

华中科技大学硕士研究生入学考试

《互换性与技术测量》考试大纲

第一部分 考试说明

一、考试性质

《互换性与技术测量》课程是为机械类、仪器仪表类及机电结合类本科生开设的一门重要的主干技术基础课，因此将其列为研究生入学考试的考试课程。

二、考试形式和试卷结构

- 1、答卷方式：闭卷，笔试；
- 2、答题时间：180 分钟；
- 3、试卷结构：试题将结合基本理论、基本概念和基本技能的考查，所列题目全部为必答题；
- 4、参考书目：谢铁邦、李柱、席宏卓，互换性与技术测量（第三版），华中科技大学出版社

第二部分 考查要点

一、互换性与标准化的基本概念

互换性生产的含义、特征、分类及其作用；标准化的意义与基本原理及其与互换性的关系；优先数系的基本内容及特点。

二、测量技术基础

技术测量的基本术语、定义，测量的基本原则，测量器具的基本度量指标，测量方法的分类，量块的特性与应用。

测量误差产生的原因，测量误差的分类及其特性，测量数据的处理和结果的表达。

三、何参数误差与公差

- a) 有关尺寸公差的基本术语及定义；尺寸极限与配合标准的构成及应用；基准制及公差等级选用原则，选用配合所应考虑的影响因素；利用公差带图进行极限与配合分析；尺寸误差对互换性的影响。
- b) 有关形状公差、位置公差的基本术语及定义；形位公差各评定项目的定义、公差带、图样标注方法；形位误差的基本测量方法、误差评定准则和评定方法；各公差原则（独立原则、最大实体原则、包容原则）的含义、特点、图样标注；形位公差项目及其公差值选择的基本原则。
- c) 表面粗糙度对使用性能的影响；表面粗糙度评定基准的构成，取样长度和评定长度的规定及其目的；评定参数及其数值标准的基本内容；评定参数及其数值的选用原则；表面粗糙度的图样标注。

四、光滑极限量规及测量器具的选用

- a) 尺寸判断原则（Taylor 原则）；量规的用途及结构特点；量规公差带相对于被检工件公差带的布置方案、误收及误废、量规的设计方法。
- b) 测量的不确定度对验收工件的影响及安全裕度；验收极限的确定及测量器具的选用。

五、几种典型结合件的互换性

- a) 滚动轴承、平键及花键、普通螺纹等典型结合的使用要求及影响互换性的主要几何参数；各典型结合的结构特点及互换性特点。
- b) 各典型结合的互换性标准的基本术语及其定义、标准的应用及图样标注。

六、齿轮传动的互换性

- a) 渐开线齿轮传动的使用要求与互换性特点，圆柱齿轮主要几何参数的误差源、误差特性及其对传动互换性的影响。
- b) 渐开线圆柱齿轮精度标准的基本内容，公差组及相应的公差项目、检验组的选用原则和方法；齿侧间隙计算的基本思路。
- c) 渐开线圆柱齿轮公差的图样表达方法。

七、尺寸链计算基础

- a) 尺寸链在精度设计计算中的应用。
- b) 建立、分析直线尺寸链，用完全互换法（极值法）解尺寸链。

八、实验技能

- a) 主要考查长度测量、形位误差测量、表面粗糙度测量、圆柱螺纹测量及齿轮测量的有关内容。
- b) 测量目的、涉及有关测量设备的基本知识、测量结果的数据处理方法。