

# 2021 年硕士研究生招生考试大纲

考试科目名称：环境工程学

考试科目代码：858

## 一、考试要求

环境工程学考试大纲适用于北京工业大学环境与生命学部（0830）环境科学与工程、（0857）资源与环境（专业学位）的硕士研究生招生考试。考试内容为大气污染控制工程课程的基础知识，该课程是环境工程学科的重要基础理论课。考试内容围绕大气污染控制工程基本理论和计算，主要内容包括大气污染来源和影响、大气污染防治途径、颗粒物控制技术、气态污染物控制技术、净化装置性能及 SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、汽车尾气的控制技术，要求考生对其中的基本概念有很深入的理解，系统掌握这些内容中基本原理和方法，具有综合运用所学知识分析问题和解决问题的能力。

## 二、考试内容

### （一）大气污染与空气质量管理

- 1.大气组成、大气污染定义和分类
- 2.大气污染物分类及常见的大气污染物
- 3.大气污染的影响
- 4.大气污染综合防治措施及控制标准

### （二）颗粒污染物控制技术

- 1.颗粒污染物控制原理，包括粒径及粒径分布、颗粒的物理性质
- 2.净化装置技术性能及净化效率的表示方法，包括气体流量、净化效率、压损、总效率、分级效率、总效率与分级效率的关系、多级串联运行总净化效率的计算
- 3.机械除尘器常见类型、基本结构、工作原理；旋风除尘器除尘效率及影响因素
- 4.电除尘器定义、特点及优点、工作原理、基本结构；影响电除尘器捕集效率的因素；粉尘比电阻；电除尘器捕集效率计算及应用
- 5.袋式除尘器定义、特点、分类、工作原理、基本结构；影响袋式除尘器除尘效率的因素；清灰方式；袋式除尘器的设计计算
- 6.湿式除尘器定义、特点、工作原理、基本结构；文丘里洗涤器结构及工作原理

### **(三) 气态污染物控制技术**

1.吸收法净化气态污染物定义、基本原理、分类、特点；双膜理论原理；吸收设备种类

2.吸附法净化气态污染物定义、基本原理、分类、特点；对工业应用吸附剂的要求；常用的工业吸附剂种类；吸附剂再生方法；希洛夫方程式应用

3.催化法净化气态污染物定义、基本原理、分类、特点；催化剂的组成；催化剂的性能；空速的定义及应用

### **(四) SO<sub>x</sub>、NO<sub>x</sub>、VOCs、汽车尾气控制技术**

1.燃烧前、燃烧中、燃烧后脱硫及分类

2.石灰石/石灰湿法、氧化镁湿法、海水、湿式氨法、喷雾干燥法、循环流化床烟气脱硫技术的技术原理

3.氮氧化物性质及来源；燃烧源 NO<sub>x</sub> 控制方法

4.选择性催化还原及选择性非催化还原烟气脱硝基本原理、区别、主要设备及应用

5.挥发性有机物定义、种类、主要污染控制技术及原理

6.三效催化转化器的工作原理

### **三、参考书目**

1.《环境工程学》（第三版），蒋展鹏，杨宏伟，高等教育出版社，2013年出版

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