

# 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术应用浅析

王小丹

江苏中源工程管理股份有限公司

**摘要:**近年来,伴随社会进步及经济发展,路桥工程规模持续扩大,社会对于路桥工程施工技术的要求也更为严格。钢纤维混凝土作为新型施工技术手段的典型代表,具有质量高及稳定性强等鲜明特点,能有效控制总体成本投入,大大提高施工效率保证施工质量,对于路桥工程施工占据着极其重要的地位及作用。本文以路桥施工为切入点,分析其应用钢纤维混凝土施工技术的具体要点,希望以此促进钢纤维混凝土施工质量提升。

**关键词:**路桥工程;钢纤维混凝土施工技术;应用要点

社会的发展,带动了我国路桥施工事业的发展。值得注意的是,在路桥施工过程中,钢纤维混凝土施工是非常重要的一个环节,需注重相关施工技术在其中的应用。通常情况下,钢纤维混凝土技术指以混凝土为基础添加提升强度的其它材料的技术手段,不止能取得令人满意的混凝土强度使用效果,更能明显提高工程质量,节约人力支出及经济支出<sup>[1]</sup>。同时,钢纤维是最为合适的添加材料之一,主要通过将钢材切割成细小长径40至80厘米的钢丝添加至混凝土中进行施工操作完成作业任务,能有效弥补混凝土自身抗拉性及易开裂等不足,进一步促进路桥工程施工质量的提高。鉴于此,本文针对路桥施工中钢纤维混凝土施工技术应用的研究具有重要的现实意义。

## 一、钢纤维混凝土施工技术的概述

### (一) 技术特点

作为新型复合材料的典型代表,钢纤维混凝土主要通过均匀搅拌混凝土材料后添加一定剂量且长径比例不超过80的钢纤维形成全新的材料,并且钢纤维分布不存在具体规律往往呈乱反向均匀分布至混凝土之中,有效弥补常规混凝土热胀冷缩的不足,大大提高混凝土自身强度、抗拉性及抗冲击力,预防出现各种混凝土裂缝<sup>[2]</sup>。由此可见,钢纤维混凝土材料应用优势相对鲜明被广泛应用于路桥工程等施工领域。同时,钢纤维混凝土自身抗裂性较强且韧性较高,特别是与常规混凝土相比大幅度提升其荷载能力,换而言之钢纤维混凝土施加更多外力难以出现各种裂缝。

即便路桥表面出现开裂情况,但是钢纤维混凝土凭借自身强大的韧性能于路面路基错位移动或开裂后具备较强的承载能力,保证路桥工程的使用年限及使用安全性。由此可见,路桥工程应用钢纤维混凝土施工技术不止能预防出现各种施工裂缝,更能明显提高工程施工质量,一定程度上延长工程的使用年限<sup>[3]</sup>。同时,钢纤维混凝土具有较强的抗裂性及抗冲击力。有研究资料显示,钢纤维混凝土抗冲击力远远高出普通混凝土的50倍至100倍,再者钢纤维具有一定粘性,能有效减少震荡冲击力,符合路面桥面冲击力的具体要求,客观上要求相关施工单位立足于具体技术标准,充分发挥钢纤维混凝土的作用。

### (二) 材料制作

按制作原理,钢纤维制作方法可分为钢丝切断法及冷拔法,例如:以钢丝切断法为例将直径0.4至0.8毫米冷拔钢丝视为制作原料切割成固定长度纤维再添加至混凝土材料中。与其它制作方法相比冷拔法制作的钢纤维抗拉强度相对较强,其抗拉强度高达1000至2000Pa。通常,在钢纤维加工过程中,会采取钢丝切断的方法,其过程需利用到冲床与切刀。值得注意的是,为了提高切割处理的效率,一般会使用到旋转刀具;但是,由于钢丝切断法需花费较多的钢丝原材料,因此成本难以得到有效控制,所以不

适宜大规模应用<sup>[4]</sup>。除此之外,对于采取冷拔法制造生产的钢丝来说,其表面比较光滑,能够使钢纤维自身的粘结强度增加,因此该方法可借鉴应用。

## 二、钢纤维混凝土施工技术应用要点分析

### (一) 路桥结构加固应用要点

通常情况下,保证工程结构稳定性及安全性占据着路桥工程施工极其重要的地位及作用,换而言之消除影响路桥结构安全性及稳定性的风险因素方可保证路桥工程正常投入应用。所以,在路桥工程施工期间,施工工作人员有必要充分遵循“实事求是”的基本原则,将钢纤维混凝土施工技术与路桥结构加固相结合,巩固路桥工程结构的施工质量,大幅度提高路桥工程的使用年限,以路桥结构被破坏为例,可选择喷射机进行喷射加固。同时,钢纤维混凝土施工技术不止能修补路桥表面缺损,更能填补路桥表面裂缝,真正意义上做到加固强化路桥结构的总体性,大大提高施工作业效率。

### (二) 路桥面铺设应用要点

路桥工程表面铺设作为路桥工程施工最为重要的环节之一,其技术水平高低与工程总体施工质量间存在着密切联系。因此在实际施工的过程中,相关施工单位加大对于应用钢纤维混凝土施工技术的重视程度,妥善处理路桥表面铺设所面临的各种问题,大幅度提高路桥表面的耐久性、抗压性,并且充分发挥钢纤维混凝土施工技术的积极作用,消除影响路桥表面舒适程度的风险因素,进一步延长路桥工程的使用年限。同时,钢纤维混凝土能明显减少路桥面铺设厚度,使工程施工所需材料的用量减少,成本得到有效控制。总之,合理科学地使用钢纤维混凝土施工技术,并按照其施工规范流程进行施工作业,能够保证施工质量的提升。

### (三) 运输应用要点

由于钢纤维混凝土运输期间面临各种问题,客观上要求相关施工单位立足于工程具体情况及成本投入,利用泵送输送手段缩短总体输送距离,尽可能实行短途运输,制作完成材料后及时输送至施工现场。同时,钢纤维混凝土搅拌后可能随着时间变化而变化,其含气量渐渐锐减且稠度逐渐下降,再者运输期间车辆震动可能影响已搅拌均匀的钢纤维。因此,需采取“泵送运输+短途运输”的方式,确保混钢纤维混凝土的质量,进而确保施工质量提高。

## 结语

通过本文探究,认识到路桥工程施工质量作为城市交通网络的重要组成部分,其施工质量高低与城市交通网络间存在着密切联系,而应用钢纤维混凝土施工技术能明显改善道路桥面质量不足的问题大大提高其安全性及稳定性,得到越来越多从业人员的关注及重视。因此,相关施工单位秉持具体问题具体分析的工作原则,灵活运用钢纤维混凝土施工技术,彻底解决路桥结构加固及路桥面铺设等施工环节中各种问题,大大提升桩基础的自身强度,为促进我国路桥工程施工技术水平进步提供强有力的支持。

## 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.
- [2] 刘博, 赵禹鑫, 王浩然, 段泉如. 桥梁施工中钢纤维混凝土施工技术的有效应用分析[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(03): 206.