

# 机械设计制造及其自动化专业

## 《公差配合与技术测量》课程考试大纲

### 一、考试的目的是与要求

考核学生对于机械学科所必需的互换性、标准化与测量技术等的基本理论、基本知识及基本技能的掌握情况，和运用该课程

的基本知识解决实际问题的能力。

(一) 掌握互换性、标准化、优先数系的基本知识，熟悉相应的国家标准和技术规范。

(二) 掌握测量的基本知识，掌握测量误差的产生原因和测量数据的处理方法。

(三) 掌握尺寸公差、形位公差和表面粗糙度的基本知识，熟悉相应的国家标准、技术规范及标注方法。

(四) 了解光滑极限量规的分类及其各类量规的基本特性，掌握光滑极限量规的工作原理和使用方法。

(五) 熟悉典型件结合和渐开线圆柱齿轮的精度设计内容和规范，了解其精度检测方法和检测设备。

### 二、考试知识点及要求

#### (一) 绪论 (5%左右)

1. 识记：互换性、标准化和优先数基本概念。

2. 理解：标准化和优先数的意义。

- 19 - 3. 应用：优先数的选用。

## **(二) 测量技术基础 (15%左右)**

1. 识记: 测量和测量误差的基本概念。
2. 理解: 系统误差、随机误差和粗大误差产生的原因及特点。
3. 应用: 测量误差的处理方法。

## **(三) 圆柱体公差配合及其标准化 (25%左右)**

1. 识记: 尺寸的术语和定义, 尺寸偏差、尺寸公差和配合的概念。
2. 理解: 公差带大小和公差带位置的国家标准、公差带与配合的优化。
3. 应用: 借助公差表分析和计算有关尺寸公差与配合。

## **(四) 形位精度设计与检测 (20%左右)**

1. 识记: 形状公差和位置公差的作用、含义、符号及标注方法。
2. 理解: 形位公差项目的定义及公差带的特点, 公差原则的内容和含义。
3. 应用: 公差原则的应用。

## **(五) 表面粗糙度及其检测 (15%左右)**

1. 识记: 表面粗糙度的基本术语及评定参数。
2. 理解: 表面粗糙度符号、代号及标注方法。
3. 应用: 表面粗糙度的选用。

## **(六) 光滑工件尺寸的检测 (5%左右)**

1. 识记: 光滑极限量规的分类, 误收与误废的概念。

2. 理解：光滑极限量规的工作原理。

3. 应用：光滑极限量规的使用方法。

### - 20 - (七) 典型件结合的精度设计及其检测 (10%左右)

1. 识记：滚动轴承的精度等级、键与花键配合、螺纹配合和圆锥配合的概念。

2. 理解：滚动轴承、键、花键、螺纹和圆锥的配合公差带特点。

3. 应用：滚动轴承、键、花键、螺纹和圆锥的配合公差的选用。

### (八) 渐开线圆柱齿轮精度设计及其检测 (5%左右)

1. 识记：齿轮加工误差及其检测的评定指标。

2. 理解：齿轮误差及其评定。

3. 应用：齿轮精度指标的选用。

## 三、试卷结构及主要题型

### (一) 试卷结构

基本题 70%左右，综合题 20%左右，提高题 10%左右。

主要题型

### (二) 主要题型

主要题型有四大类，可根据具体情况做调整，单项选择题 20%左右，填空题 20%左右，判断题 10%左右，简答题 30%左右，

分析题 20%左右。

## 四、考试方式

采用闭卷考试形式，出一套试卷，并附标准答案。

## 五、试题数量及时间安排

- 21 -- 22 -

试卷应覆盖教学大纲规定内容的 90%以上，考试时间 120 分钟。

## 六、使用教材及主要参考书

### （一）使用教材

《互换性与测量技术基础》（机械精度设计与检测），李必文主编，中南大学出版社。

### （二）主要参考书

《互换性与技术测量》，廖念钊编，中国计量出版社。

《几何量公差与检测》，甘永立编，上海科学技术出版社。

《互换性与技术基础》，钱云峰编，电子工业出版社。

《互换性与测量技术基础》，徐学林编，湖南大学出版社。