

关于钢纤维混凝土施工技术在路桥施工中的应用研究

时 华

曹县市场监督管理局 山东曹县 274400

摘 要: 伴随我国经济的快速发展,我国大力推进基础设施项目建设,比如道路桥梁涵洞和路桥施工。随着城市化的快速发展,路桥已经对城市发展起着不可或缺的作用。伴随我国经济的快速发展,我国大力推进基础设施项目建设,比如道路桥梁涵洞和路桥施工。随着城市化的快速发展,路桥已经对城市发展起着不可或缺的作用。因此,在路桥项目施工过程中,施工管理人员与技术人员应加大施工技术的投入,确保施工质量符合建设工程质量管理条例。本文主要阐述了钢纤维混凝土的内涵,以及钢纤维混凝土施工技术在路桥施工中的应用,进而不断促进路桥项目的快速发展。

关键词: 钢纤维混凝土; 公路施工; 具体应用

Research on the Application of Steel Fiber Concrete Construction Technology in Road and Bridge Construction

Hua Shi

Caoxian County Administration of Market Supervision, Caoxian County, Shandong 274400

Abstract: With the rapid development of our country economy, our country vigorously promote the construction of infrastructure project, such as the road and bridge culvert and bridge construction. With the rapid development of urbanization, roads and Bridges have been playing an indispensable role in urban development. With the rapid development of our country economy, our country vigorously promote the construction of infrastructure project, such as the road and bridge culvert and bridge construction. With the rapid development of urbanization, roads and Bridges have been playing an indispensable role in urban development. Therefore, in the construction process of road and bridge projects, construction management personnel and technical personnel should increase the investment in construction technology, to ensure that the construction quality conforms to the construction project quality management regulations. This paper mainly expounds the connotation of steel fiber concrete, as well as the application of steel fiber concrete construction technology in road and bridge construction, and then constantly promote the rapid development of road and bridge projects.

Keywords: Steel fiber reinforced concrete; Highway construction; Specific application

引言

由于科技的飞跃式增长,建材行业的变化越来越迅猛,这给公路工程的施工带来了前所未有的挑战,要求施工的质量必须达到最佳状态。而混凝土则成为公路施工的核心,它的施工技术和安全可靠的保障,都会影响着最终的道路安全和可靠性。传统的混凝土施工方法容易导致道路质量问题,例如坍塌和裂纹,所以研究人员正在努力开发新的材料来解决这个问题。钢筋混凝土具有显著的改进作用,可以显著改善道路的抗压强度和耐久度,并且可以防

止道路的裂纹。它已被广泛应用于道路修复和改善,并且在道路建设中发挥着重要作用。

1 钢纤维混凝土的概述

“钢纤维混凝土”指的是一种由一定数量的长期不断变长的钢丝组成的复杂结构,它可以与传统的混凝土相结合,提高了它的强度和耐久性。这种结构可以防止细小的裂纹的产生,同时还可以提高它的耐久性和耐磨损性。它的优点主要体现在它的强韧性和耐久性,可以满足道路和建筑领域的需求。

研究表明,采用钢纤维混凝土的材料,其纤维体积率可以达到1%-2%,这样就可以显著改善材料的力学特性,从而使得抗拉强度和抗弯强度分别达到60%-120%和50%-100%,而抗压强度的改善则更加显著,可以达到0-25%的改善。

钢纤维混凝土的性能特点

在钢纤维混凝土材料分布中,比如短纤维,其重要作用主要体现在对混凝土内部裂缝扩展有所阻碍,以及宏观裂缝的形成和发展也会受到阻碍。初期,钢筋混合结构由水泥基材和细长的纤维组成,它们一起抵抗来自外部的压力。然而,随着结构的破坏,这些细长的纤维将成为最终的支撑。因此,与传统的混合结构相比,钢筋混合结构具备许多显著的物理和化学特征,这些特征体现在如下几个方面。

1.1 经济性能。通过添加合理的钢纤维,可以显著改善材料的强度、耐久度以及耐久性。特别是当添加到混凝土中时,其强度可以达到25%~50%,而耐久度可以达到40%~80%,而耐久度的增强则可以达到50%~100%。

1.2 抗冲击性。钢筋的冲击强度表示了它对于地面的反应和振荡的承受力。一般来说,当添加适当的钢筋时,它的抗压和抗折、抗拉强度都会增加,甚至可以增加几倍甚至几十倍。

