

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：机械设计

一、考查目标

机械设计是机械工程类各专业培养学生机械设计能力的一门重要的技术基础课程。考生应系统复习本课程考查范围的内容，不仅要学习和掌握机械设计的基础理论，还要深入了解和掌握各种常用零部件的类型、特点、适用场合、工作原理、零件的受力分析、失效形式、设计准则、设计计算方法、主要参数的选择、常用材料以及结构设计等各个方面。试卷覆盖面广，涉及考查范围的各个方面。复习时既要重视分析计算，也要注重结构设计。

二、考试形式与试卷结构

（一）试卷成绩及考试时间

本试卷满分为 150 分，考试时间 180 分钟。

（二）答题方式

答题方式为闭卷、笔试。允许使用计算器（不得带公式和文本存储功能）。

（三）试卷内容结构

各部分内容所占分值大致为：

1. 机械设计概述：2%
2. 机械零件的强度及耐磨性：4%
3. 螺纹连接与键连接：15%
4. 带传动与链传动：17%
5. 齿轮传动：15%
6. 蜗杆传动：5%
7. 轴：15%
8. 滑动轴承：5%
9. 滚动轴承：18%
10. 联轴器：4%

（四）试卷题型结构

1. 填空题：10 小题，每小题 2 分，共 20 分

2. 选择题：12 小题，每小题 2 分，共 24 分
3. 简答题：4 小题，每小题 10~15 分，共 44 分
4. 计算与分析题：3~4 小题，每小题 10~20 分，共 46 分
5. 结构题：1 小题，每小题 16 分，共 16 分

（说明：以上题型及分值分配仅作参考，根据需要可作调整）

三、考查范围

1. 机械设计概述

机械设计的基本要求和一般程序；机械零件的主要失效形式和计算准则；常用材料和选择原则；机械零件的工艺性和标准化。

2. 机械零件的强度及耐磨性

材料的疲劳特性；机械零件的疲劳强度计算；机械零件的接触强度；摩擦、磨损和润滑的基本知识。

3. 螺纹连接和键连接

螺纹的主要参数；螺纹连接的类型和标准件；螺纹连接的预紧。预紧力和预紧力的控制方法简介；螺纹连接的防松方法及原理；单个螺栓连接的强度计算；螺栓组连接的结构设计和受力分析；螺栓连接的材料及许用应力；提高螺纹连接强度的措施；键连接的主要类型、结构、特点及应用；平键连接的设计计算。

4. 带传动和链传动

带传动的类型；工作情况分析；带传动的设计计算；带轮的结构设计；带传动的张紧装置；链传动的特点及应用；链传动的结构特点和滚子链轮的结构及材料；链传动的运动特性和受力分析；滚子链传动的设计计算；链传动的布置、张紧和润滑。

5. 齿轮传动

齿轮传动的类型；齿轮传动的失效形式及计算准则；齿轮的材料及热处理方法的选择；齿轮传动的计算载荷；标准直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮和圆锥齿轮的受力分析和强度计算；齿轮传动的设计参数、许用应力与精度选择；齿轮的结构设计；齿轮传动的润滑。

6. 蜗杆传动

蜗杆传动的类型及特点；普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸计算；普

通圆柱蜗杆传动承载能力的计算；蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算；普通圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计。

7. 轴

轴的分类、材料；轴的结构设计；轴的强度计算和刚度计算。

8. 滑动轴承

滑动轴承的典型结构；滑动轴承的主要失效形式；轴瓦结构、材料及选择；滑动轴承润滑剂的选用；非液体摩擦滑动轴承的设计计算。

9. 滚动轴承

滚动轴承的类型、结构和代号；滚动轴承类型的选择；滚动轴承的工作情况；滚动轴承的计算；滚动轴承的组合设计。

10. 联轴器

联轴器的类型和应用；常用联轴器的结构、特点和选择。

参考书目：

[1] 王为,汪建晓. 机械设计[M]. 华中科技大学出版社, 2019