

Analysis of Causes of Cracks in Road and Bridge Design and Construction

Lu Zhang

CCCC Yuanzhou Engineering Consulting Co., Ltd., Jinzhou, Liaoning, 050000, China

Abstract

As a national infrastructure project, the construction of roads and bridges has promoted the development of the national economy and the progress of the city, but the problem of cracks is a relatively common phenomenon and needs to be analyzed. This paper first understands the causes of cracks in road and bridge design and construction, and then proposes specific preventive countermeasures, hoping to better optimize the design system and construction process of road and bridge engineering, so that the problems in the design and construction process can be solved smoothly. Reduce the impact of cracks on the overall structure of road vehicles and make people travel safer.

Keywords

road and bridge engineering; design; crack problem

道路桥梁设计与施工中裂缝成因分析

张璐

中交远洲工程咨询有限公司, 中国·辽宁 锦州 050000

摘要

作为国家的基础建设工程, 道路桥梁建设促进了国家经济的发展, 也促进了城市的进步, 但是其中的裂缝问题是相对来说比较常见的现象, 需要对此加以分析。论文首先了解道路桥梁设计与施工中裂缝的成因, 进而提出具体的预防对策, 希望可以更好地优化道路桥梁工程的设计体系以及施工的流程, 让设计与施工过程中问题得到顺利地解决, 降低裂缝问题的产生对于道路车辆整体结构产生的影响, 使人们的出行更加安全。

关键词

道路桥梁工程; 设计; 裂缝问题

1 引言

社会的不断发展促进了现代基础建设体系的完善和科学技术水平的提高, 让道路桥梁的施工技术等多个方面都取得了良好的结果, 但是实际上中国的道路桥梁工程和实际的需求方面还体现出一定的差异性, 在具体设计施工环境可能会导致出现裂缝问题, 对道路车辆的实际应用性能造成了影响。因此, 需要结合实际情况, 来针对路桥的设计与施工中裂缝问题的产生原因进行分析, 并通过采取措施来使道路材料工程整体的稳定性能得到提升, 使交通运输工作顺利开展。

2 道路桥梁设计与施工中的裂缝成因分析

2.1 道路桥梁工程中的施工材料质量问题

在施工的过程中, 能够发现道路桥梁工程使用的主要材料是混凝土, 对混凝土材料进行配置时, 选择的质量如果存在问题, 会导致混凝土整体的性能产生变化, 出现结构方面的裂缝, 使混凝土的性能降低。尤其当选择的水泥型号品种与设计标准不匹配时, 可能会在拌和混凝土的过程中出现出综合性能和设计主指标不完全吻合的情况, 这就会导致混凝土整体的强度以及承载力都会大幅度地降低, 在荷载的影响下出现混凝土裂缝问题。

2.2 受到温度的影响

道路桥梁施工过程中会受到温度因素的影响, 导致多种类型的混凝土构件浇筑问题产生, 使混凝土构件内外部的受力不是十分均衡, 因此在施工完成之后会产生裂缝的现象。通过相关方面的研究发现, 导致道路桥梁工程中出现温

【作者简介】张璐(1987-), 女, 中国辽宁锦州人, 工程师, 从事桥梁设计与养护研究。

度裂缝的因素也比较丰富,比如说在实际施工时,使用大体积混凝土的施工技术,在浇筑的过程中出现了水热化的情况,让内部的温度和外部的温度差异性更加明显,因此而导致了温度裂缝产生。另外,当在冬季开展道路桥梁工作时,一般要在完成混凝土浇筑工作之后,再进行后续的养护工作,这样能够使混凝土构件所处的温度比较高,等到养护工作真正完成之后,混凝土的温度受天气影响,实际上是会产生一定变化的,如果温度下降的速度太快,就比较容易出现问题。

2.3 钢筋锈蚀的影响

道路工程项目施工过程中使用的建筑材料会长时间暴露在环境中,如果雨水较大,钢筋就可能受到雨水冲刷而生锈,如果在施工过程中没有加强对于钢筋的容易生锈材料的检测工作,那么就会导致在施工过程中出现道路桥梁的裂缝问题,这种钢筋材料表面出现生锈问题之后,会导致钢筋材料整体的承载力下降,如果在工程项目中使用了这种生锈的钢筋,必然会导致混凝土的变形以及开裂,使整体设计结构被破坏。在后续工程项目的使用过程中,出现了比较严重的质量问题。因此,在道路桥梁工程项目中,就需要加强对于钢筋混凝土材料的检查以及维护,采取合适的方式,有效避免钢筋材料长时间暴露在外,而对整体的施工结构和道路桥梁的技能造成破坏和影响,使施工裂缝产生。

