**华北电力大学（保定）**

**2021年硕士研究生入学考试复试笔试科目考试大纲**

**（招生代码：10079）**

**《510测试技术》**

**一、考试范围：**

1．信号及其描述

掌握信号的分类，信号的描述方法；周期信号频谱的特点，利用傅立叶级数求周期信号频谱的方法，傅立叶级数的复指数形式；非周期信号频谱特点，傅立叶变换的定义、基本特性；熟悉典型信号如正弦函数、矩形窗函数、单位脉冲函数、指数衰减信号、周期单位脉冲的频谱特点。理解随机信号的特性与描述方法，基本特征参数的定义及意义。

2．信号分析与处理

掌握相关的概念、相关系数定义及应用；自相关与互相关的原理、特点及其应用；了解自功率谱与互功率谱分析原理及其应用，相干函数的定义及特点；掌握数字信号处理的基本步骤，理解信号数字化出现的问题，熟悉采样定理与混叠、截断与泄露，常用窗函数的定义及特点；了解离散傅立叶变换的实现方法及快速傅立叶变换的基本原理。

3．测试系统的基本特性

理解线性系统的基本特性，测试系统的静态特性基本描述参数；掌握测试系统的动态特性，传递函数，频响函数的定义及特点，频响函数的图形表示；熟悉典型一、二阶测试系统的传递函数、频响函数描述方法及特征；掌握测试装置不失真测试的基本条件，一、二阶测试系统动态参数的测试方法；理解典型测试系统的动态响应，负载效应的产生原因与解决方法。

3．常用传感器

了解传感器的分类及特征参数；掌握电涡流位移传感器，压电加速度传感器，磁电式速度传感器、热电偶和光电传感器的工作原理、测量电路及应用特点；了解电阻式传感器、电感式传感器、电容式传感器的工作原理及特点，理解振动、温度及力信号的测量方法。

4．信号调理装置

掌握直流电桥的特点与平衡条件，熟悉利用电桥和差特性实现工程测试的方法，了解交流电桥的特点与平衡条件；熟悉调制与解调的基本概念，掌握调幅与解调的基本原理及方法，了解调频的概念与特点；掌握滤波器的定义、分类，熟悉理想滤波器与实际滤波器的特点，熟悉实际滤波器的描述参数及恒带宽滤波器与恒带宽比滤波器；了解虚拟仪器的组成与特点。

5．机械振动的测试

了解振动的分类，掌握单自由度系统振动的基本原理，第一、二类受迫振动方程、幅相频特性曲线的特点，熟悉阻抗与导纳概念，熟悉振动的激励方式与激振器、拾振及测振仪器的基本特点；掌握结构振动参数的测试及通过自由振动法和共振频率法实现动参数的估计的基本方法。

**二、考查重点：**

1．信号及其描述

信号的描述方法；周期信号与非周期信号频谱的特点，周期信号与非周期信号频谱求取方法，会画频谱图；典型信号如正弦函数、矩形窗函数、单位脉冲函数、指数衰减信号、周期单位脉冲等信号的频谱。随机信号的特性与统计特征参数。

2．信号分析与处理

自相关与互相关分析的原理、特点及其应用；自功率谱与互功率谱分析原理及其应用，相干函数的定义及特点；数字信号处理的基本步骤，采样与混叠、截断与泄露，常用窗函数的定义及特点；离散傅立叶变换的实现方法。

3．测试系统的基本特性

线性系统的基本特性，频响函数的定义及特点，一、二阶测试系统的频响函数描述方法及特征；测试装置不失真测试的基本条件，一、二阶测试系统动态参数的测试方法。

3．常用传感器

传感器的分类及作用，电涡流位移传感器、压电加速度传感器，磁电式速度传感器、热电偶传感器、光电传感器和电阻式传感器的工作原理、测量电路及应用特点。

4．信号调理装置

交、直流电桥的特点与平衡条件，电桥的和差特性；调制与解调的基本概念，幅值相乘调制与解调的基本原理及特点；滤波器的定义、分类，理想滤波器与实际滤波器的特点，实际滤波器的特性参数。

