

# 河南农业大学 2023 年硕士研究生招生自命题科目考试大纲填报表

考试科目名称：830 环境工程学

招生硕士点（专业/领域）：农业资源与环境 0903（农业环境保护）

## 考试要求：

1、本考试大纲适用于河南农业大学农学硕士（农业资源与环境 0903（农业环境保护方向））研究生的入学考试。

2、要求考生理解和掌握：水污染控制工程部分要求学生掌握污水处理的基本概念和理论，各种处理工艺的原理、特点及适用性，主要处理构筑物的构造及工作原理，处理工艺设计的基本方法。大气污染物控制工程部分要求考生掌握大气污染及大气污染控制技术的基本概念、基本理论及与其相关的分析和计算。固体废物处理与处置部分要求学生掌握固体废物预处理、生物处理、热处理、填埋处理以及工业固体废物自远乎的基本概念，掌握固体废物特征参数的分析方法。

**考试方式：**笔试，闭卷。

**答题时间：**180 分钟。

**考试题型及比例：（卷面成绩 150 分）**

1、主要题型有：名词解释、填空题、简答题、计算题、论述题。

2、名词解释：约 10%，填空题：约 10%，简答题：约 30%，计算题：约 20%，论述题：约 30%

## 基本内容及范围：

第一章 水质与水体自净

一、水体污染及其危害

二、水质指标、污水的分类及主要成分

三、水质标准和主要污水排放标准

四、水体自净原理

五、氧垂曲线

六、水环境容量

## 七、水处理的基本原则和方法

### 第二章 水的物理化学处理方法

- 一、水中杂质的粒径与对应的物理化学处理方法
- 二、格栅与沉砂池的工作原理及特点
- 三、中和法、化学还原法、化学沉淀法工作原理和特点
- 四、高级氧化技术的原理
- 五、水的软化、离子交换、吸附与膜分离法原理及典型工艺
- 六、沉淀曲线，混凝、澄清、过滤、气浮法的工作原理及典型工艺
- 七、折点加氯的原理及其应用

### 第三章 水的生物化学处理方法

- 一、活性污泥法基本原理、活性污泥降解有机物的规律
- 二、活性污泥沉降性能评定指标
- 三、活性污泥法的影响因素、运行方式、曝气原理
- 四、活性污泥法的基本设计计算
- 五、生物膜法的基本原理
- 六、厌氧生物处理的机理及影响因素
- 七、生物脱氮、除磷原理及工艺

### 第四章 水处理工程系统与废水最终处置

- 一、给水处理流程
- 二、废水一级、二级、三级与深度处理工艺流程

### 第五章 大气质量与大气污染

- 一、大气污染的定义、分类及其来源
- 二、大气污染综合防治的含义、原则、措施和基本方法

### 第六章 颗粒污染物控制

- 一、颗粒的粒径及粒径分布
- 二、净化装置技术性能及净化效率的表示及计算方法
- 三、电除尘的分离原理和工作原理
- 四、袋式除尘器的分离原理和工作原理

### 第七章 气态污染物控制

- 一、气态污染物净化的原理（吸收法、吸附法）
- 二、常用烟气脱硫方法的基本原理、典型工艺以及同时脱硫脱硝工艺
- 三、氮氧化物的形成机理
- 四、低氮氧化物燃烧技术、烟气脱硝技术的基本原理和方法

#### 第八章 污染物的稀释控制

- 一、稳定性和扩散参数的确定方法
- 二、烟气抬升高度的计算
- 三、污染物地面浓度、轴线浓度、最大落地浓度的计算
- 四、烟囱高度的计算

#### 第九章 固体废弃物控制工程

- 一、减少固体废物产量的途径
- 二、城市垃圾的收集、储存与运输
- 三、城市垃圾压实、破碎及分选技术
- 四、危险废物的化学处理与固化
- 五、垃圾堆肥、厌氧化处理与沼气回收
- 六、城市垃圾焚烧技术

#### 参考书目：

1. 蒋展鹏，杨宏伟主编，环境工程学（第三版），北京：高等教育出版社，2013
2. 高廷耀，顾国维，周琪主编，水污染控制工程(下册)（第四版），北京：高等教育出版社，2015