

绿色建筑设计理念在住宅设计中的应用探讨

李宇浩

荣盛房地产发展股份有限公司

摘要：随着现代社会持续发展，现代人的物质生活水平大幅度的提升，对于实际的住宅定义也产生了一定的变化。对于现代人而言，住宅需要满足传统的居住需求，不仅是遮挡风雨与日常休息的场所，而且是对高品质生活进行享受的重要场所。在此需求之下，对建筑的住宅设计工作提出了更加多元化的需求，而绿色建筑理念在实际发展中开展有效的生态宜居住宅设计，与当前住宅设计的实际需求相符。基于此，本文就绿色建筑设计理念在住宅设计中的应用进行简要探讨。

关键词：绿色建筑设计理念；住宅设计；应用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.03.065

一、绿色建筑设计理念在住宅设计意义

（一）使得资源能耗大幅度下降

建筑行业在发展过程中会对能源资源进行大量的消耗，在当前现代社会发展中，建筑行业不断优化，高层以及超高层建筑得到了综合性的发展，由此也使得能源消耗量大幅度的提升。而在此背景之下，需要在建筑设计过程中，尽可能使资源的消耗量大幅度降低，确保建筑业能够获得可持续性的发展。绿色建筑理念在实际构建过程中，主要包含可持续发展理念，相应的内容从具体的实践经验可以得出，以绿色建筑理念为基础的生态依据，住宅设计能够在降低能源消耗角度起到较为突出的现实意义。绿色建筑理念的生态宜居住宅实际设计时，会应用诸多拥有良好节能效果的材料以及各类创新节能技术，由此，能够通过各类技术及材料要素，使得能源消耗量大幅度降低。在实际能源消耗降低的同时，能够进一步减少资源能源所具有的现实花费，使建筑成本大幅度的下降，使经济效益有所提升。

（二）使得环境保护效果得到提升

以绿色建筑理念为基础进行生态建筑居住设计，在实际生态环境保护优化过程当中具有重要的现实作用。建筑行业在发展过程中，属于资源能源消耗相对较大的行业，同时也会产生相对较大的污染量。建筑施工中会排放诸多污染物以及废弃物，使社会生态环境遭受到较为严重的破坏，生态环境保护以及生态文明建设是当前社会在发展过程中国家高度重视的现实问题。无论何种行业，在发展过程中均不可将牺牲生态环境作为实际发展的代价，建筑行业同样如此。绿色建筑理念在实际生态宜居建筑设计过程中，会进一步强化生态环境保护，是环境和谐发展的重要途径。由于其自身在构建过程中会应用诸多环保措施，并且应用诸多环保材料，其实际

设计在具体应用过程中会具备高度的环境保护功能。

（三）使得用户使用体验大幅度提升

住宅在构建过程中属于较为特殊的产品，并且属于商品范畴之内，而用户在对各类商品进行使用的过程中，会更加注重产品所具有的使用体验，在住宅构建中同样如此。现代人在发展过程中更加追求拥有高度舒适、健全且具有高度健康性的居住环境，由此需要进一步通过绿色建筑设计理念使得生态宜居建筑的设计工作得到优化，以此充分满足发展的现实需求。而传统建筑设计在开展过程中，无法充分地对绿色发展以及相应的生态和谐等诸多问题予以关注，对于用户而言其自身宜居体验相对较差。由此，以绿色建筑理念为基础的生态宜居住宅设计，能够进一步使用户的使用体验得以大幅度的提升。

二、绿色建筑设计理念在住宅建筑设计中的应用原则

（一）环保性原则

建筑工程的施工周期一般都比较长，涉及许多工序，在实际建设中会用到许多能源材料，进而产生大量的建筑垃圾，如果不能合理处置会对环境质量造成一定的影响。因此，在绿色建筑设计中要特别关注能源材料，根据工程情况优先选择绿色高效的节能环保型材料，以此来降低能源的损耗，切实提高各项资源的利用效率。

