

碳中和背景下的绿色建筑设计理念应用研究

文 / 林芳辉



为积极适应当前碳中和的宏观背景，并解决建筑行业高能耗、高污染的问题，本文在介绍碳中和意义与影响、绿色建筑设计理念及其意义的基础上，对绿色建筑设计理念在建筑设计中的具体应用进行深入分析，以期为相关人员提供参考，使绿色建筑设计理念的应用达到预期效果。

碳中和是当前社会发展为适应节能减排需要提出的宏观要求，在这一基本要求驱使下，建筑行业必须在设计工作中积极引入绿色建筑设计理念，在满足建筑基本使用功能要求的前提下，将能源与资源消耗以及对环境造成的破坏污染降至最低程度。

碳中和的意义与影响

我国的产业链正在不断完善，生产制造能力大幅提升，但这也带来了碳排放量急剧增加的问题，由于我国油气资源储量相对而言比较匮乏，所以加快低碳经济发展速度，塑造新的能源体系具有十分重要的现实意义。近几年，我国正积极参与到碳减排活动，坚持走低碳发展道路，为碳中和目标的实现创造基础条件。对我国发展转型而言，碳中和目标不仅是机遇，同时也是挑战。比如在当前的建筑行业中需要大幅提高各类电气设备使用能效，并为房屋建筑加装太阳能光伏系统，同时积极开发新型建筑材料，降低隐含碳排放。对于交通行业，可考虑引入高效动力系统，以此从源头上大幅减少黑炭实际排放量。

切实加快绿色建筑方面的科研及技术推广虽然经过一段时间已经取得了很多成果，但相较于经济发达的国家与地区，依然有一定差距，主要表现为科技创新能力有待进一步提升。对此，国家应持续加大科研开发方面的投入，在不同的科研基金当中设立专项资金，同时选择具有良好代表性的成果开展示范活动，具体包含建筑设计与设计技术，以此加快绿色建筑发展进程。建立与我国基本国情相符的绿色建筑综合评估指标体系，以此为建筑建设全过程确定统一规范要求，以此引导建筑行业向新目标方向不断发展。现阶段世界范围内很多国家都在绿色建筑综合评价体系中提出了借鉴经验。对此我国可以根据自身实际情况，建立与实际要求相符的评估体系，并对相关技术规范予以持续改进。

绿色建筑设计理念概述

绿色建筑实际上指的是可实现节能减排目标的建筑，除了能为建筑使用者创造健康、舒适和满足功能要求的生活空间，还能使人与自然之间和谐相处，走可持续发展道路，基于此，作为高质量建筑，绿色建筑从出现就得到了推崇，具有极大的发展空间。对于绿色建筑，其设计理念融合了不同的专业与领域，包括城市总体规划、生态环境与城市建筑，可作为当前绿色建筑发展必需的理论基础与指导思想。

在城市建设与发展过程中，消耗的资源会造成严重的环境污染，使生态平衡被破坏，甚至造成物种灭绝或自然灾害。而绿色建筑相关设计理念的出发点为节能降耗和保护自然环境，对资源科学配置、开发清洁能源等都积极其有利，能最大限度开发各类清洁能源，包括太阳能与风能，以此减少一次能源实际消耗，将建设活动可能对环境造成的不利影响降至最低程度。

在建筑工程总体造价当中，建材消耗始终占据很大比例，并且也是引起污染问题的主要原因。另外，建筑垃圾的产生与堆放还会带来不同程度的二次污染。针对这一实际问题，绿色建筑设计相关理念提出尽量减少建材消耗的要求，充分利用各类可实现回收和循环利用的新型建材，包括环保水泥与木塑材料，通过循环利用来减少建造成本。就目前来看，在绿色建筑设计在建设活动中优先使用可实现循环利用的新型建材已经成为能获得理想综合效益的设计思路。

对于绿色建筑设计的相关理念，并不局限于建筑自身，还要求在一定范围之内创造良好环保效益。基于此，在实际的设计活动中，应对建筑项目的全寿命周期做到通盘考虑，除了要在建筑使用中尽可能减少各类能源与资源的消耗，降低环境污染程度，遵守所有污染排放相关标准，还要制定完善的针对不同类型污染物的优化处理方案，在净化的同时做到合理处置。另外，在设计中还需要对绿色设计引起足够的

