

昆明理工大学硕士研究生入学考试《水力学》考试大纲

适用专业：081501 水文学及水资源、081502 水力学及河流动力学、081504 水利水电工程、082802 农业水土工程、085214 水利工程

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

- | | |
|--------------|----------|
| 1、基本概念 | (20~30)% |
| 2、基本原理及计算 | (40~60)% |
| 3、具有一定深度及灵活性 | (10~20)% |

四、试卷的题型结构

- | | |
|---------------|----------|
| 1、填空题、判断题、选择题 | (20~30)% |
| 2、简述题 | (20~30)% |
| 3、作图题 | (10~15)% |
| 4、计算（证明）题 | (40~60)% |

说明：1) 试卷题型结构不超出上述 4 种题型，但每份试卷不一定都包含所有题型。

2) 试题主要考察考生对水力学的相关基本概念、基础理论、基本知识和基本技能（包括实验技能）掌握的程度，以及运用所学理论分析、解决问题的能力。

第二部分 考察的知识及范围

1、绪论

- 1) 水力学的定义、任务及其在专业中的作用
- 2) 液体基本性质及主要物理力学性质
- 3) 牛顿内摩擦定律
- 4) 连续介质与理想流体
- 5) 作用于流体上力

2、水静力学

- 1) 静水压强及其特性
- 2) 重力作用下的静压基本方程、其几何意义与能量意义
- 3) 液体的相对平衡
- 4) 静压的度量与量测
- 5) 静水压强分布图
- 6) 平面壁及曲面壁静水总压力

3、液体运动的流束理论

- 1) 液体运动的描述及相关基本概念
- 2) 恒定总流连续方程
- 3) 恒定总流能量方程及其应用
- 4) 恒定总流动量方程及其应用

4、液流型态及水头损失

- 1) 实际流动的两种流态、特点及判别

- 2) 水流阻力与水头损失的分类
- 3) 沿程水头损失的确定：沿程阻力系数的变化规律及确定
- 4) 局部水头损失的特点及确定
- 5、有压管流
 - 1) 管流的特点与分类：简单管道与复杂管道
 - 2) 简单管道的水力计算
 - 3) 复杂管道的水力计算
 - 4) 管流测压管水头线和总水头线的绘制
 - 5) 有压管道的水击及计算
- 6、明渠恒定流
 - 1) 明渠流的特点及分类
 - 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
 - 3) 明渠非均匀渐变流的流动特点，明渠流的三种运动状态及判别，断面单位能量，临界流方程与临界水深
 - 4) 两种明渠非均匀急变流现象：水跌与水跃、棱柱体水平明渠水跃共轭水深计算
 - 5) 明渠非均匀渐变流的基本运动方程，棱柱体渠道水面线的定性分析与计算
 - 6) 弯道水流特点
- 7、堰流及闸孔出流、泄水建筑物下游水流消能与衔接
 - 1) 堰流类型：薄壁堰、实用堰、宽顶堰
 - 2) 堰流基本公式及水力计算
 - 3) 闸孔出流的水力计算
 - 4) 工程上常用的三种消能形式及新型消能工简介
- 8、液体运动的流场理论
 - 1) 流场理论的有关基本概念
 - 2) 液体微团运动的基本形式
 - 3) 无涡流与有涡流
 - 4) 液体运动的连续性方程
- 9、恒定平面势流
 - 1) 恒定平面势流的流速势及流函数
 - 2) 流网法解平面势流：流网原理，流网的绘制和应用。
- 10、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
 - 3) 地下河段均匀与非均匀渐变渗流：杜比公式，浸润线的分析与计算
 - 4) 渗流流网
 - 5) 集水廊道及井的水力计算。
- 11、量纲分析和相似原理
 - 1) 量纲基本概念及量纲和谐原理
 - 2) π 定理
 - 3) 相似原理
 - 4) 相似准则