第一图书网, tushu007.com

<<工程流体力学>>

图书基本信息

书名：<<工程流体力学>>

13位ISBN编号：9787508474441

10位ISBN编号：7508474449

出版时间：2010-4

出版时间：水利水电出版社

作者：杨小龙，孙石　主编

页数：262

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

前言

中国水利水电出版社教育出版分社于2008年制定了“21世纪高等学校精品规划教材”建设规划。本教材是该建设规划的系列教材之一，根据全国高校能源动力学科的教学计划和课程设置要求编写。

本教材以能源动力类专业的教学需要为主线，兼顾其他相近专业的教学需要。

教材全书共10章，分为基础篇和应用篇两大部分。

基础篇包括：流体及其物理性质，流体静力学，流体运动学基础，流体动力学基础，量纲分析与相似原理。

应用篇包括：不可压缩流体的理想流动，不可压缩粘性流体的内部流动，不可压缩粘性流体的外部流动，可压缩流体的流动，管路水力计算。

流体力学是能源动力类专业一门十分重要的专业基础课，其基本理论多、概念抽象、公式繁多且推导复杂。

本教材在编写上力图满足应用型本科专业的教学要求，内容的选取与组织上体现了理论与应用并重，突出了理论联系实际，强化了实践的应用，并加入了流体力学最新发展的一些介绍。

为便于学生的学习和复习，每章都附有本章小结。

每章习题均贴近书中内容。

本书由湖南大学杨小龙编写绪论、第1章、第5章；长春工程学院孙石编写第2章、第9章；山西大学高红斌编写第7章、第10章，杨春编写第4章、第8章及附录；中南林业科技大学杨辉编写第3章、第6章。

杨小龙、孙石任主编。

限于作者水平，书中难免存在不足和错误之处，恳请读者和专家指正。

内容概要

本书是供工科大学使用的流体力学教材，系统地介绍了工程流体力学的基本知识、基本定理及其在工程上的应用，力求以简单、清晰但又不使用复杂数学公式的方式来讲述流体力学概念、基本理论和分析方法。
其主要内容有流体及其物理性质、流体静力学、流体运动学基础、流体动力学基础、量纲分析与相似原理、不可压缩流体的理想流动、不可压缩粘性流体的内部流动、不可压缩粘性流体的外部流动、可压缩流体的流动、管路水力计算。
每章均附有例题、小结和习题供选用。
本书可作为热能与动力工程、建筑环境与设备工程、水利水电工程、化学工程与工艺等专业本科生、研究生教材，也可作为各相关专业工程技术人员的参考书。

<<工程流体力学>>

书籍目录

前言符号表绪论0.1 流体力学研究的内容和方法0.2 流体力学的发展简史0.3 流体力学在现代科学中的应用0.4 如何学好本课程基础篇第1章 流体及其物理性质1.1 流体的定义和特征1.2 流体的连续介质模型1.3 流体的密度、比体积和相对密度1.4 流体的压缩性和膨胀性1.5 流体的粘性1.6 表面张力和毛细现象本章小结习题第2章 流体静力学2.1 作用在流体上的力2.2 流体平衡微分方程式2.3 流体静力学基本方程式2.4 液柱式测压计2.5 流体在非惯性坐标系中的相对平衡2.6 静止流体对壁面的压力本章小结习题第3章 流体运动学基础3.1 流场及其描述方法3.2 流体运动的基本概念3.3 粘性流体的流动形态3.4 流体的流动状态本章小结习题第4章 流体动力学基础4.1 系统与控制体4.2 输运公式4.3 流体流动的连续性方程4.4 理想流体的运动微分方程4.5 理想流体微元流束的伯努利方程4.6 伯努利(Bernoulli)方程的应用4.7 动量方程4.8 动量矩方程4.9 实际流体的运动微分方程本章小结习题第5章 量纲分析与相似原理5.1 量纲分析5.2 相似的概念5.3 相似原理及相似准则数5.4 近似模化实验本章小结习题应用篇第6章 不可压缩流体的理想流动6.1 理想流体的有旋流动6.2 速度势、流函数、流网6.3 基本平面势流6.4 基本平面势流的叠加本章小结习题第7章 不可压缩粘性流体的内部流动7.1 管内流动的能量损失7.2 流动阻力7.3 圆管内层流7.4 平板间的层流7.5 管内湍流7.6 沿程阻力系数和局部阻力系数本章小结习题第8章 不可压缩粘性流体的外部流动8.1 边界层8.2 边界层的动量积分方程8.3 绕平板流动边界层的近似计算8.4 绕曲面流动及边界层的分离8.5 绕流阻力及升力本章小结习题第9章 可压缩流体的流动9.1 气体动力学基本方程组9.2 音速与马赫数9.3 微弱扰动波在空间流场中的传播9.4 气体一维定常等熵流动9.5 气流参数与通道面积的关系9.6 膨胀波的形成及其特点9.7 E冲波的形成及其前后气流参数的关系9.8 斜冲波的形成及其前后气流参数的关系本章小结习题第10章 管路水力计算10.1 水力计算概述及简单管路10.2 管路的串联与并联10.3 管网10.4 管路性能曲线10.5 水击现象本章小结习题附录1中英文人名对照表附录2流体力学词汇(部分)英汉对照表参考文献