重视，对各类绿色植物进行合理搭配，以此形成稳定可靠地生态系统，从而达到预期的净化环境与美化城市等效果。

绿色建筑设计理念的意义与原则

首先，通过对绿色建筑设计相关理念的积极引入能起到促进建筑设计不断进步的作用，推动建筑行业未来发展，同时通过对各类环保建材的合理利用，以及对资源回收装置的科学设计，并搭配适当的绿色植被，为建筑的使用者创造绿色、健康且功能丰富的生活空间。

其次，通过对绿色建筑设计相关理念的积极引入还能促进城市经济结构未来改革升级，从根本上解决现阶段改革发展过程中面临的各类重难点问题。经济发展和环境保护两者相辅相成，根据相关实践经验可知，过去那种先污染再治理的做法是不合理的，需付出很大代价，使城市的形象始终保持自然与绿色能增添城市魅力，从而提高影响力，吸收更多资源，增加发展动力。而绿色建筑设计相关理念可以大力推动各类新行业的出现与发展，提供更多就业岗位，包括绿色施工行业、绿色材料行业与生态管理行业，这对促进经济发展十分有利。

最后，通过对绿色建筑设计相关理念的积极引入还能转变人们对生活的态度以及当前的生活方式，为城市提供更多、更深层次的文化内涵，使人们自觉自发地保护城市生态环境，这对绿色经济未来发展和倡导健康生活等方面都有重要意义。

为了使绿色建筑设计相关理念在实际工作中的引入达到理想作用效果，应严格遵循以下各项基本原则：

第一，尊重自然。对于绿色建筑设计相关理念，必须严格遵循自然发展的基本规律，不可为了人的意志而强行改变自然法则，使人类发展和自然生态之间达到协调与平衡。在实际的建筑设计工作中，应积极引入各类生态元素，在生态性与实用性之间找到平衡，确保建筑和周边环境能够形成一个整体，达到和谐共生的目标。例如，可以在建筑的外墙表面种植攀爬植物，以此在增添生态美感的同时，起到加强墙体保温与降低噪音的作用，使建筑同时发挥出良好的经济效益与生态效益。在设计中要从长远的角度着眼，舍弃过去通过牺牲生态环境来换取短期效益的做法。

第二，节能环保。在引入绿色建筑设计相关理念的过程中还应遵循节能环保原则，首先，在资源节约方面，应在明确不同清洁资源自身特点的基础上，充分发挥其优势，大幅减少无法再生的资源的实际应用，从根本上缓解资源短缺。例如，对室内温度进行调节时一般需要消耗很多能源资源，对此可采取下列措施：通过对建筑结构整体平面布局的合理

改善，形成最佳通风路径，以此充分利用自然风将室内热量带走；通过对自然光照的充分利用为建筑使用提供所需热量。以上都是简单且常用的设计思路。其次，在环境保护方面，制定低能耗方案，引入环保性较强的建材，并通过对绿色施工技术的合理应用，从根源上控制污染的产生，保持生态平衡。

第三，以人为本。要想有效落实绿色建筑设计相关理念，还要严格遵循以人为本的基本原则。作为人类文明主要产物，建筑为人类生存与文明的发展提供了重要服务，对此，适应生产生活基本需求对建筑设计而言是一个基本目标，在维持建筑绿色属性的基础上，还要综合考虑各项功能要求，包括建筑所在地区风土人情与历史文化等，并结合当前的市场定位与智能化程度，为建筑增添科技感、文化感与现代感。最终在方便人们日常生活的同时，缓解心理上的压力，实现人文关怀，在实现居住环保的同时，保证人们身心健康。

建筑设计中绿色建筑设计理念具体运用

如前所述，绿色建筑设计相关理念体现在建筑从设计与建造再到使用的方方面面，在实际的建筑设计工作中，可从以下几方面入手引入绿色建筑设计相关理念：

第一，确定建筑面积时的具体运用。如今，人们生活水平正在持续提高，出现了很多高质量或高品质建筑，然而，这些建筑很多都是将单纯增加建筑面积作为所谓的高质量或高品质噱头，这样不仅会使建筑设计不合理、不实用，还会造成一定程度的土地资源浪费，使绿化面积被大量挤占，无法满足绿色建筑设计相关要求。对此，在实际的设计工作中需要在充分掌握建筑所在地区社会经济条件与自然气候规律的基础上，确定建筑基本功能要求，同时还要考虑城市发展规划，确定适宜的建设地址。例如，工业建筑使用时难免需要排放有害气体及烟尘，所以在选址时不能选择上风口处；对于容易产生较大噪音污染的项目，应尽可能原理居民区，并设置宽度足够的绿化隔离带。另外，还要利用好现有的地形条件，尽量减少土方开挖工程量，保护自然地貌，适应生态建设方面的要求，并增添生物多样性，最终达到预期的设计效果。确保建筑总平面设计达到合理，对各个功能分区予以合理划分，优化各类公共设施和交通路线，尽量节省土地资源，减少或避免资源浪费。

