

低碳节能理念下建筑工程技术的改进研究

何 强

义乌市建设投资集团有限公司, 浙江 义乌 322000

[摘要]随着城镇化进程加快, 建筑行业的能耗已占据国家总能源消费的显著比例, 亟须寻求有效的解决方案。研究表明, 全球范围内, 国家和地区在应对能源危机上形成了共识, 通过创新驱动的低碳技术应用, 致力于降低建筑能耗。文章系统分析了当前建筑能耗现状及其结构不合理的问题, 提出一系列改进措施, 以构建低碳用能系统, 促进建筑行业的可持续发展。研究的最终目标在于为建筑行业在实现节能减排、推动绿色转型方面提供科学依据与实践指导。

[关键词]低碳节能理念; 建筑工程; 工程技术; 技术改进

DOI: 10.33142/ect.v2i11.14328

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Research on the Improvement of Building Engineering Technology under the Concept of Low Carbon Energy-saving

HE Qiang

Yiwu Construction Investment Group Co., Ltd., Yiwu, Zhejiang, 322000, China

Abstract: With the acceleration of urbanization, the energy consumption of the construction industry has accounted for a significant proportion of the country's total energy consumption, and effective solutions are urgently needed. Research shows that there is a consensus among countries and regions worldwide to address the energy crisis and reduce building energy consumption through innovation driven low-carbon technology application. The article systematically analyzes the current situation of building energy consumption and the problem of unreasonable structure, and proposes a series of improvement measures to build a low-carbon energy consumption system and promote the sustainable development of the construction industry. The ultimate goal of the research is to provide scientific basis and practical guidance for the construction industry in achieving energy conservation and emission reduction, and promoting green transformation.

Keywords: low carbon and energy-saving concept; architectural engineering; engineering technology; technical improvement

引言

随着全球气候变化及资源短缺问题日益突出, 建筑行业的发展核心方向逐渐转向低碳节能理念。建筑领域不仅是能源消耗的重要行业之一, 也是温室气体排放的主要源头。传统建筑在能耗及其对环境的影响方面表现出明显不足, 亟须通过技术创新与管理改进实现节能减排目标。因此, 建筑工程技术的改进研究显得极为重要且紧迫。实施低碳节能理念, 不仅关乎建筑行业的可持续发展, 还将对国家能源结构的优化及环境保护产生深远影响。在这样的背景下, 探索建筑工程中的节能技术与管理措施, 意义重大, 推动整个行业的绿色转型。引入先进的建筑设计理念、优化施工工艺、提升材料利用效率以及加强节能技术的应用, 均将有助于有效降低建筑行业的能耗, 实现资源的合理利用。同时, 相关政策法规的完善, 公众对绿色建筑的认知与接受度的增强, 也将为低碳建筑的发展提供有力支持。本研究的目的在于通过分析当前建筑行业的能耗现状, 探讨低碳节能理念下的建筑工程技术改进措施, 力求为建筑行业的可持续发展提供理论支持与实践指导。期望通过深入的探讨, 为政策制定者、行业从业者及学术界提供有益参考, 共同推动建筑行业向低碳、节能的方向迈进。

1 建筑低碳节能的意义

1.1 提高施工水平, 推动行业发展

在当前全球面临能源危机及环境问题的背景下, 建筑低碳节能的重要性愈发明显。提升施工水平被视为实现建筑低碳节能的基础。通过引进先进的建筑技术与管理理念, 施工过程中能够有效减少资源浪费, 降低能耗, 从而促进整个建筑行业的可持续发展。高效的施工方法与现代化设备的应用, 不仅提升了工程质量, 还缩短了施工周期, 降低了项目成本, 为企业创造了更大的经济效益。随着低碳节能理念的广泛传播, 行业标准与市场需求的不断提高, 促使建筑企业加大对技术创新的投入, 增强自身的核心竞争力。这一趋势下, 企业在技术创新与管理方面的努力, 将为其在激烈的市场竞争中占据有利地位提供支持。

1.2 加强资源保护, 缓解能源危机

在全球范围内, 能源危机愈发严峻, 资源的过度开发与浪费使得可再生能源的有效利用愈加重要。在此背景下, 建筑低碳节能理念的实施显得至关重要。通过强化资源保护, 不仅能够显著减少建筑行业的能源消耗, 还能在施工与使用阶段最大限度地利用可再生能源。这一转变要求建筑设计与材料选择更加注重环保与节能, 推动高效、低能

