

生态节能技术及新能源在建筑上的应用 PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/455/2021\\_2022\\_\\_E7\\_94\\_9F\\_E6\\_80\\_81\\_E8\\_8A\\_82\\_E8\\_c57\\_455045.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/455/2021_2022__E7_94_9F_E6_80_81_E8_8A_82_E8_c57_455045.htm) 一、建筑节能设计的重要意义：

1、建筑节能是经济发展的需要：能源是人类生存与发展的重要基础，经济的发展依赖于能源的发展。当今能源问题已经成为全世界共同关注的问题，能源短缺成为制约经济发展的重要因素。建筑从建材生产，建筑施工直到建筑物的使用无时不在消耗着能源，资料统计表明欧美等发达国家的建筑能耗占到全国总能耗的1/3左右，我国也占到25%以上。因此在建筑中推广节能技术势在必行。

2、建筑节能是环境保护的需要：我们现在应用的能源主要是以煤炭、石油、天然气为主的不可再生能源。这些能源在使用过程中会排放大量的有害物质（二氧化碳、硫、氮氧化合物等），是造成大气污染和生态环境破坏的重要原因。因此提倡建筑节能，减少污染物的排放也是改善生存环境，提高生活质量的一种有效的方法。

3、建筑节能是提高人民生活水平的需要：随着现代化建设和人民生活水平的不断提高，人们追求更加舒适的建筑生活环境。冬季采暖，夏季空调都需要能源的供应。而在当前能源十分紧张的状况下，节约建筑能耗就显得尤为重要了。建筑节能设计是建立在满足合理的舒适要求前提下，通过技术减少建筑能耗，提高能源的使用效率，满足建筑节能的要求。

二、我国在建筑节能方面的概况：

1、我国建筑能耗概况：统计数据表明，中国建筑能耗的总量逐年上升，在能源消费总量中所占的比例已从上世纪70年代末的10%，上升到近年的27.8%。我国是以煤炭为主要能源的

国家，由于我国大部分地区的气候条件呈现夏热冬冷的特点，因此我国的建筑耗能量巨大，燃煤排放了大量有害物质，对环境造成了严重的污染和破坏。据统计1999年我国排放CO<sub>2</sub>6.67亿吨，居世界第二位，其中85%是由燃煤排放的，2000年我国排放SO<sub>2</sub>1995万吨，居世界第一位，其中90%是由燃煤排放的，由于污染物的排放造成57%的城市颗粒物超过国家标准，48个城市SO<sub>2</sub>浓度超过国家二级排放标准。种种数据表明建筑节能在我国的推广已经是迫在眉睫了。

## 2、我国建筑节能的发展概述：

我国的建筑节能工作开始于80年代初期，通过各方积极努力，到1995年末，全国建成的节能建筑面积已达4700万平方米，到1998年节能建筑面积达到1亿平方米。各地相继建成一些建筑节能示范工程，如北京安苑北里小区、周庄小区、卧龙小区、天津倚华里小区、甘肃建筑科学研究院宿舍等，这些工程在节能方面都取得了良好的效果。为全面推广节能设计，我国制定了一系列的法规和标准，如《中华人民共和国节约能源法》、《民用建筑节能设计标准》、《既有建筑节能改造技术规程》、《采暖居住建筑节能检验标准》、《建筑节能管理规定》等。相信随着建筑节能法规和标准的逐步完善，我国的建筑节能事业将得到进一步的普及和推广。

## 三、新能源的开发和利用：

### 1、新能源的含义和分类：

新能源和可再生能源的概念是1981年联合国在肯尼亚首都内罗毕召开的能源会议上确定的。它不同于目前使用的传统能源，具有丰富的来源，几乎是取之不尽，用之不竭，并且对环境的污染很小，是一种与生态环境相协调的清洁能源。联合国开发计划署（UNDP）目前将新能源分为三类：（1）大中型水电。（2）新可再生能源，包括小水

电、太阳能、风能、现代生物质能、地热能、海洋能。（3）传统生物质能。

2、开发利用新能源的重要意义：随着能源需求的不断增加，地球上不可再生能源的资源将进一步的减少直至枯竭。为了社会的发展和人类的进步，在提高能源的使用效率，节约能源的同时还必须要开发和利用绿色环保并可再生的新能源。根据专家预测，到2060年，全球可再生能源的用量将发展到能源总用量的50%以上，成为未来能源结构的主要部分。采用新能源是保护生态环境，走可持续发展道路的重要措施。