第二，在建筑平面布局及其优化过程中的具体运用。建筑总体平面布局是对建筑整体设计水平进行综合评价的一个重要标准，通过对绿色建筑设计相关理念的合理应用，能从节能环保这一角度入手实现对平面布局的全面优化。一般而言，当建筑平面形状较为简单时，其墙体工程量也较小，能

防止出现大量热桥，对建筑节能积极有利。对此，在设计中可考虑减小建筑周长系数，确保建筑的平面形状达到简洁与合理，与此同时，确定适宜的结构形式，对柱网的布置予以合理设计，增加平面利用系数，能起到减少建材消耗数量的作用。为良好利用各类自然资源，如太阳能，可以在部分条件适宜的建筑中采用有钢化玻璃构成的屋顶，以此增加室内采光面积，确保室内绿化植物良好生长，提供足够的热量补充，使室内环境始终保持清洁。在对室内平面布局进行优化调整的过程中，要充分考虑到建筑所在地区的地理条件与自然光照特点，使利用频率相对较高的房间可以接触更长时间的光照，使人们生活在健康舒适的室内环境当中。

第三，在减少建材消耗中的具体运用。如前所述，减少建材消耗是绿色建筑设计相关理念的基本内容与要求。基于此，在实际的设计工作中，应做好市场调研，优先选择当地材料，以此减少材料运输过程中的损耗，并引入具有较强耐久性且污染程度较小的建材。在实际工作中还应加强质量检验与仓储管理，避免产生额外消耗，积极引入各类新技术，在保证施工进度和质量的同时减少污染。另外，在条件允许的情况下还可以大量采用可回收材料，以此提升材料的实际利用率，也可采用一些多功能材料，以硅酸盐保温材料为例，这种材料除了具有良好的防火防水功能，还能吸收热量与噪音，达到一材多用的目标。在实际的设计工作中通过对各类新型建材的合理应用，能极大地减少建筑能耗，从而改善生态环境。

第四，在节能技术中的具体运用。建筑中的能量绝大多数都是通过门窗或围护系统散失的，要想有效保证节能效果，必须高度重视这几个方面的设计。首先，在门窗设计方面，要对窗墙比予以有效控制，并采用具有较强气密性和隔热性的门窗类型，加强玻璃和窗扇间密封处理，将冷风渗透降至最低程度。另外，还要对窗户的传热予以严格控制，使用导热系数相对较低的型材，也可采用热断桥式窗户，以此彻底阻隔传热通道，配备热反射玻璃或真空玻璃，避免由于玻璃造成传热能耗，必要时还可采取外遮阳的方式进一步调节室内空气温度。建筑墙体节能与屋面节能同样具有重要意义，其中对于外墙保温系统，常用的有外墙外保温、外墙内保温和夹芯保温，在实际设计工作中要结合具体情况选择适宜的保温系统类型。根据相关实践经验，对于外墙外保温，由于施工较为方便且保温效果良好，所以在工程中得到了较为广泛的应用。在屋面保温方面，采用平屋面时不仅能设置保温层，还能进行绿化布置，或增设架空形式的通风隔热层，保证屋顶通风效果与隔热效果，但要注意避免在寒冷地区中使用。

除以上节能措施外，还可考虑引入昼光照明技术，在满足照明要求的同时减少电能消耗，在当前的绿色建筑设计中已经得到很多应用；雨水和建筑中水回收再利用系统，该系统的应用能大幅减少水资源浪费，值得在设计过程中充分考虑。

综上所述，在当前的碳中和背景下，建筑设计必须向绿色建筑方向迈进和发展，以上对当前宏观背景下建筑设计对绿色建筑设计相关理念的具体运用进行了初步分析与总结，提出具体的设计要求与技术方式，旨在为实际的建筑设计工作提供参考依据。（本文作者为贵州协同建筑设计有限责任公司中级工程师）

