

建筑设计中节能建筑设计问题分析

王 昊

九易庄宸科技(集团)股份有限公司 河北 石家庄 050000

摘要: 随着全球低碳转型推进,节能建筑已成建筑设计核心关注点。本文聚焦建筑设计中节能建筑设计问题展开探讨。首先阐述节能建筑设计在能源节约、环境保护及提升居住品质方面的重要性,接着介绍其因地制宜、被动式节能优先、整体性、超前性等设计原则。随后指出节能建筑设计中存在节能理念认知偏差、技术应用不足、设计协同性差、缺乏有效监管和评价机制等问题。最后针对这些问题,提出强化节能理念教育、提升技术应用水平、加强多专业协同设计、完善监管和评价机制、推广绿色建筑认证体系等策略,为节能建筑设计发展提供参考。

关键词: 节能建筑; 建筑设计; 设计问题; 优化策略

引言: 在全球能源危机与环境问题日益严峻的大背景下,建筑行业作为能源消耗与环境污染的“大户”,其节能设计的重要性愈发凸显。传统建筑设计模式在能源利用效率上存在诸多弊端,大量能源被无端消耗,同时对环境造成不可忽视的负面影响。节能建筑设计旨在通过科学合理的设计方法,降低建筑在全生命周期内的能源消耗,减少对环境的破坏,实现建筑与自然的和谐共生。深入剖析节能建筑设计中的问题并提出有效策略,不仅有助于推动建筑行业的可持续发展,对缓解全球能源与环境压力也具有深远意义。

1 节能建筑设计的重要性

1.1 能源节约方面

在当今全球能源紧张的大形势下,节能建筑设计意义重大。传统建筑能耗高,在采暖、空调、照明等方面消耗大量能源。而节能建筑设计通过合理规划建筑布局,如采用南北朝向布局,充分利用自然采光与通风,减少人工照明与机械通风的使用时长;运用高效保温隔热材料,降低建筑围护结构的传热系数,减少室内外热量交换,降低采暖与制冷能耗。同时,选用节能型电器设备,从各个环节降低能源消耗。这不仅缓解了能源供应压力,还减少了能源开采与运输过程中的损耗,对保障国家能源安全、实现能源可持续利用具有不可忽视的作用。

1.2 环境保护方面

节能建筑设计对环境保护意义深远。传统建筑能源消耗大,大量依赖煤炭、石油等化石能源,其燃烧过程会释放二氧化碳、氮氧化物等污染物,加剧温室效应和空气污染。节能建筑设计通过降低能源需求,间接减少化石能源的使用量,进而降低污染物排放。而且,节能建筑注重建筑材料的环保性,选用可回收、可再生的材

料,减少建筑垃圾的产生和填埋,降低对土地资源的占用和污染,从源头上减轻建筑活动对环境的负面影响,推动建筑行业向可持续发展方向迈进^[1]。

1.3 提升居住品质方面

节能建筑设计能显著提升居住品质。良好的节能设计使建筑具备出色的保温隔热性能,室内温度相对稳定,冬暖夏凉,居民无需长时间依赖空调和暖气,避免了因温度大幅波动带来的不适感。合理的自然采光设计,让室内光线充足且分布均匀,不仅营造出温馨舒适的居住氛围,还能减少因光线不足导致的视觉疲劳。此外,节能建筑采用的隔音材料和设计,能有效隔绝外界噪音,为居民打造安静、私密的居住空间,全方位提升居住的舒适度和满意度。

2 节能建筑设计的原则

2.1 因地制宜原则

因地制宜原则是节能建筑设计的基础与核心。不同地区具有独特的气候、地理、资源等条件,节能设计需充分考量这些因素。在气候方面,寒冷地区要注重建筑的保温性能,通过增加墙体、屋面的保温层厚度,采用密封性好的门窗等措施,减少热量散失;炎热地区则需强化建筑的隔热与通风设计,利用遮阳构件、合理的建筑间距等,降低室内温度。地理条件上,山区建筑可顺应地形地势,减少土方开挖,同时利用山体的自然遮挡实现节能;沿海地区要应对海风、盐雾等影响,选用耐腐蚀材料并优化建筑朝向。资源方面,太阳能资源丰富地区应优先规划太阳能利用系统,风能充足区域可考虑自然通风与风力发电装置。遵循因地制宜原则,能使节能建筑设计与当地环境完美融合,以最小投入获得最佳节能效果。

2.2 被动式节能优先原则

被动式节能优先原则聚焦于超低能耗建筑，核心在于借助先进技术与材料，最大程度降低对主动式能源系统的依赖。在建筑设计中，严格选用超低传热系数的材料，像高性能保温材料、隔热型门窗等，构建起严密的围护结构，极大减少室内外热量交换。同时，运用透水隔气、热量回收等先进技术，进一步提升节能效果。通过科学规划建筑布局、朝向与体型系数，让主要功能房间朝南，充分利用冬季阳光取暖；合理设置窗户，保障室内自然采光，降低照明能耗；精心设计通风系统，形成自然风道，夏季引入凉爽空气，减少空调使用，实现能耗超低的目标。

