

《工程热力学》

图书基本信息

书名：《工程热力学》

13位ISBN编号：9787302017219

10位ISBN编号：7302017212

出版时间：1995-07

出版社：清华大学出版社

作者：朱明善,等

页数：478

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《工程热力学》

前言

本书是根据高等工业学校“工程热力学课程教学基本要求”并参照清华大学五年制热能工程、空调、动力工程、内燃机械及反应堆热工等专业的教学大纲，在清华大学试用教材及多年教学实践的基础上修订而成的。本书基本反映了我们在清华大学讲授“工程热力学”课程的教学内容，并吸收了国内外同类教科书的优点与经验。在体系编排方面，本书将气体动力循环、水蒸汽和蒸汽动力循环以及制冷循环等几章紧接在热力学第一、第二定律之后，以便加深学生对基本定律的理解，能更好地掌握与运用基本定律。在内容方面，本书力图对基本概念和基本理论部分进行严密而深入的论述，充实热力学基本定律的本质及其数学表达式。例如开口系统能量方程、熵的性质及熵方程、 $(\frac{\partial u}{\partial s})_v$ 及 $(\frac{\partial u}{\partial s})_p$ 的计算、热力学微分关系式及其应用等等内容，并且突出工程观点，使理论密切联系实际，注重培养学生运用热力学理论解决工程问题的能力。为适应学科发展的需要，本书还注意引进国内外科学研究的新成果与新技术，更新与充实了内容。例如，考虑到能源合理利用和节能工作的需要，本书深化了热力学第二定律及其分析方法的叙述，加强了物理 $(\frac{\partial u}{\partial s})_v$ 与化学 $(\frac{\partial u}{\partial s})_p$ ， $(\frac{\partial u}{\partial s})_v$ 分析、 $(\frac{\partial u}{\partial s})_p$ 损失等概念；又如，结合全球环境保护的热点——臭氧层保护，着重介绍了环保方面对制冷工质提出的要求与挑战，首次在教材中引入了作为CFC12最有希望的替代物HFC134a的基本物性及我们自行开发的HFC134a的 $\ln p$ - h 图；再如，较为详细地介绍了一种很有前景的吸附制冷技术的基本原理等。

《工程热力学》

内容概要

内容简介

本书是根据我国高等工业学校“工程热力学课程教学基本要求”并参照清华大学热能工程、动力工程、空调、内燃机及反应堆热工等专业的教学大纲，在清华大学试用教材及多年教学实践的基础上修订而成的，并注意吸收了国内外同类教科书的经验与优点。

本书充实并强化了基本概念与基本定律的论述，力求严谨深入、由浅及深，并且还突出工程观点，使理论密切联系实际，注重培养学生灵活分析问题的能力。在编排方面注意与“物理”、“化学”等课程的衔接，起点较高，避免不必要的重复，并且将气体动力循环、蒸气动力循环、制冷循环以及湿空气过程紧接在基本定律之后，依理想气体、蒸汽与湿空气三个层次循序渐进，引导学生加深对热力学基本规律的理解、掌握与运用。全书取材广泛，内容有所拓宽，着意反映一些最新科技进展，加强了火用的概念、计算及应用的叙述；介绍了保护臭氧层对制冷剂提出的新要求，首次引入了作为CFC12最有希望的替代物HFC134a的Inp - h图等。

本书可用作高等工业学校热能工程、动力工程、空调制冷、供暖通风、内燃机、反应堆热工以及工程热物理等专业的教科书或参考书，也可供有关科技人员参考。

书籍目录

目录

主要符号表

绪论

0 - 1热能及其利用

0 - 2热能转换装置的工作过程

0 - 3工程热力学的研究对象及其主要内容

0 - 4热力学的研究方法

第1章 基本概念

1 - 1热力系统

1 - 2状态和状态参数

1 - 3基本状态参数

1 - 4平衡状态

1 - 5状态方程、状态参数坐标图

1 - 6准静态过程与可逆过程

1 - 7功量

1 - 8热量与熵

1 - 9热力循环

思考题

习题

第2章 热力学第一定律

2 - 1热力学第一定律的实质

2 - 2储存能

2 - 3闭口系统的能量方程

2 - 4开口系统的能量方程

2 - 5稳定流动能量方程

2 - 6稳定流动能量方程的应用

思考题

习题

第3章 理想气体的性质与过程

3 - 1理想气体状态方程

3 - 2热容

3 - 3理想气体的内能、焓和比热容

3 - 4理想气体的熵

3 - 5研究热力过程的目的和方法

3 - 6绝热过程

3 - 7基本热力过程的综合分析

3 - 8变比热容的可逆绝热过程

3 - 9气体的压缩

3 - 10活塞式压气机的过程分析

思考题

习题

第4章 热力学第二定律与熵

4 - 1自然过程的方向性

4 - 2热力学第二定律的实质与表述

4 - 3卡诺循环与卡诺定理

4 - 4热力学温标

4 - 5熵的导出

- 4 - 6克劳修斯不等式
- 4 - 7不可逆过程熵的变化
- 4 - 8孤立系统熵增原理
- 4 - 9熵方程
- 4 - 10火用及其计算

思考题

习题

第5章 气体动力循环

- 5 - 1活塞式内燃机动力循环
- 5 - 2活塞式内燃机各种理想循环的比较
- 5 - 3斯特林循环
- 5 - 4勃雷登循环
- 5 - 5提高勃雷登循环热效率的其他途径
- 5 - 6喷气发动机简介

