

河北工业大学 2019 年硕士研究生招生考试 自命题科目考试大纲

科目代码：860

科目名称：综合力学

适用专业：土木工程、建筑与土木工程（专业学位）

一、考试要求

综合力学适用于河北工业大学土木与交通学院土木工程专业和建筑与土木工程（专业学位）专业研究生招生专业课考试，内容包括结构力学和材料力学两部分。主要考察结构力学和材料力学的基本概念、方法、计算等，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，主要包括选择题、填空题、简答题、计算题、分析论述题等。考试时间为 3 小时，总分为 150 分，其中材料力学部分占 60 分，结构力学部分占 90 分。

三、考试内容

第一部分 材料力学

1、轴向拉伸与压缩

轴力图，拉压杆横、斜截面上的应力，变形计算；材料的力学性质，安全系数的确定，强度计算；拉压静不定问题，应力集中概念，变形能。

2、剪切与扭转

剪切和挤压的实用计算；扭矩图，纯剪切，薄壁筒扭转，剪切虎克定律；圆轴扭转应力与强度计算，变形与刚度条件；平面图形的几何性质。

3、弯曲应力

平面弯曲概念，剪力，弯矩，剪力图与弯矩图；剪力图与弯矩图

微分关系；弯曲正应力及强度条件；弯曲剪应力及强度条件，等强度梁，提高强度的措施。

4、梁弯曲时的位移

挠曲线方程，积分法求变形，叠加法；简单静不定梁，提高刚度的措施。

5、应力状态和强度理论

应力状态概念，二向应力状态分析的解析法；二向应力状态分析图解法，三向应力状态；广义虎克定律，体积应变，应变分析简介；四个常用的强度理论。

6、压杆稳定

压杆稳定概念，欧拉公式及适用范围；经验公式，稳定校核，提高稳定性措施。

参考书目

《材料力学（I、II）》，孙训芳编，高等教育出版社，2009年

第二部分 结构力学

1、几何组成分析

几何构造分析中的几个基本概念；平面几何不变体系的组成规律；平面杆件体系的计算自由度。

2、静定结构内力分析

掌握静定梁和刚架内力图的作法以及桁架内力的解法，掌握静定组合结构和拱的内力计算方法，了解静定结构力学特性。

3、静定结构的影响线

静力法作静定梁、刚架、桁架和组合结构的内力影响线。机动法作影响线，会利用影响线求移动荷载下结构的最大内力及内力包络图。

4、虚功原理与结构位移计算

变形体虚功原理的内容及其应用；熟练掌握荷载作用下静定结构的位移计算方法（积分法和图乘法）；掌握静定结构由于温度改变和支座移动所引起的位移计算方法；了解互等定理。

5、力法

力法的基本原理，能够熟练用力法计算超静定结构（梁、刚架、桁架、排架、组合结构和两铰拱）在荷载作用、温度改变和支座移动影响下的内力；对称性简化结构计算；会计算超静定结构的位移；了解超静定结构内力图的校核方法和力学特征。

6、位移法

掌握位移法的基本原理，能够用位移法计算无侧移刚架、连续梁和有侧移刚架在荷载作用下的内力计算，对称性简化结构计算。

四、参考书目

《结构力学教程》上、下册，龙驭球等编著，高等教育出版社，2011年。

其他注意事项：考生需要携带无编程无存储无记忆功能的计算器。