

2026 年硕士研究生入学复试科目考试大纲

考试科目名称：控制工程 考试时间：120 分钟， 满分：100 分

一、考试要求：

要求学生在学习自动控制原理、测量及调节仪表、计算机控制及工艺原理的基础上，结合实际的工业生产过程，能进行简单控制系统、复杂控制系统的设计与分析，针对具体设备或过程进行常规控制方案的设计、整定与投用办法。典型设备控制。要求学生重点掌握相关基本原理、基本概念和基本方法。

二、考试内容：

1. 自动控制原理和现代控制理论在实际过程控制中分析应用

- (1) 结合实际控制过程理解自动控制原理和现代控制理论基本概念；
- (2) 利用自动控制原理和现代控制理论基本原理分析实际对象控制过程，包括其控制性能指标、参数调整、控制规律、控制方案等具体分析。

2. 单回路控制系统

- (1) 过程控制系统的发展概况、特点、基本概念、组成及其分类；
- (2) 过程的数学模型及建模的方法。要求掌握典型过程单元数学模型的机理推导和试验建模的方法；
- (3) 简单过程控制系统设计：包括方案设计、系统投运、调节器参数整定（包括控制器正反作用选择），以及简单控制系统设计举例。

3. 复杂控制系统的原理、功能、控制方案设计和应用场合

- (1) 串级控制系统；
- (2) 均匀控制系统；
- (3) 比值控制系统；
- (4) 前馈控制系统；
- (5) 分程控制系统；
- (6) 选择性控制系统。

4. 典型设备控制

- (1) 加热炉、换热器、锅炉控制；
- (2) 物料输送、精馏塔控制。

三、参考书目

1. 自动控制理论参考书

- (1) 《自动控制原理》(第六版), 胡寿松 主编, 科学出版社, 2013;
- (2) 《现代控制理论》(第三版), 刘豹、唐万生 主编, 机械工业出版社, 2015。

2. 过程控制工程参考书

- (1) 《过程控制工程》第三版, 戴连奎等主编, 化学工业出版社, 2012。