

华北电力大学 2023 年硕士生入学考试同等学力 加试科目考试大纲

考试科目名称：工程流体力学

一、 考试的总体要求

掌握工程流体力学的基本理论、基本方程和流体工程中基本的分析、计算方法，能够灵活运用工程流体力学理论及方法分析计算从实际工程中简化出来的综合性问题。

二、 考试的内容

1. 流体物理性质：连续介质模型，流体的粘性、压缩性和膨胀性，**牛顿内摩擦定律**，牛顿流体，作用在流体上的力及分类。

2. 流体静力学方程及应用：静压强，流体平衡方程，等压面，流体静力学基本方程，**平面与曲面上流体作用力**，流体的相对平衡。

3. 流体运动学：欧拉法与拉格朗日法，流线，迹线，流管，系统、控制体，定常流动连续方程，**定常管流动量方程**，伯努利方程及其应用。

4. 相似原理及量纲分析：动力相似准则，流动相似条件，量纲一致原则，**近似的模型试验**，瑞利法。

5. 管内流动和水力计算：管内流动的能量损失，粘性流体的两种流动状态，临界雷诺数，时均速度和脉动速度，紊流中的切向应力，莫迪图，水击现象，**简单管道和串联管道的水力计算**，集流器和虹吸管。

6. 理想流体的有旋流动和无旋流动：微分形式的连续性方程，

速度势，流函数，流网，流函数与势函数计算。

7. 粘性流体绕物体的流动：边界层概念，边界层特征，曲面边界层的分离现象，物体阻力计算，自由淹没射流的基本概念和特征。

三、考试的题型

选择题、简答题、计算题等。

四、参考书目

孔珑 主编，《工程流体力学》，中国电力出版社，2014年。