

房屋建筑工程施工中的节能施工技术研究

张仲石

济南恒远建设工程有限公司

摘要：节能施工作为近年来建筑行业不断推广的新技术，其存在的优势主要体现在资源高效应用，以及环境保护等层面，为解决我国建筑施工环境污染的问题提供帮助。基于此，社会各界人士开始关注节能，并且将节能观念充分地应用到房屋的建筑工程中，一方面有效提升建设工程的经济效益及社会的整体效益，另一方面就是在建设过程中，最大限度地减少对周边环境的影响，从而进一步实现我国节能建筑的稳定发展。因此，本文根据房屋建筑工程施工中的节能施工技术予以分析。

关键词：房屋建筑；工程；施工；节能施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.13.017

前言：面对当前建筑施工过程中存在的问题，相关部门需要落实节能施工理念，在保障建筑工程整体质量的基础上，引入节能施工标准，在材料使用和成本控制等环节，都发挥节能理念的优势，减少对环境的破坏和污染，最大限度地节约工程成本，为建筑行业可持续发展提供保障。在当前房屋建筑工程中，相关人员应用节能施工技术是必不可少的。所以相关人员需要加强对此工作的重视，通过节约资源、科学选择材料、减少资源浪费等情况，优化房屋建筑工程施工技术，充分落实房屋建筑工程节能施工。

一、房屋建筑工程施工中的节能施工技术的重要性

在经济高质量发展理念提出后，建筑行业开始关注建筑施工的节能环保问题，并建立起操作性强的相关标准，使建筑行业在节能减排上取得一定成效。首先需要加强对节能施工技术的宣传与推广，增强建筑企业的节能意识，鼓励建筑工程中加强对节能技术的使用，开发一些新型能源，例如太阳能等，能够减少对社会资源的浪费。节能施工技术的开发与运用具有长期获益的性质，不仅能够在短期内提高施工质量，降低施工成本，还能提高资源的利用效率，满足建筑行业的可持续发展需求，推动行业的长远稳定发展，通过促进建筑行业的经济增长，能够带动我国经济的总体增长，具有较强的现实意义。而节能环保设计在目前的建筑工程施工过程中起到很好的作用，并且节能环保重点是加强对传统资源的充分利用和节约利用，在多个角度来看，也可以是当前建筑工程在施工建设过程中，通过太阳能以及光能等一些可循环资源全面代替的不可再生资源，从而有效减少当前工程建设中对人造材料的过度使用和浪费，尽可能节约其建筑工程的建设成本^[1]。（房屋建筑工程施工，如图1所示）。



图1：房屋建筑工程施工

二、房屋建筑工程施工中的节能施工技术

（一）环保墙体保温技术

建筑外墙节能施工技术。用于外部隔热的橡胶粉末聚苯乙烯粒子隔热浆体。其特点是：防裂砂浆的薄抹二层、胶粉聚苯粒子绝热胶料绝热层、界面层、装饰层。在几年的时间里，住宅建筑外墙内保温技术是使用最为普遍的一种建筑保温技术。但是随着实际使用，首先由于内外墙面的温差过大，使墙体的表面呈现出结露的现象。这个问题实际上是一种简单的物理变化，室内温度和室外温度差距过大，空气中的水分在保温层内遇到冷的空气，会发生散热，凝结成小水滴，严重时，会出现墙面潮湿的现象。其次，温差变化不同会引起墙面出现变形的问题，此类问题特别是昼夜温差过大的区域尤为明显。室内由于空调或采暖设备的正常运行和使用，使室内的温度基本维持在一个恒定的温度，这种温度变化引起建筑物内墙、楼板的线性变形和体积变化不大。最后，建筑物的外墙由于室外温度变化和太阳辐射热的影响，会出现外墙面变形较大的现象，保温层的变化又相对较小，长时间处于这样的一种状态，会使外墙出现起翘、开裂，甚至脱落的问题。因此，此种外墙内保温技术存在的问题注定着其将要做出一定改进，以保证建筑物的使用寿命。

建筑内墙节能施工技术。采用环保材料，如低VOC涂料和可再生材料，减少有害气体释放。通过优化隔热、隔音和通风系统，提升能源效率。外墙的外保温技术是最为合理、科学的保温技术，也是当前建筑保温中使用最多的保温技术。在选择保温材料时，一般选用岩棉、玻璃棉、保温板等节能材料，在对其进行运用时，也主要通过贴和挂两种方式开展施工。一般来说，在建筑工程外墙保温层施工完毕之后，采用外挂式外墙保温

技术进行施工时，可以将外挂的节能保温材料进行装饰物的添加或是增加装饰面，在增强建筑物外墙的保温性与防渗透性之余，还能够提升建筑物外墙的美观性。此外，在外挂式外墙保温技术中采用节能保温材料，还能降低因外部因素对建筑物外墙的墙体造成腐蚀、损坏等风险。

