

<<热泵技术应用理论基础与实践>>

图书基本信息

书名：<<热泵技术应用理论基础与实践>>

13位ISBN编号：9787112119134

10位ISBN编号：7112119138

出版时间：2010-6

出版时间：中国建筑工业出版社

作者：马最良 等著

页数：406

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>

## <<热泵技术应用理论基础与实践>>

### 前言

在资源紧缺的当今年代，人们愈来愈关注如何通过一定的技术，将贮存在土壤、地下水、地表水或空气中的太阳能之类的自然能源以及生活和生产排出的废热，用于建筑物采暖和热水供应。基于这种理念，随着热泵技术的进步与发展，人们充分认识到热泵技术是应用低位可再生能源的重要技术措施之一。

进入21世纪后，热泵的快速发展不仅是为了解决能源问题，而更重要的是为了改善环境问题。如果将热泵从20世纪70年代末到90年代初的发展作为热泵发展的第一次兴旺期，那么，进入21世纪后，由于人们要求减少温室效应，使能源效率再次变得更为重要。

出于环境原因，热泵技术将经历第二次兴旺的可持续发展，实现暖通空调的生态化和绿色化。

正因为如此，近年来，热泵技术在我国的应用获得了快速的发展。

但在快速的发展中表现出一些不同于其他国家与地区的新特点。

## <<热泵技术应用理论基础与实践>>

### 内容概要

本书是一本热泵技术应用基础的著作，系统地介绍了哈尔滨工业大学热泵空调技术研究所在近十年中有关热泵理论、系统创新、实验研究、产品开发、工程应用诸方面的创新性研究成果。

其主要内容包括：空气源热泵结霜、除霜特性研究以及应用实践，地下水源热泵系统应用理论基础，同井回灌地下水源热泵、土壤蓄冷与土壤耦合热泵集成系统、新型处理后污水源热泵的应用基础研究和空调冷凝废热的回收与利用等方面的研究成果。

