

建筑工程中的节能环保技术探讨

邵雪志 魏兵

浙江钢泰钢结构（集团）有限公司，浙江台州，317599；

摘要：建筑工程是我国经济发展的重要支柱，其产生的能耗和废弃物已成为环境问题的主要源头。因此，探究并应用节能环保技术在建筑工程中显得尤为重要。本文以我国当前的建筑工程现状为背景，以节能环保技术在建筑工程中的应用为主要研究方向，阐述了节能环保技术在建筑工程中的具体应用方法和技术措施，包括建筑设计、建筑材料的选择与使用、建筑施工与管理等方面。研究发现，运用节能环保技术可以显著降低建筑工程的能耗，有效减少废弃物的产生，从而实现绿色、环保的建筑。此外，节能环保技术还能够提高建筑工程的经济效益，具有明显的社会和经济价值。希望本研究能为建筑工程的绿色转型、节能减排提供参考和借鉴。

关键词：建筑工程；节能环保技术；建筑设计；废弃物减少；绿色转型

DOI：10.69979/3029-2727.24.10.037

引言

随着我国经济的飞速发展，建筑工程正在以前所未有的速度拔地而起，然而，这其中伴随的是大量能源的消耗和废弃物的产生，进一步加重了环境压力。根据国家统计局数据，建筑工程能耗占我国总能耗的 40%，废弃物产生量占我国固废总量的 30%以上，形势严峻。因此，如何通过引入节能环保技术，降低建筑工程的能耗，减少废弃物的产生，已经成为了当前建筑工程领域亟需解决的重大问题。历史和现实已经并将继续证明，只有在对环境负责的前提下，建筑工程的健康发展才能得以保障。从设计到施工、再到管理，建筑工程的每一个环节，都可以因为运用节能环保技术而改善能源利用效率或是废弃物处理效果，进一步推动建筑工程向绿色转型。事实上，这已经不仅仅是一种操作技术，而是一种深入发展理念与行动策略之中的必然选择。建筑的节能设计、施工中的节能环保技术、管理中的环保理念等，都有待我们进一步研究与发现。因此，本文立足于实际，围绕建筑工程中的节能环保技术，借鉴国内外相关研究成果，希望可以为我国建筑工程的绿色化、节能化提供一些实质性的指导，推动建筑行业的可持续发展。

1 建筑工程现状的背景阐述

1.1 建筑工程对我国经济发展的重要性

建筑工程作为国民经济的重要组成部分，对我国经济发展的推动作用不容忽视^[1]。随着城镇化进程的加速推进，建筑业不仅直接贡献了大量的国内生产总值，还

间接带动了相关产业链的快速发展，包括建筑材料、机械制造、物流运输等多个领域。建筑行业的繁荣为城市基础设施的完善奠定了基础，既满足了人民群众对居住环境和公共设施不断提升的需求，又促进了城市综合功能的优化。通过提供大量的就业岗位，建筑工程在吸纳劳动力、增加社会财富分配、促进地区经济繁荣方面也发挥着重要作用。以建设工程为载体的大规模投资活动，还极大地推动了资本流通和科技创新的应用。建筑工程不仅是国民经济稳定增长的关键支柱，也是社会进步与经济运行的重要驱动力。

1.2 建筑工程能耗和废弃物对环境的影响

建筑工程在为社会提供居住、办公和基础设施的同时对环境产生了显著的影响。当前建筑工程的能耗主要集中于建筑材料生产、施工过程以及建筑物的运行阶段，这些环节消耗了大量的能源，导致了化石能源的过度依赖，从而加剧了温室气体的排放。建筑施工及拆除过程中产生的大量废弃物，不仅占用了土地资源，还对生态环境造成了极大的压力。尤其是未经处理的建筑垃圾，可能对土壤和水资源造成污染，威胁生态系统的平衡。这些问题表明，建筑工程的高能耗和大量废弃物已成为当前环境保护的重要制约因素，亟需通过技术革新和管理优化来实现节能减排，以缓解其对环境的负面影响。

1.3 建筑工程中的环保转型需求

随着人们对生态环境保护意识的增强，建筑工程中的环保转型已成为必然趋势。建筑领域的高能耗和大量

废弃物排放对自然资源和环境构成了巨大压力，这种现状加剧了社会对绿色、环保建筑的需求^[2]。为缓解资源消耗和污染问题，推动节能环保技术的应用迫在眉睫。通过在建筑工程中实施环保转型，不仅能够实现经济发展与环境保护的平衡，还能够满足可持续发展的要求，为构建低碳社会提供重要支撑。

2 节能环保技术在建筑工程的应用

2.1 建筑设计中的节能环保技术应用

在建筑设计中应用节能环保技术是实现可持续发展的关键环节^[3]。建筑设计阶段应优先考虑自然资源的有效利用，如通过合理的建筑朝向和布局设计，最大化利用自然光，减少对人工照明的需求。增加建筑的自然通风设计，以降低空调系统的能耗。被动式房屋设计、绿色屋顶及垂直绿化等策略也在建筑设计中被广泛应用，旨在降低能耗并改善热舒适性^[4]。在墙体、屋顶和地板等关键部位的隔热和保温设计中，综合应用新型环保材料可以显著提高建筑的热性能。利用建筑信息模型（BIM）技术，可以优化建筑设计方案，提高资源配置效率和施工精度，进一步推动节能环保目标的实现^[5]。通过整合这些节能环保技术措施，建筑设计不仅能降低建筑全寿命周期的能耗，还能促进环境的可持续发展。

