

住宅建筑工程建设中的节能环保施工技术的应用要点研究

高志刚 周栋

济南华海建设集团有限公司

摘要：现如今，加强住宅建筑工程建设中应用节能环保施工技术的十分重要。住宅建筑工程建设中的节能环保施工技术的应用要点包括节能材料的选择、建筑设计优化、设备的智能化控制以及废弃物处理等方面。这些要点有助于指导住宅建筑工程在施工过程中的节能环保实践，促进绿色可持续发展。基于此，本篇文章对住宅建筑工程建设中的节能环保施工技术的应用要点进行研究，以供参考。

关键词：住宅建筑工程建设；节能环保；施工技术；应用要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.14.029

引言

节能环保已成为住宅建筑工程建设中的重要任务和社会关注的焦点。为了实现可持续发展目标，施工过程中的节能环保措施至关重要。通过对节能环保施工技术的应用要点进行了深入研究，旨在为住宅建筑工程的实际运作提供实用指导。

一、住宅建筑工程建设的内容

住宅建筑工程建设是指按照规划设计要求，在合理预算范围内，通过施工实现对住宅建筑项目的建设过程。该过程涉及多个环节和内容，旨在打造安全、舒适、具有居住功能和美观性的居住空间。在住宅建筑工程建设中，土地开发是第一步，包括选址规划、地勘测量等工作，确保建筑地基满足工程需求。设计阶段通过建筑师和工程师的合作，综合考虑结构、环境、功能和美学，制定出住宅建筑的设计方案，满足居民的居住需求。然后，施工阶段是住宅建筑工程的核心环节，通过项目管理人员的组织和安排，实施各项施工活动，施工包括基础施工、主体结构施工、装饰装修等阶段，其中质量和进度的管理至关重要。在施工过程中，注重施工安全、节能环保、材料选择等方面，以确保施工质量，提高建筑寿命，降低运行成本，并且促进可持续发展。同时，建筑工程中合规合法的施工管理与监督也是确保建筑质量和居住者安全的重要环节。最后，竣工验收和交付阶段要对建成的住宅进行验收检查，确保符合相关标准和规定，将住宅交付使用者。所以，住宅建筑工程建设是一个系统工程，需要对设计、施工、材料选择、环保管理、安全保障等各个环节进行科学合理的协调和管理。只有在每个环节都严格把控，确保工程质量和安全，才能为社会提供优质的居住环境，创造更美好的生活体验。建筑行业应积极引入创新技术和管理理念，不

断提升建筑质量和可持续性水平，推动住宅建筑工程向更加智能化、绿色化、安全化的方向发展。

二、节能环保施工技术的分类

节能环保施工技术是指在住宅建筑施工过程中，采用各种措施和技术手段，减少能源消耗、降低环境污染和资源浪费的技术。这些技术可以根据其应用领域和功能特点进行分类。节能技术主要集中在施工材料的选择、建筑设计和设备的优化等方面。例如，采用节能建筑材料，如高效隔热材料、节能玻璃等，减少建筑能量损失；通过优化建筑设计，合理布局，最大限度地利用自然光和自然通风；配备高效节能设备，如LED照明、智能温控系统等，实现能耗的降低。环保技术主要关注施工过程中对环境的影响和污染控制。该技术包括噪音和扬尘控制、废水处理、废弃物分类利用等。例如，通过使用低噪音和尾气排放低的施工设备和机械，减少施工过程中产生的噪音和环境污染；采用湿式施工技术和喷雾降尘等控制措施，减少施工现场的扬尘污染；通过废水处理设施，将施工废水进行处理并符合排放标准。可再生能源技术主要涉及太阳能、风能、地热能等可再生能源的应用。通过安装太阳能光伏板、风力发电设备等，利用自然资源的可再生性，实现施工过程中的能源自给，减少对传统能源的依赖，并减少温室气体的排放。

