

# 公路桥梁裂缝产生的原因及预防措施

杜炳林<sup>1</sup> 归明阳<sup>2</sup>

1. 河南新恒通公路工程有限责任公司 河南 南阳 473500

2. 新野县公路事业发展中心 河南 南阳 473500

**摘要:** 近些年我国经济飞速地发展, 建设工程施工也会跟着很快的发展趋势。时代的发展离不开公路桥梁施工, 公路桥梁施工是促进国家设施规划的前提。在公路桥梁施工的过程当中比较常见的问题是裂缝难题, 这一问题也是决定公路桥梁使用寿命和质量的关键因素, 问题情况严重的话还会继续影响大众的人身安全。为了能有效提升我们国家公路桥梁的施工水准, 文章内容阐述了公路桥梁施工裂缝的危害性, 并分析产生裂缝的重要原因, 明确提出对应的解决对策, 希望能够为公路桥梁施工队伍, 提供借鉴。

**关键词:** 公路桥梁; 裂缝; 策略

引言: 公路桥梁作为支撑交通安全设施的关键所在的组成部分, 针对我们国家的社会经济发展建设与发展趋势发挥了重要意义。公路桥梁工程具备施工期长、工程施工阶段繁杂的特性, 根据对目前在我国公路桥梁工程施工现状展开分析, 发觉公路桥梁工程发生裂缝的几率比较大, 而裂缝会让公路桥梁工程新项目的总体品质造成重大的不良影响, 必须予以高度重视<sup>[1]</sup>。

## 1 公路桥梁裂缝的危害性

公路设计的目的是便捷机动车行驶, 因此其设计指标包含道路承载力和平整度。在公路建设中的一般环节中, 为了能公路的轻载承载力, 施工人员往往会在公路桥梁中应用混凝土、建筑钢筋等性能卓越建筑装饰材料。但各种材料容易受外界环境中的毁坏, 影响到基本上特性, 减少其相对较高的强度和刚度, 造成公路桥发生裂缝。公路桥梁裂缝的重要缺点包含下述三点: ①公路的裂缝就会直接提升建筑钢材在地面的暴露量, 加重外界自然环境对材料的腐蚀性, 如日晒雨淋、日晒等, 进而进一步降低道路承载力, 提升道路塌陷安全事故的发生率。②公路桥梁裂缝可以改变公路内部构造平衡和可靠性, 造成内部结构稳定结构的不稳定, 产生部分坍塌。③公路裂缝可直接关系全部公路的安全性, 严重危害全部工程项目质量以及安全性, 比较严重减少公路的使用期。

## 2 公路桥梁工程施工裂缝的类型和成因

### 2.1 温度原因

在混凝土浇制环节中, 水和混凝土产生反应, 造成混凝土内部结构温度慢慢上升, 与混凝土表层温度存在一定差别, 造成公路梁桥表层造成裂缝。对于该类裂缝, 施工队伍需要注意提升混凝土配合比, 提升混凝土

浇制过程的温度操纵, 尽可能减少混凝土里外温度差, 以此来实现裂缝的有效管理。除此之外, 因为时间段不一样, 外界自然环境温度不一样, 会出现温度裂缝。一些施工人员保养工作不力, 混凝土表层温度不稳, 混凝土里外昼夜温差大, 很容易产生温度裂缝<sup>[2]</sup>。

### 2.2 收缩原因

混凝土凝结后, 其表层水分能被挥发, 混凝土在这过程中的收拢便是干缩状况。因为混凝土内部温度外部不一样, 水分蒸发速度也不尽相同, 混凝土内部蒸发速率比外界低些, 造成里外差距很大。要是这类差别超过构造的承载力, 就容易出现收拢裂缝。

### 2.3 原材料质量原因

一般来说, 公路桥梁工程建设规模大, 开发周期长, 工程施工阶段繁杂, 原料品种繁多。原料的品质对公路桥梁工程施工品质拥有极为重要的危害。以混凝土为例子, 它一般是由水、砂、灰等原料按一定比例混合成的。假如原料品质不过关, 混凝土的总体特性可能减少。在公路桥梁施工建设中, 假如一味追求更高经济收益, 减少工程建筑材料成本, 很有可能不能满足建筑工程设计对原材料的规定, 造成公路桥梁施工发生裂缝等诸多问题, 减少公路桥梁施工的总品质, 乃至造成重大的安全生产事故<sup>[3]</sup>。

### 2.4 地基沉降原因

地面行车的稳定也受到了地基条件的限制。若想确保桥梁的品质, 那就需要路基工程。公路桥梁发生裂缝的另一个主要原因是地基沉降。地基沉降收拢主要原因是地质环境难题, 膨胀性比较厉害, 不匀。到了冬季, 常有的问题是支撑点楼层板的松脱, 由于冬季大多数都是冻土层, 天气转暖冻土层便会融化, 因此地质环境会

