

《工程流体力学（815）》考试大纲

一、考试要求：

本课程要求考生注重对流体基本物理性质、流体静力学、流体运动学与动力学、流体阻力和水头损失、压力管路水力计算、理想流体二元不可压流动、气动力学基础等知识的准确理解及灵活运用，建立科学的思维方法，提高解题能力和分析问题、解决问题的能力。课程考试中体现既测试基本知识、基本理论的掌握程度，又测试对基本知识与基本理论的灵活运用能力的原则。

二、考试内容：

1. 流体基本物理性质、流体静力学

- (1) 流体主要物理性质
- (2) 牛顿内摩擦定律及切应力计算
- (3) 质量力作用下流体平衡
- (4) 静止流体作用在平面上的合力及力作用点
- (5) 静止流体作用在曲面上的合力

2. 流体运动学与动力学

- (1) 研究流体基本方法，流体运动的基本概念，迹线流线方程
- (2) 连续性方程，欧拉方程及理想流体伯努利方程
- (3) 实际流体总流伯努利方程

(4) 稳定流动量方程，动量矩方程

3. 流体阻力和水头损失

(1) 管路流动阻力产生原因，流态转化

(2) 纳维斯托克斯方程

(3) 因次分析，相似原理

(4) 圆管层流分析

(5) 局部水力摩阻

(6) 边界层基本概念

4. 压力管路水力计算

(1) 管路特性曲线

(2) 长管水力计算

(3) 短管水力计算

(4) 孔口及管嘴泄流

5. 理想流体二元不可压流动

(1) 平面势流

(2) 势流叠加原理

6. 气动力学基础

(1) 气体动力学一维稳定流动连续性方程、动量方程、
能量方程

(2) 止滞参数、临界参数

(3) 气动力学函数及应用

二、推荐教材

《工程流体力学》（第一版），杨树人、汪志明等，石油工业出版社，2006 年，ISBN: 9787502154776