

生态建筑理论在建筑住宅设计中的运用 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/646/2021_2022__E7_94_9F_E6_80_81_E5_BB_BA_E7_c57_646950.htm

1.生态建筑概述 根据世界卫生组织（WHO）的定义，所谓“健康”就是指人在身体上、精神上、社会上完全处于良好的状态。据此定义，“健康住宅”不仅仅是住宅绿化社区医疗保健，还指在生态环境、生活卫生、立体绿化、自然景观、噪音降低、建筑和装饰材料、空气流通等方面，都必须以人的健康为根本。

1.1生态住宅定义 健康住宅又称“生态住宅”，生态住宅居住区的总体布局、生态住宅建筑单体的空间组合、房屋构造、自然能源的利用和节能措施、绿化系统以及生活服务配套的设计，都必须以改善及提高人的生态环境、生命质量为出发点和目标。

1.2生态住宅原则 生态住宅是运用生态学原理和遵循生态平衡及可持续发展的原则，即综合系统效率最优原则，来设计、组织建筑内外空间中的各种物质因素，使物质、能源在建筑系统内有秩序地循环转换，获得一种高效、低耗、无废无？污染、生态平衡的建筑环境。生态住宅以可持续发展的思想为指导，意在寻求自然、建筑和人三者之间的和谐统一，即在“以人为本”的基础上，利用自然条件和人为手段来创造一个有利于人们舒适、健康的生活环境，同时又要控制对于自然资源的使用，努力实现向自然索取与回报之间的平衡。生态住宅的特征是舒适、健康、高效和美观。

1.3生态住宅的技术策略 1.3、1追求舒适和健康是生态住宅的基础 生态住宅首先要满足的是人体的舒适性，例如适宜的温度和湿度。此外还应有有益于人的身心健康，如有充足的日照以实现

杀菌消毒，有良好的通风以获得高品质的新鲜空气，以及无辐射、无污染的室内装饰材料等。在心理方面，生态住宅既要保证家庭生活所需要的居住功能--安全性和私密性，又要满足邻里交往、人与自然环境交融等要求。健康还有另外一层很重要的含义，即住宅与大自然的和谐关系。住宅应尽可能减少对自然环境的负面影响，如减少有害气体、二氧化碳、固体垃圾等污染物的排放，减少对生物圈的破坏。

1.3.2 追求高效是生态住宅的核心内容 所谓高效，是指最大限度地利用资源和能源，特别是不可再生的资源和能源。

1.3.3 追求美观是生态住宅与大自然和谐完美境界 生态住宅与大自然的和谐不仅体现在能量、物质方面，也同时体现在精神境界方面，包括生态住宅与自然景观相融合，与社会文化相融合。生态住宅应立足于将节约能源和保护环境这两大课题结合起来，所关注的不仅包括节约不可再生能源和利用可再生洁净能源，还涉及节约资源、减少废弃物污染以及材料的可降解和循环使用等方面的内容。

2. 生态住宅设计理论

目前，世界各国新型的生态住宅可谓方兴未艾，从可持续发展的角度出发，发展生态建筑在我国也必然是大势所趋。作为国家的重要产业，城镇住宅建设必将快速发展。所以，如果不抓住时机，及时把“生态理念”引入到住宅设计中，解决住宅节能和住区环境保护问题，将会对社会、经济、环境产生不可挽回的后果。

生态住宅设计，指的就是综合运用当代建筑学、建筑技术科学、人工环境学、生态学以及其他科学技术的综合成果，把住宅建造成一个小的生态系统，为居住者提供舒适、健康、环保、高效、美观的居住环境的一种设计实践活动。这里所说的“生态”绝非一般意义的绿化，而是一种对

环境无害而又有利于人们工作生活的标志。在工程实施过程中，生态住宅涉及的技术体系极其庞大，包括能源系统（新能源与可再生能源的利用）、水环境系统、声环境系统、光环境系统、热环境系统、绿化系统、废弃物管理与处置系统、游憩系统和绿色建材系统等。简单来说，其技术策略主要体现在以下几个方面。

- a. 住区物理环境（声、光、热环境）与能源系统设计，包括建筑规划、建筑单体设计、建筑能源系统的设计等，同时又与绿化设计以及建材的选择息息相关，是当前生态住宅设计中最重要而又最容易被忽视的问题；
- b. 智能化住区，主要包括信息管理和通讯自动化、物业管理自动化、设备自动化控制、安全防护自动化以及家庭智能化等；
- c. 节省土地，节约能源，做好废弃物的回收和处理。

3. 设计理论在建筑设计中的运用 从上述思路出发，要实现住宅设计生态化，需综合考虑3个方面的因素：住宅住区规划、建筑单体设计（包括建筑造型、朝向、定位以及细部处理。如维护结构材料选择、保温方式、门窗形式等）、建筑物内的环境控制系统设计。本文将从住区风环境、自然通风绿化、水景设计和防止住区热岛现象、日照遮阳与采光外围护结构布置、噪声和污染的防止和控制等与建筑设计相关的几个方面，分别阐述生态建筑理论在住宅建筑设计中的运用。