三、住宅建筑工程建设中的节能环保施工技术的应用要点分析

（一）材料选择与设计优化

1. 选择绿色环保建材，如低能耗、低排放材料

在当今的建筑工程领域，选择绿色环保建材已经成为一种趋势和必然。这些建材以低能耗、低排放为特点，有助于减少对环境的影响，提升建筑的节能环保水平。选择低能耗材料意味着在生产、运输、安装等环节中消耗的能源较少，降低了对非可再生资源的依赖，有利于节约能源，减少碳排放。例如，使用具有良好保温性能的绝缘材料可以降低建筑物对暖通空调系统的依赖，减少能源消耗。选用低排放的建材也是保护环境的重要举措。传统建材，比如水泥、砖块等，在生产过程中会释放大量二氧化碳，对空气质量和生态环境造成污染。而选择低排放的替代材料，如大量使用竹木地板、无甲醛环保涂料等，可以有效减少有害气体的排放，提升室内空气质量，为居住者创造更加健康的生活环境。所以，选择绿色环保建材不仅意味着对环境负责，也是对建筑质量和人居环境负责的表现。

2. 优化建筑设计，减少能耗，提高节能效果

在当代社会，优化建筑设计以减少能耗、提高节能效果已成为建筑行业的重要发展方向。通过合理设计，可以有效地降低建筑对能源资源的需求，实现节能减排的目标。优化建筑设计需要结合建筑功能需求和环境特点，采用合适的被动房设计理念，包括合理冬夏阳光照射、建筑朝向、采光通风等，以最大限度地利用自然资源，减少对机械设备的依赖。借助先进的建筑技术和材料，如双层玻璃窗、太阳能板等，可以提升建筑的隔热保温性能，减少能源消耗。在建筑材料方面，选择高效的保温材料和外墙隔热系统，既可以降低建筑物传热系数，又能改善室内舒适度，达到节能效果。同时，结合智能化系统，如智能照明、智能空调等，实现对能源的精细管理和控制，进一步提高节能效果。除此之外，优化建筑设计还要考虑建筑与周围环境的互动关系，通过生态景观、雨水收集利用系统等手段，实现可持续发展的目标。通过优化建筑设计，不仅可以减少建筑在使用阶段的能耗，降低运行成本，还可以提高建筑的整体环保性和社会责任感。建筑领域应积极推动优化建筑设计工作，促进绿色、健康、可持续的建筑发展，为未来城市环境的改善和人类居住环境的提升贡献力量。

（二）节能施工工艺的应用

1. 使用新型节能设备，比如节能型照明、空调系统等

在住宅建筑工程中，使用新型节能设备是提高节能效果的重要手段。这些设备采用先进的技术和设计理念，旨在降低能源消耗，减少环境影响，并提高居住者的生活质量。节能型照明系统是一项重要的节能措施。传统的白炽灯泡相比，LED照明具有更高的光效，使用寿命更长，耗电量更少。在住宅建筑中广泛应用LED照明系统，可以降低照明能耗，延长灯具寿命，减少维护成本。节能型空调系统也是实现节能目标的关键。传统的中央空调系统通常能源消耗较大，而新型节能空调系统则采用先进的压缩机、制热技术和智能控制等，可以更有效地控制温度，提高能效。例如，变频空调系统根据室内外温度的变化调整运行频率和供冷量，能够更精确地满足需求，节约能源。此外，还可以对空调系统进行优化操作，如合理选择温度设定、设置智能时间控制等，以进一步降低能耗。除了照明和空调系统，还有其他新型节能设备可以应用于住宅建筑工程中。例如，太阳能电池板可利用太阳能转化为电能，提供热水或电力供应；智能控制系统能够根据住户的需求自动调节能耗；高效保温材料可以降低热量流失。通过合理选择和应用这些新型节能设备，可以显著减少能源消耗，并降低对环境的负面影响。所以，住宅建筑工程中的节能效果得益于使用新型节能设备。这些设备通过创新技术和优化设计，降低能耗、提高能效，为居住者提供舒适的

