

<<流体力学>>

图书基本信息

书名：<<流体力学>>

13位ISBN编号：9787112147441

10位ISBN编号：7112147441

出版时间：2013-1

出版时间：中国建筑工业出版社

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

## &lt;&lt;流体力学&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章绪论 1.1作用在流体上的力 1.2流体的主要力学性质 1.3流体的力学模型 习题 第2章流体静力学 2.1流体静压强及其特性 2.2流体静压强的分布规律 2.3压强的计算基准和量度单位 2.4液柱测压计 2.5作用于平面的液体压力 2.6作用于曲面的液体压力 2.7流体平衡微分方程 2.8液体的相对平衡 习题 第3章一元流体动力学基础 3.1描述流体运动的两种方法 3.2恒定流动和非恒定流动 3.3流线和迹线 3.4一元流动模型 3.5连续性方程 3.6恒定元流能量方程 3.7过流断面的压强分布 3.8恒定总流能量方程式 3.9能量方程的应用 3.10总水头线和测压管水头线 3.11恒定气流能量方程式 3.12总压线和全压线 3.13恒定流动量方程 习题 第4章流动阻力和能量损失 4.1沿程损失和局部损失 4.2层流与紊流、雷诺数 4.3圆管中的层流运动 4.4紊流运动的特征和紊流阻力 4.5尼古拉兹实验 4.6工业管道紊流阻力系数的计算公式 4.7非圆管的沿程损失 4.8管道流动的局部损失 4.9减小阻力的措施 习题 第5章孔口管嘴管路流动 5.1孔口自由出流 5.2孔口淹没出流 5.3管嘴出流 5.4简单管路 5.5管路的串联与并联 5.6管网计算基础 5.7有压管中的水击 习题 第6章气体射流 6.1无限空间淹没紊流射流的特征 6.2圆断面射流的运动分析 6.3平面射流 6.4温差或浓差射流 6.5旋转射流 6.6有限空间射流 习题 第7章不可压缩流体动力学基础 7.1流体微团运动的分析 7.2有旋流动 7.3不可压缩流体连续性微分方程 7.4以应力表示的黏性流体运动微分方程式 7.5应力和变形速度的关系 7.6纳维—斯托克斯方程 7.7理想流体运动微分方程及其积分 7.8流体流动的初始条件和边界条件 7.9不可压缩黏性流体紊流运动的基本方程及封闭条件 习题 第8章绕流运动 8.1无旋流动 8.2平面无旋流动 8.3几种简单的平面无旋流动 8.4势流叠加 8.5绕流运动与附面层基本概念 8.6附面层动量方程 8.7平板上附面层的近似计算 8.8曲面附面层的分离现象与卡门涡街 8.9绕流阻力和升力 习题 第9章一元气体动力学基础 9.1理想气体一元恒定流动的运动方程 9.2声速、滞止参数、马赫数 9.3气体一元恒定流动的连续性方程 9.4等温管路中的流动 9.5绝热管路中的流动 习题 第10章相似性原理和因次分析 10.1力学相似性原理 10.2相似准数 10.3模型律 10.4因次分析法 习题 部分习题答案 中英文索引 主要参考文献

## &lt;&lt;流体力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：并不是一切直接连接的局部阻碍的相互干扰影响都是使水头损失增加。如两个 $R/d=1$ 的 $90^\circ$ 圆弯管组成的使流动方向转 $180^\circ$ 的组合弯管，它的干扰系数只有0.535，即两个弯管的总损失比一个弯管只稍大一点。

由此可见，局部阻碍直接连接时，水头损失常出现大幅度的变化，可能增大，也可能减小，视前一个局部阻碍出口断面上的流速分布是否会大大增加后一个的局部损失而定。

直接连接时干扰修正系数很大的两个局部阻碍，如在它们中间连接一段长度即使只有 $1\sim 2d$ 的短管，使进入后一个局部阻碍之前流动已成为缓变流，干扰修正系数就会显著下降。

如局部阻碍之间的直管段长度大于 $3d$ ，干扰修正系数一般都小于1。

这就是说，在设计管道时，如各局部阻碍之间的距离都大于3倍管径，忽略相互干扰的影响的计算结果，一般是偏于安全的。

4.9减小阻力的措施 减小阻力长期以来就是工程流体力学中的一个重要的研究课题。

这方面的研究成果，对国民经济和国防建设的很多部门都有十分重大的意义。

例如，对于在流体中航行的各种运载工具（飞机、轮船等），减小阻力就意味着减小发动机的功率和节省燃料消耗，或者在可能提供的动力条件下提高航行速度。

这一点在军事上具有更大的意义。

长距离输送像原油这类黏性很高的液体，需要消耗巨大的能量，如能将原油的管输摩阻大幅度降低，当然会给国民经济带来很大好处。

对于经常运转的其他管道系统，减阻在节约能源上的意义也是不容忽视的。

减小管中流体运动的阻力有两条完全不同的途径：一是改进流体外部的边界，改善边壁对流动的影响；另一是在流体内部投加极少量的添加剂，使其影响流体运动的内部结构来实现减阻。

在这里我们仅介绍一些改善边壁的减阻措施。

要降低粗糙区或过渡区内的紊流沿程阻力，最容易想到的减阻措施是减小管壁的粗糙度。

此外，用柔性边壁代替刚性边壁也可能减少沿程阻力。

水槽中的拖曳试验表明，高雷诺数下的柔性平板的摩擦阻力比刚性平板小50%。

对安放在另一管道中间的弹性软管进行过阻力试验，两管间的环形空间充满液体，结果比同样条件的刚性管道的沿程阻力小35%。

环形空间内液体的黏性愈大，软管的管壁愈薄，减阻效果愈好。

减小紊流局部阻力的着眼点在于防止或推迟流体与壁面的分离，避免旋涡区的产生或减小旋涡区的大小和强度。

下面选几种典型的常用配件为例来说明这个问题。

<<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>