

华北电力大学 2024 年硕士生入学考试初试科目考试大纲

考试科目编号：895

考试命名名称：水力学

一、考试的总体要求

掌握水力学的基本概念、基本理论与基本方法，理解不同水流的特点，学会常见水利工程中的水力计算，灵活运用所学的水力学理论及方法解决复杂的水流问题。

二、考试的内容

1. 基本概念：液体的物理性质，连续介质假设，作用于流体上的力。

2. 水静力学：静水压强及其特性，液体平衡微分方程，等压面方程，重力作用下静水压强基本方程及其几何意义和物理意义，压强的表示方法与测量，作用于平面上的静水总压力。

3. 液体运动的流束理论：描述液体运动的两种方法，液体运动的分类，恒定总流的连续性方程、能量方程和动量方程，恒定总流的能量方程的几何意义和物理意义、水头线的绘制

4. 液流型态及水头损失：水头损失的分类及其产生条件，均匀流沿程损失与切应力的关系，液体运动型态的判别，圆管层流运动及其沿程水头损失计算，湍流的特征，沿程阻力系数的变化规律，计算沿程水头损失的经验公式—谢齐公式和曼宁公式，局部水头损失的计算。

5. 有压管道流动：有压管道流动的特点及分类，简单管道的水

力计算和管流水头线的绘制，复杂管道的水力计算（串联管道，并联管道），水击波传播过程和水击分类，水击波波速和直接水击计算。

6. 明渠流动：明渠水流的特点和分类，明渠均匀流的特性及产生条件，明渠均匀流基本公式，水力最佳断面及允许流速，明渠均匀流的水力计算，明渠非均匀渐变流的流动特点，明渠水流三种流态，断面比能、临界水深、临界底坡，明渠非均匀急变流的两种现象：水跃和水跌，棱柱体明渠恒定非均匀水面曲线分析，水跃方程和共轭水深计算。

7. 堰流及闸孔出流：堰闸出流的特点，堰流的类型和基本公式，薄壁堰流、实用堰流、宽顶堰流和闸孔出流的水力计算。

8. 泄水建筑物下游的水流衔接与消能：泄水建筑物下游水流衔接与消能的方式，泄水建筑物下游收缩断面水深的计算，泄水建筑物下游水跃的位置与形式及其对消能的影响。

9. 液体运动流场理论：加速度的计算，流线、迹线及其方程，液体质点运动的基本形式，无涡流与有涡流，液体运动的连续性方程，理想液体动水压强的特性，理想液体与实际液体运动的微分方程，伯努利方程及其应用范围。

10 恒定平面势流：恒定平面势流的流函数、流速势函数性质及两者相互关系，流函数与流速势的求解。

11 渗流：渗流的基本概念，达西定律，地下河槽均匀渗流和非均匀渐变渗流的基本公式。

三、考试的题型

1. 简述题
2. 问答题
3. 绘图题
4. 计算题

四、参考书目

1. 水力学与山区河流开发保护国家重点实验室（四川大学）编，吴持恭主编，水力学（上册，第4版），高等教育出版社，2008年。
2. 水力学与山区河流开发保护国家重点实验室（四川大学）编，吴持恭主编，水力学（下册，第4版），高等教育出版社，2008年。