硕士研究生招生考试初试科目考试大纲

**科目名称：**水力学

**一、考试的范围及目标**

《水力学》课程所包含的绪论、水静力学、液体运动的流束理论、液体阻力及水头损失、有压管道流动、明渠流动、堰流及闸孔出流、水流衔接与消能等部分。

要求考生掌握液体平衡和运动的一般规律和有关的基本概念、基本理论与分析方法，理解不同水流的特点，学会常见过水建筑物中的水力计算，并具备初步的试验量测技能。

**二、考试形式与试卷结构**

1.答卷方式:闭卷,笔试。

2.试卷分数:满分为150分 。

3.试卷结构及题型比例:

试卷主要分为三大部分，即: 基本题（填空、判断、简答等），约35%；绘图题，约15%；应用计算题约50%。

**三、考试内容要点**

1.绪论

水力学的任务和研究方法，液体的主要物理力学性质、物理量的量纲表示，牛顿内摩擦定律和粘滞系数，连续介质、理想液体和实际液体，作用在流体上两种力。

2．水静力学

静水压强及其两个特性，液体平衡微分方程及其积分，等压面和等压面性质，重力作用下静水压强基本方程及应用，静水压强的表示方法与测量，绝对压强、相对压强和真空度，静水压强分布图和平面上静水总压力的计算，曲面上静水总压力计算，压力体及作用方向。

3．液体运动的流束理论

描述液体运动的两种方法，液体运动的分类及其基本概念，恒定不可压缩液体总流连续性方程及其应用，恒定总流的能量方程、意义及其应用，恒定总流动量方程及其应用。

4．液体阻力及水头损失

水头损失的分类，均匀流沿程损失与水流阻力的关系，实际液体运动的两种型态：层流与湍流的形成与判别，雷诺数的物理意义，圆管层流运动过水断面上的流速分布，层流沿程水头损失系数与雷诺数的关系，湍流的特征，尼古拉兹实验及其实验结论，计算沿程水头损失的经验公式，局部水头损失的特点和计算。

5．有压管道流动

有压管道流动的特点及分类，简单管道、串联管道水力计算，各种管道总水头线和测压管水头线的绘制。水击概念、水击波传播过程和水击分类。

6．明渠流动

明渠水流的特点和分类，明渠断面的水力要素，明渠均匀流的特性及产生条件，明渠均匀流基本公式，水力最佳断面和允许流速，明渠均匀流水力计算，综合粗糙系数和复式断面。

明渠水流三种流态及其判别，弗劳德数的物理意义，断面比能与临界水深，临界底坡、缓坡和陡坡的概念、变化规律及判别，棱柱体明渠恒定非均匀渐变流水面曲线分析与绘制。

明渠非均匀急变流的两种现象：水跃和水跌，水跃方程和共轭水深计算，棱柱体水平明渠中水跃能量损失和跃长计算。

7．堰流及闸孔出流

堰流及闸孔出流的判别和异同点，堰流的类型和基本公式，薄壁堰水力计算，实用堰的水力计算，曲线型实用堰剖面形状，宽顶堰水力计算；闸孔出流基本公式和水力计算。

8．水流衔接与消能

泄水建筑物下游水流衔接与消能方式，常见消能方式的消能原理和特点，底流消能消力池深和长度的估算