2.4 荷载力的影响

在道路桥梁工程的实际应用过程中,会受到内外部分应力的影响,导致出现结构方面的裂缝,如果是由于外部荷载导致出现的混凝土裂缝,一般可以分成两种情况。

第一,由直接应力导致出现的结构裂缝问题,这种裂缝产生的主要原因是由于材料过量的堆积而导致了荷载的超标,因此而形成了一种结构性的裂缝。

第二,由于次应力而引起的结构裂缝,也就是说,在实际的施工环节,可能会由于钻孔以及凿洞等多方面的操作,使整体结构原本的应力产生了变化,从而导致出现了结构裂缝^[1]。

3 道路桥梁设计与施工中裂缝问题的有效预防对策

3.1 控制当了桥梁施工中的材料质量

组织开展道路桥梁工程项目施工时,要了解到的施工的材料和裂缝之间存在紧密的关联性,为了保证道路工程项目的施工质量,要尽量防止出现裂缝的问题,在施工时,首先要根据施工设计要求规划桥梁的结构,让后续施工作业能够顺利开展。另外,需要对施工的材料进行科学的把控,并且结合生活设计方面的特殊要求,检查施工的材料和设备,让施工材料设备整体的质量得到顺利的提升,体现出

相应的效果^[2]。

3.2 控制温度变化的影响

道路桥梁施工过程中,温度变化对于当整体工程产生的影响不容忽视,因此应当有效避免温度造成的影响。在实际混凝土浇筑过程中,采取合适的措施使环境的温差变化得到消除,如果施工过程中外部环境温度比较高时,可以先进行洒水的降温操作。在施工时,如果温度比较低,则需要先对混凝土的表面进行施工,让混凝土的温度更加稳定,防止产生施工裂缝。

3.3 要防止钢筋锈蚀产生的裂缝

当道路桥梁的钢筋桩出现锈蚀现象之后,要对锈蚀的位置进行合理性的检测,让钢筋各部分的锈蚀程度得到充分的认识,可以参考具体的工程设计规范,让混凝土的保护层厚度得到增加,从而防止裂缝的宽度增加。而如果是针对已产生裂缝的结构进行修补工作时,则需要安排专业的工作人员来负责该部位的混凝土养护,防止在修补的过程中,修补位置的混凝土在凝结之前受渗水侵蚀。当在施工过程中尚未发现裂缝问题时,要对其混凝土进行配比方面的严格化管理,让混凝土的密实度得到保障,同时可以适当加入阻锈剂的成分。如果在施工时,发现钢筋表面已经受到了锈蚀,要对其积极及时的清理,让这种铁锈问题得到合理地控制,或者是安装新的钢筋,并通过浇筑混凝土的方式来修补裂缝问题^[3]。

3.4 对道路桥梁的荷载进行合理的规划

开展道路桥梁工程项目之前,首先需要荷载部分以及结构的布局进行认真的规划,在施工的过程中,要密切关注钢筋的质量情况,施工时使用的设施对于钢筋会产生一定的荷载,因此要保证在施工过程中的荷载要比设计的荷载更低,进而使道路桥梁施工行为造成裂缝的现象得到有效的控制^[4]。

3.5 要重视对施工人员的操作管理

组织开展道路桥梁施工过程中,要保证参与到施工工作的人员综合素质水平得到保障,让他们在工作的过程中,严格规范自身的各项行为,从而保证施工的质量和效果,在组织开展道路桥梁施工工作环节需要重视施工人员的科学化管理,让施工人员以更加专业的技术参与到施工的过程中。

与此同时,针对施工过程中一些比较关键的岗位,要求负责相关工作的人员能够拥有上岗操作的资格证,这样能够在一定程度上保障人员的质量,使整体施工效果得到全面的提升。

另外,在道路桥梁工程施工工作结束之后安排专业的单位去负责对于道路桥梁工程项目全面养护工作,结合实

际制定科学合理的养护方案,让整个工程项目能够顺利、安全地开展。实际上,道路桥梁工程使用过程中出现损伤是客观的现象,因此需要加大养护的力度,有效防止裂缝产生^[5]。

4 结语

总而言之,道路桥梁设计与施工过程中存在的各种问题,可能会导致裂缝的产生,这对于施工的整体结构造成的影响极大,因此需要结合实际情况去分析裂缝产生的主要因素,提出相应的解决措施,让道路桥梁工程项目的施工质量得到保障。

参考文献

- [1] 童定君.道路桥梁设计与施工中裂缝成因分析及处理措施[J].建材与装饰,2019(10):244-245.
- [2] 尹秋实.道路桥梁设计与施工中裂缝成因及防治措施[J].工程技术研究,2019(410):80-81.
- [3] 张杰恒.道路桥梁设计与施工中裂缝成因探究[J].居业,2019(10):15+17.
- [4] 付洄运,张瑾.道路桥梁设计与施工中裂缝成因及对策[J].交通世界,2019(31):114-115.
- [5] 李振栋.市政道路桥梁设计与施工中的裂缝成因[J].居舍,2021(10):88-89.