

公路桥梁裂缝的成因与预防技术

肖 邦

身份证号码: 520202199003022034

摘要: 公路桥梁工程项目建设在我国当前社会迅速发展的过程中具有重要的作用, 其能够有效推动公路交通运输行业的发展, 为人们提供便利的通行条件。就目前的公路桥梁施工来说, 部分施工单位缺乏对现场施工条件和环境的了解, 因而频繁产生裂缝病害, 影响了公路桥梁工程结构的性能, 还会破坏区域美观性。基于此, 需要掌握公路桥梁产生裂缝问题的成因, 采取科学、合理的技术方法起到预防裂缝的作用, 最大程度地减少裂缝问题。

关键词: 公路桥梁; 裂缝成因; 预防技术

Causes and prevention technology of Cracks in highway bridge

Bang Xiao

ID No.: 520202199003022034

Abstract: The construction of highway and bridge engineering projects plays an important role in the rapid development of China's current society, which can effectively promote the development of the highway transportation industry and provide convenient traffic conditions for people. In terms of the current highway and bridge construction, some construction units lack of understanding of the site construction conditions and environment, so they frequently produce crack diseases, which affect the performance of the highway and bridge engineering structure, but also damage the beauty of the area. Based on this, it is necessary to master the cause of the crack problem of highway and bridge, and adopt scientific and reasonable technical methods to prevent the crack problem to the greatest extent.

Keywords: Highway bridge; Crack cause; Prevention technology

裂缝的产生对于公路桥梁工程整体结构来说会造成较大的危害, 还会使得车辆在通行当中受到负面影响。当前, 我国很多施工单位都开始利用新的施工技术方法优化公路桥梁结构的性能, 但是还是难以避免裂缝的产生。因此, 在具体落实相关的公路桥梁工程建设施工操作时, 要利用裂缝预防技术降低产生裂缝问题的几率, 在这个方面予以高度重视, 避免公路桥梁建设施工中产生不利影响。

一、公路桥梁裂缝的成因

1. 温度变化

水泥是公路桥梁工程的关键原材料之一, 在水泥混凝土的施工过程中, 经常会受到温度变化的影响, 产生水泥水化热反应现象。这时, 水泥的内外温度差较大, 使得水泥结构自身的应力无法抵抗温度应力, 因而水泥表面会产生明显的裂缝问题。由此可见, 公路桥梁工程

建设施工会受到施工周围温度的影响, 在应对这种施工问题时, 施工人员需要采取水泥养护的方式预防裂缝。尤其是在冬季开展公路桥梁项目建设施工作业时, 施工场地周围的温度较低, 而水泥水化热会放出热量, 形成了显著的温差, 会增大产生裂缝的几率。

2. 荷载作用

荷载的分类主要有动荷载、静荷载及次应力等, 不同性质的荷载引发裂缝的部位和发展程度都有所不同, 在现场施工过程中, 施工人员就需要根据不同的荷载性质分析公路桥梁裂缝的产生情况。公路桥梁的受拉区、振动区是比较容易产生裂缝问题的部位, 当路面上的车辆荷载较大时, 公路桥梁内部结构的性能会逐渐减弱, 因而产生裂缝问题。部分施工人员在施工期间没有协调工程项目建设施工中需要利用的材料和机械设备等, 导致其大量堆积在混凝土结构上, 超出了结构自身可以承

载的范围。还有部分施工人员没有严格按照项目设计图纸开展施工作业, 在没有经过许可的情况下盲目改变施工工序, 导致结构的受力模式发生了变化, 这也是引发裂缝问题的原因之一。图1为荷载因素引发的一种桥梁裂缝, 荷载裂缝会随着路面上的车辆荷载不断增多而延长, 影响结构的稳定性和安全性, 如果长期没有得到解决, 就会给公路交通运营造成负面影响。



图1 桥梁裂缝

3. 混凝土收缩

混凝土收缩问题在公路桥梁建设施工中比较常见, 混凝土作为主要的施工材料, 一旦产生收缩问题就容易引发塑性收缩和缩水现象。其中, 塑性收缩问题常见于混凝土浇筑施工之后, 在完成混凝土浇筑施工作业的5h之内, 产生塑性收缩的几率较大。主要是由于施工人员缺乏对混凝土水化现象的关注和处理, 在施工期间产生了泌水问题, 还会受到重力作用的影响导致混凝土中的骨料下沉, 进而形成了塑性收缩裂缝。施工人员在完成混凝土灌注施工作业之后, 其中的水泥混凝土会逐渐凝结, 结构表面的水分减少, 伴随着混凝土表面的温度降低, 整体结构的体积也会不断减小, 混凝土内部的应力难以达到平衡分配的要求, 也存在产生裂缝问题的可能性。

二、公路桥梁裂缝的预防技术措施

1. 荷载裂缝预防技术

顾名思义, 荷载裂缝预防技术要求施工人员在开展公路桥梁工程项目建设施工作业时减轻公路桥梁表面结构的荷载作用力, 根据现场施工条件和工程项目质量要求确定混凝土结构的形式, 提高混凝土建设施工可靠性。部分施工人员会在现场施工中设置水平施工缝, 这时需要对其进行分块处理, 还要采取有效的连接措施, 提高公路桥梁结构的稳定性和安全性。施工人员可以在现场施工中设置横向受力钢筋, 根据公路桥梁结构的受力情况合理选择钢筋的位置。需要注意的是, 钢筋之间的间距不能够超过10cm, 施工人员要保证钢筋结构之间的密集性, 尤其需要在变截面和边缘等受力特殊的部位加密布

