

道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策

申安信

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100037

摘要: 伴随着我国经济不断发展,我国城市化的进程也在不断推进,我国对基础建设的重视程度也在不断加深,而基础设施建设中的桥梁建设是十分重要的民生项目。我国对民生项目的大力扶持,使得我国道路桥梁工程的数量在不断增加,道路桥梁的规模也在逐渐扩大,道路桥梁工程的施工质量对人们的日常生活是有很大影响的,关系到人们的生命财产安全。道路桥梁的建设也关系着区域经济发展,所以,道路桥梁施工的质量就变成了社会关注的焦点。道路桥梁施工之中的裂缝问题是长期存在的,想要让道路桥梁的施工质量有保障,就要对裂缝产生的原因进行分析,并结合实际找出预防措施,才能够让道路桥梁的质量有效提升。

关键词: 道路桥梁; 桥梁施工; 裂缝成因; 预防对策

Causes and Preventive Measures of Cracks in Road and Bridge Construction

Shen Anji

Beijing Municipal Construction Group Co., Ltd. Beijing 100037

Abstract: With the continuous development of China's economy, the process of urbanization in China is also advancing, and the importance of infrastructure construction in China is also deepening. Bridge construction in infrastructure construction is a very important livelihood project. The strong support for livelihood projects in China has led to a continuous increase in the number and scale of road and bridge projects. The construction quality of road and bridge projects has a significant impact on people's daily lives and is related to their life and property safety. The construction of roads and bridges is also related to regional economic development, so the quality of road and bridge construction has become a focus of social attention. The problem of cracks in road and bridge construction exists for a long time. To ensure the quality of road and bridge construction, it is necessary to analyze the causes of cracks and find preventive measures based on actual situations, in order to effectively improve the quality of road and bridge construction.

Keywords: roads and bridges; Bridge construction; Causes of cracks; Preventive measure

我国的社会经济发展是多元化的,具有地域互动性,道路桥梁的发展,让不同城市的经济都得到了发展,是不同城市经济互动的重要连接纽带,也起到推动城市经济发展的作用^[1]。但在实际的道路桥梁施工过程之中,受到很多因素的影响,让道路桥梁出现裂缝的问题,而且道路桥梁施工的环境是很复杂的,施工的周期也相对较长,这些施工特点也会导致道路桥梁在施工的过程之中出现很多问题。针对道路桥梁的裂缝问题,应该要分析成因,对道路桥梁的防治措施进行研究,才能让道路桥梁的质量安全得到保障。

1 道路桥梁施工中裂缝的危害

1.1 容易造成桥梁工程的安全隐患

在道路桥梁的施工过程之中,碳化的问题会让道路桥梁的混凝土结构发生变化,如果道路桥梁出现裂缝问题,道路桥梁的混凝土结构就会出现碳化反应,使得混凝土材料与二

氧化碳还有空气之中的水分产生化学反应,形成碳酸钙^[2]。碳酸钙这种物质就会让道路桥梁的承载力降低,让道路桥梁的使用质量变差,使用寿命缩短。而且道路桥梁的裂缝还会导致路基的稳定性下降,从而产生坑槽病害,让道路桥梁产生很多安全隐患。

1.2 容易降低桥梁建筑的使用寿命

在进行道路桥梁施工的过程之中,施工的主要目标就是延长道路桥梁的使用寿命,但是道路桥梁的裂缝问题会让道路桥梁的使用寿命缩短,施工之中出现的裂缝,就会让道路桥梁的内部进入水分和空气,从而让道路桥梁的内部结构被腐蚀,还会有很多杂质也会通过裂缝进入到道路桥梁的内部,让道路桥梁的金属构件和钢筋等发生断裂或腐蚀问题^[3]。道路桥梁内部的构件一旦受到破坏,就会让构件出现锈蚀现象,造成内部构件的断裂,让道路桥梁的整体质量下降,频

繁出现病害问题,进一步缩短道路桥梁的使用寿命。

1.3 容易对桥梁建筑的承载力造成影响

在道路桥梁的施工过程之中,裂缝问题的出现会对道路桥梁的承载力造成影响,会让道路桥梁的承载力逐渐变弱,让道路桥梁的整体稳定性下降。在道路桥梁施工之中,裂缝引起的渗漏问题是十分常见的,水会通过裂缝进入到道路桥梁的内部,从而侵蚀道路桥梁的内部结构,让道路桥梁的混凝土、路基、路面等发生分解,这些桥梁的内部结构一旦产生水解,就会让承重能力逐渐丧失,让道路桥梁的承载能力降低^[4]。如果出现低温天气,水流低温凝结,自身的体积变大,就会让道路桥梁的裂缝不断增大,从而让道路桥梁的安全隐患增加,影响道路桥梁的整体结构,让道路桥梁的结构质量降低。在这种情况下,如果还有水流持续深入,就会让道路桥梁的裂缝压力增大,使得道路桥梁的内部结构更加脆弱,让道路桥梁原本的承载力减弱。

