

东华大学硕士研究生入学考试大纲

科目编号：849

科目名称：环境学

一、考试总体要求

《环境学》以研究环境科学的基本理论为己任，是环境科学专业的一门基础理论课程，它以环境基本规律为主线，从人口与环境、大气环境、水环境、土壤环境、物理环境、生物环境、人居环境、景观环境以及可持续发展等方面，多方位、多层次、多角度地阐明人类与环境之间的相互作用。

本课程要求考生全面、深入地了解环境规律，系统地掌握生态破坏和环境污染发生的机理，熟悉环境污染控制的基本方法与技术，并具有综合运用所学知识分析环境问题和解决环境问题的能力。

本考纲以参考书《环境学》的内容为主线，并部分参考《环境化学》中与水土气环境相关的章节，在考试深度上涉及考生在本科阶段学习的相关专业课程的内容。

二、考试内容及比例

(一) 大气环境 (20%)

1. 了解大气环境的物理特性，包括大气成分、大气分层、大气边界层温度场、风场的特征及其对大气污染扩散、迁移的影响机制。

2. 熟悉主要大气污染物及其污染危害特征，掌握几种典型的大气污染现象及其形成的机理机制，掌握一些典型大气污染物的大气化学反应过程，并能熟练运用上述基本原理解释一些大气污染现象的发生原因和机理。

3. 掌握主要的一些大气污染控制方法和技术，并理解这些方法和技术的理论原理。

4. 了解全球大气环境变化形成的原因、机理、现象、危害特征。

5. 掌握大气中重要自由基的产生、性质和反应；光化学烟雾的形成机制、光化学反应动力学。

6. 掌握氮氧化物的转化（NO-NO₂ 循环、硝酸的形成）、碳氢化合物的转化（烷烃、烯烃、芳烃的氧化反应等）

7. 掌握硫氧化物的转化及硫酸烟雾型污染、酸性降水，温室气体和温室效应，臭氧层的形成与耗损。

(二) 水环境 (30%)

1. 了解水的自然循环、社会循环过程。

2. 了解水资源的含义以及我国水资源的基本特征和可持续水资源利用的基本对策。

3. 了解水资源相关的灾害问题发生的原因以及其预防的基本对策。

4. 了解水污染物的基本来源。

5. 掌握水的基本化学性质，包括天然水的基本成分、一些基本的水质评价指标等。

6. 掌握水中一些典型污染物的迁移转化过程及其影响因素。

7. 掌握一些典型水域中污染物的迁移转化规律和特点。

8. 掌握主要水污染物的环境污染效应。

9. 了解我国水污染的特征。

10. 能够利用上述基本原理解释一些水污染现象发生的原因、机理。

11. 掌握目前水污染控制的一些基本方法与技术。

12. 掌握水中无机污染物迁移机制包括吸附、解吸、絮凝、沉淀等过程；

13. 掌握水中颗粒物的聚集机制和影响因素，溶度积原理、影响溶解度的因素

14. 掌握氧化还原电位、常见氧化还原对及其反应，配合物的形成、稳定常数及其对污染物迁移转化的影响；

15. 掌握分配、挥发、水解、光解、生物降解等有机污染物的迁移转化规律；

(四) 固体废物概述 (15%)

1. 了解固体废物的概念。
2. 理解固体废物对环境污染会引起哪些效应。
3. 了解目前对固体废物处置的基本原则与方法以及我国固体废物综合利用策略。

(五) 土壤环境 (20%)

1. 了解土壤的基本组成、结构及物理化学性质。
2. 掌握土壤环境的基本性质及其对污染物迁移转化的影响。
3. 掌握典型污染物在土壤环境中的迁移转化过程、规律、机理，铅、镉、汞、铬等重金属的特性和行为及在土壤中的积累和迁移转化。
4. 掌握土壤自净的机理以及土壤污染防治的基本技术、方法及其技术机理。
5. 了解几种类型的污水土地处理技术和技术原理，掌握物理-化学-生物土壤污染修复技术方法原理。
6. 掌握影响重金属在土壤-植物体系中迁移的因素，吸附、解吸、吸收、转运等土壤-植物体系中的迁移转化规律，螯合作用、区隔化作用、抗氧化防御系统等重金属污染产生的植物耐性机制。

(六) 物理环境 (5%)

1. 了解噪声特性、噪声的评价量以及噪声污染控制的基本方法。
2. 了解电磁辐射的来源、危害及其基本控制方法。
3. 了解放射性污染的来源、危害及其控制的基本方法。
4. 了解光污染的来源、危害及其基本的污染控制方法。

(七) 生物环境 (10%)

1. 了解生物多样性、生物安全以及生物多样性保护的相关概念。
2. 掌握污染物在生物体内的迁移、归宿过程以及污染物在生物体内的累积评价参数。
3. 掌握污染物对生物毒理学效应、毒理学机理及其相关的评价参数。
4. 了解典型污染物的生物毒理学效应以及毒理学机理。
5. 了解污染物对种群和生态系统的环境效应。

三、试卷类型

1. 名词解释 (20%)
2. 填空题 (20%)
3. 简答题 (30%)
4. 论述与分析题 (30%)

四、考试形式及时间

考试形式：笔试；

考试时间：每年由教育部统一规定。

五、参考书目

环境学 (第三版)，左玉辉等主编，高等教育出版社，2024 年。

《环境化学》(第二版)中的第二、三、四章，戴树桂主编，高等教育出版社，2006 年。