

# 道路桥梁施工管理中裂缝的处理

李 强<sup>1</sup> 吴 杰<sup>2</sup>

山东高速工程检测有限公司 山东 济南 250002

**摘 要：**道路桥梁的施工，混凝土的性质和结构不够，混凝土裂缝的问题无法解决。但是，通过各种先进的建设技术，可以科学、有效地处理，确保整体道路和桥梁项目的建设管理的整体影响，并提高整体道路和桥梁项目建设的利益。笔者结合多年的实际工作经验，总结了道路、桥梁施工管理中的裂缝处理方法，分析了道路、桥施工管理中的裂缝处理现状。

**关键词：**道路桥梁；施工管理；裂缝处理

引言：在路面桥梁工程施工的过程中，若不能加以科学地施工管理，很易产生裂缝，不但会危害路面桥主体的正常使用寿命也会带来巨大的经济损失，甚至还会造成大量的交通事故，因此一定要做好对路面桥梁工程施工管理裂缝控制。对于交通桥梁工程中的施工管理方面，要不断掌握最先进的裂纹修补方法，并提高自己的施工管理才能，以确保中国路面桥梁工程中的裂纹得到妥善处理，并以此促进中国路面桥梁工程质量的稳步发展。

## 1 妥善处理道路桥梁施工管理中裂缝的重要性

在路面桥梁养护的过程中，通过妥善处理裂缝，可以确保路面汽车可以更安全的行驶，有效降低道路安全事故的出现。为确保路面桥梁施工管理中的裂缝进行有效管理，施工单位管理者必须根据路面桥梁构造特征，适当调节交通负荷，在确保路面车辆平稳行驶的基础上，尽量减少裂纹的产生。鉴于当前路面桥梁工程的建造数量相当庞大，在一定程度上加大了施工管理难度，所以，施工中的施工管理应充分考虑到施工裂缝对路面桥梁的影响，对现行的裂缝管理措施加以完善，进一步增强路面桥梁设计的稳定性，适应人民的日常生活需要。此外，为了妥善处理高速公路大桥的管理裂缝，可以有效减少路面桥梁工程施工事故的出现几率，保护施工人员的安全<sup>[1]</sup>。在道路桥梁养护的过程中，由于施工方式不当，道路桥梁外表也很容易产生大裂纹，从而降低了路面桥梁结构的承载能力，甚至干扰路面汽车的正常行驶。通过对路面桥梁上的大裂纹进行及时修补，就可以有效降低道路安全事故的产生，保障路面汽车的安全行驶，提高路面桥梁工程的综合经济效益。

## 2 道路桥梁施工裂缝的危害

道路桥梁的断裂主要可以分成结构性断裂和非结构性断裂，而造成结构性断裂所产生的因素大多是由于外部的作用力太大，超过了桥梁结构所能承受的最大承

载力所造成的。道路桥梁的破裂产生的影响大致分为如下几个层面：第一，出现渗漏现象。也就是一旦发生断裂，雨水将会沿着路面桥梁的裂隙渗入到房屋的底层，导致雨水与结构水泥完全碰撞而产生水解过程，最后将降低房屋结构的承重量。在气温下降时，雨水容易对房屋结构产生冰，导致房屋的结构越来越大，裂缝也会逐渐增加，若无法有效解决上述难题，就会使道路桥的安全隐患越来越大。其次，由于道路桥梁施工断裂还会产生腐蚀建筑物的危险，当发生断裂以后，空气中的腐蚀性气体与雨水等一起进入建筑物结构里面，进而导致产生腐蚀液。当这种液与建筑物结构里面的金属、混凝土碰撞时，就会导致这些金属、混凝土等构件产生锈蚀现象，而日积月累之下便会加深锈蚀程度，影响整个结构的稳定性。

## 3 道路桥梁工程中出现裂缝的原因

### 3.1 混凝土强度没有达到施工标准

在路面的现代化工程中砼构件发生断裂的原因有很多个，其中一个施工材料的质量并不能满足原设计规范要求，水泥作为路面的现代化工程中主要的施工材料之一，水泥的质量一旦达不到设计要求，当路面桥梁工程投入使用时，过高的承载量将会使砼构件不堪重负，从而导致砼构件产生裂纹。另外不合理的架构设计也是产生裂纹的因素之一，混凝土架构设计不当就可能造成砼构件的区域荷载强度不够，从而产生裂纹。

### 3.2 施工工艺出现疏漏对混凝土结构的影响

在混凝土浇筑施工中，一旦施工过程中不能严格按照浇筑技术的规范进行，则浇筑工程质量将不能提高，并最终让混凝土构件产生裂纹，比如：在道路路面施工中，路面基础的铺设一般是采用将混凝土浆液和碎石材料充分混匀来完成的，在基础铺设后还需要对基础进行三遍的重复碾压，如此可以确保基础结构完全得到夯

