

郑州轻工业学院

2019 年硕士研究生入学考试初试科目考试大纲

机械设计（科目代码：811）

本考试大纲适用于报考郑州轻工业学院机械工程专业（此处填写学科、专业名称）的硕士研究生的入学考试。

一、考试内容及基本要求

1. 绪论

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

2. 机械设计总论

- （1）掌握设计机器的一般程序；
- （2）掌握机械零件的主要失效形式；
- （3）了解一般性的机械产品设计方法和新的设计方法。

3. 机械零件的强度

- （1）掌握变应力和静应力时机械零件的强度计算；
- （2）要求正确区分稳定变应力作用下单向应力状态和复合应力状态下的强度计算。

4. 摩擦磨损及润滑

- （1）掌握摩擦、磨损种类及其基本性质；
- （2）能够明白机械零件设计时润滑的目的。

5. 螺纹连接和螺旋传动

- （1）掌握螺纹的基本知识：螺纹和螺纹联接件的类型、结构、特点、标准、应用场合及选用原则；
- （2）掌握螺纹联接的强度计算，主要是紧联接的强度计算；
- （3）理解螺纹联接的防松原理和措施以及提高螺栓联接强度的措施；

(4) 掌握螺栓组的受力分析、失效形式分析及相应的设计、计算。

6. 键、花键、无键连接和销联接

(1) 掌握普通平键、花键、销联接的类型、工作原理、结构形式和应用；

(2) 掌握普通平键、销联接尺寸的确定方法、失效形式、强度校核方法。

7. 带传动

(1) 掌握带传动类型、特点和应用；

(2) 了解带和带轮的结构及规格；

(3) 了解带传动的安装和维护；

(4) 掌握带传动的工作原理，带传动工作过程中产生的各种应力及与应力有关的因素；

(5) 能够区分弹性滑动和打滑现象的；

(6) 掌握 V 带传动的失效形式和计算准则，对普通 V 带传动能进行设计计算和参数选择。

8. 链传动

(1) 掌握链传动工作原理、机构特点及应用，套筒滚子链的标准、规格和结构；

(2) 理解链传动的运动不均匀性产生的原因、动载荷产生的原因；

(3) 掌握套筒滚子链传动的失效形式、设计准则、参数选择及计算方法；

(4) 了解链传动的合理布置、润滑和张紧。

9. 齿轮传动

(1) 了解齿轮传动分类、特点(与带传动、链传动优缺点的比较)及应用场合；

(2) 掌握齿轮传动的主要参数和制造精度；

(3) 理解齿轮传动失效形式，失效机理和特点，防止措施，设计计算准则；

(4) 掌握齿轮传动的动力分析与计算，各种载荷系数的物理意义和影响因素；

(5) 掌握齿轮传动齿面接触强度和齿根弯曲强度的基本理论依据，力学模型、应力变化特点、计算公式等。

10. 蜗杆传动

(1) 了解蜗杆传动分类、特点及应用；

- (2) 掌握蜗杆传动主要参数选择及计算;
- (3) 掌握蜗杆传动动力分析;
- (4) 掌握蜗杆传动失效形式、材料选择及强度计算;蜗杆传动的润滑、效率计算和热平衡计算。

11. 滑动轴承

- (1) 了解滑动轴承特点、应用及常用形式;
- (2) 掌握非液体摩擦滑动轴承结构设计、材料及设计步骤;
- (3) 针对滑动轴承的工作状况建立力学模型的条件, 雷诺流体动力方程的推导, 动力油膜形成原理及其相应条件;
- (4) 了解液体摩擦动压向心滑动轴承的设计。

12. 滚动轴承

- (1) 掌握滚动轴承特点、应用、类型、代号, 选择滚动轴承的原则和方法;
- (2) 理解滚动轴承失效形式, 滚动轴承基本额定寿命、基本额定动载荷的概念;
- (3) 掌握滚动轴承当量动载荷及轴承寿命的计算;
- (4) 学会滚动轴承的组合结构设计, 轴的支承结构形式、轴承的定位及固定, 内外圈的配合, 装拆要求, 轴承的预紧及间隙调整, 轴承的润滑和密封。

13. 联轴器

- (1) 了解联轴器、离合器的特点、常用类型;
- (2) 掌握联轴器选择方法。

14. 轴

- (1) 了解轴的功用、类型、特点及应用, 轴的材料;
- (2) 掌握轴的结构设计及轴的设计步骤;
- (3) 学会轴的三种强度计算方法。

二、试卷题型结构

主要题型: 选择填空题 (20 分), 问答题 (20 分), 计算分析作图题 (50 分), 改错题 (10 分)

三、试卷分值及考试时间

考试时间 180 分钟，满分 150 分。