

现代钢纤维混凝土技术在路桥施工中的应用

徐伟

江苏现代路桥有限责任公司, 江苏 南京 210049

[摘要] 改革开放后, 中国的经济社会得到了高速发展繁荣, 取得了很大的发展成果, 其中国内的交通基础设施建设总里程已达到了世界前列, 道路桥梁工程项目的建设为我国的区域经济发展带来了很大的助力, 通达的道路工程项目显著的加强了不同地区之间的关系, 促进了地区的交流, 以及经济的繁荣。在传统的道路桥梁工程项目建造施工的过程中, 往往采用基本的混凝土浇注施工, 这种施工技术虽然具备很大的优势, 但是混凝土浇注结构的裂纹和结构蜂窝的问题也使得工程项目产生了一定的质量问题, 同时这些比较普遍的质量问题是比较难进行有效的控制的, 直接导致道路桥梁工程项目的施工建造整体质量不理想甚至出现一系列使用的安全隐患和质量问题。因此, 在道路桥梁工程项目的建造施工环节, 有必要通过在工程项目建造中使用钢纤维混凝土施工技术来加强和改善传统的混凝土浇注施工技术, 以便提升道路和桥梁工程项目的建设质量, 同时还可以有效的降低道路桥梁工程的建设投入。最重要的是, 钢纤维增强混凝土施工技术具备很大的工程施工建造优势, 可以适应很多不同的道路桥梁工程的建造, 施工工序也非常的简单方便。

[关键词] 路桥施工; 钢纤维混凝土; 施工技术; 应用

DOI: 10.33142/sca.v2i7.1107

中图分类号: U415.6;U445.57

文献标识码: A

Application of Modern Steel Fiber Reinforced Concrete Technology in Road and Bridge Construction

XU Wei

Jiangsu Modern Road and Bridge Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210049, China

Abstract: After the reform and opening up, China's economy and society have achieved rapid development and great achievements. Among them, the total mileage of domestic transportation infrastructure construction has reached the forefront of the world, and the construction of road and bridge engineering projects has brought great help to China's regional economic development. The extensive road engineering projects have significantly strengthened the relationship between different regions, promoted regional communication and economic prosperity. In the construction of traditional road and bridge projects, basic concrete pouring is often used. Although this construction technology has great advantages, the cracks of the concrete pouring structure and the problem of structural honeycomb also cause certain quality problems in the engineering project. At the same time, these relatively common quality problems are difficult to control effectively, which directly leads to the overall quality of the construction of the road and bridge beam project is not ideal or even a series of hidden dangers and quality problems. In road and bridge, therefore, the construction of the projects, it is necessary to strengthen and improve the traditional concrete pouring construction technology by using steel fiber concrete construction technology, so as to improve the construction quality of road and bridge engineering projects, and effectively reduce the construction investment of road and bridge engineering projects. Most importantly, steel fiber reinforced concrete construction technology has great engineering construction advantages, can adapt to the construction of many different road and bridge projects, and the construction process is also very simple and convenient.

Keywords: road and bridge construction; steel fiber reinforced concrete; construction technology; application

引言

当前的道路桥梁工程项目的建造施工过程中, 钢纤维混凝土技术得到了很大的应用, 取得了不错的成果, 本文将从路面施工、桥墩施工、灌注桩施工等方面进行分析, 结合现场情况, 针对现代钢纤维混凝土技术在路桥施工中应用的路径展开讨论, 进而推进现代钢纤维混凝土技术的发展。

1 传统混凝土的不足

1.1 传统混凝土容易出现裂缝

由于传统的工程项目大多采用混凝土浇注的方式进行建造, 而混凝土虽然具备一系列的工程项目建造优势, 但是混凝土的浇筑过程很容易受到诸多因素的影响, 特别是会在温度、湿度的影响下, 在凝固阶段产生裂纹, 裂缝问题对于道路桥梁工程项目来说, 会影响到道路和桥梁工程路面的美观, 还会影响到道路桥梁项目的使用寿命, 如果裂纹太

大,再加上一些气候因素和车辆承载力因素,会导致主体结构的损坏,甚至造成严重的安全事故。除此之外,如果采用传统的浇筑办法,在浇筑混凝土的过程中未严格控制混凝土的混合配置,则会影响混凝土本身的物理性能,这会引引起浇筑之后的凝固过程中产生开裂的现象^[1]。

1.2 路桥表面存在大量的蜂窝麻面

由于传统的道路桥梁工程项目建造大多采用混凝土浇筑的施工工艺,这种施工工艺对于混凝土的配置以及运输存储和浇筑还有后续的养护环节都有非常严格的要求,如果上述的任何一个施工环节没有严格的按照施工标准和要求进行,混凝土凝固后的表面就会存在一些蜂窝面的问题,这将会使得道路桥梁工程项目的的外观受到严重影响,同时如果蜂窝结构没有在以后得到非常妥善的解决,该问题会反复出现,变得更加难以修复和维护,直接会导致道路桥梁工程项目的主体结构受损,不仅会造成道路桥梁工程项目的性能受到严重影响,甚至会造成一些安全事故^[2]。

