

# 关于道路桥梁施工中裂缝的成因及预防策略探究

贾旗

(中交一公局厦门工程有限公司)

**摘要:**提升道路桥梁的施工质量会提高工程主体的安全性,对于使用者的生命财产安全也起到了重要的保障作用。如果在道路桥梁施工过程中不重视裂缝成因的查找、对于工程整体的设计缺乏专业性,就会引发道路桥梁发生裂缝病害,不仅会使整体的道路桥梁结构受损,同时也会留下安全隐患。因此,只有提前预防才能避免道路桥梁施工中产生裂缝,制定科学的预防策略会使道路桥梁施工质量达到国家标准,而道路桥梁施工质量的保证取决于在整体的施工流程上的科学性,只有指定有效的预防策略才能延长道路桥梁的使用年限,保证工程主体安全。

**关键词:**道路桥梁施工;裂缝的成因;预防策略探究

## 前言:

道路桥梁施工要提升预防裂缝的意识,在施工过程中注重流程的完善与优化,同时提升设计能力。而对于有关影响道路桥梁施工的因素都要进行调查分析与解决,不断增强道路桥梁施工阶段的质量监督力度,在对混凝土结构养护过程中也要遵循科学的流程,保障道路桥梁施工质量达到国家标准,提升裂缝预防能力,有效提升我国在道桥建筑领域的知名度。而道路桥梁施工一旦产生裂缝,对工程主体的危害性极大,如果不找到裂缝的原因,就会影响整体的工程质量,进而制定有效的预防策略会使整体的施工流程更加科学完善,提升施工效率。

## 1 道路桥梁施工中裂缝的成因

### 1.1 初期设计不规范

道路桥梁施工设计要进行全局性考虑,结合工程施工要求提前对整体的工程主体进行初期设计,如果在工序以及施工难点上没有提前制定施工方案,就会在后期的施工过程中出现各种问题。因此,在设计过程中要对道路主要的技术标准进行确定,针对道路等级、道路红线宽、计算车型速度、路面设计标准轴载、路面结构设计年限、道路设计、洪水频率、道路净空高度、设计车道数量、路面横坡等方面进行技术标准的设计,针对道路所在区域以及气候条件和当地的城市规划战略相结合,保证道路设计合乎整体的规划要求。同时,在桥梁主要技术标准设计上,也要根据道路等级、墙面宽度、计算车型速度、涉及汽车荷载、人群荷载、桥面高程设计、洪水频率、桥面结构安全、桥面横坡、地震设防、混凝土环境类别、混凝土抗冻等级、抗冻耐久性指数 DF 设计、安全等级、桥梁结构设计年限、上部结构环境作用等级、下部结构环境作用等级等方面进行技术标准的设计,如果在各环节出现问题都会影响道路桥梁工程主体出现裂缝情况。

在实际的初期设计过程中会出现不规范的情况,由于设计者对于整体的施工环境以及当地的气候条件了解不足,并在技术标准设计前缺乏实地调查与分析的数据支持,在资料不完整的前提进行自主性设计,往往与工程主体在当地的应用标准不匹配,使设计缺乏适用性。同时,在桥梁主体技术标准的设计上也会因为对当地自然环境不够了解而忽视了地震烈度的背景调查,桥梁会因自然环境因素而出现裂缝问题。如,在北方就要提升抗冻耐久性指数,而在南方地震指数高的地区就要在地震设防上加强科学分析,提升实际应用水平,因地制宜,如果没有做到科学和数据化的分析就会影响到道路桥梁的使用安全,缩短使用寿命。设计的不规范是引发裂缝的主要原因,也是后期指导施工流程的重要依据,在道路工程设计过程中还会涉及到平面设计、纵断面设计、横断面设计、路面结构设计、附属结构设计等诸多设计内容。并且,由于初期设计会涉及到

各个设计领域,因此,会造成大范围影响,如果发现一个问题就会引发一连串的问题,设计的不规范的引发的连锁反应后果是非常严重的,会造成工程延误以及后期的一系列巨大的经济损失<sup>[1]</sup>。

### 1.2 施工流程不标准

道路桥梁施工的质量是国家以及地区经济实力的展现,在新的时期道路桥梁建设也进入了高速发展阶段,在道路桥梁施工过程中,往往会因施工流程不标准而产生裂缝现象,这是由于施工质量不达标所导致的。同时,施工流程管理和制度的规范性对于整体的道路桥梁有着重要的作用,如果制度流程不标准,不符合整体的设计需求,就会出现诸多问题,影响道路桥梁施工质量,降低工程效率。