3、将新能源技术应用于建筑的意义和未来展望：建筑消耗大量能源，当前我国建筑业发展迅猛，把节能、绿色环保、生态技术应用于工程是建筑发展的必然趋势。太阳能、风能、地热能等新型能源在建筑上的有效应用，不仅可以代替资源有限的传统能源，而且可以减少污染物的排放，保护生态环境，它的开发和利用具有广阔的前景和深远的意义。我国具有丰富的新能源资源，目前在太阳能利用方面发展迅速，太阳能电池发电技术在建筑上大量使用，太阳能热水器的用量也以每年20%的速度增长，预计到2015年太阳能热水器的普及率将达到25%，太阳能发电系统的拥有量将达到320MW.另外像风能、地热能等方面的开发研制也取得了很大成就，预计新能源必将在我国的建筑事业中发挥巨大的作用。

四、生态节能技术和新能源在建筑设计上的实际应用：在设计中采用生态节能技术的实例很多，像张家港生态农宅设计、清华大学建筑设计中心大楼设计、济南高等交通专科学校图书馆等。在北京工业大学高技术能源实验楼的设计中就采用了多项节能和新能源利用技术。根据校园总体规划，高技术能源实验楼拟建在北京工业大学校园北区的

东南角，南面正对校园东西中轴路“北工大南路”，北面是北京工业大学科技实验区，西面是学校运动场，地理位置十分重要。建设场地呈长方形，东西长约85米，南北宽约35米，总用地面积约4000平方米，拟建建筑面积5000平方米。根据基地特点，整幢建筑采用“一”字型布局，主入口朝南面对中轴路，将内燃机实验室的实验车辆入口及次要入口布置在北面，这种形式既方便了对外联系，又避免了互相的干扰。将建筑整体向北退后红线10米，留出主入口前广场和室外停车场，并布置绿化和地面铺装，从而形成良好的室外空间环境。另外建筑物耗热量指标随着体形系数的增长而增长。实验楼简单规整的建筑型体由于外表面积较少，体形系数较小，所以能够有效地减少建筑能耗，对于实现建筑的节能要求非常有利。节约建筑能耗最重要的措施是合理改善外围护结构的热工性能，高效保温的墙体节能效果显著。实验楼采用250mm厚的蒸压粉煤灰加气混凝土砌块作为外围护墙，这种材料是利用火力发电厂排放的粉煤灰作为主要原料，采用先进的生产工艺及装备生产的新型墙体材料，这种材料可以有效地减少建筑垃圾，利于环保和减少资源浪费，是一种真正的绿色建材产品。在已经满足保温节能要求的情况下，又增加了一层30mm厚的有机硅保温砂浆，从而减少了外围护结构的传热系数。太阳能是我们可利用的最清洁、最丰富的能源，在实验楼屋顶安装了太阳能电池发电系统，可以将太阳辐射能直接转换成电能，利用蓄电池组贮存太阳能电池受光照所发出的电能，并可以随时向用电设备供电，从而满足楼内的动力和照明系统的用电需求。太阳能电池发电技术具有许多优点，如安全可靠，无污染，不消耗常规燃料，不受地

域限制，维修简便，适合在建筑物上安装等特点，因此它是当今世界上最具有发展前途的新能源利用技术。实验楼内的空调系统全面采用了地源热泵技术，它利用地表浅层中蓄存的能量，室外空气温度波动很大，但地表面几米以下的地温全年相对恒定的特点（地球表面温度通常保持在15℃左右），在夏季将室内多余的热量不断地排出而为大地所吸收，使建筑物室内保持适当的温湿度。这项技术具有低能耗、对环境影响小、维护费用较低以及设计灵活等突出特点，是一种高效、环保的能源利用系统。北京工业大学环境与能源工程学院在这项技术的研究上具有领先水平。通过此次设计，不仅使学院的科研成果在具体工程中得到了应用，而且还避免了悬挂空调室外机对建筑立面的破坏。将光导纤维技术用于室内照明，在屋顶架设了风力发电系统等多项节能环保措施的应用，使高技术能源实验楼成为名副其实的绿色建筑示范工程。

五、总结：以上对建筑节能和新能源的开发利用方面作了简单的分析和研究，建筑节能和新能源的利用是缓解能源危机、减轻环境污染、改善生活工作条件、促进经济持续发展的一项根本措施。作为当代建筑师，不应该只追求建筑造型上的新颖独特而忽视了能源的浪费。我们应建立生态建筑思想，尊重自然环境，用科学技术、经济效益和社会效益相统一的方法进行规划和设计，将节能意识贯穿于设计的每一个环节，设计出更多符合时代要求的、高效低能耗的建筑作品，使建筑设计理念上升到新的高度。

100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 [www.100test.com](http://www.100test.com)