

双碳目标下绿色建筑技术在建筑设计中的优化结合

杨宏江

黔东南州建筑设计院有限责任公司

摘要：随着全球气候问题加剧，双碳战略的重要性日益增加，双碳战略目标的实现需要建筑行业的支持。而建筑行业为落实自身领域内的双碳政策，则需要大力发展绿色建筑，即做到建筑领域的资源节约、以人为本、生态保护、能源高效利用、可持续健康发展。绿色建筑技术在建筑设计中的优化结合，可以在建设无污染低耗能建筑的同时，保证建筑室内环境的舒适宜居，因此符合绿色建筑要求。为此，绿色建筑人员应积极探索绿色建筑技术在建筑设计中的优化结合。

关键词：双碳目标；绿色建筑技术；建筑设计；优化结合

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.16.103

引言

碳排放作为全球重点公共环境问题，正在不断加剧全球气候变暖，引发极端恶劣天气。为此2021年我国提出双碳目标，即在2030年实现碳达峰，在2060年实现碳中和^[1]。国际能源研究中心报告显示，全球建筑行业的碳排放占据总量的40%，建筑行业碳排放管控效果严重影响我国双碳目标实现，为此我国将建筑行业碳排放管控研究的重点确定为绿色建筑设计，坚持可持续发展理念^[2]。绿色建筑技术作为落实绿色建筑设计的主要路径，不仅能够实现建筑施工与环境保护的双赢，而且还有助于推动经济发展^[3]。建筑行业不断完善绿色建筑技术在建筑设计中的优化结合，助力实现双碳目标。

一、绿色建筑技术基本概述

（一）绿色建筑技术概念

绿色建筑技术是指在建筑规划设计和施工建设阶段，以保证建筑工程质量安全为前提，通过使用耗能低和污染轻的建筑材料、工艺、技术，尽可能降低能源消耗、减轻环境污染，以为人们提供舒适安全、健康宜人的生活居住空间，同时实现人、自然、建筑三者之间的和谐共生^[4]。换言之，绿色建筑技术既是一种技术方法，又是一种艺术行为。

绿色建筑技术的应用符合现阶段社会整体发展趋势，推动绿色建筑设计进入专业化发展时期，显著提高了绿色建筑成效，特点明显。一方面与其他建筑技术相比，绿色建筑技术能够较快融入不同地域的不同地理条件、自然条件、历史条件，绿色建筑建设目标固定，但实施过程具有较强的灵活性^[5]。另一方面两者又具备较强的共通性，均以建筑工程高层次发展为目标，同时在运用方式上有所不同，绿色建筑技术对其他建筑技术具有辅助补充作用^[6]。

（二）绿色建筑技术基本内容

建筑设计中能够使用的绿色建筑技术由很多种，本文选取四项主要技术进行详细说明^[7]。

1. 建筑材料。绿色建筑技术要求建筑行业在建筑设计时选择，在建筑施工时使用可再生、污染轻、保证人们生命健康的绿色环保建筑施工材料。例如使用具有保温隔热透光优势的中空玻璃，而非传统玻璃；室内使用白光LED灯具，而非含汞节能型灯具；使用天然纤维壁纸或者PVC材料壁纸^[8]。2. 水资源。重视水资源的循环利用，建筑蓄水池收集雨水，经过净化处理后可以用于冲刷卫生间或者观赏用水。3. 暖通技术。包括利用自然风，使用可再生保温材料，使用暖通空调等。4. 自然资源。包括利用风能和太阳能进行电力生产、进而用于人们的生产生活，或者利用自然降雨等。

二、双碳目标下绿色建筑技术在建筑设计中的重要意义

在建筑设计中应用绿色建筑技术对于国家能源保护、资源利用、生态环境保护、建筑节能规划均具有重要意义，具体内容如下：

（一）加强绿色能源应用，实现节能环保目的

绿色建筑技术中最普遍最重要就是绿色节能建筑材料和建筑材料的绿色应用方法^[9]。具体体现为建筑设计人员对于可再生清洁能源、节能方法、资源回收利用方法设计的重视，并且做到充分掌握和精准实施。风能、太阳能、潮汐能、地热能均属于可再生清洁能源，利用以上可再生清洁能源，可以改变传统发电发热方式，取代传统的煤炭石油资源，由此不仅能够节约煤炭等不可再生资源，而且还能够降低煤炭石油等燃料燃烧时产生的碳排放。节能技术包括昼光照明技术，使用该技术的优势在于降低电能消耗，和避免或者减轻光污染^[10]。绿色建筑技术在节能环保方面的显著作用，要求建筑设计人员在运用现有绿色节能建筑材料和节能技术方法基础上，积极开发探索新型的绿色建筑材料和节能技术，以此实现降低投资成本和节能环保的目的。

