

四川理工学院 2012 年硕士研究生入学考试 《机械设计》考试大纲

适用学科：机械工程

第 1 篇 机械设计概论

1. 课程的研究对象、内容、性质、任务、特点和学习方法
2. 机械设计应满足的基本要求和一般步骤
3. 了解机械设计的最新发展趋势
4. 零件的载荷和应力
5. 机械零件的主要失效形式和强度计算准则
6. 稳定循环变应力下机械零件的疲劳强度、疲劳曲线和极限应力图
7. 影响机械零件疲劳强度的主要因素以及提高疲劳强度的措施
8. 疲劳损伤积累假说
9. 稳定变应力下机械零件的疲劳强度计算

重点内容：零件的载荷和应力的分类；机械零件的主要失效形式和强度计算准则；疲劳损伤积累假说；稳定变应力下机械零件的疲劳强度、疲劳曲线和极限应力图

第 2 篇 联接

2.1 螺纹联接、键、花键联接

1. 螺纹的基本参数、种类、特点及应用等
2. 螺纹联接的基本知识
 - a. 螺纹联接的主要类型、结构特点及其应用
 - b. 螺纹联接件标准和性能等级
 - c. 螺纹联接的拧紧和防松
3. 螺栓组联接设计的基本内容、基本理论和基本方法
 - a. 螺栓组联接的结构设计原则
 - b. 螺栓组联接的受力分析及其简化假设条件
 - c. 单个螺栓联接的失效形式、强度计算理论与方法
4. 提高螺栓联接强度的措施
5. 键联接的类型、特点
6. 平键联接的工作原理、结构特点、剖面尺寸和长度的确定
7. 平键联接的失效形式以及平键联接强度校核计算方法
8. 花键联接的分类、定心方式、特点和工作原理

重点内容：螺纹联接的主要类型、螺栓联接的拧紧和防松、螺栓联接的受力分析、强度计算、提高螺栓联接强度的措施。键联接的主要类型、平键联接的计算；花键联接的分类和定心方式。

第 3 篇 传动

3.1 带传动

1. 带传动的工作原理、特点、应用范围以及主要类型
2. 带传动的力分析、应力分析与应力分布图
3. 带传动的运动分析
4. 带传动的失效形式和设计计算准则
5. V 带传动的设计计算方法和步骤
6. 带传动的张紧和维护

重点内容：带传动的特点、应用和分类；带传动的受力分析、应力分析；带传动的弹性滑动和打滑；带传动的失效形式和设计计算准则；带传动的设计。

3. 2 齿轮传动

1. 齿轮传动的类型、特点和应用
2. 齿轮传动的失效形式及相应的设计计算准则
3. 齿轮材料及其热处理和选择
4. 齿轮传动的强度计算
 - a. 计算工作应力时的计算载荷、假设条件、计算点、危险截面的位置以及基本理论公式
 - b. 齿轮传动公式中各个系数的名称、物理意义、影响因数
 - c. 齿轮的受力分析（直齿圆柱齿轮传动，斜齿圆柱齿轮传动，直齿锥齿轮传动）和强度计算（直齿圆柱齿轮传动，斜齿圆柱齿轮传动）
 - d. 强度公式的应用及主要参数的选择原则
5. 齿轮传动的润滑与效率

重点内容：齿轮传动的特点、应用和分类；齿轮传动的失效形式和计算准则；齿轮传动的受力分析；齿轮传动的强度计算；基本参数选择和主要尺寸的计算。

3. 3 蜗杆传动

1. 蜗杆传动的特点及应用
2. 普通圆柱蜗杆传动的主要参数及其选用原则
3. 蜗杆传动的失效形式及其设计准则
4. 蜗杆传动的材料选择和结构
5. 蜗杆传动的受力分析
6. 蜗杆传动的强度计算、效率计算和热平衡计算的意义和方法
7. 蜗杆传动的润滑

重点内容：蜗杆传动的特点、应用和分类；蜗杆传动的失效形式和计算准则；蜗杆传动的基本参数选择和几何尺寸计算；蜗杆传动的受力分析；圆柱蜗杆传动的强度计算；蜗杆传动的效率、润滑和热平衡计算。

3. 4 链传动

1. 链传动的类型、工作原理、特点及其应用
2. 套筒滚子链的结构、规格和尺寸与链轮的结构特点
3. 链传动的运动特性分析、受力分析
4. 链传动的失效形式和套筒滚子链传动的设计
5. 链传动的合理布置、张紧方法以及润滑

重点内容：链传动的特点、应用和分类；链传动的运动特性和受力分析；套筒滚子链传动参数的选择

第 4 篇 轴、轴承、联轴器

4. 1 轴

1. 轴的功用与分类
2. 轴的结构设计基本要求和设计方法
3. 轴的受力与应力分析
4. 轴的强度计算方法
5. 提高轴强度、刚度的措施；

重点内容：轴的功用和分类；轴的结构设计；轴的强度设计。

4. 2 滑动轴承

1. 摩擦及润滑的基本知识

2. 滑动轴承的主要类型、特点及其应用
3. 轴瓦结构、轴瓦材料的基本要求、常用轴瓦材料及其选择
4. 非液体摩擦滑动轴承的失效形式以及条件性计算方法
5. 流体动压润滑的基本方程——一阶雷诺方程，油楔承载机理
6. 液体动压润滑径向滑动轴承的几何关系、工作过程、压力曲线、承载能力计算、流量计算、功耗计算和热平衡计算
7. 滑动轴承设计计算方法和步骤
8. 滑动轴承采用的润滑剂与润滑装置

重点内容：滑动轴承的分类、结构、材料和润滑；滑动轴承的条件性计算；液体动压润滑的基本方程和油楔承载机理；液体动压润滑径向滑动轴承保证流体动压润滑的充要条件；滑动轴承设计计算方法和步骤。

4.3 滚动轴承

1. 滚动轴承的结构特点、类型和类型选择
2. 滚动轴承的代号
3. 滚动轴承的受力分析、失效形式和计算准则
4. 滚动轴承的可靠度、基本额定动载荷、当量动载荷和基本额定寿命
5. 滚动轴承的寿命计算
6. 滚动轴承的静负荷计算及极限转速计算
7. 滚动轴承部件的组合结构设计
8. 滚动轴承的润滑和密封

重点内容：滚动轴承的构造、分类和代号；滚动轴承的负荷分析、失效形式和计算准则；滚动轴承的寿命计算；滚动轴承的组合设计。

4.4 联轴器和离合器

1. 常用联轴器、离合器的主要类型与结构
2. 常用联轴器、离合器的工作原理、特点
3. 常用联轴器、离合器的选择与计算方法

重点内容：联轴器的分类和选择。

主要参考书

邱宣怀主编：机械设计（第四版），高等教育出版社