

《结构力学》考试大纲

考试要求

本大纲结合我校专升本土木工程专业对结构的几何组成、静定结构的内力计算和受力图形绘制、结构体系的位移计算、结构影响线原理以及超静定结构的内力计算等知识要求制订，结构稳定、结构动力学及矩阵位移法部分不列入考试范围。考生应理解和掌握结构力学的基本概念、基本理论和基本方法，了解土木工程中常用结构的受力性能；能根据具体问题选择恰当的计算方法，熟练进行各种静定结构的内力计算和内力图形绘制，掌握结构体系的位移计算、结构影响线原理以及超静定结构的内力计算。初步形成结构分析计算的能力并具有对计算结果进行校核，对结构内力分布的合理性作出定性判断的能力。

考试内容

一、平面体系的几何构造分析

1. 理解自由度的概念以及自由度数的计算公式；
2. 掌握平面几何不变体系的基本组成规则；
3. 能准确判断结构的几何不变性。

二、静定结构的受力分析

1. 理解静定结构的定义；
2. 理解荷载与内力之间的微分关系和增量关系、弯矩图和剪力图的关系，叠加原理及适用；
3. 掌握单跨静定梁的内力计算和内力图的绘制；
4. 掌握多跨静定梁的几何组成、多跨静定梁的内力计算和内力图的绘制；
6. 掌握静定平面钢架的内力计算和内力图的绘制；
7. 掌握静定平面桁架、组合结构的内力计算。

三、影响线

1. 理解影响线的涵义；
2. 理解影响线与内力图的区别；

3. 掌握利用静力法作单跨静定梁的影响线；
4. 掌握机动法作静定梁的影响线的方法；
5. 能利用影响线求解给定荷载下的影响量以及最不利荷载位置的确定。

四、结构的位移计算

1. 理解结构位移、产生位移的原因及位移的种类；
2. 理解刚体体系虚功原理及变形体的虚功原理；
3. 掌握单位荷载法求静定结构在荷载作用下的位移计算；
4. 掌握利用图乘法计算荷载作用下静定平面刚架的位移

$$\Delta = \sum \int \frac{\overline{M}M_p}{EI} dx = \sum \frac{1}{EI} Ay_0$$

5. 掌握静定结构在温度变化、支座移动影响下位移的计算方法。

五、力法

1. 了解超静定结构的力学特性；
2. 掌握力法方程中的系数和自由项的物理意义及其计算；

$$\begin{cases} \delta_{11}X_1 + \delta_{12}X_2 + \Delta_{1P} = 0 \\ \delta_{21}X_1 + \delta_{22}X_2 + \Delta_{2P} = 0 \end{cases}$$

3. 掌握用力法计算超静定结构在载荷、支座移动、温度变化作用下的内力和弯矩图的绘制。

六、位移法

1. 了解位移法的基本概念；
2. 掌握位移法计算超静定结构的基本思路；
3. 掌握用位移法计算刚架在荷载作用下的内力计算方法；

七、力矩分配法

1. 理解力矩分配法的基本概念；
2. 掌握单节点、多节点的力矩分配过程；
3. 掌握利用力矩分配法计算连续梁和无侧移刚架。

考试形式与试卷结构

1.答卷方式：闭卷、笔试

2.试卷分数：满分为 100 分

3.考试时间：120 分钟

4.试卷结构：

平面体系的几何组成分析约占 4%

静定结构的内力及位移计算约占 40%

超静定结构的内力及位移计算约占 50%

结构在移动荷载作用下的计算约占 6%

5. 题型比例

单项选择题（6 小题，共 24 分）。

填空题（5 小题，共 20 分）

作图及分析计算题（5 小题，56 分）：根据结构受力情况绘制结构内力图，通过对结构的分析计算结构内力或位移