

华北水利水电大学

2022 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

水力学基础（科目代码：903）考试大纲

一、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟（3 个小时），满分 150 分。

二、考试基本要求

《水力学基础》是为招收水利工程、农业工程一级学科相关培养方向的硕士研究生和土木水利（专业学位）一级学科相关培养方向的硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试，主要考察：（1）考生系统地掌握水力学的基本理论、基本方程和流体工程中基本的分析、计算方法；（2）考生能灵活地运用水力学、水文学相关理论和方法分析水流平衡和运动以及解决实际工程问题的能力。该科目包括七部分内容：（1）水静力学；（2）水动力学；（3）管流；（4）明渠流；（5）过流建筑物的水力计算；（6）渗流；（7）水文学的研究内容、水文现象的基本规律及研究方法、河川径流形成的基本知识。

三、试卷内容及结构

1、水静力学（约占 15%）

- 1.1 液体基本物理性质
- 1.2 静水压强基本特性与基本方程
- 1.3 静水压强量测与压强分布图
- 1.4 平面与曲面上的静水总压力计算
- 1.5 液体相对平衡
- 1.6 量纲与量纲分析

2. 水动力学基础（约占 20%）

- 2.1 液体运动的基本概念及分类
- 2.2 恒定总流的连续方程及应用
- 2.3 恒定总流的能量方程及应用
- 2.4 恒定总流的动量方程及应用
- 2.5 液流型态与水头损失
- 2.6 均匀流沿程水头损失的基本方程

3. 有压管道流动（约占 10%）

- 3.1 有压管流的特点与测压管水头线
- 3.2 简单管路的水力计算
- 3.3 管网水力计算
- 3.4 管道水击的特点与分类

4. 恒定明渠水流（约占 20%）

- 4.1 明渠流的特点、分类及流态判别
- 4.2 明渠均匀流的特性及产生条件

- 4.3 明渠均匀流的水力计算及有关问题（复式断面水力计算，允许流速，最佳水力断面）
- 4.4 明渠断面比能变化特点，临界水深与临界底坡
- 4.5 明渠非均匀急变流现象与水跃水力计算
- 4.6 明渠恒定非均匀渐变流水面线的分析与计算
- 4.7 明渠弯道水流特点
- 5. 过流建筑物的水力计算（约占 10%）
 - 5.1 堰闸水流的特点及判别
 - 5.2 堰流的类型及水力计算
 - 5.3 泄水建筑物下游水流衔接的特点与消能方式
 - 5.4 底流消能的特点及水力计算
- 6. 渗流（约占 5%）
 - 6.1 渗流特点与渗流模型
 - 6.2 渗流达西定律及适用条件
 - 6.3 恒定渐变渗流杜比公式的特点
- 7. 水文学相关知识（约占 20%）
 - 7.1 水文学的研究内容
 - 7.2 水文现象的基本规律及研究方法
 - 7.3 河川径流形成的基本知识

四、试卷题型及结构

主要题型有：填空题（20分）、判断题（20分）、选择题（20分）、作图题（15分）、讨论证明题（15分）计算题（60分）。试卷满分为 150 分。