

# 建筑节能与建筑设计中的新能源利用

俞斌<sup>1</sup> 张雯雯<sup>2</sup>

广东博意建筑设计院有限公司杭州分公司 浙江 杭州 310000

**摘要:** 随着经济的飞速发展,我国建筑业市场越来越大,建筑作为人类的基本居住空间,对居住环境有着直接、重要的影响。然而生活环境的优劣将会影响人类的生活质量,而在提高我们的生活质量的同时就要消耗大量能源,因此我们如何巧妙的在建筑设计中运用新能源,是值得大家探讨及研究的问题。鉴于此,本文研究了建筑节能与建筑设计中的新能源利用。

**关键词:** 建筑节能;建筑设计;新能源利用

## 1 新能源概述

我国是资源大国,但是由于我国经济的飞速发展及城镇化和第二产业工业化的高速发展,加大了对能源资源的需求,开发新能源降低能源消耗是保护我国生态环境的唯一办法。新能源又称非常规能源,是指传统能源之外的各种能源形式,指刚开始开发利用或正在积极研究、有待推广的能源,如太阳能、地热能、风能、海洋能、生物质能和核聚变能等。新能源都是直接或者间接地来自于太阳或地球内部深处所产生的热能,包括了太阳能、风能、生物质能、地热能、水能和海洋能以及由可再生能源衍生出来的生物燃料和氢所产生的能量<sup>[1]</sup>。

## 2 在建筑节能与建筑设计中应用新能源的价值

第一,应用新能源进行建筑节能设计是社会经济发展可持续发展的基本需求。对于人类来说,能源就是赖以生存的基础,也是社会发展的重要保证,国民经济的繁荣离不开对能源的高需求,但是当前能源问题已经备受关注,一旦能源面临短缺现象,这将严重制约国家经济的发展。第二,在建筑节能设计中应用新能源是保护生态环境、实现人与自然和谐统一的重要前提。随着能源消耗程度的加深,生态环境遭受污染程度也在加大,城市化建设进程中,基本上每个城市都会受到雾霾的影响。雾霾天气将影响居民身体健康,对自然有着破坏性作用。但当前建筑施工需要使用煤炭、石油与天然气等自然能源,这些不可再生能源一旦使用就不会再有,且能源使用中会有大量二氧化碳和二氧化硫等物质排放,这些物质排放之后会破坏环境,并带来大气污染。因此在建筑节能设计应用新能源将势在必行,这不仅可以减少污染物排放量,也能够提升居民生活质量,保障人们的身体健康<sup>[2]</sup>。

## 3 建筑节能设计

### 3.1 建筑墙体节能设计

建筑墙体保温材料的设计与施工过程,是实现节能墙体、现代科学技术对建筑墙体保温材料的重要组成部分,为建筑墙体保温材料提供了有力的支撑,但由于保温材料、材料的不同、重点不同,在建筑的具体规划和施工中存在着一定的差异,在建筑外部环境和节能性能的基础上进行合理的选择。在建筑保温材料的选择中应该进行保温材料容重指标、吸水性能,进行全面的质量检查,尽量选用低密度指数、防潮能力强,对保温材料的强度、导热系数小保温材料,充分发挥

建筑墙体内保温材料使用年限长、依附墙面能力强的功用。从建筑工程施工成本的各种角度而言,高质量的绝缘材料的价格比较高,使整个施工项目的成本将增加,这就要求设计人员综合考虑建筑的现实要求、地理环境、建筑面积等进行综合选择,在环境建设相对干燥的气候,对建筑材料的吸湿性能的关键,地质条件都相对较低,材料的保温等关键因素,进行建筑材料的合理选择。

### 3.2 建筑朝向节能设计

我国大部分地区都位于北回归线以北,太阳光在全年的时间里都是从南方照射,故我国建筑的朝向一般都是以朝南为主。但由于建筑本身的成本要求,并非所有户型都是朝南向设计。在这种情况下,则应综合考虑建筑当地的气候条件、地理条件以及建筑用地规模等因素,因地制宜的合理确定建筑朝向,使得建筑在获得最佳或最接近最佳朝向的同时,还能够最大限度的利用光照。在北方寒冷地区,建筑朝向应与冬季主导风向成一定角度,使得冬季建筑能够高效率保温;而在南方炎热

地区，建筑朝向应与夏季主导风向平行，从而提高建筑的通风散热速率。

#### 4 建筑节能中的新能源利用

##### 4.1 太阳能的应用

###### 4.1.1 太阳能制冷系统的应用

利用太阳能制冷作为空气调节系统的冷源，实现方式主要有两种。一是先实现光-电转换，再用电力驱动常规压缩式制冷机或家用空调和电冰箱进行制冷。这种方式简单，适用于一般家庭使用。二是利用太阳的热能驱动吸收式和吸附式制冷机进行制冷，这种制冷方式技术要求高，但成本低、无噪音、无污染。常用的吸收式制冷机根据吸收剂的不同，分为氨-水吸收式制冷和溴化锂-水吸收式制冷两种。它以太阳能集热器收集太阳能产生热水或热空气，再用太阳能热水或热空气代替锅炉热水输入制冷机中制冷。由于造价、工艺、效率等方面的原因，采用这种技术的太阳能空调系统一般适用于设有中央空调的大型民用建筑。设计中由于吸收式制冷机组体积较大，一般设置在地下室，太阳能集热器设在屋顶或墙面，设计中要注意使太阳能空调设备与建筑外观融为一体，达到建筑整体和谐美观的要求。使用太阳能空调的结果，既创造了室内宜人的温度，又能降低大气的环境温度，还减弱了城市中的热岛效应。