耗的建筑材料与技术的采用。同时,优化建筑的能耗管理与维护措施,将有助于提升整体节能水平,从源头上降低对化石能源的依赖,减轻由能源短缺引发的经济与环境问题。

1.3 实现资源节约, 促进经济发展

在当今经济与环境双重发展的背景下,推广建筑低碳节能理念,不仅能够有效节约资源,还能推动经济的可持续增长。通过节能技术与材料的应用,建筑行业有能力显著降低能源消耗,减少对传统能源的依赖,从而缓解对自然资源的压力。这一资源节约的实现,不仅使建筑企业在降低运营成本的同时,还增强了市场竞争力^[1]。随着绿色建筑兴起,低碳节能项目逐渐成为新的投资热点,吸引了大量资本与技术的流入,从而进一步推动相关产业的发展。

1.4 推动环境保护, 提高生活质量

建筑低碳节能理念的推广,不仅被视为实现环境保护的重要手段,更是提高生活质量的关键所在。通过采用节能建筑设计与技术,能够显著降低建筑物在使用过程中的能源消耗与温室气体排放,从而减轻对环境的负面影响。这种环保建筑模式,有助于空气质量的改善,降低城市热岛效应,提升生态环境的健康程度。此外,低碳节能建筑通常经过优化设计,在采光、通风与隔热方面,能够为居住者提供更加舒适的生活空间,提升居住体验。通过采用可再生能源系统,例如太阳能热水器与风能发电,建筑的能源需求得以满足,自给自足能力得以提高,从而减少了对外部资源的依赖,增强了社区的可持续性。

2 当前建筑能耗的现状

2.1 建筑能耗总量高, 增长势头强劲

当前,建筑能耗总量不断上升,强劲的增长趋势已显现,建筑行业已成为全球能源消费的重要组成部分。相关统计数据显示,全球总能耗中,建筑行业的能耗占近三分之一,且这一比例仍在上升。随着城市化进程的加速与人口的持续增长,尤其是在发展中国家,建筑活动的激增引发了对能源的强烈需求,进一步加剧了能耗的增加。此外,许多建筑在设计施工过程中,未能充分考虑节能因素,导致能源使用效率低下。传统能源结构依然以化石能源为主,因而产生了大量的碳排放。伴随生活水平的提高,居民对建筑舒适度的要求日益增加,制冷、供暖与照明等方面的能耗也随之上升。

2.2 建筑能耗结构不合理, 可再生能源利用率低

当前,建筑能耗结构不够合理,主要表现在可再生能源的利用率偏低,而对传统化石能源的依赖依然普遍。在建筑领域,能源使用主要依赖于煤、石油及天然气等非可再生资源,造成了大量的二氧化碳排放及环境污染。这种单一的能源结构不仅加重了能源供应的压力,也限制了建筑能效水平的提升。尽管在太阳能、风能和地热能等方面,可再生能源技术已有显著进展,然而在实际应用中却未得到充分推广。许多建筑因缺乏相应的技术支持与政策引导,

使得可再生能源在建筑能耗中所占比例依然偏低。此外,因初期投资成本较高及配套设施的不完善,建筑业主对可再生能源系统的应用持谨慎态度,从而错失了优化能源结构与提高能源利用效率的机会。

2.3 建筑节能技术水平不高, 节能标准执行力度不够

当前,建筑节能技术水平较低,节能标准的执行力度明显不足,导致建筑能耗问题愈发严重。尽管相关节能技术在理论上取得了一定进展,然而,许多建筑项目仍未能有效实施这些技术,尤其是在老旧建筑的改造及新建工程中。在设计阶段,节能因素往往未被充分重视,普遍存在能源浪费的现象。同时,现行节能标准在具体执行时缺乏有效的监管与强制措施,许多开发商在追求经济利益的过程中,对节能标准的遵守态度显得敷衍^[2]。由于缺乏有效的激励机制与监管手段,不少建筑项目在施工与运营阶段未能实现预定的节能目标,进一步加剧了资源浪费与环境负担。

