

考试科目名称：流体力学 2

考试内容范围：

一、绪论

1. 要求考生掌握流体力学的研究内容和研究方法。

二、流体及其物理性质

1. 要求考生理解流体的定义，特征及连续介质假设。

2. 要求考生掌握流体的主要物理性质及实际流体，理想流体，不可压缩流体，可压缩流体的概念，

3. 要求考生理解牛顿内摩擦定律并能熟练运用。

三、流体静力学

1. 要求考生理解和掌握静压强及其特性。

2. 要求考生理解欧拉平衡微分方程的推导及欧拉平衡微分方程的物理意义。

3. 要求考生了解水平直线等加速运动容器中液体的相对平衡和等角速度旋转容器中液体的相对平衡。

4. 要求考生掌握流体静压强基本方程及其应用。

5. 要求考生掌握计算作用于平面上的液体总压力的方法和计算作用于曲面上的液体总压力的方法。

四、流体运动学

1. 要求考生了解描述液体运动的两种方法。

2. 要求考生了解迹线，流线的概念及其方程，并了解质点加速度的表达式。

3. 要求考生掌握输运公式及其物理意义，并会由输运公式推导流体运动的连续性方程，动量方程和能量方程及能综合运用这些方程解题。

4. 要求考生了解粘性流体总流的伯努利方程形式及其工程运用。

五、相似原理和量纲分析

1. 要求考生掌握相似准则数的定义式及其物理意义。

2. 要求考生掌握量纲分析的方法，并会应用解题。

六、管内流动和水力计算

1. 要求考生了解雷诺实验过程及层流与紊流流态的特点，掌握流态判别标准。

2. 要求考生理解流动阻力的两种形式并掌握沿程损失和局部损失的计算方法。

3. 要求考生了解圆管中层流运动的流速分布并掌握层流沿程损失的计算公式。

4. 要求考生理解尼古拉兹实验及其结论。

七、理想流体动力学

1. 要求考生理解无旋流和有旋流。

2. 要求考生掌握流函数和速度势函数并能进行流函数和势函数之间的相互转换。

3. 要求考生了解均匀等速流，源流和汇流，势涡这几种简单平面势流的特点。

八、边界层理论基础

1. 要求考生要求考生理解边界层的相关基本概念。

2. 要求考生掌握边界层动量积分方法。

3. 要求考生掌握平板层流边界层的计算方法。

4. 要求考生理解边界层分离现象。

考试总分：150 分 考试时间：3 小时 考试方式：笔试

考试题型：选择题（20 分）

简答题（30 分）

计算题（100 分）