

# 昆明理工大学硕士研究生入学考试《水力学》(建工)考试大纲

## 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、试卷内容结构

流体的物理性质，约占 10%。

流体静力学，约占 15%。

流体运动学及动力学，约占 30%。

流动阻力与水头损失，约占 15%。

孔口、管嘴出流和有压管流，约占 20%。

明渠流、堰流及渗流，约占 10%。

### 四、试卷题型结构

试卷题型结构为：

是非题

填空题

选择题

论述题

计算题

合计 150 分

## 第二部分 考察的知识及范围

### 一、流体的物理性质

- 1、熟悉流体的基本特征及主要物理性质。
- 2、理解理想流体的连续介质模型。
- 3、掌握流体的密度和黏滞性、牛顿内摩擦定律及其应用，质量力、表面力的定义及物理意义。

## 二、流体静力学

- 1、理解欧拉平衡微分方程的推导及物理意义。
- 2、掌握流体静压强及其特性；掌握流体静压强的量测、表示方法及点压强的计算。
- 3、掌握作用在平面、曲面上的流体总压力。

## 三、流体运动学及动力学

- 1、了解描述流体运动的两种方法，建立以流场为对象的描述流体运动的概念；了解流体微团运动的基本形式，能判别有涡流动和无涡流动。理解速度势函数、流函数和流网，了解势流迭加原理。
- 2、理解一元流动模型的有关概念。
- 3、掌握不可压缩理想流体运动微分方程，掌握不可压缩流体一维恒定总流的能量方程及其物理意义与几何意义，掌握总水头线和测压管水头线的相关计算。掌握不可压缩流体一维恒定总流的动量方程，并能熟练地运用这些方程求解一般的流体力学问题。
- 4、掌握量纲的基本概念、物理量的量纲表达式及量纲分析法；掌握相似的基本概念和相似准则，对简单的流体流动问题能设计模型。

## 四、流动阻力与水头损失

- 1、掌握流体运动的两种流态及其判别。
- 2、理解圆管中层流的运动规律。
- 3、理解紊流的特性、紊流时均化概念，了解附加切应力及混合长度的概念。
- 4、理解沿程水头损失的成因和阻力系数的变化规律，掌握沿程水头损失的计算方法；

5、理解局部水头损失的成因，掌握局部水头损失的计算方法。

6、理解边界层的概念及基本特征、黏性流体绕流分离的条件、绕流阻力的概念。

### **五、孔口、管嘴出流和有压管流**

1、掌握孔口自由出流、孔口淹没出流和管嘴出流的相关计算。

2、了解管网计算基础。

3、掌握简单管路、串联管路和并联管路的相关计算。

4、了解有压管流中的水击。

### **六、明渠流、堰流及渗流**

1、掌握明渠均匀流产生的条件、特征及其水力计算，掌握恒定明渠非均匀渐变流的微分方程，会分析水面曲线。

2、掌握堰流分类及其计算。

3、掌握渗流基本定律，了解完全井的浸润线方程和出流量计算。