

新型建筑材料在土木工程施工中的应用策略

刘 坤¹ 程 如² 陈俊薇¹ 王 勇³

1. 山东建研计量检测有限公司 山东济南 250000; 2. 济南福东临珠宝金行有限公司 山东济南 250000

3. 山东建研检测检验科技有限公司 山东济南 250000

摘 要: 传统建筑施工对资源和能源的消耗很大, 而且难以避免存在一定的环保问题, 与国家一再强调的绿色环保发展理念不相符合。随着科技的发展和技术水平的不断提高, 结合了新材料技术的应用, 不断出现了越来越多符合潮流、符合环保要求的新型建筑材料。新型建筑材料具有使用安全、应用友好、绿色环保、安装便捷、节约能源等特点, 还有一些新型的建筑材料能够实现重复利用。在土木工程施工中新型建筑材料的广泛应用, 有利于环境健康, 还可以推动我国绿色节能环保政策的顺利实施。

关键词: 土木工程; 新型建筑材料; 施工应用

引言

在当前的房屋建筑施工过程中, 应用一些新型的房屋建筑材料, 对缩短工期和提高施工效率具有重要的作用。在建筑材料的应用过程中, 建筑企业要做好材料的质量检验工作, 一定要选择符合我国规定标准的建筑材料。

1 概述

在工程建设过程中, 材料的性能是建筑物和构筑物结构设计的重要依据, 能否正确的选择所需要的材料, 能否科学地使用所选择的材料, 能否合理地构筑所选择的材料, 对工程的建筑质量和使用起着决定性的作用。建筑材料的选择同时还影响着工程所需要的建设成本。

随着科学技术的不断进步, 土木工程新型材料不断涌现并得到应用, 这些新材料具备良好的环保性、高效性、节能性, 且应用种类繁多, 具有各自不同的应用特性^[1]。目前土木工程中使用较多的新型材料主要有智能材料、FRP复合材料和新型混凝土材料等。新型材料的使用, 提升了工程的质量、性能和品质, 同时也提高了建设效率, 更好地满足了时代需求。

2 新型建筑材料重要性

在土木工程建设中应用绿色建筑材料, 对经济的发展与社会的进步具有很重要的作用和影响, 这主要体现在以下两个方面: 首先, 满足社会大环境下用户的理念与使用要求。随着时代的进步与发展, 当前人们的需求已从基本的物质生活层面向精神生活层面转变, 绿色环保理念深入人心, 人们对建筑物的要求不仅仅是坚固美观, 也越来越重视其环保性能, 土木工程建设中用的材料是否环保对居民的身心健康有着直接的影响, 而绿色

建筑材料的应用满足了消费者的需求。其次, 促进建筑行业的可持续发展。当前, 我国环境严重破坏, 资源枯竭的现象已引起国家的关注, 为此, 中国高度重视发展环保产业, 企业要想在激烈的市场竞争中获得一席之地, 就必须跟上时代发展的步伐, 重视绿色环保理念, 加大绿色建筑材料在土木工程建设中的应用力度, 从而实现建筑行业的可持续发展^[1]。

3 新型建筑材料的分类

由于新型建筑材料在土木工程施工中的应用还不是规范有序, 对于新型建筑材料的分门别类也没有形成统一的规范化的标准。根据新型建筑材料的性质特点, 可以将新型建筑材料划分为: 环保型和节能型。环保型主要是指建筑材料采用无毒无污染的原材料, 没有有害物质排放, 不会对环境和人员健康造成影响; 节能型是指建筑材料在生产、安装、使用环节都属于低碳节能, 能够有效提高原材料的利用率, 还能够减对建筑材料的浪费。根据新型建筑材料的应用特点, 可以将新型建筑材料划分为: 结构材料、装饰材料和专用材料。

4 新型建筑材料的主要类型及实际应用

4.1 新型混凝土材料

当前, 大部分施工单位都会采用新型混凝土材料来进行施工。新型混凝土材料是在普通混凝土的基础上通过添加新型材料来实现混凝土的升级与改良的, 升级后的新材料具有价格低、品质好、操作简单等特点。在这些新型混凝土材料中, 施工单位使用最多的是三种材料。

(1) 轻质混凝土。从表面含义来看, 所谓的轻质混凝土实际上要比普通混凝土更“轻”。这是因为, 普通的混凝土材料中加入了天然轻骨料以及煤矸石等材料, 从

而降低了混凝土的质量。轻质混凝土具有密度低、强度高以及成本低等优点。在寒冷地区,这种混凝土材料是施工单位的首选施工材料^[2]。

(2) 低强混凝土。低强混凝土是一种抗压能力不强的混凝土建筑材料,它能承受的最大压力一般在30MPa。一般情况下,建筑工程企业都会采用此材料来填补或隔离公路路基建筑地基。施工人员为了确保低强混凝土使用的安全性,一般都会在低强混凝土中加入普通混凝土,以此来提高混凝土整体的抗压能力,有效地防止建筑在施工结束后出现裂缝、坍塌等现象。

(3) 自密实混凝土。自密实混凝土的制造过程与普通混凝土的制造过程存在较大的差异。在使用自密实混凝土进行施工时,由于这种混凝土流动性较大,因此其可以在不借助外力的情况下,仅凭自身的重量就可以达到密实效果。此外,大部分土木工程在进行施工时会产生噪声,而这种混凝土在施工时则不会产生过多的声音,这也在一定程度上帮助整个施工团队提高了施工效率,夜间施工不会产生较大的噪声而影响周围居民的休息。

