

土木建筑施工中节能环保技术的运用策略探究

韩新丽 韩新军

青岛市黄岛区第五人民医院；华夏天信智能物联股份有限公司

摘要：现阶段社会经济高速发展，人们的生活水平得到明显的提升，在强调可持续发展的时代背景下，人们对于生活环境有了更高的要求。通过科学技术手段能够有效提升生活质量，同时强化人们的节能环保意识，促使更多人以实际行动践行环保理念。在当今全球环境恶化的背景下，各行各业都在有序落实节能环保理念，其中土木建筑行业施工直接影响人们生活环，因此结合先进的节能环保技术实现土木建筑施工的资源可持续循环，提高建筑的实用性，降低土木建筑施工时对环境造成的污染，这对于企业和社会发展来说都是双赢局面，既能够确保施工单位的社会效益和经济效益的双重发展，也为人们的生活环境和生活质量添砖加瓦。为此，文章重点针对土木建筑节能环保技术的应用措施进行探讨。

关键词：土木建筑施工；节能环保技术；运用策略

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.13.034

引言

实现土木建筑施工的节能环保是未来社会的发展趋势，但由于中国当前土木建筑行业起步较晚，节能环保技术在土木建筑施工中的运用仍处于发展初期，要想利用节能环保技术来优化人们的生活环境和质量还需进一步的提高，但稳定和降低土木建筑施工对生存环境的影响还是有一定作用的。为了在提升建筑质量的同时保障社会环境，国家出台了部分土木建筑施工的节能标准和要求，强调对城市环境的保护和降低污染，结合现代化科技手段有效控制环境工程施工的污染和资源不足的现状，以此推动当前土木建筑行业的发展。

一、土木建筑中运用节能环保技术的目的

（一）提高资源的利用率，降低环境污染

现阶段国民环保意识的增强，近些年资源浪费和环境污染问题已经逐步得到改善，自1997年十五大提出可持续发展战略起，各地方政府也陆续出台相关的绿色环保政策，助推全民做好环境保护攻坚战。土木建筑施工因其规模大，所耗费的时间、人力、物力都是巨大的，极易出现资源浪费的情况，因此提高土木建筑施工资源的利用率是对节能环保技术的有力践行，通过对资源的合理化利用，降低土木建筑废弃物对环境的污染，利用自然可再生资源代替不可再生资源，比如利用太阳能资源为居民提供供暖、制冷、热水等，降低不可再生资源的使用率，推动节能环保举措的有效进行。

（二）降低土木建筑施工的能源消耗

在进行土木建筑施工的过程中，将节能环保理念融

入相关施工技术当中，能够实现对施工方式的有效创新，通过这样的方式不但能够有效减少施工过程中的能源消耗量，还能够有效降低施工中的材料成本，有效降低了能源采购与能源产出供应不足之间的矛盾影响。从传统住宅施工的情况来看，会应用到大量的能源，这样不利于降低土木建筑成本。有相关的调查表明，土木建筑施工所消耗的能源占到了能源总消耗量的40%左右。与此同时，我国当前还在持续推动城市化建设，在城市中的土木建筑施工量也在飞速增长，这也就导致了大量的能源被消耗，不符合我国当前节能环保的理念。因此，对于这一情况，可以看出将节能环保理念合理融入土木建筑施工当中十分有必要，能够有效降低能源的消耗量，符合我国的可持续发展观。

（三）降低施工成本

一方面，将节能、环保的建造技术运用到绿色土木建筑中，能够有效地减少各种资源、材料的消耗，这对提升资源的利用率、降低建造费用、达到最大的经济效益和社会效益都是有利的。另一方面，采用节能、环保的土木建筑技术，可以降低人工成本。在此项技术中，一般都会使用多种新的材料，从而大大地提高了施工的速度和质量。换言之，如果土木建筑公司能够在建造绿色土木建筑的过程中，将节能环保的施工技术运用到实际中，不仅可以保证工程的质量，而且还可以有效地防止工程造价超过预算，确保工程造价管理和成本控制的效果。

