

沈阳建筑大学 2012 年硕士研究生入学考试

初试 《结构力学》 科目考试大纲

一、考查目标

在学习理论力学和材料力学等课程的基础上进一步掌握平面杆件结构分析计算的基本概念、基本原理和基本方法,了解各类结构的受力性能,具备结构分析与计算等方面的能力。

二、考试形式与试卷结构

(一) 试卷满分及考试时间

满分为 150 分,考试时间为 3 小时。

(二) 答题方式

闭卷、笔试。

(三) 试卷内容结构

静定结构受力分析(20%)、静定结构位移计算(10%)、超静定结构受力分析(30%)、矩阵位移法(10%)、结构动力计算基础(10%)、影响线及其应用(10%)、其他(10%)。

(四) 试卷题型结构

作图题、计算题(150 分)。

三、考查内容

(一) 几何组成分析

掌握平面几何不变体系的基本组成规则及其运用。

(二) 静定结构的受力分析

主要内容为:

- (1) 运用隔离体平衡的方法计算一般静定结构支座反力和构件截面内力。
- (2) 静定梁、静定平面刚架的计算及内力图的绘制。
- (3) 实体三铰拱的受力特点。三铰拱合理拱轴线的概念和特点。
- (4) 计算静定平面桁架杆件内力的结点法和截面法。
- (5) 组合结构的组成特点和内力计算。
- (6) 了解静定结构受力特性。

(三) 静定结构的位移计算

主要内容为:

- (1) 单位荷载法。
- (2) 静定结构在荷载作用下的位移计算。
- (3) 图乘法。
- (4) 静定结构在非荷载因素(支座移动、温度变化)作用下的位移计算。

(四) 力法

主要内容为:

- (1) 超静定结构的概念,超静定次数的确定。
- (2) 力法的基本原理和典型方程。
- (3) 力法计算荷载作用下的超静定结构。
- (4) 对称性的利用。
- (5) 超静定结构的特性。

(五) 位移法

主要内容为：

- (1) 位移法的基本原理，位移法基本未知量的确定。
- (2) 位移法的典型方程，位移法计算荷载作用下的超静定结构。
- (3) 对称性的利用。

(六) 力矩分配法

主要内容为：

- (1) 力矩分配法的基本原理和基本概念。
- (2) 用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架。

(七) 影响线及其应用

主要内容为：

- (1) 影响线的概念。
- (2) 静力法和机动法作静定结构在直接荷载、间接荷载作用下的影响线。
- (3) 利用影响线计算影响量。
- (4) 最不利荷载位置的确定。

(八) 矩阵位移法

主要内容为：

- (1) 局部坐标与整体坐标系下的单元刚度矩阵。
- (2) 坐标转换。
- (3) 先处理法求结构的整体刚度矩阵。
- (4) 等效结点荷载、综合结点荷载。
- (5) 利用节点位移求单元杆端力。

(九) 结构动力计算基础

主要内容为：

- (1) 体系动力自由度数目的确定。
- (2) 计算单自由度体系自由振动的刚度法和柔度法。
- (3) 单自由度体系无阻尼受迫振动动力反应的计算。
- (4) 计算两个自由度体系自由振动的刚度法和柔度法。

四、考试用具说明

允许在考试中使用直尺、三角板、计算器。

五、主要参考书目

1. 《结构力学》，朱慈勉、张伟平主编，2009年，第二版，高等教育出版社；
2. 《结构力学》，洪范文主编，2007年，第五版，高等教育出版社；
3. 《结构力学 I —基本教程》，《结构力学 II —专题教程》，龙驭球、包世华主编，2006年，第二版，高等教育出版社；
4. 《结构力学习题集》，刘永军主编，2009年，第一版，中国电力出版社。