

# 市政施工中路面裂缝的控制方法

刘 昭

湖南松雅建设集团有限公司, 湖南 长沙 410000

**[摘要]**近年来,在我国经济迅猛发展的形势下,市政道路工程的施工规模日益庞大。而路面裂缝是在道路的施工当中普遍存在问题,路面出现的裂缝对于道路在通行安全方面产生着重要的影响,阻碍了社会经济进步的。为避免路面发生裂缝问题,在施工的过程当中,就一定要实施相应的控制办法,以此保证施工的质量。我们针对市政施工中路面裂缝的问题展开了探讨,并提出了相应的控制措施。

**[关键词]**市政施工;路面裂缝;控制方法

DOI: 10.33142/aem.v6i2.11029

中图分类号: U416.216

文献标识码: A

## Control Methods for Road Surface Cracks in Municipal Construction

LIU Zhao

Hu'nan Songya Construction Group Co., Ltd., Changsha, Hu'nan, 410000, China

**Abstract:** In recent years, with the rapid development of Chinese economy, the construction scale of municipal road engineering has become increasingly large. However, road surface cracks are a common problem in road construction, and the cracks that appear on the road surface have an important impact on road traffic safety, hindering the progress of social and economic development. In order to avoid cracking on the road surface, corresponding control measures must be implemented during the construction process to ensure the quality of the construction. We have discussed the issue of road surface cracks in municipal construction and proposed corresponding control measures.

**Keywords:** municipal construction; road surface cracks; control methods

### 引言

在市政施工中,道路路面裂缝的控制是确保道路质量、提升耐久性和保障交通安全的关键任务之一。随着城市化进程的加速和交通负荷的增加,路面裂缝的出现不仅影响道路的美观,更可能引发严重的安全隐患和交通问题。因此,制定科学有效的控制方法,预防和减缓路面裂缝的形成,对于保障道路的稳定性、延长使用寿命、降低维护成本具有重要意义。我们将从市政施工角度出发,综合考虑道路材料、结构设计、施工工艺等多方面因素,深入探讨在施工过程中如何有效控制和减缓路面裂缝的生成。通过深入分析裂缝主要原因以及相应的控制措施,旨在为市政工程实践提供可行的指导,从而确保建设出耐久、安全、高质量的道路网络。

#### 1 对市政施工中路面裂缝实施控制的必要性

市政施工中,路面裂缝的控制对于保障道路质量和延长使用寿命至关重要。随着城市化进程的不断推进,道路网络的建设和维护成为城市基础设施的重要组成部分。然而,路面裂缝的频繁出现往往伴随着种种问题,如道路安全隐患、交通拥堵以及巨额的维护修复成本。因此,实施有效的路面裂缝控制不仅是一项迫切的需求,更是对城市交通可持续发展的积极响应。道路裂缝的存在不仅会影响行车的平稳性和行驶的舒适性,还可能导致交通事故的发生。而随着交通流量的增加,裂缝的扩展和加剧速度也相

应提升,给道路的日常使用和维护带来了更大的挑战。在这一背景下,对市政施工中路面裂缝进行有效控制,不仅能够维护城市道路的整体品质,还能够提升道路的安全性和可靠性,为市民提供更加畅通、安全的出行环境。除了对交通流畅性的直接影响外,裂缝的形成还与道路使用寿命息息相关。路面裂缝一旦形成,容易进一步扩展和加剧,加速道路老化进程,从而缩短道路的使用寿命<sup>[1]</sup>。通过实施科学合理的控制措施,不仅可以有效减缓裂缝的发展速度,延长道路的使用寿命,还能减少频繁的维护修复,为城市的可持续发展奠定坚实基础。

### 2 市政道路路面裂缝类型介绍

#### 2.1 无规则裂缝

无规则裂缝是市政道路路面一种形成不规则形状的裂缝,其特点是裂缝形态不受特定方向或形状的限制,呈现出复杂而随机的走势。这类裂缝通常由多种因素共同作用而产生,其中包括道路材料的收缩与膨胀、温度变化、水分渗透以及交通负荷等。这些不规则裂缝的出现,不仅影响了道路的外观美观,更在一定程度上降低了路面的整体性能。无规则裂缝的形成主要源于路面结构的内在不均匀性,而其发展过程受到环境因素的复杂影响。温度的波动是一个重要的诱因,因为温度变化引起的材料收缩和膨胀可能导致路面产生微小的裂缝,这些裂缝在水分渗透的作用下逐渐扩大和连接,形成更为显著的无规则裂缝。此

