

工业建筑节能与建筑设计中的新能源利用

丁翔

九江市规划设计集团有限公司

摘要：为了探究工业建筑设计中的节能技术以及新能源的利用，本文首先对工业建筑节能的意义和重要性进行阐述，随后列举了几种工业建筑节能技术的类型以及应用要点，最后对建筑设计中的新能源利用情况加以评述，旨在更好的促进我国绿色建筑和节能建筑的推广与普及。

关键词：工业建筑；绿色节能；太阳能

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.08.083

一、工业建筑节能概述

工业建筑节能最初的出现是西方发达国家为了能够降低工业建筑中的能量散失量而提出提升能源利用率的理念，强调在确保建筑结构舒适度的同时，科学化利用各类能源，增强利用率，无论是工业建筑的规划环节、设计环节、改建或是扩建环节、改造环节、使用环节，都设定了相应的节能标准，存在先进的工艺技术、机械设备、原材料与产品等，不仅可以提升建筑结构的保温隔热性能，改善采暖供热现状、空调制冷系统的运行效率，还能在可再生资源的支持下降低不可再生能源的消耗量。当前全世界范围之内，传统的石油能源、煤炭能源与天然气能源已经开始呈现出日渐枯竭的状态，尤其是我国目前人均能源的拥有数量和储备数量很低，能源应用结构方面，煤炭占有70%以上，煤炭消耗的数量较高，再加上能源的分布，缺乏均匀性，经济发达的区域经常会出现能源短缺的现象，并且不同地区都存在不同程度的能源利用率过低问题，如果在工业建筑领域中不能合理的进行节能控制，就很容易加重环境污染问题和能源损耗问题，而在建筑节能设计的过程中，就能考虑当地区域的能源分布特点，积极运用太阳能、风能、地热能等，替代传统不可再生并且短缺的能源，具有一定的重要意义。

二、工业建筑节能的重要性

（一）保证建筑节能性能

在传统工业建筑施工环节，由于工业建筑规模较大、施工周期较长，因此会投入大量的建设资源。但若是缺乏完善的资源管控工作，就会引发一系列资源消耗过剩的问题，这也为工业建筑成本管控工作带来了诸多阻碍。整体而言，在传统工业建筑当中，资源浪费现象时有发生，这主要是由于工业建筑所应用的施工设备会消耗大量的电能资源，而日常建设工作也需投入大量的施工材料，再加之现场参建人员的日常生活也需消耗各类能源，这些都是资源管控工作关键性内容。以施工设备为例，应用大型施工设备虽然可以显著提升工业建筑施工效率，但同时也会加剧电能消耗，因此需要科学做

好电能管控工作，减少不必要的能源消耗问题。例如做好设备检修工作与设备维护工作，避免出设备漏油问题，一旦出现设备漏油隐患，就需要做到及时维修，从而避免由于设备故障与设备破损而造成不必要的能源损耗。

（二）减少水资源消耗

在工业建筑施工环节，需要应用到大量的水资源。为此在施工背景下，建筑企业应当在实际施工环节选用节水性较好的施工设备，并且结合实际工作需求来开展各项施工工作，同时做好设备检修与设备保养工作，避免出现设备漏水等问题。若是当地的气候条件相对湿润，可以做好雨水收集工作，并且对收集来的雨水展开净化处理，并且将其应用到各个施工环节，这样不仅可以有效节约水资源，而且可以实现水资源循环利用。

（三）保证施工材料质量

节能技术是实现工程的有效助力，其中最为突出的就是节能环保功能。在实际施工环节，建筑企业应当意识施工材料是整个工业建筑性能与施工质量的重要保障，因此需要结合可持续发展理念，积极引入节能环保型施工材料，并且显著提升能源利用效率。在房地产建设环节，积极引入新型施工技术与施工材料，并且显著提升施工材料管控水平，以此提升工业建筑的节能性与环保性。与此同时，确保环保材料达到施工标准。但就目前国内节能型材料应用状况分析，部分节能型材料已经逐渐被市场所接受，并且为工程发展带来了些许助力，节能材料的应用空间正在逐步扩大。需要注意的是，建筑企业与政府部门都应当意识到施工技术的价值，加强环保材料的研发工作与制造工作，并且出台相关政策，为施工材料研发提供基础保障。

