

绿色建筑材料在土木工程中运用与施工技术分析

景忠明

(山西焦煤汾西矿业工程建设公司, 山西 介休 032000)

摘要: 为了进一步推动建筑行业高质量发展, 明确绿色建材类型及应用要点, 精准把控其在运用实践中存在的诸如选材、质检不足、理念缺失等问题, 本文从加强绿色环保技术的使用、注重信息技术应用、强化施工现场监管等方面着手, 据此来搭建绿色建筑施工体系, 从而确保绿色建筑材料得以有效应用。

关键词: 绿色建筑材料; 土木工程; 应用要点; 施工技术

中图分类号: TQ174.74

文献标识码: A

文章编号: 1672-1675(2024)21-004-03

DOI:10.16673/j.cnki.jcfzdx.2024.0766

如今, 环境污染、资源浪费等问题尤为突出, 人与自然协同发展已成为主流方向, 但在土木工程施工中, 仍会消耗大量原材料, 与当下绿色发展理念相违背。而绿色建筑材料作为一种全新的且能取替传统建材的概念, 这就要合理利用绿色建筑材料, 既能够减少土木施工中的环境污染, 又可以满足建筑使用性能要求, 进一步提高建筑物整体舒适性和美观性。

1 土木施工中绿色建筑材料的应用意义

1.1 满足绿色建筑需求

伴随人们生活品质的提高, 对自身居住环境要求越来越高, 这就需要建筑行业应迎合用户实际需求, 不断革新建筑材料。从企业发展角度来看, 用户需求与企业发展息息相关, 如若忽略了用户对绿色建筑的使用需求, 不仅难以达到预期的经济效益目标, 还会对企业长远发展产生不利影响。通过积极采用绿色建筑材料, 可以更好地满足用户实际诉求, 进而推动建筑行业长久稳定发展^[1]。

1.2 实现建筑行业持续发展

相比较传统建材, 绿色建筑材料具有一定的优势, 如节能性、可循环性, 不仅可以起到材料重复使用的作用, 减少对生态环境平衡的影响, 还能够满足项目成本控制目标。通过有效应用绿色建筑材料, 既能够确保建筑自身的美观性, 满足人们对视觉的需求, 还具有更加广阔的发展空间, 满足建筑行业发展需要, 进而保证土木工程项目建设顺利开展, 以实现建筑行业可持续发展。

1.3 推动社会经济转型发展

在土木工程施工中, 应充分重视社会经济转型的要求, 为社会经济发展、行业经济革新提供了强大助力, 有效提升土木工程发展的稳定性。在绿色建筑材料广泛应用下, 有效降低了其所消耗的成本量, 切实提升土木施工效率, 促使资源利用效率得以提高。在此基础上, 土木工程施工得到进一步推

广, 在行业转型和升级中获得更强的优势, 有效完成我国社会经济转型任务, 以实现国家长治久安。

2 土木工程中绿色建筑材料的应用特征及类型

2.1 绿色建材应用特征

2.1.1 节能环保

在传统建材使用过程中, 往往会产生大量废弃物, 处理难度大、费用高, 可能会对周边环境造成严重污染。而绿色建材与其不同, 主要采用天然、人造的环保材料, 减少生态环境污染的同时, 进一步降低对人身生命健康安全的威胁, 并且部分绿色建材具有良好抑菌效果, 一定程度上延长了项目使用寿命, 降低后期维护成本。

2.1.2 再生利用

由于传统建材回收品类单一、利用效率较低, 导致传统建筑施工中消耗大量资源、产出较多污染物。而绿色建材属于可回收利用材料, 即现场人员可以收集土木施工产生的废料废水, 如钢模板回收再利用、施工废水净化用于设备清洗, 以此来降低废弃物产生的同时, 有效节约土木工程成本费用。

2.1.3 便于应用

相比于传统建材, 绿色建筑材料适应性更强, 以便于现场人员完成相关安装操作, 加之土木工程施工对绿色建材需求量逐步增加, 绿色建材使用挖掘力度日渐加强, 涌现出了各式各样的绿色建材类型, 满足了我国各类土木工程施工要求。同时, 还具有防火、防潮、抗老化等性能, 有助于提升土木工程的质量。

2.2 绿色建材应用类型

2.2.1 绿色木材

因木材具有轻质高强、弹性韧性好、耐久性强等特征, 使其在土木工程施工中较为常用, 其中的绿色木材包括以下3种: 1) 彩色木材。利用配成色液注入木材, 将色彩渗透进木质材料内部, 实现着