在施工过程中,对于混凝土浇筑未按照施工技术标准完成的就会影响施工质量,产生裂缝现象,同时,工程进行中,对于道路基层的铺设如果碾压次数不够,也会影响水泥浆液与碎石材料的融合度。如果流程上没有技术质量保证,道路桥梁的基层材料的压实程度就不能保证,从而会引发一系列的质量问题。并且,道路基层的密度决定着道路的坚固度,也是有效避免裂缝产生的关键因素,因此,在施工流程上,如果没有制定科学的管理标准就会出现诸多影响工程质量的问题,而施工流程所引发的问题所涉及的范围较广,每个施工环节都可能受到影响。从施工前准备到钻孔灌注桩施工,以及到后期的护栏施工,某道工序出现问题都会影响整体的工程主体质量,准备不充分还会导致施工期间对于水、电以及施工便道的需求得不到保障,而技术准备不充分会使施工过程中缺乏科学依据,无法匹配专业的施工技术,导致整体的道路桥梁主体施工受到影响。

### 1.3 环境温度不适宜

道路桥梁施工如果在环境温度掌控上缺乏重视程度,就会因特殊天气条件而受到限制,要保证道路桥梁施工的安全性、提升工程质量,就要对目前在工程施工过程中所产生的环境温度问题进行总体的分析与总结,并且针对特殊气候条件制定科学的施工方案。因环境温度不适宜而导致的道路桥梁施工裂缝问题是相对严重,特殊天气进行施工如果没有意识到环境温度对施工的影响,就会被暴雨、风沙、雾霾、雪情以及汛情等因素所影响,进而在特殊天气中施工如果缺乏工作经验,没有准备应急预案会很容易使道路桥梁工程质量出现问题而产生裂缝。同时,冬季施工不制定降温、防冻策略,没有按规定进行测量与记录,对于地基受冻情况没有做提前预案,以及在冬季施工期间没有安全技术措施保障,就会导致因环境温度不适宜而引发的一系列裂缝问题。并且,土方及地基如果在冬季进行施工,就必须遵循相关规定,如果对环境不重视,没有科

学的施工标准,就会因无法保证施工质量而产生裂缝。而气候因素对于道路桥梁施工影响非常大,需要加强重视并提前制定特殊环境的施工计划,这样才能使道路桥梁施工不会因环境温度不适宜而产生裂缝情况。另外,在道路桥梁施工过程中,环境温度的掌控以及特殊天气对施工所造成的影响都可以通过提前预防来避免,如果施工中对环境温度不重视,没有科学的数据分析过程,就会存在极大的质量安全隐患。因此,加强对道路桥梁施工中环境温度的重视程度,才能有效避免裂缝发生,只有制定科学的工程施工计划,结合目前的现存问题——进行针对性的解决,才能使工程质量得到保证<sup>[2]</sup>。

## 2 道路桥梁施工中裂缝的预防策略

### 2.1 提升初期设计水平

道路桥梁施工过程中要想有效避免裂缝产生,就需要提前做好预防策略,要提升初期设计水平,遵循科学、合理、经济的设计原则,提升设计水平。在初期设计过程中,要对道路桥梁的使用环境以及工作状况进行充分的了解,同时还要在材料的选择上制定相对应的标准,科学设计构造形式,有效对工作应力进行控制,规范化的初期设计能够有效降低材料变形程度,增强道路桥梁施工的承受负载的压力,对避免道路桥梁施工中裂缝形成有着重要的作用。同时,在整体施工期间要充分考虑到设计的科学性和重要性,要针对工程整体施工的各个环节提前做好预案,提升设计人员的专业能力,做好施工前准备,根据道路桥梁施工项目的实际需求进行详细数据剖析,使设计方案更加完善。同时,在设计过程中也要充分考虑到周边气候和交通流量以及地理环境因素,只有通过全局性的调查了解,才能使设计方案更加符合当地的使用需求。如果在设计期间出现问题就要及时进行修正,这样才能使方案得到改良与优化,增强道路桥梁承载力,有效防止裂缝产生。并且,合理的设计会提升道路桥梁的稳定性和安全性,针对设计所涉及到的各个施工环节都要遵循严格的施工标准,要遵循道路桥梁的设计理念和需求进行初期设计。

### 2.2 强化施工流程管理

制定道路桥梁施工中裂缝的预防策略,需要从强化施工流程管理上提高预防效果,保证工程质量,提高我国道路桥梁建设水平。同时,道路桥梁施工流程需要加强各环节的质量管理,从道路桥梁工程工期抓起,严密进行组织与安排,使工程可以在符合标准的前提下顺利完成施工。而道路工程会涉及到挖方、填方、清除不适宜材料、道路表面层沥青混凝土施工、改性乳化沥青粘层、乳化沥青透层等等一系列的流程操作。并且,在桥梁施工过程中会涉及到结构挖方、钻孔灌注桩、混凝土墩、台身混凝土、桥头搭板混凝土结构、钢筋预应力、钢绞线、桥面泄水管、桥上人行步道、栏杆以及桥梁抗震拉杆等的施工。另外,整体的流程过程中还会涉及到雨水工程、污水工程、给水工程、再生水工程等。因此,在强化施工流程管理过程中,要严格遵循项目规定,掌握施工现场情况,了解环境以及管线位置,才能真正提升施工流程管理水平。因为道路桥梁施工流程的完善与管理水平的提升决定着道路桥梁主体的工程质量和安全,所以在实际施工中,施工流程不标准所影响到的范围较广,进而每一个施工步骤都必须严格遵循流程标准实施全程监督,保证工程施工的安全性,使其符合整体的施工标准<sup>[3]</sup>。

