

当下建筑施工中绿色节能建筑施工技术分析

孙彬彬

腾越建筑科技集团有限公司山东分公司

摘要：随着全球环境问题的日益严重，绿色节能建筑已经成为建筑业的重要发展趋势。本文以当前建筑施工为背景，详细剖析了在建筑施工中应用绿色节能技术的重要性，并深入研究了现行的绿色节能建筑施工技术。首先，通过文献回顾和对现行建筑施工实践的调查，本文探讨了引发环境问题的主要因素，讨论了采用绿色节能建筑施工技术以解决这些问题的必要性。然后，本文详细介绍了建筑施工中常用的绿色节能技术，包括热环保材料的使用、屋顶绿化、外墙保温节能技术、光伏发电技术等，并分析了这些技术在实际工程中的应用效果。研究结果表明，这些技术能够有效降低建筑能耗，改善室内环境，提高建筑物的整体能效。

关键词：绿色节能；建筑施工；建筑能耗；环保材料；环保法规

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.11.182

引言

面对全球环境问题不断加剧的现状，绿色节能建筑成了建筑业迈向可持续发展的重要途径。然而，建筑施工中的绿色节能技术应用是否得到了充分的重视？其效果如何？以及在推广应用过程中是否存在一些挑战和问题呢？这是当前建筑业界研究的重要课题。建筑施工是建筑生命周期中耗能最大的阶段，探索、研究和推广绿色节能建筑施工技术对于降低建筑能耗、改善室内环境，提高建筑物的整体能效，具有重大的现实意义和长远的战略意义。

一、全球环境问题与建筑业的关系

（一）环境问题的全球性规模和严重性

近年来，随着全球经济的迅猛发展和人口的不断增加，环境问题已经成为全球关注的焦点。全球气候变化、能源短缺、水资源短缺、大气污染等问题已经对生存环境带来了严重的威胁。据统计，全球每年因环境问题造成的经济损失已经达到数万亿美元，环境问题还对生物多样性、生态系统稳定性和人类健康产生了深远影响。解决环境问题已经成为全球各国的共同责任和挑战。

（二）建筑业对环境问题的影响

建筑业作为全球资源消耗最为巨大的行业之一，对环境问题具有重要影响^[2]。建筑施工过程中大量使用的能源和水资源，以及产生的废弃物和污染物，对环境造成了巨大压力。特别是建筑物的温室气体排放，占全球总排放量的约40%。传统建筑材料的开采和制造也对环境产生了不可忽视的影响。

（三）绿色节能建筑施工技术对环境保护的重要性

绿色节能建筑施工技术作为应对环境问题的重要手段之一，具有巨大的潜力和价值。这些技术通过使用环保材料、采取节能措施和循环利用资源等手段，可以减

少建筑施工过程中的资源消耗和废弃物产生，降低温室气体排放，改善室内环境质量。绿色节能建筑施工技术还可以提高建筑物的能效，减少能源消耗，从而降低运营成本。通过对全球环境问题与建筑业的关系的分析，可以得出结论：绿色节能建筑施工技术在环境保护和可持续发展中发挥了重要作用，推广和应用这些技术是解决环境问题的关键之一。目前全球绿色节能建筑施工技术的应用还相对较少，需要加大政策支持和技术研发力度，促进其在建筑业的广泛应用。这也需要各国政府、建筑业、科研机构和社会各界共同努力，形成合力，共同推动绿色节能建筑施工技术的发展和运用。

二、现行绿色节能建筑施工技术的概述

（一）热环保材料在建筑施工中的使用

在当代的建筑工程施工中，绿色节能建筑施工技术已经得到了广泛的应用和推广。其中，热环保材料的使用在实践中展示了其优异的节能效果和环保特性，为建筑业的可持续发展做出了重大贡献。