2 钢筋纤维混凝土自身特性分析

2.1 抗拉、抗压和抗弯强度高

对于钢筋混凝土的施工工艺在道路和桥梁工程项目建设施工中的应用,它们具有许多传统的道路桥梁混凝土浇筑技术所没有的优势。最根本的是,钢筋混凝土具有比较优越的抗压强度,并且比常规的混凝土有更高的抗拉强度。另外,在很多的道路桥梁工程项目建设过程的分析当中,很明显的得出这样的结论,如果道路桥梁工程项目的建造施工人员在混凝土配比制作的时候,按照一定的比例添加适当的钢纤维材料,则可以将钢纤维材料本身的物理性能与混凝土的物理性能相结合,从而实现了新配比的混凝土具备了两种材料的优点。这种完美的结合不仅提高了道路桥梁工程项目的承载能力,而且还很显著的提高了工程项目的使用寿命。

2.2 抗冲击能力比较突出

由于添加了钢纤维材料的混凝土具备了一些钢纤维材料和混凝土材料相互融合的独特性能,因此用这种新型的混凝土材料建造的道路桥梁工程项目具有更好的抗冲击性,可以满足道路桥梁工程项目在实际应用中的固然要求。通常情况下,与传统的混凝土浇筑的道路桥梁工程项目相比较而言,钢纤维混凝土虽然仅仅添加了少量钢纤维材料,这就已经足以显著提高浇筑后的工程项目的刚性^[3]。

2.3 抗疲劳、抗剪性能大幅度提高

钢纤维混凝土技术在公路桥梁工程项目的建造施工过程中,可以显著的提高道路桥梁工程的承载性能。当道路桥梁工程项目的承载力达到最大限度的时候,传统的道路桥梁工程的疲劳性就会最大化,而新型的钢纤维混凝土技术建造的工程项目可以完全提高抗疲劳强度和剪切的强度,从而给道路桥梁工程项目带来了很优越的的承载能力。

2.4 混凝土内部结构性能能够明显得到改变

对于道路和桥梁工程项目的建造施工来说,应用钢纤维材料改良传统的混凝土浇筑技术,就可以对道路桥梁工程项目的内部结构带来非常显著的提升和改善,显著的增强工程项目的承载性能。

3 钢纤维混凝土在路桥工程中的应用分析

3.1 桥面铺装

在开展桥面铺装施工之前,必须要反复测量桥面板的标高,将多余的混凝土及时清除,避免桥面铺装层过厚,进一步优化桥的整体质量,保证桥受力均匀。另外通过铺装钢纤维混凝土还可以优化桥梁工程的整体受力结构,提高桥梁的使用年限^[4]。

3.2 路桥结构的应用

为了能够保证路桥结构的整体质量,可以通过喷射法进行施工。针对桥梁和桥墩出现的裂缝进行修补,保证路桥工程的整体加固。

3.3 桩基础加强

桩基础作为路桥工程最重要的结构,对于整个工程的质量具有决定性的作用,所以必须要加强对于桩基的质量改进,通过钢纤维混凝土施工技术将预应力钢筋混凝土与非预应力钢筋混凝土进行紧密结合,提高整个施工的技术水平。

3.4 边坡堆砌

由于钢纤维混凝土施工技术在边坡堆砌施工中的应用效果非常明显，所以可以通过喷射钢纤维混凝土的方式针对衬砌隧道进行施工，不仅可以提高整个路桥工程的质量和结构，而且也能够避免隧道出现渗水或漏水的情况^[5]。

4 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术的可持续发展策略

4.1 在路桥施工中充分挖掘社会各界的路桥混凝土高性能化意识

对于目前我国的路桥施工来说，想要有效地可持续发展钢纤维混凝土的施工技术，就一定要掌握大多数的政府部门、施工单位以及社会人群的积极性以及对于此种全新路桥施工技术的认知和理解。

4.2 在路桥施工中进一步健全与钢纤维混凝土施工技术相关的政策和机制

在新形势下的道路桥梁工程项目的建造和施工的过程中，要充分发挥钢纤维混凝土施工技术的优势，首先需要保障和道路桥梁工程项目建造施工的政策环境，为相关新技术、新材料的应用打下一个坚实的基础。以此来促进道路桥梁工程项目建造质量的提升，推动道路桥梁工程项目的健康可持续发展。

5 结束语

在道路桥梁工程项目的建造施工环节，工程项目的建设企业必须根据工程项目建造设计施工方案以及工程项目的使用要求和基本的工程项目建造环境，来制定科学合理的建造施工具体实施方案，并且加强施工建造环节的监督管理，以确保工程项目建造施工的质量可靠。通过提高现代钢纤维混凝土技术的研发和投入，积极引进高水平的高素质人才，真正的发挥高技术的工程项目应用价值和经济、社会效益，提高道路桥梁工程项目的建造质量，为社会建设更高水平的道路桥梁工程。

[参考文献]

- [1]刘岩. 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术应用[J]. 居舍, 2019(02): 50-23.
- [2]李进斌. 现代钢纤维混凝土技术在路桥施工中的应用[J]. 山西建筑, 2019, 45(14): 110-112.
- [3]刘顺林. 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术分析[J]. 交通标准化, 2014, 42(06): 15-17.
- [4]蔡利国. 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术应用[J]. 中国新技术新产品, 2018(03): 85-86.
- [5]张勇强. 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术应用[J]. 建材发展导向, 2018, 16(16): 36-38.

作者简介：徐伟（1994-），本科，助理工程师。