

绿色建筑技术在房地产开发中的应用与实践

李文文

上海景灿工程建设监理有限公司 上海 201108

摘要：本文围绕绿色建筑技术在房地产开发中的应用与实践展开，阐述了绿色建筑技术的定义、内涵及主要类型，包括节能、环保材料与技术、生态环境技术等。分析了房地产开发中常用的绿色建筑技术，以及其在规划设计、施工建设、运营管理各阶段的应用，并结合实践案例进行说明，旨在为相关领域提供参考。

关键词：绿色建筑技术；房地产开发；应用；实践

1 绿色建筑技术概述

1.1 绿色建筑技术的定义与内涵

绿色建筑技术是建筑全生命周期内，以节约资源、保护环境、减少污染为核心，采用的技术、材料、工艺和管理方法的总和。其内涵涵盖建筑节能环保、与周边生态协调、保障居住者健康及资源循环利用等。从资源节约看，它在各阶段减少对能源、水、土地和建材的消耗，如优化布局利用自然光和风节能，用节水器具及循环系统节水。环保方面，施工中用环保材料和工艺控污，运营时处理废弃物和污水。它还强调用环保材料保障居住者健康，通过合理布局等提供健康空间，同时注重与周边生态协调，如建屋顶花园等改善环境。

1.2 绿色建筑技术的主要类型

1.2.1 节能技术

节能技术是绿色建筑的核心，通过提高能源利用率和开发可再生能源，降低对传统能源的依赖。提高能源利用效率方面，有新型墙体保温技术，用聚苯乙烯泡沫板等优良材料，经合理施工增强墙体保温隔热性，减少热量传递以降低空调和采暖能耗；节能门窗技术采用断桥铝型材等材料，提升气密性和保温性，减少热量损失；高效节能空调技术运用变频、热泵等技术，提高制冷制热效率，降低能耗。开发可再生能源方面，太阳能利用技术应用广泛，光伏发电通过安装光伏板将太阳能转为电能，光热利用则用集热器转化热能供热水和采暖；地源热泵技术利用地下浅层地热能，通过机组转移热量实现空调和采暖，高效稳定^[1]。智能楼宇控制系统能智能化控制照明、空调等设备，依据环境参数和需求自动调节，优化能源配置以节能。

1.2.2 环保材料与技术

环保材料与技术聚焦建筑材料的环保性及减少建筑污染的技术方法。环保材料在生产、使用和废弃时对环境影响小，且性能好、可回收，如新型绿色墙体材料

（加气混凝土砌块等）轻质高强、能耗低、污染小；环保装饰材料（水性涂料等）无有害物质，减少室内污染；再生建筑材料（再生骨料混凝土等）实现建筑废弃物循环利用，节约资源、减少污染。减少污染的技术有建筑废弃物资源化利用技术，对施工和拆除废弃物分类回收处理再利用，减少填埋量；室内环境净化技术采用空气净化器等方法，去除甲醛等有害气体，改善空气质量，保障健康。

1.2.3 生态环境技术

生态环境技术旨在构建与自然和谐的建筑生态系统，促进建筑与周边环境良性互动。屋顶花园和垂直绿化技术常见，屋顶花园种植花草，能增加绿化、美化环境，还可隔热降温、净化空气、涵养水源；垂直绿化在建筑墙面等部位进行，同样能改善局部生态、降低建筑能耗。雨水收集与利用技术很重要，收集屋顶雨水等，经处理后用于绿化灌溉等，提高雨水利用率，减少对自来水的依赖，还能减少城市内涝，改善水文环境。

2 房地产开发中常用的绿色建筑技术

2.1 节能技术

在房地产开发中，节能技术的应用贯穿于建筑的整个生命周期，旨在降低能源消耗，提高能源利用效率。在建筑设计阶段，合理的建筑布局和朝向设计是实现节能的基础。通过对建筑场地的日照、风向等气候条件进行分析，优化建筑的布局和朝向，使建筑在夏季能够获得良好的自然通风，减少空调使用时间；在冬季能够充分利用太阳能，提高室内温度，降低采暖能耗。建筑围护结构节能技术在房地产开发中应用广泛。除了前面提到的新型墙体保温技术和节能门窗技术外，屋面保温隔热技术也不容忽视。采用保温性能好的屋面材料，如聚氨酯硬泡保温层、挤塑板保温层等，结合合理的屋面构造设计，减少屋面的热量传递，提高建筑的节能效果。可再生能源在房地产开发中的应用也越来越受到重视。

在住宅小区中，安装太阳能光伏板为小区公共设施供电，如路灯、电梯等；采用太阳能热水器为居民提供生活热水，既节约传统能源，又减少环境污染。对于大型商业综合体，地源热泵技术的应用可以满足其大量的空调和采暖需求，具有较好的节能效益。

