

东北林业大学

2022 年硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

考试科目代码：893

考试科目名称：流体力学

考试内容范围：

一、绪论

1. 要求考生掌握流体力学的研究对象、连续介质模型；
2. 要求考生掌握作用在流体上的力；
3. 要求考生掌握流体的主要物理性质；
4. 要求考生了解流体力学在工程上的应用。

二、流体静力学

1. 要求考生掌握流体静压强特性、重力场中静压强的分布规律；
2. 要求考生掌握流体平衡微分方程；
3. 要求考生掌握流体的相对平衡；
4. 要求考生掌握液体作用在平面、曲面上的总压力。

三、流体运动学

1. 要求考生掌握流体运动的描述方法；
2. 要求考生掌握欧拉法的基本概念；
3. 要求考生熟练掌握连续性方程；
4. 要求考生掌握流体微团运动的分析。

四、流体动力学基础

1. 要求考生掌握理想流体运动微分方程；
2. 要求考生掌握元流的伯努利方程；
3. 要求考生熟练掌握实际流体总流的伯努利方程；
4. 要求考生熟练掌握总流的动量方程和动量矩方程；
5. 要求考生掌握恒定平面势流。

五、量纲分析和相似原理

1. 要求考生掌握量纲分析的意义与量纲和谐原理；
2. 要求考生掌握量纲分析法：瑞利法与 π 定理；
3. 要求考生掌握相似理论基础；
4. 要求考生掌握相似定理；
5. 要求考生了解模型实验。

六、流动阻力和能量损失

1. 要求考生掌握流动阻力和能量损失的分类；
2. 要求考生掌握实际流体的两种流动状态；
3. 要求考生掌握均匀流动方程式
4. 要求考生掌握圆管中的层流运动；
5. 要求考生了解紊流理论基础；
6. 要求考生掌握圆管紊流中的沿程水头损失；
7. 要求考生掌握非圆管的沿程水头损失；
8. 要求考生掌握局部水头损失；
9. 要求考生熟练掌握总水头线和测压管水头线、总压线和全压线的绘制。

七、不可压缩流体的管道流动

1. 要求考生掌握孔口出流、管嘴出流；
2. 要求考生掌握简单管道、复杂管道；
3. 要求考生掌握管网水力计算基础；
4. 要求考生掌握有压管道中的水击。

八、气体紊流射流

1. 要求考生掌握气体自由射流的结构与特征；
2. 要求考生掌握圆断面射流的运动分析；
3. 要求考生掌握温差射流与浓差射流；
4. 要求考生了解旋转射流、有限空间射流。

九、一元气体动力学基础

1. 要求考生掌握理想气体一元恒定流动基本方程；
2. 要求考生掌握声速和马赫数；
3. 要求考生了解变截面喷管中的等熵流动；
4. 要求考生了解可压缩气体管道流动。

十、流动要素量测

1. 要求考生掌握压强量测；
2. 要求考生掌握流速量测；
3. 要求考生掌握流量量测。

参考书：《工程流体力学泵与风机》（第二版）.伍悦滨，王芳 编.北京.化学工业出版社 2016

考试总分：150 分 考试时间：3 小时 考试方式：笔试

