

土木建筑工程中纤维复合材料的应用

张佳鑫

中交路桥建设有限公司总承包分公司

[摘要]现阶段,我国建筑行业实现了迅猛的发展,有多种类型的材料在土木工程建筑中得到广泛应用,并发挥了重大作用。在各类新型材料中,纤维复合材料是十分关键的组成部分,具有特别典型的自重轻,耐盐碱,耐高温的特性。在土木建筑工程施工过程中,通过该类材料的应用,可为整体工程质量和性能的提升提供必要支持。基于此,本文有针对性的探究土木建筑工程中纤维复合材料的基本特性,应用优势和应用策略等相关内容,希望本文的分析能够为土木工程施工质量的提升作出一定贡献。

[关键词]土木建筑工程;纤维复合材料;应用优势;应用策略

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.02.1872

1 引言

在当前我国国民经济发展过程中,建筑行业有着不可或缺的地位,在当前我国土木工程行业发展过程中,相关建筑工程的规模进一步扩大,数量不断增多,在此背景之下也越来越广泛的应用新型材料。特别是针对纤维复合材料进行更为广泛的应用,并呈现出巨大的应用价值,为当前土木建筑工程行业的创新发展提供必要条件。据此,有必要重点分析土木建筑工程施工过程中纤维复合材料的应用情况。

2 纤维复合材料的主要特点

2.1 具有十分显著的可设计性

与传统的施工材料进行对比,可以看出,纤维复合材料可以更有效融入多种类型的机体材料,以纤维材料为基础在多种基体材料的融入背景之下,体现出综合性的性能和应用价值,进而在多种类型的工程施工建设过程中可以得到广泛应用。它有着良好的可设计性性能,同时在适应性方面也显著增强,在土木建筑工程的施工建设过程中。该类材料得到广泛应用,在对其应用的时候,可以使传统施工材料的耐久性、适应性不足等相关问题得到有效弥补,进而充分体现出该材料的功能和效用,同时也可以使整体成本有效降低。

2.2 抗拉强度更优越

针对纤维复合材料来说,它的物理性质有了巨大的变化。在对其进行制作加工的过程中,使其有了复合性能,因此在抗拉强度方面得到更大程度的提升。与常规的钢筋抗拉强度进行对比,可以看出,它的强度有了大幅度的提高,甚至比普通钢筋抗拉强度高出2倍到10倍左右。在对其进行应用的过程中,可以更充分满足相对应的抗拉强度要求,符合强度标准值,与此同时,也可以充分防范可能出现的塑性变形等相关方面的问题。因此在现阶段的土木建筑工程的具体施工环节,可以通过该类材料的综合应用,以此替代更新材料,进而呈现出更为显著的抗拉强度强化效果。

2.3 其抗腐蚀性能更加良好

在土木建筑工程的施工过程中通过纤维复合材料的综合作用,这样可以使整体工程的抗腐蚀性能有效增加。通过该类特殊材料的综合作用,特别是在沿海的土木建筑工程的施工建设过程中,可以防范可能出现的材料腐蚀速度加快的特点。同时通过该材料的应用呈现出良好的超市环境适应性,避免其可能出现的锈蚀问题。在应用纤维复合材料的过程中,为整体工程质量的提升奠定基础,同时也延长工程的使用寿命。

2.4 有更加良好的抗震性

针对纤维复合材料来说,在减震性和抗震性方面也有着独一无二的优势,如果土木建筑工程受到外力的冲击或者地震的影响,可以通过该材料的综合作用,使冲击力能够得到很大程度的吸收。该类材料的组织结构更富有弹性,可以在不同的强度振动之下有更为显著的安全性,稳定性,完整性的特点,对于不同的频率之下的震动都可以进行灵活有效地应对。在实践的过程中可以看到,与其他材料进行对比,通过纤维复合材料抗震性,减震性的强化,这样可以比其他材料呈现出更为显著的抗震效果,为整体建筑结构更安全稳定运行奠定基础。

