

《工程热力学》

图书基本信息

书名：《工程热力学》

13位ISBN编号：9787114089213

10位ISBN编号：711408921X

出版时间：2011-3

出版社：人民交通

作者：章学来

页数：285

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.tushu000.com

《工程热力学》

内容概要

《工程热力学》共分为14章，其主要内容包括：热力学基本概念和基本定律、工质的热力性质、热力过程及热力循环、化学热力学原理、溶液热力学基础。为便于学生自学或复习，各章附有小结、思考与练习。附录有较详细的工质热力性质资料。

《工程热力学》为大学本科多学时的工程热力学教材，适合轮机工程、热能与动力工程、建筑环境与设备工程、能源工程及自动化等专业的学生使用，也可供海船轮机长、轮机员适任证书考证培训及有关工程人员参考。

书籍目录

绪论第一章 基本概念 第一节 热力系统 第二节 工质的热力状态及其基本状态参数 第三节 平衡状态及状态方程 第四节 准平衡过程及可逆过程 思考与练习第二章 热力学第一定律 第一节 热力学第一定律的实质 第二节 能量的传递与转化 第三节 热力学能及焓 第四节 热力学第一定律的能量方程式 第五节 稳定流动能量方程的应用 思考与练习第三章 热力学第二定律 第一节 循环 第二节 热力学第二定律的实质 第三节 卡诺定理和卡诺循环 第四节 克劳修斯不等式 第五节 熵 第六节 孤立系统熵增原理 第七节 和灶 第八节 分析与烟方程 思考与练习第四章 理想气体的性质 第一节 理想气体状态方程 第二节 理想气体的比热容 第三节 理想气体热力学能、焓、熵的计算 第四节 理想气体混合物 思考与练习第五章 实际气体的性质及热力学一般关系式 第一节 理想气体状态方程用于实际气体的偏差 第二节 实际气体状态方程 第三节 对应态原理与通用压缩因子图 第四节 维里方程 第五节 麦克斯韦关系和热系数 第六节 比热容、热力学能、焓和熵的一般关系式 思考与练习第六章 水蒸气与湿空气 第一节 水蒸气的发生过程 第二节 水蒸气表和图 第三节 水蒸气的热力过程 第四节 湿空气及其状态参数 第五节 湿空气的焓湿图 第六节 湿空气的热力过程 思考与练习第七章 理想气体的热力过程 第一节 基本热力过程 第二节 多变过程 思考与练习第八章 气体和蒸汽的流动 第一节 一维绝热稳定流动的基本方程式 第二节 喷管和扩压管的流动特性及其截面变化规律 第三节 喷管的计算 第四节 工作条件变化对喷管内流动过程的影响分析 第五节 具有摩擦的绝热流动 第六节 绝热节流 第七节 绝热混合流动 思考与练习第九章 压气机的热力过程 第一节 活塞式压气机的压气过程 第二节 单级活塞式压气机的工作原理 第三节 多级压缩和级间冷却 第四节 轮式压气机的工作原理 第五节 压气机的效率及烟分析 第六节 引射式压缩器 思考与练习第十章 气体动力循环 第一节 活塞式内燃机的理想循环 第二节 活塞式内燃机理想循环热效率 第三节 燃气轮机循环 第四节 增压内燃机理想循环 思考与练习第十一章 蒸汽动力装置循环 第一节 概述 第二节 基本蒸汽动力循环——朗肯循环 第三节 再热循环与回热循环 第四节 热电循环 第五节 蒸汽-燃气联合循环 思考与练习第十二章 制冷循环 第一节 理想制冷循环 第二节 压缩空气制冷循环 第三节 蒸汽压缩制冷循环 第四节 制冷工质的热力性质 第五节 吸收式制冷循环 第六节 蒸汽喷射制冷循环 第七节 吸附式制冷循环 第八节 热泵供热循环 第九节 气体的液化 第十节 蒸汽压缩制冷循环的焓分析 思考与练习第十三章 化学热力学基础 第一节 概述 第二节 质量守恒定律在化学反应中的应用 第三节 热力学第一定律在化学反应中的应用 第四节 反应热与反应热效应的计算 第五节 热力学第二定律在化学反应中的应用 第六节 离解与化学反应定温方程 第七节 热力学第三定律 思考与练习第十四章 溶液热力学基础 第一节 偏摩尔量与化学势 第二节 稀溶液和理想溶液 第三节 逸度与活度 第四节 二元溶液的温度-浓度图和焓-浓度图 思考与练习附录 附表1 气体的热力性质 附表2 饱和水与饱和水蒸气的热力性质表(按温度排列) 附表3 饱和水与饱和水蒸气的热力性质表(按压力排列) 附表4 未饱和水与过热水蒸气的热力性质表 附表5 R134a饱和液体与饱和蒸汽表 附表6 R134a过热蒸汽表 附表7 R22饱和液体与饱和蒸汽表 附表8 R22过热蒸汽表 附表9 饱和空气表($P_0=0.1\text{MPa}$) 附图1 水蒸气的焓-熵图 附图2 R134a压焓图 附图3 R22压焓图 附图4 氨的压焓图 附图5 湿空气焓湿图(大气压 0.1013MPa)主要符号参考文献