（四）避免施工污染问题

传统施工技术不仅会造成不必要的能源消耗，同样也会对周围环境带来一定影响，而节能技术不仅可以减少不必要的能源消耗，而且可以减少工业建筑对周围环境所带来的影响。在实际施工期间，会由于各种施工行为而出现水体污染以及粉尘污染问题。为此，施工企业应当做好节能处理工作与环保处理工作。例如：在混凝土施工材料运输环节，就会出现大量的粉尘而引发粉尘污染问题，为此，建筑企业可以在混凝土运输环节与施工环节配备洒水车来展开洒水处理，解决粉尘问题，显著提升工业建筑的环保性。

三、工业建筑节能技术类型

（一）应用呼吸窗技术

在节能技术应用环节，建筑企业需要确保环保理念与建筑工作有机融合，做好建筑材料设计工作，从源头

开展节能工作。例如：在开展室内通风装置分析与设计工作时，设计人员首先需要掌握室内的实际情况，并且结合室内结构信息来了解建筑物的自然通风优势，并且通过科学设计来实现最大限度的自然通风效果。其次，通过了解建筑物采光情况，做好室内布局相关工作，尽量提升光照时间，这样可以有效减少能源消耗，从而实现工业建筑节能施工。为实现这一目的，就需要结合工业建筑的实际情况来展开门窗设计工作，引入呼吸窗技术，加大自然通风效果。在开展门窗设计工作时，要对各个角度通风效果有充分的了解，若门窗规模过小，则无法保证自然通风效果；若是门窗规模过大，则会严重影响整体设计的协调性。

（二）隔热保温节能技术

在开展建筑设计工作环节，隔热保温节能技术也是节能技术当中的关键性内容，通过这种技术应用，可以显著提升工业建筑墙面保温系统的实用性与节能性。但就目前形势而言，墙面保温这项技术已经在国内拥有广泛的应用空间，主要被应用于南部地区的工业建筑当中，以此提升工业建筑的保温效果与隔热效果。而且也为实现工程带来了基础保障，保证建筑物的隔热效果与保温效果。需要注意的是，保温节能技术可以在建筑设计环节有效应用，需要科学地选择节能环保材料作为施工材料，并且对材料的消耗量以及消防技术等级拥有清晰的理解，确保节能材料可以有效应用于工业建筑施工环节。除此之外，还应当科学分析建筑材料有毒有害物质的含量情况，从而规避在施工环节应用有毒有害物质对施工人员以及住户的人身健康带来影响。

（三）地面节能技术

相较而言，我国南方地区气候相对潮湿，尤其在梅雨季节极其容易出建筑受潮这一问题，楼层较低的住户还会受到地面返潮现象的影响这也造成居民居住水平与生活水平明显下降，严重时甚至影响居民的人身健康。针对此类问题，房地产企业就要合理应用地面节能技术，科学选择节能环保型施工材料，这样不仅可以最大限度提升建筑材料的使用寿命，而且可以有效减少不必要的能源消耗问题，是实现工程的有效途径之一。

（四）地源热泵节能技术

在开展建筑设计工作环节，可以合理应用地源热泵这项节能技术来开展设计工作。为显著提升地面的隔热效果，就需要做好室内保温工作，同时需要引入地源热泵节能这项技术。科学应用此项技术，可以实现智能化供热，结合室内温度来展开科学调节，从而最大限度保证工业建筑的节能性与环保性。除此之外，此项技术拥有极强的耐用性，可以有效避免频繁更换设备所产生的费用问题。通常而言，地源热泵这项节能技术在北方工程当中的应用更为广泛，其节能性价值以及供热性能与保温性能也在北方地区更加容易凸显。与此同时，此项技术也可以应用于昼夜温度差异性较大的区域。

