

水力学（847）考试大纲

一、考试性质

水力学是水利工程学科和农业水土工程学科硕士研究生入学考试自行命题科目。其目的是科学、公正、有效地测试考生是否具备攻读硕士学位应具备的专业知识、能力和素养要求。

二、考试内容

1) 绪论

液体的主要物理特性（主要是粘滞性），牛顿内摩擦定律，作用于液体上的两种力，连续介质和理想液体。

2) 水静力学

静水压强及其特性；液体的平衡微分方程式及其积分；等压面；重力作用下的静水压强基本公式；压强的表示方法；绝对压强，相对压强，真空度；静水压强基本方程的几何意义和能量意义；压强的量测；几种质量力同时作用下的液体平衡；作用于平面上和曲面上的静水总压力的计算；静水压强分布图和压力体的绘制。

3) 水动力学

描述液体运动的两种方法：拉格朗日法和欧拉法；流场、流线、质点加速度；流动分类：恒定流和非恒定流；均匀流和非均匀流；不可压缩液体恒定一元流动连续性方程；理想液体运动方程几何意义和能量意义、应用条件和应用；实际液体恒定总流的能量方程及其应用；实际液体恒定总流的能量方程图示；有能量输入和能量输出的能量方程；实际液体恒定总流的动量方程及其应用；液体微团运动的基本形式；有涡流和无涡流；恒定平面势流。

4) 液流型态和水头损失

液流运动两种型态及判别；雷诺实验；水头损失产生条件及分类；均匀流沿程水头损失与切应力的关系；圆管、明渠的层流运动及过水断面上的流速分布；湍（紊）流形成条件及特性；粘性底层；水力光滑区、过渡区和水力粗糙区判别；尼古拉兹试验及沿程阻力系数 λ 变化规律；沿程水头损失和局部水头损失计算；达西公式；谢齐公式；曼宁公式。

5) 管道流动

管道分类；长管和短管的水力计算及水头线的绘制。

6) 明渠水流

明渠均匀流特性和水力计算；水力最佳断面及允许流速；明渠水流三种流态及其判别；断面比能及断面比能曲线；棱柱体渠道恒定渐变流水面曲线的定性分析；弯道副流成因；水跃方程及共轭水深计算；水跃函数及函数曲线的特性；明渠非恒定流的特性及波的分类。

7) 堰流及闸孔出流

堰流和闸孔出流的相同点和不同点；堰流类型；堰流和闸孔出流水力计算。

8) 泄水建筑下游水流的衔接和消能

泄水建筑物下游水流的衔接和消能方式；降低护坦式消力池的水力计算。

9) 渗流

渗流模型；达西定律及其应用范围；恒定渐变渗流的杜比公式；浸润曲线；井的分类。

三、考试形式和考查内容分数分配

考试时间 180 分钟。闭卷、笔试。

考查内容分数分配

本试卷满分为 150 分。其中：水静力学占 20%~25%；水动力学、液流型态及水头损失、管道及明渠水流占 60%~65%；其他占 15%~25%。