

<<制冷空调自动化>>

图书基本信息

书名：<<制冷空调自动化>>

13位ISBN编号：9787560621852

10位ISBN编号：7560621856

出版时间：2009-5

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：姜周曙 主编

页数：371

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>

## <<制冷空调自动化>>

### 前言

为了满足生活、生产和科研活动对环境的要求，人们往往采用制冷设备对某一空间内的空气进行适当的处理，以使该空间内空气的温度、相对湿度、压力、洁净度和气流速度等多项参数保持在一定的范围内。

自动化技术在制冷设备中的应用与推广，大大提高了设备与系统的性能参数和经济指标，提高了制冷设备作为商品的附加值，改善了设备的可靠性、使用方便性和舒适性。

常见的制冷设备主要有家用电冰箱、家用房间空气调节器、冷库、大型氨制冷装置和中央空调系统等几种形式。

其制冷工艺系统都是由压缩机、冷凝器、蒸发器和膨胀元件四大部件组成的。

自动控制是通过自动化仪表和自控元件完成的。

自动控制技术在制冷设备中的主要应用如下：（1）对制冷工艺参数（如压力、温度、流量等）进行自动检测。

参数检测是实现控制的依据。

（2）自动调节某些工艺参数，使之恒定或者按一定规律变化。

（3）根据编制的工艺流程和规定的操作程序，对机器和设备执行一定的顺序、程序或智能控制。

（4）实现自动保护，保证制冷设备的安全运行。

本书的特点是：兼顾了自控原理的基础理论，考虑了近年自控理论在现代控制论方面的最新发展，联系制冷空调工业实际，由浅入深地介绍了制冷空调自动控制典型系统的原理和设计方法。

通过全书的学习，读者可初步定量地分析、设计制冷空调的自动控制系统，正确地选择调节设备，并具备一定的系统调整能力。

## <<制冷空调自动化>>

### 内容概要

本书以制冷空调为研究对象，阐述了其基本工作原理与其运行中所涉及各类参数的调节以及各设备系统的控制方法、实施手段和实施过程。

本书共八章，主要内容包括：热力学、传热学和流体力学基础，各类常用制冷装置的基本原理及其自动控制系统等。

通过全书的学习，学生可初步定量地分析、设计各类常用制冷空调的自动控制系统，正确地选择调节设备，并具备一定的系统调整能力。

本书既能作为热工、制冷、空调及其相关专业在校本科生和研究生的教材或参考书，也能作为相关领域科研工作者与工程技术人员的进修或自学读物。

本书配有电子教案，需要者可登录出版社网站，免费下载。

## &lt;&lt;制冷空调自动化&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 热力学基础 1.1 热力学基本定律 1.1.1 热力学第一定律、热力学能及比焓 1.1.2 热力学第二定律及比熵 1.2 水蒸气及其形成过程 1.2.1 饱和与非饱和状态 1.2.2 水蒸气的定压发生过程 1.3 压缩式制冷循环 1.3.1 逆卡诺循环 1.3.2 变温热源的逆循环 1.3.3 蒸气压缩式理论制冷循环 1.4 制冷剂和载冷剂 1.4.1 制冷剂 1.4.2 载冷剂 1.5 溶液热力学基础 1.5.1 溶液的基本概念 1.5.2 二元溶液的温度-质量分数图 习题第2章 传热学及流体力学基础 2.1 传热学基础 2.1.1 导热 2.1.2 对流换热 2.1.3 热辐射和辐射换热 2.1.4 传热及换热器 2.1.5 传质过程基础 2.2 流体力学基础 2.2.1 流体的概念及其性质 2.2.2 流动的形态及流动阻力计算 2.2.3 泵与风机 习题第3章 空气调节系统 3.1 空气调节系统概述 3.1.1 空气调节的原理与空调系统的分类 3.1.2 空调系统的组成 3.1.3 空调室内空气设计参数 3.1.4 湿空气的性质、焓湿图及其在空调中的应用 3.2 空气调节系统热、湿负荷的计算 3.2.1 计算空调热、湿负荷的目的 3.2.2 室内热源造成的负荷 3.2.3 室外热源造成的负荷 3.2.4 空调房间送风量和送风状态参数的确定 3.2.5 送风中的新风量 3.2.6 空调负荷概算指标 习题第4章 小型制冷装置 4.1 家用房间空调器 4.1.1 家用房间空调器的分类与组成 4.1.2 家用房间空调器的结构 4.2 家用电冰箱和冷柜 4.2.1 家用电冰箱和冷柜的分类 4.2.2 家用电冰箱和冷柜的结构 4.3 家用热泵热水器 4.3.1 热泵的分类与组成 4.3.2 热泵的形式与结构 4.3.3 热泵热水器的分类与特点 4.3.4 热泵的发展状况与需要解决的问题 习题第5章 冷库 5.1 冷库的分类、组成及容量确定 5.1.1 冷库的分类 5.1.2 冷库的组成 5.1.3 冷库的冷加工能力和冷间容量 5.1.4 冷库各冷间制冷温度的一般要求 5.2 冷库的结构及建筑热工 5.2.1 冷库的结构 5.2.2 冷库的隔热和防潮 5.2.3 冷库地坪结构的防冻处理 5.2.4 冷库围护结构隔热层的计算 5.2.5 冷库围护结构的隔热、防潮材料 5.3 冷库热负荷的计算 5.3.1 冷却设备负荷和机械负荷的计算 5.3.2 冷间各类热流量的计算 5.3.3 各类冷间热负荷的经验数据 5.3.4 冷库节能概要 习题第6章 自动控制概述第7章 制冷与空调系统的控制第8章 制冷与空调系统的智能控制参考文献