3 低碳节能理念下建筑工程技术的改进措施

3.1 加强建筑节能顶层设计, 完善法规标准体系

在低碳节能理念的推动下,加强建筑节能的顶层设计与完善法规标准体系,被视为实现建筑行业可持续发展的关键举措。顶层设计应以整体性与系统性为导向,建筑的生命周期出发,全面考虑设计、施工、运营及拆除等各个环节,以确保资源的高效利用与能源的合理配置。在设计阶段,建筑师与工程师需综合考虑建筑的形态、朝向、材料及环境条件,采用被动式设计理念,自然通风、采光与保温等手段应被充分利用,以最大限度降低能耗。节能标准及实施细则的明确,应由政策制定者负责,将节能目标与建筑项目的审批与验收紧密结合,形成强有力的法规约束,促进各方参与节能实践。法规标准体系的完善应包括节能评估指标、认证制度及技术规范,引导企业与施工单位在建筑过程中严格遵循相关标准。同时,节能技术研发与应用的激励机制,应由政府健全,鼓励企业积极探索新材料、新工艺与新技术,推动建筑节能技术的创新与产业化。针对当前建筑节能技术水平不高及标准执行力度不足的现状,各级监管部门需加强对建筑项目的跟踪与评估,确保节能法规的落实与执行,从而提升整个行业的节能意识与责任感。

3.2 强化科技创新驱动, 加快关键技术产业化

在低碳节能理念的引导下,强化科技创新驱动并加速关键技术的产业化,成为推动建筑工程可持续发展的重要措施。动力来源不仅科技创新是提升建筑节能水平的关键,更是实现资源高效利用的关键。建筑行业应积极与科研机构、高等院校及技术企业加强合作,构建多方共赢的创新生态系统。通过联合攻关与协同创新,建筑节能技术的研发能力与转化效率应得到提升。在具体实施中,需集中力量突破智能建筑、绿色材料及节能设备等关键技术领域。

智能建筑技术的运用,能够通过自动化控制系统优化建筑能耗管理,实现能源使用的智能调度与监控,从而有效降低能耗与运营成本。此外,绿色建筑材料的新型开发与应用,凭借优良的保温及隔热性能,显著提升建筑的节能效果。节能设备的技术创新,如高效空调与LED照明,在保障舒适性与安全性的同时,能够大幅减少能源消耗。加快技术的产业化进程,同样至关重要^[3]。通过建立健全技术转移与成果转化机制,促进科研成果的市场应用,可以有效缩短技术从实验室到市场的周期,使新技术迅速推广与应用。同时,增强技术投资与研发能力,企业应提升自身在市场中的竞争力与抗风险能力。在此过程中,政府需发挥引导作用,通过政策激励与财政支持,推动科技创新成果的产业化,形成良好的市场环境与发展氛围。

3.3 突出建筑全过程节能,优化被动式主动式技术措施

在低碳节能理念的框架下,强调建筑全过程的节能管理及优化被动与主动技术措施的实施,对提高建筑能效及降低能耗具有重要意义。建筑全过程的节能管理涵盖了设计、施工及运营等各个阶段,节能技术的应用及效果评估在每个环节均应受到关注。在设计阶段,建筑的地理位置、气候条件及功能需求的充分考虑至关重要,建筑形状与朝向的优化应以最大限度地利用自然光照与通风为目标,以减少对人工照明及空调的依赖,从而实现被动节能。此外,建筑材料的合理选择及配置,使用高性能隔热材料与窗体玻璃,有助于有效降低热能损失,提升建筑的整体节能性能。在施工阶段,确保节能特性在施工工艺与材料使用中得到落实至关重要。施工单位应严格遵循设计要求,合理安排施工流程与材料使用,以避免资源浪费与能耗增加。在此过程中,现代化施工技术与设备的应用应得到推广,例如使用预制构件,不仅能提高施工效率,还可降低现场施工所需的能源消耗。运营阶段的节能管理同样重要。建筑投入使用后,智能化管理系统的实施应得到重视,通过实时监测与数据分析,能源使用情况应被跟踪,及时发现并调整不合理的能耗行为。主动式节能技术的引入,例如智能照明及HVAC(供热、通风及空调)系统的优化配置与调控,能够根据实际使用情况自动调节运行状态,从而进一步降低能耗。

3.4 提高可再生能源利用水平,构建低碳用能系统

在低碳节能理念的引导下,提升可再生能源的利用水平与构建低碳用能系统成为建筑工程技术改进的重要方向。随着全球对可持续发展的重视,建筑行业需积极探索与采用可再生能源技术,以减少对传统能源的依赖,降低建筑能耗对环境的不利影响。太阳能的应用逐渐成为建筑设计的核心组成部分。光伏发电系统与太阳能热水系统的集成,有效地转化与利用太阳能资源,从而减少建筑的电力消耗与热水需求。合理设计与利用建筑的屋顶及外立面,为太阳能设备的安装提供了广阔的空间,有助于提升可再

