

# 道路桥梁施工中混凝土裂缝管控研究

王宁

沧州交通发展(集团)有限责任公司津汕分公司

**[摘要]**混凝土裂缝对道路桥梁车辆通行造成的安全隐患一直受到高度重视,因此本文就混凝土裂缝形成的原因进行了分析,发现裂缝成因多在于建筑材料的质量、施工的技术水平和后期维护不当等。针对这些原因,本文提出根据地域和气候温度的不同对建材选取和材料配比进行优化,并加大相关技术人才的培养,重视人才的合理配置。最后希望本文能对道路桥梁的进一步建设提供理论参考。

**[关键词]**道路桥梁;混凝土;裂缝;施工

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.638

## 1 引言

道路桥梁建设项目的不断推进,对提高我国交通运输水平和促进我国地域文化交流、经济贸易发展等方面具有重要的作用和意义<sup>[1]</sup>。道路桥梁建设工程涉及众多复杂环节和项目,建筑材料的质量性能、材料的配比等都是工程项目顺利进行重要因素<sup>[2,3]</sup>。混凝土凭借其质量水平高、施工便利和装饰性能强等优点,使得混凝土在道路桥梁建设中的应用日渐广泛,并成为众多建设项目首选材料<sup>[4]</sup>。但众多的实践经验发现混凝土在各种因素的影响下易出现裂缝,从而对整体工程的安全性造成威胁,并影响美观<sup>[5]</sup>。因此找出混凝土裂缝形成的原因,并采取相应的措施进行改善,可对减少混凝土裂缝形成,以及保障道路桥梁建设工程的顺利进行提供一定理论依据。

## 2 道路桥梁混凝土裂缝形成原因分析

### 2.1 混凝土建筑材料的影响

水泥、外加剂和掺和量等材料按照一定的比例形成混凝土。因此混凝土建筑材料的质量和材料配比问题是影响混凝土裂缝形成的直接原因,也是主观原因。对于一些道路桥梁建设工程项目,考虑考经济成本的问题,在进行资金核算时,项目负责人通常会优先考虑成本较低的材料。低成本材料的质量不合格和不匹配的问题等将诱导混凝土裂缝的加速形成。不同材料间的配比关系和含水量的多少等因素会直接影响混凝土的粘聚力、内摩擦力和抗剪强度等力学性质,以及混凝土的内部微观结构,进而对混凝土用于道路桥梁建设的硬度和抗荷载能力产生影响。此外还存在施工人员采用旧置的材料进行混凝土浇筑,且未进行质量分析,因此旧置材料的质量不确定性也将对混凝土的性能产生影响。

### 2.2 气候温度变化

我国不同地域间气候条件的差异,以及一年四季的不断循环变化,使得同样材料和方法所得的混凝土在不同地区和季节,受气候温度变化的影响而不断发生收缩和膨胀。频繁地收缩膨胀致使混凝土中水泥成分发生水热化现象,混凝土因此产生内外温度差,从而促使其整体粘聚力、抗剪强度和微观结构发生变化,进而导致混凝土裂缝的产生。

### 2.3 施工技术和设计的影响

道路桥梁建设均是浩大的工程项目,各个环节都需要大量的技术施工人员,混凝土各个材料的配比、掺水量的多少等参数都对混凝土的各力学性质和整体性能具有直接的影响关系。但是由于施工人员专业技术知识的缺乏和施工操作不当,使得混凝土自身的粘聚力和抗剪强度等存在一定不足,从而导致混凝土裂缝的产生。在混凝土浇筑过程中,因未做好导管运用和相关的振捣工作,导致混凝土浇筑不均匀,整体密实度不达标,对混凝土的荷载能力产生影响,为裂缝的产生埋下隐患。此外施工设计的不合理同样会对施工过程的顺利进行,以及混凝土的整体荷载承受能力造成影响,从而导致裂缝的产生。

### 2.4 后期维护不当

道路桥梁施工项目完结之后,对各个工程项目进行定期维护必不可少。定期维护主要是对道路桥梁整体结构形状、路基的坚实程度和承载能力进行系统的监测和检查,未进行定期维护和监测致使道路桥梁出现路基变形、混凝土裂缝等问题无法及时发现,这将对交通安全运输产生极大的影响。此外,荷载过大的问题也是造成混凝土路面出现裂缝的重要原因之一,后期没有对通行车辆的重量进行控制,使得承载重量超过了道路桥梁的承重范围,长期超载导致路基发生变

形,进而导致混凝土裂缝的产生。

## 3 减少混凝土裂缝形成的应对措施

### 3.1 基于地域性差别严格把控建材的选取和配比

对于道路桥梁建筑材料的选取,在考虑经济成本的同时,对于混凝土材料的选取需全面注重材料的整体性能,主要包括材料的粘聚力、硬度和抗压能力等。在施工过程中,混凝土的制造需注意各个材料的配比和掺水量的大小。考虑到不同地区和不同气候温度的影响,对于材料的选用和配比等条件,需要综合考虑各个地区差异和温度变化差异等因素。可先根据当地的气候和地质特点,通过对比试验的方式得到不同温度循环条件下最佳的施工工艺参数,初步确定混凝土的材料选用和配比,以充分保证混凝土的高质量水平,极大程度减少裂缝的产生。

### 3.2 加大专业人才的培养力度和优化人才配置结构

工程施工工艺设计和施工过程的顺利进行都离不开专业的技术人才。为减少混凝土裂缝的产生,保障混凝土在道路桥梁施工中的质量,首先需要加大专业人才的培养力度和优化人才配置结构。各个施工环节需要配置相应的专业人才,对施工过程进行监控,并保障各个施工操作的准确度,对不正确的操作技术纠正。考虑人才资金成本和投入,工程项目可考虑自主培养人才,在基础培训的同时加大技术人员专业理论知识和技术操作的培养,并建立相应的培训管理制度,从根源上对混凝土质量进行把控。在工程项目结束之后,需安排相应的专业技术人员对各个道路桥梁进行定期维护和监测,对于出现裂缝的状况进行及时的原因调查,以对道路桥梁通行的安全性能进行实时监督。

### 3.3 提高施工设计的合理性和优化工艺结构

质量源于设计,施工工艺流程和各个环节设计的合理性直接影响混凝土和整个项目的完成质量水平。在提出工艺方案前进行实地考察,根据实地考察的结果初步确定工艺方案,并进一步综合收集工程项目内部不同专业人员和外部专家的意见和建议,以提高工艺设计的科学合理性,优化整个工艺结构,从根源保障施工安全性能水平。同时在施工的进程中,根据实时监控情况,对施工设计方案进行适当的优化调整。

## 4 结论

混凝土裂缝问题是影响道路桥梁建设的一个重要问题,找出解决问题的方法一直备受众多研究学者的关注。本文分析发现混凝土裂缝形成的原因主要有混凝土材料的选取和配比不合理、地域气候温度变化差异的影响,以及施工操作和工艺设计的不合理等。根据上述原因,本文进一步提出了相应的建议和应对措施,主要包括加大专业人才的培养和投入、提高工艺设计和相关参数的合理性等,希望这些应对措施能对实际道路桥梁施工提供可靠的理论依据。

## 参考文献

- [1]陈兰存.道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J].科学技术创新,2019,000(034):119-120.
- [2]侯爽.浅谈道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J].门窗,2019,000(021):68+71.
- [3]叶尔丰.道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J].工程设计与设计,2020,000(007):242-244.
- [4]阳俊.道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施探讨[J].工程设计与设计,2019,000(005):205-206+209.
- [5]刘鹏云.道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J].居舍,2019,000(036):40-40.