版权页：插图：热力学的研究有两种方法：一种是宏观的方法，即经典热力学；另一种是微观的方法，即统计热力学。经典热力学完全从宏观现象出发，以实践为基础。热力学的两个基本定律——热力学第一定律、热力学第二定律就是大量实践经验的总结，因此具有高度的普遍性和可靠性，它们是经典热力学的基本定律和基础。经典热力学的一切结论都是由这两个定律通过严密的逻辑推理而得到的，因此也具有高度的普遍性和可靠性。经典热力学的结构比较简单，只要利用几个基本概念就能进行热力学定律的推演，而这些基本概念较为直观，易于接受，理解也很容易，并且所涉及的变量较少，要求的数学知识也比较简单。由于主要依据是经验，没有人为的假设，所以其结果可靠、实用，在工程上得到广泛应用。但是这种宏观的研究方法，亦有其局限性和缺点。其缺点是不考虑物质的分子和原子的微观结构，也不考虑微粒的运动规律，因而尽管可以得到可靠的公式与结论，却不能说明其物理本质，而这一切可由热力学的另一分支——统计热力学来解决。统计热力学是从物质内部的微观结构出发，借助物质的原子结构模型及描述物质微观行为的量子力学，利用统计方法、应用力学定律说明分子的随机运动。其特点是用统计方法研究大量分子杂乱无章运动的平均性质，故能从物质内部分子运动的微观机理，来更深刻地解释所观测到的宏观热现象的物理实质。微观方法要以繁杂的数学为工具，它的结论没有宏观方法那么可靠和直观，因此在应用上受到一定的限制。还应指出的是，近年来，无论是工程热力学还是统计热力学，都随着计算机技术的应用与发展改进了热力学计算方法，一些过去认为复杂的问题变得简单了。如工程热力学编制各种工质热力性质表，可应用准确性高而复杂的实际气体状态方程式经计算机来计算，其参数范围大，是过去单依靠实验和人力计算所达不到的。又如在热机热力计算中，采用变比热容，并应用计算机来优化循环，计算出复杂循环的最佳参数。根据前述，了解了工程热力学的研究对象和方法，就不难知道应该怎样学习本课程。（1）明确本课程的研究对象和任务。本课程主要研究热能转化为机械能的规律、方法以及提高转化时的效率及热能利用的经济性的方法。（2）掌握本课程的宏观研究方法，提高分析问题、解决问题的能力。在深刻认识热力学基本概念及掌握热力学基本定律的基础上，学会应用对复杂的实际工程问题进行抽象、概括、简化的方法。如内燃机、燃气轮机实际工作循环抽象为理想循环，工质的性质中采用理想气体、实际气体等概念。（3）重视基本技能的训练。本课程是能源动力类专业的主要技术基础课，具有相当的工程实践性和应用性。解题的基本技能训练，不仅有助于深入理解工程热力学的基本理论和基本知识，而且还可以培养分析实际问题的能力和工程计算能力，是学习中的重要环节，应予以重视。除此之外，还应重视课程中的实验环节，加强实验技能的训练。

《工程热力学》

编辑推荐

《工程热力学》：普通高等教育规划教材

精彩短评

- 1、还算靠谱。。比较就是还能够接受的啊
- 2、复习到了热二，听说给五星能高分过

《工程热力学》

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.tushu000.com