

[931]环境科学与工程概论

一、考试要求:

- 1.了解环境及其分类、环境问题的实质、环境科学的研究内容、任务和方法;掌握环境工程的主要内容。
- 2.了解大气的组成和结构,大气污染的发生与类型,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,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,主要大气污染物的治理技术及其综合防治;掌握大气污染“光化学烟雾”的形成机理。
- 3.了解水体概念、水质、水质指标与水质标准、水体污染、水体污染源和污染物,水体中耗氧有机物降解类型,掌握水体污染的治理技术;掌握水体富营养化过程,重金属在水体中的迁移转化过程。
- 4.深入了解土壤的组成和物理化学性质,土壤污染、污染物、污染源及发生类型;掌握土壤中重金属元素的来源、背景值及其迁移转化,化学农药的主要类型及其在土壤中的迁移、降解与残留,控制和消除土壤污染的措施以及治理土壤污染的方法;了解土壤生态保护与土壤退化的防治,土壤环境质量评价、规划与管理。
- 5.了解环境噪声的特征、来源、分类与影响,环境噪声评价的基础知识与方法,噪声污染控制技术,声学环境综合整治对策。
- 6.了解固体废物处理、处置和利用的基本概念和分类、特点和原则,主要工矿业固体废物和危险废物的利用和处理、处置技术,城镇垃圾的处理、处置和利用的过程与技术。
- 7.了解放射性污染、电磁辐射污染、光污染和热污染及其防治方法与技术。
- 8.深入理解环境质量和环境质量评价的概念,掌握环境质量评价的类型、基本内容和方法,环境质量现状评价的程序、内容和方法,环境影响评价和环境影响评价制度,环境影响评价的意义和作用、类型、程序和方法;了解环境影响报告书的编写。
- 9.理解环境管理的基本概念、理论、职能、内容、技术与方法;了解环境管理在环境保护中的意义和作用以及发展趋势。
- 10.理解资源、能源、人口与环境的关系;了解资源的合理利用与保护。
- 11.理解环境与发展的辩证关系;了解中国环境与发展的十大对策以及中国 21 世纪议程。

二、考试内容:

1) 绪论

- a:环境、环境科学、环境工程。
- b:全球环境问题。

2) 大气环境

- a: 大气概述: 大气的成分, 大气的分层, 大气边界层主要特征。
- b: 大气污染: 大气污染源及污染物, 几种典型的大气污染, 大气污染的危害。
- c: 大气污染控制: 清洁能源, 绿色交通, 末端治理, 环境自净。
- d: 全球大气环境变化: 全球变暖, 臭氧层破坏。

3) 水环境

- a: 水资源: 水资源的分布, 水的循环, 水资源短缺, 水资源开发与利用对策。
- b: 水污染: 天然水的化学性质, 水污染的主要来源, 主要的水污染物及其环境效应, 水污染的特征,
- c: 水污染控制: 水的物理、化学、生物处理方法。

4) 土壤环境

- a: 土壤的组成和基本性质: 土壤的组成, 土壤的结构, 土壤环境的基本性质。
- b: 土壤污染: 土壤污染, 土壤污染物类型, 污染物在土壤中的迁移和转化规律。
- c: 土壤的自净能力, 土壤污染的防治, 污水土地处理系统。

5) 固体废物的处理、处置和利用

- a: 固体废物概述: 固体废物的产生, 分类及性质。
- b: 固体废物的危害。
- c: 固体废物的处理: 固体废物的处理、资源化及最终处置。

6) 物理环境

- a: 声学环境: 噪声概述, 噪声来源, 噪声危害, 噪声控制。
- b: 电磁辐射: 电磁辐射的来源, 电磁辐射的危害, 电磁污染的控制。
- c: 放射性污染: 放射性污染来源, 危害和影响, 放射性污染的分类, 放射性污染的控制。
- d: 光污染: 光污染及其来源, 光污染的危害, 光污染的控制。
- e: 热污染: 热污染的类型, 热污染的危害, 热污染控制。

7) 环境质量评价

- a: 环境质量的概述: 环境质量、环境质量的值。
- b: 环境质量评价: 环境质量评价的内容、标准和方法。
- c: 环境质量现状评价: 环境质量现状评价的基本程序、方法。
- d: 环境影响评价: 环境影响评价的标准体系、程序和方法。

8) 环境规划与管理

- a: 环境规划。
- b: 环境管理: 环境政策、环境经济、环境法。

9) 资源、能源、人口与环境

- a: 水资源、土地资源的状况及重要性。
- b: 能源状况、能源利用对环境的影响、能源与环境问题的解决途径。
- c: 人口状况、人口与环境的关系。

10) 可持续发展

- a: 可持续发展。
- b: 《21 世纪议程》。

三、参考书目

- 1 王岩、陈宜倌. 环境科学概论. 北京: 化学工业出版社, 2003 年
- 2 刘培桐. 环境学概论 (第二版). 北京: 高等教育出版社, 2002 年
- 3 蒋展鹏. 环境工程学 (第二版). 北京: 高等教育出版社 2005 年