**大连理工大学2022年硕士研究生入学考试大纲**

**科目代码：830 科目名称：水力学**

水力学具体复习大纲如下：

一、液体的主要物理性质及作用力

1、量纲和单位.

2、液体的主要物理性质：惯性、万有引力特性、粘性、压缩性和表面张力特性.

3、连续介质与理想液体的概念.

4、作用在液体上的力：表面力、质量力.

二、水静力学

1、静水压强的概念及特性.

2、液体的平衡微分方程及其积分，等压面概念.

3、重力作用下静水压强的分布规律，静水压强图示.

4、压强的测量原理.

5、作用在平面上的静水总压力的计算.

6、作用在曲面上的静水总压力的计算.

7、浮体的平衡与稳定（浮体内没有自由表面的液体情况）.

三、液体一元运动的基本理论

1、液体运动的若干基本概念：流线与迹线，过水断面，流量与断面平均流速，均匀流与非均匀流，渐变流与急变流.

2、描述液体运动的两种方法.

3、用控制体概念分析液体运动的基本方程式.

4、连续方程式的应用.

5、实际液体恒定总流的能量方程式的应用.

6、恒定总流的动量方程式的应用.

四、相似原理与量纲分析

1、流动相似.

2、相似准则：弗劳德相似准则、雷诺相似准则.

3、模型试验.

4、量纲分析.

五、液体的流动形态及水头损失

1、水头损失产生的原因及分类.

2、均匀流中的沿程水头损失计算公式.

3、液体流动的两种型态及判别.

4、圆管层流沿程水头损失的计算.

5、紊流的特征.

6、紊流中的流速分布及沿程水头损失系数.

7、沿程水头损失系数的变化规律和计算.

8、计算沿程水头损失的谢才公式.

9、局部水头损失的计算.

六、有压管流

1、短管的水力计算.

2、长管的水力计算：串联管路、并联管路、分叉管路、沿程均匀泄流管路.

七、明渠恒定流

1、明渠均匀流的特点、计算公式，渠道设计中的典型问题.

2、明渠恒定流的流动形态及其判别方法.

3、水跃与水跌的水流现象.

4、明渠渐变流的基本微分方程.

5、棱柱形渠道中渐变流水面曲线定性分析.

八、堰流及闸孔出流

1、堰流的水力计算.

2、闸孔出流的水力计算.

九、液体运动的三元分析

1、液体微团运动的基本形式.

2、无涡流的概念.

3、液体三元运动的连续方程式.

4、理想液体运动的微分方程式.

5、恒定平面势流：流速势函数和流函数的性质、存在条件及求法.

参考书目：《水力学》，刘亚坤编著，中国水利水电出版社，2016年版