（二）提高资源循环利用，有助珍贵资源保护

绿色建筑技术有利于各种资源和能源循环利用性的提高，其中作用明显的是雨水净化循环利用系统和水资源水质监控改善体系，通过此项绿色建筑技术可以做到水资源多次使用^[11]。绿色建筑技术对于有限资源利用率的提高具体表现为：建筑环境中绿色植被灌溉的水资源循环，即使用喷灌或者微灌的方式减少消耗的水资源；雨水收集处理净化体系中的水资源循环，建立专门的雨水储备场所，利用蒸汽净化设备凝结雨水，经过处理后

于人们日常生活中的清洁用水或者消防用水；生活污水中的水资源循环。绿色建筑技术通过各种设备和方法不仅能够提高水资源利用率，保护了稀缺的淡水资源，而且还能降低了建筑施工过程中的成本投入，增加了建筑工程的经济收益。基于此，建筑设计人员应当不断了解先进的水资源循环利用技术，引进先进的网络设备和净化处理设备，以便整体提高水资源循环系统的运行效率，进一步提高资源利用率。

（三）加强生态环境保护，做到建筑节能规划

当下地理位置优越且交通便利的，可以用于建筑工程项目用地的土地资源越来越少，此外随着建筑工程项目用地面积的增加，导致我国人均可耕地面积持续减少，因此土地资源的节约异常重要^[12]。绿色建筑技术具备的另一项重要作用就是建筑项目周边环境保护和土地资源合理规划。对建筑工程项目进行设计的过程中，建筑设计人员使用绿色建筑技术对建筑所在地理位置下方的空间结构和建筑室内空间结构进行规划分配，同时使用绿色建筑材料例如板材等，科学减少建筑墙体厚度，有助于实现建筑内部空间的最大化利用。此外在建筑项目周边生态环境设计中使用绿色建筑技术，即重点强调绿色建筑外部与其周边生态环境的和谐一致和有效融合，以此做到对周边原有生态环境的保留和保护。

三、双碳目标下绿色建筑技术在建筑设计中的基本原则

（一）地域性原则

我国是一个地域辽阔且自然资源丰富的国家，各个地域间的区域特色明显，经济发展、气候条件、地形风貌等方面也存在明显差异，这就要求建筑设计人员进行建筑设计时应当灵活变通，注重实地调查，根据地区的地域特点进行针对性调整，合理分配建筑资源，做到因地制宜^[13]。绿色建筑技术的应用能够有效解决建筑施工的地区不适用问题，提高地域性原则践行程度，例如在自然山水附近实施建筑工程项目时应当考虑建设田园风格小区；考虑使用建筑工程项目所在地区拥有的各种可用建筑材料，减少运输成本的同时避免造成严重污染。

（二）生态环保性原则

水源污染、噪声污染、环境污染都是建筑工程项目建设过程中主要存在的污染问题，这与我国提倡环境保护和绿色经济发展严重相悖，同时也不利于双碳目标的实现，因此急需进行有效解决^[14]。生态环保原则要求在进行建筑设计和绿色建筑技术应用时应当全程遵守环境保护标准，考虑周边环境的承受能力和协调能力，尽量从源头处控制各种污染源的排放。此外还需通过各种节能技术将生态问题和环境污染问题联系起来，对已经产生排放的污染源进行处理净化。除了科学技术以外，建筑设计人员还可以利用生态环境中绿色植物群落自身具有的净化能力减轻碳排放等环境污染。

