

2013 年河北工程大学硕士研究生入学考试

《水力学 I》考试大纲

适用专业：081403 市政工程 081500 水利工程 082802 农业水土工程

一、考试性质

《水力学》是河北工程大学为招收市政工程专业学术型硕士研究生而设置的全国研究生招生考试业务课程考试科目，属学校自行命题的性质。它的评价标准是高等学校优秀本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有基本的水力学理论知识并有利于招生学校在选择上择优选拔。

二、考试的学科范围

《水力学》课程所包括的水静力学、液体运动学、水动力学、流动阻力与水头损失、量纲分析与相似原理、孔口、管嘴出流和有压管流、明渠流、堰流、渗流等内容。

三、评价目标

《水力学》考试的目标在于考查考生对水力学的基本概念、基本理论的掌握和运用水力学知识解决水工程相关基本问题的能力。考生应能：

1. 正确理解基本概念和基本规律；
2. 准确把握各物理参数的定义、量纲和物理意义；
3. 熟练运用基本理论计算方法，准确完成简单水力学的定量计算；
4. 掌握水力学中画图题的知识要点及规律；
5. 正确应用基本理论知识分析解决水工程中常见的实际问题。

四、考试形式及试卷结构

1. 考试形式：笔试、闭卷，试卷中的所有题目按试卷要求回答。
2. 考试时间：180 分钟。
3. 试卷分数：满分为 150 分。
4. 试卷结构及分值分布：

试卷主要分为三大部分，其中，基本理论和基本概念题 50%，应用计算题 50%。

五、考查要点：

1. 绪论

液体的连续介质模型，液体的主要物理性质及作用在液体上的力。

2. 水静力学

静水压强及其特性，液体的平衡微分方程及其应用，重力作用下静水压强的分布规律，静水压强分布图的绘制，重力和惯性力联合作用下液体的相对平衡，作用在平面及曲面壁上的静水总压力，压力体的绘制。

3. 液体运动学

液体运动的两种描述方法，液体运动的基本概念，连续性方程，连续性微分方程和欧拉方程，有势流和有旋运动。

4. 水动力学基础

理想液体及实际液体元流的能量方程，实际液体总流的能量方程，毕托管的原理及应用，重力作用下理想液体元流的伯努利积分，理想液体元流伯诺里方程的物理意义与几何意义，总水头线及测压管水头线的绘制，实际液体总流的伯诺里方程，文丘里流量计的原理及应用，恒定总流的动量方程，流速势函数和流函数。

5. 液流阻力与水头损失

液流阻力与水头损失的定义及分类，液体运动的两种形态及其判别准则，雷诺试验原理

及方法，沿程水头损失和局部水头损失的基本理论及计算，尼古拉兹试验原理及方法，边界层理论及绕流阻力。

6. 量纲分析与相似原理

量纲的基本概念，相似与相似准则，量纲分析法。

7. 孔口、管嘴出流和有压管路

孔口、管嘴出流的基本概念及计算公式，短管、长管、复杂管道的水力计算，水击的基本概念。

8. 明渠恒定均匀流

明渠的分类，明渠恒定均匀流的形成条件与特征，明渠均匀流的计算公式，明渠水力最优断面和允许流速，明渠均匀流水力计算的基本问题，无压圆管均匀流的水力计算。

9. 明渠恒定非均匀流

明渠恒定非均匀流的产生条件与特征，明渠流动形态的判定准则，水跃和跌水，明渠恒定非均匀渐变流的基本微分方程，水面曲线的绘制。

10. 堰流

堰流定义和分类，堰流流量计算的基本公式

11. 渗流

渗流的基本概念和渗流模型，达西定律及其应用，均匀渗流和非均匀渗流的基本概念，井及井群渗流计算。

六、主要参考教材

《水力学》，裴国霞、唐朝春主编，机械工业出版社。

《水力学》（第三版），吴持恭编，高等教育出版社。