

生态住宅设计对居住舒适度的影响分析

文 / 韩冠生 山东龙建筑设计集团有限公司

朱魏媛 山东龙建筑设计集团有限公司

摘要：生态住宅设计是生态理念融入住宅设计的大胆尝试，致力于宜居生态居住空间的构造，用以丰富住宅的功能，提高民众在住宅中的体验感。在绿色可持续发展的过程中，生态住宅设计契合大众对住宅功能以及居住舒适度的要求，所以在未来拥有较大的发展空间。基于此，本文对生态住宅设计进行深入的研究，分析其对居民居住舒适度的影响，归纳生态住宅设计的原则，最后提供其应用内容，以期对生态住宅设计广泛应用有推动的作用。

关键词：生态住宅设计；居住舒适度；节能环保；绿化设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.12.104

引言

绿色可持续发展是国家基于宏观做出的战略部署，对我国建筑行业现代化转型的意义重大，推出优质建筑产品的同时，可以较好地保护环境。在该背景下，生态理念融入到住宅设计中，其改变我国建筑设计固有的观念，设计不仅关注建筑的功能，更在意建筑与环境的和谐共处。生态住宅设计可以满足人们对建筑的需求，在以人为本、节能环保与生态和谐等原则下，打造和谐的居住环境，提高居民在建筑中的舒适度。

一、生态住宅设计的概述

生态住宅设计强调住宅需要具有满足人们基本需求的功能，同时减少对环境的污染以及破坏。基于此，生态住宅设计需要在保证住宅功能不缺失的同时，打造和谐的住宅空间，做到环境与建筑关系的良好维持。生态住宅设计改变建筑设计对资源利用的固有观念，致力于自然资源的科学化运用，结合民众对住宅建筑的需求，对住宅建筑的空间进行合理布局，给出一份科学的规划方案。生态住宅设计强调对自然资源的合理运用，比如使用太阳能发电，减少建筑对电能的损耗^[1]。

二、生态住宅设计对居住舒适度的影响

采光、外窗、风环境、噪声控制以及绿化等均是现代住宅设计的主要内容，关系到住宅的功能，更与居民在其中居住的舒适体验相关。住宅设计融入生态理念后，将会秉持以人为本、节能环保等原则，通过对现代技术的使用、新型施工材料的引入等做法，在不减少住宅功能的同时，可以通过新工艺以及新材料，让居民在住宅中获得更好的体验。比如，住宅在通风方面，秉持生态理念通过自然风的导入，显著提高住宅内部通风效率，在不使用中央空调的情况下，做到对内部环境的优化，为居民打造舒适的生活空间^[2]。

生态住宅设计在乎住宅与环境关系的维持，将会增加住宅项目的绿化面积，创建更加自然的景观，实现人与自然和谐共生。基于生态理念下的住宅设计，会将滴

灌系统以及雨水回收利用系统应用到建筑中，减少资源的使用量。生态住宅设计通过多方面的控制，确保住宅功能不会变少或变差，在设计参数优化下，充分利用资源进行布局，为民众打造舒适的活动空间。基于此，生态住宅设计具有较高的价值，可以设计出更加优质的建筑产品，居民可以通过相关产品获得舒适的居住体验^[3]。

三、生态住宅设计的原则

（一）以人为本

住宅建筑在生态理念下设计，需要关注建筑居民的想法，在以人为本维度下认识生态建筑。建筑所用的材料需要具有安全的特点，不会对个人健康形成伤害。生态住宅设计秉持因地制宜的原则，坚持以实际为重心，建筑需要与周边环境保持和谐的状态，在此前置条件下设计。与此同时，设计会高度尊重当代人对建筑的需求，通过对建筑结构调整、材料优选、功能增设等做法，打造舒适的居住环境，为民众在建筑中活动带来良好的体验。

（二）节能环保

生态建筑设计必须在不破坏建筑功能的前提下，做到减少资源和能源的损耗。基于以上要求，在设计环节需要进行评估，建筑材料以及施工技术的选择是关键。选择的施工技术必须具有绿色、环保的特点，不会在施工中造成对环境的破坏。将可降解的绿色建材作为优先选项，杜绝在建筑中使用有害物质含量高的建材，降低住宅内部空间有害物质的含量，避免对建筑周边自然环境形成破坏^[4]。

（三）生态和谐

住宅建筑设计在生态理念下进行，需要做好建筑与环境的协调，避免彼此出现相互伤害以及破坏的问题。建筑设计会基于所在区域环境的协调进行，处理好建筑与周边环境、人、动植物的关系，做到区域内的生态和谐。比如，在每栋楼上增设顶部花园，可以在此处种植花卉以及绿色植物，为建筑增添生机，呼应人与自然和