色生产顺利开展,通过使用这类木质材料,可以省去后期油漆和上色工序,以减少室内装饰装修时对周边环境的污染;2)木材陶瓷。将木材放置于含钡离子的化学溶剂中,经过浸泡后获取新型建筑木材,所形成的新木材具备较强的稳定性和疏水性,以及良好的美观性,可以取替传统建筑施工所需材料,以保证土木工程绿色环保;3)塑化木材。通过采用加压工艺注入乙烯类树脂改变木材质地,形成全新的塑化木材,其具有良好的压缩性、弯曲性及剪切力,大大减少了木材老化、裂缝、孔洞等问题发生,其已经广泛应用于室内地板装修中^[2]。

2.2.2 绿色混凝土

在现代建筑工程施工中,混凝土材料是必备材料之一,经过数十年发展,绿色混凝土施工技术已相对成熟,主要有以下4种类型:1)加气混凝土。利用水泥、石灰、粉煤灰等材料,采取高压增温和养护切割工艺,将这些原材料制备成加气混凝土,使其具有较好的抗渗性、抗裂性、保温隔热等性能,能够存储太阳能,以实现自然资源高效利用,并且其环境适应性强,适用于条件复杂的土木工程;2)高性能混凝土。其具有强度高、耐久性强、韧性足等特点。合理利用这类混凝土材料,可以优化建筑工程结构,提升其抗震能力,延长其使用寿命的同时,可以更好地应对外界环境变化,减少自身被恶劣环境所影响。目前,这类混凝土材料类型较多,很多预制构件均由其所制成,大幅提升了施工效率^[3];3)自密实混凝土。这类材料主要针对土木施工中的噪声污染问题,通过利用振捣棒实现混凝土密实效果,使得该混凝土具有较强和易性,加之混凝土震动密实中产生噪声较小的特点,可以有效避免噪声污染问题;4)再生产混凝土。主要是利用废弃混凝土为骨料,取替传统砂石原材料,实现高质量混凝土的配制和生产,不仅可以回收利用土木施工中的废弃混凝土,还能够满足混凝土材料的性能要求。

2.2.3 绿色防水材料

防水施工是土木工程中的关键环节,通过利用各式各样的绿色防水材料,应用于土木施工中的不同区域,可以减少环境污染、人体危害等问题,具体类型如下:1)高分子防水卷材。由橡胶、合成树脂为原材料,融合一定量的PVC、PE等高分子片材共同制成的新型防水材料,具有较强的耐热性、抗拉伸性等,满足容易发生开裂变形的建筑防水需求,并可选用适宜的粘结剂,均匀涂抹1.5mm厚度以上的防水涂层,进一步提升建筑防水效果;2)塑料防渗补漏剂。由废旧塑料、废弃泡沫等为原料,加入增塑剂、固化剂等,主要针对房屋建筑结构渗水问题,凭借其可以二次利用难降解的废弃塑材,大大

减轻土木施工对周边环境的污染;3)聚合物水泥防水材料。以各类水性聚合物为主料,配置成新型防水涂料,可以在建筑结构表面形成一层柔韧好、强度高的防水涂层,有效预防和控制建筑结构渗水情况。这类材料有效应用,可以避免使用沥青、焦油等材料,减少环境污染可能性,进一步提升土木工程的绿色环保效果;4)聚酯胎改性沥青卷材。其具有良好的拉伸性、抗热性、耐老化等,在实际应用中,需要在建筑屋面上均匀用力拉铺隔离纸,更好地应对阳光直射和雨雪侵蚀^[4]。

2.2.4 绿色保温材料

在土木工程中,绿色节能保温材料的应用,可以完善建筑工程使用功能,优化工程内部环境,应该结合项目实际情况,选择恰当的绿色保温材料,具体内容如下:1)玻璃棉。主要制作过程为熔融玻璃纤维化,具有热导率低、保温绝热、化学性能稳定等优势,其中的离心玻璃棉应用较为广泛,不仅可以满足建筑外墙保温隔热要求,又能减少土木施工中的噪声污染问题;2)泡沫塑料。其属于一种高分子材料,具有良好的隔热性能,常见类型有开孔型、网状型及闭孔型,可细分为酚醛泡沫塑料、聚乙烯泡沫塑料等;3)耐火纤维。这类材料的绝热性能良好,包括多晶质和非晶质两种类型。

3 绿色建筑材料在土木工程中的应用要点

3.1 顶层设计

在绿色建材应用实践中,因其所涉及的专业技术工种复杂,所以应合理融合绿色建材与施工技术,确保绿色建筑材料的有效应用,以推进建筑美学和环保价值的提升,为土木工程施工顺利奠定基础。因此,需要综合考量土木工程设计方案,立足于顶层设计,既要注意建筑立面线条流畅性和连贯性,又要保持其与建筑整体美感的一致性。例如,当采用M型结构,使用一般建材,可能会因材料质量、性能不佳等因素,对最终设计成品造成较大影响,而采用绿色建材可以达到设计要求,并具有可行性。如今,我国土木工程项目数量众多、施工技术种类复杂多样,如果采用绿色建筑材料,必须注意绿色建材与施工技术的融合应用,确保充分发挥绿色建材的内在价值,大幅提升环境保护效果。与常规建材相比较,绿色建筑材料性能良好,能有效改善建筑结构的稳定性和安全性,进而延长其使用寿命。在顶层设计中合理使用绿色建材,相关人员要准确把握土木施工中各阶段的建设目标,要按照施工对象的选择和使用,严格把控绿色建材的选材标准,确保其得以有效应用且达到施工要求。

