

# 公路路面裂缝产生原因及治理对策探究

王兆言

山东省菏泽市成武县交通运输局 山东 菏泽 274200

**[摘要]** 改革开放以来, 社会不断进步, 随着我国社会经济和交通运输事业的快速发展, 公路交通网络越来越发达, 公路建设工程也在不断增多。交通运输事业的发展以及私家车的普及为人们的日常出行带来很大便利, 但是也经常会出现交通安全事故, 导致交通事故发生的原因除了人为因素外, 公路路面施工质量也担负着很大责任。如果在公路工程建设中, 没有严格控制路面施工质量, 再加上公路后期使用过程中受到的各种外界因素影响, 很容易导致路面出现各种病害问题, 从而对行车安全造成威胁。在诸多病害问题中, 路面裂缝比较常见, 而且对行车安全造成的影响较大, 所以我们应加强对路面裂缝问题的重视, 全面分析路面产生裂缝的原因, 并采取针对性治理措施予以解决。

**[关键词]** 公路路面; 裂缝; 原因; 治理对策

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.09.1566

## 引言

在进行沥青混凝土路面施工时, 需要从不同的影响因素入手明确病害发生的原因, 同时还需要优化沥青混凝土路面的整个施工模式, 融入现代的科技手段, 实现沥青混凝土路面工艺的不断创新发展。同时在施工完成之后做好总结工作, 掌握沥青混凝土路面病害的防治要点, 为下一阶段施工提供重要的资料支撑。

## 1 公路路面裂缝的危害

随着社会经济不断发展, 我国城市化建设进程也在不断加快, 在实际发展过程中对交通道路进行了改进和优化, 以往使用的水泥道路路面逐渐被沥青混凝土材料所替代。沥青混凝土是一种新型材料, 在公路建设中发挥着十分重要的作用, 将其作为公路路面施工材料不仅可以进一步提升公路的坚固性和耐磨性, 同时也能使公路变得更加具有张力, 从而对于车辆的平稳行驶有很大帮助。但由于沥青和沥青混合物材料自身特征以及各种外界因素的影响, 容易使公路在以后的使用过程中出现裂缝问题。裂缝刚出现时并不会造成太大危害, 所以不容易引起人们的重视, 但随着时间的推移, 长期受到风吹雨淋的影响, 在很大程度上会降低公路路基的强度, 裂缝也会不断发展扩大, 从而对路面造成的破坏越来越大, 公路的使用寿命就会缩减, 并且为行驶车辆带来巨大安全隐患, 容易引发交通安全事故, 从而造成经济损失, 所以我们需要加强对公路路面裂缝的重视, 确保及时发现裂缝问题, 并及时采取有效的防护措施。

## 2 公路路面裂缝产生原因

### 2.1 雨水侵蚀

由于该路段所在地区常年降雨量充沛, 大量的雨水容易侵蚀沥青路面结构, 由此破坏沥青路面结构, 导致路面产生裂缝。具体而言, 雨水的侵害主要是指雨水由裂缝进入结构层内部, 在车辆通行时轮胎荷载会对路面产生一定的水压力, 在车辆驶离后路面结构处于真空负压抽吸状态, 在这样的反复作用之下, 雨水通过路面的主裂缝以及其他细小裂缝渗透到内部, 对路面结构的稳定性造成不利影响, 降低路面的强度, 导致路

面的裂缝病害日益严重, 当裂缝达到一定程度后会出现不同程度的翻浆、脱粒、松散等路面病害, 最终导致沥青混凝土路面整体结构遭受严重的破坏。

### 2.2 施工材料质量影响

在公路路面和路基施工中应用的施工材料大多是由几种不同的原材料混合而成, 这些原材料可以分为固态、液态和气态等几种不同形态, 在相互融合的过程中相互之间会产生一定的作用力, 最后得到的结合材料的体积就会因此而变小。当融合材料形成之后, 需要一定的时间进行冷却, 而水物质会对材料冷却过程产生较大程度的影响, 主要原因是水分自身具备扩张能力和冷冻能力, 公路底层的水发生蒸发现象时, 那么施工材料当中的水分也会跟着蒸发, 从而导致表层的水层发生一定变化, 其厚度降低, 缩短了颗粒之间的距离, 提高了分子的力量, 路面体积的收缩速度也会随之加快, 从而对路基结构的稳定性造成严重破坏, 使得基层材料出现收缩现象, 从底层形成裂缝作用力, 受到作用力的影响裂缝开始由下而上形成, 最后发展到公路路面, 从而形成路面裂缝。

### 2.3 施工因素

施工工艺与施工流程与路面质量之间存在密切的关系, 如果施工过程中缺乏有效的监督和控制, 则无法保障基层强度、稳定性等符合规范, 就会致使路面的密实度不足, 抗变形能力下降。在车辆载荷的影响下, 就会出现裂缝病害。通常情况下对软土地基处理不当、施工工艺不到位情况是引发路面裂缝的主要因素。另外, 在施工中对切缝时间以及施工温度的把握至关重要, 一旦失控就会导致路面混凝土强度降低、温度变化大, 从而出现严重的裂缝和胀缩缝问题。

## 3 公路路面裂缝的治理对策

### 3.1 合理设计

柔性路面应做全面考虑, 通行的车辆、道路的规划等级、施工季节的温度以及铺设道路的土壤特性等均应被纳入考虑范围中, 之后再借助精密的计算, 最终把路面的合理厚度值得到。作为旧水泥改造的材料, 沥青混凝土罩面层厚度受到诸多因素的影响, 其中就包括结构强度、工程费用控制、沥青混凝

