

重庆三峡学院 2024 年全日制硕士学位研究生招生考 试初试自命题科目考试大纲

科目名称	环境科学与工程基础
科目代码	802
命题方式	招生单位自命题
试卷满分	150 分
考试时间	180 分钟
考试方式	闭卷、笔试
试卷内容结构	
环境科学基础	约 60%
环境污染控制技术	约 40%
试卷题型结构	
名词解释	约 10%
简答题	约 30%
论述题	约 45%
材料分析题	约 15%
考试目标	
主要考察学生对环境科学与工程学科的基本知识、概念、原理和方法的掌握程度，及学生运用所学知识分析问题和解决问题的能力。要求如下：	
1、比较系统地掌握环境科学与工程相关的基本概念、基本原理、基本方法；	
2、熟悉全球环境问题及人口、能源、资源对环境的影响和可持续发展战略；	
3、熟悉全球环境现状、突出问题及原因，能合理预测全球环境发展趋势；	
4、熟悉污染控制技术的概念、原理、工艺特点、应用，以及典型污染物控制技术	

的原理、工艺结构形式及设计方面的相关知识；

5、对环境研究工作具备清晰的思路，能提出合理的方法。

考试内容和要求

（一）环境学基本理论

- 1、环境的概念、分类、含义（了解）；
- 2、环境多样性（理解）；
- 3、环境科学及环境学学科分类（了解）；

（二）大气环境

1、大气概述: (1) 大气的成分（了解）；(2) 大气的分层（理解）；(3) 大气边界层主要特征（理解）；

2、大气污染: (1) 大气污染源及污染物（理解）；(2) 几种典型的大气污染（综合应用）；(3) 大气污染的危害（了解）；(4) 大气环境及污染控制相关的标准、规范（了解）；

3、主要大气污染防治技术: (1) 颗粒物的性质和去除原理（理解）；(2) 重力沉降、旋风除尘、静电除尘、袋式除尘、湿式除尘的原理、除尘器的结构分类以及设计方面的相关知识（综合应用）；(3) 吸收净化、吸附净化、催化转化、燃烧转化、生物净化等气态污染物控制技术的原理、作用及装置设计的相关知识（综合应用）；(4) 污染物在大气环境中的扩散规律以及污染物稀释控制的原理和方法（综合应用）；

4、全球大气环境变化（综合应用）；

（三）水环境

- 1、水的形成、分布及循环（了解）；
- 2、水资源的基本含义、水资源短缺、水资源开发与利用对策（了解）；
- 3、水灾害（了解）；

4、水污染: (1) 天然水的化学性质（理解）；(2) 水污染的主要来源（理解）；(3) 主要的水污染物及其环境效应（理解）；(4) 水污染的特征（理解）；(5) 水质指标及国家标准、技术规范（理解）；

5、水污染防治技术：(1) 水体自净（理解）；(2) 格栅、筛网、沉淀、气浮等物理处理（理解）；(3) 消毒、中和、氧化还原、化学沉淀、萃取、吹脱等物理化学处理（理解）；(4) 水的生物处理的原理和分类（理解）；(5) 活性污泥法的原理、系统构成、工艺类型及各种工艺的运行方式和特点（综合应用）；(6) 生物膜法的原理、工艺类型，生物滤池、生物转盘、接触氧化法等典型生物膜法工艺类型的结构、工艺特点（综合应用）；(7) 生物脱氮除磷的原理和相关工艺类型的结构形式（综合应用）；(8) 厌氧生物处理的原理、处理特点、影响因素和处理类型（综合应用）；(9) 氧化塘、人工湿地和污水土地处理的工艺形式和分类（综合应用）；(10) 污泥的性质，污泥的处理工艺和方法（综合应用）；

(四) 土壤环境

1、土壤的组成和基本性质：(1) 土壤的组成（理解）；(2) 土壤的结构（理解）；(3) 土壤环境的基本性质（综合应用）；(4) 土壤的形成（了解）；(5) 土壤的分类与分布规律（了解）；

2、土壤污染和自净：(1) 土壤污染（了解）；(2) 土壤污染物类型（了解）；(3) 污染物在土壤中的迁移和转化规律（综合应用）；(4) 土壤的自净能力（理解）；(5) 土壤污染的防治（综合应用）；(6) 污水土地处理系统（理解）；

(五) 物理环境

1、声学环境：(1) 噪声的主要特性、噪声的量度、环境噪声度量、环境噪声评价量（理解）；(2) 噪声来源、危害（了解）；(3) 噪声控制（理解）；

2、电磁辐射（了解）

3、放射性污染：(1) 放射性污染来源（了解）；(2) 危害和影响（了解）；(3) 放射性污染的分类（理解）；(4) 放射性污染的控制（理解）；

4、光污染来源、危害、控制（了解）；

5、热污染类型、危害及控制（了解）；

(六) 生物环境

1、生物多样性：(1) 生物多样性（理解）；(2) 人类活动对生物多样性的影响（综合应用）；(3) 生物多样性保护（综合应用）；

2、生物安全（理解）；

3、生物污染：（1）污染物在环境中的循环（理解）；（2）污染物在生物体内的归宿（理解）；（3）污染对生物的影响（理解）；（4）污染对种群和生态系统的影响（理解）；

（七）可持续发展

1、可持续发展的概念（理解）；

2、可持续发展的内涵（理解）；

3、可持续发展的实施途径（理解）；

（八）固体废物的处理、处置与利用

1、固体废物的概念及特点（了解）；

2、固体废物的处理、处置和利用的原则及技术（理解）；

3、城市生活垃圾的无害化处理（综合应用）；

4、危险废物概念及涵义、主要处理与处置技术（综合应用）；

（九）环境管理

1、环境管理的概念、内容、制度（了解）；

2、中国现行的环境管理制度（理解）；

3、“三同时”制度（理解）；

4、我国的环境标准体系（了解）。

参考书目

（1）《环境学概论（第二版）》，曲向荣，科学出版社，2015年1月；

（2）《水污染控制工程（第四版）》下册，高廷耀，顾国维，周琪，高等教育出版社，2015年4月。

备注