

天津农学院 2019 年专硕研究生招生考试初试

《水力学》考试大纲（科目代码 833）

内容与要求

理解液体的主要物理性质，水流运动现象，掌握液体运动的基本规律。水静力学基本概念及基本原理、水动力学基本概念及基本原理、液流形态和水头损失、恒定有压管流、明渠恒定均匀流、明渠恒定非均匀流、堰流及闸孔出流、泄水建筑物下游的水流衔接与消能、渗流等。

1、绪论

- 1) 液体的粘滞性、压缩性、表面张力
- 2) 连续介质假设与理想液体
- 3) 作用于液体上的力和液体的机械能

2、水静力学

- 1) 静水压强及其特性、等压面
- 2) 重力作用下的液体平衡方程式及其物理和几何意义
- 3) 静水压强分布图、压力体图
- 4) 作用于平面和曲面的静水总压力的计算

3、水动力学的基本原理

- 1) 描述液体运动的两种方法
- 2) 欧拉法的若干基本概念
- 3) 恒定总流连续方程、能量方程、动量方程及其应用
- 4) 量纲分析的雷列法、 Π 定理法，重力相似准则

4、液流型态及水头损失

- 1) 水头损失的分类，恒定均匀流的切应力，达西公式
- 2) 实际液体运动的两种形态、特点及判别
- 3) 圆管层流水头损失的计算
- 4) 沿程阻力系数的变化规律(尼古拉兹实验)
- 5) 谢才公式
- 6) 局部水头损失

5、有压管中的恒定流

- 1) 管流的特点与分类
 - 2) 简单管道（长、短管）的水力计算
 - 3) 复杂管道（长、短管）的水力计算
 - 4) 管流测压管水头线和总水头线的绘制
- 6、明渠恒定均匀流
- 1) 明渠流的底坡、横断面及分类
 - 2) 明渠均匀流：特点及产生条件，明渠均匀流的水力计算，水力最佳断面，允许流速
- 7、明渠恒定非均匀流
- 1) 明渠非均匀流的三种运动状态及各种判别方法
 - 2) 水面曲线的分析与绘制
- 8、明渠恒定急变流——水跃和水跌
- 1) 水跃方程
 - 2) 共轭水深的计算
 - 3) 水跃的能量损失
- 9、堰顶溢流和孔流
- 1) 堰流类型
 - 2) 薄壁堰、实用堰、宽顶堰的水力计算
 - 3) 孔口出流、管嘴出流、闸孔出流的水力计算
- 10、泄水建筑物下游的水流衔接和消能
- 1) 消能的三种基本形式
 - 2) 底流消能的水力计算
- 11、渗流
- 1) 渗流的基本概念及渗流模型
 - 2) 渗流的达西定律：达西公式，渗透系数

试题类型：名词解释、选择题、判断题、简答题、画图题、计算题

主要参考书：

《水力学》（第二版）上下册，张志昌 主编，水利水电出版社，2016

《水力学》（第四版），吴持恭主编，高等教育出版社，2008

《水力学》温爱存 主编，电子科技大学出版社，2011