土最小摊铺厚度要求以及罩面层和下层的结合问题,因此做好全面考虑,罩面层的最佳厚度在10cm以上,但不超过15cm。在设计过程中,应将外在因素带给路面的危害和对道路的影响纳入考虑范围,之后再立足于设计厚度,对适宜的建筑材料进行选择。比如公路建造地的土壤为松软沙土的时候,便可选择对土体固结剂予以科学使用,如此便能使土体更加稳定,将土体的含水量降低,确保土地更加牢固,不仅可以为施工提供便利,促进施工进度加快,同时也能够在很大程度上增强路基的稳定性,提升其整体硬度,从而显著减轻道路裂缝问题。

### 3.2 优化材料配比

对于公路路面施工作业来说,原材料的拌合质量会影响水泥混凝土的正常功能,所以需要加强对材料拌合过程的控制。首先,要严格控制搅拌的温度和时间,做到科学调配,从而确保水泥混凝土具有较高的质量。其次,优化混凝土配合比设计,应保证各种材料的混合比符合相关标准要求,如果无法满足具体施工要求就需要反复调配,直到可以实现平衡供应物料为止。最后,还需要充分结合配比参数进行拌合,在具体拌合过程中要合理调整骨料含水量,使其能够满足公路路面施工质量要求。另外,还需要严格控制混合料搅拌时间,避免时间过长发生氧化现象,防止对混合材料的质量产生不良影响。

### 3.3 控制温度变化

温度裂缝在公路路面中比较常见,针对此种裂缝进行防治,需要严格控制混凝土施工过程中的温度,防止出现温差过大的现象,比如降低混凝土自身的发热量,在具体施工过程中选用水化热反应不强的水泥,从而实现合理控制温度的目的。另外,施工人员还要以应力场的具体分布情况为依据,确定具体施工范围,确保选用的混凝土可以与应力场相适应。严格控制混凝土在入仓时的温度,公路工程需要的混凝土数量较大,混凝土的拌制作业一般是在距离施工现场较远的地方进行,所以需要拌制好的混凝土运输到施工现场,在运输过程中要严格控制混凝土自身温度,提高混凝土的散热效率,最大程度防止出现温度裂缝问题。

### 3.4 严格根据工艺科学施工

在道路施工过程中,路面的各种性能主要由施工质量所决定。所以,若能够让道路各结构层施工的质量得到充分保证,可以有效控制裂缝的出现。底基层和基层要和要求相符,不能为了赶进度而提前铺筑面层,防止因为基层的损害又或是收缩而引发沥青面层产生裂缝。面层施工时,保证在对沥青混合料进行制备的过程中,不会加重沥青的老化程度,这就需要把沥青的温度以及加热时间控制好,切实做好运料车的保温工作。控制好摊铺、碾压温度,第一时间开展摊铺工作,保证摊铺和供料不间断,避免受混合料表面温度降低的影响,而有裂缝产生,确保沥青混合料的密实性和施工接缝的严密性。

### 3.5 做好路面排水工作

当外部环境的水分渗入到裂缝后,会导致结构层材料加速老化,再加上行驶车辆给路面施加的压力,会对路面结构强度造成严重影响,并且还可能引起路基沉降问题,对行车安全产生巨大威胁。因此,在平时的维修养护工作中还应加强对路面排水的重视。应根据道路积水情况选择合适的排水设施,在排水设施的安装过程中,应正确掌握施工要求,在软土地基中竖向安装排水设施,或者在地基旁边安装排水板,有利于及时将积水排出,避免积水渗透到地基中,对地基自身的承载能力和强度造成不良影响。相关施工人员需要加强对排水板和排水设施重要性的认识,在安装过程中严格遵守相关要求标准,为路基施工质量打下坚实的基础,从而有效避免裂缝问题的发生。

### 3.6 关注后期养护工作,选择适宜养护时间

公路在正式投入使用后,需要密切关注后期养护工作,只有长时间确保路面实用功能的良好性,才可以将交通通行的效益与功能顺利实现。道路在使用一段时间后,应运用预防性维护手段,尽管成本投入可能会增多,但养护效果却十分理想。要确保道路施工标准与设计方案的合理性与科学性,因为沥青路面的造价较低且耐用性和坚固性较好,因此应将后期路面的养护工作全面考虑到,制定行之有效的路面保护方案。值得注意的是,合理选择道路养护工作的开展时间意义极为重大,养护工作人员应对路面实际情况进行综合考虑,保证施工建造时间充足以及各种信息资料准确无误,从而第一时间养护路面问题。若是路面整体状况较好,便可以把养护时间推后,若是路面结构被严重损坏,就应第一时间养护管理,以免养护难度加大,如此便会促使施工量增多,同时养护效果也差强人意。

## 结语

综上所述,在公路路面施工过程中容易出现裂缝问题,一旦出现裂缝就会对路面施工质量造成严重影响,随着时间的推移,裂缝问题还会逐渐发展严重,从而引发沉降和坍塌等现象。要想最大程度预防裂缝问题,需要严格控制施工材料质量,并加强对施工过程的监督,确保公路工程的施工质量能够满足相关建设要求。如果路面已经出现了裂缝问题,需要全面分析裂缝产生的原因,并及时采取合适的裂缝治理技术进行处理。随着科学技术的快速发展,为沥青路面的修补工作提供了更多的方案,应根据实际情况制定一套科学合理的裂缝修补方案,以求获得最为理想的修补效果。

## 参考文献

- [1]朱腾跃.公路沥青路面裂缝产生原因与对策[J].建筑技术与设计,2020(7):1814.
- [2]朱祖贵.公路路面裂缝成因及处治技术[J].黑龙江交通科技,2019(6):55-56.
- [3]汪许.公路路面裂缝病害产生原因及修补方法[J].建筑技术与设计,2021(11):1144.