

# 郑州大学 2023 年硕士生入学考试自命题科目考试大纲示例

学院名称	科目代码	科目名称	考试单元	说明
生态与环境学院	990	环境科学与工程概论	入学考试	

说明栏：各单位自命题考试科目如需带计算器、绘图工具等特殊要求的，请在说明栏里加备注。

## 郑州大学硕士研究生入学考试 《环境科学与工程概论》考试大纲

命题学院（盖章）：生态与环境学院 考试科目代码及名称：990 环境科学与工程概论

### 一、考试基本要求及适用范围概述

本《环境科学与工程概论》考试大纲适用于郑州大学环境科学与工程相关专业的硕士研究生入学考试。环境科学与工程概论是环境学的重要组成部分，是环境科学、环境工程、环境生态学等学科的基础理论课程，覆盖面较广，主要内容：环境科学的基本概念和基础知识、污染治理技术的基本原理、环境管理的基本内容、可持续发展的基本理论和实践以及绿色化学和化工的基本原理。要求考生系统地理解和掌握环境科学与工程的基本概念和基本理论，掌握各种环境要素的主要防治方法，理解各种环境问题和可持续发展之间的关联，了解最新的环境技术进展，能综合运用所学的知识分析问题和解决问题。

### 二、考试形式

硕士研究生入学环境科学与工程概论考试为闭卷，笔试，考试时间为 180 分钟，本试卷满分为 150 分。

试卷结构（题型）：**名词解释 20 分、简答题 10 个 10 分/个、综合计算题**

2 个 30 分

### 三、考试内容

#### 1. 环境和环境问题

考试内容

- 环境的基本概念
- 环境问题
- 环境污染
- 环境科学与保护
- 人类活动和环境问题的关系

考试要求

- 掌握环境及环境科学的基本概念
- 掌握环境问题的由来和实质
- 了解环境问题和环境保护的关系
- 理解人类活动和环境问题关联性

#### 2. 大气污染及其防治

考试内容

- 大气结构及组成
- 主要大气污染物及其来源
- 大气污染的防治
- 颗粒污染物的治理技术
- 硫氧化物的控制技术
- 氮氧化物的控制技术
- VOCs的控制技术
- 汽车尾气的控制技术

考试要求

- 了解大气圈的结构和组成
- 掌握大气污染物的主要来源和危害
- 理解大气污染防治的主要方法
- 掌握主要的除尘设备和技术
- 掌握低浓度SO<sub>2</sub>的主要防治方法
- 掌握NO<sub>x</sub>的主要控制技术
- 掌握VOCs的主要控制技术
- 掌握汽车尾气的排放特点及主要防治措施

#### 3. 水污染及其防治

## 考试内容

水体污染与自净  
水污染指标  
水体中主要污染物的来源和危害  
水污染防治  
污水处理技术概述

## 考试要求

掌握水体污染和水体自净  
掌握水体污染的常规指标的测定  
了解水体污染物的来源和危害  
理解水污染综合防治措施  
掌握主要的水污染防治技术、城市污水处理工艺和流程  
掌握污泥的处理、利用和处置

## 4、土壤污染及其防治

### 考试内容

土壤的组成与性质  
土壤环境污染及特点  
重金属对土壤污染  
化学农药等土壤污染  
污染土壤的防治和修复

### 考试要求

掌握土壤的性质及特点  
了解土壤污染防治的方法和特点  
掌握重金属和化学农药对土壤污染的特点  
掌握污染土壤的主要防治和修复方法

## 5、固体废物的处理、处置和利用

### 考试内容

固体废物的来源和分类  
固体废物的污染和控制  
主要工业固体废物的处理和利用  
城镇垃圾的处理和利用  
危险废物的处理、处置技术  
放射性废物的处理和处置

### 考试要求

掌握固体废物的概念

了解固体废物处理的内涵

掌握固体废物主要的控制技术

掌握主要工业固体废物、城镇垃圾的处理、处置和利用

掌握危险废物的处理和处置技术

理解放射性废物的处理和处置

#### **四、考试要求**

硕士研究生入学考试科目《环境科学与工程概论》为闭卷，笔试，考试时间为180分钟，本试卷满分为150分。试卷务必书写清楚、符号和西文字母运用得当。答案必须写在答题纸上，写在试题纸上无效。

#### **五、主要参考教材（参考书目）**

《环境科学概论》（2003年9月第一版），王岩等编著，化学工业出版社

《大气污染控制工程》（2010年1月第三版），郝吉明等编著，高等教育出版社

《水污染控制工程》（2007年3月第三版），高廷耀等编著，高等教育出版社

《固体废物处理与处置》（2008年5月第四版），宁平编著，高等教育出版社

编制单位：郑州大学

编制日期：2022年9月14日