

# 现代绿色建筑节能设计的发展及运用

范永杰

四川大地阳光门窗工程有限责任公司

**摘要：**在新时代背景下，我国社会经济发展取得了显著的成就，同时强调应当以绿色为主线，促进行业高质量、可持续的发展。对于建筑行业而言，应当顺应时代发展的需求，充分认识到绿色建筑节能设计的必要性，遵循低碳可持续的原则，在建筑节能规划设计中渗透现代绿色理念，采取合理的措施来实现能源的节约，减少建筑工程建设对周围环境的负面影响，打造更加舒适、健康的居住环境，从而最大化满足现代人们的居住需求。

**关键词：**绿色建筑；节能设计；发展；具体运用

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.22.097

在传统的建筑工程建设中忽视了对环境的保护，随着城市化的发展，相伴而产生的建筑工程垃圾日益增多，且能源消耗和浪费问题非常严重，即使在后期建筑的使用过程中，也会持续出现环境污染、能源浪费等现象，这就在很大程度上影响到城市生态环境，甚至威胁到人们的生命健康。因此，在满足可持续发展的社会要求下，发展和推进现代绿色建筑节能设计具有非常重要的价值和意义。既能够减少建筑工程垃圾，还可提高能源的利用率，优化配置各类资源，降低能源和资源的浪费，从而打造出绿色型、节能型的建筑工程项目，推动现代建筑行业的良性发展。

## 一、简述绿色建筑节能设计

不同于传统建筑项目，绿色建筑节能设计更加重视对现有资源的高效利用，既能够减少资源的消耗，保护周边的生态环境，还能够提高整个工程的建设质量，促进环境可持续发展。

关于绿色建筑的特征，主要表现为：一是，环保节能。这是绿色建筑的核心特征之一，在绿色建筑设计、施工和后期使用过程中，注重减少对环境的负面影响，通过对可再生能源和高效能源系统的有效应用，如：太阳能电池板、地热能和风能等，可减少了对传统能源的依赖；同时，绿色建筑中设置了节水系统、雨水收集系统和废物管理系统等，能够最大限度地减少对水资源的消耗和浪费<sup>[1]</sup>。通过上述节能措施，绿色建筑能够显著降低碳排放、减少能源消耗，从而达到节能降耗目的。二是，可更好地满足用户的绿色节能需求。近年来公众的绿色环保意识不断增强，业主越来越重视建筑的绿色节能效果，且已经认可节能施工，希望通过绿色建筑打造人与自然和谐相处的目的。因此，绿色建筑通过合理的节能设计，能够在保证建筑质量与安全性的前提下，

为业主提供更加舒适、健康的室内环境。三是，具有较长的使用寿命。相较于传统建筑，现代绿色建筑的使用寿命更长，主要是因为后者采用了先进的建筑技术与工艺，更注重使用质量可靠、耐久性强的材料与设备，从而有效延长建筑的使用寿命。

## 二、现代绿色建筑节能设计原则

### （一）和谐共处的原则

在现代绿色建筑节能设计过程中，设计者需要从生态的角度出发，强调人与自然的和谐共处，让有限的生态资源可以获得更为高效的利用，从而在有效保护生态环境的同时，推动社会经济的增长。同时，在绿色建筑的开发建设中，注重环保性资源的科学利用，如：自然环境中存在的一些绿色植被等，以提升绿色建筑的价值，保证绿色和谐的建筑设计理念可以在现代建筑设计中发挥出独特的优势，实现现代建筑的绿色化与生态化<sup>[2]</sup>。

### （二）低碳环保的原则

低碳环保是绿色建筑节能设计的核心。在实际工作中，设计者应当围绕低碳环保的根本要求，重点关注建筑工程与周边环境的交互性、协调性，既要考虑到建筑工程建设可能造成的环境污染问题，还需要考虑到建筑工程建成投入使用后可以发挥出的绿色、环保、节能效果。总之，在低碳环保理念下，绿色建筑节能设计应当尽最大可能提高建筑的持久性，充分考虑到建筑达到使用年限后进行拆除时可能产生的环境污染，采取适当的措施来增强建筑的环保性，从而保证建筑工程设计中绿色建筑理念的优势得到全面发挥。