生能源的整体使用效率。风能同样是值得关注的可再生能源。在建筑周边合理布局小型风力发电机,可以为建筑提供清洁电力,并在风能丰富的地区显著提高建筑的能源自给率。此外,地热能的开发与利用为建筑节能提供了新的思路。通过地源热泵系统的应用,使得利用地热能进行制热与制冷成为可能,显著降低了传统空调系统的能耗,提升了建筑的能源效率。除了直接利用可再生能源外,构建低碳用能系统还需整合多种可再生能源形式,以形成合理的能源使用结构^[4]。通过建立微网系统,光伏、风能及储能设备的结合,能够实现多能互补,确保建筑在不同气候条件下的稳定用能。该灵活的能源管理系统不仅提升了能源利用率,还增强了建筑抵御风险的能力,帮助应对不同的能源供需变化。

3.5 健全绿色消费政策体系,引导形成节能消费理念

在低碳节能理念的推动下,建立健全绿色消费政策体系对引导节能消费理念的 formation 具有重要作用。随着全球对环境保护与可持续发展的关注增加,建筑行业的绿色消费已成为推动节能减排的有效手段。应制定一系列强有力的政策法规,以激励消费者选择低碳、节能的建筑材料与设备。通过提供税收优惠、补贴政策及绿色信贷等措施,绿色建筑产品的采购成本得以降低,从而鼓励消费者优先选用符合节能标准的材料与设备。公众对绿色消费的认知与参与,实则是实现节能消费理念的关键环节。开展广泛的宣传与教育活动,提升公众对建筑节能与环保重要性的认知,使其意识到选择绿色产品不仅有助于环境保护,还能在长期使用中减少能源费用。此外,政府及相关机构可联合举办绿色消费主题活动,鼓励社会各界积极参与,营造良好的氛围,深入推动绿色消费理念的传播。建立完善的绿色产品认证体系,有助于规范市场行为,为消费者提供明确的购买指引。对符合节能标准的建筑产品进行认证,使消费者能够更便捷地识别与选择绿色产品。同时,绿色建筑评价体系的推广,鼓励建筑项目在设计、施工与运营过程中遵循节能原则,提供透明的信息,以帮助消费者在选择建筑时充分考虑节能效果及其对环境的影响。在此基础上,推动企业积极参与绿色消费政策的落实同样至关重要。企业应强化社会责任意识,研发绿色建筑产品,参与绿色建筑项目建设,通过透明的市场行为与优质的服务,提升消费者的信任。在响应绿色消费政策时,企业还应努力引导消费者形成绿色消费习惯,使其在购买与使用建筑产品时,主动选择对环境影响较小、资源利用效率高的产品。

4 结语

在低碳节能理念的指导下,建筑工程技术的改进显得尤为关键。当前建筑能耗的现状经过深入分析后,本文提出了一系列切实可行的改进措施,旨在推动建筑行业的可持续发展。随着科技的不断进步及政策的逐步完善,建筑行业在未来应积极探索更高效的节能技术与管理方法,强

化可再生能源的利用,营造良好的节能消费氛围。有效降低建筑能耗、缓解资源短缺与环境污染的压力,只有在各方的共同努力下才能实现。最终,低碳节能理念不仅将增强建筑行业的竞争力,更将为创造更美好的生活环境贡献积极力量。

[参考文献]

- [1]李茵. 低碳趋势下建筑施工技术的发展与改进策略[J]. 中国高新科技,2020(2):114-116.
[2]陈雄. 低碳节能趋势下建筑施工技术的改进思考[J].

建材与装饰,2016(18):7-8.

- [3]申玮. 低碳节能理念下建筑工程技术的改进[J]. 陶瓷,2024(6):228-230.
[4]赵泽宇. 浅谈节能减排环境下建筑施工技术的发展[J]. 居业,2018(1):122-123.

作者简介:何强(1985.10—),男,毕业院校:武汉工业学院,学历:本科,所学专业:土木工程,就职单位:义乌市建设投资集团有限公司,职务:副项目经理,所在年限:3年,目前职称:工程师。