四、工业建筑设计节能技术应用要点分析

（一）结合实际需求

结合目前国内工业建筑当中的节能技术应用情况展开科学分析，无法将发达国家的成功经验与国内先进城市的成功经验，直接应用于各个城市的建筑设计工作当中，更无法直接引进施工技术与施工设备。但工业建筑发展刻不容缓，因此无法待经济发展后再引入施工技术，而是应当在信息化发展、生态化发展的基础上开展科学衡量，在房地产建设环节，结合实际发展需求来展开施工技术、环保施工技术、节能施工技术选用。

（二）加强规划设计工作

首先，在工业建筑设计环节，在不改变原有建筑面积的基础上，提升容积率、降低施工密度对于施工节能极为关键，因此应当充分考虑通风元素以及采光元素，因地制宜的展开规划设计工作，提升整体规划效率与设计质量。其次，在建筑规划设计工作开展之前，应当做好物理区域分析工作，结合项目的实际定位，布局研究工作以及地块价值分区研究工作，充分考虑到通风效果、遮阳效果以及日照效果这几大元素，实现地貌元素、地形元素与主导方向有机融合，确保整体工业建筑规划工作的科学性与合理性，科学的建筑布局可以实现自然资源与现场环境有机融合，减少资源使用情况，改善室内环境。具体可采用以下措施：有效利用树木以及花草植物可以减少工业建筑热负荷；对建筑内部工程展开科学化设计，将使用率较低的窗户设置在北面，并且将同类功能窗户设置在同一面，可以对工业建筑的通风系统与空调系统展开节能设计。

五、工业建筑节能设计中的新能源利用

（一）太阳能

工业建筑设计中利用太阳能新能源，需要结合工业建筑的特点，创建专用的太阳能集热部件、蓄热部件、隔热系统部件和附加部件，满足其能耗控制方面的要求，尽可能降低能源的消耗量，虽然太阳能能源在利用的过程中具有很多优势，但是也存在一定的弊端，主要原因就是技术具有复杂性特点，并且能源具备一定的分散性、不容易收集性的特征，需要设计面积很大的集热装置，如果建筑空间过小就很难满足能源利用的设计要求。从当前的实际情况而言太阳能技术主要应用在发电方面，一方面可以将太阳能转变成为热能，形成热发电的模式，另一方面，可以通过光伏系统直接性的将太阳能转变成为电能，被称作是太阳能光伏发电，工业建筑设计的过程中使用太阳能热发电技术，需要设计规模很大的碟形镜面进行热能的收集，借助换热设备增强蒸汽效果达到良好的发电目标，而太阳能光伏发电则需要工业建筑设计期间通过太阳能光伏电池的设置，将太阳能直接转变成为电能。无论采用何种技术形式，都必须按照工业建筑特点针对性设计不同的模块，主要包括以下几点：

1. 设计制冷模块

工业建筑设计的工作中，利用太阳能新能源设计制

冷模块，可以设置光电转换的模式，利用其中的电力，促使压缩类型制冷机设备的制冷，也可以通过光热转换的方式利用热能制冷，第一种系统在设计应用的过程中非常简单，但是造价是第二种系统的3.5倍左右，因此，在设计期间应将太阳能光热转换制冷系统作为主要的部分。与此同时，太阳能制冷技术的应用方式具有多元化的特点，涉及压缩类型、蒸汽喷射类型、吸收类型等，对于压缩类型的制冷措施，提出非常严格的集热温度标准，在设计工作中需要设置真空管集热器设备或者是聚焦型集热器设备，普通类型的太阳能集热措施很难实现，造价成本相对较高；蒸汽喷射类型的制冷技术，除了会提出一定的集热温度标准之外，还需确保热利用的效果；吸收类型的制冷系统应用期间集热温度很低，通常在80摄氏度左右，利用普通的平板集热器就能够满足要求，热利用的效率较高，制作具备简易性的优势，制冷的效率能够满足标准，但是由于设备的体积很大，对应用的空间会有着一定限制，因此，在设计太阳能制冷系统的过程中应结合实际情况选择不同的技术。

2. 热水器模块的设计

太阳能热水器设备属于目前我国在太阳能利用过程中具备较高代表性特征的先进装置设备，用途非常广泛，形式多种多样，工业建筑节能设计期间可以将其设置在屋顶区域中，设计成为平板热水器，应用在居民洗澡方面、生活用水方面。同时也可以将热水应用在采暖方面、游泳方面等，提升新能源在建筑领域中的利用效率。