（二）节能与能源利用技术

首先，宣传推广施工节能技术是至关重要的。同时，在设计阶段要充分考虑建筑系统、管网、热源等的能耗，确保最低能耗。围护结构要有良好的保温隔热性能和材料重复利用能力。其次，施工技术要关注机械设备的高效运行，选择现代化机械设备，特别是对特殊区域需要专用机械。这既确保施工质量和安全，也提高施工效率。施工人员和技术管理人员要接受培训，明确各自的职责。

（三）门窗环保节能技术

相关人员要通过材料的换热系数的计算，掌握物料之间的换热情况。当前常见框架材料有木材，铝材，单孔塑料，三孔塑料等，相关人员要根据具体条件进行选择。在框架材质之外，窗户和窗框的材质也要严格管理，其中可选用的材料有几种：

真空玻璃。这种双层结构是空心的，可以有效地将室内和室外的空气隔绝开来，从而对玻璃两边的热量进行调控，从而达到室内隔热的目的。

涂膜玻璃。由于其在可见光区和能区的透过系数更小，能够对外部强烈的光线进行遮挡，从而防止外部环境对内部的热、湿等产生不利的影 响。在具体建设过程中，相关人员应尽可能选择涂膜玻璃，可以实现节能、环保的目的，在阻挡紫外线的同时，还可以优化建筑外观^[2]。

（四）照明系统节能施工技术的运用

为实现节能的目的，可通过采用高效节能的照明灯具，如LED灯、荧光灯等，从而显著降低照明能耗。其中，LED灯具有光效高、寿命长、耗电低等优点，能够有效降低建筑物的能耗。通过在建筑施工中运用LED灯，不仅能够提供充足的照明效果，还能够大大减少更换频率和维修成本，实现能耗的降低。另外，节能灯也是常见的照明设备，能够在保证照明效果的同时，降低能耗。它采用先进的技术和材料，使得能量转化效率更高，从而减少能源浪费。与传统照明设备相比，节能灯不仅能够提供更好的照明效果，还能够显著降低能耗，为建筑物的节能减排做出贡献。最后，通过合理布置照明线路和控制开关，实现照明系统的智能化控制管理，也可以提高照明系统的节能效果。通过根据实际需要，对控制管理系统进行编写，以自动调节照明亮度和时间，从而避免不必要的能源浪费^[3]。

三、房屋建筑工程中节能施工技术的应用策略

（一）建立健全的法规标准体系

在绿色理念视域下推进建筑施工技术创新发展，

必须积极建立健全的法规标准体系，尤其是在一些建筑工程等行业中，必须以节能施工技术为导向，增设一定法律法规体系，并根据相应法规建立完善的建筑施工制度，加大对建筑施工过程中节能管理。进而才能真正促使可持续发展理念融入建筑施工技术中，利用制度约束与促进施工人员自觉实行节能施工技术。首先，相关人员应积极建立房屋建筑工程节能施工标准体系，明确指出在制度化、常态化形势下，开展建筑工程施工，相关人员必须严格执行法律法规及房屋建筑工程节能施工措施，遵守施工制度。对于违反规定者，相关人员应给予严厉处罚，以此提高各部门人员对法规标准体系与绿色理念的重视。其次，相关人员应多方共同协作，全过程推进房屋建筑工程节能施工，打破建筑施工部门孤立无援的局面，实现节能施工在各个环节中的体现。此外，相关人员应通过与当地政府部门取得联系，协同政府部门针对节能施工技术发展，出台相关政策与法规，加大此方面的支持力度。最后，施工单位也应当积极配合政府部门，利用各大信息技术手段，宣传并推进节能施工技术，推广实施节能施工的优势、意义与价值，从而使其成为提高自身核心竞争力的重要手段。（建筑节能工程施工质量专项验收报告，如表1所示）。

（二）加大大气污染控制力度

建筑施工过程中所产生的大气污染现象非常严重，通常体现在黄土、砂石的漫天飞舞，严重影响城市空气质量，并且会在一定程度上引发空气污染。因此，为解决这一问题，确保在建筑施工过程中，尽可能保护生态环境，降低大气污染，必须实现可持续发展理念在建筑施工中的全面渗透，尽可能引进一些先进的节能施工技术与设备设施，以此达到控制大气污染，实现节能施工的目的。

首先，建筑施工单位在选择建筑原材料时，必须选择环保、低污染的建筑原材料，并在摆放过程中尽量轻拿轻放，避免原材料损坏的同时，在一定程度上避免灰尘、土、砂石等漂浮物的产生。这就需要施工单位加大对施工人员的培训力度，提高施工人员对此方面的重视。建立全面的粉尘控制计划，明确污染源、排放标准和控制措施。此外，为施工人员提供个人防护装备，如口罩和护目镜，以降低他们暴露于粉尘的风险。

