

佛山科学技术学院 2023 年硕士研究生招生考试大纲

科目名称：结构力学

一、考查目标

结构力学是佛山科学技术学院土木工程学科硕士学位研究生入学考试科目之一。该科目主要考查考生是否具备与土木工程有关的结构力学基本知识以及综合分析计算能力，以判别考生是否具备开展土木工程学科相关学术领域高水平、创新性科学研究的潜力。从而为国家培养具有较强分析问题和解决实际问题能力，并具有一定创新意识和创新能力的高层次专门技术人才。

该课程具体考查要求有：

- 1) 掌握机动分析的原理及其应用；
- 2) 掌握静定结构内力和位移的计算方法；
- 3) 掌握超静定结构内力和位移的各种计算方法；
- 4) 掌握静定结构影响线的绘制方法及其应用；
- 5) 掌握结构动力学理论与计算。

二、考试形式与试卷结构

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。

2、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

3、试卷内容结构

全部计算题，10 小题，共 150 分。

三、考查范围

1、机动分析

- 1) 自由度和联系；
- 2) 平面几何不变体系的基本组成规则及其运用。

2、静定结构的受力分析

- 1) 静定梁、静定平面刚架的计算及内力图的绘制;
- 2) 三铰拱的受力特点。
- 3) 计算静定平面桁架杆件内力的结点法和截面法;
- 4) 组合结构的组成特点和内力计算;
- 5) 静定结构受力特性。

3、静定结构的位移计算

- 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。

4、力法

- 1) 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。

5、位移法

- 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。

6、力矩分配法

- 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。

7、影响线及其应用

- 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) 利用影响线求量值;
- 4) 最不利荷载位置。

8、矩阵位移法

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

9、结构动力学

- 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的自由振动。

参考书目：

- [1] 李廉琨主编教材：《结构力学》（上、下册），高等教育出版社，2017。
- [2] 湖南大学结构力学教研室编：《结构力学》（上、下册），高等教育出版社，2016。
- [3] 王焕定等合编：《结构力学习题指导》，清华大学出版社，2012。