2.3 整体性原则

整体性原则要求将节能建筑设计视为一个有机整体，综合考虑建筑各组成部分及与周边环境的相互关系。从建筑内部来看，各专业设计需紧密协同，建筑、结构、给排水、电气等专业应围绕节能目标进行优化设计。例如，电气专业与建筑专业配合，合理规划照明布局与控制系统，实现照明节能；给排水专业与建筑专业协作，设计雨水收集与中水回用系统，提高水资源利用效率。从建筑与周边环境关系看，要考虑建筑与场地地形、植被、周边建筑的相互影响，通过合理布局实现建筑与环境的和谐共生，充分利用周边自然条件实现节能。整体性原则确保节能设计贯穿建筑全生命周期，避免局部节能而整体能耗高的情况，实现全方位节能。

2.4 超前性原则

超前性原则要求节能建筑设计具有前瞻性，以适应未来能源形势与建筑发展趋势。在设计时，不能仅着眼于当下节能技术与标准，而要预估未来能源价格波动、能源供应紧张程度以及节能技术革新方向。例如，预留安装新型高效节能设备的空间与接口，方便日后升级改造。同时，考虑未来建筑功能可能的变化，设计灵活可变的建筑空间与能源系统，提高建筑适应性。此外，超前性原则还体现在对可再生能源利用的深度规划上，提前布局太阳能、地热能等利用设施，为建筑长期稳定实现节能目标、降低运行成本奠定基础，引领建筑行业可持续发展^[1]。

3 节能建筑设计中存在的问题

3.1 节能理念认知偏差

部分人员对节能建筑设计的理念存在认知偏差。一些开发商过于注重短期经济效益，认为节能设计会增加建设成本，降低利润空间，从而忽视节能设计的重要性，仅满足基本规范要求，不愿投入更多资源进行深度节能设计。部分设计人员对节能理念理解不透彻，在设

计过程中，仅简单套用节能标准，未充分考虑建筑实际情况与当地气候、地理等条件，导致节能设计缺乏针对性与有效性。一些使用者也缺乏节能意识，在使用过程中不合理操作，如长时间开启电器、不注重门窗密封等，使得节能建筑无法发挥应有的节能效果。

3.2 技术应用不足

在节能建筑设计中，技术应用方面存在明显不足。一方面，节能技术种类相对有限，一些先进的节能技术如地源热泵、太阳能光伏一体化等技术，由于技术复杂、成本较高，在实际项目中应用较少。另一方面，现有节能技术的应用水平有待提高，部分设计人员对节能技术的掌握不够熟练，在设计中不能合理运用，导致节能效果不佳。例如，在保温隔热设计中，选用的保温材料性能不佳或施工工艺存在问题，使得围护结构保温隔热效果达不到预期，影响建筑整体节能性能。

3.3 设计协同性差

节能建筑设计涉及建筑、结构、给排水、电气等多个专业，但目前各专业之间的协同性较差。在设计过程中，各专业往往各自为政，缺乏有效的沟通与协调。例如，建筑专业在进行建筑布局与造型设计时，未充分考虑结构专业的受力要求以及电气专业的管线布置需求，导致后续结构与管线安装出现困难，甚至需要对建筑方案进行大幅调整，不仅影响设计进度，还可能破坏原有的节能设计意图。此外，各专业在节能目标上缺乏统一认识，难以形成合力，影响节能建筑设计的整体质量。

3.4 缺乏有效的监管和评价机制

当前，节能建筑设计领域缺乏有效的监管和评价机制。在监管方面，相关部门对节能建筑设计的审查不够严格，存在走过场的现象，对设计文件中节能内容的审核不够细致，难以发现其中存在的问题。在施工过程中，对节能措施的落实情况监管不到位，导致一些节能设计无法按要求实施。在评价方面，现有的节能建筑评价标准不够完善，评价指标单一，主要侧重于建筑能耗指标，对建筑的使用功能、室内环境质量等方面考虑不足，不能全面、客观地评价节能建筑的综合性能，不利于节能建筑设计的健康发展^[3]。

4 节能建筑设计中的相关策略

4.1 强化节能理念教育

强化节能理念教育是推动节能建筑设计发展的思想基石。对于建筑设计行业的从业者，包括设计师、工程师等，应将节能理念纳入职业培训体系。定期组织专题讲座与研讨会，邀请行业专家深入解读节能政策、前沿技术与成功经验，提升其对节能重要性的认识与理解。