（三）经济性原则

当代建筑行业发展的一个关键方向就是经济性，因此在进行建筑设计和绿色建筑技术应用时，建筑工程设计人员应当充分明确项目自身拥有的所有资源，包括土地、资金、材料、人员等，并在建设目标知道下，最终制定具备成本管理和经济发展优势的建筑设计方案。具体要求建筑工程设计人员兼顾建筑结构需求和功能需求间的协调，分析建筑材料各种应用方法的优缺点，尽量选择节能特性较强和回收利用价值率较高的建筑材料，例如铝材质和钢材质的建筑材料，通过回收使用可以大幅降低建筑工程废料产生量，减少部分能源消耗，以此实现成本控制最优化。

（四）以人为本原则

建筑工程项目的最终使用用途是为人们提供生存居住空间，因此无论是普通建筑设计还是绿色建筑技术，都必须以人们的生活需要为中心进行科学规划^[15]。绿色建筑技术应当遵循以人为本原则，调查了解用户实际需求，制定个性化的建筑工程项目方案，尽量降低建筑项目建设过程中产生的污染物质，坚持打造兼顾安全性、舒适性、安全性的建筑项目，以满足人们日益提高的居住品质要求。例如可以在室内装饰方面，尽量选择陶瓷材质等无毒无害的建筑装饰材料；重视室内通风口、进气口、采光窗位置选择的合理性和稳固性。

四、双碳目标下绿色建筑技术在建筑设计中的优化结合措施

可以用于建筑设计中的绿色建筑技术的优化组合内容丰富，要求建筑设计人员具备较高的职业能力，本文主要从以下五个方面对双碳目标下建筑设计中绿色建筑技术的优化结合进行详细分析。

（一）绿色理念的优化与结合

将绿色理念融入绿色建筑施工之中，应当选择使用绿色节能的施工技术，以提高建筑项目施工水平。为此，建筑设计人员首先应当通过网络、交流会、公开演讲等途径，了解国外研发的各种绿色建筑技术，学习国外建筑设计思路。其次建筑设计人员在充分掌握国外先进绿色建筑技术基础上，应当充分考虑国内建筑现状，并尝试将国外先进技术与国内建筑建设进行融合，进而得出更加适合我国国情，彰显中国特色的绿色建筑设计方案。最后，建筑设计人员应当考虑到绿色理念的动态发展，绿色建筑技术涵盖多个建筑领域，同时各个建筑领域之间还具有一定联系，并非单独存在，因此建筑设计人员应当形成动态思维和系统思维。

（二）建筑规划阶段的优化与结合

一个建筑项目从前期设计到最后投入使用，要经历一个漫长的施工周期，并且会花费较多的投入资金、消耗大量的能源，此外加上绿色建筑技术尚未发展完善，导致建筑工程项目存在较大风险。为此，建筑设计人员应当在最初制定全面精细的规划设计，精确测量建筑工程项目的地理位置、周边环境、地区气候条件等重要因

素,经过综合考虑后,利用数据信息技术搭建建筑工程项目的三维立体模型。此外在具体建设过程中,建筑设计人员应当与施工单位、建筑用户、管理单位、监管单位等相关各方进行沟通协调,根据实际情况,结合绿色建筑技术,不断调整建筑的内部结构、外部形象、使用功能,以保证建筑工程项目质量和建设进程。

(三) 适应气候条件的优化与结合

南北方气候条件差异是我国气候的一个突出特点,建筑设计人员进行设计时应当充分考虑建筑工程项目选址地区的气候特点,并据此进行绿色建筑技术的优化组合。例如在降雨频繁的南方,进行建筑工程建设时应当选择人字状或者距离地面较高的屋顶;在冬季暴雪多发气温较低的北方,进行建筑工程建设时应当设计暖炕,并且高度重视建筑的窗墙比;在四季气候特征分明的东北地区,选择建筑绿化物体时,应充分考虑常绿植被,避免因为气候变化而进行频繁更换。

此外,自然气候条件在受到市场经济和工业生产的影响后会发生变化,例如汽车尾气引发的雾霾天气。因此,建筑设计人才在进行绿色建筑技术优化时,应当首先选择无污染且低耗能和符合当地人们生活习惯的建筑材料,避免进一步加重气候污染。