凹凸不平，混凝土会公路桥梁也可能因为地基的偏移而开裂。当地应力超出混凝土抗压强度时，公路桥梁就有可能开裂，地基的不匀沉降也是因为地质勘探结论有误所造成的。建筑工程设计存有误差，造成地基荷载与事实不符，导致沉降。

### 2.5 荷载原因

公路通车后，伴随着汽车的增加，将经受来源于各个方面的荷载和结构应力，从而构造表面发生荷载裂缝。除此之外，公路桥梁主体结构施工前，因为缺乏详尽全方位的调研，得到的信息有误，制订的工程施工方案不合理，危害工程的施工顺利开展。加上工程施工过程质量管理落实不到位，材质品质不过关，疏忽养护，都会造成裂缝。公路桥梁全线通车后，在汽车荷载的反复作用下，钢筋混凝土容易因为二次应力而出现裂缝。与此同时，降雨、风雪等自然原因也会导致钢筋生锈，如不到位保养检修，钢筋混凝土表面会出现裂缝<sup>[4]</sup>。

### 3 公路桥梁工程施工裂缝控制意义

裂缝会严重影响结构外观，还会继续减少结构的承载力，减少公路桥梁的使用寿命。但工程项目在施工过程中，一部分施工人员对裂缝操纵重视程度不够，并没有严格执行规定工程施工，造成裂缝产生。想要改变这样的情况，施工人员需要注意观念水平，把握住质量管理的关键要素，保证每一道工序质量合格。以此来实现对裂缝的有效管理，使公路桥梁的建立获得很好的效果。它的重要意义体现在以下几方面。

#### 3.1 延长公路桥梁使用寿命

公路桥梁裂缝如不到位修复，裂缝总数将不断增长，甚至会出现网状结构裂缝，对工程施工质量造成重大不良影响，乃至减少工程项目使用寿命。为了能更改这样的情况，一定建立和完善的施工管理体系，按照要求浇灌混凝土，提升混凝土的养护工作。

#### 3.2 提高工程结构承载力

公路桥梁结构发生裂缝，势必会减少结构的承载力，使之没法合理达到汽车的行驶要求。作为一名施工人员，一定要把握好质量管理的关键要素和砂浆配合比设计水准，保证每道工艺过程的品质合格。进而圆满完成公路桥梁建设任务和结构承载力，使之能够更好地达到汽车的行驶要求。

### 4 公路桥梁施工过程中裂缝产生的解决措施

#### 4.1 强化混凝土施工质量的控制

(1)在购买原材料的过程当中，一定要注意原料的质量。就混凝土砂浆配合比中的原料来讲，最重要的材质是水泥，因此水泥自身的质量还会直接关系混凝土的

质量。因而，最先，在购置水泥的过程当中，工作人员一定不能只关注经济收益，反而是最好是选择质量合乎施工规范的水泥，这样才可以保证混凝土的质量。除此之外，混凝土容易受到环境温度危害，因而工作只能选低烧水泥。由于低烧水泥能有效快速降温对自己的危害。与此同时，工人还可以选择应用高强度水泥，进而提升混凝土工程施工质量，增加公路桥梁的使用期。(2)科学配方混凝土，保证混凝土达到公路桥梁工程施工规定。在混凝土的配制环节中，施工人员要了解公路桥梁施工的具体承载力，随后融合其抗压强度等多个方面来决定混凝土中原材料的配制占比，进而保证公路桥梁在施工过程中可以使用到最优秀的混凝土，进而保证公路桥梁的总体质量。(3)减水剂的挑选操纵要符合混凝土质量规定。在混凝土配备环节中，施工人员还需要注意选择适合自己的减水剂。由于减水剂的出现既可以增强混凝土的可塑性，又可保证混凝土的高效抗压强度特性。这样一来，公路桥梁施工发生缝隙的概率就会下降，工程项目的总体质量也可能因为添加物的出现而有所提高。(4)公路桥梁工程施工中有效提升埋件。假如施工人员在开展混凝土工程施工工作的时候，可以科学地加上埋件，那样不但可以提升混凝土自身的抗裂度能，还能够减少发生缝隙的概率。例如对整个工程项目的承受力部位，施工人员能增加建筑钢筋等预制构件，那样也会提高混凝土的抗裂度。除此之外，施工人员也可以在很容易出现缝隙的区域摆放感应器。传感器存有不但能够有效地精确测量这地方的载荷和抗拉力，一旦发现质量难题还能够及时报案，让施工人员第一时间处理，做到避免缝隙的效果。最终，施工企业需要注意严格把控施工技术。即按时机构施工人员开展技术性活动，以获得施工人员的技术实力，保证工程施工质量<sup>[5]</sup>。