4.2 新型复合材料

新型复合材料的种类有很多,在土木工程中应用的新型复合材料主要是纤维增强复合材料(Fiber Reinforced Polymer, FRP)。此种复合材料中含有纤维成分,这就使其具有一定的延展性和抗拉伸能力,在强度、硬度的方面都要优于普通的建筑材料。在以往的土木工程中,材料本身存在很大的不足,导致建筑在使用过程中容易出现各种各样的问题,严重影响了建筑的使用价值。新型复合材料的出现刚好弥补了这一缺陷,它有良好的抗高压性能和耐腐蚀性,可以有效延长建筑的使用寿命。

4.3 保温隔热材料

传统保温隔热材料的热绝缘性能较差,无法满足现代居民的实际需求,使用新型保温隔热材料可以有效降低能耗,提高建筑物保温隔热性能。在建筑施工中,常用的保温隔热材料有以下两种:(1) 胶粉聚苯颗粒保温材料。该保温材料是一种良好的生态绿色建筑材料,是由回收的聚苯乙烯等废料制成,废弃物循环利用,真正实现了建筑材料的节约,社会经济效益俱佳。(2) 防火彩钢板。水泥发泡防火彩钢板是以发泡水泥为核心材料的一种新型耐火板材,具有重量轻、保温隔热、美观耐用以及抗震性能好的特点,被广泛应用于土木工程,是一种集承重、保温、防水于一体的新型保温隔热材料,但是制造成本高,隔音效果比较差^[3]。

4.4 全新节能型墙体材料

近几年,越来越多的施工人员开始采用全新节能型墙体材料来进行施工,这不仅可以有效减轻施工人员的工作压力,还可以提高工程施工效率。因此,这种建筑材料受到了许多土木工程施工单位的青睐。由于全新节能型墙体材料是利用工业废渣来进行制作的,因此这也在真正意义上实现了绿色节能环保理念中变废为宝的目标,这种施工方式必将成为未来建筑行业改革发展的重点方向^[4]。

5 建筑材料应用水平的提升策略

5.1 优化绿色建筑材料顶端设计

绿色建筑材料具有较好的力学性能,因此在土木工程顶层设计中得到了广泛的应用。只有在土木工程得到有效的应用才能体现出绿色建筑材料的价值。首先建设单位应该根据施工特点与业主需求,选择性价比最高的绿色建筑材料,选择材料时要重点考虑土木工程顶层设计线条的流畅性,例如,项目的顶部设计呈“M”形,对承载能力的要求会更高,这就需要选择坚固性能好的绿色建筑材料。其次,建筑的设计代表着一个城市的形象,甚至可能成为该城市的标志性建筑物,因此在建筑顶端设计中,最好使用绿色环保材料。目前建筑施工技术参差不齐,种类繁多,土木工程技术应积极创新,充分结合绿色建筑材料与建设技术,使绿色建筑材料充分发挥其环保价值,提高绿色建筑材料在土木工程中的应用水平^[5]。

5.2 应该重视提高新型建筑材料的科技水平

对于传统建筑材料的生产,由于工艺水平的限制,会对生态环境造成一定的污染,与我国一直倡导的可持续发展战略严重相悖。从我国的发展状况和实际国情出发,再引进借鉴国外的生产技术和发展理念,提高新型建筑材料产品的市场接受度。我国要从环境生态的角度,持续、重视发展建材产品的科技创新,从而进一步提高对工农业废弃物的综合利用率,降低对自然资源的无序消耗。此外,要重视对新型建材产品的应用要充分保障国内大众的身心健康。又例如在新型建材产品的生产中,要将环保性、耐用性、美观性、安全性、可循环性作为生产标准,与产品的物理性能结合起来,通过创新新型建筑材料的应用领域,能够推动土木工程能够得到健康发展,也必将使新型建筑材料的性能优势得到充分发挥。

6 新型建筑材料的发展趋势

就目前而言,新型建筑材料已经普遍应用于大部分的建筑施工中。随着科学技术的进一步发展,新型建筑

材料将会得到更加广阔的发展空间。大部分研发人员已经不再满足于从陆地获取实验材料,转而开始探索太空和海洋深处的秘密,致力于研发强度更高,耐久性能、耐热性能更好的建筑材料。然而,为了吸引大众购买商用建筑,在商用建筑建设过程中,某些建筑企业不仅要求相关施工团队选用性能良好的建筑材料来进行施工,还要求建筑材料具有一定的美观性,这也在一定程度上制约了新型建筑材料的研发^[6]。

7 结束语

综上所述,随着人们对生活质量的要求越来越高,具有极小污染性和良好环保性能的新型绿色建筑材料受到了广泛推崇。将绿色建筑材料应用于土木工程,不仅可以有效保护居民的健康与自然环境,还可以节约成本,减少资源的浪费,促进建筑行业的可持续发展。

参考文献:

- [1]王舒,张云斌,张宇.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用探讨[J].居舍,2021(01):33-34.
- [2]刘钰琛.新型绿色建筑材料在土木工程中的应用[J].信息记录材料,2020,21(11):24-25.
- [3]刘召超,王英杰,黄明轩,贺长鹏,余航,葛景跃.论土木工程新型材料在现代建筑中的应用[J].科技创新与应用,2020(28):179-180.
- [4]刘欣.绿色建筑材料在土木工程施工中的应用探究[J].居舍,2020(25):27-28.
- [5]闫蕾.新型节能环保材料在建筑工程中的应用与展望[J].住宅与房地产,2018(31):88.
- [6]王林林.新型土木工程材料研究进展[J].绿色环保建材,2017(12):5.