2.2 节水与水资源循环利用技术

节水与水资源循环利用技术是房地产开发中实现水资源节约和保护的重要手段，主要包括节水器具应用、中水回用技术、雨水收集利用技术等。节水器具的应用是实现节水的基础，在房地产开发中，选用节水型马桶、节水型水龙头、节水型淋浴器等节水器具，能够有效减少生活用水的消耗。中水回用技术是将生活污水、雨水等经过处理后，达到一定的水质标准，用于非饮用水用途的技术。在房地产开发中，建设中水处理站，对小区内的生活污水进行处理，处理后的中水可用于绿化灌溉、道路清扫、车辆冲洗、卫生间冲洗等。中水回用技术不仅减少对自来水的的需求，还降低污水排放量，减轻城市污水处理厂的负担。雨水收集利用技术在房地产开发中具有重要意义。通过在小区内设置雨水收集系统，收集屋顶、路面、绿地等区域的雨水，经过初期弃流、沉淀、过滤、消毒等处理过程，将雨水转化为可用水资源^[2]。收集的雨水可用于小区绿化灌溉、补充景观水体等，提高了雨水资源的利用率，缓解了城市水资源短缺的问题。在房地产开发中，还可以采用透水地面技术，透水地面由透水砖、透水混凝土等材料铺设而成，能够使雨水快速渗透到地下，补充地下水，减少地表径流，同时也能降低城市内涝的发生风险。

2.3 节地与土地资源高效利用技术

节地与土地资源高效利用技术是房地产开发中实现土地资源节约和集约利用的关键，主要包括合理的土地规划、高密度开发、地下空间利用等。合理的土地规划是实现节地的前提。在房地产开发前期，通过对土地的性质、地形地貌、周边环境等进行详细分析，制定科学合理的土地利用规划，优化建筑布局，提高土地利用效率。高密度开发是节地技术的重要措施之一。在城市中心区域或交通便利的地段，采用高密度开发模式，建设高层建筑，提高单位土地面积的建筑面积，减少对土地的占用。高密度开发还可以促进城市的紧凑发展，减少城市蔓延，降低基础设施建设成本。地下空间利用是提高土地资源利用效率的有效途径，在房地产开发中，充分利用地下空间建设地下停车场、地下商场、地下仓库等，不仅可以缓解地面空间紧张的问题，还能提高土地的综合利用价值。

2.4 节材与绿色建材应用技术

节材与绿色建材应用技术旨在减少建筑材料的消耗，推广使用环保、可再生的绿色建材，实现建筑材料的节约和循环利用。在节材方面，主要通过优化建筑设计、采用先进的施工工艺等方式，减少建筑材料的浪费。优化建筑设计可以避免不必要的材料消耗，例如，采用轻质高强的建筑结构材料，减少材料用量；合理设计建筑构件的尺寸和形状，提高材料的利用率。先进的施工工艺可以提高施工效率，减少材料损耗。绿色建材的应用是节材与环保的重要体现，绿色建材具有低能耗、低污染、可再生等特点，在房地产开发中得到广泛应用。例如，采用再生骨料混凝土代替天然骨料混凝土，减少对天然砂石的开采；使用竹木建材代替传统的木材建材，保护森林资源；推广使用高性能混凝土、高强度钢筋等，提高建筑结构的安全性和耐久性，减少建筑的维修和重建次数，从而节约建筑材料。

3 绿色建筑技术在房地产开发各阶段的应用

3.1 规划设计阶段

在房地产开发的规划设计阶段，绿色建筑技术的应用主要体现在建筑选址、总平面布局、建筑体型设计、景观设计等方面。建筑选址应充分考虑周边的自然环境和基础设施条件，选择交通便利、配套设施完善、生态环境良好的地段进行开发。同时应避免选择生态敏感区域或具有潜在环境风险的地段，如湿地、自然保护区、地质灾害易发区等，以减少对生态环境的破坏^[3]。总平面布局应结合地形地貌、气候条件等因素，进行优化设计。合理安排建筑的朝向、间距和排列方式，充分利用自然光和自然通风，减少对人工照明和空调系统的依赖。同时总平面布局还应考虑交通组织、绿化景观等因素，实现建筑与环境的协调发展。建筑体型设计对建筑的节能和节材具有重要影响，在设计过程中，应尽量采用简洁、规整的建筑体型，减少建筑的外表面积，从而降低建筑的能耗。景观设计中融入了节材与环保的理念，在选择景观材料时，优先选用本地材料和再生材料，减少材料的运输成本和能源消耗；采用节水型景观灌溉技术，如滴灌、喷灌等，减少水资源浪费；合理搭配植物品种，选择适应当地气候条件的乡土植物，减少养护成本和水资源消耗。

3.2 施工建设阶段

在施工建设阶段，绿色建筑技术的应用主要体现在减少施工过程中的资源消耗和环境污染，提高施工效率和质量。施工过程中的节能技术应用包括合理安排施工进度，避免机械设备的闲置和空转，提高机械设备的利

