

建筑施工中的绿色建材应用与环保效益评估

舒 慧

楚安建设集团有限公司 湖北 武汉 430404

摘 要：本文探讨了建筑施工中绿色建材的应用现状、种类及其对环保效益的影响。绿色建材在节能减排、资源循环利用、改善室内环境质量等方面展现出显著优势。通过对绿色建材在建筑施工中的实际应用案例进行分析，评估了其环保效益，并提出了推广绿色建材应用的建议。

关键词：绿色建材；建筑施工；环保效益；资源循环利用

引言

建筑行业作为能源消耗和环境污染的主要来源之一，其可持续发展问题受到了广泛关注。绿色建材以其对环境友好、能源节约、资源可持续利用等特点，逐渐受到业界和社会的广泛认可与重视。本文将从绿色建材的定义、分类出发，探讨其在建筑施工中的应用及其环保效益评估。

1 绿色建材的定义与分类

1.1 定义

绿色建材是指在其生产、使用和处理的全过程中，对环境影响较小，且能够显著节约资源、能源的建筑材料。这类建材通常采用可再生资源或循环使用的材料作为原料，借助先进的环保技术和生产工艺进行加工制造。它们不仅关注产品的实用性和耐久性，更强调在整个生命周期内的环境友好性和资源高效利用性，力求在满足建筑需求的同时，减少对自然环境的负担。

1.2 分类

绿色建材根据其功能和特性，可以进行细致且多样的分类，以适应不同建筑场景和环保需求。主要包括以下几类：（1）结构材料。这类材料是建筑物的支撑骨架，如绿色钢材、绿色混凝土等。绿色钢材通过采用低碳合金、回收废钢等环保原料，以及优化生产工艺，减少了能源消耗和污染物排放。绿色混凝土则掺入了工业废渣、再生骨料等可再生资源，不仅降低了水泥用量，还提高了混凝土的强度和耐久性，同时减少了二氧化碳等温室气体的排放。（2）功能材料。这类材料通过特殊的功能设计，显著提升了建筑物的使用性能和环境适应性。如绿色保温隔热材料，采用高效保温芯材或自然材料的复合结构，有效降低了建筑物的能耗，提高了保温隔热效果；绿色防水材料则采用环保的防水涂层或膜材料，保证了建筑物的防水性能，同时减少了对环境的污染，延长了建筑物的使用寿命。（3）环保型材料。这类

材料在使用过程中不会释放有害物质，对居住者的健康无害，且在生产、废弃处理过程中也对环境友好。如环保涂料，采用无毒、低挥发性的有机化合物（VOCs）作为原料，减少了室内空气污染，为居住者提供了更加健康、舒适的居住环境；绿色地板材料则选用天然木材、竹材或再生塑料等环保材料，既美观又实用，同时降低了对自然资源的消耗和环境的污染。这些环保型材料的应用，不仅提升了建筑物的品质，还促进了建筑行业的可持续发展^[1]。

2 绿色建材在建筑施工中的应用

2.1 应用现状

目前，绿色建材在建筑施工中的应用已经呈现出越来越广泛的趋势，成为建筑行业追求可持续发展和环保目标的重要选择。在墙体材料方面，传统粘土砖和实心砖因其资源消耗大、生产能耗高以及环境污染严重等问题，正逐渐被新型墙体材料所替代。新型墙体材料如秸秆板、复合板、外墙保温材料等，以其轻质、高强、保温隔热性能好、施工便捷以及环保等优点，受到了建筑业的广泛青睐。秸秆板利用农作物秸秆等农业废弃物为原料，通过加工处理制成，不仅实现了资源的循环利用，还减少了环境污染。复合板则通过组合不同材料，充分发挥各自的优势，提高了墙体的整体性能。外墙保温材料的应用，则有效降低了建筑物的能耗，提高了建筑的节能效果。在防水材料方面，绿色防水材料的应用也越来越普遍。传统的防水材料往往含有有害物质，对施工人员的健康和环境造成一定的影响。而沥青基防水卷材、高分子防水卷材、防水涂料等绿色防水材料，则采用环保原料和先进生产工艺，减少了有害物质的排放，提高了施工环境的安全性。这些绿色防水材料不仅具有优异的防水性能，还具有耐候性强、使用寿命长等优点，为建筑物的防水工程提供了可靠的保障。

