

2009 年 805 机械设计考试大纲

一、考试要求

机械设计是机类、近机类专业中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试内容，除学习和掌握通用零部件的基础理论外，也要对各种零件的类型、特点、适用场合及工作原理、零件的失效形式、设计准则、零件的受力分析、设计计算（即承载能力的计算）、主要参数的选择、常用材料及结构设计等各个方面了解和掌握。试卷覆盖面广，涉及考试内容的各个方面。复习时既要重视分析计算，也要注重结构设计。

二、考试内容

第一章、绪论

1、教学内容

- (1) 机械工业在现代化建设中的作用；
- (2) 机器的基本组成要素；
- (3) 本课程的内容、性质和任务。

2、基本要求

了解教学内容，明确学习目的，了解本课程特点。

第二章、机械设计总论

1、教学内容

- (1) 机器组成；
- (2) 设计机器的一般程序；
- (3) 对机器的主要要求；
- (4) 机械零件的主要失效形式；
- (5) 设计机械零件时应满足的基本要求；
- (6) 机械零件的设计准则；
- (7) 机械零件的设计方法；
- (8) 机械零件设计的一般步骤；
- (9) 机械零件的材料及其选择；
- (10) 机械零件的标准化；
- (11) 机械现代设计方法简介。

2、基本要求

了解机器组成、设计机器的一般程序、对机器的主要要求、机械制造中常用材料及其选

择、机械零件的工艺性和标准化等，掌握机械零件的主要失效形式和工作能力基本准则。

第三章、机械零件的强度

1、教学内容

- (1) 材料的疲劳特性；
- (2) 机械零件的疲劳强度计算；
- (3) 机械零件的接触强度。

2、基本要求

掌握疲劳曲线及其方程、极限应力曲线图及机械零件的疲劳强度计算，了解机械零件的接触强度。

第四章、摩擦、磨损和润滑

1、教学内容

- (1) 摩擦；
- (2) 磨损；
- (3) 润滑剂、添加剂和润滑方法；
- (4) 流体润滑原理简介。

2、基本要求

了解摩擦、磨损和润滑的基本知识，掌握摩擦磨损分类和磨损过程，掌握流体动力润滑与弹性流体动力润滑的联系及区别。

第五章、螺纹联接和螺旋传动

1、教学内容

- (1) 螺纹联接的类型和标准联接件；
- (2) 螺纹联接的预紧；
- (3) 螺纹联接的防松；
- (4) 螺纹联接的强度计算；
- (5) 螺纹联接的设计；
- (6) 螺纹联接的材料及许用应力；
- (7) 提高螺纹联接强度的措施；
- (8) 螺旋传动。

2、基本要求

了解螺纹联接的类型、特点及应用场合，了解螺纹联接预紧的目的和防松的方法，掌握螺纹联接设计及其强度计算，了解提高螺纹联接强度的常用措施，了解螺旋传动的设计方法。

第六章、键、花键联接等

1、教学内容

- (1) 键联接；

- (2) 花键联接;
- (3) 无键联接;
- (4) 销联接。

2、基本要求

了解键联接、花键联接、无键联接和销联接的类型、特点及应用场合，掌握键联接的失效形式、设计准则及强度计算。

第七章、带传动

1、教学内容

- (1) 概述 带传动工作原理、特点和主要型式;
- (2) 带传动工作情况分析 受力分析、应力分析、弹性滑动、打滑及传动比;
- (3) V 带传动的设计计算;
- (4) V 带轮的结构;
- (5) 带传动张紧装置;
- (6) 其它带传动简介。

2、基本要求

了解带传动的特点、主要型式、V 带轮的结构、张紧装置和带传动的维护，掌握带的受力分析、弹性滑动、传动比计算和 V 带传动的设计计算。

第八章、链传动

1、教学内容

- (1) 链传动的特点及应用;
- (2) 传动链的结构特点;
- (3) 链轮结构和材料;
- (4) 链传动的运动特性 运动不均匀性和动载荷;
- (5) 链传动的受力分析
- (6) 链传动的设计计算 主要参数及其选择;
- (7) 链传动的布置、张紧和润滑。

2、基本要求

了解链传动的特点、链和链轮结构，掌握链传动的运动特性、主要参数选择、和设计计算，了解链传动的使用维护。

第九章、齿轮传动

1、教学内容

- (1) 概述 齿轮传动的应用和种类;
- (2) 齿轮传动失效形式及计算准则;

- (3) 齿轮材料及选择;
- (4) 齿轮传动的载荷计算;
- (5) 标准直齿圆柱齿轮传动的强度计算;
- (6) 齿轮传动的设计参数、许用应力与精度选择;
- (7) 标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算;
- (8) 标准锥齿轮传动的强度计算;
- (9) 齿轮结构设计;
- (10) 齿轮传动润滑。

2、基本要求

了解齿轮传动的特点及类型和齿轮材料的选择,掌握齿轮失效形式及设计准则,掌握直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮及圆锥齿轮的强度计算。

第十章、蜗杆传动

1、教学内容

- (1) 蜗杆传动的类型;
- (2) 普通圆柱蜗杆传动的几何参数及尺寸计算;
- (4) 普通圆柱蜗杆传动的承载能力计算;
- (5) 蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算;
- (6) 蜗杆蜗轮的材料及结构。

2、基本要求

了解蜗杆传动的特点和种类,掌握圆柱蜗杆传动的几何参数及尺寸计算,了解蜗杆传动的热平衡计算,了解蜗杆蜗轮的材料及结构,掌握蜗杆传动的强度计算特点。

第十一章、滑动轴承

1、教学内容

- (1) 概述;
- (2) 滑动轴承的主要结构型式;
- (3) 滑动轴承的失效形式与材料;
- (4) 轴瓦结构;
- (5) 滑动轴承润滑剂选用;
- (6) 非液体润滑滑动轴承的计算;
- (7) 流体动压润滑径向滑动轴承设计计算;
- (8) 其他型式滑动轴承简介。

2、基本要求

了解滑动轴承的特点、结构形式和轴瓦材料,了解润滑剂种类和润滑装置类

型，掌握非全液体润滑滑动轴承的计算和流体动压润滑径向滑动轴承设计计算。

第十二章、滚动轴承

1、教学内容

- (1) 概述 滚动轴承的结构和特点；
- (2) 滚动轴承的主要类型及代号；
- (3) 滚动轴承的类型选择；
- (4) 滚动轴承的工作情况：失效形式及设计准则；
- (5) 滚动轴承尺寸选择；
- (6) 滚动轴承组合设计。

2、基本要求

了解滚动轴承的结构和特点，掌握滚动轴承的主要类型、常用代号及主要类型选择，掌握滚动轴承的失效形式及寿命计算，了解滚动轴承组合设计。

第十三章、轴

1、教学内容

- (1) 概述 失效形式和材料；
- (2) 轴结构设计；
- (3) 轴的计算。

2、基本要求

了解轴的类型及其材料选择，掌握轴的结构设计，掌握轴的强度和刚度计算。

第十四章、联轴器和离合器

1、教学内容

- (1) 联轴器；
- (2) 离合器；

2、基本要求

了解联轴器、离合器和制动器的基本类型及选用。

三、题型

填空、选择题、简答题、受力分析、计算题、结构设计或改错等

四、参考书

《机械设计》（第八版）（或第七版），濮良贵，高等教育出版社

《机械设计》，吴宗泽，高等教育出版社。

注：参考书与 2009 年硕士研究生招生简章中的初试参考书目有不同，请以此为