

<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

图书基本信息

书名：<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

13位ISBN编号：9787122048028

10位ISBN编号：7122048020

出版时间：2009-4

出版时间：化学工业出版社

作者：何梓年，朱敦智 编

页数：302

字数：483000

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

前言

建筑耗能已与工业耗能、交通耗能并列，成为我国能源消耗的三大“耗能大户”。尤其是建筑耗能伴随着建筑总量的不断攀升和居住舒适度的提升，呈急剧上扬趋势。随着城市发展，建筑将超越工业、交通等其他行业而最终居于社会能源消耗的首位。目前，建筑能耗约占全国能源消费总量的30%，其中北方城镇采暖能耗成为建筑能源消耗的最大组成部分，占全国城镇建筑总能耗的36%。

我国2/3以上的国土面积属严寒和寒冷地区，建筑供暖是保证生存的基本条件。随着生活水平和居住环境的改善，长江流域等夏热冬冷地区也呈现出冬季采暖的需求。我国人口众多，能源结构以煤炭为主，建筑用能带来城市冬季严重的环境污染和温室气体排放。因此，加强清洁能源技术的开发，推广太阳能供热采暖技术对实现城市建设的可持续发展有着非常重要的意义。

因此，太阳能供热采暖是继太阳能热水之后，需要在建筑中推广应用的又一项太阳能热利用技术。

太阳能供热采暖的建筑称为太阳房。

太阳能采暖系统可分为两大类，一类为主动式，称为主动式太阳房；另一类为被动式，称为被动式太阳房。

主动式太阳能采暖系统是以一种能控制的方式，通过太阳能集热器、储热器、管道、风机和循环泵等设备来收集、储存和输配太阳能转换而得的热量，系统中的各部分均可控制而达到建筑物所需要的室温。

早在20世纪80年代中期，法国科学家就着手研究太阳能组合系统，并推出一种称为“直接太阳能地板”的系统。

进入90年代，奥地利、丹麦、芬兰、德国、瑞典、瑞士、荷兰等国家相继设计出各种形式的太阳能组合系统。

1998年，国际能源署（IEA）太阳能加热和制冷项目（SHC）专门成立了“太阳能组合系统”任务组（Task 26），组织多国专家和企业立项开展太阳能采暖系统的关键技术研究，交流各国太阳能采暖的经验和工程案例，并在太阳能采暖系统的关键技术研究方面获得很多成果，促进该项技术规模推广。

由于主动式太阳能采暖系统复杂、初投资和维持费用高，该项技术在我国一直发展比较缓慢。

近几年，部分太阳能企业和研究机构开展了主动式太阳能供热采暖系统的研究和示范。

2004年，北京市平谷区在新农村建设中，启动了平谷区新农村新民居建设项目，确定选用主动式太阳能供热采暖技术，分别在将军关、玻璃台、挂甲峪、南宅、太平庄等试点村进行了规模化应用示范，取得了较好示范效果。

平谷新农村的太阳能供热采暖示范项目，促进了太阳能供热采暖技术的提升，带动了北京其他区县以及其他省份的示范推广，为我国太阳能供热采暖技术推广起到了积极作用。

太阳能供热采暖是继太阳能热水之后，最具发展潜力的太阳能热利用技术，是今后应大力推广的技术。

我国太阳能资源最为丰富的地区，都是气候寒冷、常规能源比较缺乏的偏远地区，如西藏、新疆、内蒙古等，既有实际的采暖需求，又有充足的资源条件，是应用太阳能供热采暖条件最为优越的地区。随着国家加大推进可再生能源应用力度，以及出台相应的优惠政策，太阳能供热采暖技术有着广泛应用前景。

太阳能供热采暖技术与国内广泛应用太阳能热水器相比，既有其共性技术，也存在较大技术差异性，不能简单地将太阳能热水系统设计理念应用到太阳能供热采暖系统中。

为提高我国太阳能供热采暖系统的设计水平，加快该项技术在建筑中的应用推广，本手册较为系统地介绍了国际能源署（IEA）SHC“太阳能组合系统”任务组在太阳能供热采暖领域的经验和工程案例及相关的研究成果。

