

河北科技大学硕士研究生招生考试初试自命题科目考试大纲

科目代码：811 科目名称：结构力学

适用专业：土木工程方向 1、土木水利方向 1

一、考试要求

主要考察考生理解和掌握结构力学的基本概念、基本理论和基本方法，包含平面体系的几何组成分析方法、静定结构分析、静定结构影响线分析、超静定结构分析，以及综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

二、考试形式

试卷采用客观题型和主观题型相结合的形式。考试时间为 3 小时，总分为 150 分，其中客观题部分 40 分，主观题部分 110 分。

三、考试内容

1 绪论

结构的计算简图选择原则、简化要点，结点和支座的变形和受力特性；杆件结构的分类；荷载的分类。

2 结构的几何构造分析

几何构造分析的基本概念：几何不变体系、几何可变体系、自由度、约束、多余约束、瞬变体系、瞬铰、无穷远处的瞬铰；平面杆件体系的基本组成规律，铰结三角形规律；平面体系几何组成特性的分析方法；平面杆件体系的计算自由度；体系的几何组成特性与静力解答特性的关系。

3 静定结构的受力分析

截面法计算指定截面的内力；利用微分关系作内力图，分段叠加法画弯矩图；静定单跨梁的计算，多跨静定梁的组成特点及计算；静定平面刚架的特点，反力的计算，内力的计算和内力图的绘制；桁架的特点和组成分类，结点法、截面法和联合法求桁架内力，组合结构的内力计算；静定结构的虚位移法原理。

4 影响线

影响线的概念，静力法、机动法作静定单跨梁、静定多跨梁的反力与内力的影响线，影响线的应用。

5 静定结构位移计算的虚力法

位移计算的目的；变形体系的虚功原理；结构位移计算的一般公式；静定结构在荷载作用下的位移计算；图乘法；静定结构由于温度变化及支座移动下的位移计算；线弹性结构的互等定理。

6 力法

超静定结构和超静定次数；力法的基本结构、基本未知量及其物理意义；利用对称性简化力法计算；荷载作用下超静定梁、超静定刚架、超静定桁架和超静定组合结构的力法分析原理与计算方法；超静定结构位移的计算；支座移动和温度改变时的力法分析。

7 位移法

等截面直杆的形常数和载常数；位移法的基本未知量、基本体系、典型方程，固端弯矩，等截面直杆转角位移方程与杆端弯矩表达式；用直接法、典型方程法建立位移法方程；利用对称性简化位移法计算；位移法解连续梁、超静定刚架和排架的内力；复杂刚架线位移未知量的选择。

8 渐近法及其他算法简述

力矩分配法的概念，转动刚度、分配系数、传递系数；力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架。

四、参考书目

《结构力学 I—基础教程》，龙驭球，包世华，袁驷，高等教育出版社，2018年，第4版