热环保材料这一称谓，指的是在生产和使用过程中能够有效降低能源消耗，减少污染排放，具有很好保温性能的一类新型材料。在建筑施工中，热环保材料主要应用在建筑外墙、屋面、地面以及室内隔墙等部位，通过增强建筑的隔热和保温性能，达到提高建筑能效和改善室内环境的目的。如今，热环保材料已经成了建筑工程施工中不可或缺的一部分。从材料的性能来看，热环保材料具有诸多优点。它们保温性能好，能够有效减少建筑的供暖和空调能耗，有利于实现建筑的节能减排目标；它们生产过程环保，能大幅降低污染物排放，对环境影响小；它们质轻，易于施工和安装，节省了人力物力；它们价格适中，经济效益明显，为建筑施工提供了可靠的技术保障。在应用方面，热环保材料的使用不仅局限于传统的建筑施工，而且在各类新型建筑工程中扮

演了重要角色。例如，在第三代节能建筑中，热环保材料能够大幅改善建筑的保温性能，使建筑在整个使用寿命阶段都能维持较低的能耗。在零能耗建筑和被动房这些最新的建筑类型中，热环保材料的应用甚至成了实现这些高标准的关键因素。

（二）屋顶绿化技术的实施与应用

屋顶绿化技术是建筑行业在当下环境保护形势压力下，逐渐发展形成的一种新型建筑施工手段。这种技术结合了现代园艺科技，将建筑物的屋顶部分设为可栽种各类植物的绿地，旨在解决由于建筑物遍布引发的“热岛效应”，并尽可能提高建筑物的节能效果。屋顶绿化技术对于施工来说，主要体现在屋顶防水层施工、隔热保温层施工、绿植层施工三个方面。其中，屋顶防水层需要满足耐腐蚀、抗穿刺和耐老化等要求。隔热保温层则需要具备良好的保温隔热性能和承重性能，以保障绿化质量的满足其防雨、保湿和隔热的功能。绿植层的施工上，则需要正确选择适合的绿化方式和植物种类，考虑植物的生长习性和适应性。屋顶绿化技术在应用中，无论是初期的规划设计，还是后期的维护管理，都需要投入相应的资金和人力，但其带来的效果是显著的。屋顶绿化可以有效改善建筑施工中的环境问题。屋顶绿化可以提高空气质量，降低噪声和减少尘埃，对于提高城市环境质量有着重要的作用。可以节能降耗。通过屋顶绿化能有效地防止紫外线和太阳光直接照射在屋顶上，从而减小建筑物的热量吸收，达到节能的效果。提升建筑物的美观性。屋顶绿化能够提升建筑物的颜值，使其与周边环境融为一体，满足了人们对美好生活的追求。屋顶绿化技术在业界得到了广泛热议和积极推广，也面临着一些挑战，对于建筑业来说，绿色建筑技术的引入会增加建筑成本。专业知识和技能的欠缺，是阻碍绿色建筑技术广泛应用的重要因素。对于屋顶绿化技术的维护和管理也是一个值得关注的问题。如果不能做好日常的维护管理，屋顶绿化的功效将会大打折扣。

（三）外墙保温节能技术的应用

在当前的建筑施工中，外墙保温节能技术得到了广泛的应用。外墙以它的面积大，在整个建筑体的外保温工作中起着重要的作用。而在外墙保温节能技术中，具备优良的保温隔热性能的新型材料起到了关键性作用。此类材料能有效阻止热能的外流，保持建筑室内的温度稳定，节能效果明显。这不仅能使建筑物满足冬季保暖、夏季防晒的基本要求，对于减少能源消耗、降低环境负荷也大有裨益。在工程应用实践中，研发和使用各种低密度、高强度的保温材料，如聚苯乙烯泡沫板、