2.2 应用实例

绿色建材在建筑施工中的实际应用日益增多,以下两个典型的应用实例,充分展示了绿色建材的环保优势和技术创新。(1)生态水泥。生态水泥是一种利用火山灰、钢筋废渣等相关材料制成的新型水泥材料。这种水泥不仅在生产过程中尽可能减少了矿物资源的浪费,而且与传统水泥相比,其二氧化碳排放量可降低25%-45%,矿石资源消耗量可降低80%-95%。在与混凝土和钢筋配合使用时,生态水泥能够充分发挥其支撑作用,确保建筑结构的稳定性和安全性。此外,生态水泥还具有良好的耐久性和抗裂性,能够有效延长建筑物的使用寿命,减少维修和更换的频率,从而进一步降低对环境的影响。在实际应用中,生态水泥已被广泛应用于各类建筑工程中,如住宅、商业建筑、公共设施等。其环保性能和技术优势得到了业界的广泛认可,成为推动绿色建筑发展的重要力量。(2)绿色真空玻璃。绿色真空玻璃是一种采用先进结晶玻璃技术制成的新型建筑材料。通过改变硅的煅烧方式,这种玻璃在夏天具有很好的隔热性能,能够有效阻隔外部热空气进入室内,同时避免内部冷空气散失,从而大大降低空调的能耗^[2]。此外,绿色真空玻璃对于紫外线等有害光的隔绝效率可提高40%-50%,有效保护室内人员和物品免受紫外线伤害。除了优异的隔热和防紫外线性能外,绿色真空玻璃还具有长寿命的特点。其使用寿命可延长30%-65%,大大减少了玻璃更换的频率和废弃物的产生。这不仅降低了建筑维护的成本,还有助于减少资源消耗和环境污染。目前,绿色真空玻璃已被广泛应用于高层建筑、幕墙、阳光房等需要良好隔热和防紫外线性能的场所。其出色的性能和环保优势使得绿色真空玻璃成为未来建筑材料的重要发展方向之一。

3 绿色建材的环保效益评估

3.1 环境效益

绿色建材的环保效益评估中,其环境效益尤为显著,主要体现在减少资源消耗、降低环境污染以及改善室内环境质量等多个方面。绿色建材通常采用可再生资源或循环使用的材料作为原料,有效减少了对有限自然资源的依赖,如利用工业废渣、农作物秸秆以及当地的天然材料生产而成的现代砖石材料、复合板材等,既经济又环保,符合循环经济的理念,有助于实现资源的可持续利用。同时,绿色建材在生产和使用过程中产生的废弃物和污染物较少,对环境的负面影响显著降低。以绿色混凝土为例,其先进的生产工艺和技术能最大限度地减少危害环境副产品的排放,如二氧化碳、二氧化硫、二氧化氮等温室气体和有害气体。此外,绿色建材

在使用过程中也更加注重环保性能,如绿色保温隔热材料能够有效降低建筑物的能耗,从而减少因能源消耗而产生的环境污染。更重要的是,绿色建材通常具有良好的环境适应性和低挥发性,能够显著减少室内空气污染物的释放,改善室内环境质量^[3]。环保涂料、绿色地板材料等在使用过程中不会释放有害物质,如甲醛、苯等挥发性有机化合物(VOCs),有效降低了室内有害气体的浓度,减少了室内污染,不仅保护了居住者的身体健康,还提升了室内的舒适度和宜居性,为人们创造了更加健康、环保的居住环境。

3.2 经济效益

绿色建材的使用在经济效益方面展现出了诸多显著优势,主要体现在降低长期运营成本、提升建筑物市场价值以及促进相关产业链发展等多个层面。首先,绿色建材凭借其优良的隔热、保温、防水等特性,有效降低了建筑物的能耗。采用高效隔热性能的绿色建筑材料,能显著减少建筑物在夏季制冷和冬季取暖的能源消耗,进而降低能源费用支出。同时,绿色建材的耐久性和稳定性较强,能延长建筑物的使用寿命,减少维修和更换费用,这些都有助于节约建筑物的长期运营成本,提升经济效益。其次,随着社会对环保、节能意识的增强,绿色建筑在市场上愈发受到消费者青睐。采用绿色建筑材料建造的建筑物,既符合现代人对健康、环保的生活追求,又能提升建筑物的整体品质和形象,因此往往能获得更高的租金和销售价格,为业主带来丰厚经济收益。此外,绿色建筑物的环保特性也使其成为未来房地产市场的发展趋势,市场前景广阔。最后,绿色建筑材料市场的扩大和需求的增加,为相关行业发展带来新机遇。生产绿色建材的企业在技术研发、生产制造和销售服务等方面迎来更多发展机会,随着市场需求不断增长,这些企业将加大研发投入,推出更多创新、环保的绿色建筑材料。同时,绿色建筑材料的推广和应用也将带动建筑设计、施工、装修等行业的绿色转型和升级,为经济增长和就业创造新动力,推动整个建筑行业的可持续发展。