#### 4.2 做好温度控制

搅拌混凝土时，最重要的是控制温度。假如温度不严苛控制，将也会导致桥梁发生缝隙。在路桥建设中，一些施工单位为了能利益最大化，在工程的施工各个阶段以次充好。例如他们为了节省配制混凝土成本费，没在搅拌器前构建工棚，而是直接立即室外实际操作，温度控制粗心大意，造成混凝土性能出问题。因而，搅拌器内及堆积混凝土原材料的区域应架设棚子，避免原材料曝晒。除此之外，还需要用到电子器件温度计即时控制混凝土搅拌站的温度。浇灌混凝土时，温度控制是最关键的。必须对工程的施工周围环境进行检测，按照实际温度合理控制混凝土浇筑温度。

#### 4.3 做好设计工作，提高桥梁耐久性

在桥梁设计里,首先明确公路桥梁在各个时期的承受力位置和方向情况,以尽量避免路面损失。因为不一样条件的限制,路面设计方案很无法与桥梁设计完全一致,很好地严重影响公路桥梁的使用期。因而,必须有关设计者的基础理论知识和操作工作经验来避免工程施工缝隙的产生。次之,设计方在规划桥梁时,一定要把握好总体与细节上的关联,清晰地意识到气候变化、地理条件、使用期限、车辆荷载、交通状况对桥梁定制的危害,充分保证桥梁的使用期。第三,建立和完善的桥梁设计方案体系。为从源头上确保桥梁定制的稳定性和精确性,设计方需在完善、科学合理、完备的桥梁设计方案思想体系的前提下,逐渐强化对桥梁定制的动态监管,以确保桥梁定制的健康发展。

#### 4.4 平衡桥梁建筑荷载

为了能高效地均衡桥梁建筑的承载力,在桥梁设计中应该考虑梁桥的耐用性、公路桥梁后期结构加固对策、对公路桥梁的震撼力和向心力。最先,根据实验,确保梁桥在普通承载力影响下不会造成大一点的变形和很明显的缝隙,桥跨结构下边要有益于水库泄洪和航运。此外,各种各样管线的布局也需要充分考虑。次之,原料的挑选一定要慎重,需要使用高强度建筑钢材和性能的水泥,施工企业必须掌握繁杂的公路桥梁施工技术,施工过程中进行全面的监管,保证公路桥梁本来就没有产品质量问题。最终,设计方案桥梁加固方案中应注意以下几方面:为确保桥梁下部结构有充足的承载力,规定结构加固后公路桥梁必须符合重卡申请的规定;留意钢筋重量对公路桥梁产生的影响;修复建筑钢筋表面是裂痕的那一部分,保证表面光洁。

#### 4.5 优化后期养护模式

公路桥梁工程施工结束后,应建立健全的中后期养护管理体系,提升养护方法,最大程度地防止公路桥梁施工发生裂缝,提升钢筋混凝土的养护管理方法。融合公路桥梁施工的具体情况,保证优良高效的中后期养护对策,落到实处,防止公路桥梁发生混凝土裂缝等诸多问题。相关负责人应注重细节养护,强化对混凝土温度湿度控制,依据工程项目的实际施工环境与标准,降低裂缝的发生率。为科学布局养护时间计划表,提升路桥

工程的养护实际效果,在注浆施工前,要采取适度对策堵漏裂缝和间隙,以确保较好的注浆施工效率和效果,避免裂缝扩张,保证路桥工程品质合乎有关要求。

#### 4.6 提高施工人员素质并重视施工管理

为了避免裂缝,必须引入施工技术实力高、工作责任心强的施工人员,创建一支高水平的施工团队。应加强他们的监管,采用教学过程、当场实践体验等多种形式,使施工人员把握裂缝判定和修复方式,灵活运用裂缝修复技术性。在实践中严格执行规定实际操作,提升了裂痕修补品质。建立和完善的施工管理模式,确立施工品质保障措施及要求。创建并严格遵守施工负责制,推动施工人员严格执行标准进行各类实际操作。提升施工整个过程的监管,保证每道工艺过程质量以及现浇混凝土实际效果<sup>[6]</sup>。

结束语:目前,经济发展水平不断提升,高新科技水平发展趋势变得越来越快,为中国基础设施建设基本建设奠定特别好的根本。道路桥梁工程施工逐年递增,在工程的施工过程中需要发生诸多问题,尤其是道路桥梁的裂缝难题,严重威胁全部公路桥梁路面品质,造成大众的出行遭受一定的影响,比较严重的还会伤害大众的人身安全。文章内容鉴于此,给出了道路桥梁裂缝的防范措施,希望能够为道路桥梁的协调发展及其桥梁施工品质的保证给予一定的参照。

#### 参考文献

- [1]洪凯.探究公路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J].科技创新与应用,2020(25):132-133.
- [2]刘佳磊.解读公路桥梁施工中裂缝成因及预防措施[J].居舍,2020(22):57-58.
- [3]夏琰.公路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J].建材发展导向,2020,18(12):69-71.
- [4]谭梁.探究公路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施[J].现代物业(中旬刊),2020(5):146-147.
- [5]范久龙.公路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J].居舍,2020(17):30-31.
- [6]王显臣.公路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J].建材与装饰,2020(17):289-292.