**华北电力大学2024年硕士生入学考试复试科目考试大纲**

考试科目名称：机械工程综合

一、考试的总体要求

要求学生掌握机械工程领域的基本概念与知识体系，熟知各专业课程之间的逻辑关系，具备在机械工程领域设计、制造、控制及应用的综合能力。清楚回答参考书目相关课程的知识点，分析典型机械装备/系统的工作原理、组成环节、部件功能等。

二、考试的内容

1. 《机械制造技术基础》：

（1）机械制造过程基础知识：机械制造过程基础知识、机械制造工艺过程、零件机械加工方法、基准与装夹、机床与夹具、刀具与磨具；

（2）切削与磨削原理：切削过程、切削力、切削热与切削温度、刀具磨损、破损与使用寿命、金属切削条件的合理选择、磨削原理；

（3）机械加工质量：机械加工质量概述、工艺系统原有误差对加工精度的影响及其控制、加工过程中原始误差对加工精度的影响及其控制、加工误差的统计分析、机械加工表面质量的影响因素及改善措施、机械加工过程中的振动及其控制；

（4）机械加工工艺过程设计：制订机械加工工艺规程的步骤和方法、定位基准的选择、工艺路线的拟定、加工余量、工序尺寸及工序公差的确定、工艺尺寸链；

（5）机器的装配工艺：机器装配概述、保证装配精度的工艺方法。

2. 《机械工程控制基础》：

（1）机械控制论绪论：机械工程控制论的研究对象与任务、系统与模型、反馈、系统的分类及对控制系统的基本要求；

（2）系统的数学模型：系统的微分方程、系统的传递函数、系统的传递函数方框图及其简化、考虑扰动的反馈控制系统的传递函数；

（3）系统的时间响应分析：时间响应及其组成、典型输入信号、一阶系统、二阶系统；

（4）系统的频率特性分析：频率特性概述、频率特性的图示方法、频率特性的特征量、最小相位系统与非最小相位系统；

（5）系统的稳定性：系统稳定性的初步概念、Routh稳定判据、Nyquist稳定判据、Bode稳定判据、系统的相对稳定性。

3. 《机械工程测试技术基础》：

（1）机械工程测试技术绪论：测试技术概况、测量的基础知识；

（2）信号及其描述：信号的分类与描述、周期信号与离散频谱、瞬变非周期信号与连续频谱、随机信号；

（3）测试装置的基本特性：测量装置的静态特性、测量装置的动态特性、测量装置对任意输入的响应、实现不失真测量的条件；

（4）常用传感器与敏感元件：常用传感器分类，机械式传感器及仪器，电阻式、电容式与电感式传感器，磁电式、压电式与热电式传感器，光电传感器、光纤传感器；

（5）信号的调理与记录：电桥、调制与解调、滤波器、信号的放大、测试信号的显示与记录。

三、考试的题型

1.简答题，共10题，每题10分；

2.分析题，共2题，每题10分。

四、参考书目

《机械制造技术基础》第二版，张世昌、李旦、高航主编，高等教育出版社

《机械工程控制基础》第七版，杨叔子、杨克冲、吴波、熊良才编著，华中科技大学出版社

《机械工程测试技术基础》第四版，熊诗波主编，机械工业出版社