

探析建筑工程中绿色建筑工程技术

沈芳芳

浙江解放建设有限公司 浙江 湖州 313200

摘要：绿色建筑工程技术作为建筑业绿色转型的关键，通过高效保温隔热、节水、节材及资源循环利用等手段，显著提升了资源利用效率，降低了能耗与环境污染。该技术不仅优化了建筑性能，提高了居住舒适度，还促进了建筑行业的可持续发展，带来了显著的环境、经济与社会效益。绿色建筑工程技术的广泛应用，为构建低碳、环保、高效的建筑体系提供了有力支撑。

关键词：绿色建筑工程技术；资源高效利用；环境与社会经济效益

引言

随着全球环境问题的日益严峻，绿色建筑工程技术成为推动建筑业可持续发展的重要途径。该技术体系涵盖了节能、节水、节材及资源循环利用等多个方面，旨在通过技术创新实现资源的高效利用与环境的最低影响。绿色建筑工程技术的应用，不仅有助于缓解资源短缺与环境污染问题，还能提升建筑品质，满足人们对高品质居住环境的需求，推动建筑业向更加绿色、低碳的方向发展。

1 建筑工程中绿色建筑工程技术的重要性

在建筑工程领域，绿色建筑工程技术的重要性日益明显。这一技术关乎建筑的可持续性，还深刻影响着资源利用效率、环境保护以及人类居住环境的质量。绿色建筑工程技术在提高资源利用率方面发挥着关键作用。在建筑施工过程中，材料的选择与使用至关重要。绿色建筑工程技术倡导采用环保、可再生的建筑材料，这能有效降低资源消耗，还能减少建筑废弃物，减轻对自然环境的压力。通过优化施工流程和技术手段，绿色建筑工程技术能确保施工过程中的资源得到最大化利用，减少浪费现象，绿色建筑工程技术在环境保护方面具有显著优势。建筑施工往往伴随着扬尘、噪声、废水等污染问题，这些污染不仅影响施工现场周围的环境质量，还会对周边居民的生活造成困扰。而绿色建筑工程技术通过采用先进的施工设备和技术手段，能有效控制施工过程中的污染排放，降低对环境的负面影响。设置施工污水沉淀池、采用扬尘控制技术等措施，可以减少施工污水和扬尘对环境的污染。更重要的是，绿色建筑工程技术有助于提升人类居住环境的质量。随着人们生活水平的提高，对居住环境的要求也越来越高。绿色建筑工程技术通过优化建筑设计和施工方法，能创造出更加健康、舒适、高效的居住环境。这种环境有利于人们的身

心健康，还能提高人们的生活品质和工作效率。

2 绿色建筑工程技术类型

2.1 节能技术

在绿色建筑工程技术体系中，节能技术占据着举足轻重的地位。高效保温隔热技术是其中的一项关键技术，它通过在建筑围护结构中采用新型保温板材、真空绝热材料等高效保温隔热材料，有效地阻碍了热量的传递，从而大幅度降低了建筑在供暖与制冷方面的能耗。如聚苯乙烯泡沫板（EPS）和挤塑聚苯乙烯泡沫板（XPS）等优质外墙保温材料的应用，明显提升了外墙的保温性能；而在门窗系统中，断桥铝型材与中空玻璃的巧妙搭配，则减少了热量的传导，增强了门窗的保温隔热效能，可再生能源利用技术也是节能技术的重要组成部分。太阳能光伏发电技术通过在建筑的屋顶、墙面等位置安装光伏板，成功地将太阳能转化为电能，为建筑提供了部分或全部的电力需求，实现了能源的可持续利用。而地源热泵技术则巧妙地利用了地下浅层地热资源，进行供热和制冷，提高了能源利用效率，还减少了对传统化石能源的依赖，为建筑的绿色可持续发展提供了有力支持。这些节能技术的应用，有助于降低建筑的能耗，还为实现社会的节能减排目标做出了重要贡献。

2.2 节水技术

在绿色建筑工程技术体系里，节水技术是实现水资源高效利用、践行可持续发展理念的关键组成部分。（1）雨水收集与利用系统在绿色建筑节水领域占据重要地位。其借助特定的设施，像具备大容量储存能力的雨水收集池，以及适用于小型建筑或家庭的雨水桶，把建筑屋面因降水形成的径流，以及地面汇聚的雨水进行有效收集。收集后的雨水并非直接使用，而是会经历沉淀、过滤、消毒等专业处理流程，去除其中的杂质、微生物等有害物质。处理达标的雨水便可投入到多个非饮

