

<<高等学校教材（下册）>>

图书基本信息

书名：<<高等学校教材（下册）>>

13位ISBN编号：9787040368406

10位ISBN编号：7040368404

出版时间：2013-2

出版时间：丁祖荣 高等教育出版社 (2013-02出版)

作者：丁祖荣

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>

## <<高等学校教材（下册）>>

### 内容概要

《高等学校教材:流体力学(下册)(第2版)》在保持第1版的内容体系、结构和风格基础上,参照教育部高等学校力学教学指导委员会力学基础课程教学指导分委员会编制的参考使用高校的反馈信息,对部分内容进行了重组、增补和删节,并对文字、公式和图表等进行了勘误和润色。

全书分为上、下两册。

上册是绪论篇和基础篇。

内容包括:绪论、流体及其物理性质、流动分析基础、微分形式的基本方程、积分形式的基本方程、量纲分析与相似原理。

下册是专题篇。

内容包括:流体的平衡、不可压缩无粘性流体平面势流、不可压缩粘性流体内流、不可压缩粘性流体外流、可压缩流体流动基础。

## 书籍目录

专题篇 C1 流体的平衡 C1.1 引言 C1.2 流体的平衡微分方程 C1.2.1 欧拉平衡方程 C1.2.2 等压面 C1.2.3 流体平衡的条件 C1.3 流体静力学基本方程 C1.4 液体的相对平衡 C1.4.1 等加速度直线运动 C1.4.2 等角速度旋转运动 C1.5 液体对平壁的总压力 C1.5.1 平壁总压力大小 C1.5.2 平壁总压力作用点 C1.6 液体对曲壁的总压力 C1.6.1 二维曲壁 C1.6.2 三维曲壁 C1.7 浮力与稳定性 C1.7.1 阿基米德浮力定律 C1.7.2 潜体与浮体的平衡 C1.8 大气中的压强分布 习题 C2 不可压缩无粘性流体平面势流 C2.1 引言 C2.2 无粘性流体流动一般概念 C2.2.1 欧拉运动方程 C2.2.2 无旋流动中的伯努利积分 C2.2.3 有关速度环量的几个概念 C2.3 速度势与流函数 C2.3.1 速度势函数 C2.3.2 流函数 C2.4 平面势流与基本解 C2.4.1 均流 C2.4.2 点源与点汇 C2.4.3 点涡 C2.4.4 偶极子 C2.5 绕圆柱的平面势流 C2.5.1 无环量圆柱绕流 C2.5.2 有环量圆柱绕流 C2.6 绕机翼的平面势流 C2.6.1 茹可夫斯基升力定理 C2.6.2 绕翼型流动的库塔条件 C2.6.3 机翼升力 C2.7 叶栅中的升力定理 C2.8 平面势流复势解法简介 C2.8.1 复势和复速度 C2.8.2 平面势流基本解和奇点法 C2.8.3 保角变换 C2.8.4 镜像法 习题 C3 不可压缩粘性流体内流 C3.1 引言 C3.2 管道入口段流动 C3.3 平行平板间层流流动 C3.3.1 固定平板间的定常层流 C3.3.2 一般库埃特流 C3.4 圆管层流流动 C3.4.1 圆管层流速度分布 C3.4.2 泊肃叶定律 C3.5 圆管湍流流动 C3.5.1 湍流与混合长度理论 C3.5.2 圆管湍流速度分布 C3.6 圆管流动沿程损失 C3.6.1 达西公式 C3.6.2 达西摩擦因子 C3.6.3 穆迪图 C3.7 局部损失 C3.7.1 局部损失因子 C3.8 非圆形管中的流动 C3.8.1 非圆形管流量公式 C3.8.2 非圆形管流动沿程损失 C3.9 管路系统 C3.9.1 简单管路 C3.9.2 复杂管路 C3.10 管道水击 习题 C4 不可压缩粘性流体外流 C4.1 引言 C4.2 边界层概念 C4.2.1 边界层特点 C4.2.2 边界层厚度 C4.3 平板层流边界层精确解 C4.3.1 普朗特边界层方程 C4.3.2 布拉休斯平板边界层精确解 C4.4 边界层动量积分方程 C4.5 无压强梯度平板边界层近似计算 C4.5.1 平板层流边界层 C4.5.2 平板湍流边界层 C4.6 压强梯度的影响: 边界层分离 C4.7 绕流物体的阻力 C4.7.1 摩擦阻力与形状阻力 C4.7.2 圆柱绕流与卡门涡街 C4.7.3 不同形状物体的阻力系数 习题 C5 可压缩流体流动基础 C5.1 引言 C5.1.1 热力学基础知识 C5.2 声速、马赫锥与激波 C5.2.1 声速 C5.2.2 马赫锥 C5.2.3 激波 C5.3 一维定常可压缩流能量方程 C5.3.1 绝能流能量方程 C5.3.2 等熵流伯努利方程 C5.3.3 等熵流气动函数 C5.4 一维变截面管定常等熵流 C5.4.1 截面变化对流动的影响 C5.4.2 喷管内等熵流 C5.5 摩擦与热交换等截面管流 C5.5.1 绝热摩擦管流 C5.5.2 无摩擦热交换管流 C5.6 正激波 C5.6.1 基本方程 C5.6.2 正激波气动函数 C5.6.3 正激波前后参数变化 C5.7 二维超声速流动简介 C5.7.1 斜激波 C5.7.2 膨胀波 C5.7.3 斜激波与膨胀波在自由边界上的反射 习题 附录D 计算流体力学简介 附录E 有关几何图形与公式 附录F 平板边界层数据 附录G 物体阻力系数 附录H 气动函数数据 参考文献 习题答案 索引 例题索引 Synppsis 作者简介

