 DOI: https://doi.org/10.12349/edc.v8i5.10301

# A Discussion on the Integration and Application of Green Building Design Concepts in Architectural Solutions

**Jiatong Duan**

Huasheng Architectural Design Co., Ltd., Langfang, Hebei, 065000, China

**Abstract**

With the growing environmental awareness among people, green building design has emerged as the primary direction for future architectural development. The implementation of green building design principles reduces energy consumption during building operation while creating comfortable living spaces and fostering harmonious coexistence between humans and nature. These principles are manifested in various aspects, including renewable energy utilization, building envelope design, sustainable design practices, and comprehensive spatial planning. This article analyzes the integration pathways of green building design concepts into architectural schemes to enhance their scientific rigor and rationality, reduce energy consumption, and advance the development of green buildings.

**Keywords**

architectural design; green building design philosophy; integrated application

# 漫谈建筑方案中绿色建筑设计理念的融合运用

段佳彤

华晟建筑设计有限公司，中国·河北 廊坊 065000

**摘　要**

随着人们环保意识的增强，绿色建筑设计成为未来建筑发展的主要方向。绿色建筑设计理念的落实，能够减少建筑使用过程中的能源消耗，并且还能够为人们打造舒适的居住空间，维护人与自然的和谐发展。其中绿色建筑设计理念体现为可再生能源利用、围护结构设计、绿色设计、整体布局规划等方面。文章主要对建筑方案中绿色建筑设计理念的融合路径进行分析，从而提升建筑方案的科学性与合理性，减少能耗消耗，促进绿色建筑发展。

**关键词**

建筑方案；绿色建筑设计理念；融合运用

## 1 引言

在全球环境污染日益恶化的情况下，可持续发展理念逐渐深入落实，生态发展成为各个领域的重要发展趋势。在建筑方案中融入绿色建筑设计理念，以生态、环保、绿色为方向，引用环保材料，应用绿色设计，减少建筑运行过程中的环境污染和能源消耗，为人们创建舒适的生存环境，促进建筑行业的可持续发展。

## 2 建筑方案中融合绿色建筑设计理念的意义

### 2.1 优化居住环境

在绿色建筑设计理念引导下，在建筑方案设计中引用新能源材料，既可以减少能源消耗，且还可以降低污染排放，优化人们居住环境，实现人与自然的和谐相处，保障人们身心健康[1]。同时还能够提升建筑使用品质，健康的室内环境、良好的自然采光通风，能够提升使用者的舒适度与工作效率，符合当下以人为本的建筑发展趋势。其中，绿色建筑设计技术如表 1 所示。

### 2.2 减少能源消耗

绿色建筑设计理念下的方案设计，能够优化建筑朝向、空间布局、体形系数等，进一步完善建筑自然采光、自然通风等效果，减少采暖、制冷、照明的能源消耗，强化节能效果。在绿色设计理念下引用环保材料，提前设计雨水回收、中水回用、垃圾分级处理等系统，避免后期改造对建筑结构与空间的破坏，降低项目的整体成本。

## 3 建筑方案中绿色建筑设计理念的融合原则

### 3.1 生态性

在绿色建筑设计中，需要对太阳能、风能、生物能等自然资源进行可再生循环利用，降低不可再生资源的利用率，努力创建和谐的、可持续发展的生态环境。

【作者简介】段佳彤（1994–），女，中国河北廊坊人，本科，助理工程师，从事建筑方案设计研究。

表 1 绿色建筑设计技术

| 设计板块 | 核心绿色技术 | 融合位置 | 减排效益 |
| --- | --- | --- | --- |
| 建筑外立面 | 外遮阳、垂直绿化、Low-E 玻璃 | 外立面、窗节点 | 降低空调负荷 25%+ |
| 屋面系统 | 种植屋面、光伏屋面、隔热屋面 | 屋顶构造层 | 隔热降噪、雨水调蓄 |
| 场地设计 | 透水铺装、雨水花园、生态滞留带 | 景观硬质 + 软质场地 | 年径流削减率 60%+ |
| 能源系统 | 分布式光伏、空气能热泵 | 设备机房、屋面 | 清洁能源替代率 30%+ |
| 室内环境 | 自然新风、环保涂料、隔声构造 | 室内装修、隔墙 | 提升室内健康舒适度 |