章节摘录

流体力学是研究流体的平衡和机械运动规律以及流体与周围物体之间相互作用的一门科学，是力学的一个重要分支。
流体力学研究的对象包括液体和气体，它们统称为流体。
在人们的生活和生产活动中随时随地都可遇到流体，大气和水是最常见的两种流体。
大气包围着整个地球，地球表面的70%是水。
大气运动（包括信风、季风、台风、龙卷风等）、海水运动（包括波浪、潮汐、表面洋流、深层环流等）乃至地球深处熔浆的流动都是流体力学的研究内容。
流体力学的基本任务在于建立描述流体运动的基本方程，确定流体经各种通道及绕流不同物体时速度、压强的分布规律，探求能量转换及各种损失的计算方法，并解决流体和限制其流动的固体壁之间的相互作用问题。
流体、运动和力（能量）是构成流体力学的三个基本要素。
流体力学基础理论一般可分为三部分：静力学、运动学、动力学。
静力学主要研究流体处于静止或相对平衡状态下，各种作用在流体上的力之间的关系，是关于液体平衡的规律；运动学主要从几何学观点研究流体运动所遵循的规律，而不考虑流体受力和能量损失；动力学主要研究在流体运动时产生和施加在流体上的力和流体运动速度与加速度之间的关系。
按对流体力学研究方法的不同，流体力学又可分为理论流体力学、实验流体力学和计算流体力学三种。
理论流体力学主要采用严密的数学推理方法，力求准确性和严密性，寻求流体运动的普遍解；实验流体力学将实际流动问题概括为相似的实验模型，在实验中观察现象、测定数据并进而按照一定方法推测实际结果；计算流体力学是随着计算机发展而发展起来的一种方法，其基本原理则是利用各种数值方法编制计算机程序近似求解流体控制方程，获得空间和时间离散位置处的数值解，从而揭示流动的物理规律。
流体力学是一门基础性很强和应用性很广的学科，在实际工程的许多领域里，流体力学一直起着十分重要的作用。
无论是水利工程、动力工程、航天工程，还是化学工程、机械工程等都在日益广泛的应用着流体力学。
就某种意义而言，也正是在流体力学的研究工作不断取得成就的前提下，才促进了这些部门的大力发展。
不同工程技术领域的流体力学问题有各自不同的特点，概括起来主要有三种不同流动形式：一是有压管流，如流体在管道中的流动；二是绕流，如流体在流体机械中绕过翼型的流动；三是射流，如流体从孔口或管嘴喷出的流动。
一般的人们把侧重于工程应用的流体力学称为工程流体力学。
从学科的角度来看，工程流体力学是介乎基础科学和工程技术之间的一门技术科学。

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:http://www.tushu007.com