



浙江理工大学

2012 年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲

考试科目：工程流体力学 B

代码： 996

总纲

考生应按本大纲的要求，了解或理解“工程流体力学”中有关流体处在静止和运动状态时的物理量——压力、速度等分布规律和流体和固体之间的作用力，流体静力学基本方程、压强分布和总压计算；运动学基础；动力学基本方程和能量损失的计算；一维气体动力学基础等。

内容

第一章 绪论

要求：

明确流体力学的研究内容，掌握质量力和表面力、流体质点的概念、流体的定义和性质、牛顿内摩擦定律。

知识范围：

- 1.1 流体力学的任务与研究对象
- 1.2 作用在流体上的力
- 1.3 流体的主要力学性质

第二章 流体静力学

要求：

熟悉静压强的定义和表示方式，掌握绝对静止和相对静止状态下静压强的计算方法和绝对静止和相对静止下的总压的确定方法、压力体的概念和应用。

知识范围：

- 2.1 流体静力学的基本方程
- 2.2 流体静压强的分布规律
- 2.3 压强计示方式与量度单位
- 2.4 流体的相对静止
- 2.5 液体对平壁的总压力
- 2.6 液体对曲壁的总压力

第三章 流体运动学和动力学基础

要求:

掌握拉格朗日法和欧拉法的概念、流线和迹线的定义和方程,积分形式和微分形式的连续性方程,利用连续性方程计算各种管道的流量和流速,熟悉理想流体欧拉微分方程的物理意义和几何意义、渐变流截面的定义和特点,掌握伯努利方程和用伯努利方程求解问题的能力。

知识范围:

- 3.1 描述流体运动的两种方法
- 3.2 流体运动的分类、迹线和流线
- 3.3 连续性方程
- 3.4 伯努利方程和伯努利方程的实际应用
- 3.5 恒定流动的动量定理和动量矩定理及其应用

第四章 相似原理和量纲分析

要求:掌握量纲、基本量纲和导出量纲的概念和常用物理量的量纲,用因次和谐性原理和量纲分析的2种方法分析物理方程的方法,掌握相似理论中的重力相似和雷诺相似以及弗雷得相似准则、模型和实物之间的物理量计算方法。

知识范围:

- 5.1 流动的力学相似
- 5.2 动力相似准则
- 5.3 流动相似条件
- 5.4 量纲分析法

第六章 粘性流体的一维流动

要求:熟悉层流和湍流的概念和雷诺实验,掌握流态判别方法和沿程损失系数确定方法,掌握能量损失的2种形式和能量损失的计算方法,熟练掌握粘性流体总流的伯努里方程计算。

知识范围:

- 6.1 雷诺实验、层流和湍流
- 6.2 圆管层流运动
- 6.3 圆管湍流运动
- 6.4 湍流的沿程水头损失
- 6.5 管道流动的局部水头损失
- 6.6 管道的水力计算

第七章 一维气体动力学基础

掌握声速和马赫数的概念、喷管等熵流动的流量计算方法和气体一维拉定常流基本方程。