用效率；采用节能型施工机械设备，如节能型塔吊、节能型混凝土搅拌机等，减少能源消耗；利用太阳能等可再生能源为施工现场提供电力，如安装太阳能路灯、太阳能充电设备等。节水技术在施工阶段主要表现为施工现场的水资源循环利用，设置雨水收集系统和施工废水回收处理系统，将收集到的雨水和处理后的施工废水用于施工现场的洒水降尘、混凝土养护等，减少自来水的的使用。节地在施工阶段主要通过合理规划施工现场的临时设施布局，减少临时用地面积。节材与绿色建材应用在施工阶段主要包括严格控制建筑材料的采购和使用，避免浪费；推广使用绿色建材，如环保型涂料、胶粘剂等；对施工过程中产生的建筑垃圾进行分类回收和再利用，如将废钢筋、废木材等回收后进行加工再利用，减少建筑垃圾的排放量。施工过程中的环境保护技术也至关重要。采取有效的粉尘控制措施，如施工现场设置围挡、洒水降尘等，减少施工扬尘对空气质量的影响；采用低噪音施工机械设备，合理安排施工时间，减少施工噪音对周边居民的影响；对施工废水和生活污水进行处理后排放，避免污染水体。

3.3 运营管理阶段

运营管理阶段是绿色建筑技术发挥长期效益的关键阶段，主要通过智能化管理、节能降耗、资源循环利用等方式，实现建筑的高效、环保运营。智能化管理技术在运营阶段应用广泛，通过建立建筑智能化管理系统，对建筑的设备运行、能源消耗、环境质量等进行实时监控和管理。节能降耗是运营阶段的重要目标，除了智能化控制外，还可以通过加强设备维护保养、推广节能习惯等方式实现。定期对建筑设备进行维护保养，保证设备的良好运行状态，提高设备的能源利用效率；加强对居住者和使用者的节能宣传教育，培养节能习惯，如随手关灯、节约用水等。资源循环利用在运营阶段主要包括生活垃圾分类回收和处理、水资源循环利用等。设置完善的生活垃圾分类回收设施，引导居民和使用者进行垃圾分类投放，对可回收物进行回收利用，对有害垃圾进行专门处理；继续运行中水回用系统和雨水收集利用系统，将处理后的中水和雨水用于绿化灌溉、道路清扫等，实现水资源的循环利用。运营阶段还应注重建筑的环境维护，定期对建筑的绿化、景观等进行养护，保持

建筑与周边环境的协调美观；对建筑的结构和设备进行定期检测和评估，及时发现和处理问题，延长建筑的使用寿命。

4 绿色建筑技术在房地产开发中的实践案例

某绿色住宅项目实践；该绿色住宅项目位于城市郊区，总建筑面积约15万平方米，由10栋高层住宅楼和部分配套设施组成。项目在规划设计、施工建设和运营管理等各个阶段都充分应用绿色建筑技术，取得良好的节能、环保和社会效益。在规划设计阶段，项目充分利用场地的自然条件，进行合理的布局和设计。住宅楼采用南北通透，保证良好的日照和自然通风条件，减少对空调系统的依赖。小区内设置大面积的绿化景观，包括中心花园、屋顶花园和垂直绿化等，不仅美化环境，还起到隔热降温、净化空气的作用^[4]。项目还规划了雨水收集系统和回用系统，为小区的绿化灌溉和道路清扫提供水源。在施工建设阶段，项目采用装配式建筑施工技术，将墙体、楼板等建筑构件在工厂预制后运输到施工现场进行组装，减少现场施工的建筑垃圾和粉尘污染。施工过程中，严格控制建筑材料的采购和使用，优先选用绿色建材，如再生骨料混凝土、节能门窗等。施工现场设置围挡和洒水降尘设备，有效控制施工扬尘；采用低噪音施工机械设备，并合理安排施工时间，减少了对周边居民的影响。

结束语

绿色建筑技术在房地产开发中意义重大，能实现资源节约、环境保护与居住健康保障。从技术应用到各阶段实践，均展现出良好效益。随着行业发展，需持续探索创新，推动其更广泛应用，助力房地产行业可持续发展，构建人与自然和谐的建筑环境。

参考文献

- [1]宋建锋.绿色建筑节能技术在房地产开发中的应用研究[J].中华建设,2023(2):101-103.
- [2]李娟娟.关于房地产开发中绿色建筑节能技术应用探究[J].中国住宅设施,2020(6):14-15.
- [3]张启祥.房屋建筑施工中绿色节能施工技术的应用[J].工程技术研究,2020,5(1):40-41.
- [4]陈倩倩.新型绿色建筑工程造价预算与成本管控[J].中国建筑装饰装修,2023(2):125-127.