

道路桥梁施工中钢纤维混凝土技术应用研究

王磊

辽宁省交通运输事业发展中心

摘要:道路桥梁的质量与其自身的寿命有着直接的关系,如何提高道路桥梁工程的耐久性是一直以来施工团队追求的目标。钢纤维混凝土技术的使用,可有效的增加道路桥梁的使用寿命,增强其安全性。钢纤维混凝土自身具有耐磨性强、抗裂性强、抗压能力强等方面的优点,在道路桥梁建设中得到了广泛的应用。本文简要概述了钢纤维混凝土,研究了道路桥梁施工中钢纤维混凝土技术应用,以供参考。

关键词:道路桥梁施工;钢纤维混凝土技术;技术应用研究

一、钢纤维混凝土概述

在现今的道路桥梁施工中,由于钢纤维混凝土的运用范围逐渐加大,这使得相关单位对其重视程度也在持续加深。所谓钢纤维混凝土,其主要是指在混凝土表面增加钢纤维,由于钢纤维自身的特性,其可以在一定程度上提高混凝土的性能,这有利于提高道路桥梁工程的施工质量。在实际的钢纤维混凝土运用过程中,由于钢纤维具有多种多样的制造工艺,使得钢纤维的种类也较多,就其类别大致可以分为:切断钢纤维、剪切钢纤维、熔抽钢纤维以及切削钢纤维,在实际的应用过程中,由于每一种钢纤维的特性不一样,在施工过程中也会呈现出不同的优缺点。总结来说,钢纤维混凝土具有以下优点:1)耐磨性强,相较于普通的混凝土,钢纤维混凝土由于自身材料具有较强的特性,使其在实际的应用过程中呈现出较好的耐磨性与抗冻性,这可以在提高施工质量的同时,进一步提升道路桥梁工程的安全性与稳定性。2)抗裂性强,在道路桥梁工程施工的过程中,由于混凝土自身的性质比较特殊,其在实际的使用过程中会由于温差的影响而产生一系列的物理反应与化学反应,如果是普通的混凝土,则会出现收缩与扩张的问题,这就会导致混凝土出现裂缝问题,这对混凝土质量会有很大的影响。但钢纤维混凝土由于自身具有较好的抗裂性,这可以在一定程度上防止收缩与扩张问题的出现,从而规避后续的质量问题。3)抗压能力强,由于钢纤维混凝土在制造过程中结合了钢纤维,其在实际的应用过程中还具有较强的抗压能力,这在很大程度上减少了外力对混凝土的影响,从而提高了混凝土的性能,使其在实际的应用过程中可以突显自己的优势。

二、道路桥梁施工中钢纤维混凝土技术应用

(一)在桥梁施工中的技术应用

1)应用到桥面铺装过程中的技术分析。在桥面进行铺装的过程中,使用钢纤维混凝土技术,钢纤维混凝土具有较强的刚度及抗压性,能够提高桥面的刚度及抗压性能;能够使桥面在使用的过程中,最大限度减少对桥面的磨损、破坏;能够提高道路桥梁的抗裂能力,保障工程在后期投入使用后,减少裂缝出现的情况。

2)应用到桩结构中技术分析。在对桩结构进行施工的过程中。对于桩顶要在施工的过程中,进行多次的捶打,才能使其保持稳定。但是,在桩顶的施工中,使用钢纤维混凝土技术能够减少工人的工作量,不用进行多次的捶打,同时还能够增强桩顶结构的柔韧性及抗冲击能力,能够大大增强工程的稳定性及安全性。

3)应用到桥梁墩台加固中的技术分析。随着自然灾害的频繁发生,桥梁墩台应该进行加强加固工作,一般都会采用剪切钢纤维和切削钢纤维进行加固。这样能够很好地控制桥梁的厚度,减轻桥梁自身的重量,并且增强桥梁的抗震能力,对于桥梁表层脱落现象能够有效地进行控制。

4)应用到隧道衬砌及边坡防护施工中的技术分析。处于道

路周围环境较差,地势比较复杂的路段,为了保证隧道路面的良好性能,维护隧道的稳定及人们的安全,可以采取钢纤维混凝土技术,能够起到一定的防护作用,减少意外事故发生的概率,维护整个隧道工程的稳定及安全性能,最大限度地稳定整个隧道整体结构。

(二)在道路施工中的技术应用

1)应用到路面施工中的技术分析。钢纤维混凝土技术在道路施工的过程中主要有两层式和三层式的两种方法。两层式方法主要是指把施工中的路面分成上下两层及中间层,在上下两层使用钢纤维混凝土技术,在中间层只需要使用普通技术即可。能够最大限度提升路面的抗压能力,加固路面、减少裂缝的产生。但是施工环节较多,成本较高,在日常的道路施工中不常使用。三层式方法主要是分为把施工的路面分为两层,上层和下层,上层使用钢纤维混凝土技术,下层只需要使用普通的技术。操作过程比较简单,成本较低,在道路施工的过程中使用较多。但是在实际的选择中,要根据道路施工的实际情况,对两种方法进行合理的选择。

2)应用到碾压过程中的技术分析。在道路工程建设的过程中,应根据工程的实际特点及周围的环境,在道路碾压的过程中加入一些钢纤维的材料,能够提高道路的抗压性、刚度,使道路整体结构更加稳定。

3)应用到路面修补中的技术分析。路面完工后,在长时间的使用过程中,非常容易出现路面磨损严重,裂缝等情况。这时需要对路面进行及时的修补,一般都采用钢纤维混凝土技术。但是在修复的过程中应注意,最低体积率为0.9%~1.8%。

4)应用到路面抗冻中的技术分析。自然灾害对路面的损害较大,例如:地震、气温骤降等。在冬天下雪比较寒冷时,对于路面的侵蚀损害较大,这个时候可以采用钢纤维混凝土技术,复合型水泥能够很好地保持路面的抗冻能力。

(三)道路桥梁施工中钢纤维混凝土技术应用注意事项

在道路桥梁工程建设中,应用钢纤维混凝土材料,需要严格按照不同施工建设需求,对钢纤维混凝土原料进行配合准备,严格按照施工需求预制定量的材料。钢纤维的长度规格也需要根据不同施工使用区域特征进行选择。在运输过程中,要确保平稳性,严格按照原料投放顺序预制搅拌后,按照施工时间将其运送到具体区域,要尽量减少远距离材料运输。由于钢纤维混凝土材料中含有大量的粗骨料与钢纤维,碾压强度需要达到标准,并根据材料表面变化情况,决定是否需要进行再次碾压。预制搅拌阶段需要观察钢纤维在混凝土中的分布是否均匀,只有达到均匀标准,才能进入到下一施工环节中。

结语

总之,钢纤维混凝土具有耐磨性强、抗裂性强、抗压能力强等优点,能够大幅度提高道路桥梁施工的质量,延长道路桥梁的使用年限。在应用过程中,必须注意钢纤维混凝土的特点,掌握施工工艺要点,使其在路桥梁施工中发挥更大的作用。

参考文献

- [1] 尤玉平. 钢纤维混凝土技术在桥梁施工中的应用[J]. 工程建设与设计, 2018(20):185-186.
- [2] 丁强. 钢纤维混凝土技术在道桥工程中的应用探讨[J]. 山西建筑, 2018, 44(27):155-157.
- [3] 李富山. 道路桥梁施工中钢纤维混凝土技术的应用[J]. 交通世界, 2018(25):88-89.