

## 855 环境科学与工程导论考试大纲

### 一、考试目的

环境科学与工程导论是环境学科重要专业基础课,其目的是考察考生对环境科学与工程的基本概念、基本原理和基本方法的掌握与综合应用程度。

### 二、考试的性质与范围

本考试是研究生入学专业考试,考察考生对环境科学与工程基本概念、基本原理和基本方法的掌握程度,以作为能否进一步深造的依据,主要范围涵盖环境学原理、生态学基础、水环境与水污染控制原理、大气环境与大气污染控制原理、固废处理与资源化及物理性污染控制原理的基本概念、基本原理与技术方法。

### 三、考试基本要求

考生应掌握环境科学与工程的基本概念和原理;

考生应掌握环境科学与工程的基本技术方法等内容。

### 四、考试形式

本考试采取客观试题与主观试题相结合,单项技能测试与综合技能测试相结合的方法。各项试题的分布情况见“考试内容”。

### 五、考试内容(或知识点)

考试内容包括以下部分:环境学原理、生态学基础、水环境与水污染控制原理、大气环境与大气污染控制原理、固废处理与资源化及物理性污染控制原理。总分为 150 分。

#### (一) 环境学原理

1. 了解环境科学与工程及其分类,环境科学与工程的研究领域和相关学科。掌握环境科学与工程常用科学词语和名称。
2. 了解环境问题的实质、环境科学与工程的研究内容、任务和方法,了解环境保护与可持续发展的关系。
3. 掌握环境污染、污染源、污染物和优先控制污染物等基本概念。
4. 了解污染物在环境中的迁移转化方式以及影响因素。
5. 掌握环境问题及其与社会经济发展的关系、当前世界关注的全球环境问题、我国的环境问题、解决环境问题的根本途径。

#### (二) 生态学基础

1. 了解生态学定义及其发展,生态系统的组成、结构和类型;了解生态学的一般规律。
2. 掌握食物链(网)和营养级的概念,生态系统中的能量流动、物质循环和信息联系。
3. 掌握生态平衡的概念及其影响因素,生态平衡失调的标志。
4. 了解生态学在环境保护中的应用。

#### (三) 水环境与水污染控制原理

1. 了解水体概念、水质、水质指标与水质标准水体中耗氧有机物降解类型。
2. 了解水体富营养化过程,重金属在水体中的迁移转化过程。
3. 了解水环境污染、水环境污染源和污染物。
4. 掌握水环境污染的防治技术和管理。
5. 了解关于水资源的一些基本概念、世界水资源的利用情况、我国水资源的特点、水资源的利用和保护。

#### (四) 大气环境与大气污染控制原理

1. 了解大气的组成和结构,大气污染的发生与类型。
2. 了解主要的大气污染物及其来源,硫氧化物和氮氧化物在大气中的化学转化,掌握大气污染“光化学烟雾”的形成机理。
3. 了解大气污染物的扩散及其影响因素,大气中主要污染物对人体的影响。
4. 掌握主要大气污染物的治理技术及其综合防治。

5. 掌握全球变暖与防治对策、臭氧层破坏与防治对策、酸沉降与防治对策。

(五) 固废处理与资源化原理

1. 了解国内外城市和工业固体废物的排放情况、控制措施和发展趋势。
2. 掌握固体废物的特点、污染途径及其对环境造成的影响。
3. 了解固体废物控制的“三化”原则以及与发展循环经济、推广清洁生产的关系。
4. 了解固体废物预处理的目的和基本方法；掌握固体废物焚烧、堆肥、填埋等的处理、处置的基本原理和方法；了解固体废物资源化特征和资源化途径。

(六) 物理性污染控制原理

1. 了解噪声污染、振动污染、电磁污染、放射性污染、光污染、热污染等与人类生活密切相关的物理性污染的基本概念、原理。
2. 了解这些物理性污染对环境和人体健康的危害和影响。
3. 了解物理性污染的控制和防范措施，以及对物理性污染利用的最新科研动态。

## 六、考试题型

序号 考试内容 题型 分值 时间（分钟）

- |    |                   |              |    |         |
|----|-------------------|--------------|----|---------|
| 1  | 基本概念、基本原理         | 单项或多项选择题     | 30 | 30      |
| 2  | 基本概念、基本原理         | 名词解释         | 20 | 20      |
| 3  | 当前环境问题及其变化趋势、控制对策 | 简答题          | 50 | 60      |
| 4  | 污染控制原理与应用         | 论述或综合应用题、计算题 | 50 | 70      |
| 共计 |                   |              |    | 150 180 |

## 七、参考书目：本科通用教材

1. 《环境保护与可持续发展》钱易、唐孝炎，高等教育出版社 2010 年版（第 2 版）
2. 《水处理工程》胡勇有、刘绮，华南理工大学出版社 2006 年版
3. 《固体废物污染控制工程》张小平，化学工业出版社 2010 年版（第 2 版）
4. 《大气污染控制工程》郝吉明主编，高等教育出版社 2010 年版（第 3 版）
5. 《环境物理性污染控制工程》任连海主编，化学工业出版社 2008 年版