

一、考试目的:

《水力学》作为全日制水力学及河流动力学专业学位 (MTI) 入学考试的初试科目, 其目的是考察考生是否具备进行 MTI 学习所要求的基础专业水平。

二、考试性质与范围:

本考试是一种测试应试者单项和综合运用水力学知识能力的尺度参照性水平考试。考试范围包括 MTI 考生应具备的水力学概念、基本理论和基本方法以及综合解决水力学问题的技能等方面。

三、考试基本要求

1. 具有良好的水力学基础知识, 理解基本概念和基本理论, 能正确而熟练地运用水力学基础知识认知和解释一般水流现象和过程。
2. 能熟练掌握水力学基本方法, 分析和解决一般水力问题。
3. 具有较强的水力学综合理解能力和运用能力。

四、考试形式

本考试采取认知试题与分析应用试题相结合, 单项知识测试与综合运用测试相结合的方法。各项试题的分布情况见“考试内容一览表”。

五、考试内容:

本考试包括以下部分: 基本概念和基本理论、基本分析、应用计算等。总分为 150 分。

I. 基本概念和理论

1. 内容

- 1) 液体基本特征和主要物理性质; 作用在液体上的力。
- 2) 静水压强特性; 等压面; 静水压强分布规律; 水力学量测。
- 3) 描述液体运动的方法; 液体运动及流场的基本概念。
- 4) 流动阻力与水头损失; 实际液体的两种流态; 沿程水头损失与切应力关系; 圆管层流运动; 紊流运动基本概念; 紊流沿程水头损失; 局部水头损失; 边界层基本概念和绕流阻力。
- 5) 孔口、管嘴和有压管出流的基本概念。
- 6) 明渠均匀流特性和形成条件; 水力最优断面和允许流速; 明渠流动状态; 明渠非均匀流基本概念。
- 7) 堰、闸出流的基本概念。
- 8) 渗流现象和渗流模型。

2. 题型:

选择题、填空题或判断题

II. 基本分析

1. 内容:

- 1) 静水压强分布规律。
- 2) 恒定总流基本方程。

- 3) 恒定流动阻力规律。
- 4) 明渠恒定非均匀渐变流水面线分析。
- 5) 渗流基本定律。

2. 题型:

作图题和简答题

III. 应用计算

1. 内容:

- 1) 静水总压力计算。
- 2) 恒定总流基本方程应用。
- 3) 有压恒定流动水力计算, 包括孔口、管嘴出流和有压管流动。
- 4) 明渠恒定流动水力计算, 包括均匀流、渐变流和堰闸出流。
- 5) 渗流水力计算。

2. 题型:

计算题