

2009 年 829 水力学大纲

一、考试要求

水力学是许多学科专业的基础理论课程，主要内容包括水静力学、水动力学基本方程、相似理论与量纲分析、管流及明渠流动、渗流等方面。主要考查学生对水力学的基本概念、基本原理、基本方法，以及对流体运动的一般规律、分析方法的掌握程度，考查学生的分析问题、解决问题的能力及计算能力。

二、考试内容

一、绪论

1. 连续介质模型
2. 作用于流体上的力
3. 流体的主要物理性质

二、流体静力学

1. 流体静压强
2. 液体的相对平衡
3. 静水总压力
4. 阿基米德原理

三、流体动力学基础

1. 描述流体运动的两种方法及欧拉法的基本概念
2. 流体力学的连续性方程、恒定总流的能量方程、恒定总流的动量方程。
3. 流体微团运动的分析
4. 理想流体运动微分方程，粘性流体运动微分方程
5. 运用流体动力学的连续性方程、伯诺里方程和动量方程求解实际问题。

四、相似原理与量纲分析

1. 量纲分析的意义与量纲和谐原理
2. 量纲分析原理
3. 流动相似概念及流动相似条件
4. 相似准则及模型实验

五、流动阻力与水头损失

1. 流动阻力与水头损失的两种形式
2. 雷诺实验及流体流动的两种型态
3. 均匀流动基本方程及圆管中的层流运动
4. 紊流理论初步
5. 非圆管的沿程损失及管道的局部损失

六、不可压缩流体的管道流动

1. 孔口与管嘴出流
2. 简单管路与串并联管路及沿程均匀泄流
3. 管网计算基础
4. 有压管路的水击

七、无压流动

1. 明渠均匀流
2. 明渠非均匀流
3. 堰流

八、渗流

1. 渗流现象与渗流模型
2. 达西渗流定律与渗透系数
3. 恒定渐变渗流的裘布依公式
4. 井和集水廊道的水力计算
5. 井群的水力计算

三、题型

名词解释、简答题、推导题、计算题等。

四、参考书

1. 吴持恭主编. 水力学（第三版）. 北京：高等教育出版社，2005