高校作为人才培养的摇篮,要在建筑相关专业课程中强化节能内容,开设专门的节能设计课程,培养学生的节能意识与设计能力,使其在步入行业前就具备扎实的节能知识基础。同时,面向社会大众开展节能宣传活动,利用媒体、社区宣传等多种渠道,普及节能建筑的优势与日常节能知识,提高公众对节能建筑的接受度与认可度。

4.2 提升技术应用水平

提升技术应用水平是提高节能建筑设计质量的关键支撑。一方面,加大对节能技术研发的投入,鼓励科研机构与企业开展产学研合作,聚焦节能材料、智能控制系统等关键领域,攻克技术难题,研发出更多高效、环保、经济的节能技术与产品。另一方面,加强技术推广与交流,建立节能技术信息平台,及时发布最新技术成果与应用案例,促进设计人员之间的技术共享与学习。设计人员要不断学习掌握新技术,根据建筑项目的具体需求与当地条件,合理选择并优化组合节能技术,充分发挥各项技术的优势,实现建筑节能效果的最大化。

4.3 加强多专业协同设计

加强多专业协同设计并融合智能监测技术,是确保节能建筑设计整体性与科学性的关键。节能建筑设计涵盖建筑、结构、给排水、电气、暖通等多个专业,各专业紧密关联、相互影响。设计时需组建跨专业协同团队,打破专业壁垒,从项目前期策划起,围绕节能目标共同制定统一方案,利用协同平台实现信息实时共享,及时化解专业冲突。此外,引入智能控制系统与监控系统至关重要。通过在建筑内外部布置传感器,实时反馈室内外温度、湿度等数据,以便精准调控供暖、制冷设备运行。同时,监控保温防水层的完好程度,一旦出现破损及时修复;监测混凝土裂缝宽度,防止因裂缝导致热量散失或结构安全隐患。借助这些新技术,多专业协同设计能更充分考虑各方面因素,优化方案,提高节能建筑设计的合理性与可行性,确保节能效果不打折扣。

4.4 完善监管和评价机制

完善监管和评价机制是保障节能建筑设计质量与效果的重要手段。在监管方面,政府部门应制定严格的节能建筑设计审查标准与流程,加强对设计文件、施工过程及竣工验收等环节的监管力度。建立动态监管机制,对违规行为及时纠正与处罚,确保节能设计要求得到有效落实。在评价方面,构建科学、全面、客观的节能建筑评价体系,综合考虑建筑能耗、室内环境质量、

资源利用效率、生态环保等多方面因素,制定详细的评价指标与权重。引入第三方评价机构,保证评价结果的公正性与权威性。根据评价结果,对节能建筑设计进行分级评定,对优秀项目给予表彰与奖励,对不合格项目责令整改,形成有效的激励约束机制,促进节能建筑设计质量的不断提升与行业的健康发展。

4.5 推广绿色建筑认证体系

绿色建筑认证体系通过明确的节能指标与分级评价机制,为建筑节能设计提供了可量化、可落地的技术框架。例如,LEED认证要求建筑围护结构热工性能优于当地标准15%以上,倒逼设计采用高性能保温材料、低辐射镀膜玻璃等被动式节能技术;我国《绿色建筑评价标准》则规定可再生能源利用率需达到一定比例,推动太阳能光伏、地源热泵等主动式能源系统的广泛应用。认证体系还通过全生命周期管理确保节能持续性,要求设计阶段提交能耗模拟报告、施工阶段采用低碳建材、运营阶段安装智能监测设备,形成“设计-施工-运维”闭环。此外,获得认证的建筑可享受政策倾斜,如税收减免、容积率奖励等,激发市场主体采用节能技术的积极性^[4]。

结束语

节能建筑设计作为建筑领域顺应时代可持续发展潮流的关键方向,虽已取得一定进展,但仍面临诸多问题。从理念认知的偏差,到技术应用的不成熟;从多专业协同的困境,到监管评价机制的不完善,每一个环节都制约着节能建筑设计的深度推进。然而,挑战与机遇并存,强化节能理念教育、提升技术应用水平、加强协同设计、完善监管评价以及推广绿色认证体系等策略,为我们指明了前行的道路。只要各方携手共进、积极实践,定能突破现有瓶颈,让节能建筑设计从理念走向现实,为建筑行业的绿色转型与可持续发展注入源源不断的动力。

参考文献

- [1]黄兰.节能设计在建筑设计中的有效应用分析[J].智能建筑与智慧城市,2022,(12):133-135.
- [2]李漩.建筑设计中节能建筑设计的应用分析[J].造纸装备及材料,2020,(02):41.
- [3]康婷.建筑设计中节能建筑设计问题的探讨[J].住宅与房地产,2020,(03):70.
- [4]杜加明.探讨分析建筑工程设计中的节能建筑设计[J].四川水泥,2021,(10):336.