手册内容涵盖了太阳能基础知识，欧洲典型太阳能组合系统介绍，太阳能热水及供热采暖系统的设计、安装和验收，以及北京在新农村建设中规模化运用案例。

“中国终端能效项目”是由国家发展和改革委员会/联合国开发计划署/全球环境基金会共同发起

<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

的项目。

“中国终端能效项目”子合同B14——《北京低能耗建筑示范工程》由北京市建筑材料管理办公室负责实施，本手册是该项目成果之一。

手册主编单位是北京市建筑材料管理办公室，中国终端能效项目管理办公室对手册的编写出版给予了大力支持和指导。

参编单位包括国家新能源工程技术研究中心、北京市太阳能研究所有限公司、北京九阳实业公司、昆明新元阳光科技有限公司、北京天鸣阳光太阳能科技有限公司、北京建筑技术发展有限责任公司。

这里要特别感谢国家发展和改革委员会、联合国开发计划署、全球环境基金会共同发起的“中国终端能效项目”，感谢项目办公室李玉琦先生、Flora Kan女士、潘支明先生和马金津女士在《北京低能耗建筑示范工程》项目实施中给予的支持和帮助。

由于编写时间仓促、编者水平所限，书中疏漏之处难免，敬请读者批评指正，并提出宝贵意见，以便今后补充、修订

<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

内容概要

本手册较为系统地介绍了国际能源署（IEA）SHC“太阳能组合系统”任务组在太阳能供热采暖领域的经验、工程案例及相关的研究成果，内容涵盖了太阳能基础知识，欧洲典型太阳能组合系统介绍，太阳能热水及供热采暖系统的设计、安装和验收技术与案例，以及在北京新农村建设中规模化运用的案例分析。

本手册适合太阳能生产企业、设计单位、工程公司的技术和研究人员阅读参考。

<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

书籍目录

- 第1章 概论
 - 1.1 太阳能基础知识
 - 1.2 太阳能集热器
 - 1.3 太阳能利用概况
 - 第2章 太阳能热水系统
 - 2.1 概述
 - 2.2 太阳能热水系统的分类
 - 2.3 系统的结构特点与系统分析
 - 2.4 系统的热储存
 - 2.5 常用太阳能热水系统简介
 - 2.6 太阳能热水系统在民用建筑中的应用
 - 第3章 太阳能采暖系统
 - 3.1 概述
 - 3.2 太阳能采暖系统的特点
 - 3.3 液体太阳能采暖系统
 - 3.4 空气太阳能采暖系统
 - 3.5 太阳能热泵采暖系统
 - 3.6 太阳能地板辐射采暖系统
 - 第4章 太阳能热水和采暖组合系统
 - 4.1 概述
 - 4.2 太阳能组合系统的特征
 - 4.3 太阳能组合系统的分类
 - 4.4 典型太阳能组合系统简述
 - 4.5 太阳能组合系统的热性能
 - 4.6 太阳能组合系统的过热保护
 - 4.7 太阳能组合系统实例
 - 第5章 太阳能供热系统设计
 - 第6章 太阳能供热系统施工
 - 第7章 北京地区典型太阳能供热采暖工程示例
 - 附录1 我国主要城市年平均和12月份设计用气象参数
 - 附录2 北京地区不同朝向和安装倾角平面上平均太阳辐照量
 - 附录3 热水用水定额
 - 附录4 卫生器具一次和小时热水用水定额及水温
 - 附录5 不同条件下热水温度及计算用冷水温度
 - 附录6 卫生器具给水额定流量、公称管径和最低工作压力
 - 附录7 采暖季太阳能保证率与建筑能耗和系统规模的关系
- 参考文献

章节摘录

插图：第1章概论1.1太阳能基础知识在太阳能供热采暖应用中，首先必须了解太阳辐射能，而到达地球表面的太阳辐射能直接受到天文、地理、几何、物理等多个因素的影响。

天文因素，譬如：日地距离、太阳赤纬、时角等；地理因素，譬如：经度、纬度、海拔高度等；几何因素，譬如：太阳高度、接收辐射面的倾角、方位角等；物理因素，譬如：太阳光谱、太阳辐照度、大气的吸收与散射等。