### （三）因地制宜

因地制宜主要指结合建筑工程项目所在区域的气候、地形、文化等特点，开展个性化的建筑设计。在开展现代绿色建筑节能设计工作时，设计者应当遵循因地制宜的原则，深入调查和掌握区域的具体情况，立足于工程设计与建设需求，从而编制合理、可行的绿色建筑节能设计方案<sup>[3]</sup>。同时，设计者可以进行就地取材，对本地的文化、资源等进行灵活运用，打造独具区域特色建筑项目，从而促进本地文化建设发展。

## 三、现代绿色建筑节能设计的发展现状和未来趋势

在传统的建筑工程设计与建设过程中，以天然气、非金属矿产等有限资源的利用为主，随着建筑工程建设规模和数量的日益增多，很容易出现社会资源短缺的情况。据相关调查结果显示：在如今的社会发展过程中，我国建筑节能行业产值规模呈现出逐渐扩大的趋势，这

就表明我国支持建筑行业绿色建筑设计的发展，更多的企业开始关注和进入绿色建筑节能设计市场，加上现代人们的低碳环保意识的不断增多，为绿色建筑节能设计的发展提供了更多的机遇。另外，传统的建筑工程设计与建设中多选用塑料、橡胶、纤维等合成材料与化学材料，这些材料含有一定的有毒有害物质，人们长期居住在由这些材料建造出的建筑物中，可能会增加患病风险，损害到自身的身体健康，且这些材料会对生态环境造成污染和破坏。而现代绿色建筑节能设计和建设中主要采用环保节能材料和新型绿色产品，可以有效保护生态环境，保证居住者的身体健康。

关于绿色建筑节能设计的发展趋势，主要体现在以下几个方面：一是，落实以人为本的理念。建筑工程建设的主要目的在于满足居住者的生活与工作需求，同时为其提供休闲娱乐服务，从而促进社会经济的良好发展。因此，对于绿色建筑节能设计而言，应当重点强调以人为本。传统的建筑工程更多是满足人们的正常居住需求，并为居住者提供较为舒适的环境，然而却忽略了居住者的真实需求，如：在采暖设计中，由于受到外墙材料的影响，大大提高了采暖成本，还会消耗大量的能源，这就无法满足现代人们的居住需求。对此，设计者可以落实以人为本的理念，选择合适的绿色、节能材料，在满足居住者采暖需求的同时，尽量减少能源的消耗，节省采暖成本<sup>[4]</sup>。二是，重视节能减排。全球如今都面临着严峻的能源危机，为能够保证社会经济的可持续发展，我国出台了一系列关于节能减排的政策方针，要求各行业重视对能源消耗的控制，保护生态环境。据调查可知：自中华人民共和国成立以来，为了能够尽快提高国家的综合实力，加快社会经济建设步伐，我国忽视了绿色建筑节能设计，也没有对这一方面进行系统性研究。虽然当下我国综合国力水平得到显著提升，但也伴随着非常严重的环境污染和破坏问题，这一现状引起了国家相关部门的高度重视，并已将节能减排作为国家战略重点方向，在政策和资金上给予了更多的帮扶，意在促进绿色建筑节能设计向着节能减排的方向发展，不仅要有效控制建筑工程的能源消耗，还需不断增强整个工程项目的功能性，从而满足我国未来发展的需要。三是，注重生态化设计。在传统的建筑工程设计中，很多建筑材料可以从自然环境中获取，如：木材、水泥等，但这些材料与生态系统有着非常紧密的联系，人类在获取这些材料时往往会在一定程度上破坏生态环境，增加区域内水土流失、泥石流等风险。对此，为能够减少建筑工程建设和应用对周围生态环境产生的负面影响，我国不断加大对生态环境保护方面的投入力度，积极推进绿色节能理念，强调建筑工程设计和建造应当以绿色节能理念为基础，保证工程具备良好的环境效益与经济效益。可见，在未来，生态化设计必然是我国绿色建筑节

