

南京信息工程大学博士研究生招生入学考试

考试大纲

科目名称：环境生态工程

第一部分 目标与基本要求

本课程是环境生态工程专业核心专业课，立足生态学、环境工程交叉理论，系统讲授生态工程的基础原理、设计方法、核心技术与工程应用场景。旨在让学生掌握生态工程核心理论与实操技术，理解人工生态系统调控逻辑、污染生态治理、生态修复、农林及城镇生态建设的工程体系，培养学生运用生态工程思维解决水体、固废、区域生态退化等实际环境问题的专业能力，契合生态环境保护、生态文明建设的行业人才培养需求。

课程目标具体如下：

- 1、掌握环境生态工程学的基本原理和核心设计原则与技术路线
- 2、掌握环境生态工程在各个方面的应用及对环境生态系统的调节机制
- 3、了解国内外环境生态工程发展历程、发展现状与发展趋势
- 4、培养学生的生态环境保护和可持续发展理念

第二部分 具体内容

（一）生态工程绪论

掌握生态工程的核心定义、本质特征与核心任务；
掌握生态工程与传统环境工程、生态学的区别与联系；
掌握生态工程的核心应用领域；
理解生态工程产生的时代背景、社会与环境需求；
理解国内外生态工程的发展阶段与演化特点；
理解现代生态工程的发展趋势与学科交叉特点。

（二）生态系统基础理论

掌握生态系统的组成结构、核心功能（物质循环、能量流动、信息传递）；
掌握生态系统稳定性、抵抗力、恢复力的核心概念；
掌握生态系统自我调控的基本机制；
理解不同类型生态系统（自然、人工、半人工）的结构差异；
理解人类活动干扰对生态系统结构与功能的破坏机理；
理解生态系统平衡与失衡的判断依据。

（三）生态工程基本原理

掌握生态工程八大核心基本原理（协调平衡、循环再生、整体优化、因地制

宜等)；

掌握物质分层多级利用、能量高效利用的工程原理；

掌握生态位匹配、物种共生的核心应用原理；

理解生态整体论与系统论在生态工程中的指导意义。

(四) 生态工程设计与模型

掌握生态工程核心设计原则、完整设计流程与技术路线；

掌握生态工程方案的目标设定、场地分析、物种配置、系统构建核心方法；

掌握基础生态工程模型的分类与适用场景；

理解生态工程设计中因地制宜、近自然修复的核心思想；

理解生态工程模型对工程优化、效果预判的作用。

(五) 生态恢复与重建生态工程

掌握生态退化、生态修复、生态重建的核心定义；

掌握陆地、水域生态退化的主要类型与修复核心技术；

掌握退化生态系统植被恢复、生境重构的关键工艺；

理解生态修复的基本原则、修复层级与判定标准；

理解不同退化场景（水土流失、植被破坏、水体退化）的工程适配方案；

了解矿山废弃地、荒漠、湿地等特殊区域生态修复前沿技术及修复案例。

(六) 固体废物处理环境生态工程

掌握固体废物生态处理的核心原理与资源化利用路径；

掌握好氧堆肥、厌氧消化生态工程的工艺流程与影响因素；

掌握固废分层多级综合利用生态工程模式；

理解固废生态工程与传统固废处置技术的优势差异；

理解固废资源化循环利用的生态与经济价值；

了解新型固废生态处理技术与工程应用案例。

(七) 污染物处理生态工程与循环经济

掌握水污染生态治理核心工程技术（人工湿地、生态塘等）；

掌握无/少废工艺生态系统的构建模式；

掌握生物质能转化生态工程的核心原理与应用；

理解各类污水生态处理工程的去污机理与适用场景。

(八) 农林牧复合生态工程

掌握生态农业、复合养鱼、林农综合经营的工程体系；

掌握农业废弃物循环利用的生态工程模式；

理解复合生态系统物种共生、互利互补的作用机制；

理解农林生态工程的生态、经济、社会效益统一逻辑；

了解国内外典型生态农业工程示范案例。

（九） 城镇与滨海区域生态工程

掌握城镇生态工程的核心内容（城镇绿化、人居生态优化、城镇污染管控）；
掌握滨海、滩涂生态工程的保护与开发核心技术；
理解城市化对区域生态系统的干扰机制与修复对策；
理解城镇生态系统的调控原理与生态优化路径；
理解滨海湿地生态系统的生态功能与保护工程逻辑；
了解海绵城市、生态宜居城市建设的前沿工程技术；
了解海岸带生态修复与可持续管理发展趋势。

第三部分 有关说明

1、命题说明（可包含题型设计）：

考试题型包括（但不限于）：名词解释、问答题和论述分析题等。

2、参考书目：

- （1）《生态工程学》，钦佩、安树青、颜京松编，南京大学出版社，2019。
- （2）《环境生态工程》，梁新强、杨京平、肖溪，科学出版社，2024 年。
- （3）《生态工程》，许艇、李季、李洁明，化学工业出版社，2025 年。

3、其他规定：

考试方式为闭卷笔试，总分 100 分，考试时间为 120 分钟。

4、本科目考试不得使用计算器。