

<<制冷装置设计>>

图书基本信息

书名：<<制冷装置设计>>

13位ISBN编号：9787111316794

10位ISBN编号：7111316797

出版时间：2011-1

出版时间：机械工业

作者：申江 编

页数：280

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>

## &lt;&lt;制冷装置设计&gt;&gt;

## 前言

随着制冷技术的发展和日益广泛的应用，各行各业对制冷技术人才的需求越来越多。冷藏链技术的发展和推广应用，使农副产品从收获到销售实现了一条龙的食品冷链：冷加工、冷藏运输、冷藏储存、冷藏销售，大大提高了农副产品的品质与经济效益。

而实现食品冷链的必要保证是提供适用的制冷装置。

本书是普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

“制冷装置设计”是高等工科院校热能与动力工程专业（制冷技术方向）的主要专业课程之一。

本书力图阐明制冷装置的设计理论和国内外的先进技术与实践经验，以及本学科的最新成就，以使学生在紧密联系“工程热力学”、“传热学”、“流体力学”等课程内容的基础上，掌握制冷装置基本原理和制冷装置设计的基本方法，从而能进行一般的制冷装置设计。

本书主要介绍冷库及小型制冷装置的制冷系统设计、制冷负荷计算、制冷机器设备的选择方法、管道设计、机房和库房设计、冷藏陈列柜设计，以及预冷、快速冻结与冷藏运输等内容。

本书由天津商业大学制冷与空调工程系制冷教研室组织编写。

参加编写的有：申江教授（绪论、第2章）、臧润清教授（第1章）、宁静红副教授（第3章、第4章）、李慧宇副教授（第5章、第8章）、彭苗副教授（第6章的6.1节、第7章）、刘清江副教授（第6章的6.2节）。

本书由上海海洋大学陈天及教授和天津商业大学何少书教授主审。

在本书的编写过程中，杨永安高级工程师、刘斌博士和邹同华博士提供了许多宝贵的资料，在此表示衷心的感谢。

## <<制冷装置设计>>

### 内容概要

《制冷装置设计》比较全面地介绍了大中型氨、氟利昂制冷装置及小型专用制冷装置的设计理论。其内容包括制冷系统及其方案设计，制冷负荷计算，制冷压缩机与设备的选型计算，管道设计，机房和库房设计，制冰与冰库，冷藏陈列柜，预冷、快速冻结与冷藏运输装置。书中详细阐明了制冷装置的设计方法、设计方案比较、装置的结构特点、机器设备选型的依据，以及机房和库房设计、布置的方法等。

《制冷装置设计》内容详尽并注重实际应用，附有大量的图表，力图使读者从理论和实践两个方面掌握制冷装置设计技术。

《制冷装置设计》可作为高等院校热能与动力工程专业制冷技术方向专业课的教材，也可供从事制冷机械设备、冷藏冷冻、冷藏运输以及空调热泵专业工作的技术人员参考。

## <<制冷装置设计>>

### 作者简介

申江，1960年生于河北邯郸，1982年毕业于西安交通大学压缩机及制冷技术专业，获工学学士学位；1984年毕业于西安交通大学低温工程专业，获工学硕士学位；毕业后到天津商业大学任教；1989～1990年赴俄罗斯圣彼得堡食品与制冷工业大学做访问学者；2009年毕业于天津大学热能工程专业，获工学博士学位；1998年晋升为教授。