（二）舒适性原则

居住区建筑物主要是给人们提供一个生活和休息的空间，因此，在设计中一定要舒适性。工作人员要综合分析建筑物的采光、温度、湿度、空气、声音等环境因素，优先选择绿色节能材料，进一步保障人身健康，提高整体性能和舒适度。

（三）人为本的原则

随着经济的快速发展，人们的生活水平逐渐提升，其对居住区域的要求也越来越高，除了保证基本的休息和睡眠功能外，还对环境、功能、便利性以及舒适度等提出了更高要求。为了满足人们的不同需求，民用建筑需要不断进行改革和创新，向着更加综合和完善的功方向发展。在绿色建筑中设计人员要坚持以人为本的原则，充分考虑人们的需求，在保证居住空间舒适的基础上，增添建筑物的艺术性和美感，使其具有一定的欣赏价值，可以让人们闲暇时能够有地方去周围散步、休憩，这样可以拓宽民用建筑的价值，提高居民的满意度。

三、绿色设计理念实例

(一) 环境设计

依据我国建筑热工设计分区图来看，本次工程项目所在区域为夏热冬冷季节气候，夏季时室外空调的计算温度大约为35℃，室外空调的相对湿度为82%。冬季时，室外空调的计算温度为-5℃，室外空调相对湿度为72%。室内空调的设计标准如下所示：首先，其主要为商业化空间，夏、冬的室内设计温度分别为25/20℃，夏、冬的相对湿度分别为35-60%/25-55%。本次建筑属于点式建筑，其与南面银行主体建筑的距离大约为4m，距离其他三边的距离均在60米以上，建筑的具体朝向角度为南偏西23°，风向上一南北风向为主导，绿化率远大于15%。

(二) 绿色节能设计指标

根据绿色节能设计需求，可以得出窗墙面积比如表1所示：

(三) 绿色节能措施

(1) 本建筑布局较为集中、紧凑，无大面积空间浪费情况出现，与绿色节能需求相符。

为了保障建筑停车库的完全开敞空间，因此该部分以及相应的设备用房选择应用非空调房间，因此不应用绿色节能措施。

(2) 本建筑外墙部分的设计选用内复玻璃棉、仿石铝单板，这两部分被完全包裹在柱、结构梁内部，其中并无热桥部分，这与我国相关绿色节能设计中的标准相符。

表1 窗墙面积比

朝向	南	北	东	西
外窗面积 (m ²)	4058.83	4076.86	3957.77	3965.64
外墙面积	9490.32	9618.43	9250.25	8927.17
窗墙面积比	0.42	0.41	0.42	0.42

(3) 本次建筑中的外墙结构，包括架空楼面、屋面、外墙等。绿色节能计算公式，以及对应技术措施如下所述：绿色节能计算公式： $\Sigma R = \delta_i / a \lambda_i \lambda_i$

在这一公式当中 ΣR 表示热阻 (m²·K/W)， δ_i 表示为厚度 (m)， λ_i 表示导热系数 [W/(m·K)]， $a \lambda_i$ 则表示导热系数修正系数。

$$R_0 = R_i + \Sigma R + R_e$$

(4) 在本次公式当中的 R_0 表示总热阻 [m²·K/W]， N 表示维护结构内表面的换热系数 [W/(m²·K)]，这里取其数值为8.7。 W 表示建筑维护结构的外表面换热系数 [W/(m²·K)]，这里取其数值为23，楼板以及分户墙数值为17。

$$K = 1/R$$

这一公式当中的 K 表示为传热系数 [W/(m²·K)]。

(5) 本工程外窗的绿色节能指标如表2所示。

(6) 本建筑各个朝向的窗墙面积比远远低于0.45，同时每一窗都应用铝合金框 Low-E 规格的中空玻璃窗，该玻璃窗的光透射比不小于0.4，满足我国有关绿色节能设计标准中的要求。

