**浙江工业大学2022年**

**硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲**

|  |  |
| --- | --- |
| **科目代码、名称:** | 855 水力学（Ⅰ） |
| **专业类别：** | **学术学位 □专业学位** |
| **适用专业:** | **土木工程** |

|  |
| --- |
| 一、基本内容  **（一）绪论**  1、流体与固体的区别，液体与气体的区别；  2、液体的主要物理性质（粘滞性、牛顿内摩擦定律、牛顿流体、非牛顿流体、压缩性、表面张力等）；  3、连续介质、理想液体的概念；质量力与表面力。  **（二）水静力学**  1、静水压强及其特性；  2、液体的平衡微分方程；  3、重力作用下静水压强基本公式；  4、几种质量力同时作用下的液体平衡；  5、压强的几种表示法；  6、作用于平面上、曲面上的静水总压力；  7、作用于物体上的静水总压力；  8、潜体与浮体的平衡及其稳定性。  **（三）水动力学基础**  1、描述液体运动的两种方法；  2、液体运动的基本概念（恒定流与非恒定流；迹线与流线；流管、元流（微小流束）及总流；过水断面，流量与断面平均流速；有压流与无压流或管流与明渠水流；一元流、二元流及三元流；均匀流与非均匀流；渐变流与急变流等）；  3、恒定总流的连续性方程、能量方程、动量方程及其应用；  4、量纲分析及π定理。  **（四）水头损失与液流型态**  1、沿程水头损失与局部水头损失；雷诺试验——层流与紊流；  2、均匀流基本方程；达西－魏斯巴赫（Darcy-Weisbach）公式；  3、紊流基本特征（运动要素脉动、附加切应力、普朗特混合长度理论、粘性底层、水力光滑面、水力粗糙面、紊流流速分布等）。  **（五）有压管道恒定流动**  1、长管与短管的概念；  2、短管水力计算（自由出流、淹没出流）；  3、长管水力计算（简单管道、串联管道、并联管道、沿程均匀泄流管道、分叉管道）。  **（六）孔口出流与管嘴出流**  1、孔口出流与管嘴出流的基本概念；  2、孔口与管嘴恒定出流的计算。  **（七）明渠恒定均匀流**  1、明渠的类型及其对水流运动的影响；  2、明渠均匀流的特性及其产生条件；  3、明渠均匀流的计算公式； |
| 4、水力最佳断面与允许流速；  5、明渠均匀流的水力计算；  6、无压圆管均匀流的水力计算；  7、非均质断面及复式断面明渠的水力计算。  **（八）明渠恒定非均匀流**  1、明渠水流的型态；  2、断面比能与临界水深；  3、临界底坡、缓坡与陡坡；  4、明渠恒定非均匀渐变流的基本微分方程及棱柱体明渠水面线分析；  5、明渠急变流（水跃现象、水跃方程、共轭水深计算、水跃长度计算、跌水）。  **（九）堰流**  1、堰流类型与计算公式；  2、薄壁堰流水力计算；  3、宽顶堰流水力计算。  **（十）渗流**  1、渗流的基本概念；  2、渗流的基本定律---达西定律；  3、地下河槽中恒定均匀渗流和非均匀渐变渗流；  4、棱柱体地下河槽中恒定渐变渗流的浸润曲线；  5、普通井及井群的计算；  6、渗流场的基本微分方程及其解法。 |
| 二、考试要求（包括考试时间、总分、考试方式、题型、分数比例等）  考试时间：3小时；  总分：150分；  考试方式：闭卷笔试；  题型及分数比例：名词解释占50分、简答题占60分、分析计算题占40分。 |
| 三、主要参考书目  吴持恭主编，水力学（上、下册），第四版，高等教育出版社，2008。 |