二、绿色节能施工技术的应用原则

（一）节能原则

在使用绿色节能施工技术的时候，需要以绿色节能环保的理念为基础，按照建设单位的有关要求，对建筑施工过程中的能源消耗量以及施工现场的周边环境情况进行科学、合理的控制。目前，建筑施工单位对低碳施工、建筑行业可持续发展的重视程度明显提高。各个部门和单位都应该在建筑施工的过程中，积极推动节能环保技术的发展和 innovation，把对环境的保护作为首要的工作内容，来探索出与建筑施工需求相适应的绿色节能施工技术。在建设的全过程中，要重视与环保、环保等有关的问题，提高对资源的利用，强化对环境的保护。对于非再生能源，需要制定相应的绿色节能方案，以提高其利用率。所以，要根据建筑施工的实际情况和绿色节能环保的理念进行持续的创新，才能更好地促进绿色节能施工技术的推广。

（二）自然性原则

在施工项目中，不可避免地会对自然环境造成影响

响，施工单位应对当地的自然资源进行合理的利用和分配，尊重自然，保护自然环境。在建设工程开始之前，设计者要充分考虑到对周围环境的改造与规划，尽量减少对当地生态的影响，实现“绿色建筑”。

三、节能环保技术在建筑工程施工过程中的应用

（一）水循环的合理利用

水循环作为一种不可再生的能源，是人类赖以生存的重要物质。因此，为了使可持续发展理念能够深入贯彻于施工项目，必须合理引进水循环技术，确保水资源的利用。随着节能环保技术的不断发展和完善，在建筑施工领域的应用范围也越来越大。这样既可以极大地提高水资源的利用效率，又可以达到节水的目的。在建筑工程施工中，采用绿色节能技术，能够合理地处理和科学地处理施工过程中产生的污水，并将处理后的水转换成再生，从而达到水资源的循环利用。合理运用水循环技术，既能达到建筑节能的目的，又能满足水资源的可持续发展需要。

（二）太阳能利用

太阳能利用是住宅建筑施工技术中节能环保理念的重要应用之一在住宅的屋顶、立面或庭院上安装太阳能光伏板，将太阳辐射转化为电能。这些光伏板可以将太阳光直接转化为电能，供应住宅的用电需求。对于多余的电能，可以将其存储在电池中，以备不时之需，或者通过并网系统向电网进行馈入。同时，可以安装太阳能热水器，利用太阳能加热水。太阳能热水器通过吸收太阳能辐射，将其转化为热能，用于加热水。这种系统可以在大部分天气条件下提供热水，减少对传统的燃气或电力加热水的需求。并且利用太阳能供应住宅的空调系统。通过太阳能光伏系统产生的电能，驱动空调设备工作。太阳能空调系统可以降低住宅空调的能耗，并减少对电网的依赖。除此之外，利用太阳能光伏系统提供室内照明。通过太阳能光伏板收集太阳能，将其转化为电能供应日光灯使用。这种系统可以减少对传统电力照明的需求，节约能源。在住宅建筑的设计过程中，充分考虑太阳能的利用。例如，利用建筑的朝向、窗户开口的位置和尺寸等，最大限度地利用太阳能进行采暖、照明和通风。此外，可以设计遮阳设施，如阳台、百叶窗、遮阳篷等，减少室内过热和能耗。

（三）地面节能施工技术

当在建筑工程施工中使用绿色节能施工技术的时候，要对地面节能施工技术的效果进行全面的把握，在地面节能的过程中进行科学的改进，从而提高节能的效果。地面节能的应用，以降低建筑的冷损耗、热损耗、照明损耗等为主要目标，其节能效果显著提高，推动了绿色节能建筑技术的发展。一是与土壤直接相连的地表；二是架空楼板底面与外部空气相接触；三是基坑或半基坑与地面接壤的外墙。在地面节能技术的应用中，要对几个主要因素进行全面的考虑，也就是能在不同季节、不同区域控制接受或阻挡太阳辐射，能在不同季节保持室

内的舒适度，能使室内实现必要的通风换气。要实现这一目标，最重要的就是减少建筑工程的建筑能耗，提升资源的利用率。现在，从材料性能方面来开发地面节能技术，比如某种新型建筑材料，主要是由破碎的玻璃合成，并加入发泡剂与改性剂，这样能够有效地降低对能源的消耗，从而提高综合能源使用效率。

