

<<热泵与中央空调节能技术>>

图书基本信息

书名：<<热泵与中央空调节能技术>>

13位ISBN编号：9787122077844

10位ISBN编号：7122077845

出版时间：2010-5

出版时间：化学工业

作者：陈万仁//王保东

页数：237

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>

<<热泵与中央空调节能技术>>

前言

随着我国国民经济的持续快速发展，能源的供需矛盾日益尖锐，利用可再生能源及提高能源利用率具有重要的意义。

地热能、太阳能、风（热）能这些低品位能源的温度与人类生存需求的舒适性环境温度比较接近，采用热泵技术很容易将其转化为居住环境直接利用的能量，并在运行中提高转换效率。

在供热、供冷同时又供应生活热水的应用过程中，高效、合理、稳定地利用这些容易再生的低品位能源，对节约能源、提高能源综合利用率都是一种科学的能源利用观念。

提高热泵与中央空调系统的能源综合利用率，科学、客观、方便地对初步设计方案和运行结果进行相应的科学评估与评价是产品开发、工程设计、过程管理人员一直努力追求的目标。

近几年，热泵技术在中央空调领域得到了空前的发展和运用，涌现出了许多运行稳定可靠、节能效果明显的实用技术。

结合近几年我们的科研成果和工程实践经验，并积极了解和总结热泵与中央空调领域的新技术和研究成果，从产品开发、生产、工程实践服务出发编写此书，力求所述技术实用、解决实际问题、拓宽管理与工程技术人员的知识面，有助于从事热泵产品开发、工程设计和工程管理人员，从事节能工作的人员等积极运用节能技术、热泵技术及中央空调领域的综合新技术。

我们衷心希望本书能对读者在热泵及中央空调领域的学习和工作有所启迪和促进。

《热泵与中央空调节能技术》是“工业设备节能技术丛书”的一个分册，全书共分10章，包括基础理论、主机优化技术、工程实施技术、节能管理与评价四个部分，基本涵盖热泵与中央空调技术的各个方面，是热泵与中央空调主机设计、系统设计、主机制造、工程管理、运行管理人员必须具有的系统知识。

本书在对常规技术介绍的同时，重点对近几年热泵和中央空调领域的实用新技术进行了讲解，并特别介绍了自复叠压缩、三维设计在主机设计中的应用，以及数码涡旋、复合蓄能技术、蓄能除湿技术等新技术。

本书首次公开介绍了作者近几年的研究成果：大地耦合独立循环水环式水源热泵系统、地板辐射采暖VRV热泵中央空调系统、以CAPC为主要评估指标的中央空调能源消耗评估体系等，首次提出了形式节能、优化节能、管理节能等概念，以及三个方面同时实现的系统才是一个节能系统的“系统节能”概念。

书中明确阐述了蒸气压缩式热泵系统整体节能优化方向：提高蒸发温度、降低冷凝温度、尽量减少系统辅机输入功率、力求实现系统的总输入功率能够根据系统冷热负荷的变化呈直线比例变化等。

上述新技术、新方法、新思想对丰富热泵与中央空调的技术体系，实现热泵与中央空调系统的节能具有一定的现实意义。

全书的特点是：“系统、实用”，适应工程技术人员和管理人员的需求。

<<热泵与中央空调节能技术>>

内容概要

本书是“工业设备节能技术丛书”的一个分册，全书共分10章，包括热泵与制冷基础理论、主机优化技术、工程实施技术、节能管理与评价四个部分，在对常规技术介绍的同时，重点对热泵和中央空调领域的实用新技术进行了讲解，并特别介绍了自复叠压缩、三维设计在主机设计中的应用、数码涡旋、复合蓄能技术、蓄能除湿技术等新技术。