生活环境。因此，在住宅建筑工程中推广和应用新型节能设备是实现节能目标、促进可持续发展的重要举措。

2. 控制施工过程中的能源消耗，如合理安排施工时间，避免无谓浪费

在住宅建筑工程中，控制施工过程中的能源消耗是提高节能效果的关键措施之一。通过合理安排施工时间和避免无谓浪费，可以降低能源消耗，实现节能减排的目标。合理的施工时间安排是降低能源消耗的重要手段。根据季节和天气变化，合理安排施工时间，避免在高温、高湿等不利条件下进行施工，减少对机械设备能源的消耗。例如，在炎热的夏季，可选择清晨或傍晚时段进行室外施工，以避免高温时段能耗较大。在施工过程中避免无谓的能源浪费也是关键。施工现场中存在许多能源消耗的点，如电力、照明、机械设备等。合理管理和使用这些能源是节能的重要环节。例如，及时关闭不需要使用的照明设备、机械设备，避免长时间空转；合理调整施工进度，避免频繁装拆设备，降低能耗和材料损耗。另外，引入智能化系统和监测技术也能有效控制施工过程中的能源消耗。通过安装能耗监测系统，对施工过程中各项能源的使用情况进行实时监测和统计。在监测数据的基础上，分析能源消耗的规律和特点，制定合理的控制策略。同时，引入智能化的施工管理系统，精确控制设备的运行时间和负荷，避免能源的无谓浪费。所以，控制施工过程中的能源消耗是实现节能目标的重要要素。合理安排施工时间、避免无谓浪费，能够降低能源消耗，提高施工效率，实现节能减排的目标。建筑行业应注重施工管理与监督，加强项目管理团队的专业技术培训，推广智能化施工管理技术和监测系统的应用，以提高施工过程的节能和环保水平。同时，社会各界也应共同关注施工过程中的能源消耗问题，提倡绿色施工理念，共同推动建筑行业向更加可持续发展的方向迈进。

（三）废弃物处理与资源循环利用

1. 严格控制施工过程中的废弃物产生，加强分类处理

在住宅建筑工程中，严格控制施工过程中废弃物的产生并加强分类处理，是实现绿色施工和可持续发展的重要环节。通过有效管理和控制施工现场的废弃物产生，可以减少对环境的负面影响。施工过程中产生的废弃物包括施工垃圾、装修废料等，如果没有得到妥善处理，会给周边环境带来严重污染。因此，建筑企业应加强对施工过程中废弃物产生的监督和管理，采取措施减少废弃物的产生。加强废弃物的分类处理是实现绿色施工的重要举措。通过分类处理废弃物，可以有效提高资源利用效率，降低对自然资源的消耗。例如，将可回收的废弃物（如金属、玻璃、塑料等）进行分类回收利用；对有害废弃物（如化学品容器、油漆桶等）进行专门处理，以防止对环境和健康造成危害；对剩余的不可

回收废弃物进行再利用或安全处理。通过分类处理，不仅能有效降低废弃物对环境造成的影响，还能节约资源、减少能源消耗。加强废弃物的分类处理也符合政府和社会对环境保护和可持续发展的要求。政府通过加强废物处理相关法律法规的制定和执行，推动建筑企业积极开展废弃物分类处理工作。社会各界也应共同关注废弃物处理问题，加强环境教育，提倡绿色生活理念，共同促进废弃物资源化利用，推动建筑行业向更加绿色、环保的方向发展。所以，严格控制施工过程中废弃物的产生并加强分类处理，是推动绿色建筑发展、实现可持续发展的重要举措。建筑企业应积极采取措施，管理废弃物的产生和处理，促进资源循环利用，保护环境，为建设更美好的城市环境作出贡献。同时，政府、企业和社会应共同努力，形成合力，共同推动废弃物分类处理工作，实现建筑行业绿色可持续发展的目标。

