

合肥城市学院 2025 年机械设计制造及其自动化专业专升本 招生专业课考试大纲

科目一：

机械设计基础

一、考试目标与要求

《机械设计基础》是培养学生机械设计能力的工程技术基础课，主要培养学生分析问题、解决问题、总体构思能力和创新意识。主要考核学生在常用机构和通用零件的工作原理、结构特点、基本的设计理论和计算方法等方面的知识，使学生掌握设计机械必须的基本知识、基本理论和基本技能，具有设计简单机械装置的能力，具有运用标准、规范、手册及其它有关技术资料的能力。掌握传动零件的实验方法，获得实验技能的基本训练。使学生初步具有确定机构运动方案分析和设计机构及设计典型机械传动装置和简单机械的能力。

参照教材《机械设计基础》（第 5 版）（陈立德，高等教育出版社，2019 年），确定该科目专升本招生考试的考核目标与要求。

二、考试范围与要求

0.绪论

本章介绍了机器及其组成，本课程的研究内容、性质和任务和学习方法，机械设计应满足的基本要求及一般程序。

考核知识点：了解机器的组成，机械、机构、构件和零件的概念。

1.机械设计概述

本章介绍了机械设计的内容与步骤，机械零件的失效形式及设计计算准则以及机械零件设计的标准化、系列化及通用化。

考核知识点：了解机械设计的基本要求、机械设计的内容与步骤、机械设计的标准化。

2.摩擦、磨损及润滑概述

本章介绍了各类机器使用过程中的摩擦、磨损及润滑。

考核知识点：了解摩擦分类、磨损过程及分类、润滑剂的性能与选择。

3.平面机构的结构分析

本章介绍了机构组成，平面机构运动简图的绘制，平面机构的自由度概念及计算，机构具有确定运动的条件，计算机构自由度时的注意事项。

考核知识点：了解机构的概念及平面机构运动简图的绘制方法和步骤，掌握机构自由度的计算和机构具有确定运动的条件。

4.平面连杆机构

本章介绍平面连杆机构的基本型式，平面四杆机构的演化，平面四杆机构的工作特性，四杆机构有曲柄的条件、急回特性、压力角和传动角、死点位置，平面四杆机构的设计等知识点。

考核知识点：理解压力角、传动角、极位夹角、死点位置等概念，了解死点位置在机械中的应用，掌握铰链四杆机构存在曲柄的条件，了解平面四杆机构的演化。

5.凸轮机构

本章介绍了凸轮机构的特点和类型，从动件常用运动规律，凸轮的轮廓设计，凸轮机构设计中的几个问题：滚子半径的选择、凸轮机构的压力角和自锁、凸轮基圆半径的选择。

考核知识点：掌握图解法设计直动从动件盘形凸轮轮廓，了解从动件常用运动规律及特点。理解压力角、基圆半径对凸轮机构受力及尺寸的影响，滚子半径与理论廓线最小曲率半径的关系。

6.间歇运动机构

本章介绍了间歇运动机构种类及应用场合。

考核知识点：了解常用间歇运动机构种类。

7.螺纹连接与螺旋传动

本章介绍了螺纹联接类型、预紧和防松，螺栓联接的强度计算。

考核知识点：了解螺纹联接的基本类型、结构特点及其应用，螺纹联接的预紧与防松，掌握螺栓联接的结构设计、受力分析、失效形式、设计准则。

8.带传动

本章介绍了带传动的类型及特点，V带与V带轮，带传动的工作情况分析，普通V带传动的设计计算，带传动的张紧及维护等知识点。

考核知识点：掌握带传动的受力分析、速度分析和应力分析，理解弹性滑动和打滑的基本理论，了解带传动的失效形式、设计准则、V带传动的设计计算方法及参数选择原则。

9.链传动

本章介绍了链传动的优缺点、滚子链和链轮类型、链传动的运动特性、滚子链传动的设计计算、链传动的布置、张紧及润滑等知识点。

考核知识点：了解链传动的特点，理解链传动的运动特性，掌握链传动的布置形式、张紧措施。

10.齿轮传动

本章介绍了齿轮机构的特点、类型，齿廓啮合基本定律，渐开线的形成及其性质，渐开线齿轮各部分的名称及尺寸，渐开线齿轮传动的啮合，渐开线齿轮的切齿原理，根切现象、最少齿数，斜齿圆柱齿轮机构。

考核知识点：掌握渐开线圆柱齿轮的参数及其尺寸计算，了解轮机构的特点、类型，了解渐开线齿轮的切齿原理，掌握根切现象、最少齿数，掌握斜齿圆柱齿轮机构受力方向判别方法。

11.蜗杆传动

本章介绍了蜗杆传动的类型和特点，蜗杆传动的主要参数和几何尺寸计算，蜗杆传动的失效形式和计算准则，蜗杆传动的材料和结构，蜗杆传动的强度计算，蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算。