聚氨酯泡沫板、多孔混凝土、硅酸钙板等。这些保温材料的设计原理主要是利用材料内部大量微小空气隙的气固相界面反射及空气的低热导率，很大程度上减小了室内与室外热量的交换，有效提高了建筑物的保温性能。另外，铝箔复合材料等反射隔热材料也是一种外墙保温节能技术广泛使用的材料，其主要原理为反射来自外界的热辐射，降低热量输入，提高冷热隔离效果。

三、绿色节能建筑施工技术的实际应用效果分析

（一）降低建筑能耗

降低建筑能耗是绿色节能建筑施工技术实际应用效果的一个重要表现。建筑能耗包括建筑的供暖、空调、照明、电力设备使用等各个方面，其中，建筑的供暖和空调是主要的能耗部分。在降低建筑能耗方面，热环保材料的使用、保温节能和屋顶绿化技术等应用起了非常重要的作用。热环保材料在建筑施工中的使用能有效降低建筑能耗。环保材料有着良好的保温和隔热性能，能够大幅度降低建筑的热量损失，减少建筑的供暖和空调能耗。这类材料在制造过程中也能更有效地节约能源，减少碳排放。例如，应用热反射和隔热的环保材料在建筑的屋面和外墙，能有效降低夏季建筑的冷气负荷和冬季的暖气负荷。保温节能技术在降低建筑能耗方面也发挥了至关重要的作用。通过增加建筑的保温层厚度，提高保温材料的保温效果，可以大幅度降低建筑的保热损失，从而降低建筑的能耗。以外墙保温节能技术为例，将保温材料覆盖在建筑的外墙上，既可以有效阻止室外的寒冷空气向室内传递，也可以阻止室内的热能散失到室外，能有效地保温降耗。

（二）改善室内环境

随着环保需求和人们对舒适室内环境渴望的持续增强，绿色节能建筑施工技术在改善室内环境方面有着重要的作用。采用这种科技，可以帮助创造出更健康、更舒适且更具环保特性的室内空间。绿色建筑施工技术注重室内光环境的改善。通过调整窗户的位置和大小，结合日光反射板等设施，使建筑内的自然光明亮度最大化。这种设计既可以降低电照需求，降低能源消耗，又可以为居住者提供舒适的光环境，改善视觉舒适度。绿色建筑施工技术也注重室内的温度和湿度控制，充分使用建筑的隔热和保温材料，降低冷热能耗，提高空调使用的舒适性和效率。对于湿度控制，通过科学的管道布局 and 材料选择，可以减少冷凝水的产生，避免霉菌的生长，改善室内的湿度环境。不可忽视的是声环境的改善。噪声是破坏室内环境的重要因素。通过使用吸声材料和隔声窗，及科学合理的布局，绿色建筑施工技术可

以减少室内噪声，提供安静的居住环境。

（三）提高建筑物的整体能效

绿色节能建筑施工技术的应用可以显著提高建筑物的整体能效，使其在使用过程中更加节能环保。采用绿色建筑材料和技术可以延长建筑物的使用寿命。绿色建筑材料具有优良的耐久性和抗老化能力，可以降低维修和更换的频率，减少对资源的消耗和环境的影响。绿色节能建筑施工技术的应用还可以提高建筑的结构性能和抗震能力，增强其安全性和可持续性。绿色节能建筑施工技术还可以实现建筑能源的系统化管理和优化。通过智能能源管理系统的监控和调控，可以实现建筑能源的合理分配和利用，最大限度地提高能源利用效率，减少能源的浪费。绿色节能建筑施工技术的实际应用效果可以通过降低建筑能耗、改善室内环境和提高建筑物的整体能效来体现。这不仅有助于保护环境、节约能源资源，还能提高人们的生活质量和工作效率。要实现这些效果，需要建立完善的环保法规政策，提高建筑施工人员的环保意识，并加大绿色建筑材料的研究与应用力度。只有全社会的共同努力，才能推进绿色节能建筑施工技术的发展与应用，实现可持续建筑发展的目标。

