

河北建筑工程学院

学术型硕士研究生入学考试《流体力学》考试大纲

课程代码：806

一、考试总体要求

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，考查学生分析问题、解决问题的能力及计算能力。

二、考试内容及比例

1. 绪论（约 5%）

掌握流体基本物理性质，掌握作用在流体上的力，掌握流体力学模型。

2. 流体静力学（约 20%）

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，掌握作用在平面与曲面上液体压力的确定；理解欧拉平衡微分方程、流体的相对平衡。

3. 流体动力学基础（约 25%）

理解流体运动的基本概念；掌握恒定总流连续性方程、能量方程、动量方程的综合应用，掌握测压管水头线与总水头线的绘制。

4. 流动阻力与能量损失（约 10%）

掌握流体流动损失的种类与原因，掌握层流与紊流的流动特点与流态判定，掌握沿程损失与局部损失的计算；理解尼古拉兹实验曲线。

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、圆断面射流的运动分析及温差射流；理解平面射流。

7. 不可压缩流体动力学基础（约10%）

掌握流体微团运动的分析、微分形式的连续性方程，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；理解理想流体运动方程的积分及意义。

8. 一元气体动力学基础（约 5%）

掌握声速、滞止参数、马赫数的概念及计算；理解等温和绝热管路中的流动。

9. 相似原理与因此分析（约 5%）

掌握力学相似性原理，掌握量纲的概念、量纲和谐原理，掌握相似准数与模型律的应用；理解 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，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》(第三版) 龙天渝、蔡增基主编, 中国建筑工业出版社, 2019.02
- 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