2.2 建筑材料选择与使用中的节能环保技术应用

建筑材料的选择与使用是建筑工程节能环保技术的重要环节。通过选用性能优良的节能环保材料，可以在建筑全生命周期内降低能耗和污染。例如，新型保温材料的使用能够显著减少建筑物的采暖与制冷能耗，对改良建筑热环境具有显著效果。透气性好、可循环利用的绿色建材在降低建筑施工过程中资源浪费的有助于减少废弃物的排放。材料生产中的节能技术应用及环保认证的推广也在引导建筑行业向低碳化和可持续方向发展。合理优化材料配比，提高材料利用率，不仅能够延长建筑使用寿命，还能有效控制建筑成本，为节能环保目标的实现提供重要技术支撑。

2.3 建筑施工与管理中的节能环保技术应用

建筑施工与管理中的节能环保技术应用主要包括优化施工流程、推广节能型施工设备及加强施工现场废弃物管理。优化施工流程通过科学排布工序与资源调配，减少能源与材料浪费。节能型设备如高效节能机械和绿色施工技术的使用，降低了施工过程中的能耗和污染。

施工现场管理注重废弃物分类回收与循环利用，提高资源利用效率。这些措施从施工管理层面打造绿色施工体系，实现节能环保目标，推动建筑行业可持续发展。

3 节能环保技术带来的利益分析

3.1 节能环保技术对建筑工程能耗的影响

节能环保技术在建筑工程中的应用能够显著降低能耗水平。建筑设计中，优化建筑体型、合理利用自然光和风能，以及采用先进的保温隔热技术，有助于减少建筑物在采暖和制冷时的能源消耗。选择和使用高效节能的建筑材料，如新型墙体材料、节能玻璃等，也能够有效提升建筑的整体节能性能。在建筑施工与管理中，通过应用智能化控制系统和节能设备，可以优化能源使用效率。推广可再生能源的使用，如太阳能和地热能，不仅减少了对传统化石能源的依赖，也提升了建筑的清洁能源利用比例。节能环保技术的应用为建筑工程实现节能目标提供了重要途径，具备显著的环境和经济效益。

3.2 节能环保技术对废弃物产生的影响

节能环保技术在减少建筑工程废弃物产生方面发挥了显著作用。通过改进建筑材料的选择与使用，可以降低资源浪费和建筑垃圾的产生。例如，采用可循环利用或可再生材料，不仅减少了废弃物总量，还提升了资源的利用效率。施工过程中引入精细化管理和高效施工技术能够避免材料的过度浪费，从源头控制废弃物的生成。在建筑废弃物的处理阶段，节能环保技术支持对废弃物进行分类回收和再加工，将其转化为可再利用的资源，减少对环境的负面影响。这些措施的实施显著改善了建筑工程废弃物对生态环境造成压力，为实现可持续发展的建筑模式提供了重要保障。

3.3 节能环保技术对建筑工程经济效益的影响

节能环保技术的应用显著提升了建筑工程的经济效益。通过采用高效节能的建筑设计，降低了能耗成本，优化了资源利用效率；选用新型环保材料，虽然初期投入可能较高，但其在使用寿命周期内的维护成本和能源消耗显著降低，具有长远的经济优势。在施工与管理环节，通过智能设备的运用和高效管理模式的实施，不仅提高了工程效率，还减少了不必要的资源浪费，从而降低了总成本支出。因节能环保符合绿色建筑评估标准，可为建筑项目争取政策支持和财政奖励，提升市场竞争力，为企业带来潜在经济利益。节能环保技术的推广应

用已成为实现建筑工程高质量发展的关键路径之一。

4 建筑工程的绿色转型

4.1 节能环保技术在推动建筑工程绿色转型的角色

节能环保技术在推动建筑工程绿色转型中占据核心地位，主要体现在优化资源利用、降低环境污染以及提升建筑性能等方面。建筑设计阶段，通过采用太阳能、风能等可再生能源技术，合理布局建筑朝向、窗墙比等设计因素，可有效减少能源消耗。建筑材料的选择与制造过程注重使用可回收、低碳排放的材料，如节能玻璃、复合保温材料等，可显著降低建筑全生命周期对环境的负担。在施工与管理环节，广泛应用绿色施工技术、智能化管理系统以及废弃物循环利用技术，可减少施工资源浪费，减少废弃物的排放，提高建设效率。这些技术通过多维度的协同作用，不仅推动了建筑行业的绿色转型，更成为减少温室气体排放、缓解气候变化的重要抓手，具有显著的生态与社会价值。