因此，要了解到达太阳能采暖供热系统的太阳辐射能，掌握不同时间、不同日期、不同月份日照变化的规律，就必须了解地球与太阳的运动规律，了解太阳辐射在大气中的衰减情况，为设计太阳能采暖供热系统提供必要的基础知识。

1.1.1地球的自转与公转地球上，一天中有昼夜之分，一年中又有春夏秋冬四季之分。

这些自然现象，都是地球自转以及地球绕太阳公转而引起的。

后记

我国有丰富的太阳能资源，全国三分之二国土面积的年日照时数在2200小时以上，年太阳辐照量超过5000兆焦每平方米。

开发利用太阳能，对于我国节约常规能源、保护自然环境、促进经济发展、改善人民生活，都具有十分重要的意义。

二十多年来，我国的太阳能热水器产业飞速发展。

目前，我国太阳能热水器的年产量和总保有量都居世界首位，成为太阳能热水器的生产和应用大国，为我国节能和环保事业做出了积极的贡献。

自《中华人民共和国可再生能源法》颁布实施以来，包括太阳能在内的可再生能源开发利用事业进入了新的历史发展时期，取得了举世瞩目的巨大成绩。

《中华人民共和国可再生能源法》中明确规定：“国家鼓励单位和个人安装和使用太阳能热水系统、太阳能供热采暖和制冷系统、太阳能光伏发电系统等太阳能利用系统”。

这为我国太阳能利用事业的进一步发展指明了方向，即在继续推广利用太阳能热水系统的同时，还应加强太阳能供热采暖系统的开发应用。

我国大部分国土面积属于寒冷和严寒地区，建筑供热采暖是为保证生存的基本条件；随着生活水平和居住环境的改善，目前长江流域等夏热冬冷地区也呈现出冬季采暖的需求；另外，我国太阳能资源最为丰富的地区大多是气候寒冷、常规能源比较缺乏的偏远地区，这些地区既有实际的采暖需求，又有充足的太阳能资源，是应用太阳能供热采暖条件最为优越的地区。

因此，太阳能供热采暖将是继太阳能热水之后，最具发展潜力的太阳能热利用技术，有着广阔的应用前景。

然而，我国在太阳能供热采暖方面的应用尚处于起步阶段，与发达国家相比还有较大的差距，许多工程技术人员还不了解太阳能供热采暖系统与太阳能热水系统的相同和不同之处，更不掌握太阳能供热采暖系统的设计、安装和验收方法。

为了满足广大工程技术人员了解和掌握太阳能供热采暖技术的需要，我国多年从事太阳能热利用技术研究开发和推广应用的科技人员，在借鉴国外先进技术及总结我国工程实践经验的基础上，编写了这本《太阳能供热采暖应用技术手册》。

本书在概述了太阳能基础知识之后，介绍了欧洲多种典型的太阳能热水和采暖组合系统，详细阐述了太阳能热水和供热采暖系统的设计、安装和验收，并简要介绍了北京在新农村建设中规模化运用的案例。

本书内容丰富，资料翔实，是从事太阳能供热采暖系统设计安装工程技术人员有用的工具书。

相信本书的出版，将对在建筑中推广利用太阳能供热采暖，提高我国太阳能供热采暖技术水平，起到积极的推动作用。

<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

编辑推荐

《太阳能供热采暖应用技术手册》介绍了：我国大部分国土面积属于寒冷和严寒地区，建筑供热采暖是为保证生存的基本条件；随着生活水平和居住环境的改善，目前长江流域等夏热冬冷地区也呈现出冬季采暖的需求；另外，我国太阳能资源最为丰富的地区大多是气候寒冷、常规能源比较缺乏的偏远地区，这些地区既有实际的采暖需求，又有充足的太阳能资源，是应用太阳能供热采暖条件最为优越的地区。

因此，太阳能供热采暖将是继太阳能热水之后，最具发展潜力的太阳能热利用技术，有着广阔的应用前景。

<<太阳能供热采暖应用技术手册>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介, 请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>