

钢纤维混凝土在路桥施工技术中应用措施的探究

孟博

大连公路工程集团有限公司金州分公司

摘要:现阶段,我国的交通行业有了很大进展,路桥工程建设越来越多。路桥建设在我国的基础设施建设领域有着重要的地位,所以确保路桥质量就对于我国的基础建设有着重要意义。为了满足路桥技术要求,一些先进的技术应用,就是路桥施工中间必不可少的部分。对于现代钢纤维混凝土在施工中的运用情况进行研究分析,希望能为相关工作提供帮助。

关键词:现代钢纤维混凝土技术;路桥工程;运用研究

引言

钢纤维混凝土是一种典型的复合型材料,相较于传统的混凝土,其具备更强的承载力,同时耐久性也更好。路桥工程中使用钢纤维混凝土后,原本的结构外形并不会受到过多影响,即便进行了补强处理,表面也不会出现明显的痕迹。除此之外,钢纤维混凝土在施工中更具可行性,成本更低,并且能够显著提升施工效率。

一、钢纤维混凝土技术概述

钢纤维混凝土是指将排列不整齐的短钢纤维加入普通混凝土中,从而形成符合新配方工程建设要求的复合材料,这也就是人们常说的钢纤维混凝土。从另一个角度来看,钢纤维混凝土技术最大的优势在于可以有效提升混凝土的抗腐性与抗压性,从而实现路桥抗压力与荷载能力的提高。当然,钢纤维混凝土的应用还能促进我国公路建设事业的发展,并为国家带来更高的经济效益。

二、钢纤维混凝土的强度增强机理

在钢纤维混凝土的构成中,钢纤维材料是必不可少的一部分,其可以与水泥实现良好的融合,从而共同抵御来自外部的压力。此外,当基料爆裂后,仍可以有效地承受外力,基于这一特性能够保障钢纤维混凝土结构的整体稳定性。值得注意的是,若钢纤维含量大于标准临界值,那么整体结构极易发生变形,在持续拉升作用下钢纤维甚至会被从结构中拉出,这会对钢纤维混凝土整体结构造成致命的损伤。鉴于此,工程人员需要高度重视钢纤维混凝土的强度机制,采取合适的措施控制好钢纤维含量,确保其质量不受影响。

三、钢纤维混凝土在路桥施工技术中的应用建议

(一) 应用于桥面铺装中

可以显著提升路桥路面的抗压性能和耐久性能。通过钢纤维混凝土的应用,可以降低路面铺装的厚度,减少整体桥梁工程项目自重,这对于优化桥梁受力结构,提升其承载可靠性具有重要意义。

(二) 在桥梁上部荷载受力位置中的应用

从另一个方面来看,钢纤维混凝土主梁不仅能对传统的造型进行优化,而且还能很大程度的改善桥梁上部结构的受力情况,从而减少结构变形等问题出现。其次,将钢纤维混凝土应用到桥梁荷载受力位置中,这还能直接降低结构自重,并让桥梁结构设计朝着轻型化、大跨度方向发展,并且还能降低桥梁施工材料的实际使用量。从这里可以看出,要想促进我国公路桥梁事业的发展,相关人员就必须不断降低桥梁造价,这样才能满足现代设计与施工的需要。

(三) 桥墩中钢纤维混凝土技术运用

桥墩属于桥梁沉重部件,长时间使用之后,往往会造成桥墩的表层脱落等问题,严重点会发生裂缝等现象。利用钢纤维混凝土技术,因为其的韧性,可以有效地保证桥梁整体结构的稳定性,减少常见混凝土桥梁存在的问题。并且由于增强了材料的韧

性,他在材料的抗拉伸方面有了显著的改善,对于提高桥墩的抗震能力有着极其显著的效果。

(四) 桩基础加强

在路桥工程中,桩基础是至关重要的结构部分,它对工程的整体稳定性有直接的影响。在路桥施工过程中,钢纤维混凝土被广泛应用于桩顶及桩尖部位,可以显著增强桩基的局部强度,一方面可以提升桩基的穿透能力,另一方面可以改善桩基的打击速度,减少锤击次数。因此,桩基础施工中采用钢纤维混凝土可以显著减少人力、物力的损耗,同时有效地控制费用,从而提升建筑企业的经济效益。在进行桩基础加强施工时,钢纤维混凝土是必不可少的材料,其可以有效增强桩顶的韧性,与此同时还可以加大桩尖的入土能力,保障了打击质量。在使用钢纤维混凝土进行施工时,如果桥梁工程较为老旧,桩身为预应力混凝土结构,则意味依然需要以传统的预应力钢筋为主要施工方式,在此基础上引入非预应力钢筋混凝土,进而开展钢纤维混凝土的施工作业。

(五) 在桥梁上部位置中的应用

因为受到长时间高负荷功效所影响,桥梁墩台、桥梁表层均易产生剥落、裂缝等问题。出现这种情况的时候,可通过转子II型喷射机于桥梁上述的位置,合理的喷射厚度为10cm的钢纤维混凝土,主要的目的为加强结构抗震方面的性能,并提高结构的整体质量。剪切钢纤维掺量主要通过TS型速凝剂、硫铝酸盐水泥,提高桥梁结构早期具有抗裂方面的性能。以传统混凝土的表面实行凿毛、喷砂等工作,进而有效的加强施工的整体质量。

四、钢纤维混凝土施工中的注意事项

钢纤维混凝土施工所涉及的工序较多,包括灌浆、喷射等,在实际施工中应确保各环节有序进行。(1)成型阶段。通常情况下,采用真空吸水法浇筑混凝土较为可行,可以保障含砂量均衡,同时可以提升钢纤维分布的均匀性。在进行钢纤维混凝土浇筑时,应当遵循连续浇筑的原则,非特殊情况不得中断。(2)运输阶段。钢纤维混凝土是一种较为特殊的混合型材料,在运输过程中极易出现离析或者是钢纤维分散等问题,加之钢纤维所处位置的不确定性,因此会对材料的整体均匀性造成不良影响。因此,应当遵循短距离运输的原则。(3)养护阶段。养护也是确保钢纤维混凝土施工质量的关键所在。通常情况下养护时间应控制在7d内,根据实际情况可以适当调节。在养护环节,混凝土面洒水的工作尤为关键,做得不好就会对材料的凝固效果造成不良影响,从而引发平整度不足等问题。

五、结语

综上所述,国家经济的发展也让路桥施工项目有了量变向质变的提速,同时对路桥新技术也提出了更高的要求,在这样的社会发展下,传统混凝土施工技术也已经无法满足当前施工的需要,这也让钢纤维混凝土施工技术逐渐得到了路桥施工工程的重视。所以,为了中国路桥技术向世界一流迈进,实现弯道超车的发展速度,工程技术人员可以,然后根据实际情况来掌握钢纤维混凝土施工技术,也只有这样才能保证工程施工的质量。

参考文献

- [1] 吕志坚. 简述现代钢纤维混凝土技术在路桥施工中的应用[J]. 民营科技, 2013(4): 281 - 281.
- [2] 董晨. 简述现代钢纤维混凝土技术在路桥施工中的应用[J]. 科技创新与应用, 2013(23): 195 - 195.
- [3] 高睿. 简述现代钢纤维混凝土技术在路桥施工中的管理应用[J]. 科技创新与应用, 2013(33): 199 - 199.