谐共处的时代主题（如图1所示）。设计环节需要提高生态环境的多样性，做到区域范围内动植物的共荣共辱，让居民可以在生活中获得安逸与自在的感觉。



图1 空中花园

四、生态住宅设计的应用

（一）采光设计

生态住宅在满足人们对建筑功能需求的同时，通过设计方式减少对环境的破坏，增强对自然资源的利用，采光是设计中的一个环节，关系到建筑的整体质量。住宅需要有良好的采光，基于夏季以及冬季的不同情况，提供对应的设计内容。夏季需要规避太阳直射，避免室内温度过高影响到居住者的体验，同时可以减少因通风设备调控造成的能量损失。冬季需要获得足够的光照，由此可以提高室内的温度，增加居住者在室内的舒适性。同一建筑在不同季节对光照的需求不同，在采光设计上可采用遮阳帘，用以做到对室内光照量的调节^[5]。

遮阳设计上的方式并不固定，可以通过围护结构进行调控，也可以通过凹凸变化以及外形设计等手段，阻挡太阳直射并可以减少光照携带的热量。在确定遮阳设计的主体思路下，需要对当地建筑所在区域的季节情况进行分析，掌握项目所在地所属的温带，计算当地民众在室内最适宜的温度区间进行设计。当完成遮阳设计后，需要对其在室内的工作效果进行检验。检验环节，将会模拟夏季以及冬季太阳直射的情况，通过遮阳帘在阳光阻挡以及室内温度调控上的表现，评估设计的合理性。当发现设计有缺陷，则会重新对遮阳以及采光进行研究，发现设计在方式或参数上的不足并进行修改。

（二）风环境设计

风环境设计关系到住宅居住的体验感，自然是住宅设计的重要部位。根据生态住宅设计要求，住宅设计需要满足环保的要求。在住宅设计中引入自然风，在提高住宅内部通风效果的同时，带给居住者良好的体验。风环境设计中，迎合生态住宅建筑的建设要求，在不增加投资的条件下，打造舒适且健康的空间，改善住户在其中的居住体验。此外，住宅风环境设计需要考虑到盛风的自然情况，在总体规划中做好对其的应对。建筑总体性规划中，需要通过小区所在区域不同季节气流流动

的统计，结合项目所在区域的气候带，联合相关因素进行分析，最终适合小区所在区域的设计方案^[6]。

（三）外窗设计

窗户在住宅项目中的存在，有改善室内空间感和提高室内通风效果的作用，其存在以及设计将会直接影响到室内的效果。窗户作为设计环节相对重要的存在，基于生态理念下进行设计，可以保留窗户的功能，同时减少住宅对能源的消耗量。外窗设计主要关注窗户材料、数量以及面积等要素，其中材料以及面积对外窗能源消耗上的影响不小。外窗的面积需要合理，对常年温度较低的区域，如果采用落地窗无疑会加快室内温度的流失量，住户需要使用空调或其他调温设备进行控制，降低室内的舒适度。外窗面积不宜过大但也不宜过小，需要保证其尺寸可以获得足够的采光，不影响室内空间感的呈现。

外窗设计环节，低辐射玻璃是新型材料，在其结构下可降低玻璃的反射率，在同等面积下较常规比例获得更多的太阳能。选择用低辐射玻璃后，利于光能的获得，维持冬季室内的温度。选择该外窗材料后，还可以通过对外窗周边的保温处理，进一步增强保温性，避免室内外出现过大的温差。在外窗缝隙部位使用泡沫塑料密封条，做好对周边的密封处理，解决窗户周边漏风的问题。

外窗设计环节，通过开窗方式也可以在提高节能效果的同时，为居住者带来良好的体验。住宅中的外窗采用两扇窗户对开或上下开窗，前者可以提高室内换气的效率，带走室内的热量并向趋近于人体舒适的温度靠拢；后者也可以提高室内的换气效率。两种开窗方式均可以显著提高换气的效率，其安排上将会结合住宅场所以及空间方面的需求进行安排。

（四）屋面设计

新型高效材料在国家大力支持绿色发展的背景下增多，当下市场中已经出现了不少的新型高效材料，其中有不少可以应用到墙面保温的材料。住宅设计在屋面部位，需要做好保温处理并将保温材料筛选作为关键事项。应用在住宅屋面处的保温材料，需要具有导热系数小、吸水率低、容重比小等特点，由此具有较好的隔热能力，有效减少屋面在住宅项目中对能源的消耗量。

在屋面材料的遴选上，从节能视角出发并归纳有效的设计规范以及标准，对相关参数进行强有力的控制。在屋面设计环节，出于屋面良好节能效果的维持需要，有必要运用倒置式屋面的手段，在防水层以及保温层位置的互换下，进一步增强住宅屋面的节能能力。保温层中材料吸水后，因材料自身的特质导热系数随机提高，增加施工的难度，更会在施工中消耗不少的资源以及能

源。更换防水层以及保温层的位置后，可以减少该部位所用的资源以及能源，提高施工的简化程度。在屋面设计中基于能源以及资源节约的需求，选择屋面倒置式手段进行施工，在不影响屋面隔热以及保温效果的同时，简化工序并减少能源与资源在施工中的投入量。

