第一图书网, tushu007.com

<<流体力学基础>>

图书基本信息

书名：<<流体力学基础>>

13位ISBN编号：9787502617851

10位ISBN编号：750261785X

出版时间：2004-12

出版时间：中国计量出版社

作者：朱爱民 编

页数：175

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

第一图书网, tushu007.com

内容概要

《高等学校适用教材：流体力学基础》共分五章，第一章简述流体的物理性质和概念；第二、三章讲述流体平衡与运动的基本规律；第四章讲述流体阻力及管路水头计算；第五章讲述可压缩流体一元运动基本知识。

《高等学校适用教材：流体力学基础》可作为高等学校质量技术监督和测控技术与仪器专业流量计量方向的教材；高等职业技术院校、高等专科院校和中等职业技术学校也可选用；并可作为从事流量计量的科技人员的参考书。

<<流体力学基础>>

书籍目录

绪论第1章 流体的主要物理性质第一节 流体的特性第二节 流体的密度和重度第三节 流体的压缩性和膨胀性第四节 流体的粘性及内摩擦定律第五节 表面张力和毛细现象第六节 作用在流体上的力第2章 流体静力学第一节 流体静压力及其特性第二节 流体平衡微分方程及等压面第三节 流体静压力基本方程第四节 流体静压力的测量——液体式压力计第五节 平面上的液体总压力第六节 曲面上的液体总压力第七节 浮力原理、潜体和浮体的平衡第3章 流体动力学基础第一节 流体力学有关基本概念第二节 连续性方程第三节 能量方程（不可压缩流体）第四节 能量方程的应用第五节 动量方程的应用第六节 平面流、绕流、两相流第七节 相似理论第4章 流动阻力与能量损失第一节 流动阻力与能量损失的两种形式第二节 流体流动的两种形态及雷诺实验第三节 管中层流运动规律——达西公式第四节 管中紊流概述第五节 紊流沿程损失的计算公式第六节 尼克拉茨实验及系数λ公式第七节 局部能量损失第八节 管路计算第5章 压缩性流体一元运动基本理论第一节 绝热气流的基本方程及应用第二节 音速、气流按不可压缩处理的限度第三节 速度与断面关系、临界参数第四节 高压气体经喷嘴与拉伐尔喷管的流动第五节 气体管流的基本理论

章节摘录

第一章流体动力学基础　　第一节 流体力学有关基本概念　　流体动力学研究的是流体运动规律及其在工程实际中的应用。
和其他物质一样，流体的运动是绝对的，静止是相对的，静止只是运动的一种特殊形式。
因此在已有的静力学的基础上，研究流体运动规律，是从特殊到一般的过程，它具有更普遍和更重要的意义。
在流体的动力学中，压强、流速、加速度、密度等物理量统称为流体的运动要素。
流体动力学的任务就是要建立各运动要素之间的关系，建立反映流体运动规律的三大基本方程，即连续性方程、能量方程和动量方程。
这些方程与以后章节有着极为密切的关系，是分析流体运动的重要依据。
流体动力学与静力学的主要区别在于：其一，进行力学分析时，静力学只考虑重力和压力，而动力学由于流体运动，不仅要考虑重力和压力，还要考虑与流速密切相关的惯性力和粘性力。
其二，进行压强计算时，静压强只与某点所处的空间位置有关，与方向无关。
而动力学中的压强一般指动压强，它不仅与该点所处的空间位置有关，也与方向有关。
理论推导可证明，任何一点在三个方向上动压强的平均值仍是一个常数，用这一平均值去定义流体动压强，它也只与流体所处的空间位置有关。
因此，流体的静压强和动压强，在概念和命名上一般不予区别，均可简称为压强。
由于流体运动时呈现粘性的作用，所以对理想流体和粘性流体来说，流体动力学的结论是不同的，但是对于那些和作用力无关属运动学方面的结论，都是同样适用的。
一、研究流体运动的方法　　流体的运动被看作是充满一定空间而由无数个流体质点所组成的连续介质的运动。
研究流体运动规律的方法一般有两种，即拉格朗日法和欧拉法。
拉格朗日法着眼于个别流体质点，是把整个流体的运动作为单个流体质点运动的总和来考虑，即以个别流体质点为研究对象，通过研究每个质点的运动要素随时间的变化，并把全部流体质点的运动综合起来，来确定整个流体的运动规律。
这种分析流体的运动方法，物理概念比较简单，在实际应用中，必须研究足够数量流体质点运动的全过程，数学处理上较复杂，很难实现。
因此很少采用。
所以在流体力学中习惯采用另一种方法，即欧拉法。
欧拉法着眼于充满运动流体的空间（即流场），即是以流体运动时所处的空间为研究对象，通过分析每一时刻经过固定点、固定断面或固定区间内流体质点的运动要素随时间变化的规律，也就是用同一瞬时的全部流体质点的运动要素来描写流体的运动，从而来确定整个流体的运动规律。
由于工程中的绝大多数问题，并不要求我们去追踪流体质点的前前后后，只需知道一定地点、一定断面或一定区间流体的流动情况，所以欧拉法在流体动力学的分析研究中得到了广泛的采用。
设有一被运动流体充满的空间，在这个空间中，流体质点将连续不断地通过空间的每一个固定点。
若在同一瞬时观察各空间固定点的速度，可发现其大小和方向是不相同的。
各空间固定点上流速的综合就构成一个流速场。
同样也可以得到压力场等。
如果我们求得各个瞬时的流速场和压力场等（一般说来，各个瞬时运动要素场是不一样的），那么就可获得整个流体运动的情况及过程。
……

第一图书网, tushu007.com

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