## &lt;&lt;制冷空调自动化&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：国内生产的空调器，其换热器大多采用波纹肋片。

它比平肋片刚性好，传热面积可增加9%，而且由于肋片冲制成波纹形状，因此加强了空气扰动，破坏了层流边界层，提高了热交换效率。

一般波纹肋片的换热系数要比平肋片高20%。

在较先进的空调器中采用了换热系数更高的冲缝肋片。

冲缝肋片与内螺纹换热管（在换热管内壁加工出内螺纹辐射沟槽）相配合，既增加了换热器的侧换热面积，又增加了空气扰动，因此其换热系数比其他形式的肋片高得多。

但由于冲缝肋片易积灰尘且不易清洗，因此这类空调器最好用于环境干净、空气尘埃少的地方，否则肋片上积尘过多会使空调器热交换不良，制冷量急剧下降。

3) 减压元件减压元件安装在冷凝器和蒸发器之间，它是制冷系统中高压与低压的分界点。

通过减压元件前，制冷剂是高压液体；通过减压元件之后，制冷剂是低压、低温蒸气。

因此，减压元件的作用就是将高压液态制冷剂节流减压，由冷凝压力降到蒸发压力，同时它还可调节蒸发器的供液量。

减压节流的大小要适当，压力不能减得太低，只要减到液态氟利昂汽化沸腾时能充分吸收被冷却介质的热量即可。

同样，进入蒸发器的制冷剂的量，也要与制冷负荷变化相适应，不能过多，也不宜过少，空调器常采用的减压元件有毛细管和膨胀阀。

#### (1) 毛细管。

毛细管虽小且结构简单，但却是空调器制冷系统中不可缺少的部件，它与整个系统是否匹配，会直接影响空调器的制冷量。

制冷剂通过毛细管时会产生压力降，若毛细管内径细、长度长、内层粗糙，阻力就大，两端压降也大。

所以，可以通过改变毛细管的长度、内径或内层粗糙度来调整空调器的蒸发温度。

若要提高蒸发温度，可以缩短毛细管的长度或增加毛细管的内径；反之，则可加长毛细管的长度或减小毛细管的内径。

由于毛细管的截面积与其直径的平方成正比，即使内径改变0.1 mm，也会使蒸发压力产生明显变化，因此通常采取改变毛细管的长度来微调蒸发温度。

为了确保空调器的制冷量，生产厂家对每一根毛细管都做了流量测定。

而一旦毛细管的内径、长度确定了，其流量也就确定了，所以在维修时不得随意更换毛细管。

此外，为了适应大制冷量的需要，有些空调器配有两根或两根以上的毛细管，它们分别与各自对应的蒸发器、冷凝器的有关部位相连，并且采用了分液器。

这种结构的优点是可使蒸发器、冷凝器的面积得到充分利用，不会发生分液不均。

## <<制冷空调自动化>>

### 编辑推荐

《制冷空调自动化》配有电子教案，需要者可登录出版社网站，免费下载。

<<制冷空调自动化>>

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>