

河北建筑工程学院

专业型硕士研究生入学考试《流体力学》考试大纲

课程代码：907

一、考试的总体要求

考查学生对流体力学的基本概念、基本原理、基本方法，以及对流体运动的一般规律、分析方法的掌握程度，考查学生的分析问题、解决问题的能力及计算能力。

二、考试的内容及比例

1. 绪论（约 5%）

掌握流体的基本物理性质；理解作用在流体上的力。

2. 流体静力学（约 15%）

掌握静压强的特征及计算、表示方法、度量单位、静力学方程的意义、压强的测量、作用在平面与曲面上压力及作用点的计算、压强分布图及压力体的绘制；理解欧拉平衡微分方程；了解重力与惯性力共同作用下流体的相对平衡。

3. 流体动力学基础（约 25%）

掌握恒定总流的连续性方程、能量方程、动量方程的应用，掌握测压管水头线与总水头线的绘制；理解流体运动的基本概念（包括运动的类型）。

4. 流动阻力与能量损失（约15%）

掌握沿程阻力系数和局部阻力系数的确定，沿程能量损失与局部能量损失的计算、流体流动形态的判别、均匀流基本方程、圆管中的层流运动；理解实际流体的阻力及形成的原因；了解紊流运动的特征，

时均法、湍流半经验理论、圆管中的湍流流速分布。

5. 孔口 管嘴 管路流动 (约 15%)

掌握孔口、管嘴恒定出流的水力计算、简单管路水力计算、串并联管路的水力计算；了解枝状管网及环状管网水力计算的基础。

6. 气体射流 (约 5%)

掌握射流的分类及几何特征、圆断面射流的运动；理解平面射流。

7. 不可压缩流体动力学基础 (约 10%)

掌握微分形式的连续性方程、流体微团运动分解，平面势流中流函数和势函数的求解。掌握边界层的概念及特征、绕流阻力计算；了解 N—S 方程；了解边界层的近似计算

8. 一元气体动力学基础 (约 5%)

掌握声速、滞止参数、马赫数及喷管的计算。

9. 相似原理与因此分析 (约 5%)

掌握量纲的概念、相似准则与相似原理的应用；理解量纲和谐原理、 π 定理的应用。

三、试卷题型及比例

1. 填空题、判断题、选择题 (约20分)

2. 简答题 (约60 分)

3. 计算题、证明题 (约70 分)

试卷题型结构不超出上述3种题型，但每份试卷不一定都包含所有题型。

四、考试形式及时间

考试形式为笔试，考试时间 3 小时。允许使用计算器（仅仅具

备四则运算和开方运算功能的计算器), 但不得使用带有公式和文本存储功能的计算器。

五、参考书:

- 1、《流体力学》(第二版) 龙天渝、蔡增基主编, 中国建筑工业出版社, 2013. 01
- 2、《工程流体力学》(第二版) 闻德荪主编, 高等教育出版社, 2004. 01
- 3、《工程流体力学》严敬主编 重庆大学出版社, 2007. 02