用场景,如为建筑周边的绿植提供灌溉用水,助力打造绿色生态景观;用于冲洗道路,保持建筑区域内道路的洁净;为景观水体补充水量,维持景观的美观与灵动,以此实现水资源的循环利用,大幅降低对市政供水的依赖程度。(2)节水器具应用同样不可或缺。在建筑内部,从日常用水频繁的厨房到卫生间,节水龙头和节水马桶等器具被广泛安装。这些器具的设计融入了先进的节水理念,通过对内部结构和出水方式的精心优化,像是采用限流装置、优化水流喷射角度等手段,在确保使用者能够正常、舒适地完成洗漱、清洁等日常用水操作的同时,精准控制水的流量和使用量,从日常生活的点滴之处,有效节约生活用水。(3)雨水收集与利用系统和节水器具应用相互配合,共同构建起绿色建筑完善的节水体系,为建筑节能目标的达成提供坚实保障。

2.3 节材技术

在绿色建筑工程技术的广阔领域中,节材技术以其独特的优势成为推动建筑业可持续发展的关键环节。其中,新型建筑材料的应用尤为引人注目。这类材料不仅具备高性能、低能耗的特性,而且强调可再生性,为建筑行业带来了革命性的变革。再生骨料混凝土通过将废弃混凝土加工成再生骨料进行制备,有效减少了天然骨料的开采需求,同时降低了建筑垃圾的产生量,实现了资源的循环利用。而纤维增强复合材料则凭借其高强度、轻质以及优异的耐腐蚀性,成为减少建筑结构材料用量的优选方案,促进了材料的节约与高效利用。建筑工业化技术作为节材技术的另一重要分支,正逐步改变着传统建筑业的施工模式。预制装配式建筑技术通过在工厂内完成建筑构件的生产,随后将其运输至施工现场进行组装,这一创新方式显著减少了现场湿作业,提升了施工效率,还有效降低了建筑材料的损耗率。更为关键的是,该技术的应用大幅减少了施工现场的建筑垃圾产生和粉尘污染,为改善施工环境、保护生态平衡作出了积极贡献。总的来说,节材技术在绿色建筑工程中的应用,促进了资源的节约与高效利用,更为建筑业的绿色转型与可持续发展奠定了坚实基础^[1]。

2.4 绿色建筑中的资源循环利用技术

在绿色建筑工程技术的深入探索与实践过程中,资源循环利用技术以其独特的环保理念和高效的资源利用方式,成为推动建筑业绿色转型的关键力量。这个技术涵盖了建筑废弃物的再生利用,还涉及到了能源与水资源的循环再利用,共同构建了一个全面而高效的资源循环体系。在建筑废弃物的再生利用方面,通过先进的破碎、筛分和再生技术,将废弃混凝土、砖瓦等建筑垃圾

转化为再生骨料,进而制备成再生骨料混凝土等新型建筑材料。这一过程减少了天然资源的开采,还有效降低了建筑废弃物的排放,实现了资源的循环利用和废弃物的减量化。纤维增强复合材料等高性能材料的广泛应用,也促进了建筑材料的节约与高效利用,减少了建筑过程中的材料浪费。在能源与水资源的循环再利用上,太阳能光伏发电技术和地源热泵技术等可再生能源利用技术,为建筑提供了清洁、可持续的能源供应。而雨水收集与利用系统则通过收集、处理和再利用雨水资源,为建筑提供了稳定的非传统水源,大幅降低了对市政供水的依赖。这些技术的综合应用,提高了资源的利用效率,还有效缓解了建筑业对自然资源的压力,为建筑业的绿色发展和可持续发展提供了有力支撑。资源循环利用技术在绿色建筑工程中的应用,体现了环保理念与高效利用资源的完美结合,更为建筑业的绿色转型和可持续发展注入了新的活力^[2]。

3 绿色建筑工程技术应用优势

3.1 环境效益

绿色建筑工程技术在环境层面的应用优势显著。(1)体现在能源消耗的明显降低上。高效保温隔热技术作为核心手段,通过在建筑围护结构中运用新型保温板材和真空绝热材料等高效隔热材料,提升了建筑的热工性能,宛如为建筑披上了一层高效的“保温屏障”。这能在冬季有效锁住室内热量,减少供暖设备的能耗,还能在夏季阻挡外界热量入侵,降低制冷设备的运行时长与功率,大幅度削减建筑运营期间的能源消耗。(2)这一技术还带来了温室气体排放的减少,特别是传统化石能源燃烧所产生的二氧化碳、甲烷等温室气体,其排放量的降低对于缓解全球气候变暖问题具有重要意义,绿色建筑工程技术在减少环境污染方面也展现出显著成效。节水技术的应用从源头上减少了污水的产生,雨水收集与利用系统更是将部分原本可能形成污水排放的雨水进行循环利用,减轻了市政污水处理系统的压力,同时也减少了污水排放对水体的污染。(3)节材技术通过推广新型建筑材料和建筑工业化技术,明显降低了建筑垃圾的产生量,减少了建筑废弃物对土地资源的占用以及对土壤的污染。可再生能源利用技术的广泛应用,减少了对化石能源的依赖,降低了化石能源开采、运输和使用过程中对土壤、水体和大气环境的污染,全方位地保护了生态环境^[3]。

