**大连理工大学2024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.

参考书目：《水力学》，刘亚坤编著，中国水利水电出版社，2020年12月第3次印刷