

华北电力大学 2025 年硕士生入学考试初试科目考试大纲

考试科目名称：环境工程学

一、总体要求

要求考生深度掌握水、气、固污染控制的相关概念、工程技术和理论方法，考核考生运用基本理论和方法，解决水质净化与水污染防治工程、大气污染防治工程固体废物污染防治工程等环境工程问题的能力。

二、考试内容

（一）水质净化与水污染控制工程

（1）定义与标准

1. 熟悉水环境及水质指标的相关定义；
2. 了解水质标准的适用范围及水质要求。

（2）水的物理化学处理方法

1. 熟悉水中粗大颗粒物去除工艺的基本原理、工艺流程、设备特征、工艺设计方法和相关参数计算方法；
2. 熟悉沉淀、混凝、澄清、过滤等工艺的基本原理、工艺流程、工艺设计方法和相关参数计算方法；
3. 掌握水中溶解物质去除工艺的基本原理、工艺特征、工艺流程和相关参数计算方法；
4. 了解高级氧化与化学还原技术在水处理中的应用原理和应用方法。

（2）水的生物化学处理方法

1. 熟悉典型微生物好氧悬浮生长处理技术和好氧附着生长处理技术的基本概念、应用原理、工艺流程、运行影响因素和设计计算基本方法;

2. 了解厌氧消化工艺的基本原理和影响因素;厌氧生物处理技术的基本工艺类型、工艺流程和设计计算方法;

3. 掌握生物脱氮脱磷工艺的基本概念和理论方法,常用生物脱氮(A/O)除磷(A/O)的主要工艺原理,A/O、倒置 A²/O、SBR 工艺中各构筑物的主要功能。

(二) 大气污染控制工程

(1) 定义与标准

1. 熟悉大气污染及大气污染物的相关定义;
2. 了解大气环境质量控制标准的适用范围及污染物排放要求。

(2) 颗粒污染物控制技术

1. 熟悉粉尘的物理性质,熟悉颗粒粒径的定义方法、粒径分布及平均粒径。

2. 了解惯性沉降、扩散沉降、流体阻力、重力沉降、离心沉降和静电沉降等颗粒捕集基础理论;

3. 掌握重力沉降室、旋风除尘器、电除尘器、布袋除尘器、湿式除尘器的基本概念、运行原理、工艺流程、基本设计方法和相关参数计算方法。

(3) 气态污染物控制技术

1. 熟悉燃烧前脱硫方法的基本概念和理论,流化床燃料脱硫的脱

硫过程 and 影响因素，典型二氧化硫烟气脱硫技术的基本概念、工艺原理、工艺流程；

2. 熟悉低氮燃烧技术的基本概念和运行原理，熟悉选择性催化还原 (SCR) 烟气脱硝技术和选择性非催化还原 (SNCR) 烟气脱硝技术的基本概念、工艺原理、工艺流程。

(三) 固体废物污染控制工程

1. 了解固体废物的含义、分类、基本处置原则、典型处置方法；
2. 熟悉固体废物焚烧系统的结构组成、运行方法和影响因素；
3. 了解好氧堆肥与厌氧发酵的基本原理和影响因素；
4. 熟悉厌氧发酵工艺的设备组成、反应方式。

三、考试题型

选择题、填空题、概念题/简答题、计算题、论述题

四、参考书目

蒋展鹏、杨宏伟主编，《环境工程学(第三版)》，高等教育出版社