外,交通负荷对道路的持续压力也是无规则裂缝发展的重要原因,特别是在频繁经过的路口和拥堵区域,交通负荷引起的振动和变形会进一步促使裂缝的形成。

## 2.2 纵向裂缝

首先,交通负荷是导致纵向裂缝形成的主要原因之一。随着车辆的频繁行驶,道路表面受到交通负荷的反复作用,导致路面产生弯曲和变形,最终形成纵向裂缝。尤其是在高强度交通流量的道路上,这类裂缝更容易出现,并可能进一步扩展,影响道路的使用寿命和安全性。其次,温度变化也是纵向裂缝生成的重要因素。日夜温差和季节性温度波动会导致道路表面材料的热胀冷缩,引起路面的收缩和膨胀。这种周期性的热胀冷缩作用可能在道路表面形成微小的裂缝,逐渐发展为明显的纵向裂缝。此外,路面结构设计和施工质量也对纵向裂缝的形成起到重要作用。不合理的结构设计和施工工艺可能导致路面内部受力不均匀,使得纵向裂缝更易形成。因此,在道路规划和建设中,科学合理的结构设计和精湛的施工技术都是防止纵向裂缝的重要保障。

## 2.3 横向裂缝

横向裂缝是市政道路路面上常见的一种裂缝类型,其特点是呈横向分布,通常垂直于道路纵向方向。这样的裂缝在道路表面形成横向的裂痕,有时形成网状或交叉分布,对道路的整体性能和外观造成一定的影响。横向裂缝的形成与多种因素密切相关,其中最主要的是道路材料的特性和交通负荷。不适当的路面材料选择或质量问题可能导致路面的抗张强度不足,从而容易形成横向裂缝。此外,高强度的交通负荷也是横向裂缝发展的重要原因。车辆在道路上行驶时,横向裂缝处受到不断的水平负荷,导致路面的应力集中,最终形成横向的裂缝。温度变化也是横向裂缝形成的关键因素之一。随着气温的升降,路面材料会发生热胀冷缩,这种温度变化引起的材料变形可能导致横向裂缝的形成。特别是在寒冷地区,路面经历冻融循环,横向裂缝的发展速度可能更为显著。

## 3 路面产生裂缝的主要原因

### 3.1 道路材料品质问题导致裂缝的产生

道路材料品质问题是导致路面裂缝产生的重要原因之一。当道路建设中所选用的材料存在质量问题时,裂缝的形成和扩展往往变得不可避免。质量不达标的道路材料可能表现为强度不足、耐久性差、变形率高等问题,这些缺陷直接影响了路面的整体性能。一方面,道路材料的强度不足会导致路面难以承受交通负荷的长期作用,从而容易形成裂缝。材料的低抗拉强度使得路面在受到拉伸应力时难以有效抵抗,裂缝因而在负荷下逐渐扩展。另一方面,如果道路材料的耐久性较差,容易受到环境因素的侵蚀,使得路面材料逐渐失去原有的性能,裂缝随之产生。同时,变形率高的材料在受到交通负荷和温度变化时更容易发

生形变,加速了裂缝的生成过程。道路材料的品质问题还可能表现为成分不均匀、材料缺陷等方面的缺陷,这些缺陷进一步加剧了裂缝的产生<sup>[2]</sup>。成分不均匀会导致材料的力学性能不稳定,从而在路面受到外部作用时引发局部弱点,成为裂缝的易发区。而材料缺陷如气孔、结构不良等问题,使得路面在使用过程中更容易出现损伤和裂缝,降低了道路的整体质量。