该书可供高校相关专业的教师、学生以及工程技术人员和研究人员等参考。

## &lt;&lt;热泵技术应用理论基础与实践&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 在我国热泵技术发展进步中应关注的几个问题 1.2 改善热泵空调系统性能的途径 1.3 热泵研究工作的回顾第2章 空气源热泵结霜特性研究 2.1 概述 2.2 国内外研究进展与分析 2.3 结霜模型 2.4 空气侧换热器传热模型 2.5 空气源热泵结霜稳态模型求解及模拟结果分析 2.6 空气源热泵结霜动态模型求解及模拟结果分析 2.7 空气侧换热器结构参数对结霜特性的影响 2.8 增加蒸发器面积对延缓空气源热泵结霜的实验研究第3章 空气源热泵除霜特性研究 3.1 国内外研究进展与分析 3.2 空气源热泵热气除霜的实验研究 3.3 空气源热泵热气除霜能耗特性研究 3.4 空气源热泵蓄能热气除霜的实验研究 3.5 空气源热泵蓄能热气除霜能耗特性研究 3.6 空气源热泵误除霜的实验研究第4章 空气源热泵的应用实践 4.1 概述 4.2 空气源热泵在我国应用的研究 4.3 空气源热泵在低温工况下应用存在的问题与对策 4.4 单、双级耦合热泵供暖系统 4.5 双级耦合热泵供暖系统在我国应用前景分析 4.6 单、双级耦合热泵系统中空气源热泵冷热水机组的实验研究 4.7 单、双级耦合热泵应用实例 4.8 空气源热泵故障分析与诊断第5章 地下水源热泵系统应用理论基础 5.1 概述 5.2 地下水源热泵的研究现状与进展 5.3 地下水源热泵热源井数学模型 5.4 热源井引起的地下水渗流理论研究 5.5 地下水源热泵回灌研究与分析 5.6 地下水源热泵适应性分区研究第6章 同井回灌地下水源热泵 6.1 填砾抽灌同井的现场实验研究 6.2 热源井数学模型的实验验证 6.3 水力特性分析 6.4 热力特性分析 6.5 热贯通定量研究 6.6 季节性蓄能分析 6.7 水文地质条件的影响 6.8 井参数的影响 6.9 取热负荷的影响 6.10 排放策略的影响第7章 水源热泵系统的应用实践 7.1 水源热泵系统的应用 7.2 地下水源热泵热源井设计方法 7.3 地表水源热泵塑料螺旋管换热器设计 7.4 带辅助热源的水源热泵设计负荷比分析第8章 新型处理后污水源热泵的应用基础研究 8.1 概述 8.2 处理后污水/原生污水热泵 8.3 淋激式换热器水平管降膜换热模型 8.4 水平管管间流动形态及液膜厚度的研究 8.5 水平管降膜膜状流的流动特性、传热特性及稳定特性 8.6 淋激式换热器管束模型及热泵系统模型 8.7 干式自除污壳管式污水热泵第9章 地埋管换热器的热渗耦合理论与实验研究 9.1 地埋管换热器的传热模型研究现状与进展 9.2 热渗耦合作用下地埋管换热器的传热分析 9.3 热渗耦合模型的实验验证 9.4 地埋管在热渗耦合作用下土壤温度场的实验研究 9.5 单井地埋管换热器的模拟与分析[36]第10章 土壤蓄冷与土壤耦合热泵集成系统 10.1 概述 10.2 集成系统的流程与特点 10.3 集成系统地埋管换热器传热过程分析 10.4 集成系统地埋管换热器传热过程的物理模型 10.5 土壤蓄冷、释冷过程的数学模型 10.6 求解相变问题的固相增量法模型 10.7 土壤蓄冷与释冷过程实验研究 10.8 集成系统土壤蓄冷与释冷过程的模拟分析[21-23] 10.9 集成系统冷量损失的模拟分析 10.10 地下水渗流对集成系统运行特性的影响[29] 10.11 集成系统全年运行特性模拟分析[32]第11章 空调冷凝废热的回收与利用 11.1 概述 11.2 应用辅助冷凝器作为恒温恒湿机组的二次加热器[2] 11.3 带热水供应的节能型空调器[3-6] 11.4 中高档旅馆免费热水供应系统[12]参考文献

章节摘录

众所周知，利用低位再生能的热泵技术在暖通空调领域的应用中充分显示出如下的特点：

(1) 热泵空调系统用能遵循了能量的循环利用原则，避免了常规空调系统用能的单向性。

所谓用能的单向性是指“热源消耗高位能（电、燃气、油与煤等）——向建筑物内提供低温的热量——向环境排放废物（废热、废气、废渣等）”的单向性用能模式。

热泵空调系统用能是一种仿效自然生态过程物质循环模式的部分热量循环使用的用能模式，实现热能的级别提升。

(2) 热泵空调系统是合理利用高位能的模范。

热泵空调系统利用高位能作为驱动能源，推动动力机（如电机、燃气机、燃油机等），然后再由动力机驱动工作机（如制冷机、喷射器）运行。

工作机像泵一样，把低位热能输送至高位以向用户供暖，实现了科学配置能源。

(3) 热泵空调系统用大量的低温再生能源替代常规空调中的高位能。

通过热泵技术，将贮存在土壤、地下水、地表水或空气中的自然低品位能源，以及生活和生产排放的废热，用于建筑物的采暖和热水供应。

(4) 暖通空调用热一般来说都是低温热源。

如风机盘管只需要50 - 60℃热水，地板辐射采暖一般要求提供的热水温度低于50℃。

这为使用热泵创造了提高性能系数的条件。

也就是说，在暖通空调工程中采用热泵，有利于提高它的制热性能系数。因此，暖通空调是热泵应用的理想用户之一。

基于上述特点，热泵技术注定会在我国暖通空调中兴盛，热泵在我国的应用与发展也充分证明了这一点。

正因为坚信上述理念，我们才能从20世纪60年代开始研究热泵技术，一直坚持到现在。

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>