其次，运用封闭式设备，如粉尘收集罩和吸尘器，将污染源隔离，有效减少粉尘外溢。采用湿法施工技术是另一有效方法，通过喷水来抑制粉尘扬散。同时，采取覆盖和隔离措施，防止粉尘从施工材料和设备中泄漏。可通过在施工现场种植一些具有净化空气、吸收有害物质的绿色植被，营造绿色、健康的施工环境，降低漂浮物等有害物质的产生，最大化控制大气污染现象的发生。定期的清洁和设备维护也是关键步骤，有助于减少积尘和污染的积累^[4]。

最后，通过教育与培训提升工人的环保意识和施工操作技能，更好地实施粉尘污染防控。使用现代监测技

表 1：建筑节能工程施工质量专项验收报告

序号	分项工程	主要验收内容及验收情况
1	墙体节能工程	外墙采用 50mm 厚的聚苯板，楼梯间采用 20mm 厚的胶粉聚苯颗粒保温砂浆。并对墙体材料进行检验、查看施工方案，检查材料厂家检验报告及合格证、隐蔽验收资料，材料复试报告均为合格产品，符合设计及规范要求。
2	幕墙节能工程	/
3	门窗节能工程	采用 5+10+5 中空玻璃，并对材料进行检验，查看施工方案，检查材料厂家检验报告及合格证、隐蔽验收资料。门窗五性、节能气密性检测报告均合格，符合设计及规范要求，户门为复合保温防盗门。
4	屋面节能工程	采用主楼屋面 40mm 厚的挤塑板，商业屋面 60mm 厚的挤塑板，并对屋面材料进行检验，检查材料厂家检验报告及合格证、隐蔽验收资料等，符合设计及规范要求。
5	地面节能工程	地下室顶板采用 20mm 厚硅酸铝保温砂浆，材料有出厂合格证及检验报告，复试合格，符合设计及规范要求。
6	采暖节能工程	/
7	通风与空调节能工程	/
8	空调与采暖系统冷热源及管网节能工程	/
9	配电与照明节能工程	对所用材料进行检验，检查材料厂家检验报告及合格证，隐检验收资料，重复接地电阻、防雷接地均符合设计及规范要求。
10	监测与控制节能工程	/
.....		

术实时追踪施工现场的粉尘情况，以便及时调整和改进控制策略。此外，还应指导施工人员及后勤管理人员时刻观察施工现场环境情况，尽可能将石灰、水泥等建筑材料摆放在露天环境中，对于违反规定者必须告知甚至上报，有利于管理部门及时予以严惩，避免不良施工行为的发生。这样有利于避免因一些施工材料包装的损坏，而出现一些对空气造成影响的化学反应发生，进一步实现真正的节能施工技术。

(三) 减少噪声污染

在房屋建筑工程节能施工中，减少噪声污染是保护环境和居民健康的重要任务。这可以通过一系列关键方法实现。首先，建立噪声管理计划，明确噪声控制的目标和策略。其次，选用低噪声设备和技术，如电动设备和降噪技术，以减少施工产生的噪音。采用隔音材料和屏障，有助于阻隔噪音的传播。合理控制施工时段，避免在敏感时间段施工，以减少对居民的干扰。为施工人员提供噪声污染防治培训，确保他们正确使用设备。同时，强化监管，确保施工活动遵守噪声限制标准。通过宣传教育，提高公众对噪声问题的认知，促使大众参与环境保护。

(四) 水资源的循环利用

水资源的循环利用是房屋建筑工程节能施工的重要策略，旨在减少淡水消耗，降低环境压力，实现可持续发展。该方法包括多个关键步骤。首先，废水需要被有效地收集和处理，以去除污染物和有害物质，确保水质符合标准。经过处理的废水被重新应用于非饮用用途，如冲刷、灌溉和冷却等，从而减少新鲜水的需求。引入

分级系统可根据具体用途对循环利用水进行适当处理。借助生物过滤、反渗透和紫外线消毒等先进技术，确保再利用水的质量安全。此外，社会各界的意识提升与合作至关重要。通过宣传教育和多方合作，可以加强人们的环保认知，推动水资源循环利用理念得以普及^[5]。

总结：综上所述，房屋建筑工程节能施工技术是贯彻可持续发展战略的重要方式之一。通过在房屋门窗、墙体保温、节约水源、屋面设计、照明系统等方面进行深入研究和实践，采取有效的节能措施，严格控制技术、工艺、材料等施工重点，切实保证节能目标的实现，降低对资源与能源的消耗，从而助力可持续发展战略的推动。

参考文献

[1] 孙祥霞. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术解析[J]. 居舍, 2023, (35): 52-55.
 [2] 郭事刻. 房屋建筑工程施工中的节能施工技术探讨[J]. 产品可靠性报告, 2023, (10): 119-121.
 [3] 张辰田. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术探究[J]. 中国住宅设施, 2023, (06): 175-177.
 [4] 牛秉军. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术分析[J]. 工程建设与设计, 2023, (02): 125-127.
 [5] 周鹏. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术探究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2022, (09): 124-126.

作者简介：张仲石（1996—），男，汉族，山东德州人，本科学历，初级职称，济南恒远建设工程有限公司，主要从事建筑工程施工。