

# 《工程流体力学》

## 书籍信息

版次：1

页数：

字数：

印刷时间：2017年01月01日

开本：16开

纸张：胶版纸

包装：平装-胶订

是否套装：否

国际标准书号ISBN：9787312040788

## 内容简介

《工程流体力学/高等学校“十二五”省级规划教材》是根据能源与动力工程专业和建筑环境与能源应用工程专业“工程流体力学”课程教学大纲的基本要求编写而成的。内容包括流体及其物理性质、流体静力学、流体动力学基础、流体的有旋流动和无旋流动、黏性流体的流动阻力与管路计算、黏性流体绕物体的流动、相似原理与因次分析、可压缩流体的流动、紊流射流、喷射器与烟囱、泵与风机概述、泵与风机的基本结构、离心泵与风机的基本理论与性能、泵与风机的运行调节与使用等。重点强调对基本概念、基本理论和基本计算方法的理解、掌握和应用。各章中附有大量的例题和习题，便于学生自主学习。

《工程流体力学/高等学校“十二五”省级规划教材》为能源与动力工程专业以及建筑环境与能源应用工程专业本科生主干专业基础课程教材，也可作为冶金、机械、化工、环境、仪器仪表类等相关专业的参考教材，以及有关工程技术人员的参考书。

## 目录

### 前言

#### 第1章 流体及其物理性质

- 1.1 流体的定义和特征
- 1.2 流体作为连续介质的假设
- 1.3 流体的密度和重度
- 1.4 流体的压缩性和膨胀性
- 1.5 流体的黏性及牛顿内摩擦定律
- 1.6 液体的表面性质

#### 习题1

#### 第2章 流体静力学

- 2.1 作用在流体上的力
- 2.2 流体的静压力及其特性
- 2.3 流体平衡微分方程和等压面
- 2.4 流体静力学基本方程
- 2.5 绝对压力、相对压力和真空度
- 2.6 大气浮力作用下气体的静力学基本方程
- 2.7 液柱式测压计原理
- 2.8 液体的相对平衡
- 2.9 静止液体作用在平面上的总压力及压力中心
- 2.10 静止液体作用在曲面上的总压力

## 习题2

### 第3章 流体动力学基础

#### 3.1 流体流动的起因

#### 3.2 流场的特征及分类

#### 3.3 迹线与流线

#### 3.4 流管、流束、流量和平均流速

#### 3.5 流体的连续性方程

#### 3.6 理想流体的运动微分方程

#### 3.7 理想流体沿流线的伯努利方程及其应用

#### 3.8 沿流线非稳定流动的伯努利方程

#### 3.9 沿流线主法线方向速度和压力的变化

#### 3.10 动量方程和动量矩方程

### 习题3

### 第4章 流体的有旋流动和无旋流动

#### 4.1 流体微团运动的分析

#### 4.2 涡线、涡管、涡束和旋涡强度

#### 4.3 平面流与流函数

#### 4.4 势流与速度势函数

#### 4.5 几种基本的平面有势流动

#### 4.6 有势流动的叠加

### 习题4

### 第5章 黏性流体的流动阻力与管路计算

#### 5.1 流体的流动状态

#### 5.2 黏性流体总流的伯努利方程

#### 5.3 流动阻力的类型

#### 5.4 圆管内流体的层流流动

#### 5.5 圆管内流体的紊流流动

#### 5.6 沿程阻力的计算

#### 5.7 局部阻力的计算

#### 5.8 孔口及管嘴流出计算

#### 5.9 管路计算

### 习题5

### 第6章 黏性流体绕物体的流动

#### 6.1 黏性流体的运动微分方程

#### 6.2 附面层的基本特征

#### 6.3 层流附面层的微分方程式

#### 6.4 附面层的动量积分方程式

#### 6.5 附面层的位移厚度、动量损失厚度和能量损失厚度

- 6.6 平板层流附面层的计算
  - 6.7 平板紊流附面层的近似计算
  - 6.8 平板混合附面层的近似计算
  - 6.9 曲面附面层的分离现象
  - 6.10 黏性流体绕圆柱体的流动
  - 6.11 黏性流体绕球体的流动
- 习题6

## 第7章 相似原理与因次分析

- 7.1 概述
  - 7.2 相似的概念
  - 7.3 有因次量和无因次量
  - 7.4 描述现象的微分方程及单值条件
  - 7.5 相似三定理
  - 7.6 相似准数的导出
  - 7.7 瑞利因次分析法及白金汉 $\pi$ 定理
  - 7.8 相似准数的转换
  - 7.9 模型实验研究方法
- 习题7

## 第8章 可压缩流体的流动

- 8.1 热力学的基本参量和定律
  - 8.2 弱扰动波传播的物理过程
  - 8.3 弱扰动波在运动流场中的传播特征
  - 8.4 可压缩理想流体一维稳定流动的基本方程
  - 8.5 亚音速流动与超音速流动的差异
  - 8.6 完全气体的一维等熵流动
  - 8.7 可压缩流体经收缩型喷管的流动特征
  - 8.8 喷管的计算
  - 8.9 激波
  - 8.10 膨胀波
  - 8.11 斜激波及膨胀波的反射和相交
  - 8.12 可压缩流体经拉瓦尔喷管的流动特征
  - 8.13 等截面有摩擦绝热管道中流体的流动
  - 8.14 等截面无摩擦非绝热管道中流体的流动
  - 8.15 等截面有摩擦非绝热管道中流体的等温流动
- 习题8

## 第9章 紊流射流

- 9.1 自由射流
- 9.2 温差射流和浓差射流
- 9.3 旋转射流

9.4 半限制射流

9.5 环状射流与同心射流

9.6 超音速射流

习题9

第10章 喷射器与烟囱

10.1 喷射器

10.2 烟囱

习题10

第11章 泵与风机概述

11.1 泵与风机的分类

11.2 泵与风机的工作原理

11.3 泵与风机的主要性能参数

第12章 泵与风机的基本结构

12.1 离心式泵的基本构造

12.2 离心式风机的基本构造

12.3 轴流泵与轴流风机的基本构造

第13章 离心泵与风机的基本理论与性能

13.1 流体在叶轮中的运动分解

13.2 离心泵与风机的基本方程式

13.3 叶轮叶片形式及其对理论性能的影响

13.4 泵与风机的损失与效率

13.5 离心式泵与风机的性能曲线

13.6 泵与风机的相似律

13.7 泵与风机的比转数

习题13

第14章 泵与风机的运行调节与使用

14.1 管路特性曲线与工作点

14.2 泵的汽蚀与安装高度

14.3 泵与风机运行工况的调节

14.4 泵与风机的联合运行

14.5 泵与风机的选型

习题14

习题参考答案

参考文献

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.tushupdf.com](http://www.tushupdf.com)