3 土木建筑工程中应用复合纤维材料的优势

3.1 可以有效提升工程施工效率

在建筑工程的具体施工环节,通过纤维复合材料的应用,这样可以使整体工程的使用效率得到显著提升,在纤维复合材料的综合作用之下。使地面的压力承载性能得到增强,同时对整体工程的剪切力也可以起到优化作用。在设计的过程中通过该技术的作用,可以有效设计相应的模型,结合深度规划和设计要求,进而为其整体工程施工效率的提升奠定基础。同时,利用纤维复合材料为工程整体质量的提高提供必要条件。

3.2 可切实提升施工质量

通过纤维复合材料的综合运用,可以在提升施工效率的基础之上提升工程的施工质量。与传统的土木建筑工程材料进行对比,可以看到该材料更加新型节能环保,同时在抗震性,耐久性,抗腐蚀性等方面也可以得到更显著的提升。因此在具体的施工建设过程中,通过该材料的应用做好严格细致的质量把关,在施工组织方面要切实加强,这样可以使材料本身的效能和价值得到充分体现,在优化组织设计和施工管理规范的过程中使该类材料得到深入应用,以此为全面提升整体工程的施工质量奠定基础。

3.3 利于施工人员整体素质的提升

在应用纤维复合材料的过程中,要充分确保该类材料的应用要点和注意事项得以充分明确,因此要注重做好相关施工人员的岗前培训工作,使其明确各类技术要点,并且在设计人员的技术交底的背景之下为其综合素质的提高提供必要的条件。在整体的施工过程中,相关施工人员要着重针对纤维复合材料进行全过程的参与,在搅拌和浇灌等方面进行融合推荐,这样可以使其更充分地掌握相关技术要点。同时在

施工操作过程中,及时发现可能出现的问题或者不足,然后探究问题的根源并明确解决办法,这样可以使其专业知识进一步丰富,实践技能有效增强,学习和认知各类新材料新技术,以此可以更有效接受和认可,且严格按照相对应的制度规范和技术要求顺利推进各项内容,这样在潜移默化之中增强其整体素质和岗位胜任能力。

4 土木建筑工程施工中纤维复合材料的应用策略

4.1 有针对性的应用纤维复合混凝土材料

在针对纤维复合材料进行应用的过程中,有效做好复合混凝土材料的应用,这是十分关键的内容。在混凝土复合纤维材料的应用过程中可以呈现出良好的水泥抗压力特性。在高级混凝土和纤维复合材料的综合运用应用背景之下,这样可以形成以水泥为基体的复合材料,进而为混凝土本身的抗压性能提升奠定基础。

同时在具体的土木建筑工程的施工过程中,结合相对应的设计要求设计与之相对应的不同类型的混凝土纤维,这样可以使施工需求得到充分的满足。例如,可以有效应用玻璃纤维混凝土,这样可以使普通纤维的防水性,抗腐蚀性得到显著提高,同时有良好的抗震效果,对震动波进行吸收,同时利用复合纤维混凝土,可以使建筑的构件质量有大幅度的提升,重量有效减轻,为施工速度的加快提供必要支持。

4.2 有效应用纤维聚合物基

在纤维复合材料中,纤维聚合物基也是十分重要的内容,该类材料有良好的抗压性和强度大的特点,在材料中融合纤维聚合物等相关物质,对其进行相对应的纤维垃圾处理之后,而形成高质量的复合材料。在对其进行拉伸的过程中,使其各类优势得到进一步强化,因此在对其进行应用的过程中可以对钢筋进行代替,这样可以在预应力混凝土结构中进行更加广泛的应用,为土木建筑工程的安全性稳定性和结构,耐久性的提升奠定基础。

同时在针对整体建筑物进行构建修复和新型建筑打造中,都可以充分应用该技术,以此体现出良好的结构加固效果。例如,针对美国肯尼迪大厦进行修复的过程中,对于沿海屋面工程来说,可以通过碳纤维聚合物钢筋的应用模式,使整体建筑结构得到加固处理,这样可以呈现出良好的加固效果。