思考题

习题

第6章 水蒸汽

- 6 - 1纯物质的热力学面及相图
- 6 - 2汽化与饱和
- 6 - 3水蒸汽的定压发生过程
- 6 - 4水及水蒸汽状态参数的确定及其热力性质图表
- 6 - 5水蒸汽的热力过程

思考题

习题

第7章 蒸汽动力循环

- 7 - 1概述
- 7 - 2朗肯循环
- 7 - 3实际蒸汽动力循环分析
- 7 - 4蒸汽再热循环
- 7 - 5回热循环
- 7 - 6热电联产循环

思考题

习题

第8章 制冷循环

- 8 - 1空气压缩制冷循环
- 8 - 2蒸气压缩制冷循环
- 8 - 3制冷剂
- 8 - 4吸收式制冷循环
- 8 - 5吸附式制冷循环
- 8 - 6热泵循环

思考题

习题

第9章 理想混合气体和湿空气

- 9 - 1混合气体的成分
- 9 - 2分压定律与分容积定律
- 9 - 3混合气体的参数计算
- 9 - 4在相同参数条件下理想气体绝热混合过程的熵增
- 9 - 5湿空气的性质
- 9 - 6湿空气的焓、熵与容积

9 - 7比湿度的确定和湿球温度

9 - 8湿空气的焓湿图与热湿比

9 - 9湿空气的基本热力过程

思考题

习题

第10章 热力学微分关系式及实际气体的性质

10 - 1研究热力学微分关系式的目的

10 - 2特征函数

10 - 3数学基础

10 - 4热系数

10 - 5熵、内能和焓的微分关系式

10 - 6比热容的微分方程

10 - 7克拉贝龙方程和焦 - 汤系数

10 - 8实际气体对理想气体性质的偏离

10 - 9维里方程

10 - 10经验性状态方程

10 - 11普遍化状态方程与对比态原理

思考题

习题

第11章 气体在喷管中的流动

11 - 1稳定流动基本方程式

11 - 2声速

11 - 3促进速度变化的条件

11 - 4喷管的计算

11 - 5有摩擦阻力的绝热流动

11 - 6定熵滞止参数

思考题

习题

第12章 化学热力学基础

12 - 1概述

12 - 2热力学第一定律在反应系统中的应用

12 - 3化学反应过程的热力学第一定律分析

12 - 4化学反应过程的热力学第二定律分析

12 - 5化学平衡

12 - 6热力学第三定律

12 - 7绝对熵及其应用

思考题

习题

习题答案

附录

附表1各种单位制常用单位换算表

附表2空气的热力性质表

附表3气体的平均定压比热容

附表4气体的平均定容比热容

附表5气体的平均定压容积热容

附表6气体的平均定容容积热容

附表7某些理想气体的标准生成焓、焓和101.325kPa下的绝对熵

附表8平衡常数的对数值 ($\ln K_p$)

附图1HFC134a $\ln p - h$ 图

附图2湿空气的h - d图
参考文献

第1章 基本概念 1—1 热力系统 1—1—1系统与外界 分析任何现象时，首先应明确研究的对象，分析热力现象也不例外。通常根据所研究问题的需要，人为地划定一个或多个任意几何面所围成的空间作为热力学研究对象。这种空间内的物质的总和称为热力学系统，简称为系统或体系。系统之外的一切物质统称为外界。系统与外界的分界面称为边界。系统与外界之间，通过边界进行能量的传递与物质的迁移。边界面的选取可以是真实的，也可以是假想的；可以是固定的，也可以是移动的，作为系统的边界，可以是这几种边界面的组合。图1—1 (a) 表示的是电加热器对水罐中的水加热的情况。如果只取水作为系统，其边界如图1—1 (b) 所示，这时作为界面的罐子壁面部分是真实的、固定的，而水与空气之间的界面则是假想的、可移动的。如果考虑罐子容器及其中的水作为系统，其边界如图1—1 (f) 所示；如果把电加热器、水罐及其中的水作为系统，则其边界如图1-1 (d) 所示。由此可见，随着研究者所关心的具体对象不同，系统的划分可以很不相同，系统所含内容也就不同。于是，同一物理现象由于划分系统的方式不同而成为不同的问题。

精彩短评

- 1、天知道我在图书馆找了多久。
- 2、我就是从这本书开始喜欢上我学的专业的。
- 3、清华大学工程热力学教材。

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:www.tushu111.com