### 2.3 重视气候因素因地制宜

道路桥梁施工过程中,要重视气候因素,因地制宜进行施工设计,针对特殊天气进行道路桥梁施工要提前与当地的气象水文部门保持联系,对于施工期间内的气候情况进行详细的调查与了解,并且要随时掌握气温以及相关特殊天气形式信息,这样才能确保施工安全。同时,针对于特殊地区的特殊气候要

具备防范意识,制定预防策略,根据当地环境部门的建议进行施工,提升气候因素掌控情况,降低气候因素影响,保证施工可以顺利完成。而针对于冬季施工不仅要能够编制适宜冬季施工的方案,同时还要注意防冻、防火、防滑,当冬季春季交替期间,很容易出现春融坍塌问题,这就需要提前重视气候因素,制定科学的施工方案,才能避免坍塌和裂缝的情况发生。并且,在施工现场既要保证施工完全,也要保证人员安全,对相关施工现场的梯道、坡道、变道要提前做好防滑措施,如冬季天气降雪,就要及时清冰雪,保证地面安全提升施工效率和质量<sup>[4]</sup>。

### 2.4 加大施工阶段质量监督力度

在施工阶段进行质量监督能提高道路桥梁施工的整体工程质量,而裂缝成因是由外界因素、施工工艺、材料材质所引起的,如果在整体的质量监督过程中加强管理,针对导致道路桥梁施工裂缝产生的根源进行查找,就能有效提升施工质量。同时,在制定预防策略过程中,要遵循合理、科学的设计原则,需要能够保证工程质量安全,提升工作效率,还要使材料在施工过程中保持稳定。并且,施工质量是道路桥梁工程主体的重要前提,也是提升我国道路桥梁建设水平的重要因素,只有提前预防才能避免裂缝情况的发生,降低施工风险,提高道路桥梁的使用寿命,增强稳定性和安全性。而加强质量监督力度需要结合质量检查制度进行实施,开工前检查、竣工检查、隐蔽工程检查、工班质量自检、定期质量检查、质量检查评定、验工计价汇检等方面都要制定相应的制度,这样才能使质量监督产生实质性作用<sup>[5]</sup>。

### 2.5 增强混凝土结构养护意识

道路桥梁施工要增强混凝土结构养护意识,这样才能提高道路桥梁使用年限,通过养护也可以有效防止裂缝产生,避免在裂缝出现后进行修补与覆盖,如果在出现裂缝的路段加强养护需要使用恰当的材料和工艺,重视环境因素对道路桥梁的影响,提高养护质量。而对于混凝土结构的养护还需要经常进行检查,可以及时发现问题并解决,避免道路桥梁出现安全隐患。而在养护过程中要制定科学的养护制度来规范混凝土结构养护流程,使人员在操作过程中保持一致性,避免因人员意识问题而产生养护制度执行上的偏差,导致混凝土结构养护工作无法起到真正的养护效果。

### 总结:

道路桥梁施工的科学性和规范性是保证人们出行安全、提高道路运输运力,是促进我国道路桥梁建设发展的前提,通过对道路桥梁施工中裂缝成因的分析,才能制定出科学的预防策略,这样才能使我国的道路桥梁施工,避免出现裂缝病害。进而通过一系列的科学流程操作,可以增强道路桥梁施工质量,提升使用安全性,并加大质量监督力度,促使道路桥梁施工可以在保证质量的前提下顺利竣工,进而为城市建设与国家经济发展起到推动作用。

### 参考文献:

- [1]巫海峰. 道路桥梁施工中裂缝的成因及预防措施[J]. 四川水泥,2022,(02):231-232+235.
- [2]丁换强. 探究道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J]. 居业,2021,(08):53-54.
- [3]杨宏平. 刍议道路桥梁施工中裂缝成因及预防措施[J]. 居舍,2021,(20):59-60.
- [4]孔顺利. 道路桥梁施工中裂缝成因及预防措施[J]. 新型工业化,2021,11(03):103-104+112.
- [5]王冬京. 探究道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J]. 居舍,2020,(32):69-70.