

<<流体力学>>

图书基本信息

书名：<<流体力学>>

13位ISBN编号：9787502451608

10位ISBN编号：7502451609

出版时间：2010-2

出版时间：冶金工业

作者：李福宝//李勤

页数：197

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>

## <<流体力学>>

### 内容概要

本书以流体静力学、流体运动学和流体动力学为理论基础，以解决流体力学问题的典型方法和典型工程应用为主线，注重基础理论的学习和基本方法的掌握，强调与工程应用相结合，同时结合了编者多年来在此领域的教学成果和科研实践。

全书共分11章，内容包括：绪论；流体的基本物理性质；流体静力学；流体运动学；流体动力学；平面势流；管内流体流动；流体绕物流动；湍流与射流；撞击流；流体流动的相似性等。

本书可作为高等院校教材，也可作为相关工程技术人员参考用书。

## &lt;&lt;流体力学&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论 1.1 工程流体力学的定义 1.2 研究方法 1.2.1 理论分析方法 1.2.2 实验研究方法 1.2.3 数值计算方法 1.3 流体力学的作用

2 流体的基本物理性质 2.1 流体的概念 2.1.1 流体的定义 2.1.2 流体质点的概念 2.2 流体密度 2.2.1 流体的密度 2.2.2 比体积(比重) 2.2.3 密度(重度) 2.2.4 混合气体的密度 2.3 流体的连续介质模型 2.4 流体的物理性质 2.4.1 流动性 2.4.2 可压缩性和膨胀性 2.4.3 黏性 2.4.4 表面张力

3 流体静力学 3.1 作用在流体上的力 3.1.1 表面力 3.1.2 质量力 3.1.3 流体静压强及特性 3.2 流体平衡微分方程 3.2.1 平衡微分方程 3.2.2 压强差公式 3.2.3 等压面微分方程 3.2.4 力的势函数 3.2.5 流体静止的必要条件 3.3 流体静力学基本方程式 3.3.1 重力场中液体的平衡方程 3.3.2 不可压缩流体中压强的计算公式 3.3.3 典型实例 3.4 流体静力学中的典型实例 3.4.1 流体的相对平衡 3.4.2 等角速度旋转容器中液体的平衡 3.4.3 旋转圆筒螺栓受力问题

4 流体运动学 4.1 流体的运动 4.1.1 流体运动的特点 4.1.2 流场的概念 4.1.3 流动的分类 4.2 流体运动的描述 4.2.1 拉格朗日法 4.2.2 欧拉法 4.2.3 质点导数 4.3 流场的直观表示 4.3.1 迹线 4.3.2 流线 4.3.3 流线与迹线的关系 4.4 流体微团运动分析 4.4.1 平动 4.4.2 线变形 4.4.3 角变形 4.4.4 旋转 4.5 有旋流动与无旋流动 4.5.1 涡量 4.5.2 有旋流动与无旋流动分析 4.5.3 速度环量斯托克斯公式高斯公式汤姆孙定理

5 流体动力学 5.1 输运公式 5.1.1 系统与控制体 5.1.2 输运公式 5.2 面向控制体的流体动力学积分方程 5.2.1 质量连续方程 5.2.2 动量方程 5.2.3 动量矩方程 5.2.4 能量方程 5.2.5 伯努利方程及其应用 5.3 流体动力学微分方程 5.3.1 连续方程 5.3.2 运动方程 5.4 不可压缩流体流动微分方程 5.4.1 建立流动微分方程的基本方法 5.4.2 初始条件和边界条件 5.4.3 典型应用

6 平面势流 7 管内流体流动 8 流体绕物流动 9 湍流与射流 10 撞击流 11 液体流动的相似性 参考文献

## &lt;&lt;流体力学&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：2.1.1 流体的定义物质一般存在五态，即固态、液态、气态，还有离子态和凝聚态。

其中固、液、气三态是自然界中常见的。

液体和气体因具有易流动性，故而称为流体。

从力学方面看，固体具有抵抗压力、拉力和剪切力的能力，因此，在外力作用下，通常发生较小的变形。

流体由于不能保持一定的形状，所以它仅能抵抗压力，而不能抵抗拉力和剪切力。

当它受到任何微小剪切力的作用时都会发生连续变形（即流动），并且只要这种力存在，变形就不会停止。

固体、液体和气体都是由分子组成的，只是分子间的距离不同而已。

固体分子间的距离很小，分子间的作用力很大，不容易产生变形。

而气体分子间的距离较大，分子间的作用力很小。

气体分子可以自由运动，并总是充满它所能到达的整个空间，所以气体不能保持广定的形状和体积，极易发生变形和流动。

液体介于两者之间，虽然和气体一样容易发生变形和流动，但在一般情况下，可以保持一定的体积，而不像气体那样，总是充满整个容器。

流体的基本特征是具有流动性，其通常用密度、压强、温度和速度等物理量来进行描述。

2.1.2 流体质点的概念从物质微观结构角度看，流体是由分子组成的，分子间有比其自身尺度大得多的间隙，同时，由于分子的随机运动，致使流体分子不连续地分布于其所占有的空间，并随时间不断地变化。

从物质的宏观角度看，按照分子统计平均方法，完全可以将流体视为由连续分布的质点构成。

其流体质点的物理性质及其运动参量也是连续的，是所在空间及时间的连续函数。

<<流体力学>>

编辑推荐

<<流体力学>>

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:<http://www.tushu007.com>