

826 机械设计考试大纲

青岛科技大学硕士研究生入学考试机械设计考试大纲

一、本《机械设计》考试大纲适用于报考青岛科技大学机械工程类专业及过程装备与控制工程专业的硕士研究生入学考试。《机械设计》对于机械类专业是一门具有承前启后作用的主干技术基础课程。要求考生掌握通用机械零件的设计方法，了解机械设计的一般规律，具有综合运用所学知识分析和解决实际问题的能力。

二、考试内容：

1. 绪论
2. 机械设计总论
3. 机械零件的强度
4. 摩擦、磨损及润滑概述
5. 螺纹联接和螺旋传动
6. 键、花键、无键联接和销联接
7. 带传动
8. 链传动
9. 齿轮传动
10. 蜗杆传动
11. 滑动轴承
12. 滚动轴承
13. 轴
14. 联轴器和离合器
15. 弹簧

三、考试要求

1. 绪论

了解本课程的研究对象、内容。

2. 机械设计总论

了解机器的组成和设计机器的一般程序。了解机械零件的主要失效形式、设计准则以及机械零件材料的选用原则。了解机械零件的工艺性及标准化。对机械现代设计方法的新发展有所了解。

3. 机械零件的强度

了解静强度和疲劳强度、材料的疲劳特性、单向稳定变应力和不稳定变应力以及复杂应力状态下的强度条件表达式。掌握影响机械零件疲劳强度的因素及接触应力计算公式。

4. 摩擦、磨损及润滑概述

了解摩擦、磨损及润滑的基本知识。了解干摩擦、边界摩擦润滑机理及磨损曲线的意义。一般性了解润滑剂和添加剂的性能和应用。

5. 螺纹联接和螺旋传动

掌握常用螺纹的类型及螺纹联接的主要类型和应用。能选用防松结构。掌握单个螺栓的强度计算，能对几种典型类型的螺栓组进行受力分析。了解改善螺纹联接强度的措施。了解螺旋传动的类型、特点和应用。了解滑动螺旋副材料及螺旋传动的设计计算。

6. 键、花键、无键联接和销联接

了解键、花键和销联接的类型、特点和应用。掌握普通平键和花键的尺寸选择和强度校核。了解花键联接的类型、特点和应用。

7. 带传动

了解带传动的主要类型、工作原理、特点和应用。了解 V 带的构造、标准和带轮结构。掌握带传动的受力分析、应力分析。对带传动的弹性滑动和打滑概念有明确的理解。了解带传动的失效形式、计算准则以及影响传动能力的主要因素。掌握 V 带传动的设计计算。了解带传动的维护和张紧。

8. 链传动

了解链传动的工作原理、类型、特点和应用。了解滚子链的构造和标准。一般性了解链轮齿形和结构。了解链传动的运动不均匀性及其影响。了解链传动的布置、张紧及润滑。

9. 齿轮传动

能分析齿轮传动的失效形式及采取相应的防止失效措施。掌握齿轮传动的设计准则。能正确选择齿轮常用材料及其热处理方法。掌握直齿圆柱齿轮、斜齿圆柱齿轮、直齿圆锥齿轮的受力分析。掌握直齿和斜齿圆柱齿轮传动的强度计算和参数选择。能设计直齿圆锥齿轮传动。掌握齿轮的结构设计。了解齿轮传动的润滑。

10. 蜗杆传动

了解圆柱蜗杆传动类型、特点和应用。了解蜗杆、蜗轮的常用材料及其选择。了解蜗杆传动的失效形式。掌握阿基米德蜗杆传动的受力分析、参数选择，能进行强度计算、效率计算和热平衡计算。掌握蜗杆、蜗轮的结构设计，了解蜗杆传动的润滑。

11. 滑动轴承

了解滑动轴承的特点、应用、类型、典型结构和轴承材料、润滑剂及润滑方式。能进行非液体摩擦滑动轴承的设计计算。了解液体动压润滑基本方程式及油楔承载机理。

12. 滚动轴承

掌握滚动轴承的主要类型和特性，熟悉轴承代号中后五位数字的意义和精度代号。掌握滚动轴承类型的选择，了解滚动轴承的失效形式和计算准则。掌握滚动轴承额定寿命、额定动载荷、额定静载荷、当量动载荷、当量静载荷等概念。掌握滚动轴承的寿命计算、静载荷计算。掌握轴承组合设计。

13. 轴

了解轴的分类、特点和应用。了解轴的材料及选择。掌握轴的结构设计及提高轴的强度、刚度措施。掌握轴的常用计算方法（按扭转强度计算和按弯扭组合强度计算）。了解轴的刚度计算概念、轴的振动及稳定性概念。

14. 联轴器和离合器

了解常用联轴器的功用、类型、结构、特点、标准，能根据工作条件选择联轴器。了解常用离合器的功用、类型、结构和特点。

15. 弹簧

了解弹簧的功用、类型、材料。了解圆柱压缩和拉伸螺旋弹簧的结构。理解圆柱压缩（拉伸）螺旋弹簧特性曲线的意义和应用。了解圆柱压缩（拉伸）螺旋弹簧的设计计算。

三、主要参考书：1、《机械设计》濮良贵 纪名刚主编 高等教育出版社

2、《机械设计》邱宣怀主编 高等教育出版社

四、主要题型：

1、是非题

2、选择题

3、简答题

4、计算题

5、综合题