

## 815 《水力学》大纲

### 参考书目:

《水力学》中国农业出版社 吕宏兴主编 (第二版)

#### 一、液体的主要物理性质

1. 液体的主要物理性质及其作用在液体上的力
2. 液体的基本特征、连续介质和理想液体的概念

#### 二、水静力学

1. 静水压强及其特性
2. 液体的平衡微分方程式和等压面的概念
3. 重力和几种质量力同时作用下的液体平衡规律
4. 压强的表示方法及计算
5. 作用于平面上的静水总压力的计算
6. 作用于曲面上的静水总压力的计算

#### 三、水动力学基础

1. 描述液体运动的两种方法
2. 液体运动的基本概念
3. 恒定总流的连续性方程
4. 恒定元流的能量方程和毕托管测流速原理
5. 恒定总流的能量方程和水头线
6. 能量方程的应用条件及注意事项
7. 恒定总流的动量方程
8. 量纲分析法基本概念和量纲和谐性原理

#### 四、液流形态及水头损失

1. 水头损失的分类及水流边界对水头损失的影响

2. 雷诺实验和液流的两种流动形态的判别
3. 均匀流沿程水头损失与切应力的关系
4. 圆管中的层流运动及其沿程水头损失的计算
5. 紊流的形成过程及特征
6. 尼古拉兹实验和沿程阻力系数的变化规律
7. 沿程水头损失计算：达西—威斯巴赫公式和谢才公式
8. 局部水头损失的计算

#### 五、有压管道中的恒定流

1. 简单管道水力计算的基本公式和测压管水头线的绘制
2. 简单管道、短管水力计算
3. 长管水力计算基本公式
4. 串联、分叉和并联管道水力计算
5. 管网水力计算

#### 六、明渠恒定均匀流

1. 明渠的基本形式和渠道底坡的概念
2. 明渠均匀流特性及其产生条件
3. 明渠均匀流的计算公式
4. 水力最佳断面与实用经济断面
5. 明渠均匀流水力计算中的粗糙系数与允许流速
6. 明渠均匀流的水力计算
7. 粗糙度不同的明渠及复式断面明渠的水力计算

#### 七、明渠恒定非均匀流

1. 明渠水流的流态及其判别
2. 临界底坡、缓坡与陡坡

3. 明渠水流两种流态的转换——水跃与水跌
4. 明渠恒定非均匀渐变流的微分方程式
5. 棱柱体明渠中恒定非均匀渐变流水面曲线基本概念及绘制
6. 明渠恒定非均匀渐变流水面曲线的计算——逐段试算法

#### 八、堰流、闸孔出流和桥、涵过流的水力计算

1. 堰流的分类及水力计算基本公式
2. 薄壁堰流的水力计算
3. 实用堰流的水力计算
4. 宽顶堰流的水力计算
5. 闸孔出流的水力计算

#### 九、泄水建筑物下游的水流衔接与消能

1. 泄水建筑物下游水流的衔接形式与消能方式
2. 收缩断面水深的计算
3. 底流型衔接与消能

#### 十、渗流

1. 渗流的基本概念和渗流模型
2. 渗流的基本定律——达西定律