控制技术分析[J].中国设备工程,2021(14):225-226.
- [2]赵德东.市政道路沥青混凝土路面施工工艺及质量控制技术研究[J].绿色环保建材,2021(3):108-109.
- [3]史磊.基于市政道路施工应用沥青混凝土道路施工技术分析[J].建筑技术开发,2021,48(06):117-118.
- [4]宗庆东.沥青混凝土道路施工技术分析[J].智能城市,2020,6(06):173-174.