

浙江海洋学院学术型硕士研究生入学考试
《流体力学》考试大纲

一、考试目标

了解并全面促进学生对流体运动学、理想流体动力学、不可压缩理想流体的无旋运动、粘性不可压缩流体动力学、边界层、湍流等的基本理论和研究方法的掌握程度。

二、试卷结构

1. 题型结构

名词解释 (20 分)、单选或多选选择题 (20 分)、是非题 (20 分)、计算题 (90 分), 共计 150 分。

2. 内容结构

运动学 20%、理想流体动力学 20%、不可压理想流体平面无旋流动 30%、粘性不可压缩流体动力学 10%、边界层理论 10%、湍流 10%。

三、考试内容

第一部分 流体的物性

主要内容: 连续介质模型, 易流动性, 粘性及可压性。

第二部分 运动学

主要内容:

1. 流体运动的描述方法——拉格朗日方法与欧拉方法;
2. 质量守恒和连续性方程;
3. 流体元的速度分析;
4. 有旋运动运动学;
5. 不可压缩流体无旋运动的速度势。

第三部分 理想流体动力学

主要内容:

1. 欧拉方程及其应用;
2. 欧拉方程式积分;
3. Bernoulli 方程的常用形式;
4. Langrange 型理想流体运动方程。

第四部分 不可压理想流体平面无旋流动

主要内容:

1. 基本流动的复势和迭加原理;
2. 平面运动的像方法。

第五部分 粘性不可压缩流体动力学

主要内容:

1. 建立流体动力学基本方程组;
2. 流体微元受力分析;

3. 应力与变形速度;
4. Navier-stokes 方程;
5. 平行平板间及圆管中的定常粘性流动。

第六部分 边界层理论

主要内容:

1. 边界层概念;
2. 边界层理论。

第七部分 湍流

主要内容:

1. 雷诺平均运动理论和湍流能量方程;
2. 湍流模型;
3. 湍流边界层;
4. 湍流中速度分布的讨论。