

南昌航空大学 2024 年研究生入学考试初试大纲

考试科目名称： 机械设计

考试科目代码： 831

考试形式： 笔试

考试时间： 180 分钟

满分： 150 分

参考书目： 濮良贵等主编，机械设计（第十版），高等教育出版社，2019.

一、试卷结构

1. 选择题： 30 小题，每小题 2 分，共 60 分。
2. 问答题： 5 小题，每小题 10 分，共 50 分。
3. 计算题： 4 小题，每小题 10 分，共 40 分。

二、考试范围

1. 考查知识点

第 1 章. 绪论：（1）机器的作用；（2）机器的组成要素；（3）机械设计的含义。

第 2 章. 机械设计总论：（1）机器的组成、设计机器的一般程序、对器的主要要求；（2）机械零件的主要失效形式、设计机械零件时应满足的基本要求、机械零件的设计准则、机械零件的设计方法、机械零件设计的一般步骤；（3）机械零件的材料及其选用、机械零件设计的标准化。

第 3 章. 机械零件的强度：（1）材料的疲劳强度；（2）机械零件的疲劳强度；（3）机械零件的抗断裂强度；（4）机械零件的接触强度。

第 4 章. 摩擦、磨损及润滑概述：（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。

第 5 章. 螺纹连接：（1）螺纹、螺纹连接的类型和标准连接件；（2）螺纹连接的预紧及防松；（3）螺栓组连接的设计；（4）螺纹连接的强度计算；（5）螺纹连接件的材料及许用应力；（6）提高螺纹连接强度的措施。

第 6 章. 键、花键和销连接：（1）键连接；（2）花键连接；（3）无键连接；（4）销连接。

第 8 章. 带传动：（1）带传动的类型、特点及应用；（2）带传动工作情况分析；（3）普通 V 带传动的设计计算；（4）V 带传动的设计；（5）V 带传动的张紧、安装与防护。

第 9 章. 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。

第 10 章. 齿轮传动：（1）齿轮传动的特点和应用场合；（2）齿轮传动的失效形式及设计准则；（3）齿轮的材料及选择原则；（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）标准斜齿圆柱齿轮传动的强度计算；（7）标准锥齿轮传动的强度计算；（8）齿轮的结构设计；（9）齿轮传动的润滑。

第 11 章．蜗杆传动：（1）蜗杆传动的类型；（2）普通圆柱蜗杆传动的基本参数及几何尺寸计算；（3）普通圆柱蜗杆传动承载能力计算；（3）普通圆柱蜗杆传动的效率、润滑及热平衡计算。

第 12 章．滑动轴承：（1）滑动轴承的特点和应用场合；（2）滑动轴承的主要结构；（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。

第 13 章．滚动轴承：（1）滚动轴承的类型及应用；（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。

第 14 章．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。

第 15 章．轴：（1）轴的类型与应用；（2）轴的结构设计；（3）轴的计算。

2. 考查重点

第 2 章．机械设计总论：（1）机器的设计程序及机械设计的一般要求；（2）零件的一般失效形式、设计要求、设计准则、设计方法、设计步骤。

第 3 章．机械零件的强度：（1）材料的疲劳曲线、零件简化极限应力图的绘制及其应用（**计算题**）；（2）应用 Miner 法则计算零件的剩余寿命（**计算题**）。

第 4 章．摩擦、磨损及润滑概述：（1）摩擦的类型及其特点；（2）磨损的一般规律及损伤机理；（3）流体动力润滑的形成原理。

第 5 章．螺纹连接：（1）螺纹和螺纹连接的类型及其特点；（2）螺纹连接的预紧力控制方法以及防松措施；（3）螺栓组结构设计原则及受力分析（**计算题**）；（4）螺纹连接的强度计算（**计算题**）；（5）提高螺纹联接强度的措施。

第 6 章．键、花键和销连接：（1）键连接的类型、特征及键的类型和选用；（2）键连接的强度校核计算（**计算题**）；（3）花键连接和销连接的类型、特点和应用。

第 8 章．带传动：（1）带传动的类型、特点及应用；（2）V 带的结构、V 带传动的张紧方法；（3）V 带传动的工作原理、受力分析（**计算题**）；（4）V 带传动的失效形式及设计准则；（5）弹性滑动和打滑现象。

第 10 章．齿轮传动：（1）齿轮传动的特点和应用场合；（2）齿轮传动的失效形式、材料及其选择原则、设计准则；（3）标准直齿、斜齿、圆锥齿轮传动的强度计算。

第 12 章．滑动轴承：（1）滑动轴承的特点和应用场合；（2）不完全液体润滑滑动轴承和液体动力润滑径向滑动轴承的设计原理。

第 13 章．滚动轴承：（1）滚动轴承的类型及其代号识别；（2）轴承类型的选用原则和轴承寿命计算（**计算题**）；（3）轴承装置设计。

第 14 章．联轴器和离合器：（1）常用联轴器和离合器的类型、用途及区别；（2）常用联轴器和离合器的特点及选择。

第 15 章．轴：（1）轴的类型与区别；（2）轴结构设计的注意问题；（3）提高轴的承载能力的措施；（4）轴的强度计算（**计算题**）。