**山东建筑大学**

**2025年研究生入学考试《流体力学》考试大纲**

**一、考试内容**

**l. 绪论**

（1）理解流体主要物理性质，特别是粘性和牛顿内摩擦定律；

（2）理解作用在流体上的力；

（3）理解连续介质、不可压缩流体及理想流体的概念。

**2. 流体静力学**

（1）理解流体静压强的概念及其性质；

（2）掌握点压强和平面总压力及曲面总压力的计算；

（3）掌握流体平衡微分方程及其在相对平衡中的应用。

**3. 一元流体动力学基础**

（1）了解描述流体运动的两种方法，建立以流场为对象的描述流体运动的概念；

（2）理解一元流动模型的有关概念，掌握一元流能量方程；

（3）掌握流体运动的总流分析法，能综合运用连续性方程、总流能量方程或气流能量方程和动量方程计算总流问题。

**4．流动阻力和能量损失**

（1）掌握流体运动的两种流态及其判别；

（2）理解圆管中层流的运动规律；

（3）理解紊流的特性、紊流时均化概念，了解附加切应力及混合长度的概念；

（4）理解沿程能量损失的成因和阻力系数的变化规律，掌握沿程能量损失的计算方法；

（5）理解局部能量损失的成因，掌握局部能量损失的计算方法。

**5. 孔口、管嘴、管道流动**

（1）掌握孔口、管嘴的基本公式及其应用；

（2）掌握简单管路、串联管路和并联管路的水力计算。

**6. 气体射流**

（1）理解无限大空间和层流和紊流射流的基本特性；

（2）掌握圆断面和平面等温、温差、浓差射流的计算方法。

**7. 不可压缩流体动力学基础**

（1）了解流体微元运动的基本形式；

（2）理解有势流动和有旋流动；

（3）理解连续性微分方程；

（4）了解流体运动的微元分析法；

（5）了解纳维—斯托克斯方程及其各项的物理意义；

（6）了解不可压缩粘性流体紊流运动的基本概念。

**8. 绕流运动**

（1）理解速度势函数、流函数和流网，了解势流迭加原理；

（2）理解附面层概念、附面层分离现象；

（3）理解统流阻力和升力，掌握悬浮速度的计算方法。

**9. 一元气体动力学基础**

（1）理解可压缩流体的基本参数、流动分类及基本方程；

（2）理解热力过程对流动的作用，掌握渐缩喷管、拉法尔喷管断面参数变化的规律；

（3）掌握等熵流动，有沿程损失的圆管等温流动和绝热流动的计算方法。

**10. 相似性原理和因次分析**

（1）理解力学相似概念、相似准则数的物理意义及应用，理解模型律的选择；

（2）理解因次概念；掌握因次分析法及应用。

**二、参考书目**

《流体力学、泵与风机》(第五版)蔡增基主编，中国建筑工业出版社