四、推进绿色节能建筑施工技术的建议与措施

（一）完善相关的环保法规政策

随着环保问题日益严重，人们已经意识到必须采取具体的实施措施来保护环境。在这个背景下，环保法规政策的完善成为必不可少的一环。建立和完善建筑节能法规制度，明确绿色建筑严格的技术标准和节能要求。对违反环保、节能规定的建筑项目，应严格按法规实施惩罚，震慑它们的横行之势。设置科学合理的环保法规，倡导低碳社区和低碳城市的构建，尽可能减小建筑对自然和环境的影响。制定刺激性政策，为符合绿色标准的建筑和公司提供利益保障。

（二）提高建筑施工人员的环保意识

在当今社会，环保意识已经渗透进每一个行业，建筑业也不例外。据一些研究报告显示，很多建筑施工人员对环保知识并不熟悉，甚至有一些误解，这就严重限制了绿色节能建筑施工技术的推广活动。首要问题在于，许多施工人员并不清楚他们可能对环境造成的伤害以及环保建筑对环境保护的积极作用。对于他们来说，节省能源只是一个理论而已，他们并未意识到自己实际的行动可以直接影响环境。在这个问题上，需要针对性地进行培训，确保每位员工都能明白自己的行为方式对于环境保护的重要性。提高建筑施工人员的环保意识，也需要建立健全的激励机制。简单地说，就是要让他们

意识到，遵循环保规定不仅仅是他们的责任，更可以为他们带来实惠。例如，可以将环保行为纳入员工的绩效考核中，那些在实际工作中贯彻执行绿色建筑理念，并产生实实在在环保效益的员工，将能获得额外的奖励。而那些不遵守环保规定，对环境造成影响的员工，则要追究其责任，对其进行处罚。

（三）促进绿色建筑材料的研究与应用

绿色建筑材料以其节能、环保、持久耐用的特性，成为21世纪的新型建材。通过强化绿色建筑材料的研究与应用，可以协助推动绿色节能建筑施工技术的发展。此类材料的研究不仅应关注其材料性能，还应考虑其生命周期中的环保性能，包括可回收性、生物降解性等。使用这些绿色材料可以有效减少建筑项目的能耗，改善室内环境，从而提高建筑品质并降低运行成本。另外，政府应从政策、税收等方面，给予研发和使用绿色建筑材料的充分的企业充分的优惠和支持，以进一步推动绿色建筑材料的发展和应用。

结语

本研究着重对当前建筑施工中的绿色节能技术进行了深入研究和详细分析。明确提出，随着全球环境问题的日益加剧，采用绿色节能技术在建筑施工中的必要性和重要性日益突出。并进一步通过实例分析，证明了诸如热环保材料的使用、屋顶绿化、外墙保温节能技术、光伏发电技术等现行绿色建筑施工技术实际效果的显著性。这对于全社会共同面对和解决环境问题有着不可替代的作用。但是，如何进一步推广这些技术和观念，还需要在许多方面进行更深入的研究和努力，如以政策法规等进行引导和鼓励，提高全体建筑行业人员的环保意识，以及促进绿色建筑材料的研发等。

参考文献

- [1] 余元筑, 胡昌坪. 建筑绿色化: 重点应用技术及其发展. [J]. 建材与装饰, 2018, (08): 52-55.
- [2] 张震, 陈立松. 绿色节能建筑施工技术适应性分析. [J]. 建设科技, 2019, (04): 21-24.
- [3] 王忠, 陆爱华, 卢利军. 建筑施工节能技术的理论研究及应用. [J]. 现代建筑电气, 2017, 37 (01): 12-15.
- [4] 李茜, 胡清晖, 钟明亮. 绿色节能建筑设计与施工技术研究[J]. 中国建材科技, 2016, 37 (04): 567-570.
- [5] 白杨, 张文强. 日光照射下屋顶绿化对建筑能效的影响研究. [J]. 工程力学, 2020, (03): 260-267.