## 章节摘录

版权页：插图：若原来水流流速足够大时，水击压强可以大到使阀门击穿、管道爆裂的程度。在阀门的下游则发生压强骤降，若原来水流流速足够大，下游的低压可能产生空化效应，当空穴溃灭时，也对壁面产生冲击作用。

与此同时，阀门附近的压强脉冲以压力波的形式在管流系统中传播，在壁面之间发生反射，形成振荡波。

这种振荡波使管内整个水系发生压强波动，并伴随轰轰声响。

整个水击过程将严重影响管路的正常工作，降低运行效率。

除阀门开闭外，管路系统中负荷突然改变、驱动泵突然停止工作等也可能引起水击。

1.水击过程 水击过程是一个不定常流动过程，由于压强变化很大，必须考虑水体的压缩性和管壁的弹性效应。

下面以贮水池出水管中的水流在下游阀门突然关闭后引起的水击（常称为直接水击）为例，定性地分析水击的形成、压力波的传输过程及相关效应。

在分析过程中忽略一切损失。

图C3.10.1示一贮水池出水管OB，O为管入口，B为阀门（全开）。

管长为 $l$ ，管截面为 $A$ 。

在总水头 $H$ 作用下管内流速为 $V = V_0$ （向右），沿程总水头线为水平线。

阀门突然关闭后发生的水击过程，按压力波传播的方向可分解为四个阶段：（1）压缩波从B向O传播（OO），压强骤升（ $\rho = \rho_0 + \rho g H > 0$ ），管壁受压膨胀后截面积增大（ $\Delta A > 0$ ）。

紧接着第二层水体层发生类似变化，局部的增压扰动用压缩波的形式，以速度 $c$ 向上游传播，把第一层中发生的变化传递到上游每层水体。

在 $t = l / c$ 时压缩波传至O面，整个管内流体原有的动量消失，处于静止压缩状态（ $V = 0$ ），总水头线上升到 $H + \Delta H$ ，整个管壁处于膨胀状态。

本阶段中压强升高值 $\rho$ 即称为水击压强。

（2）膨胀波从O向B传播（ $l / c < t < 2l / c$ 时），由于管内水头高于贮水箱水头，O面右侧的水体层开始向箱内倒流（ $V = -V_0$ ），水体层发生膨胀后密度减小（ $\rho < \rho_0$ ）。

<<高等学校教材（下册）>>

编辑推荐

《高等学校教材:流体力学(下册)(第2版)》可作为高等学校热能与动力工程、核技术与核工程、工程力学等专业本科生的教材，也可作为其他相关专业本科生的教材或参考书，并可供工程技术人员参考。

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>