3.2 经济效益

从经济角度审视,绿色建筑工程技术具有独特的优势。在运营成本方面,尽管绿色建筑在初始建设阶段,

由于采用先进的技术和高品质的材料,投资成本相对较高,但这是一种长期投资。以节能技术为例,高效的能源管理系统和可再生能源利用设施,如太阳能光伏发电系统和地源热泵系统,在建筑投入使用后,能持续为建筑提供电力和热能,大幅减少了对外部电网和集中供暖系统的依赖,降低了能源费用支出。节水技术通过雨水收集利用和节水器具的使用,减少了市政供水的用量,降低了水费开支。长期来看,这些成本的降低在建筑全生命周期内实现了经济效益的显著提升。在提升建筑价值方面,随着人们环保意识的提高和对生活品质追求的增加,绿色建筑因其环保、舒适的特点,在房地产市场上备受青睐。绿色建筑通常具备更好的室内环境质量,如良好的通风和采光条件,以及稳定的室内温度和湿度,为居住者提供了更为舒适的居住体验。这种高品质的居住环境使得绿色建筑在市场上具有更高的价值和更强的市场竞争力,能吸引更多的消费者,为业主带来更好的投资回报,无论是在房产的租赁还是出售环节,都能展现出其经济价值。绿色建筑在维护和运营过程中,由于其高效节能的设计和材料,通常需要较少的维护和维修工作。这降低了长期的维护成本,还减少了因建筑老化而产生的环境影响。绿色建筑的可持续性设计,如绿色屋顶和垂直花园,有助于提高城市的生态多样性,同时为城市景观增添美感。这些因素提升了绿色建筑的吸引力,使其成为投资者和居住者共同追求的目标。

3.3 社会效益

(1) 在提升居住舒适度方面,绿色建筑将室内环境优化设计视为关键环节。在建筑规划阶段,充分考量场地的地形地貌、周边环境以及当地的气候条件,科学合理地规划建筑布局与朝向。使建筑的主要功能空间朝向主导风向,形成良好的穿堂风通道,确保新鲜空气能够顺畅地在室内流通,有效降低室内有害气体的浓度,减少居住者因长期处于空气污染环境而引发呼吸系统疾病的风险。通过巧妙设计建筑的采光面,如采用大面积的落地窗、合理布置采光天窗等方式,引入充足的自然光线,让室内空间明亮通透。这削减了对照明设备的依赖,降低能源消耗,还能对居住者的心理状态产生积极

影响,改善情绪,提升生活幸福感。配备智能的温度和湿度控制系统,能实时感知室内外环境参数的变化,并自动调节设备运行,营造出四季宜人的室内环境,有益于人们的身心健康,提高工作和生活效率。(2) 从推动行业发展角度来看,绿色建筑工程技术的蓬勃发展为建筑行业的转型升级提供了强大动力,促使其加速迈向绿色、可持续发展道路。这一转型过程犹如一场行业变革,带动了众多相关产业的协同发展。从上游的新型建筑材料研发与生产,如高性能保温材料、可再生环保材料等,到中游的可再生能源设备制造与安装,像太阳能光伏板、地源热泵机组等,再到下游的绿色建筑设计、咨询服务以及运营管理等领域,形成了完整的产业链条。(3) 这些产业的繁荣发展创造了大量多元化的就业岗位,吸引了包括科研人员、技术工人、设计师、管理人员等各领域专业人才的加入,为社会经济发展注入活力,同时也在技术创新、人才培养等方面推动建筑行业整体技术水平与创新能力不断提升,助力行业朝着更高质量的方向稳健前行。

结束语

综上所述,绿色建筑工程技术在提高资源利用效率、降低能耗与环境污染、优化建筑性能及促进建筑行业可持续发展等方面展现出巨大潜力。随着技术的不断进步与应用的深入,绿色建筑工程技术将成为建筑业转型升级的重要驱动力,为实现绿色建筑、低碳城市及可持续发展目标作出更大贡献。未来,应继续加大绿色建筑工程技术的研发与推广力度,推动其广泛应用,共创美好绿色家园。

参考文献

- [1]张国星.房屋建筑工程中的绿色节能施工技术探析[J].建筑·建材·装饰,2023(7):115-117.
- [2]韩锦玉.绿色节能施工技术在房屋建筑工程中的应用探析[J].中国建筑装饰装修,2022(9):84-86.
- [3]焦方艳.建筑装饰装修工程施工中绿色施工技术探析[J].百科论坛电子杂志,2020(11):150-151.
- [4]杨晓钟.建筑工程中的绿色环保技术应用探析[J].建筑与装饰,2020(16):167-168.