（四）扬尘控制技术与噪音控制技术

扬尘对于环境的污染较为严重，扬尘控制技术可以很好地解决扬尘污染问题。如揭阳市第二实验小学，在现场施工过程中，可以采用植树、清洁、覆盖、洒水和喷雾的方式进一步降低扬尘的风险，对扬尘进行合理的控制。施工过程中若拆除力度较大，会对墙体产生损伤，要避免拆除所造成的影响，可以关注土方或者其他材料，进行适当进行遮挡。运土车为了避免在运输过程中产生扬尘，在运输过程中可以覆盖塑料薄膜，避免扬尘范围的进一步扩大。在现场施工过程中，针对施工过程中产生的尘土进行处理，利用喷水装置除尘雾炮机和围挡喷雾设备进行喷洒水雾，缓解扬尘的扩散。施工的建筑场地周围要做好相应的绿化保护工作，场地所含有的沙土要用防晒网进行覆盖。在扬尘控制技术应用过程中，要对出工地的车辆进行及时的清洗，可以在工地门口内侧设置自动喷淋洗车槽，对车辆进行高压冲洗。随着技术的发展，在施工现场还可以积极引入粉尘检测设备，做好除尘检查。在建筑施工中会不可避免地产生噪声，施工现场噪声会对施工人员产生较大的影响。为了处理好施工建设与自然环境之间的关系，做好施工现场的管理工作，加强环境治理，做好噪音的污染控制。在噪音控制技术应用过程中，要做好消声、隔音的应用，根据现场施工情况采取合理的降音措施、隔音措施，设定一定的噪声限定范围，不断降低噪音给环境带来的影响。

（五）外墙保温技术

目前，外墙保温施工技术已广泛应用于建筑工程施工中，其不仅能起到节能减排的作用，还可提升居住的舒适度。外墙保温技术主要是减少室内外的热传递，使室内温度达到稳定状态，减少空调设备的使用率，进而降低电能消耗。市场中的墙体保温节能材料种类很多，施工时可根据保温位置选择不同的保温材料。建筑工程应用墙体保温技术时应注意以下几点：第一，清理基层。施工人员需先将混凝土表面的油污、浮灰等杂质清理干净，修补空鼓部位，并填塞外墙上的各种洞口，粘贴聚苯板，表面平整度要求控制在4mm以内，若存在偏差，需要打磨突出的墙面或找补凹进去的部分。第二，根据外墙保温技术及建筑立面设计要求，在墙面上弹出外门窗的伸缩线、控制线等。另外，在建筑外墙大角及必要位置挂线，以保证聚苯板的平整度与垂直度。第三，排聚苯板时，应遵循水平顺序，并上下错缝粘贴。若遇到阴阳角，需要对其进行错茬处理。粘贴聚苯板时，要及时清理溢出的黏结砂浆，避免板与板之间出现

“碰头灰”的情况。当板缝宽度大于2mm时，应用聚苯片进行填塞。

（六）地源热泵技术

地源热泵技术原理为：利用土壤中蕴藏着的冷量（即土壤温度），使之转化为水，然后由水泵抽入到换热器内进行热交换，从而实现冷热源地提供。由于室外气温变化较大，热泵机组要根据外界环境温度调节工作状态。目前国内外应用最为广泛的是单级式和两级式地源热泵，其中，单级式系统主要有U型管型和平行流管型两种形式，而两级式系统则包括了直埋管型和水平多盘螺旋形这两大类结构型式，施工前，通常都要对工程所在区域环境及地质情况作详细勘察并做好相关资料记录。按照图纸要求进行设备选型及管道铺设，同时还应考虑是否满足规范规定的各项指标以及各部件的连接方式。施工过程中还要注意检查设备运行状况、管线敷设质量、基础稳定性等方面问题。对于设计人员而言，应全面了解地源热泵技术及其发展历史，掌握其基本原理和基本组成。对于施工人员而言，不仅要会使用地源热泵技术，还需具备相应的专业知识，才能更好地指导实际工程的实施。施工结束后，对整个项目运行数据进行收集整理，绘制完整的工程进度图和竣工结算书，以此来判断该项技术的可靠性和经济性，确保工程质量合格，安全顺利完工。

