

上海电机学院高等学历继续教育 《机械设计》学业水平测试考试大纲

一、考试性质和目的

上海电机学院高等学历继续教育《机械设计》学业水平考试，旨在客观测试高等学历继续教育本科毕业生对该课程的整体掌握和运用是否达到授予学士学位的标准。考生的考试结果将作为是否授予高等学历继续教育学士学位的主要依据之一。

二、考试对象

考试针对上海电机学院高等学历继续教育在籍学生，已按本专业人才培养方案要求，修完《机械设计》课程，且已获得该课程的合格成绩。

三、考试要求

《机械设计》是高等工科院校机械类专业的一门重要技术基础课，它在教学计划中起着承先启后的作用。主要研究常用机械传动机构、通用机械零部件的设计。从机械零件的强度和制造角度出发，研究其失效机理和受力，建立设计准则，正确选择材料，合理进行结构设计，保证零件乃至机器具有足够的强度、良好的加工性能和经济性能。通过学习，培养学生具备运用机械设计的基本理论与基本设计方法以及规范使用标准、规范、手册、图册，独立完成简单传动装置和简单机械的设计能力，并能辩证地认识借鉴与创新，培养创新精神和意识。

考生在机械设计的掌握和运用方面应达到以下要求：

（一）绪论

1. 了解机械设计一般程序和主要工作任务。

2. 了解机械零件设计的步骤和设计方法；了解机械零件的失效形式和设计准则。

3. 掌握机械零件常用材料的种类、性能、应用和选用原则。

(二) 螺纹联接

1. 了解螺纹的形成、分类、主要参数、特点和应用。

2. 掌握螺纹联接的主要类型和预紧、防松的原理和方法。

3. 掌握螺纹联接的强度计算。

4. 了解提高螺栓联接强度的措施。

(三) 带传动

1. 了解带传动的工作原理、特点和应用，了解 V 带的规格、带轮结构带传动张紧的目的及张紧装置。

2. 掌握带传动的受力分析及带的应力分析。

3. 掌握带传动的弹性滑动和打滑的概念。

4. 掌握带传动的失效形式和计算准则，掌握带传动设计中主要参数的选择原则。会设计普通 V 带传动。

(四) 齿轮传动

1. 了解齿轮传动的类型、特点及应用。

2. 掌握齿轮传动的五种失效形式及设计准则。

3. 掌握直齿轮、斜齿轮和锥齿轮的受力分析。

4. 掌握齿轮传动的接触疲劳强度和弯曲疲劳强度的计算方法。

5. 了解齿轮传动的结构。

(五) 蜗杆传动

1. 了解蜗杆传动的特点和类型。

2. 掌握圆柱蜗杆传动的主要参数和几何尺寸计算。

3. 了解蜗杆传动的失效形式，材料和结构。

4. 熟练掌握蜗杆传动的受力分析。

5. 掌握蜗杆传动强度计算的特点。

6. 了解蜗杆传动热平衡计算的目的,了解散热及冷却措施,了解传动的效率与润滑的关系。

(六) 轴和轴毂连接

1. 了解轴的分类、应用。

2. 了解轴的常见失效形式、轴的材料及热处理的选用。

3. 掌握轴的结构设计方法,能识别和改正不符合基本要求的错误结构。

4. 掌握轴的强度计算方法。

5. 了解轴的刚度计算及轴的临界转速概念。

6. 熟悉轴毂连接的几种形式及应用;掌握平键的选用及设计方法。

(七) 滚动轴承

1. 了解滚动轴承的基本类型、特点和应用。

2. 掌握滚动轴承代号的表示方法。

3. 了解滚动轴承的主要失效形式和计算准则。

4. 熟练掌握滚动轴承寿命计算的方法。

5. 掌握滚动轴承组合设计方法。

四、参考教材

(一) 课程教材

《机械设计》(第2版) 辛绍杰, 崔艳梅、解占新主编, 华中科技大学出版社

(二) 参考教材

1. 《机械设计》(第10版), 濮良贵等主编, 高等教育出版社, 2019.7

2. 《机械设计》(第2版), 吴宗泽等编, 高等教育出版社, 2009.1