3.2 外部建设

伴随建筑行业发展和壮大,我国土木工程数量及规模不断扩大,为了满足工程进度、项目成本等要求,很多土木工程项目均是同步进行,确保其达到预期目标。在土木工程外部建设中,绿色建筑材料应用比例持续提升,不仅可以提高项目建设效率,又能确保项目施工质量和安全。在具体应用过程中,相关人员要综合考虑周边环境、气候条件、地形地质等因素,如我国南方地区气温高、湿度大、降水量丰富,所选用的绿色建材应注重隔热、防潮等性能的材料,而针对北方地区夏季高温干旱、冬季低温严寒的特点,应选用具有保暖性、防冻性优越的绿色建筑材料,可以有效提升室内热量利用率,减少供暖造成的能源消耗,以促进绿色资源的可持续发展。在建筑外墙结构中,部分绿色建筑材料还具有其它功能,如屏蔽辐射、吸收波动等,为人们日常生活提供便利性^[5]。

3.3 内部装修

在建筑室内装饰装修过程中,绿色建筑材料使用较为常见,其主要是室内装饰装修项目对人们日常生活影响力较大,如绿色建材使用可以起到隔音、隔光作用,可以利用隔音板材及防紫外线玻璃,减少外界因素对人体健康造成的影响;或是在地板、橱柜、墙壁等装修中应用绿色建材,不仅可以确保室内空气质量,又能优化室内空间布局,让室内环境变得更加美观和舒适,予以人们带来良好的居住体验。同时,根据对以往土木工程中的装饰装修项目的分析,其中一些含有大量化学成分的装饰装修材料,这类材料使用中容易挥发出大量有毒物质,对于人们生命健康造成威胁。通过合理利用绿色建筑材料,能够充分发挥绿色建材环保性、安全性的应用优势。

4 绿色建筑在土木工程施工中的应用发展

4.1 强化绿色技术应用

如果仅凭绿色建筑应用,还不足以有效控制环境污染问题,所以应持续强化绿色施工技术应用,确保绿色建材合理使用。一方面,应从用料控制、能源优化等角度出发,落实绿色环保理念,并要注重土木施工中绿色施工技术应用,如屋顶绿化、太阳能地热等;另一方面,需要从设计层面提升建筑能源性能,增强其绿色环保性,注重绿色建材应用中的规划设计,比如,在保证建筑保温效果基础上,采用复合保温技术建设建筑外墙,减少建筑物运行能耗。

4.2 注重信息技术应用

在绿色建材使用中,全面增强信息技术辅助作

用,确保绿色建材应用的科学性、合理性。为此,合理应用 BIM 技术,构建三维建筑模型构造,仿真模拟土木工程施工进展,确保各施工结构和质量要求的明确,进一步提升绿色建材应用效果的同时,也能够减少资源资金的不必要浪费。同时,也要注意射频识别技术的应用,采用数字化技术完成绿色建材信息、资料的录入和读取,为绿色建材选购提供便捷性,以实现绿色建筑材料的精细化管控。

5 结语

综上所述,资源节约、环境保护已成为我国现代化道路发展方向,绿色建筑研发和推广尤为重要。通过加强土木工程施工中绿色建筑的有效应用,不仅可以减少建筑行业对环境的污染,又能够实现节能减排目标。为此,要深入研究土木工程中绿色建筑的应用,精准把握绿色建材类型及应用要点,为我国建筑行业绿色发展奠定坚实基础。

参考文献:

- [1]安强. 浅析绿色建筑在土木工程施工中的应用[J]. 陶瓷, 2023(5): 159-161.
- [2]黄兴超, 郑衍旭. 绿色建筑在土木工程中的运用[J]. 合成材料老化与应用, 2022, 51(2): 148-150.
- [3]程汉韬. 绿色建筑在土木工程施工中的应用[J]. 新材料·新装饰, 2023, 5(9): 87-89.
- [4]高立旦. 浅析绿色建筑在土木工程施工中的应用[J]. 建筑工程与管理, 2023, 5(9): 15-17.
- [5]谷金涛. 绿色建筑在建筑工程施工技术中运用研究[J]. 工程管理, 2023, 4(9): 1-3.

收稿日期: 2024-03-14

作者简介: 景忠明(1989-), 男, 山西灵石人, 本科, 助理工程师, 研究方向: 土木工程。

(责任编辑: 高峰)