（七）采用具有节能环保功效的高性能材料

土木建筑建设中对于施工材料的需求量是非常大的，这主要是因为建筑工程的体量大，施工复杂程度高，就会出现建筑材料损耗严重并且出现比较多的建筑废弃物，导致建筑材料的使用价值被浪费，工程施工成本上升，影响了整个工程的造价。因此土木建筑施工前，建设单位选择施工建设材料时可以深入建筑材料市场，了解不同材料之间的功用和区别，强调节能环保和材料的可重复利用，以此为主要的选择范围，譬如砂石的选择上可以结合节能环保技术下的新产物，同时对砂石材料的性能进行专业科学的检测后，确保符合建筑工程施工使用标准。

四、建筑工程中节能环保技术的发展与创新

（一）加强对节能环保施工技术的探索研究力度

目前，虽说不少建筑工程都在施工中应用了节能环保技术，也取得了一定成效，但我国对节能环保施工技术的理论探索仍存在较大提升空间，暂时还未能形成一套完整的理论体系，依然需要继续强化对节能环保施工技术的研究力度。为了强有力地推动建筑行业的高速发展，在探究节能施工技术的理论时需要保证其科学性与准确性，需要政府内的相关职能部门、相关部门的工程技术人员、专业的专家学者共同进行，方能确保建筑工程中节能环保技术的快速发展与革新。

（二）开发研制新型建筑节能材料

节能环保技术在建筑工程施工中的应用依赖于节能

材料，从上文所提到的内外墙体建筑材料、新型门窗材料便能体现。虽说现阶段的我国已经具备生产节能材料的能力，也可以投入到建筑工程的实际施工中去，但生产节能材料大多需要购买国外的技术，依然会增加成本，在具体的建筑工程施工中也会持续增加材料成本，并不利于节能减排，无法有效降低资源使用率。为缓解现状，我国建筑行业需要继续研制新的节能材料，需要自己掌握制造节能材料的核心技术，方能有效降低施工成本，成功研制出更多更优质的新型建筑节能材料。

（三）充分利用绿色可再生能源

现阶段，我国依然存在能源资源短缺问题，但是，由于建筑工程的质量与安全性能对用户的生活体验和生存环境起到了决定作用，需要得到保障，不能依靠节省建筑材料方式，更不能将所有筹码都押在新型建筑节能材料上。为有效缓解建筑材料短缺问题，缓解当下建筑工程面临的困境，就需要充分利用绿色可再生能源，当可再生能源得以在建筑工程施工中得到充分利用，不仅能减少能源资源的压力，还能高效缓解现代显著材料对环境的破坏和影响范围，能够有效推动创新节能环保技术的应有，满足节能环保要求。

结语

人们对居住环境的要求也在不断提高。传统的涂料、胶粘剂、涂料等传统建材已难以满足现代建筑的需要。节能技术的出现及发展为建筑施工提供了新方法和新思路，尤其是近年来随着“低碳经济”概念的提出和绿色建筑理念的深入推广，使得建筑节能成为当前建筑行业研究的热点之一。未来发展中，绿色建筑材料将逐渐取代传统建筑材料，并逐步占据主导地位。为促进其更好地发展，技术人员必须从材料本身入手，寻找适合于新型墙体材料的生产工艺与配方，以实现建筑节能的目的。

参考文献

- [1] 石惠明. 绿色节能施工技术在建筑施工中的应用分析[J]. 电脑爱好者(校园版), 2021(24): 260-261.
- [2] 陈海兵. 绿色节能施工技术在建筑施工中的应用研究[J]. 电脑爱好者(校园版), 2020(1): 148-149.
- [3] 徐东峰. 绿色节能施工技术在土建工程中的应用[J]. 中国房地产业, 2021(20): 180-181.
- [4] 冯晋波. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术分析[J]. 建筑·建材·装饰, 2021(6): 93-94, 98.
- [5] 任吉. 房屋建筑工程施工中的绿色节能施工技术分析[J]. 电脑高手, 2021(4): 1759-1760.
- [6] 臧浩淳, 白晗, 蔡少男. 探讨节能环保技术在土木建筑施工中的运用[J]. 居业, 2022(08): 139-141.