3.3 社会效益

绿色建材的应用不仅带来了显著的环境和经济效益,更在社会效益方面展现出了其深远的意义,主要体现在提高居民生活质量、促进社区环境保护以及推动社会可持续发展等多个方面。(1)提高居民生活质量。绿色建材的应用能够直接且显著地改善居民的生活质量。由于绿色建材通常具有良好的环境适应性和低挥发性,它们能够有效降低室内空气污染物的释放,如甲醛、苯

等有害气体,从而创造一个更健康、更舒适的居住环境。这样的环境不仅有助于居民的身体健康,还能提升他们的心理幸福感和生活品质,使居住空间真正成为人们放松身心、享受生活的港湾。(2)促进社区环境保护。绿色建材通常具有较小的环境影响,它们的生产和使用过程中产生的废弃物和污染物较少,对周边环境的污染和破坏也相应减少。例如,采用具有良好隔热性能的绿色建筑材料,可以显著降低建筑物的能耗,从而减少因能源消耗而产生的碳排放量。这不仅有利于缓解城市热岛效应,还能对气候变化等全球环境问题做出积极贡献。同时,绿色建材的广泛应用也能促进社区环境的整体改善,提升社区的生态品质和居住环境的美观度。

(3)推动社会可持续发展。绿色建材的推广应用不仅是一项技术革新,更是一场社会观念的变革。它激发了社会的环保意识和可持续发展理念,使人们更加关注建筑材料的环保性能和可持续性^[4]。通过推广绿色建材,我们可以引导社会朝着更加健康、平衡和可持续的方向发展,促进资源的高效利用和循环经济的发展。同时,绿色建材的普及也能带动相关产业的绿色转型和升级,推动整个社会形成绿色、低碳、循环的发展模式,为未来的可持续发展奠定坚实基础。

4 绿色建材的未来发展趋势

绿色建材作为建筑行业的创新力量,其未来发展呈现出多元化、高性能化以及智能化的鲜明趋势。首先,绿色建材将向多元化发展。这些材料的应用领域将不再局限于传统的建筑行业,而是不断拓展到交通、能源等多个新兴领域。在交通领域,绿色建材可以用于建造更加环保、耐久的道路和桥梁,提高交通设施的可持续性。在能源领域,绿色建材将发挥重要作用,例如利用绿色建筑材料建造可再生能源设施,如太阳能电池板和风力发电站。这些设施不仅能够有效利用可再生能源,减少对传统能源的依赖,还能与绿色建材的环保特性相得益彰,共同推动能源结构的绿色转型。其次,绿色建材将向高性能化发展。随着建筑技术的不断进步和建筑物对材料性能要求的日益提高,绿色建材将不断提升其

强度、刚度和耐久性。高性能绿色建材将能够满足高层建筑、桥梁等大型工程对材料的严格要求,提高建筑物的安全性和稳定性。同时,高性能绿色建材还将具有更好的抗震、抗风等性能,能够在极端天气和自然灾害中保护建筑物的安全,延长建筑物的使用寿命,减少维修和更换的频率,从而降低建筑物的整体成本。最后,随着科技的进步,绿色建材将向智能化发展。智能技术的应用将使绿色建材具有更好的自适应性和可控性^[5]。例如,智能绿色建材可以根据环境温度、湿度等参数自动调节其性能,以适应不同的使用环境。在建筑物中,智能绿色建材可以与智能管理系统相连接,实现远程监控和管理,及时响应建筑物的需求,提高建筑物的使用性能和环保效益。此外,智能绿色建材还可以通过物联网技术与其他智能设备相互连接,形成智能化的建筑生态系统,为建筑物的居住者提供更加舒适、便捷、环保的生活空间。

结束语

绿色建材在建筑施工中的应用不仅有助于减少资源消耗和环境污染,还能提高建筑物的性能和寿命,带来显著的环境、经济和社会效益。未来,随着技术的不断进步和 market 需求的不断增加,绿色建材将在推动建筑行业可持续发展中发挥更加关键的作用。因此,我们应该积极推广和应用绿色建材,共同创造一个更加环保、经济和社会可持续的未来。

参考文献

- [1]陈宇,张明,李宏磊.(2019).绿色建筑材料在现代建筑中的应用研究.中国绿色建筑材料,(3),28-31.
- [2]张艳,李军,王丽.(2018).环保建材在现代建筑工程中的应用及发展趋势.建筑科技与管理,(6),45-48.
- [3]郭伟,杨华.(2020).绿色建筑材料的性能与应用研究.建筑技术,(4),51-55.
- [4]王明,李婷,刘强.(2017).绿色建材在住宅建设中的应用分析.建筑材料应用,(2),56-59.
- [5]杨慧,刘勇,黄文.(2021).绿色建材在商业建筑中的应用实践与效益分析.建筑与装饰,(5),40-44.