（五）绿色生态设计

生态住宅设计会在建筑中引入自然元素，打造空间花园，利于居民在住宅内感受到自然。滴灌系统在空中花园建设后的存在，可以减轻土壤以及水分对楼板的腐蚀、渗透作用，保证楼板在使用周期中不会出现质量问题，拉长材料更换的时间间隔。滴灌系统在灌溉室内花卉以及绿植的过程中，可以做到水分的精准提供，借助低压管道将水输送到每一株植物的根部。在水滴慢慢渗入土壤的过程中，为其提供水分，满足植物生长所需的必要资源。滴灌系统以特殊的供给方式，可以向花卉、植物等目标提供水分以及肥料，同时降低相关工作人力支出，不会影响到产物的品质以及产量。

生态住宅设计采用雨水回收利用系统，其秉持环保的理念，通过对雨水的回收以及利用，提高区域对水资源的利用率。过滤设备将会对雨水进行层层的处理，去除其中的杂物，雨水洁净度会因此提升。经过过滤处置的雨水会储存到住宅中的某处，可能是内部的储水设施，也可能是地下储水池。储存雨水并将其应用到植物以及花卉的灌溉中。因此，雨水回收利用系统将会与滴灌系统进行联合，在水分储存后经由滴灌系统，将水体提供给住宅内的植物。

绿色植物选择也是设计的重要内容，主要从成活率入手，将会根据项目所在地进行分析，寻找适合在气温环境下生存的植物。所选植物在满足冠幅以及高度等要求的情况下，需要拥有良好的呈现感，有美化住宅的作用，可以给住户赏心悦目的感觉。下面提供一份成活率高的灌木苗木统计表（表1），针对其中规格以及外形观感等方面进行选择。

表1：灌木苗木统计表

组别	规格		备注
	高度 (m)	冠幅 (m)	
南天竹	1.20	1.10	盆苗，形态优美
茶梅	0.60 ~ 0.80	0.60 ~ 0.80	袋苗，形态优美
春羽	0.60 ~ 0.80	0.60 ~ 0.80	盆苗，形态优美
龙舌兰	0.60	0.60	盆苗，形态优美
鹤望兰	1.00	0.65	袋苗，形态优美
虎皮兰	0.30	0.30	盆苗，形态优美

表1中的灌木苗木均具有较高的成活率，其中虎皮兰、龙舌兰适合种植在住宅阳台部位，可以为居室增添一抹绿色，提高居室环境视觉呈现感。表1中其他植物

则适合种植在天台，其中鹤望兰、南天竹的高度在1m及以上，放置在天台不会让整个空间有局促的感觉。表1陈列的植物，无论是袋苗抑或盆苗均具有良好的美观性，让创建的自然景观可以愉悦住户，促使其在居住中有良好的体验。

（六）噪声控制

生态住宅设计会增加项目的绿化面积，打造良好的环境，做到环境与人、自然与人的和谐相处，提高个人在住宅中的舒适度。住宅设计环节将会在生态理念下进行调整，通过绿化处理降低噪声。生态住宅设计聚焦居民的舒适度，于住宅区域内建立健全的防噪声系统，通过绿色植物以及其他措施降低噪声。在噪声处理上，寻找措施隔绝交通干线以及居住区，避免车辆行驶的声音打扰到居民。

生态住宅设计在噪声管理上，以长层玻璃层以及多层玻璃增强噪声防护能力，降低噪声的分贝。围绕住宅进行综合调查，结合住宅区域噪声测试结果以及国家做出的要求，评估设计是否达到标准。当设计无法达到规范要求，将会对引发噪声的因素进行分析，采用对应策略进行调整，增强住宅隔绝噪声的能力。

结语

在国家大力推进绿色可持续发展的过程中，生态理念慢慢深入人心，成为建筑行业关注且积极运用的内容，借助生态住宅设计减轻建筑对周边环境的破坏，充分利用能源，减轻建筑在运营中对能源的使用量，维护环境与生态的平衡，为住户打造良好的自然环境。在我国资源日益短缺的今天，建筑行业需要加强对生态理念在住宅设计中的运用，通过对外窗、屋面采光以及绿色等设计方式，减少建筑中无用资源的投入，显著提高资源的利用水平，推动行业的蓬勃发展。

参考文献

- [1] 吴昇昊, 严茅. 基于耗散结构理论下的生态住宅设计研究 [J]. 鞋类工艺与设计, 2024, 4 (19): 117-119.
- [2] 熊静仪. 第四代生态住宅设计探析——以上海西新村项目为例 [J]. 福建建材, 2024, (07): 56-59.
- [3] 黄进聪. 福州第四代生态住宅设计探析 [J]. 福建建设科技, 2023, (06): 15-17+74.
- [4] 李勇. 住宅建筑设计中的生态住宅设计探讨 [J]. 城市建设理论研究 (电子版), 2023, (29): 11-13.
- [5] 宋美娇, 万千, 方海. 生态现代主义视角下的芬兰生态住宅设计研究 [J]. 家具与室内装饰, 2023, 30 (06): 122-127.
- [6] 牛茂盛. 装饰装修工程智能化技术应用对居住舒适度的提升效果评估 [J]. 2024 (17): 28-30.