2 道路桥梁施工中裂缝产生的原因分析

2.1 气候温度原因

在道路桥梁的施工过程之中,十分常见的裂缝种类就是温度裂缝,那么温度裂缝出现的原因也是很多的,主要的就有两点。第一就是热胀冷缩,热胀冷缩是所有的建筑物都会出现的问题,主要就是温度的影响,夏季的时候气温不断升高,那么道路桥梁的路面温度也会逐渐升高,但是道路桥梁的内部温度却没有明显升高,产生了温度差。在冬季的时候,道路桥梁的路面温度又逐渐降低,但是内部的温度变化仍旧不明显,这种由于季节原因产生的温度差,就会让道路桥梁出现变形或者是裂缝。特别是北方地区,夏冬季节的温度差异十分明显,就更容易让道路桥梁出现温度裂缝^[5]。第二,在道路桥梁的施工过程之中,进行混凝土浇筑时,也会让道路桥梁的内部结构产生温度裂缝,混凝土浇筑内部会升温,但是外部却不会受到影响,这种温度差异就会让道路桥梁的内部结构开裂,从而产生内部结构的温度裂缝。

2.2 道路桥梁施工材料质量问题

在道路桥梁的施工过程之中,施工材料的质量好坏是能够直接影响道路桥梁整体质量的,在进行道路桥梁施工的时候,最重要的施工材料就是混凝土。但是在道路桥梁实际施工之中,对材料进行采购时,对施工材料的质量没有进行检测,导致很多施工材料的质量都是不合格的,不合格的施工材料内部会因为杂质过多产生硅溶胶,混凝土加水的过程之中硅溶胶就会吸水不断增大体积,从而让混凝土出现裂缝,有些混凝土的材料之中有很多的添加剂,也会腐蚀钢筋,让道路桥梁的承载力降低,在道路桥梁的后期使用过程之中,产生安全隐患。还有一些混凝土在浇筑的阶段,浇筑施工的方法不规范,使得混凝土的水分不足,过于干燥,也会让混凝土出现裂缝问题。

2.3 道路桥梁的设计不当原因

在道路桥梁的施工过程之中,对道路桥梁的项目进行

方案设计是施工的前提,道路桥梁施工的直接依据就是设计方案,道路桥梁的施工设计质量对工程的施工质量也是有直接影响的。但是,在实际道路桥梁工程开展前期,道路桥梁的设计人员仅仅依靠自身的设计经验以及网络数据对道路桥梁的施工方案进行设计,让道路桥梁的施工方案缺乏科学性以及实用性^[6]。这是因为方案设计人员并没有对道路桥梁的实际施工现场进行勘察,在施工设计方案之中的数据并不精准,没有切实地考虑到施工现场周围的环境和地形的差异,对道路桥梁的施工指导并不科学与精准,让道路桥梁的施工质量降低。

2.4 道路桥梁施工现场的监管不到位

在道路桥梁进行施工的时候,应该要按照施工方案设计中的内容进行施工作业,才能保证道路桥梁的施工质量。但是很多企业在道路桥梁的施工过程之中,为了能够尽快完工,就私自地对工期进行缩短,对施工设计方案进行频繁修改,不按照原来的施工计划进行各项作业的施工,让实际的道路桥梁施工质量不能达到预期,让道路桥梁的裂缝问题增加。与此同时,在道路桥梁的施工现场,监管制度的不健全,使得施工的环节不合理,施工人员不按照规范操作,都会让道路桥梁的施工质量降低。

3 道路桥梁施工中预防裂缝的措施

3.1 对道路桥梁的施工方案进行优化

在道路桥梁的工程开展前期,要让工程设计人员根据施工现场的实际情况,设计出科学合理的道路桥梁施工方案^[7]。在施工方案之中,要对道路桥梁的各个作业项目进行合理规划安排,还要对道路桥梁的整体应力进行优化,要对道路桥梁的应力最大处施工工艺进行着重考虑,保证道路桥梁的施工整体性。在道路桥梁的施工过程之中,如果需要分段施工或者是对拆模人洞进行预留,就要在弯矩零点的附近进行预留或者是分段,有效避免造成应力过大的问题。还要在容易出现裂缝的地方,增加抗裂钢筋网片或者是对局部钢筋进行加密,让裂缝产生的概率减小。

