**2025年硕士研究生入学考试自命题考试大纲**

**考试科目代码：[815] 考试科目名称：环境工程学（初试）**

**一、试卷结构**

1、试卷成绩及考试时间

本试卷满分为150分，考试时间为180分钟。

2、答题方式：闭卷、笔试。

3、题型结构

选择题：5小题，每小题2分，共10分。

简答题：5小题，每小题10分，共50分。

计算题：2小题，每小题15分，共30分。

综合题：3小题，每小题20分，共60分。

**二、参考书目：**

蒋展鹏,杨宏伟.《环境工程学(第三版)》.高等教育出版社，2013.

注：考生应紧密结合教材，关注环境工程学领域的最新研究成果和技术动态，以提升综合分析和解决问题的能力。

**三、考试内容范围**

**（一）水质净化与水污染控制工程**

1、定义与标准

（1）水环境的基本概念及水质指标的定义；

（2）国内外主要水质标准的适用范围、水质要求及其实施意义。

2、水的物理化学处理方法

（1）水中粗大颗粒物、悬浮物去除工艺（如格栅、沉砂池等）的原理、流程、设备结构特点；

（2）沉淀、混凝、澄清、过滤等工艺的原理、流程、设施设计计算、设备选型及参数优化；

（3）溶解性污染物去除技术（如吸附、离子交换、膜分离等）的基本原理与应用；

（4）高级氧化与化学还原技术在水处理中的最新进展与应用实例。

3、水的生物化学处理方法

（1）好氧悬浮生长（如活性污泥法）与附着生长（如生物膜法）处理技术的原理、设施类型及结构、工艺特点及影响因素；

（2）厌氧消化工艺及其在污水处理中的应用，包括设施类型、反应机制及影响因素；

（3）生物脱氮除磷工艺（如A/O、倒置A/O、SBR等）的基本概念、理论方法及各构筑物功能。

**（二）大气污染控制工程**

1、定义与标准

（1）大气污染及大气污染物的定义，了解大气环境质量标准的制定依据及其实施效果；

（2）颗粒污染物控制技术原理及应用；

（3）粉尘的物理性质及颗粒粒径的表征方法，理解颗粒捕集基础理论；

（4）重力沉降室、旋风除尘器、电除尘器、袋式除尘器、湿式除尘器等除尘设备的原理、性能比较及设计选型。

2、气态污染物控制技术

（1）燃烧前脱硫技术、流化床燃料脱硫等源头控制技术原理及应用；

（2）二氧化硫烟气脱硫技术（如湿法脱硫、干法脱硫等）的工艺原理、流程及优化策略；

（3）低氮燃烧技术、SCR和SNCR烟气脱硝技术的原理、工艺流程及工程应用。

**（三）固体废物污染控制工程**

1、固体废物概述

（1）固体废物的定义、分类、产生量及危害特性；

（2）固体废物处置原则与方法；

（3）固体废物减量化、资源化、无害化的基本处置原则；

（4）填埋、焚烧、堆肥等典型处置方法的原理、工艺流程及环境影响。

2、固体废物处理技术

（1）固体废物焚烧系统的结构组成、运行管理要点及环境影响控制；

（2）好氧堆肥与厌氧发酵的基本原理、工艺条件及影响因素；

（3）厌氧发酵工艺的设备选型、反应过程控制及产物利用途径。

3、固体废物处置及资源化技术

（1）固体废物的资源化利用方式；

（2）固体废物最终处置的原理、工艺和方法。

**（四）噪声、电磁辐射与其他物理性污染防治技术**

1、吸声、消声、隔声、减震等噪声污染防治技术原理及应用。

2、电磁辐射及其他物理性污染的防治技术原理及应用。