能设计发展的主流方向。

#### 四、现代绿色建筑节能设计的运用策略

##### （一）总体节能设计

合理的建筑节能设计能够有效保障绿色建筑工程实际功能的正常发挥，并保证项目获得理想的社会效益和经济效益。因此，在实际设计工作中，设计者应当基于总体层面，科学把控整个绿色建筑节能设计，既要综合性考虑绿色建筑的整体设计、外部环境、区域特点等因素，还需对本地的城市发展需求、用地资源矛盾等现状进行深入分析，从而结合分析结果来优化建筑用地选择。针对建筑用地的选址，设计者需要立足于建筑项目的特点，做好建筑所在地区的实地考察工作，明确地质条件、地形条件、交通条件、水土稳定性与地下水条件等基本要素，通过全方位地考量来优化绿色建筑节能方案设计，保证未来建筑项目的顺利实施，避免建设产生重大的资金损失<sup>[5]</sup>。此外，在总体控制要求下，设计者需要重点考察绿色建筑项目周边的环境资源与关联项目，以防止建筑建造在污染源的环境敏感点，还需科学规划建筑项目周边的植物，如：通过合理利用本地的特有植物来打造良好的生态环境，并科学布置水池、雨水收集利用系统与人工湿地等，从而全面提升建筑项目的整体节能效果。

##### （二）门窗设计

门窗作为建筑物中的主要结构之一，作为建筑物热能流动的主要场所。通过提高门窗的节能效果，不仅能够减少建筑物的能量损失，更加环保高效，还能够有效优化建筑室内环境。因此，在开展绿色建筑节能设计过程中，设计者应当注重门窗的节能设计，充分考虑门窗的隔热、保温以及降噪等方面的需求，积极与绿色节能理念融合设计。具体而言，首先针对节能型材料的选择，优先采用具备良好隔热性能的材料，如：双层或三层中空玻璃、低辐射玻璃、气密性能好的窗框材料等，这些材料能够大幅度减少热量的传递，降低室内外温度差异，减少能源损耗。其次，合理运用热桥隔断措施，热桥作为导热性能较高的部位，常常会出现较大的能源损失，通过将断桥铝型材料或是隔热材料应用在门窗的连接位置，能够有效地减少热桥效应，提高门窗的隔热性能。再次，设计者需要考虑太阳能利用。通过合理利用太阳能，即通过深入分析建筑物所在区域的气候条件和地理条件，明确阳光的照射角度与强度，以此为依据采用合适的遮阳措施，如：遮阳帘、百叶窗等，从而减少夏天的热量输入，并保证冬季有足够的阳光进入室内，以满足人们的采暖需求<sup>[6]</sup>。最后，设计者需要重视门窗的密封性能提升。通过采用合适的密封措施，如：在门窗中使用密封条或是复合密封胶条，以提高门窗的密封性能，减少室内外空气的交换，增强门窗的隔热性能。

### （三）屋顶设计

为能够保证绿色建筑结构的稳定可靠运行，全面提升建筑整体的节能效果，就必须保证屋顶设计的合理性与有效性，使之能够充分发挥出风雪阻挡、温湿度调节等作用。即在具体实践过程中，设计者需要深入分析建筑室内外双重冷热因素，优化建筑屋顶设计，即应当积极落实低碳节能的要求，选择具备较强冷热性能的材料来制定屋顶节能设计方案。在满足到屋顶的基础功能的前提下，采用合适的材料来提升屋顶对太阳光的吸收效果，从而有效控制建筑室内的热量损伤，达到绿色节能的目的。同时，设计者需要加强对项目所在区域的气候、地质地貌等方面的调研与分析，以此为依据制定科学、可行的保温层设计方案，其中需要明确保温材料，尽量选择吸水率低、硬度强、容量低的材料。对于屋顶防水层和屋面中间的保温材料，可选择膨胀性水泥板或是挤塑板。在条件允许的情况下，可提前准备陶粒、珍珠岩等材料，通过对这些材料的配合比进行合理控制，制成符合标准的混合料，然后进行保温层现浇施工，从而显著提高建筑的保温效果。另外，可通过设计绿色屋顶或是屋顶花园的方式，在建筑屋顶铺设大面积的植物，不仅能够提供额外的保温和隔热效果，减少室内空调的使用，还可提供额外的绿化空间，改善空气质量，减少热岛效应，从而有效改善建筑物的生态性与美观性。

