《环境污染控制工程基础》考试大纲

科目类别：复试

满分：100

**考试性质**

环境污染控制工程基础是环境科学学科重要的专业基础课，其目的是考察考生对环境污染控制的理论、方法和技术的掌握程度。本考试是硕士研究生入学复试笔试考试科目，考察考生对环境污染控制知识的掌握程度，以作为能否进一步深造的依据，主要范围涵盖水污染控制、大气污染控制、固废处理处置、土壤污染控制、环境生态学、环境生物技术及物理性污染控制的基本概念、基本原理、主要技术方法以及发展趋势。

**考试方式和考试时间**

本考试采取客观试题与主观试题相结合，单项技能测试与综合技能测试相结合的方法。总分为100分，考试时间为120分钟。

**考试内容和考试要求**

考试包括以下七大方向：水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物污染控制工程、土壤污染控制工程、环境生态学及应用、环境生物技术、物理性污染控制工程。

（一）水污染控制工程

1. 了解水质指标与水质标准、水污染源和污染物。

2. 掌握水处理常用的好氧/厌氧生物处理、生物膜法、混凝、沉淀、吸附、氧化还原等生物、化学、物理方法的原理及其应用。

3. 掌握饮用水消毒原理及方法、废/污水深度处理方法。

4. 了解国内外水污染控制技术的发展方向与最新研究动态。

（二）大气污染控制工程

1. 了解大气环境、大气污染控制的基本概念、标准，掌握各种大气污染物的主要来源与汇机制，了解大气污染源清单开发的流程与估算方法。

2. 了解与掌握主要大气环境问题如光化学烟雾、酸雨与灰霾的形成机制与主要危害。

3. 了解主要的大气扩散和化学传输模式的主要特点与应用范围。

4. 了解颗粒物、SO2、NOx 和VOCs等主要大气污染物的治理技术、工艺与特点，和典型应用案例。

5. 了解大气复合污染的概念、大气复合污染的综合治理技术、区域大气复合污染的控制对策等。

6. 了解全球气候变暖、低碳排放的基本概念，气候变化与空气污染的关系等。

（三）固体废物污染控制工程

1. 了解国内外城市和工业固体废物的排放情况、控制措施和发展趋势；了解固体废物的特点、污染途径及其对环境造成的影响。

2. 了解固体废物控制的“三化”原则以及与发展循环经济3R原则之间的关系。

3. 了解固体废物预处理的目的、原理和基本方法；掌握固体废物焚烧、热解、堆肥、填埋等的处理、处置的基本原理和方法。

4. 了解固体废物资源化系统特征及资源化途经。

（四）土壤污染控制工程

1. 了解土壤污染的概念及土壤环境质量标准。

2. 掌握常用的物理、化学和生物修复方法的原理及应用。

3. 了解国内外土壤污染控制及修复技术的发展方向与最新研究动态。

（五）环境生态学及应用

1. 了解生态学定义及其发展，了解光照、温度、水分、土壤因子等主要环境因子的生态作用；了解生态学的一般规律。

2. 掌握食物链（网）和营养级的概念，生态系统中的能量流动、物质循环和信息联系。

3. 熟悉生态系统的组成、结构和类型；了解生态系统服务的定义与研究进展，熟悉生态系统服务功能的主要内容、生态系统服务功能的价值的主要特征与评估。

4. 掌握生态恢复的概念，了解退化生态系统的恢复与重建技术体系；了解全球生态环境问题及特点、人对生态环境问题的思考与行动。

（六）环境生物技术

1. 了解生物工程的基本技术在环境治理领域的应用。

2. 掌握废水好氧厌氧生物处理技术、固体废物处理处置生物技术、有机废气生物处理技术、环境污染生物修复技术等基本概念、原理、主要技术工程应用以及发展趋势。

（七）物理性污染控制工程

1. 了解噪声污染、振动污染、电磁污染、放射性污染、光污染、热污染等与人类生活密切相关的物理性污染的基本概念、原理。

2. 了解物理性污染的控制和防范措施，以及对物理性污染利用的最新科研动态。

**参考数目**

1. 《环境学概论（第二版）》，曲桂荣主编，科学出版社，2015年

2. 《大气污染控制工程（第三版）》，郝吉明、马广大、王书肖主编，高等教育出版社，2010年

3. 《水污染控制工程下册（第四版）》，高廷耀、顾国维、周琪主编，高等教育出版社，2015年