1.3 收缩性。一般来说,当钢纤维掺入混凝土中时,其收缩率可以显著降低7%~9%,这一数值明显高于普通混凝土。

1.4 抗疲劳性。

一般来说,钢筋混合材料的耐久性优于一般的建筑材料。在添加1.5%的钢筋的情况下,它的耐久度可以达到 1×10^6 次,这个数字在一般的建筑材料中可以达到0.51。添加2%的钢筋后,它的耐久度可以得到增强,在 2×10^6 次的试验中,它的承载能力可以达到0.92,这个数字在一般的建筑材料中只有0.56。

2 钢纤维混凝土特点

随着技术的进步,钢纤维混凝土已成为一种非常受欢迎的建筑材料,它的优势表现在(1)极高的抗压能力和抗拉能力,这种能够有效提高建筑物的抗压性能和抗拉能力,从而提高建筑物的整体结构稳定性。(2)经过实验测试,将2%的钢纤维添加到混凝土中,能够显著改善它的抗拉、抗弯和抗扭性能,使得它的抗拉、抗拉、抗弯和抗扭性能都有了显著的改善。此外,它的抗拉、抗拉、抗弯和抗剪性能也都有了显著的改善,甚至达到了100%的增长。(3)材料的抗冲击特性对其使用寿命至关重要,而且与传统的混凝土材料相比,钢纤维混凝土的抗冲击特性有了显著的改善,其抗拉、抗弯等抗拉抗压特性的改善甚至高达5倍。

(4)经过采用新型的钢纤维添加剂,与传统的混凝土相比,其收缩率大幅度提升,达到了8%的明显优势。

3 钢纤维混凝土施工技术的应用价值

混凝土是基础建设施工中不可缺少的重要部分,钢纤维混凝土自身则对阻止硬化混凝土裂缝扩展起到一定的作用。这一良好的效果,可以提高混凝土的抗拉强度和韧性,改善混凝土抗冻、抗冲击性和疲劳耐久性等。同时,钢纤维混凝土还能较好地解决传统混凝土应用中存在的问题,减少工程因干燥收缩或者是变形情况的发生。在混凝土中添加强度较好的纤维,能够有效减少塑性裂纹的数量和干缩变形量,延长结构的使用寿命。将钢纤维混凝土施工技术应用在路桥施工中,不仅能够解决传统混凝土中拉伸力不足的现象,而且还能使得施工路面的整体拉伸力得到较好提升。按照不同的钢纤维种类,可以将其分为亚短钢纤维、短钢纤维、超短钢纤维等不同的类型,这些钢纤维实际发挥的作用也存在一定差异,因此结合工程的实际需要采取对应的施工技术,不仅能够增加混凝土本身的抗冲击能力,同时还能够改善它的抗拉性能。

4 钢纤维混凝土施工技术要点实际应用

4.1 清洁

在路桥建设项目的前期,施工技术人员必须按照规划的步骤和标准,认真完成相关的清理任务,这既是建筑物的基本保障,又是整个项目的关键环节。正确的清理步骤可以有效避免由于缺乏有效的保洁措施导致的质量和安全隐患,从而保证路桥建设的顺利完成。在建造桥梁时,施工人员应该特别注意保持环境卫生。他们应该把浮浆和其他杂物都去掉,让整个结构看起来干净整齐。如果有必要,还应该把水倒入结构中,让它保持潮湿。这样,就可以保证结构的完整性,并且有助于提高建造速度。

4.2 钢筋铺设

在路桥建造的过程中,钢筋的安装至关重要。为了确保所需的原材料符合规范,必须先对其进行检查,然后才能安装。为了更好地连接各个部分,必须遵循严格的安装规范,并采取有效的措施,如采取机械连接、捆扎等。根据施工计划,必须精细地控制每个筋的位置,并且精确地安装它们。这样,我们才能够安全地完成下一阶段的建造。为了提高建筑物的总体质量,我们必须精细地控制每个筋的数量,并且精细地安装它们,避免出现错误的安装。这样,我们才能够既满足建筑物的基本结构,又能够获得更好的建造成果。

4.3 模板安装

在钢筋混凝土构件的安装过程中,专业的技师必须根

据桥梁的总体规划，精心挑选适当的构件安装步骤，使构件的水准、垂直、倾斜等参数都能够满足桥梁的使用要求。为了确保模具的正确安装，我们必须遵循施工规范，并确保所有的支点都被精确地定义。我们应该首先固定支架，然后才能使用支架。此外，我们还应该在两侧的水平面上增加支架，以保证混凝土的质量。为了确保安装的模具具有良好的负荷、强度以及牢固的构造，我们必须ACK它们的完成。完成后，我们还必须ACK它们的连接部位牢固而流畅。