### 3.2 最佳效益

在绿色建筑设计中，需要充分考虑现有的周边环境、自然环境和社会人文要素，努力设计出集社会效益、生态效益和经济效益于一体的建筑产品 [2]。

### 3.3 适用性

在绿色建筑设计中，要体现以人为本的设计理念，尊重人们的基本需求，设计舒适的居住环境，尤其需要充分体现人文关怀和便捷性，给人们提供节能、环保、舒适的建筑场所，为人们营造环境优美、适宜居住的建筑环境。

## 4 建筑方案中绿色建筑设计理念的融合策略

### 4.1 科学规划整体布局

在建筑方案设计中，要优化选择场地，充分考虑地理环境，考虑建筑地的地形、气候等，既可以降低土方平整量，还可以减少建筑施工对地理环境的影响。在选址时需要对当地的气候特点、自然光线、风等自然因素进行充分利用，科学设计建筑朝向、方向、间距等，减轻暖通空调的使用压力，全面体现绿色节能特点，如合理布局建筑朝向和间距，确保冬季获得充足光照、夏季充分利用通风，减少热岛效应的影响 [3]。在设计大型公共建筑时，需要科学配置海绵城市设施，如透水铺装、下凹式绿地、雨水花园等，避免出现内涝风险，改善场地微气候。同时，要结合当地的通风、日照、地形、朝向等情况合理设计建筑整体布局，如行列式布局形式需要合理把握间距，进而优化采光、通风、日照效果；自由式能体现建筑布局的灵活性；周边式能够形成整体的开放空间，节省用地。

### 4.2 使用绿色环保材料

在建筑方案中引用绿色建筑材料，能够充分体现绿色建筑理念，强化建筑节能效果。在具体应用中需要引用生态材料，尤其要优先选择环保、低碳、可循环利用的建筑材料，既可以优化生活环境，保护人体健康，且还方便管理，节约资源。如在建筑施工中选择高强度钢筋与高性能混凝土，这样能够减少材料用量，尽量选择本地建筑材料，减少运输过程中的能源消耗，控制运输成本。在保温施工中选择发泡聚苯乙烯、聚氨酯、玻璃棉等节能低碳材料，同时选择能耗低且环境危害较低的空心砌砖、空心粘土砖和粉煤灰混凝土等节能材料来进行墙体砌筑。优先选用可循环利用材料、再生材料，比如再生钢材、再生混凝土等，提升建筑材料的循环利用率，减少对原生资源的消耗。对于室内装修材料，优先选择环保低甲醛、低 VOC 的材料，减少室内空气污染，提升室内环境的健康水平。在设计中，使用框架钢结构及装配式板，既可以降低生产成本，且装配式板还具有保温、隔热等性能，减少了取暖和空调能耗 [4]。针对地震发生率较高的地区，选择复合压缩板等建筑材料，能够再次利用。

### 4.3 围护结构设计

围护结构是建筑与外界进行热交换的主要通道，也是融合绿色节能理念的关键体现。在围护结构设计应用绿色理念，能够进一步强化整体围护结构的热工性能，因此需要结合不同地区气候的差异性，优选保温隔热材料，如北方强化围护结构的保温性能，南方强化围护结构的隔热性能。尤其是寒冷地区需要强化墙体结构的保密性和保温性，选择双层通风外墙等复合围护结构，强化整体结构的保温隔热性能。绿色屋顶可以利用植物的蒸腾和遮蔽效应减少围护结构温度，具有较强的隔热保温和滞留雨水的效果，能够有效调节微气候。为了进一步强化屋面节能效果，需要科学铺设保温层，并在屋面结构上下设置顶棚空气间层，利用架空大砖阶或预制楼板形成有效的通风通道，通过空气流动进行散热。在幕墙设计中需要科学把控幕墙传热系数与遮阳系统，尽量选择多层幕墙，进而保证热量的持续保持。在门窗设计时，要合理控制窗墙比，满足自然采光要求的基础上，结合不同朝向合理控制窗墙比；要科学选择门窗开启方式和门窗位置，减少穿堂风的影响；要选择合适的门窗材料和类型，其中断桥铝型材、中空玻璃等能够提高门窗的保温隔热性能，如果选择金属窗框需要做好断热处理，并对门窗进行密封处理，防止热量散失过快；为了有效阻挡夏季太阳辐射，需要选择活动外遮阳、固定遮阳板等外遮阳设计，进而减少夏季冷能耗，强化节能效果。