(7) 本建筑的各个房间及中庭都相应的设计了机械通风措施，满足相关节能设计标准中的需求。

表2 本工程外窗的绿色节能指标

朝向	东向	南向	西向	北向
窗墙面积比	0.42	0.42	0.41	0.42
传热系数	2.40	2.40	2.40	2.40
遮阳系数	0.47	0.47	0.47	0.47
外窗类型	选用断热铝合金框，Low-E 中空玻璃 6+12A+6			

四、绿色建筑设计理念在住宅设计中的应用分析

(一) 在整体平面布局规划设计中的应用

一般而言，自项目审批挂拍环节就已确认建设用地的开发强度。所以，在设计方案环节，相关人员要遵守节约地原则，充分考虑项目的特征和要求，在满足功能需求的基础上进行合理规划，对于土地原本的形态要尽量保持，降低平整场地的工程量，这样可以提高土地资源的利用率，而且能够避免破坏生态环境，进一步促进工程建设和生态系统的平衡。比如，在建设地下车库时可以选择在一些缓坡坡面区域，这样不仅能够减少地下室的土方开挖量，还能充分发挥出地理位置的优势，以此解决居住区地面高程问题。另外，随着城市化进程的发展，城市人口密度越来越大，为了满足人们的居住需求，在建筑规划中要尽量扩大容积率，减少占地面积。此外，在建筑工程总平面布局规划中还要坚持节能原则，要综合分析当地的地理形势和气候特征，据此调整单体建筑的方位，还要认真分析单体建筑和附近建筑群落的关系，使其保持协调统一，可以增加美感。水是生命之源，作为重要的资源，一定要注意对其的保护，避免浪费。

(二) 在单体建筑设计中的应用

在实际应用中可以从以下几方面进行。(1) 要尽量使卧室与餐厅分离开，由于厨房、洗手间经常会发出噪声，在设计时可以将它们规划到统一区域，离卧室和书房尽量远一些，这样可以避免对人们的休息和工作造成影响。同时，卧室要离电梯间远一些，可以顺着主走廊进行设计。厨房、洗手间中有许多管道，在设计时可以综合考虑，优先安装变压式排放管道，以此降低对环境的污染，达到绿色环保目的。(2) 在设计建筑时会涉及许多立面造型，工作人员要尽量做到简约，并合理控制外墙开窗比，通过对外墙造型情况进行综合分析制定科学可行的遮阳方案。(3) 在设计建筑的门窗位置时，要考虑冬天寒风的方向，避免寒风透到室内，还要考虑夏天炎热天气，尽量将主导风向引到室内，这样可以降低室内温度，提高人们的舒适度。

（三）在外围护结构节能设计中的应用

1. 屋顶设计的运用

在设计建筑物的屋顶时，工作人员一定要综合分析能源的损耗问题，严格管控各项能源的使用情况。在实际工作中，可以合理使用隔热层和保温层。一般来说，可以在屋顶铺设隔热层，起到良好的保温隔热效果。对通风层而言，工作人员要综合分析工程情况，进行合理设立，并且要尽量对通风层实行架空处理。另外，还可以根据屋顶的实际空间来建立阁楼，这样能够有效降低屋顶施工过程中能源的消耗量。

2. 门窗设计的运用

在设计建筑门窗时，工作人员要综合分析工程相关要求，确保门窗的材料、质地、质量等满足行业标准，并且要提高门窗的实用性和美观感。目前，在门窗设计中许多工作人员为了提升建筑物的采光效果，会扩大门窗的面积。虽然能够实现目标，但会加大能源的消耗量。通过调查分析可以发现建筑物的坐落方向若是面朝北方，在设计门窗时面积比例要低于25%。若是面朝南方，门窗的面积比例要低于35%。另外，在设计门窗时没有非常绝对的设计比例，在实际工作中要综合考虑当地的气候特征和光照条件，据此制定科学合理的门窗施工方案。例如，若是当地的昼夜温差较大，要优先选择双层玻璃窗，这样可以起到抗寒保暖作用，从而进一步提高居住环境的舒适度。

