

重庆交通大学 2014 年全国硕士研究生入学统一考试
《水力学》考试大纲

一、考试总体要求:

1. 掌握液体主要物理力学性质, 如粘滞性、内摩擦定律; 掌握连续介质模型概念; 理解作用于液体上的力(表面力和质量力), 理解描述液体运动的两种方法;

2. 掌握重力作用下静水压强分布规律、平面及曲面上静水总压力的计算方法。掌握水头、真空值、等压面等概念和压强的测量方法;

3. 掌握恒定总流的连续性方程、能量方程和动量方程, 理解方程建立的条件和物理意义。掌握速度势、流函数、流网、势流的概念。

4. 掌握沿程水头损失和局部水头损失的形成机理和计算方法, 掌握沿程水力阻力系数在不同流区的变化规律, 沿程阻力系数 λ 与雷诺数和相对粗糙度的关系。了解层流和紊流、水力光滑、水力粗糙的物理概念; 熟练掌握均匀流基本方程; 了解紊流和层流的切应力与流速分布特征。

5. 掌握孔口出流流速流量公式、管嘴出流流速流量公式; 掌握短管的水力计算的基本公式; 掌握长管的水力计算分析方法, 了解串联管道和并联管道的水力计算方法。

6. 掌握明渠均匀流水力特性及水力计算、明渠水面曲线分析方法。了解明渠的特点和类型; 掌握明渠水流三种流态的判别方法, 了解跌水和水跃的类型及基本特征; 理解棱柱体渠道渐变流的基本微分方程式, 掌握明渠水面线定性分析。

7. 了解薄壁堰、实用堰、宽顶堰等堰流类型, 理解堰流的基本公式。

8. 了解渗流基本概念、渗流模型建立的条件; 掌握渗流达西定律及其应用范围。

二、考试形式与试卷结构

(一) 考试形式

考试形式为笔试, 考试时间为 3 小时, 满分为 150 分。

(二) 试卷结构

1. 选择题 (20 分)

2. 填空题 (20 分)

3. 简答题 (30 分)

4. 推导证明题、计算题和作图题 (80 分)

三、主要参考书目

1. 吴持恭主编, 水力学, 高等教育出版社, 2008

2. 张维佳, 水力学, 中国建筑工业出版社, 2010

3. 杨斌, 王晓雯等, 桥涵水力水文, 西南交通大学出版社, 2004

4. 赵振兴, 何建京编著, 水力学, 清华大学出版社, 2010