(四) 建筑形态与节能的优化与结合

绿色建筑设计已经实现从以往理性认知能力到量化分析方法的转变,即在量化分析结果的数据支撑下进行建筑设计。量化分析方法有助于计算建筑工程项目耗能总量,直观了解建筑能源消耗分布情况,进而精确分配建筑能源,实现建筑工程项目节能。而建筑节能通常于建筑外形设计具有密切联系,建筑设计人员应将建筑外形设计与绿色建筑技术进行有机结合,即进行建筑外形设计时,应当兼顾视觉享受和绿色环保。此外随着城市化规模的扩大,城市人口数量大幅增加,对于建筑外观设计的 yêu求进一步提高,这也推动着绿色建筑技术在建筑外形设计方面的升级转型。

(五) 围护结构的优化与结合

建筑的围护结构对于地处北方地区人们的冬季保温来说至关重要,因此建筑设计人员进行建筑设计时应当充分考虑墙体保温,借助优化组合后的绿色建筑技术,选择保温性能良好的建筑材料用作墙体施工,以提高建筑设施墙体的保温性和保密性,其中还需要特别注意建筑设施中的特殊部位,在屋顶安装倒铺保温铺面后者使用防水卷材,做好相关预防措施避免出现开裂情况,建筑设施墙体开裂不仅直接导致室内热量散失,而且还会降低建筑使用的安全性。此外建筑设计人员还可以在建筑设施屋顶种植绿色植物,利用植物的蒸发作用,实现建筑围护结构温度的调节,同时取得良好的生态效益。

结论

综上所述,建筑行业为实现自身健康持续发展,则

应加强关于绿色建筑技术的重视,以打造出绿色建筑,具体应当重视绿色建筑技术在建筑设计中的优化结合。但是前提需要建筑设计人员明确绿色建筑技术的概念、内容、基本原则,并且通过利用绿色规划、节能技术、自然资源、环保材料、气候条件,进而在建筑设计中绿色建筑技术的有效应用,以此促进现代生态文明建设和社会和谐健康进步,同时助力双碳战略目标实现。

参考文献

- [1] 俞宝娇. 双碳目标下绿色建筑发展及对策[J]. 中国招标, 2023(01): 137-139.
 - [2] 李鑫强. 双碳目标背景下绿色建筑关键技术研究与应用[J]. 建筑技术开发, 2023, 50(05): 152-155.
 - [3] 陈则铭. 绿色建筑技术在城市老旧小区改造中的应用[J]. 散装水泥, 2023(02): 8-10.
 - [4] 唐炜. 建筑工程设计中绿色建筑技术的优化融合[J]. 电子元器件与信息技术, 2023, 7(04): 229-232+236.
 - [5] 张宁. 解析建筑设计中绿色品牌建筑技术优化结合[J]. 品牌与标准化, 2023(01): 172-174.
 - [6] 赵添, 陈德鹏. 建筑设计 with 绿色建筑技术的优化结合[J]. 江苏建材, 2023(03): 74-76.
 - [7] 李宇晨. 双碳目标下我国绿色建筑发展的对策研究[J]. 居业, 2022(12): 210-212.
 - [8] 邵凡茜. “双碳”目标下绿色建筑技术应用——以上海中心大厦为例[J]. 城市建筑空间, 2022, 29(08): 88-90.
 - [9] 雷明旺. 建筑设计中绿色建筑技术的优化策略——以某造纸厂厂房为例[J]. 造纸装备及材料, 2022, 51(04): 210-212.
 - [10] 张文贺. 新型绿色建筑墙体材料节能保温技术设计与分析[J]. 陶瓷, 2021(11): 111-112.
 - [11] 贾濛, 景泉, 刘畅. “双碳”目标下的西南地区绿色建筑设计策略、技术及应用——以第十二届中国国际园林博览会建筑为例[J]. 当代建筑, 2021(09): 55-60.
 - [12] 马志成. 绿色建筑技术在建筑设计中的优化及结合探析[J]. 居舍, 2021(08): 99-100.
 - [13] 高蕾. 解析建筑设计中绿色建筑技术优化结合[J]. 居舍, 2020(33): 77-78.
 - [14] 田立臣, 杨玉光, 高大勇等. 建筑设计中绿色建筑技术优化结合分析[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(08): 148-149.
 - [15] 高明磊. 商业地产绿色建筑技术设计策略研究[J]. 城市住宅, 2019, 26(01): 131-132+135.
- 作者简介: 杨宏江, 1976年9月, 性别: 男, 民族: 侗族, 籍贯: 贵州黎平, 学历: 大学本科, 职称: 中级, 研究方向: 建筑设计。