现任天津商业大学机械工程学院院长。

长期从事制冷技术的教学、科研工作。

研究方向为冷冻冷藏技术和制冷系统优化节能。

主持完成国家自然科学基金、天津市自然科学基金及天津市教育教学改革项目多项。

获中国商业联合会科技进步一等奖1项、天津市科技进步三等奖1项、天津市教学成果二等奖2项。

主要学术兼职：中国制冷学会常务理事、中国制冷学会继续教育委员会和学术委员会副主任、国际制冷学会22届冷藏冻结专业委员会副主席。

## &lt;&lt;制冷装置设计&gt;&gt;

## 书籍目录

前言主要符号绪论第1章 制冷系统及其方案设计1.1 氨高压系统1.1.1 压缩部分1.1.2 冷凝部分1.1.3 调节部分1.2 氨低压系统1.2.1 直接冷却系统1.2.2 间接冷却系统1.3 融霜系统和润滑油系统1.3.1 融霜系统1.3.2 润滑油系统1.4 制冷装置的供水系统1.4.1 供水系统1.4.2 供水量计算1.4.3 制冷装置供水的水温、水质标准及水压要求1.4.4 水冷却设备的选择1.5 氟利昂制冷系统1.5.1 高压系统1.5.2 低压系统1.5.3 油路系统1.5.4 融霜系统第2章 制冷负荷计算2.1 围护结构传热量 $Q_1$ 2.1.1 综合温度作用下的传热特性2.1.2 围护结构传热量 $Q_1$ 的计算2.2 货物热量 $Q_2$ 2.3 通风换气热量、电动机热量和操作热量2.3.1 通风换气热量 $Q_3$ 2.3.2 电动机热量 $Q_4$ 2.3.3 操作热量 $Q_5$ 2.4 冷库制冷负荷第3章 制冷压缩机与设备的选型计算3.1 制冷压缩机的选型计算3.1.1 制冷压缩机的选型原则3.1.2 计算参数的确定3.1.3 往复式压缩机的选型3.1.4 回转式压缩机的选型3.2 换热设备的选型计算3.2.1 冷凝器的选型计算3.2.2 蒸发器的选型计算3.2.3 中间冷却器的选型计算3.2.4 回热式热交换器的选型计算3.2.5 冷凝蒸发器的选型计算3.3 辅助设备的选型计算3.3.1 液体储存设备3.3.2 分离捕集设备3.3.3 节流机构3.3.4 分液器3.3.5 制冷剂泵3.3.6 干燥器和过滤器第4章 管道设计4.1 氨制冷系统的管道设计4.1.1 管道要求4.1.2 管道的计算4.1.3 管道的布置4.1.4 管道和设备的保温4.2 氟利昂制冷系统的管道设计4.2.1 管道要求4.2.2 管道的计算4.2.3 管道的布置4.2.4 管道的安装第5章 机房和库房设计5.1 机房设计5.1.1 机房设计的一般要求5.1.2 制冷压缩机的布置5.1.3 辅助设备的布置5.2 冷却间和冻结间5.2.1 冷却间5.2.2 冻结间5.3 冷却物冷藏间5.3.1 均匀送风道的设计计算5.3.2 均匀送风道的布置5.3.3 冷却物冷藏间的通风与加湿5.3.4 气调库设计5.4 冻结物冷藏间5.4.1 风冷式冻结物冷藏间5.4.2 空气自然循环式冻结物冷藏间5.4.3 夹套式冷库第6章 制冰与冰库6.1 盐水制冰6.1.1 制冰装置6.1.2 盐水的配置6.1.3 制冰负荷及设备的选型计算6.1.4 制冰间设计6.2 快速制冰6.2.1 片冰机6.2.2 块冰机6.2.3 管状制冰机与冰晶制冰机第7章 冷藏陈列柜7.1 冷藏陈列柜的结构7.1.1 冷藏陈列柜的分类7.1.2 陈列柜的总体结构7.1.3 陈列柜的使用要求7.1.4 冷藏陈列柜的制冷系统7.2 典型的陈列柜结构7.3 冷藏陈列柜的设计计算7.3.1 敞开型陈列柜的热负荷计算7.3.2 冷藏陈列柜的设计计算7.3.3 陈列柜的节能途径第8章 预冷、快速冻结与冷藏运输装置8.1 食品预冷技术与装置8.1.1 差压预冷8.1.2 水预冷8.1.3 真空预冷8.2 速冻、解冻装置8.2.1 食品速冻装置8.2.2 解冻装置8.3 冷藏运输装置8.3.1 冷藏运输装置的特点与要求8.3.2 铁路冷藏车8.3.3 冷藏汽车8.3.4 冷藏船8.3.5 冷藏集装箱参考文献

## &lt;&lt;制冷装置设计&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：制冷压缩机的工作效率受工作工况的影响，在比较恶劣的条件下，单级压缩效率降低，甚至不能达到要求的温度，其原因如下：1) 制冷压缩机制冷量与蒸发温度、冷凝温度密切相关。

当蒸发温度降低，冷凝温度升高时，制冷量将大幅度降低，在较低的蒸发温度下，制冷压缩机的吸气比体积增大，在制冷压缩机固有余隙容积的影响下使得实际输气量 $K=0$ 。

这时制冷压缩机会失去制冷能力。

2) 较低的蒸发温度和较高的冷凝温度会导致压缩机产生过高的排气温度。

由压-焓图可知，蒸发温度越低，通过吸气状态点的等熵线越趋于平坦，等熵线与冷凝压力等压线的交点温度值越大。

过高的排气温度可使制冷剂和润滑油分解，部分润滑油炭化，这将严重影响压缩机的正常工作。

3) 蒸发温度降低，冷凝温度升高，使得制取单位冷量的功耗大幅度增加，制冷装置的性能系数显著减小。

4) 随着蒸发温度降低，冷凝温度升高，冷凝压力与蒸发压力的差值 ( $p_k - p_0$ ) 增大，甚至超过制冷压缩机的限定工作条件，压缩机处于危险的工作状态，随时都可能发生事故。

确保制冷压缩机在安全、可靠的条件下工作，并尽可能提高工作效率，氨活塞式制冷压缩机当  $p_k / p_0 > 8$  时就应采用双级压缩。

双级压缩制冷循环主要有两级节流循环和一级节流循环两种形式。

在这两种循环中，又有中间完全冷却和中间不完全冷却两种方式。

氨制冷剂应采用哪种形式，需要通过分析确定。

首先分析节流次数。

节流次数越多，节流损失越小，制冷循环的制冷系数越高。

但多级节流循环所组成的制冷系统比较复杂。

例如，一个三级节流的制冷系统需要有三台制冷压缩机、两个中间容器、三个节流阀件。

多级节流系统过多的节流阀也给实际操作带来许多不便。

例如，两级节流的双级压缩系统，中间冷却器中的制冷剂流量随蒸发器热负荷的变化而变化，为了适应负荷的变化，必须不断地调节两个节流阀的开启度。

由于两个阀门的开启度相互影响，相互制约，很难适应负荷的变化，为了降低中间冷却器液面波动幅度，确保较好的中间冷却，必须采用较大容积的中间冷却器，从而增加了制冷装置建造的一次性投资。

因此，采用一级节流循环的优点要多于二级节流方式。

<<制冷装置设计>>

编辑推荐

《制冷装置设计》：普通高等教育“十一五”国家级规划教材

<<制冷装置设计>>

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>