###### 4.1.2 利用太阳能供热水与供暖

太阳能主动应用系统就是利用太阳能集热设备针对太阳能进行收集处理，根据实际需求在各种系统中进行使用，这种系统有着采暖与提供热水等功能。其中该系统在循环水泵运行作用下，通过建筑顶部设计的太阳能集热设备与储热设备针对收集的太阳能进行存储，为晚上与阴天时的运行提供能源。同时也将收集的太阳能传输至系统末端设备中，根据实际需求与辅助性热源，确保建筑采暖与热水功能复合相关标准<sup>[4]</sup>。热水供暖吸热系统种类极为丰富，这就需要根据建筑设计需求进行科学选择。另外，虽然该系统结构有着较强复杂性，成本也相对较高，但也具有较多丰富的优势与价值，因此有着极为广泛的运用。

###### 4.1.3 太阳能建筑

被动运用太阳能系统就是太阳能建筑的主要特征，所谓被动就是结合建筑结构特征针对太阳能进行收集与使用，也就是通过建筑顶部与南侧窗体等确保阳光直射至建筑内部，利用建筑内部热能蓄积能力实现能源的存储，也可运用墙体蓄热方法存储太阳能。这种太阳能

运用方法就是科学合理设计建筑朝向、周边环境、提高外部结构与内部结构契合度，同时通过科学选择建筑结构、材料等方法实现对太阳能进行收集、存储、应用的建筑模式。太阳能建筑利用完善的建筑设计可有效确保太阳能的使用与建筑设计有机整合。当前，我国的太阳能建筑措施在科学技术发展下逐渐具有较强的完善性与科学性。

##### 4.2 地热能的应用

###### 4.2.1 地热供暖

在科学合理的运用地热能源时，获得的经济与优势较为明显，可在降低一次性能源消耗量的同时，防止对生态环境造成威胁。其中可通过热交换设备将地热能作为建筑的生活与采暖等提供大量热水资源。使用地热供暖时，就是以深层的高温地下水为热能源，再通过各种供热系统为采暖用户提供源源不绝的热源。地热井、井口设施、调峰设备、换热站以及回灌井等是形成地热供暖系统的主要结构，锅炉供暖系统与地热供暖系统只有热源对应的终端散热设备需求具有较大差异，而热能循环系统则具有较强一致性<sup>[5]</sup>。通常情况下，调峰设备与地热相结合的供暖系统有着较强经济性，在资源科学分配中可全面运用已开发的地热能，并在拓展热能用户时确保供暖能力具有较强稳定性，同时与其它供暖方法相比，其供暖费用相对较低。

###### 4.2.2 地热空调

当前，我国社会经济快速发展，为暖通行业的发展提供了良好的机遇。许多新兴建筑设计中广泛运用环保性较强的地热空调。以我国举办奥运会为例，地暖空调每天在为人们提供 0.1t 生活热水的同时，也可针对游泳池进行加热，使得游泳池水温具有较强稳定性。由于地热空调在实际运行期间不会形成任何污染物，这就使得其属于绿色环保资源，也符合生态可持续发展需求。另外，在冬季时，地暖井也可实现全面的供暖，其冬季的供暖能力约等于6000 t 煤炭的供暖能力。

##### 4.3 风能资源的应用

同样是一种可再生的洁净能源物质，风能资源的应用有效的降低了建筑能耗的产生，为我国的环境保护做出巨大的贡献。为了能够充分发挥出风能资源的应用效果，设计人员在开展建筑设计活动时，应当对建筑项目所处的地理位置以及周边环境进行全方位的考察，在考察的过程中了解当地的气候变化状况，特别是气候风向情况，为风能资源的应用提供数据基础保障。风能资源

的应用能够达到保温或降温等目的,从而在室内营造适宜的居住环境。此外,风能资源还能够为建筑物的运转提供必要的供电等相关服务,通过在建筑物的风口处设置了一些垂直轴风力发电装置的形式聚集风能资源,进而将所汇集的风能资源转换为电能资源,以满足建筑物的正常运转需要。

#### 结束语

总而言之,建筑新能源的利用大大提升了建筑节能的力度,为建筑节能提供了更多的可能性。在建筑节能工作中,建筑相关人员应当使用更多新型能源,提升建筑能源的利用率,在建筑设计过程中,加强地热、太阳能等新能源的利用,并使用新型空调技术,提升资源利

用率。

#### 参考文献

- [1]张小乐.新能源在建筑节能与建筑设计中的应用[J].门窗,2016(07):32.
- [2]李向阳.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].建筑技术开发,2018,45(8):113-114.
- [3]黄睿.建筑节能设计中的新能源利用方向研究[J].住宅与房地产,2019(33):75.
- [4]张宇颖.建筑节能与建筑设计中的新能源利用[J].建材与装饰,2019(10):87-88.
- [5]阎琦.建筑设计中的建筑节能措施探讨[J].中国住宅设施,2019(03):60-61.