### （四）注重可再生资源的利用

在现代绿色建筑节能设计阶段，设计者通过对可再生资源的有效利用，既能够提高资源的使用率，还能够获得节能降耗的效果。

一是，风能资源。风能具有来源广泛且持续性强的特点。在建筑节能设计中，设计者可充分利用风能资源，通过核心的天然气循环来减少传统中央空调系统的使用，从而在保护自然环境的同时，达到节能减排的目的。具体应用方式为：通过合理设计建筑物的外部形状和朝向，从而有效利用自然风的流动。如：科学设置建筑物的开口朝向风的方向，将自然通风引入到室内，减少对人工通风系统的依赖；或是在建筑物的屋顶或立面上安装风力发电装置，利用风能来产生电力<sup>[7]</sup>。

二是，水资源。水资源广泛分布，且水能的储存和调节能力强，能够作为稳定的能源供应。在绿色建筑节能设计中，通过设置雨水收集系统，将雨水收集起来，引入到地下储水池或水箱，然后利用水泵将这些雨水供应给建筑物内部，用于冲厕所、清洗等非饮用水用途，从而减少对自来水的依赖，节约水资源，降低能源消耗。

三是，光能应用。光能在现代绿色建筑节能工程设计中发挥着极为重要的作用。通过在建筑物的屋顶或立面上安装太阳能电池板，或是在外墙或阳台上设置太阳

能收集装置，从而将太阳能转化为电能，以供建筑物使用；还可利用太阳能热水器，将太阳能转化为热能供给建筑物的热水使用，从而实现节能效果。

### （五）建筑朝向与通风

据相关研究证明：在我国，相较于正南建筑物，正西、正东朝向的建筑能耗相对更高，通常会高出20%左右。基于这一数据，在开展建筑节能设计时，设计者应当尽量选择南北朝向的建筑布置方式，从而减少建筑的能源损耗。同时，对于正南建筑而言，可以承接100%的日照强度。若建筑的朝向是偏东或是偏西15°，日照强度会减少3%，且角度偏离30°，那么日照强度就会减少12%。而在明确建筑朝向时，除了考虑上述因素以外，设计者还需充分考虑建筑周边的建筑高度、地理位置以及绿化情况等，以保证建筑朝向的合理性和环保性。同时，为保证建筑具备良好的通风效果，设计者需要结合建筑所在地区的不同季节的风向情况，并考虑夏季室内的通风降温、冬季的保暖防风需求，合理调整建筑的朝向。若仅有一栋建筑，可将建筑与主导风向保持垂直状态，可获得较为优异的通风效果。针对建筑群，应当避免建筑长轴和主导风向垂直，避免由于涡流而影响后排建筑的通风效果。

### 五、结语

综上所述，绿色建筑节能工程设计是现代我国建筑行业发展的主流趋势，不仅能够提高建筑行业的节能环保效果，还能够促进社会经济的长久发展。对此，在具体工作中，设计者应当遵循和谐共处、低碳环保、因地制宜的原则，在建筑的总体规划设计、门窗、屋顶等方面渗透绿色节能理念，注重可再生能源的利用，从而全面提升绿色建筑的综合效益。

### 参考文献

- [1] 黄钰茹, 王锡琴. 浅谈现代绿色建筑节能设计的应用策略[J]. 技术与市场, 2022, 29(04): 111-112.
- [2] 张曦. 现代绿色建筑节能设计的发展与应用探析[J]. 工程建设与设计, 2019(07): 57-58+62.
- [3] 张静. 关于现代绿色建筑节能设计的发展与应用探析[J]. 绿色环保建材, 2018(12): 46-47.
- [4] 张玉婷. 现代绿色建筑节能设计的发展及运用研究[J]. 中国科技期刊数据库 工业A, 2023(8): 84-86.
- [5] 王晓光. 论述现代绿色建筑节能设计的发展及运用[J]. 智能建筑与工程机械, 2022, 4(3): 95-97.
- [6] 李志刚. 现代绿色建筑节能设计的发展和应用思考[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2023(6): 151-154.
- [7] 颜旭. 绿色建筑设计理念在现代建筑设计中的运用分析[J]. 工程建设与设计, 2023(8): 19-21.