

华北水利水电大学

2022 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

科目代码：905 科目名称：材料力学（土木综合）

考试形式和试卷结构

一、试卷分值及考试时间

试卷满分为 150 分，由材料力学（75 分）、混凝土结构设计原理（25 分）、土木工程材料（25 分）、钢结构设计原理（25 分）共 4 部分组成。

考试时间 180 分钟（3 个小时）。

二、考试基本要求

本考试大纲适用于报考华北水利水电大学土木与交通学院土木工程（081400）一级学科各培养方向的学术型硕士研究生和土木水利（085900）各培养方向的专业型硕士研究生的入学考试。本科目考试是为招收上述学科各培养方向的硕士研究生而设置的具有选拔功能的水平考试，目的是科学、公平、有效地测试学生对大学本科阶段土木工程专业相关的基础科学知识和基本技能的掌握情况，以保证被录取者具有攻读硕士学位所需的专业基础知识和能力，便于学校择优选拔。

1. 材料力学

考生应理解材料力学的基本概念，掌握内力和应力的计算方法、应力状态分析方法，熟练运用强度理论，综合运用材料力学基本原理和方法，进行结构构件的强度、刚度和稳定性的分析和计算。

2. 混凝土结构设计原理

考生应理解各类混凝土构件的基本概念，掌握材料性能、构造要求、受力性能分析及设计的原理和方法。

3. 土木工程材料

考生应掌握主要土木工程材料的性质、用途、制备、使用以及检测和质量控制方法，能结合工程设计和施工合理选用材料。

4. 钢结构设计原理

考生应掌握轴心受力构件、受弯构件、压弯或拉弯构件强度、刚度、整体稳定性和局部稳定性的计算。

三、试卷题型

根据本专业的培养要求和课程特点，主要题型为选择题、简答题和计算题。

四、试卷内容及结构

1. 材料力学（75 分）

考试内容包括材料力学的基本概念、轴向拉伸与压缩、扭转、弯曲内力、弯曲应力、截面几何性质、应力状态与强度理论、组合变形、压杆稳定。

（1）轴向拉伸与压缩约 5%；

- (2) 扭转约 15%;
- (3) 弯曲内力约 15%;
- (4) 弯曲应力约 15%;
- (5) 应力状态和强度理论约 15%;
- (6) 组合变形约 15%;
- (7) 压杆稳定约 20%。

2. 混凝土结构设计原理 (25 分)

考试内容包括基本概念, 钢筋混凝土受弯及受压构件受力性能分析、承载力计算、截面配筋图绘制。

- (1) 受弯构件约 55%;
- (2) 受压构件约 45%;

3. 土木工程材料 (25 分)

考试内容包括水泥的水化和凝结机理, 新拌混凝土的工作性、混凝土的强度和配合比设计。

- (1) 无机胶凝材料约 45%;
- (2) 混凝土约 55%;

4. 钢结构设计原理 (25 分)

考试内容包括轴心受力构件、受弯构件、压弯或拉弯构件强度、刚度、整体稳定性和局部稳定性计算。

- (1) 轴心受力构件、受弯构件强度、刚度和稳定性约 50%;
- (2) 压弯构件强度、刚度和稳定性约 50%。