筋, 平均分配结构荷载, 提高公路桥梁综合结构的性能。

2. 温度裂缝预防技术

在解决温度引发的裂缝问题时, 施工人员要采取相应的温度裂缝预防技术, 控制混凝土内外部之间的温度差, 使得混凝土各个结构之间的温度都能够保持在稳定范围内。施工人员在现场施工当中, 要让混凝土的浇筑温度和结构表层温度得到有效控制, 在落实现场施工操作时, 就需要从工程项目建设施工要求着手, 从源头上控制温度, 在浇筑混凝土的过程中, 如果发现温度过高就需要及时采取降温措施, 还要选择合适的时间开展浇筑施工作业。如果公路桥梁建设施工的时间为夏季, 施工人员就要选择周围温度较低时进行浇筑施工, 因此要尽量避开中午和下午施工。完成混凝土浇筑施工任务之后, 还要对其进行压光处理, 确保混凝土表面结构的稳定性和完整性。

3. 混凝土养护技术

养护施工在公路桥梁裂缝预防中非常关键, 部分施工人员在落实现场施工作业时, 存在忽视养护施工操作的现象, 导致现场施工质量达不到要求, 影响了混凝土结构的质量和性能。在预防裂缝时, 施工人员就可以利用混凝土养护技术达到预期工程项目建设施工目标。在现场落实混凝土养护施工技术时, 施工人员首先需要建立完整的公路桥梁工程养护体系, 优化施工现场的养护

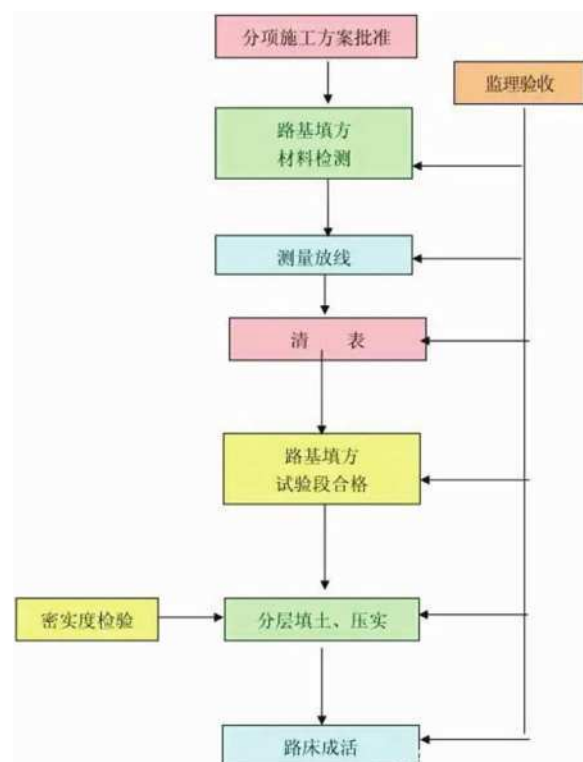


图2 公路桥梁养护施工全部流程

模式，避免公路桥梁工程结构产生裂缝问题。施工人员要结合现场实际施工情况采取针对性养护措施，如果施工周围的温度较高，则施工人员可以利用薄膜覆盖混凝土，并且在表面进行洒水降温，防止产生裂缝问题。施工人员可以根据图2的流程开展公路桥梁养护施工，注重细节养护，采取良好的养护措施和方法预防裂缝的产生和扩大。

4. 裂缝修补技术

施工人员在修补裂缝时，要明确公路桥梁裂缝的修补思路，在发现其存在裂缝时，先分析产生裂缝的原因，检查裂缝的情况，再确定修补方法，准备裂缝修补需要利用的材料和机械设备，确保裂缝修补操作成效可以达到预期目标。就目前的公路桥梁工程项目建设施工情况来看，施工人员可以根据裂缝发生的部位和产生裂缝病害的程度选择可行性修补方法。就一般情况而言，其能够利用填缝、表面粘贴及灌浆修补等方式达到修补裂缝的目的。虽然裂缝修补技术不能完全看作裂缝预防方式，但是很多施工人员都是在实际产生裂缝之后才能够有针对性地提高公路桥梁结构的性能，难以在没有产生裂缝时采取相关的措施。在实施填缝操作时，施工人员要清除裂缝内部的杂物，利用勾缝刀将填料填充到缝隙当中。当裂缝的宽度较大时，施工人员可以利用黏结胶在裂缝出粘贴合适的密封材料。综合性裂缝修补技术都可以按照图3的流程完成施工作业，提高裂缝修补实效性。

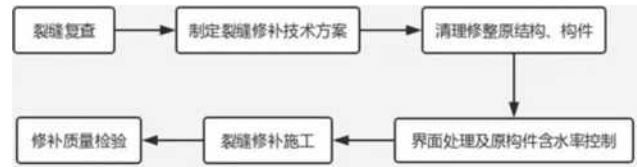


图3 裂缝修补技术流程

三、结语

公路桥梁裂缝预防要求施工人员掌握具体的工程项目建设施工方法，明确产生裂缝的原因，探索科学的裂缝预防技术。施工人员在落实现场施工操作时，要提高自己的操作能力和水平，以提高公路桥梁建设施工质量为主，保证结构的稳固性，确保我国公路桥梁运输行业健康、稳定发展。

参考文献：

- [1]沈鹏.公路桥梁裂缝的成因与预防技术[J].交通世界, 2021(35): 141-142
- [2]奉光友.公路桥梁施工中裂缝成因及预防措施[J].交通世界, 2021(14): 119-120
- [3]匡国文.公路桥梁施工中混凝土裂缝成因与防治措施[J].交通世界, 2021(08): 108-109+111
- [4]张才.公路桥梁裂缝病害成因分析及控制措施研究[J].西部交通科技, 2019(01): 78-80+162
- [5]胡海英.公路施工中桥梁裂缝的成因及预防措施[J].四川水泥, 2018(02): 157