

2024年全国硕士研究生招生考试自命题科目考试大纲

科目代码： 801

考试科目： 机械工程基础

一、考试性质

《机械工程基础》考试是为桂林电子科技大学招收机械学科硕士研究生而设置的具有选拔性质的自命题科目，其目的是科学、公平、有效地测试考生是否具备攻读机械学科硕士学位所必需的基本素质、学习能力和培养潜能，以利于择优选拔，确保机械学科硕士研究生的招生质量。

二、考查目标

考查目标是综合测试考生对机械设计和控制理论“三基”（知识、原理、方法）知识，在此基础上，考查综合运用机械设计方法、控制理论解决工程问题的能力。

三、适用范围

本科目大纲适用于报考我校机电工程学院机械工程专业（080200）、机械工程专业（085501）和车辆工程专业（085502）的硕士研究生入学考试。

四、考试形式和试卷结构

（一）试卷满分及考试时间

本试卷满分为150分，其中《机械设计》占100分，《控制工程基础》占50分，考试时间为180分钟。

（二）试卷内容结构

1. 《机械设计》部分

（1）概念、理论、机构等基础知识，齿轮机构和轮系约20%；

- (2) 螺纹、键、离合器等传统机械连接分析及设计约 20%;
- (3) 带轮、链轮、齿轮、蜗轮等传统机械传动设计、校核约 30%;
- (4) 齿轮、轴、轴承及相关零件结构设计约 30%。

2. 《控制工程基础》部分

- (1) 控制工程相关基本概念、理论 30%;
- (2) 控制系统的建模、分析 70%。

(三) 试卷题型结构及分值比例

1. 《机械设计》部分

试题题型包括：填空/选择题（20 分），简答/分析计算题（80 分）
每题分值可不等，具体分值根据题目难易程度进行调整。

2. 《控制工程基础》部分

试题题型包括：简答题（15 分）和分析计算题（35 分），具体分值会根据题目难易程度略有调整。

五、考查内容

(一) 《机械设计》部分

1. 机械设计概论

机器的组成、机构的自由度和速度分析、齿轮机构和轮系；
机械零件失效的主要形式和相关设计准则和方法；
机械零件的强度、动载荷等概念及意义。

2. 机械连接结构设计

螺纹连接结构设计及校核；
普通平键、圆柱销等连接结构设计及校核。

3. 机械传动

机械传动结构设计及校核：包括：带轮、链轮、齿轮、蜗轮传动

系原理及受力分析；齿轮传动原理及设计，齿根弯曲强度及齿面接触强度校核；轴结构设计及强度校核；轴系结构（含轴承）设计及合理性评估。

（二）《控制工程基础》部分

1. 控制工程概论

自动控制系统的概念、基本形式和分类等，控制工程研究的对象和任务。

2. 控制系统的数学模型

控制系统微分方程的建立，数学模型线性化，拉普拉斯变换与反变换，传递函数及典型环节，方块图、信号流图及梅逊公式。

3. 控制系统分析

时域瞬态响应分析：时间响应与典型输入信号，一阶系统的瞬态响应，二阶系统的瞬态响应与性能指标计算，高阶系统的瞬态响应。

控制系统稳定性分析：系统稳定性的基本概念，劳斯稳定判据、乃奎斯特及伯德稳定判据，相对稳定性。

六、参考书目

濮良贵、陈国定、吴立言主编. 机械设计（第十版）. 高等教育出版社, 2019. 7

杨可桢，程光蕴，等主编. 机械设计基础（第七版）. 高等教育出版社, 2020. 7

董景新，赵长德等. 控制工程基础（第五版）. 清华大学出版社, 2022. 12

备注：本科目考试允许携带绘图工具（直尺、三角尺）及不具备存储功能的计算器。