5．机械振动的测试

振动的分类与基本概念，单自由度系统振动的基本原理，振动的激励方式，常用激振器、拾振及测振仪器的基本特点；结构振动参数测试与估计方法。

**三、是否需携带计算器：**

是

**《511机械制造技术基础》**

**一、 考试范围：**

1、切削机床及加工方法与刀具

机床的定义、组成及技术性能；机床的类型及型号的编制；机床的运动与传动；车削与车床；铣削与铣床；钻削与钻床；刨削插削与刨削插削机床；镗削与镗削机床；拉削与拉削机床；磨削与磨削机床；精密与光整加工；齿轮加工；螺纹加工。

2、切削过程基本规律及其控制

切削加工基本概念；刀具几何角度；刀具材料及其选用；切削层变形过程；切屑的类型及控制；切削力和切削功率；切削热和切削温度；刀具的磨损和刀具的耐用度；切削过程基本规律的应用；磨削原理及砂轮。

3、工件定位原理与夹具设计

工件的安装与基准；机床夹具的功能、要求、类型、基本组成；工件定位基本原理；典型的定位方式及定位元件的选择；定位误差的分析与计算；机床夹具夹紧机构的设计；主要机床夹具；夹具的其他装置；

4、机械加工工艺规程设计

基本概念；机械加工工艺过程的组成；零件机械加工工艺性分析与毛坯选择；定位基准的选择；工艺路线的拟定；机械加工工序的设计；

5、机械制造质量分析与控制

机械加工精度；加工误差的统计分析；机械加工表面质量；机械加工过程中的振动。

  6、机械制造质量分析与控制

装配的概念、工作内容；装配精度；装配尺寸链；保证装配精度的工艺方法；装配工艺规程设计；机械产品设计的装配工艺性评价；

**二、考查重点**

1、切削机床及加工方法与刀具

机床的类型及型号的编制；机床的运动与传动；车削与车床；铣削与铣床；精密与光整加工；

2、切削过程基本规律及其控制

切削加工基本概念；刀具几何角度；刀具材料及其选用；切削力和切削功率；切削热和切削温度；刀具的磨损和刀具的耐用度；切削过程基本规律的应用；

3、工件定位原理与夹具设计

    定位原理及其应用；典型的定位方式及定位元件的选择；定位误差分析；

4、机械加工工艺规程设计

基本概念；定位基准的选择；工艺路线的拟定；机械加工工艺尺寸链的计算；

5、机械制造质量分析与控制

  工艺系统几何误差；工艺系统受力变形引起的误差；工艺系统受热变形引起的误差；内应力重新分布引起的误差；加工误差的正态分布规律及其计算与分析方法；机械加工表面质量对机器使用性能的影响；影响表面粗糙度的因素；影响加工表面物理机械性能的因素；机械加工过程中的强迫振动与自激振动；

6、机械制造质量分析与控制

常用装配方法及其特点、适用场合；部件（或产品）的装配方法确定；

**三、是否需携带计算器：**

否

**《512工业工程综合》**

**一、考试范围：**

1．工业工程概述:

工业工程学科内涵，工业工程学科性质，工业工程职能，工业工程意识。

2．工业工程方法论:

工业工程方法论体系，工业工程共性技术，工业工程实施原则，工业工程活动程序。

3．方法研究:

方法研究原理,方法研究分析技术,动作经济原则。

4．作业测定:

作业测定的概念,时间研究的方法。

5. 工业工程技术体系：

人因工程、物流工程、质量工程、工程经济学、先进制造和管理信息系统的基本知识。

**二、考查重点：**

1．方法研究: 方法研究分析技术。

2．作业测定: 时间研究的方法。

**三、是否需携带计算器：**

是