

甘肃农业大学 2025 年全国硕士研究生招生考试

初试自命题科目考试大纲

科目代码：341 科目名称：《农业综合知识三》“机械设计”部分

考查目标	通过该门课程的考试以真实反映考生对机械设计基本概念和基本理论的掌握程度以及综合运用所学的知识分析相关问题和解决问题的能力与水平，可以作为我校选拔硕士研究生的重要依据。
试题类型	主要包括选择题、判断题、填空题、简答题、计算及结构改错题。
参考书目	[1]《机械设计》（第九版），濮良贵、陈国定主编，高等教育出版社，2013 年 [2]《机械设计》（第四版），邱宣怀、郭可谦主编，高等教育出版社，2002 年 [3]《机械设计基础》（第六版），杨可桢、程光蕴主编，高等教育出版社，2014 年
考查内容范围	考试内容将涉及机械设计的如下内容： 设计概论：机械设计总论、机械零件的强度、摩擦、磨损及润滑概述。 常用连接件：螺纹连接、键、花键、销、型面连接。 机械传动件：带传动、链传动、齿轮传动、蜗杆传动。 轴系零部件：轴、滑动轴承、滚动轴承、联轴器和离合器。 其它零、部件：弹簧、机座、箱体、减速器和变速器。 并考查学生运用上述知识的综合和分析能力。各部分的基本内容如下： （一）绪论 1. 机械工业在现代化建设中的作用 2. 本课程的内容、性质与任务 （二）机械设计总论 1. 机器的组成 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用 10. 机械零件设计中的标准化 11. 机械现代设计方法简介 （三）机械零件的强度 1. 材料的疲劳特性 2. 机械零件的疲劳强度计算 3. 机械零件的抗断裂强度 4. 机械零件的接触强度

5. 机械零件可靠性设计简介

(四) 摩擦、磨损和润滑概述

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

(五) 螺纹联接和螺旋传动

1. 螺纹
2. 螺纹连接的类型和标准连接件
3. 螺纹连接的预紧
4. 螺纹连接的防松
5. 螺栓组连接的设计
6. 螺纹连接的强度计算
7. 螺纹连接件的材料及许用应力
8. 提高螺纹连接强度的措施

9. 螺旋传动

(六) 键联接

1. 键连接
2. 花键连接
3. 无键连接
4. 销连接

(七) 铆接、焊接、胶接和过盈连接

1. 铆接
2. 焊接
3. 胶接
4. 过盈连接

(八) 带传动

1. 概述
2. 带传动工作情况的分析
3. 普通 V 带传动的设计计算
4. V 带轮的设计
5. V 带传动的张紧、安装与防护

(九) 链传动

1. 链传动的特点及应用
2. 传动链的结构特点
3. 滚子链链轮的结构和材料
4. 链传动的工作情况分析
5. 滚子链传动的设计计算
6. 链传动的布置、张紧、润滑与防护

(十) 齿轮传动

1. 概述
2. 齿轮传动的失效形式及设计准则
3. 齿轮的材料及其选择原则
4. 齿轮传动的计算载荷
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. 变位齿轮传动强度计算概述
10. 齿轮的结构设计
11. 齿轮传动的润滑
12. 圆弧齿圆柱齿轮传动简介
- (十一) 蜗杆传动**
1. 蜗杆传动的类型
2. 普通圆柱蜗杆传动的主要参数及几何尺寸计算
3. 普通圆柱蜗杆传动承载能力计算
4. 圆弧圆柱蜗杆传动设计计算
5. 普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算
6. 圆柱蜗杆和蜗轮的结构设计
- (十二) 滑动轴承**
1. 概述
2. 滑动轴承的主要结构形式
3. 滑动轴承的失效形式及常用材料
4. 轴瓦结构
5. 滑动轴承润滑剂的选用
6. 不完全液体润滑滑动轴承设计计算
7. 液体动力润滑径向滑动轴承设计计算
8. 其他形式滑动轴承简介
- (十三) 滚动轴承**
1. 概述
2. 滚动轴承的主要类型及其代号
3. 滚动轴承类型的选择
4. 滚动轴承的工作情况
5. 滚动轴承尺寸的选择
6. 轴承装置的设计
- (十四) 联轴器和离合器**
1. 联轴器的种类和特性
2. 联轴器的选择
3. 离合器
4. 安全联轴器及安全离合器
- (十五) 轴**
1. 概述
2. 轴的结构设计
3. 轴的计算
- (十六) 弹簧**
1. 概述
2. 圆柱螺旋弹簧的结构、制造、材料及许用应力
3. 圆柱螺旋压缩(拉伸)弹簧的设计计算
4. 圆柱螺旋扭转弹簧的设计计算

(十七) 机座和箱体简介

1. 概述
2. 机座和箱体的截面形状及肋板布置
3. 机座和箱体设计概

(十八) 机座和箱体简介

1. 减速度器
2. 变速器