考核知识点：了解蜗杆传动的类型和特点，了解蜗杆传动的主要参数和几何尺寸计算。掌握蜗杆传动受力方向的判别方法。

12.齿轮系

本章介绍了轮系的类型，定轴轮系、周转轮系及混合轮系传动比的计算。

考核知识点：掌握定轴轮系、周转轮系、混合轮系传动比计算方法。

13.机械传动设计

本章介绍了常用机械传动机构的选择，机械传动特性和参数，机械传动方案设计，机械传动的设计顺序。

考核知识点：了解机械传动机构及其特点、常用机械传动机构的选择、机械传动参数、机械传动方案设计。

14.轴和轴毂连接

本章介绍了轴的功用和类型、轴的基本要求和设计步骤、轴的材料，轴的结构设计，轴的强度计算。

考核知识点：掌握轴结构设计的基本要求及轴的强度计算。

15.轴承

本章介绍了轴承的类型、特点、代号及选用，轴承的失效形式和设计准则，轴承的寿命计算，轴承的配合、装拆、润滑及密封。

考核知识点：掌握常用滚动轴承的类型和代号，掌握滚动轴承的寿命计算。

16.其他常用零部件

本章联轴器、离合器的主要类型、结构、工作原理、特点和应用。

考核知识点：了解联轴器、离合器的工作原理和类型。

17.机械的平衡与调速

本章主要介绍了机械平衡的目的，种类及调速方法。

考核知识点：掌握回转件的静平衡、动平衡计算方法，了解调速方法。

三、补充说明

1. 考试形式：笔试，闭卷

2. 试卷总分：150分

3. 试题类型：一般包括填空题、选择题、简答题、计算题、判断题等。

科目二：

机械制图

一、考试目标与要求

《机械制图》科目旨在考核学生掌握机械制图基本概念和理论，熟悉制图的根本规律、基本知识，掌握利用正投影法基本原理和作图方法，掌握标准件、常用件的规定画法，零件图、装配图等方面的制图知识，考核学生对作图原理和机械制图国家标准的掌握及运用的能力，也可培养学生严谨、认真的学习态度。

参照教材《机械制图》（第3版）（胡建生，机械工业出版社，2018），确定该科目专升本招生考试的考核目标与要求。

二、考试范围与要求

机械制图是机类、近机类各专业必修的专业技术基础课程，考生应熟练掌握正投影法基本原理，应注意各部分知识点的联系，具有空间思维能力和逻辑分析能力，能够运用基本原理和方法解决空间几何问题，熟练掌握国家标准《机械制图》绘图规范，掌握规范绘制和正确阅读机械工程图样的方法，具备正确绘制和阅读机械工程图样的能力。

1. 制图的基本知识和技能

本章主要介绍了国家标准中图幅，比例，字体，图线，尺寸，斜度，锥度基本概念，规定了平面图形几何作图和尺寸标注基础。

考核知识点：掌握图幅、比例、斜度、锥度的基本概念，理解平面图形几何作图的方法。

2. 投影基础

本章主要介绍了投影法和视图的基本概念，三视图的形成及其对应关系，点的投影，直线的投影，平面的投影和几何体的投影。

考核知识点：投影法和视图的基本概念，三视图的形成及其对应关系，点的投影，直线的投影，平面的投影和几何体的投影。

3. 组合体

本章介绍了组合体的组合形式，截交线，相贯线，组合体三视图的画法，组合体尺寸标注，看组合体视图的方法。

考核知识点：掌握截交线、相贯线、组合体三视图的画法，组合体尺寸标注，看组合体视图的方法等。

4. 轴测图

本章介绍了轴测图的基本知识，正等轴测图，斜二等轴测图的方法，轴测图的尺寸标注。

考核知识点：了解轴测图的概念、分类，掌握正等轴测图、斜二等轴测图的绘图方法和步骤等。

5. 图样的基本表示法

本章介绍了基本视图，剖视图，断面图，局部放大图和简化画法，第三角画法简介等。

考核知识点：了解基本视图、剖视图、断面图、局部放大图和简化画法、第三角画法。

6. 图样中的特殊表示法

本章介绍了螺纹及螺纹紧固件连接的画法、标注，直齿圆柱齿轮的规定画法及啮合画法，键、销、轴承、弹簧的画法，标准件规定标记。

考核知识点：掌握螺纹及螺纹紧固件连接的画法、标注，掌握直齿圆柱齿轮的规定画法及啮合画法，了解键、销、轴承、弹簧的画法及标记。

7. 零件图

本章介绍了零件图的表达方法，零件图的尺寸标注及技术要求的正确注写，零件图上常见的工艺结构，读零件图，零件的测绘。

考核知识点：了解合理视图、设计基准、工艺基准、表面结构要求、极限与配合、几何公差要，掌握表面结构要求、极限与配合、几何公差等技术要求在图样上的正确标注，正确绘制零件图，正确阅读零件工作图。

8. 装配图

本章介绍了装配图的常用表达方法，尺寸标注、技术要求及零件编号，装配结构，读装配图和拆画零件图，装配体测绘。

考核知识点：了解装配图内容、视图表达、必要的尺寸、明细栏正确填写，装配图的正确绘制和阅读。掌握装配图视图表达方案选择确定、必要的尺寸及正确标注，装配图上技术要求内容，零部件序号编写及明细栏正确填写。

三、补充说明

1. 考试形式：笔试，闭卷
2. 试卷总分：150分
3. 试题类型：一般包括填空题、选择题、判断题、作图题、读图题等。