本书内容“系统、实用”，适应工程技术人员和管理人员的需求。

本书可供热泵和中央空调产品开发、工程设计和工程管理人员使用，也可供从事节能工作的相关人员参考。

<<热泵与中央空调节能技术>>

书籍目录

- 1 热泵与制冷基础理论 1.1 热泵与制冷的历史 1.1.1 制冷技术的历史 1.1.2 热泵技术的历史 1.1.3 土壤源热泵技术的历史 1.1.4 水源热泵技术的历史 1.1.5 空气源热泵和空调冷凝热回收 1.2 热泵与制冷理论循环 1.2.1 液体汽化热泵与制冷 1.2.2 气体膨胀制冷 1.2.3 涡流管制冷 1.2.4 热电制冷 1.2.5 其他制冷技术 1.2.6 制冷方法的选择 1.3 压缩式热泵与制冷循环的设计参数 1.3.1 冷凝温度的确定 1.3.2 蒸发温度的确定 1.3.3 压缩机吸气温度的确定 1.3.4 节流前液态工质过冷温度的确定 参考文献2 蒸气压缩式热泵与制冷循环形式 2.1 单级蒸气压缩式热泵与制冷的循环形式 2.1.1 过冷循环 2.1.2 过热循环 2.1.3 回热循环 2.2 双级压缩热泵和制冷循环 2.2.1 采用双级压缩热泵和制冷循环的目的 2.2.2 双级压缩热泵和制冷循环 2.2.3 双级压缩热泵和制冷循环中间压力的确定 2.3 复叠式压缩热泵和制冷循环 2.3.1 复叠式压缩热泵和制冷循环系统的组成 2.3.2 复叠式压缩制冷循环参数和工质的确定 2.3.3 自复叠式压缩制冷循环的热力计算 2.4 压缩式热泵与制冷循环中工质的选择 2.4.1 工质选择的原则 2.4.2 工质对热泵和制冷系统的经济性影响 2.4.3 非共沸混合工质对热泵和制冷系统的经济性影响 参考文献3 热泵与制冷装置仿真优化设计 3.1 最优化方法简介 3.1.1 最优化问题的数学模型 3.1.2 最优化问题的求解方法 3.1.3 多目标优化设计方法 3.1.4 现代优化计算方法 3.2 热泵和制冷装置建模仿真 3.2.1 压缩机模型优化 3.2.2 毛细管 3.2.3 冷凝器模型 3.2.4 蒸发器模型 3.2.5 围护结构动态热负荷模型 3.2.6 工质物性计算 3.2.7 单级蒸气压缩制冷系统的仿真算法 3.3 热泵和制冷装置仿真优化设计的实例 3.3.1 三维设计软件的应用 3.3.2 仿真优化软件的应用实例 参考文献4 热泵空调系统中主机设备节能技术 4.1 制冷压缩机的型式及选型 4.1.1 制冷压缩机的型式 4.1.2 压缩机的选型 4.2 制冷压缩机的能量调节 4.2.1 活塞式制冷压缩机的能量调节 4.2.2 滚动转子式制冷压缩机的能量调节 4.2.3 涡旋式制冷压缩机的调节方式 4.2.4 螺杆式制冷压缩机的能量调节 4.2.5 离心式制冷压缩机的能量调节 4.3 制冷压缩机的节能 4.4 冷凝器的选择与节能 4.4.1 冷凝器的类型 4.4.2 冷凝器的节能 4.5 蒸发器的选择与节能 4.5.1 蒸发器的类型 4.5.2 蒸发器的节能 4.6 节流装置的选择与节能 4.7 整机设备的节能优化与选择 4.7.1 各种类型的冷水机组 4.7.2 冷水机组的选择 参考文献5 蓄能空调节能技术 5.1 蓄能空调技术概述 5.2 水蓄冷空调系统 5.3 冰蓄冷空调系统 5.3.1 冰蓄冷设备 5.3.2 冰蓄冷空调系统概述 5.3.3 复合冰蓄冷空调系统 5.4 其他蓄能空调系统 5.4.1 共晶盐蓄能空调系统 5.4.2 蓄能除湿空调系统 参考文献6 太阳能制冷与热泵空调节能技术 7 水源热泵节能技术 8 空气源热泵节能技术 9 热泵中央空调系统的节能运行与保养 10 热泵中央空调系统技术经济评价指标与节能运行 参考文献