3.1 住区风环境设计

建筑物布局不合理。会导致住区局部气候恶化。规划师和建筑师已经认识到风环境和再生风环境问题已不容忽视。然而，可能是对室外风环境的预测不够重视或缺乏有效的技术手段。当建筑师们在对建筑住区进行规划时，更为常见的做法是过多地把设计重点集中在建筑平面的功能布置、美观设计及空间利用上，而很少或仅仅凭经验考虑高层

、高密度建筑群中气流流动情况对人的影响。事实上，良好的室外风环境，不仅意味着在冬季风速太大时不会出现人们举步维艰的情况，还应该在炎热夏季保持室内自然通风。从这一点上来说，在规划设计中仅仅考虑对盛行风简单设置屏障的做法显然是不够的。在实际的规划设计中，要获得良好的住区风环境，了解小区内气流流动情况，是建筑师在设计初期所必须做到的。

3.2自然通风在住宅建筑中

自然通风是最经济和有效的环境调节手段，而建筑物的平面布局、立面设计与三维空间布置等，都对自然通风的效果有重要的影响。充分考虑这一影响而进行建筑设计能有效地解决住宅中热舒适性和空气质量问题，而且在不增加住户投资的情况下，就能营造一个健康、舒适的居室环境。

3.3绿化、水景设计和防止住区“热岛”现象

住区周围建筑的热环境不仅和气流流动有关系，同时还和住区建筑周围的辐射系统有关。受住宅设计中建筑密度、建筑材料、建筑布局、绿地率和水景设施等因素的影响，住区室外气温有可能出现“热岛”现象。合理的建筑设计和布局，选择高效美观的绿化形式（包括屋顶绿化和墙壁垂直绿化）及水景设置，可有效地降低“热岛”效应，获得清新宜人的室内外环境。特别值得指出的是，建设生态住区不等于简单地提高绿化面积，如果住区绿化仅仅使用大规模草地而不考虑与林地、水景设施以及自然通风等手段有效地结合起来，不仅不能充分发挥绿化在改善室内外热环境方面的巨大作用，还会把大量的金钱浪费在草地的浇灌上，可谓得不偿失。在绿化系统设计中如何改善住区室外环境，除了避免以上误区外，还应做好以下2个方面的工作：

合理选择和搭配绿化植物和水景设置，并与整个小区的热

环境设计协调起来，除了给人以观赏的美感外，还应充分发挥植物、水在降低“热岛”作用、改善住区微气候方面的作用；设计中要以人为本，如果绿化设计的最后结果是把人和绿色隔绝开来，仅仅“可以远观而谢绝入内”是不可取的。

3.4日照、遮阳与采光 夏天阳光的直射和热辐射是影响居室热环境的一个重要因素，同时也是影响住户心理感受的重要因素。遮阳是指运用建筑的外形设计、悬挑和凸凹变化而形成建筑围护结构，使室内实际接受的阳光直射和辐射热量减少。比较好的方法是根据当地地理与气候条件，通过精确计算，对住区的建筑布局以及单体住宅的相对关系，进行建筑群日照、遮阳以及自然采光分析，检验是否满足日照和遮阳的要求。

3.5外围护结构布置 这里主要是指外墙和外窗等围护结构的布置，体型系数这一概念并不能充分反映外围护结构对建筑物热环境的复杂影响。实际上，对于不同朝向角和倾角的外墙和外窗，由于当地主导风向的不同而造成的渗透情况的不同，外表面的对流换热系数也相差很大，日间接接受的太阳辐射随着时间变化而千差万别，夜间背景辐射状况也不相同。

3.6噪声和污染的防止和控制 住区规划应有效地设计防噪系统，如将住区和主要交通干线相隔绝，防止主要交通干线的噪音传过来。污染控制问题也需重视，建筑物内部空气质量不好，一定是与室外空气污染有关，而通过有效的绿化、有效的组织建筑周围气流流动，可以改善室内空气品质。在设计初期，技术人员就应该深入现场进行调研和测试，检验当地的噪声或污染是否符合标准，如果不能满足要求，一定要采取相应的补救措施。如果居室噪声超标，可考虑采用错开设计的双层玻璃窗，既能有效降低噪声，又不影响自然

通风。4.结束语 总之，生态住宅是多种技术集成的结果，它需要科学技术的进步，更不能离开政府相关政策法规的鼓励和正确引导。只有在设计过程中各专业人员的相互合作与共同努力，综合运用当代建筑学、建筑技术科学、生态学及其他科学技术的成果，从技术、经济、环境、能源及社会等角度出发，系统地设计与评价住区的室内外环境，才会设计出更多更好的生态住宅。相关推荐：#0000ff>后现代主义建筑风格的发展和衰落探讨 特别推荐：#0000ff>2011年一级注册建筑师考试建筑设计作图真题 更多推荐：#0000ff>2011年注册建筑师考试成绩查询时间汇总 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com