2. 积极推广资源循环利用技术，如再生混凝土、再生水等

在住宅建筑工程中，积极推广资源循环利用技术是促进可持续发展的重要举措。这些技术包括再生混凝土、再生水等，通过将废弃物转化为可再利用的资源，既减少了对自然资源的开采，又降低了能源消耗和环境污染。再生混凝土技术的应用可以有效减少对原材料的需求。再生混凝土通过回收和处理旧混凝土，提取其中的骨料和细骨料，经过加工后可重新用于新的混凝土生产。这种新型建材不仅具有与传统混凝土相当的性能，而且还有效地减少了水泥的使用量，降低了碳排放，并节约了自然资源。再生水技术的应用也是资源循环利用的重要方向。通过采集、处理和过滤废水，再生水可以重新利用于灌溉、清洗等非饮用水用途。再生水技术不仅可以提供可靠的非饮用水源，还可以减少对地下水和自然水体的开采和污染，保护水资源的可持续利用。除了再生混凝土和再生水，还有其他资源循环利用技术可以在住宅建筑工程中应用。例如，采用可再生能源系统，如太阳能、风能等，可以实现对可再生能源的利用，减少对化石燃料的依赖，并降低温室气体的排放。此外，通过垃圾分类回收、厨余堆肥等措施，可以有效减少废弃物的产生，并将可回收资源重新回收利用。所以，积极推广资源循环利用技术是促进住宅建筑可持续发展的重要举措。再生混凝土、再生水以及其他相关技术的应用，可以有效减少对自然资源的消耗和浪费，降低能源的消耗，并减少环境污染。同时，政府、企业和社会各界应共同努力，推动绿色建筑理念的普及和推广，加大对资源循环利用技术的研究和开发，通过科技创新和政策支持，实现住宅建筑行业的可持续发展目标。只有通过资源循环利用的不断推广，才能建设更加环保、节能的未来社会。

(四) 定期进行环境评估，提升施工标准，符合节

能环保要求

定期进行环境评估是提升住宅建筑施工标准，符合节能环保要求的关键举措。环境评估旨在通过对施工过程中的环境影响进行全面评估和监测，发现问题并及时采取措施加以改进，从而实现施工过程的高效、环保和可持续发展。定期进行环境评估可以帮助识别施工过程中存在的潜在环境风险，确保施工活动符合法规和标准要求。通过评估施工现场的环境状况，发现隐患并立即采取纠正措施，可以有效减少环境污染和资源浪费，确保施工过程的安全性和可持续性。定期进行环境评估有助于推动施工标准的提升。环境评估不仅关注施工过程中的环境影响，还着眼于施工材料的选择、施工工艺的优化、设备的使用效率等方面。通过评估过程中发现的问题，施工企业可以及时调整施工方案，优化工艺流程，使用更环保、节能的材料和设备，从而提升施工标准，推动行业朝着更加节能、环保的方向发展。另外，定期进行环境评估也有利于满足节能环保要求，促进可持续发展。随着社会对环保和可持续发展的重视，采取节能环保措施已成为建筑行业的重要趋势。通过定期进行环境评估，可以及时发现并解决施工过程中的环保问题，鼓励施工企业采用更加环保的技术和方法，减少能源消耗，降低碳排放，实现节能环保的目标。

结束语

总之，住宅建筑工程建设中应用节能环保施工技术的关键要点，并提供了相关指导。在住宅建筑工程中应用这些要点，可以有效降低能源消耗，减少环境污染，促进可持续发展。然而，需要政府、建筑企业和相关机构的共同努力来推广和实施这些技术。进一步的研究和实践将有助于不断完善和改进节能环保施工技术的应用，为住宅建筑行业的可持续发展贡献更多经验和智慧。

参考文献

- [1] 周佳琪. 绿色节能施工技术在住宅建筑中的应用实践分析[J]. 居舍, 2023, (04): 41-44.
- [2] 杜东富. 节能环保理念融入住宅建筑施工技术中的策略[J]. 科技创新与应用, 2023, 13(03): 141-143+148.
- [3] 祝蓉. 住宅建筑施工中的节能环保技术探讨[J]. 居舍, 2023, (02): 60-63+90.
- [4] 林登. 节能理念下住宅建筑保温施工技术应用[J]. 居舍, 2022, (25): 45-48.
- [5] 李俊福. 节能住宅建筑施工关键技术研究[J]. 工程技术研究, 2018, (12): 197-198.
- [6] 卢剑寒. 绿色住宅建筑中环保节能技术与质量控制分析[J]. 居舍, 2018, (20): 68.
- [7] 杜庆芳. 浅谈建筑工程施工绿色施工技术应用[J]. 建材与装饰, 2018, (23): 20-21.