

## <<工程流体力学实验指导书>>

### 图书基本信息

书名：<<工程流体力学实验指导书>>

13位ISBN编号：9787563628414

10位ISBN编号：756362841X

出版时间：2009-5

出版时间：倪玲英、李成华 中国石油大学出版社 (2009-05出版)

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>

## <<工程流体力学实验指导书>>

### 内容概要

《高等学校教材:工程流体力学实验指导书》是高等学校教材,由倪玲英、李成华主编。主要内容包括流体静力学实验、能量方程(伯诺利方程)实验、流量计实验、皮托管测速实验、动量定律实验、流动状态实验、沿程阻力实验等。

## <<工程流体力学实验指导书>>

### 书籍目录

第一部分 操作性实验 实验一 流体静力学实验 实验二 能量方程（伯诺利方程）实验 实验三 流量计实验  
实验四 皮托管测速实验 实验五 动量定律实验 实验六 流动状态实验 实验七 沿程阻力实验 实验八 局部阻力实验  
实验九 孔口与管嘴出流实验 第二部分 演示性实验 演示实验一 液体旋转相对平衡实验 演示实验二 静压传递自动扬水实验  
演示实验三 流谱流线显示实验 演示实验四 流动演示实验 演示实验五 自循环虹吸原理实验 演示实验六 紊动机理实验  
演示实验七 雷诺演示实验 演示实验八 水击综合实验 第三部分 Operational Experiment Experiment Hydrostatics Experiment Experiment Flowmeter Experiment Experiment Flow Regime Experiment Experiment Head Loss Experiment 第四部分 附录 附录A 流动要素测量方法 附录B 水的密度和粘度表

## 章节摘录

版权页：插图：边界层分离常伴随着旋涡的产生，引起较大的能量损失，增加液流的阻力。边界层分离后还会产生局部低压，以至于有可能出现空化和空蚀破坏现象。因此，边界层分离是一个很重要的现象。

## (3) 卡门涡街。

边界层分离以后，如果雷诺数增加到某一数值，就会不断交替地在两侧产生旋涡并流向下游，形成尾流中的两条涡列，一列中某一旋涡的中心恰好对着另外一列中两个旋涡之间的中点。

尾流中这样的两列旋涡称为涡街，也叫冯。

卡门 (Von Karman) 涡街 (简称卡门涡街)。

旋涡的能量由于流体的粘性而逐渐消耗掉，因此在柱体后面流过一个相当长的距离以后，旋涡会逐渐衰减，最终消失。

## 3.C型流动演示仪 (图2—4—2c)。

用以显示桥墩型柱体绕流、流线型柱体绕流等流段上的流动图谱。

桥墩型柱体绕流的绕流体为圆头方尾的钝形体。

水流脱离桥墩后，在桥墩的后部形成尾流旋涡区，在尾流区两侧产生旋向相反且不断交替的旋涡，即卡门涡街。

与B型圆柱绕流体不同的是：圆柱绕流体的涡街频率 $f$ 在雷诺数 $Re$ 不变时也不变；而非圆柱绕流体则不同，涡街的频率具有明显的随机性，即使 $Re$ 不变，频率 $f$ 也随机变化。

绕流体后的卡门涡街会引起绕流体的振动。

绕流体的振动问题有可能引起建筑物的破坏。

该问题是工程上极为关心的问题。

解决绕流体振动问题的主要措施有：改变水流的速度，或者改变绕流体的自振频率，或者改变绕流体的结构形式，以破坏涡街的固定频率，避免共振。

流线型柱体绕流流动顺畅，形体阻力最小，无旋涡。

## 4.D型流动演示仪 (图2—4—2d)。

用以显示 $30^\circ$ 弯头、直角圆弧弯头、直角弯头、 $45^\circ$ 弯头等流段纵剖面上的流动图谱。

由显示可见，在每一转弯的后面，都因为边界条件的改变而产生边界层的分离，从而产生旋涡。

转弯角度不同，旋涡大小、形状各异，水头损失也不一样。

在圆弧转弯段，由于受离心力的影响，凹面离心力较大，流线较顺畅，凸面流线脱离边壁形成回流。

该流动还显示了局部水头损失叠加影响的图谱。

从弯道水流观察分析可知，在急变流段测压管水头不按静水压强的规律分布，其原因是：离心惯性力的作用；流速分布不均匀（外侧大、内侧小，并产生回流）等。

## 5.E型流动演示仪 (图2—4—2e)。

用以显示突然扩大、突然收缩、壁面冲击、直角弯道等平面上的流动图谱，模拟串联管道纵剖面流谱。

<<工程流体力学实验指导书>>

编辑推荐

《高等学校教材:工程流体力学实验指导书》由中国石油大学出版社出版。

<<工程流体力学实验指导书>>

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>