### 4.4 引进可再生能源

在绿色建筑设计中合理应用可再生能源，能够降低对石化能源的依赖，节能能源，促进建筑设计的绿色化发展。在设计中要结合当地的资源条件，科学规划太阳能、风能、地热能等可再生能源的应用。针对太阳能，要积极开发太阳集热板、光伏发电等应用方式，如在屋顶安装太阳能光伏板，进而强化节能效果；照明系统设计中要充分利用自然光，减少灯光的使用，节约电力资源；安装太阳能加热装置，把太阳能转化为电能，满足人们的生活需求。条件允许的地区可以利用地源热泵系统进行采暖制冷，这种能源高效节能且零污染，成本较低，能够减少能源消耗。同时提高水资源的利

用率，减少新鲜水资源的消耗。要合理设计雨水回收系统、中水回收系统，把回收处理后的水用于绿化灌溉、道路冲洗、冲厕所等用途，减少城市自来水的消耗[5]。提前预留给排水管线、处理设施空间，选择节水型卫生器具，减少水资源浪费。

### 4.5 优化室内环境设计

为了增加建筑居住舒适度，需要优化室内环境设计，确保室内良好的自然采光效果，科学设计窗户大小、位置，充分利用自然采光，减少白天人工照明的能源效果，并提升人们的心理舒适度，改善情绪。如果建筑进深较大，需要利用反光板、光导纤维、天窗等方式，引进自然光，提高室内采光效果。要优化室内自然通风效果，改善室内空气质量，调节室内温度，降低制冷能耗。如合理组织室内通风路径，避免空间布局阻挡气流的流通，让新鲜空气能够顺利进入各个功能房间，污浊空气能够顺利排出。如果建筑密度较高，需要采用导风板、通风井等设计，强化自然通风效果。室内还要做好隔声降噪设计，合理布置空间，避免不同功能区域之间的噪声干扰，外墙门窗采用隔声性能好的材料，为使用者提供安静舒适的室内环境。优化室内环境健康设计，利用环保材料进行装修，科学设计通风系统，引进 CO 浓度监测与智能通风系统；结合室内绿植设计，改善室内小环境，净化室内空气，提升使用者的舒适度。

### 4.6 优化绿化设计

为了有效调节室内温度，需要科学应用绿色门窗、屋顶设计，以便减少高楼层间内的温度。在墙面种植攀援性植物，构建绿丝带，常青藤、爬山虎等，或者在屋顶种植植物，既可以起到良好的蓄水排水作用，且还能够减少热辐射，减轻热传播，为建筑物增加一抹绿色，起到良好的装饰作用，达到调节温度效果。如夏季种植高大植物，起到遮阳、降温作用；冬季选择落叶型植物。结合阳台造型特征合理进行绿化设计，调节建筑内部空气质量，保持室内的空气纯净度[6]。绿色建筑设计中需要与周围景观相结合，合理规划周边道路和树木，结合实际情况布置景观，通过突破、墙壁等构造立体、多维度的绿化空间，进而扩大绿化面积，优化居住体验，提升建筑价值。

## 5 结论

综上所述，在建筑方案中融入绿色建筑设计理念，能够节约能源，减少能耗，为人们营造舒适健康的宜居环境，促进人与自然的和谐相处。在绿色设计理念下，优化建筑布局设计，并对太阳能、风能、地热能等进行优化应用，减少对高能耗资源的利用率，贯彻落实可持续发展理念。

## 参考文献

[1] 戴灵洁. 绿色建筑设计理念在现代建筑设计中的应用[C]// 广西网络安全和信息化联合会. 2025年第八届工程领域数字化转型与新质生产力发展研究学术交流会论文集. 慈溪市建筑设计研究院有限公司;, 2025: 224-226.

[2] 陈瑶,吴抗抗. 绿色建筑设计理念在城市规划中的应用与实践[C]// 江西省工程师联合会. 第二届智能工程与经济建设学术研讨会论文集（二）. 浙江省丽水市青田县建筑规划设计院有限公司;浙江省丽水市青田县建设工程质量监督站;, 2025: 87-90.

[3] 兰莎. 高层建筑设计中绿色设计理念的融合与实践 [J]. 建筑与文化, 2024, (08): 16-17.

[4] 陈云涛. 绿色建筑设计理念在建筑方案中的应用研究 [J]. 城市建筑, 2022, 19 (16): 106-109.

[5] 赖艳琳. 建筑设计中绿色设计理念的融合与应用分析 [J]. 工程技术研究, 2020, 5 (16): 192-193.

[6] 沈飓.建筑设计中绿色建筑设计理念的整合应用探究[J].居舍,2026,(03):110-113.