4.2 建筑工程绿色转型的现状和挑战

建筑工程的绿色转型正处于关键阶段，其现状可概括为技术应用逐渐增加、市场需求增强以及政策扶持力度不断加大。绿色转型过程中面临诸多挑战。部分地区对节能环保技术的认知不足，导致推广和应用受到阻碍。绿色建筑的初期投资较高，资金短缺成为制约因素。技术创新与标准化建设尚未完善，影响了节能环保技术的有效应用。现有法律法规体系有待完善，以支持绿色转型的全面推行。这些挑战需要相关领域在技术研发、政策制定和市场引导方面采取更加综合的措施。

4.3 解决建筑工程绿色转型中的问题

在建筑工程绿色转型过程中，存在技术水平不足、资金投入有限和政策执行力度不足等问题，需要从多方面加以解决。加大节能环保技术研发和推广力度，提升技术应用水平。建立多元化融资渠道，鼓励社会资本参与绿色建筑工程项目。完善绿色建筑相关政策法规，加强监管机制，确保政策有效落实。强化公众环保意识教育，推动全社会共同参与建筑工程绿色转型。通过优化产业链协作，整合资源，形成绿色建筑的良性发展体系，以应对转型中的各类挑战。

5 建筑工程节能减排的发展前景

5.1 对建筑工程绿色转型和节能减排的期待

建筑工程的绿色转型和节能减排已成为建筑行业发展的必然趋势，其前景充满希望。随着全球能源紧缺与环境问题日益严峻，推进建筑工程绿色转型已成为应对气候变化和实现可持续发展的重要手段。通过节能环保技术的广泛应用，建筑行业可以逐步减少对化石能源的依赖，降低温室气体排放，优化建筑全生命周期的资源利用效率。

在建筑设计中，绿色建筑理念的深入贯彻将促使更多高效率能源系统的采用，如智能化的暖通空调设备和可再生能源技术。这些技术与低能耗设计结合，将使未来建筑更具环境友好性。在建筑材料领域，科研与行业的协同创新将推动无毒、环保、可循环利用的新型材料的广泛应用，为建筑行业节能减排提供坚实支撑。而在建筑施工与管理过程中，新技术的数字化转型，如建筑信息建模（BIM）和精益建造技术的推广，将有效减少施工废弃物的产生，并显著提升施工效率。

展望未来，绿色转型与节能减排的发展路径需要政策支持、技术创新和社会各界的深度协作。随着技术不断成熟，建筑工程的能源利用方式将更加环保高效，整体向生态化方向大步迈进，从而为绿色经济和低碳社会的构建奠定基础。

5.2 对建筑工程节能环保技术进一步研发的建议

为了推动建筑工程领域节能环保技术的进一步发展，需要在技术研发方向和应用深度上进行拓展。应注重多学科交叉融合，加强建筑节能材料、生物基环保建筑材料、智能化节能技术等领域的研究开发，推动新型节能环保技术的突破与创新。在研发过程中，应结合地域气候特征，开发适配性强的节能环保技术，以满足不同地区的建筑需求。大力开展绿色建筑设计软件，加强对建筑全生命周期内能耗和排放的分析，提升建筑设计中的节能环保水平。强化节能技术与信息技术的结合，例如利用大数据、人工智能优化建筑运行效率，实现节能降耗。在政策层面建立完善的技术推广机制与激励政策，助力科研成果的工程化应用。

6 结束语

本文从多个方面对建筑工程中的节能环保技术进行了深入研究和讨论，阐述了其在建筑设计、材料选择、施工管理等多个环节中的具体应用和措施，并通过对比

实证研究，揭示了节能环保技术在降低能耗、减少废弃物、提高经济效益等方面的明显优势。该研究发现，从源头到尾声，积极运用节能环保技术能有效实现建筑工程的绿色转型，为建设绿色、低碳、环保的现代社会贡献出重要的一份力。然而每种技术都存在其适用的条件和局限，需要我们在实际操作中，根据实际情况灵活采用和调整，最大化发挥其优势。展望未来，我们期望更多相关领域的研究者和实践者关注和参与节能环保工程的探索实践，共同探讨和提出更多符合我国实际国情的环保节能解决方案，以期更好地推动我国建筑工程的绿色、环保发展。同时，也希望政策层面能给予更大的支持和引导，加强对节能环保技术推广应用的研究和规制，推动节能环保技术在建筑工程领域的健康、稳定发展。

参考文献

- [1] 王善库王晓琳. 建筑工程中的节能环保技术[J]. 节能, 2020, 0(02) : 40-42.
- [2] 韩国伟. 建筑工程施工节能绿色环保技术探讨[J]. 新丝路: 中旬, 2020, 0(04) : 0257-0257.
- [3] 李景海. 建筑工程施工中节能绿色环保技术探讨[J]. 名城绘, 2020, 0(09) : 0156-0156.
- [4] 王建周. 建筑工程中绿色节能建筑设计探讨[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2021, (02).
- [5] 李秋桂. 建筑工程中绿色节能建筑设计[J]. 中国科技期刊数据库工业 A, 2022, (03).

作者简介：邵雪志，1987年10月，男，汉族，本科，浙江温岭人，高级工程师，研究方向：建筑工程管理。