

题号：861

《工程流体力学》

考试大纲

一、 考试内容

根据学校教学及该试题涵盖专业的特点，对考试范围作以下要求：

1. 流体的基本特性：流体的分子特点与力学特性，流体的压缩性、膨胀性、粘性及其热传导性的概念，及其物理本质及影响因素。

2. 流体静力学：静止流体受力及其计算方法；流体静力学平衡方程及其应用；非惯性坐标系中静止流体平衡方程的应用；静止流体内部压强计算方法；压强测量方法。

3. 一维定常流动：迹线、流线、流管的概念；流线方程、迹线方程；一维定常流动的连续方程、动量方程、能量方程和伯努力方程的物理意义及其应用。

4. 管道流动：层流、湍流、雷诺数、临界雷诺数的概念；完全发展的管道层流和湍流流动；管道流动损失的分类，产生的原因；流动损失计算方法。

5. 流体多维运动：多维流动中随流导数的概念和计算方法；多维流运动分析及变形量计算；多维流的连续性方程、动量方程和能量方程及其边界条件。

6. 不可压平面势流：流函数、势函数概念及其与速度之间的关系；直匀流、点源、点涡、偶极子的流函数和势函数，以及叠加原理基本概念。

7. 粘性流动：粘性应力和广义牛顿定律；粘性流体运动方程；湍流时均方法；时均 N-S 方程；雷诺应力及其产生原因；边界层概念及其特点；边界层厚度及积分关系式应用；分离现象及物理本质。

8. 可压缩平面流动：可压缩流体的压强、温度、密度、马赫数、速度因数等概念；滞止参数、临界参数及其关系，气动函数的应用。

9. 扰动波在气流中的传播规律；膨胀波和激波的概念和计算；膨胀波和激波的相交与反射。

10. 可压缩一维定常流动运动方程及相关计算；参数变化规律；收敛喷管和拉瓦尔喷管流动状态及计算。等截面换热管流计算；等截面摩擦管流计算。

二、 参考书目

1. 邢宗文主编：《流体力学基础》，西北工业大学出版社，1992。
2. 王新月主编：《气体动力学基础》，西北工业大学出版社，2008。
3. 王新月主编：《热力学与气体动力学基础》，西北工业大学出版社，2004。
4. 张也影主编：《流体力学》（第二版），高等教育出版社，1999。