实, 但一旦不能进行碾压作业, 将会导致路面基础密实不够, 从而损害整体路面结构, 从而产生裂纹<sup>[2]</sup>。另外在桥梁工程中, 在钢筋施工过程中, 不能保持对钢筋的充分浇筑或撒水不够, 就会使钢筋的组织产生内部缺陷, 从而产生裂纹。

### 3.3 地质问题造成的沉降现象

有些建筑部位的地质构造相对松散, 地质的硬度很深, 建筑施工时若不能全面了解地质构造的情况, 不能进行适当的加强保护措施, 将会使整体质量无法提高。道路桥梁工程中的地质构造比较疏松的地方, 因此一般结构都架设于这些地段的上方, 输送的土质将会由于缺乏承载能力发生倾斜, 从而连带引起上部混凝土构造的变形, 也会产生混凝土整体构造被损坏的问题, 最后在下沉部位的砼构件上产生很大的裂痕。

### 3.4 环境温度对混凝土结构的影响

温度变化也是对砼构件的重要影响因素, 尤其是在北方地区, 由于冬天与夏季的气温变化都很大, 严重缩减了砼构件的使用寿命。冬天气温逐渐降到零℃以下后, 混凝土结构也会发生变化, 但进入春天后温度逐步提高, 混凝土构件由于热胀冷缩的现象就会产生裂纹, 从而损害砼构件的整体性。另外在混凝土施工过程中, 过高的内部环境温度也会损伤混凝土结构, 主要是因为施工中的砼构件内部环境温度和外界温度温差很大, 而在还没有完全凝固的阶段就会由于内部环境温度过高撑裂砼的表面结构。从科学研究中可以看到, 施工区域的温度超过三十℃以上, 在砼的浇注施工时, 如果没有响应的降温方法, 施工后的砼结构温度往往能够超过八十℃以上, 这很大的关系到砼构件的最终品质。

## 4 修补裂缝常用的方法以及裂缝类型处理的手段

### 4.1 压力灌浆修补法

一旦路面桥梁工程发生混凝土破裂, 我们一定要对裂缝进行有效的处理, 然后利用特殊的加压设备把水泥浆液灌到结构缝隙里面, 然后迅速的对缝隙进行填充, 采用压力砂浆修复技术, 不仅可以提高整体路面项目施工的效率促进混凝土路面自身的硬度, 耐久性和抗渗特性得以强化, 改善整体路面桥梁工程的维修保养效率。

### 4.2 收缩裂缝的防治

因为如果混凝土水化热的影响不能克服, 那么收缩裂缝的形成也就不能根治, 因此一定要加强地对混凝土浇筑过程进行整体的调整, 这样把混凝土水化热反应量减少到最低点, 有效的降低了收缩裂缝的形成。首先, 政府必须对混凝土的材料要求进行严格控制, 同时采用合理的实验对水泥的配制比例进行优化, 在浇筑的过程

中要严格遵照施工规定和施工图纸进行浇筑, 确保每一个浇筑工艺都能达到设计标准要求。在原料验收采购运输的流程中一定要公开透明化, 只有确保原料的整体品质, 保证水泥的品质。其次, 检验员也一定要担负起相应的责任, 做好对水泥原料质量管理, 特别是在水泥材料进场前<sup>[3]</sup>。一定要对各种建筑材料的主要性能指标与技术参数进行全方位的解析, 包括型号、生产日期、出厂标号等, 都必须加以详尽的记载, 唯有如此保证了混凝土建筑原材料的所有特性均符合实际施工人员的需要, 提升了建筑的总体品质。在水泥材料管理的过程中, 还需要做好对水泥配合比的科学实验。采用合适的试验方法可以确定水泥的配合比保证水泥的凝固效率, 降低收缩裂缝形成的概率。

### 4.3 人为因素混凝土裂缝的防治

在砼浇筑的过程中, 一定要保证工作人员严格依照砼施工的标准流程对砼浇筑作业进行精细的管理, 避免因为追求时间而任意的忽略某一施工细节, 甚至是不能严格依照相应的施工规定进行施工, 只有提高砼浇筑的整体效益, 尽量的达到精益求精, 保证砼浇筑的品质。在施工计划出台前期, 一定要有专门的设计人员根据具体的项目和施工规范做出科学合理的施工方案编写, 以防止由于技术问题而出现施工秩序紊乱的状况, 而且还必须加强对图纸进行规范的审核, 因为只有增强施工部门间的合力协调沟通才能, 才可以为今后的工地管理打下良好的基础。在砼浇筑的过程中要保证砼浇筑时间得以合理调控, 避免钢筋浇筑时间太久或是过少这样就很容易造成钢筋密实性受到限制, 从而导致建筑裂纹的出现。