<<热泵与中央空调节能技术>>

章节摘录

土壤源热泵的研究在国外大致可分为三个大阶段： 第一阶段，1912年，瑞士人佐伊利（H.Zoelly）提出了利用土壤作为热泵热源的专利设想，这一阶段主要是对土壤源热泵进行了一系列基础性的实验研究； 第二阶段，1973年，由于“能源危机”的出现，美国和欧洲又展开了对土壤源热泵大规模的实验与理论研究，美国从1977年开始，重新开始了对土壤源热泵的大规模研究，1978年，BNL（Brookhaven National Laboratory）制定了土壤源热泵的研究计划，调查其作为空调系统的应用情况，并发表了一些研究成果，主要有对土壤源热泵实际运行的计算机模拟等； 第三阶段，进入20世纪90年代，土壤源热泵的应用与发展进入了一个全新快速发展的时期，土壤源热泵在欧洲和北美迅速普及，在中欧和北欧地区，土壤源热泵已成为家用热泵的主要热源；在美国，土壤源热泵因其节能性、舒适性正在大力推广；在加拿大，从1990年到1996年家用的土壤源热泵以每年20%的递增销量而处于各种热泵系统的首位。

我国在开展土壤源热泵系统的研究与应用方面起步较晚，但到2000年左右，在各种因素的共同作用下，成为一个非常“热门”的研究课题，虽然这样的热门是处在一个整体水平相对低下的大环境之下。

国内最早的研究开始于1989年，当时山东青岛建筑工程学院在国内建立了第一台土壤源热泵系统的试验台，开始主要从事水平埋管的研究工作，后又完成了竖直埋管换热的研究工作。

天津商学院几乎在同一时间开始了对螺旋管埋地换热器的研究，但研究工作后来没有继续。

华中理工大学从20世纪90年代开始，进行了水平单管的传热研究，后来又进行了地下浅层井水用于夏季供冷和冬季采暖的研究，但现在这方面的工作也已经停止。

同济大学的张旭等人从1999年开始了为期多年的一项土壤—太阳负荷热源的研究，重点针对长江中下游地区含水率较高的土壤的蓄放热特性进行测试。

湖南大学从1998年开始也进行了多层水平埋管的换热特性研究。

1999年开始，在国家自然科学基金的资助下对浅埋竖直管换热器的采暖、供热特性进行了研究。

此外，清华大学、天津大学、山东建筑工程学院及中科院广州能源研究所等高校和科研单位也对土壤源热泵进行过研究，并取得了一定的成果。

1.1.4 水源热泵技术的历史 在国外，早在1934年，美国的通用公司就在纽约州的塞勒姆市的大西洋城电力公司安装了一套地下水热泵系统。

随后的几年中，在美国的路易斯安娜州的阿尔吉斯（25 的地下水，1936年），纽约州的皮特曼恩市（14 的地下水，1936年），康涅狄格州纽黑文市（13 的地下水，1939年）等城市陆续安装了地下水源热泵系统。

与美国早期的迅速发展相比，在欧洲的部分国家，将地下井水作为热泵热源这一技术的应用要落后一些。

比利时到1979年底，家用热泵系统安装了1000多台，其中地下水源热泵系统占17%。

法国于1954年在索恩河畔的沙隆安装了一台热输出量为640kW的热泵。

荷兰在1974.年左右，一批以发电站冷却水为热源及使用地下热源的热泵系统的研究一直在进行着，但是并没有公布相应的数据资料。

德国在20世纪50年代，由埃谢尔·维斯公司在其拉文斯堡的工厂的小卖部里安装了一台输出热量为186kw的供热热泵用于空气调节，其热源为9 的地下水，运行效果良好。

20世纪90年代中期，地下水源热泵系统在美国和加拿大得到了更广泛的应用。

然而对于系统的运行工况设计细则、系统设计以及与传统空调采暖系统的结合等方面仍存在着相当多的问题，也缺乏较深入的研究。

<<热泵与中央空调节能技术>>

编辑推荐

热泵与制冷基础理论，蒸气压缩式热泵与制冷循环形式，热泵与制冷装置仿真优化设计，热泵空调系统中主机设备节能技术，蓄能空调节能技术，太阳能制冷与热泵空调节能技术，水源热泵节能技术，空气源热泵节能技术，热泵中央空调系统的节能运行与保养，热泵中央空调系统技术经济评价指标与节能运行。

<<热泵与中央空调节能技术>>

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>