**华北电力大学2024年博士生入学考试初试科目考试大纲**

科目名称：大气污染控制工程

**一、 考试总体要求**

《大气污染控制工程》是环境工程方向的主干课程。牢记基本概念, 掌握基本方法, 了解与大气污染控制相关的大气污染的起因、污染物的排放传输与转化原理及相应的环境政策、法规与标准；系统掌握大气污染的防治方法和污染物治理的技术原理，并具有综合运用所学知识分析和解决大气污染问题的能力。

**二、 考试内容**

1．基本概念

大气组成、大气污染、灰霾、酸沉降、光化学烟雾、大气污染防治、环境空气质量标准、大气污染物排放标准、环境规划与管理；一次污染物、二次污染物、颗粒污染物、**除**尘装置、硫氧化物、脱硫工艺、石灰石/石膏法脱硫方法、氮氧化物、低氮燃烧技术、烟气脱硝、SCR。

2．基本理论

（1）大气污染成因

了解灰霾、酸沉降、光化学烟雾等大气环境问题起因，分析我国雾霾成因，明晰大气污染防治重点对象。

（2）污染物排放与大气环境质量控制关系

了解相关的环境空气质量标准，建立环境空气质量改善与大气污染物排放控制之间的对应关系。

（3）燃料燃烧与污染物排放

了解相关污染物排放源的污染物产生机理，掌握燃料燃烧过程中污染物产生原理和排放方式，尤其掌握颗粒污染物、硫氧化物和氮氧化物在燃料消耗过程中的形成机理和排放途径。

（4）除尘机理

了解颗粒物的粒径分布、粉尘的物理化学性质及颗粒物污染物的防治途径，掌握机械除尘器、电除尘器、湿式除尘器、过滤式除尘器的除尘原理与应用，分析影响除尘效率的因素和除尘器的选择原则。

（5）硫氧化物排放控制

了解环境中硫排放与硫循环，掌握燃料燃烧过程涉及的硫氧化物脱除原理和干法、半干法及湿法典型脱硫工艺，双膜理论与传质吸收计算，重点掌握烟气脱硫技术原理，尤其石灰石/石膏法脱硫技术原理与应用。

（6）固定源氮氧化物排放控制

     了解环境氮排放与氮循环，掌握燃料燃烧过程涉及的氮氧化物控制原理和典型的控制工艺，重点掌握低氮燃烧技术和烟气脱硝技术原理与应用。

（7）移动源污染物排放控制

     了解移动源污染物排放途径，掌握机动车尾气排放控制原理和典型控制方法。

（8）其他污染物的排放控制

了解大气中VOCs和汞排放控制的典型工艺原理，吸附等温方程及计算。

3．综合能力

立于当前大气环境政策、法规和标准，运用所学知识从技术角度分析解决某一环境问题，例如灰霾、酸沉降、光化学烟雾等的能力；以及针对某一污染物控制装置和工艺的设计与计算。

**三、 考试题型**

选择题、判断题、简答题、论述题、计算题

**四、 参考书目**

1．郝吉明．大气污染控制工程（第3版）．高等教育出版社，2010