4.4 钢纤维混凝土施工

在安装钢筋混凝土时，必须特别注意它的浇筑技术。我们会采取措施，如安装混凝土泵，并利用专门的铁锹来保证表面的光滑。此外，我们还会根据具体的条件来确定最佳的安装技术。（1）为了确保钢纤维混凝土的质量，应当采取有效的措施，包括：首先，应当仔细检查每一个细微的区域，并且采用专业的技术手段，确保其覆盖的覆盖率和质量，从而符合设计规范的要求；其次，应当及时地给予表层浇灌，确保其具有良好的湿润性，从而防止出现开裂的问题。（2）为了达到最佳的浇筑结果，在开始正式浇筑之前，3h内必须完成洒水作业。此外，为了维护施工环境的平坦，必须采取有效的措施，如采取人工指纹的方式来检查施工环境。此外，还必须精细地检查建筑的边缘，以及每个部位的表面光滑程度，以便达到最佳的施工效果。为了解决过程中的问题，我们必须加强监督，并采取有效的预防和管理措施。这样，我们才能尽可能地缩短材料的停留时间，并且能够更加精细地进行每一步的操作，以防止漏浆的发生。（3）在提浆阶段，我们必须确保材料的均匀分布。为了确保提浆措施的顺利完成，必须按照标准的步骤来确定接头的位置，并确保所有的尺寸、形状、厚度都符合质量标准。（4）在钢纤维混凝土成型过程中，为了确保其质量，必须进行精确的分析，以检测出沙子含量过高、纤维分布不均匀、骨料分度不足等问题，以便采取有效措施来改善混凝土的质量，比如采用真空吸水法，以达到更高的精细度。为了确保桥梁的安全性，应当采取有效的措施来确保表面的平整，避免钢筋的外露。在施工完成后，应当制定有效的保护措施，以确保钢筋的安全性，并符合设计和规范的要求。

5 路桥工程中钢纤维混凝土的作用

5.1 在道路工程方面

钢纤维混凝土具有显著的优势，它可以有效地减少道路表面的纵横向裂缝，并且具有极高的耐磨性。为了达到最佳

的效果，钢纤维的添加比例应该在0.5%-0.7%之间，施工人员必须严格控制材料的配比，以达到提高路面强度的目的。

5.2 在桥梁工程方面

采用钢纤维混凝土铺设技术，不仅可以显著增加桥梁的抗弯强度，而且还可以显著增加其刚性，从而使其结构更加紧凑，而且可以显著降低其铺装厚度，从而使其结构更加稳固，更加安全可靠，而且还可以显著增加其耐久性与抗裂性。

采用钢纤维混凝土技术的桥梁工程，不仅可以显著改善其结构特征，还能够更好地抑制和减少变形，从而推动其朝着更加节约、更加灵活的方向发展。此外，这种技术还可以显著减少桥梁的长度，从而拓宽其应用领域。

采用钢纤维混凝土的技术，不但可以大大节省上层建筑的原材料，还可以显著缩短下层建筑的尺寸，从而大幅度降低桥梁的成本，并且显著改善了它的经济性。

6 结束语

施工技术的发展使得钢纤维混凝土成为了一种广泛应用的技术。这种技术不仅能够改善混凝土的性能，而且还能够增加混凝土的耐久性。例如，在施工过程中，可以采取多种措施来改善混凝土的性能，如增加钢筋的数量、改善混凝土的结构稳定性、改善混凝土的流动性。为了提高路桥建设的质量，我们必须充分利用目前的钢筋混凝土建设方法，同时进行持续的改进和完善，以实现更优质的建设成果。

参考文献：

- [1] 尹宝生. 钢纤维混凝土技术在道路桥梁施工中的应用分析[J]. 智能城市, 2021, 7(13): 165-166.
- [2] 陈石林. 基于钢纤维混凝土施工技术在路桥工程中的实践分析[J]. 运输经理世界, 2020(05): 106-108.
- [3] 宋菲菲, 晋瑞云. 市政路桥施工中钢纤维混凝土施工技术的应用研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2021(08): 163.
- [4] 武钰. 路桥施工中钢纤维混凝土施工技术应用方法分析[J]. 绿色环保建材, 2022(02): 107.
- [5] 李丽伟, 将怀民. 钢纤维混凝土施工技术在路桥工程中的应用[J]. 科技创新与应用, 2021(08): 64-65.
- [6] 闫海. 路桥工程建设中的预应力施工技术[J]. 工程建设和设计, 2022(01): 221-222.
- [7] 邵继有. 道路桥梁工程的混凝土施工技术要点分析[J]. 智能城市, 2021, 5(24): 68-70.