

《工程流体力学》课程实验教学大纲

课程名称：工程流体力学

英文名称：Engineering Fluid Mechanics

课程编号：2101001

实验课性质：非独立设课

开放实验项目数：6项

大纲主撰人：吴琼

大纲审核人：刘海龙

一、学时、学分

课程总学时：68

实验学时：6

课程总学分：4

实验学分：0

二、适用专业及年级

本科四年制能源与动力工程、新能源科学与工程、核工程与核技术、能源服务工程、机械设计制造及其自动化等专业二年级

三、实验教学目的与基本要求

通过实验教学，增强学生对流体力学课程的感性认识，同时帮助学生巩固理论知识，更好地掌握流体流动的基本概念和基本规律，提高理论分析的能力，培养分析和解决工程实际中有关流体力学问题的能力。通过对若干实验项目和综合实验的实际操作，培养学生的流体力学实验能力，学会使用基本仪器的测量方法，掌握一定的实验技能，培养分析实验数据、整理实验成果和编写实验报告的能力，从而提高学生的全面素质。

具体为通过实验学习粘度、流速、流量、压力等的测量技术；通过实验验证粘度随温度的变化规律、伯努力能量方程、动量方程、两种流态及临界雷诺数、局部阻力等流体的属性、运动和平衡规律。

四、主要仪器设备

自循环伯努利实验仪，自循环雷诺实验仪，自循环动量定律实验仪，自循环局部阻力实验仪，自循环沿程阻力实验仪，风洞实验台。

五、实验课程内容和学时分配

序号	实验项目名称	实验内容	学时分配	实验属性	实验类型	每组人数	实验要求	指导教师	已开/未开
1	伯努利方程实验	观察流体压力水头、速度水头沿程的变化规律，加深对伯努利方程的理解	0.8	专业基础类	验证性	4	必做	吴琼	已开
2	动量方程实验	测量水冲击物体时产生的力，验证流体定常流动动量定理	1.2	专业基础类	验证性	4	必做	吴琼	已开

3	雷诺实验	观察有压圆管内流体的两种流动状态，测定不同流动状态下流体的雷诺数	0.4	专业基础类	验证性	4	必做	吴琼	已开
4	沿程阻力实验	观察水流经细长管的压力变化，测定沿程阻力损失系数。	1.2	专业基础类	验证性及设计性	4	必做	吴琼	已开
5	局部阻力实验	观察水流经阻力元件的压力变化，测定局部阻力损失系数。	1.2	专业基础类	验证性	4	必做	吴琼	已开
6	平板边界层的速度分布	测量固壁附近边界层内的速度分布，加深理解边界层内的速度分布特点	1.2	专业基础类	综合性	6	必做	吴琼	已开

六、考核方式

实验考核成绩确定：实验预习 10%，实验出席 5%，实验操作 35%，实验报告 50%。

实验报告要求：（1）实验原理（2）实验装置（3）实验过程（4）原始数据（5）计算整理结果（6）问题回答（7）创新能力。

实验成绩计入平时成绩，平时成绩占课程总成绩约 20%。

七、实验教科书、参考书

（一）教科书

上海电力学院能动实验室. 能源与动力工程专业工程流体力学实验指导书. 自编, 2016 年

（二）参考书

孔珑编. 工程流体力学（第四版）. 北京：中国电力出版社, 2014 年

执笔人：

审核人：

院（系）负责人：