3.2 对施工材料质量进行严格把控

在道路桥梁的工程建设之中,施工材料的质量直接影响道路桥梁的整体质量,也是能够预防道路桥梁产生裂缝的重要因素。在道路桥梁的内部钢筋混凝土结构中,由于混凝土极限拉伸应变低于受拉钢筋的应变,就很容易产生裂缝。对施工材料进行控制,主要就是施工材料的质量进行把控。在道路桥梁施工的过程之中,要对施工材料的质量管理制度进行完善,要根据道路桥梁的施工需求进行原材料的选购,要选择高质量的施工材料,要做好混凝土的科学配置工作,对施工原材料进行严格的检测,要尽量避免因为原材料的质量问题导致道路桥梁出现裂缝问题。与此同时,还要对骨料含量进行严格的控制,让混凝土的孔隙率降低。

3.3 对道路桥梁施工中的温度进行控制

在道路桥梁的施工过程之中,温度裂缝是十分常见的裂

缝问题,所以对温度裂缝做好预防是很重要的,对温度进行控制就是有效预防道路桥梁温度裂缝产生的措施。道路桥梁的内部结构裂缝主要就是温度差异造成的,在大体积道路桥梁的基础施工阶段比较容易出现温度裂缝,还有因温度应力产生的膨胀裂缝,也是由于温度差异导致的。在道路桥梁混凝土施工之中,要在控制温度的同时,对混凝土膨胀也要进行控制。要对水骨料的使用减少,充分达到散热的效果。除此之外在控制温度的时候,还要选择混凝土的最佳性能,提高混凝土的抗裂水平和强度。在混凝土的配置过程之中,要科学的进行水分添加,还要对水分比例进行控制。同时还要对混凝土内部温度进行控制,避免混凝土的内外温差过大,从而出现裂缝。如果道路桥梁施工是在夏季气温高的时候,就要把混凝土的厚度减小,保证混凝土能够正常散热,从而把混凝土的温度控制在合适的范围。

3.4 加强道路桥梁后期的养护工作

在道路桥梁工程建设完成,投入使用的时候,要对道路桥梁进行及时的养护,要注重道路桥梁的养护细节,并进行养护管理,让道路桥梁的养护效果提高,养护效率提升。要对道路桥梁的路面做好防水以及防晒处理。在夏季气温高的时候,对道路桥梁的路面进行适当的洒水降温,做好路面遮阳的工作,有效避免出现干缩裂缝。在冬季气温比较低的时候,要对道路桥梁的路面进行保温薄膜覆盖,有效地避免路面温度过低,和桥梁内部结构温差过大。如果道路桥梁出现了裂缝问题,一定要对裂缝产生的原因进行检查,并且及时地进行封闭处理,避免桥梁裂缝扩大。在道路桥梁裂缝的处理之中,大多采用对表面进行封闭,对内部进行灌浆的方式,在处理完裂缝之后,还要采用抽芯或者是压水的方式进行检查,避免裂缝处理不合格。

结束语

伴随着我国经济的飞速发展,我国道路桥梁的工程数量在逐渐增多,道路桥梁的工程规模也在不断扩大。道路桥梁的发展对我国交通运输业的发展影响是巨大的,也是人们日常出行的重要交通枢纽,所以道路桥梁的质量问题是非常重要的,对道路桥梁的施工质量进行严格把控是十分必要的。在道路桥梁进行施工的过程之中,一定要制定科学合理的道路桥梁施工方案,要对施工的材料质量进行严格把关,还要对施工工艺进行规范,让道路桥梁在施工之中能够有效地避免裂缝问题的发生,让道路桥梁的施工质量有效提高,从而推动交通运输行业的发展,让人们的日常出行安全得到保障。

参考文献

- [1] 张平,游海伦. 道路桥梁设计问题与施工中裂缝成因分析[J]. 价值工程,2022,41(13):153-155.
- [2] 王涛. 道路桥梁工程中的混凝土施工及裂缝控制技术[J]. 工程技术研究,2022,7(8):79-81.
- [3] 程伟. 道路桥梁工程施工中混凝土裂缝的成因与防治对策分析[J]. 建筑与装饰,2022(12):118-120.
- [4] 黄辉. 道路桥梁裂缝成因及应对措施分析 ——以广东省某新建高速公路为例[J]. 工程技术研究,2022,7(23):131-133,163.
- [5] 苏玉英. 关于道路桥梁设计的问题及其施工中裂缝成因研究[J]. 模型世界,2022(18):172-174.
- [6] 郝慧敏. 道路桥梁工程混凝土裂缝的成因以及控制措施[J]. 新材料·新装饰,2022,4(3):115-117.
- [7] 楚佳琪. 道路与桥梁施工中裂缝产生的原因及处理措施[J]. 装饰装修天地,2022(10):82-84.