### 3.2 模块设置得不科学

道路施工中,模块设置涉及到路面结构的设计和布置,而不科学的模块设置可能导致道路受力分布不均匀,进而引发裂缝的形成。首先,不科学的模块设置可能导致路面承受负荷的部位集中,而其他区域受力较小。这种不均匀的负荷分布使得路面在一些局部区域承受的压力超过设计负荷,增大了裂缝产生的概率。特别是在频繁受到车辆行驶的道路上,不科学的模块设置容易使得车辆通过的路段承受更大的荷载,从而在这些区域形成裂缝。其次,模块设置的不科学还可能导致路面结构的变形和位移。如果道路模块设计不合理,路面在受到外部压力或温度变化时,可能会发生变形,从而使得道路表面出现不平整,进而加速裂缝的生成。尤其是在复杂地形或地质条件下,不科学的模块设置容易导致路面受到地势影响,产生变形,形成横向或纵向的裂缝。此外,对于交叉口、拐弯处等特殊路段,如果模块设置不合理,可能导致车辆在转弯或变道时对路面施加额外的扭转力,增加了路面裂缝的风险。

### 3.3 不能严格控制水灰比

水灰比是指混凝土中水和水泥的质量比例,对混凝土的性能和质量具有关键影响。在道路施工中,若不能确保严格控制水灰比,就可能引发混凝土质量不稳定,最终导致路面裂缝的产生。首先,水灰比的不合理选择可能导致混凝土的强度不足。当水灰比偏高时,混凝土中水分相对较多,容易引起混凝土内部微观结构的疏松和弱化,从而使得混凝土的整体强度降低。这种强度不足使得路面在承受交通负荷时难以维持结构的完整性,易于发生裂缝。其次,过高或过低的水灰比还可能导致混凝土的收缩问题。水灰比偏大时,混凝土在固化过程中会发生较大的收缩,而水灰比偏小则可能引起干缩。这些收缩现象容易在混凝土中形成内部应力,使得路面出现微小的开裂,随着时间的推移逐渐扩大形成明显的裂缝。此外,水灰比对混凝土的耐久性也有直接影响。高水灰比可能导致混凝土内部的孔隙率增加,容易受到外部介质的侵蚀,使得混凝土结构逐渐疏松、脆弱,进而促进裂缝的形成。而低水灰比则可能导致混凝土的致密性较好,但过低的水灰比可能增加混凝土的施工难度,使得混凝土易于裂缝。

## 4 市政施工当中路面裂缝的控制措施

### 4.1 路面摊铺环节质量控制

路面摊铺环节的质量控制是市政施工中有效控制路

面裂缝的关键一环。在这个施工阶段,确保路面摊铺的质量对于减缓裂缝的生成具有重要作用。首先,路面摊铺环节的质量控制涉及到材料的选择和准备。选用高质量、符合规范要求的路面材料对于路面的整体性能至关重要。这包括沥青的质量、混凝土的配合比以及其他辅助材料的选用,都应当符合工程设计和标准规范的要求。通过对原材料的严格筛选和检测,可以避免由于材料质量问题导致的路面裂缝。其次,在路面摊铺的实施过程中,控制摊铺机械的性能和操作水平至关重要。确保摊铺机的调校合理,使得摊铺的材料均匀、密实,减少可能形成裂缝的空隙和不均匀厚度。此外,操作人员的技术水平也是影响路面摊铺质量的关键因素,培训和监督操作人员,提高其专业水平,有助于保障路面摊铺的均匀性和紧密性。在路面摊铺后,养护和压实环节同样至关重要<sup>[3]</sup>。科学合理的养护措施可以确保路面在摊铺后充分硬化,提高抗裂性能。同时,采用合适的压实设备和方法,使得路面在摊铺后得到适度的压实,减少内部应力,有助于防止裂缝的产生。