3. 保温墙体设计的运用

在建筑工程中墙体设计是一项非常重要的工作，墙体不仅具有支撑作用，还能起到室内保温效果。目前，市面上大多数的绿色节能墙体材料都是具有防风保暖功能的，设计人员要合理应用，从而提高建筑物的整体保温效果，而且还能减少能源的消耗量。另外，对于墙体材料来说，原材料主要是由发电厂的废弃粉煤构成的，使用这些材料相当于二次利用废弃资源，这样一来，不仅可以提高资源的利用效率，还能减少其他资源的消耗量，起到节能环保效果，符合可持续发展的战略要求。

（四）将绿色建筑设计和景观结构有效融合

在绿色建筑设计中，相关部门要去现场进行实地考察，利用地形地势来创造景观，这样更有特色。同时，将建筑设计和景观结构有效联系起来，能够让建筑物和周围环境更加协调统一，让人们在室外活动时欣赏到美景。另外，在实际设计中要合理布置周围的道路和植物，根据道路的特征来布置景观，要优先使用墙壁、土坡等原有条件来进行创造，使绿化空间呈现出立体感和多维度。这样一来，能够加大垂直绿化的占比，增加绿化面积，起到净化空气、美化环境的效果，给人们良好的居住体验，还可以增加建筑的特色与价值。

（五）推广绿色环保技术

（1）自然通风，通过合理设计内部结构来提高通风效果，降低空调的使用频率，以此来节约电能。

（2）自然采光，在设计中要充分考虑自然光源，据此来调整室内采光，缩短电能的使用时间。同时，要积极开发和应用太阳能光电系统，把太阳能转化成电能。

（3）在设计中可以将屋顶装扮成花园，使用先进的屋面防水绝缘材料，并在上面种植花草树木，这样能够净化空气，防风保暖。（4）积极应用可再生清洁能源，以此实现节能减排效果。（5）设计科学的雨水回收净化处理系统，将雨水收集起来进行净化处理，用来浇灌植物、清洗路面等，这样可以提高雨水资源的利用价值。为了确保建筑物的绿色环保效果，在设计中要使用计算机模拟仿真技术来检测，从而有效控制建筑的能源消耗和对环境的影响，在保证建筑质量的基础上提升资源的利用效率，减少对环境的破坏，推动绿色建筑的良好发展。

结束语

综上所述，绿色建筑理念在实际应用过程中，会在生态宜居住宅设计中体现。而生态宜居住宅设计在开展中，能够进一步地使资源的能耗得以大幅度地降低，使生态环境保护效果得以提升，使用户的使用体验得到进一步的优化。在开展设计实践中，一方面需要对节能环保经济节约以人为本等诸多原则予以遵循，另一方面又需要对住宅选址、户型设计、通风采光设计、材料应用等诸多设计要点进行详细的分析，以此从诸多角度确保满足绿色建筑以及生态宜居住宅设计的实际要求，确保我国建筑行业在发展中能够拥有更为创新完善的设计效果。

参考文献

- [1]王笃豪,张劲腾.基于绿色建筑理念的生态宜居住宅设计探究[J].建筑工程技术与设计,2018(22):5137.
 - [2]曹学骞.基于绿色建筑理念的生态宜居住宅设计研究[J].百科论坛电子杂志,2021(10):1578.
 - [3]黄元奇.绿色建筑理念的生态宜居住宅设计探讨[J].大观周刊,2020(17):296-297.
 - [4]申家骏.绿色建筑理念的生态建筑设计运用——以河南濮阳东湖福邸项目为例[J].建筑工程技术与设计,2018(10):936-937.
 - [5]杨丽,李瑜,孙碧蔓.绿色居住区的生态建筑规划[J].住宅科技,2018,38(08):141-144.
 - [6]何曙雄.居住建筑设计中绿色建筑的应用论述[J].百科论坛电子杂志,2019(02):689-690.
- 作者简介:李宇浩,出生年月:1982年1月,性别:男,学历:本科,职称(现有职称):工程师,研究方向:住宅设计。