在浇筑的过程中, 施工人员还需要通过混凝土浇筑辅料的间歇次数和实际振动的持续时间, 来确定施工期限。当浇筑工程完成以后, 就需要对预埋件和砼进行适当的保护通过对砼的表层进行抹平处理, 防止砼泌水现象和灰泥过多的现象, 使得砼表层可以正常凝固, 在定将完成以后进行二次抹平并且附赠进行这样的技术和方法, 以尽可能的降低混凝土干缩的现象。在浇筑完毕以后的12h之内, 需要做好对建筑物的保护工作, 因此可以采取使用胶膜和草席的方法涂抹于建筑物的表层<sup>[4]</sup>。采用这样的方法能够有效的降低建筑物表层水份的挥发, 达到保温保湿的作用。当砼浇筑完毕以后要对砼的不同部位的温度进行现场监测, 确保内部与外面的温度在二十五摄氏度之内, 采用这种方法可以增强砼养护的有效性, 尽可能的减少人为因素而出现开裂等问题。

## 5 道路桥梁施工中裂缝的防治措施

### 5.1 科学合理规划荷载设计

为防止在工程建设阶段出现的裂缝现象,专业施工人员需要在工程施工中,根据工程的实际状况,科学的做好计算,预估出整个建筑阶段的所需要的钢材等物资。与此同时,也要重视负荷的控制,正确估计出施工中的机械负荷,确定的负荷要超过实际的负荷,保证实际负荷控制在砼强度范围内,从而避免砼开裂。

### 5.2 规范施工材料采购与使用

建筑结构是影响大桥建筑效率的主要原因,同时也直接决定了大桥的负载能力。在当前以需求为主导的建筑材料流通和供应条件下,工程建设方必须严格根据施工条件选择品质合理的建筑材料,防止采用不合格的建筑材料进行施工。同时,工程建设方要加大对施工建筑材料监管工作的监督指导,降低自然原因造成施工物料质量的损失。在对建筑材料的加工过程中,建设方还应做好对施工技术人员的技术培训与考察,以保证建材设计的加工结果满足桥梁对施工材料应用的需要。当然,考虑到施工材料购买、施工、应用的过程特殊性,设计方还要设置专业的材料质量检验机构,专门负责施工材料购买、进场、管理和实施的全过程实行跟踪监控,如果出现资料错误,及时上报处理,保证资料质量。

### 5.3 加强施工管理

通过强化路面桥梁工程的现场控制,可以提高工程建设各个环节实施和管理的科学性,改善工程建设效率,降低建筑裂缝现象。首先,应做好对路面的现代化建设施工材料品质的把控和管理工作。针对路面我国现代化建设的实际需要,及时确定施工材料的质量标准,制订正确可行的施工材料采购计划,以保证各种施工材料都是满足现代交通桥梁工程建造标准的。同时,还要搞好对施工材料的储备管理工作,强化对施工材料出入库的监督管理,并作有关资料记载管理工作,以防止有问题的施工材料流入建设单位施工现场,防止因为施工材料质量问题而造成的建筑裂缝问题。其次,还要根据交通桥梁工程的施工特点,引入先进合理的施工技术设备和施工工艺,以合理减小路面桥梁工程的施工难

度,以保证施工质量和施工效率,并有效防止建筑开裂问题<sup>[5]</sup>。最后,还要加强对施工机械设备的品质管理力度,搞好对施工机械设备的保养与修理作业,提高施工机械设备操作的安全性,以提高交通桥梁工程的施工质量。

### 5.4 道路桥梁裂缝修补

灌浆镶接是修复路面桥梁开裂的最好技术,这种修复技术能够有效克服路面桥梁开裂带来的影响。灌浆镶接修复工艺就是把修补料灌注裂缝内,完全覆盖住路面桥梁的开裂。在修复道路桥梁表面上,应高度重视路面桥梁结构不致受承载力限制,最大程度改善路面及桥梁裂缝的作用。同时为了提高施工效率并满足设计标准,要着重注意路面桥梁裂缝修复方面,以便使路面桥梁的设计效率得以提高。

### 结语

综上所述,地铁不仅是连接各个区域的主要纽带,而且是有力地促进区域交通产业开发与经济社会发展的枢纽。为此,有关部门要采取有效手段全面提高交通大桥建设的总体效率,给民众的日常生活和交通带来安全保护。但是,在具体实施过程中,受到建设质量控制欠缺、对建筑质量的管理缺乏重视、技术问题等各种因素的干扰,造成路面桥梁裂缝过多,工程质量和运用年限明显下降。

### 参考文献

- [1]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].工程建设与设计,2019(05):172-174.
- [2]王盼.道路桥梁施工环节裂缝成因分析及有效预防对策探究[J].门窗,2018(01):202.
- [3]焦泳嗣.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J].设备管理与维修,2018(09):22-23.
- [4]张军.市政道路桥梁工程施工质量缺陷成因及防治措施[J].居舍,2020(16):93-94.
- [5]杜进.关于桥梁施工技术存在的问题及措施[J].黑龙江交通科技,2020,43(4):111+113.