#### 4.2 严抓材料质量,控制材料配比

选择高质量的路面材料,且合理控制材料的配比,是确保道路耐久性和抗裂性的基础。首先,材料质量的严格把控是防止路面裂缝的关键步骤。道路建设所使用的沥青、混凝土等材料必须符合相关标准和规范,并经过严格的质量检测。合格的材料能够提供足够的强度、稳定性和耐久性,有效减缓路面裂缝的生成。通过材料质量的把控,能够降低由于原材料问题导致的道路裂缝风险。其次,控制材料配比是确保混凝土或沥青路面性能稳定的重要手段。适当的配比可以确保混凝土的强度和抗裂性能,使得路面在承受交通负荷和温度变化时更加稳定。不合理的配比可能导致路面材料强度不足或收缩率过大,从而增加裂缝的形成概率。通过科学的工程设计和合理的材料配比,能够在建设阶段降低裂缝的风险,提高道路的整体质量。

#### 4.3 混凝土施工养护

首先,混凝土施工养护的时间安排至关重要。在混凝土浇筑后,必须立即开始养护工作,以防止混凝土表面的水分挥发过快,导致早龄期裂缝的形成。通常,养护期的长短需要根据混凝土强度等因素进行合理调配,确保混凝土充分硬化,形成均匀且结实的路面结构。其次,养护过程中要注意对混凝土表面的湿润保持。湿润养护有助于防止混凝土表面龄期裂缝的发生。通过不断喷水、覆盖湿润毯等手段,维持混凝土表面的湿润状态,有助于减缓水分的挥发,提高混凝土的强度,并降低裂缝的产生概率。此外,养护期间需要采取措施防止温度变化对混凝土的不利影响。特别是在高温或低温季节,采取遮阳、避风等措施,有助于减缓混凝土的温度变化速率,减少温度引起的裂缝。

合理的温度控制是混凝土养护的关键环节之一。

#### 4.4 加强道路施工质量控制

首先,施工过程中的严格质量控制是避免路面裂缝的关键。这包括对原材料的质量检测,确保使用的沥青、混凝土等道路材料符合标准和规范。同时,在摊铺和压实等施工环节,应加强对设备的监测和调整,确保施工过程中各项参数和工艺符合设计要求,杜绝因施工不当导致的裂缝问题。其次,注重施工工艺的合理性也是加强质量控制的重要方面。科学合理的施工工艺有助于确保道路结构的均匀性和紧密性,减少裂缝的形成<sup>[4]</sup>。对于摊铺、压实、养护等各个施工阶段,都需要根据工程特点采用适当的工艺和方法,以确保道路结构的牢固性和耐久性。此外,人员培训和管理也是施工质量控制的重要环节。具备专业知识和技能的施工人员能够更好地执行施工任务,提高施工的准确性和效率。同时,强化施工队伍的管理,确保施工人员遵守相关规范和标准,有助于提高整体施工质量,减缓路面裂缝的发生。

#### 5 结语

在市政施工中,科学控制路面裂缝至关重要。裂缝不仅影响道路美观,更可能导致交通安全问题。通过分析裂缝形成机制,我们认识到控制裂缝的紧迫性。有效的控制需综合考虑材料质量、结构设计、施工工艺等多个因素。严格把控材料、科学设计路面结构、规范施工工艺以及强化质量管理是确保道路性能和耐久性的有效途径。在城市化推进的背景下,未来市政施工需更注重路面裂缝控制的研究和实践。总结经验、引入新技术,更好地适应不同条件下的裂缝控制挑战至关重要。通过不懈努力,我们有望构建更坚固、耐久、安全的城市道路,为居民提供更便捷、舒适的出行环境。路面裂缝的控制将持续成为市政施工的核心任务,为城市交通和基础设施的可持续发展打下坚实基础。

#### [参考文献]

- [1]侯宝山.市政施工中路面裂缝的控制方法[J].石材,2023(7):84-86.
  - [2]赵淑芳.市政施工中路面裂缝的控制方法分析[J].四川水泥,2019(7):42-124.
  - [3]唐文超,韩晓宝,张扬.路面裂缝在市政道路施工中的控制方法[J].城市建设理论研究(电子版),2018(17):123.
  - [4]李祥贵.试论市政施工中路面裂缝的控制探究[J].建材与装饰,2018(29):267.
- 作者简介:刘昭(1989—),女,2011年毕业于湖南科技工业职业技术学院;机电一体化专业,当前就职于湖南松雅建设集团有限公司,项目负责人。