3. 设计太阳房模块

建筑领域中太阳房就是通过太阳能进行采暖，或者是控制温度的建筑结构，有效降低采暖方面和降温方面能源的应用数量，尤其是温度寒冷的气候，或是炎热的气候，合理设计太阳房模块就可以大幅度降低能源消耗量，工业建筑节能设计期间设置太阳房不仅能够增强采暖效果，还可以确保降温的有效性，例如：设计被动类型的太阳房，或是设计主动类型的太阳房，按照工业建筑的结构特点，选择太阳房的形式，充分增强可再生资源的利用效果，保证整体的节能设计水平。

（二）地热能新能源

地热能是我国目前较为先进的新能源，获取便利，并且应用广泛，值得在建筑领域中进行推广使用，因此，相关的节能设计工作中应制定完善的地热能新能源利用方案。首先，设计地热能供暖模块，重点在当地区域进行地热能源的开发和利用，形成良好的资源节约模式，减少环境污染问题的发生率，例如：设计工作中借助热交换仪器设备，将地热水转变成为生活热水和采暖热水，并且在地热能供暖的过程中，可以将温度较高的深层地下水作为主要的热源，通过直接供热体系或是间接供热体系向采暖的用户输送能源，与此同时，还可以使用地热配合条缝装置设备创建完善的采暖体系，科学化分配各类资源，准确进行地热能开发利用，增强供暖方面的有效性。其次，设计地热空调系统，按照国内外

成功经验，利用地热水实现游泳池或是其他方面水的加热目的，在一定程度上可以满足相应的绿色环保要求，真正意义上根据建筑结构的特征和工业建筑的特点，科学完成各项设计任务。

（三）风能新能源

风能属于可再生能源，将其应用在工业建筑节能设计的工作领域中，可以通过风能发电，降低建筑不可再生能源的消耗量，从实际情况而言，风力发电的原理就是通过风力带动风车叶片旋转，使用增速机设备加快旋转的速度，使得发电机能够正常发电，当前我国的风车技术应用期间，每秒钟三公尺的微风速度就能够达到发电的目的，工业建筑节能设计期间可以按照当地区域的空间特点和情况设计风力发电系统，引进小型的风力发电设备，将其设置在工业建筑的周围区域，在有风天气，通过风力带动风车叶片旋转发电为建筑供应电力能源，同时还要建设蓄电的系统，将风力发电的电力存储其中，无风天气可通过蓄电系统供电，这样不仅能够增强风能新能源在工业建筑设计中的应用效果，还能有效控制能源的损耗。

结语

总而言之，节能技术是建筑设计工作的重要助力，二者之间具有诸多互通之处。房地产企业可以通过应用呼吸窗技术、隔热保温节能技术、地面节能技术、地源热泵节能技术等方式来开展节能技术引入，在为建筑工程施工质量与施工效率提供保障的同时，为房地产企业带来良好的经济收益与社会收益，确保房地产企业在激烈的行业竞争当中站稳脚跟，促进建筑行业平稳发展、可持续发展。

参考文献

- [1] 刘丹. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 中华建设, 2022(01): 118-119.
- [2] 曾洁, 袁善飞. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 城市开发, 2021(22): 67-69.
- [3] 程兰. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 智能城市, 2021, 7(17): 29-30.
- [4] 杨元君. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 居舍, 2021(23): 89-90.
- [5] 张晓丽, 李宏强. 民用建筑节能与建筑设计中新能源的利用与研究[J]. 居舍, 2021(22): 156-157.
- [6] 唐家元. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 建筑技术开发, 2021, 48(08): 157-158.
- [7] 王强. 建筑节能设计中的新能源利用策略分析[J]. 住宅与房地产, 2021(09): 109-110.
- [8] 蔡振华. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 中国住宅设施, 2021(01): 3-4.
- [9] 宋士忠. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 江西建材, 2020(11): 51+53.
- [10] 程飞. 建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J]. 居舍, 2020(28): 99-100+170.