

# 北京林业大学硕士研究生入学考试大纲

## 《环境工程原理》

### 一、考试大纲的性质

环境工程原理是报考环境科学学科的考试科目之一。为帮助考生明确考试复习范围和有关要求，特制定本考试大纲。

本考试大纲适用于报考北京林业大学环境科学学科硕士学位研究生的考生。

### 二、考试内容

#### 第1章 环境工程原理基础

1、 热量传递：(1) 热量传递的方式；(2) 热传导；(3) 对流传热；(4) 辐射传热；(5) 换热器

基本要求：掌握热传导、对流传热和辐射传热的基本原理，学会计算热传导对流传热和辐射传热的传热；了解常用的换热器基本构造。

2、 质量传递：(1) 环境工程中的传质过程；(2) 质量传递的基本原理；(3) 分子传质；(4) 对流传质

基本要求：掌握传质的基本机理（分子扩散，涡流扩散）、分子传质和对流传质。

#### 第2章 分离过程原理

1、 沉降：(1) 沉降分离的基本概念；(2) 重力沉降；(3) 离心沉降；(4) 其他沉降

基本要求：掌握重力沉降和离心沉降基本原理，了解其他沉降基本原理。

2、 过滤：(1) 过滤操作的基本概念；(2) 表面过滤的基本理论；(3) 深层过滤的基本理论

基本要求：掌握表面过滤和深层过滤的基本理论

3、 吸收：(1) 吸收的基本概念；(2) 物理吸收；(3) 化学吸收；(4) 吸收设备主要工艺计算

基本要求：掌握物理和化学吸收传质的基本原理，学会吸收设备的主要工艺计算。

4、 吸附：(1) 吸附分离操作的基本概念；(2) 吸附剂；(3) 吸附平衡；(4) 吸附动力学；(5) 吸附操作与吸附穿透曲线

基本要求：掌握吸附传质的基本原理和吸附动力学，理解吸附操作与吸附穿透曲线。

5、 其它分离过程：(1) 离子交换；(2) 萃取；(3) 膜分离

基本要求：掌握离子、萃取和膜分离三种分离过程传质的基本原理。

#### 第3章 反应工程原理

1、 反应动力学基础：(1) 反应器和反应操作；(2) 反应的计量关系；(3) 反应动力学

基本要求：掌握反应器基本类型和反应操作条件；掌握反应的计量关系和反应动力学。

2、 反应动力学的解析方法：(1) 动力学实验及实验数据的解析方法；(2) 间歇反应器的解析；(3) 连续反应器的解析

基本要求：掌握用间歇反应器和连续反应器的动力学实验及实验数据的解析方法。

3、 均相化学反应器：(1) 间歇与半间歇反应器；(2) 完全混合流反应器；(3) 平推流反应器

基本要求：掌握间歇与半间歇反应器、完全混合流反应器和平推流反应器的基本原理。

4、 非均相化学反应器：(1) 固相催化反应器；(2) 气-液相反应器

基本要求：掌握固相催化反应器和气-液相反应器的基本原理。

### 三、试卷结构

概念型题占 20% 左右

分析简述型题占 50%左右

计算型题占 30%左右

卷面总分：150 分

四、考试时间及方式

考试方式为笔试，时间为 3 小时。

五、参考教材

《环境工程原理》，胡洪营等主编，高教出版社