4.3 有效应用智能型纤维复合材料

在当前人工智能技术进一步发展和应用的背景之下,多种类型的智能型纤维复合材料也得到广泛应用,在进行混凝土施工的过程中,进一步有效适应智能型建筑的客观要求,有效落实智能型混凝土和纤维复合材料,这样可以有效屏蔽磁场水泥机器的相关干扰,且可以通过导电水泥混凝土的综合应用消除传统材料中无法屏蔽电磁波干扰的不足。通过智能型纤维复合材料的综合应用,例如,有效应用磁场屏蔽纤维复合材料,这样可以切实解决电磁波可能出现的问题或者磁场,干扰屏蔽,相关词组工程的施工推进有着关键作用,同时也可以充分应用水泥基纤维材料,电力材料把碳纤维铝纤维钢纤维进行充分的融合,以水泥机体为基础进行融合应用,这样可以针对电磁波进行有效屏蔽。与此同时在交通导航系统中进行充分应用,这样可以在更大程度上提升整体功

效。也可以应用温茶水基复合材料,在对其进行加工制作的过程中,把碳纤维性能融入到混凝土材料之中,这样可以使其性能更加优越,更加多元化,通过该材料的应用,对于整体建筑的电力情况和温度现状进行严格的检测,这样可以为整体建筑更安全稳定的运行提供必要动能。同时也可以有效应用导电纤维材料,这种导电纤维材料是智能型纤维复合材料的典型代表,通过该材料的运用可以使混凝土的抗损伤能力进一步增强,同时在应用的过程中也更加安全耐用。具有更加良好的导电性,在混凝土建筑结构中可以使建筑静电得到有效去除,在下雪的时候可以起到路面融雪的作用。同时也可以利用该材料进行导电取暖,使智慧建筑得到有效推动。除此之外,可以有效应用自修复混凝土和应变自改型混凝土等等这些材料,都是智能型纤维复合材料的典型代表,通过各类材料的综合作用和优势互补,为土木建筑工程综合质量的提升奠定基础。

4.4 有效应用结构补强纤维复合材料

在结构补强材料中有效应用结构补强纤维复合材料也是十分重要的内容,在土木建筑工程的施工过程中,需要注重做好纤维片补强以及修缮等相关工作,在这个过程中,通过结构补强技术的综合作用,进一步匹配纤维复合结构材料,这样可以使修补项目得到有效优化切实,完成各项内容,同时也可以全过程全阶段检测土木建筑工程的相关问题或者缺陷,通过结构补强材料的应用,为建筑耐用性牢固性的提升奠定基础。同时也可以针对整体建筑后期的检测和分析,并且结合相应的分析结果进一步融入纤维补强材料,在外部应用碳纤维材料进行加固处理从内部外部进行推进,这样可以使同步建筑工程的质量和性能得到进一步的改善和优化。

5 结束语

从上面的剖析中可看出,在建筑工程迅速发展的背景之下,对于相关材料更为严格的要求。对此,在具体的施工建设过程中,越来越广泛的应用纤维复合材料,通过多种材料的综合作用和优势互补,为土木建筑工程质量提升提供必要的材料支持。同时在实践的过程中也要注重针对不同工程的实际情况进行充分分析,严格做好当地自然条件,气候因素以及土质条件等各个因素的分析 and 调研,进一步把握纤维复合材料的应用价值,明确其基本特性,然后结合相关工程的施工目标对其进行更加广泛深入的融入,这对其价值的体现和综合效能的提升有着关键作用,与此同时也推动土木建筑工程行业实现创新发展。

参考文献

- [1]徐文娟.纤维复合材料在土木建筑工程中的应用探究[J].四川水泥,2018(11):305.
- [2]王孝龙,孙成蛟.纤维复合材料在土木建筑工程中的应用[J].室内设计与装修,2019(05):228
- [3]程猛.浅析纤维复合材料在土木建筑工程中的应用[J].工程技术:全文版,2017,(03):13.
- [4]陆世明.纤维复合材料在土木建筑工程施工中的应用[J].现代物业:中旬刊,2018(05):79.