**《大气污染控制工程》课程教学大纲**  
（64学时   3.5学分）

类    别：限选  
开设学期：第六学期  
适用专业：环境工程  
先行、后续课：后续课  
教    材：《大气污染控制工程》（第二版），郝吉明 马广大 主编，高等教育出版社  
参 考 书：《大气污染控制工程》，吴忠标 主编，科学出版社  
         《大气污染控制工程》，林肇信 主编，高等教育出版社

**一．课程性质、目的及任务**  
大气污染控制工程是南方冶金学院环境工程专业的主干课程之一，是一门专业必修课程。   
开设本课程，旨在使学生了解和掌握大气污染控制的基本原理、控制方法及有关的计算问题，并能理论联系实际，培养学生分析问题和解决问题的能力。

**二．课程主要内容和基本要求**  
1．概论  
理解大气与大气污染，掌握大气污染物及其来源，大气污染对人类及环境的危害，了解大气污染综合防治的措施，了解环境空气质量控制标准；  
2．燃烧与大气污染  
了解各类燃料的性质，掌握燃料燃烧过程中的理论空气量、实际空气量、烟气体积及污染物排放量的计算，了解燃料燃烧过程中硫氧化物、氮氧化物、颗粒物等大气污染物的形成机制；  
3．大气污染气象学  
了解大气圈的结构和气象要素，掌握大气的热力过程，了解大气边界层中的风速廓线模式；  
4．大气扩散浓度估算模式  
掌握大气扩散的高斯扩散模式，了解烟气抬升高度的计算，了解扩散参数的确定方法，了解特殊气象条件下的大气扩散模式，掌握烟囱高度的设计方法；  
5．颗粒污染物控制技术基础  
掌握颗粒的粒径、粒径分布及平均粒径，了解粉尘的物理性质，如密度、安息角、滑动角、比表面积、含水率、润湿性、荷电性、导电性、粘附性、自燃性和爆炸性等，掌握大气净化装置技术性能和净化效率的计算方法，了解流体阻力及各种颗粒捕集机理；  
6．除尘装置  
掌握机械式除尘器、电除尘器、湿式除尘器和过滤式除尘器的工作原理、结构和性能及设计，了解除尘器的选型与发展趋势；  
7．气态污染物控制技术基础  
了解气体扩散、气体吸收、吸附和催化的基本原理以及气态污染物控制中的一些问题；  
8．硫氧化物的污染控制  
了解硫循环和硫排放，掌握二氧化硫的各种控制方法，包括基本原理、操作工艺条件、设备选择、适用范围及经济特性等；  
9．固定源氮氧化物污染控制  
了解氮氧化物的性质和来源，了解燃烧过程中氮氧化物的形成机理，掌握固定源氮氧化物污染的控制技术；  
10．挥发性有机物污染控制  
了解挥发性有机物（VOCs）的特征及危害，了解VOCs的控制技术；  
11．城市机动车污染控制  
了解当今城市交通的趋势及影响，了解汽油机、柴油机排气污染的形成及控制，理解改善交通方式对污染控制的有效性；  
12．大气污染和全球气候  
理解全球变暖、臭氧层破坏、酸雨的形成机制、危害及其防治对策；

**三．课程的重点、难点**  
课程的重点是主要大气污染物（如氮氧化物、硫氧化物和颗粒物等）的形成机制及其防治对策。  
课程的难点是各类净化装置、集气罩和管道系统的设备选型与设计。

**四．实验安排**  
本课程共64学时，其中课堂讲授为52学时，实验12学时。具体实验安排见实验大纲。

**五．学时分配**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 章  节 | 学时数 | 章  节 | 学时数 | 章  节 | 学时数 |
| 第一章 | 2 | 第六章 | 6 | 第十一章 | 3 |
| 第二章 | 4 | 第七章 | 6 | 第十二章 | 2 |
| 第三章 | 4 | 第八章 | 6 |  |  |
| 第四章 | 6 | 第九章 | 4 |  |  |
| 第五章 | 6 | 第十章 | 3 |  |  |

**六．说明**  
本课程采用多媒体课件授课。