重庆三峡学院2022年硕士研究生招生考试自命题科目

《环境科学与工程基础》考试大纲

|  |  |
| --- | --- |
| **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、主要大气污染物防治技术：（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** |