**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。 |