

昆明理工大学硕士研究生入学考试《环境工程学》
考试大纲

适用专业：085229 环境工程

第一部分 考试形式和试卷结构

一、试卷满分及考试时间

试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷的内容结构

大气污染控制工程 50%

水污染控制工程 50%

四、试卷的题型结构

选择题、填空题 30%

名词解释题 15%

简答、论述题 20%

计算题 35%

第二部分 考察的知识及范围

考察的知识及范围主要包括以下内容：

一、大气污染控制工程

1、概述：大气污染及大气污染物等基本概念；我国主要的环境空气质量标准及排放标准；大气污染控制的综合原则。

2、大气污染扩散：主要的气象要素；风向、风速的变化规律；大气稳定度的确定。正态模式的有关假定条件及模式的应用；利用气象资料估算扩散参数的方法；烟气抬升高度；烟囱高度校核算。

3、颗粒污染物控制：粒径及粒径分布的概念；斯托克斯沉降速度；分级除尘效率、总除尘效率的概念、计算；重力沉降室的基本原理及除尘效率；提高沉降室捕集效率的途径；旋风除尘器内气流的流型、流速分布、压力分布；临界粒径；影响旋风除尘器性能的各种因素；电除尘器的基本原理及捕集粉尘的机理；捕集效率方程式，影响捕集效率的因素；粉尘比电阻对电除尘器工作的影响；袋式除尘器的除尘机理；影响滤尘效率的主要因素；文丘里洗涤器捕集粉尘的机理。

4、气态污染物控制：吸收法净化气态污染物的原理、化学吸收的相平衡、宏观动力学、控制过程；吸收工艺配置的原则。吸附法净化气态污染物的原理，吸附过程及吸附速率，穿透曲线变化特征，了解工艺配置的一般原则。催化作用及催化剂；选择催化剂的基本原则；气固相催化反应过程及其动力学的基本概念、原理及影响因素；了解工艺配置的一般原则。

二、水污染控制工程

1、总论

水的自然循环；水污染；废水与污水；重要的污染物；污染物指标定义；目前正在执行的环境质量标准与污染物排放标准的关系、具体内容；控制废水污染的末端治理与清洁生产；典型的城市污水处理三级系统图；调节均和的意义与主要的影响因素。

2、不溶态污染物的分离技术

斯托克斯沉速公式；沉降曲线与总沉降效率公式的关系；浅池理论与沉降效率以及斜板（管）

沉降池的关系；普通沉淀池的结构。

胶体稳定 3 要素；脱稳 4 机理；胶体结构；混凝剂种类；铝盐水解过程；混凝的 4 个控制条件；混合反应的几种实际形式。

气浮的基本条件；空气溶解度与压力、时间的关系；释气的基本要求；颗粒的表面性质；改变颗粒表面性质的方法；压力溶气气浮系统图。

3、污染物的生物化学转化技术

废水生物处理的过程和产物；好氧处理的基本条件；活性污泥的主要指标；微生物增长曲线；降解速度与底物浓度；增殖污泥的计算式；曝气量计算；曝气池设计基本要素。

生物膜结构与物质运动；生物滤池主要结构。

厌氧生物处理的三阶段及其特点；厌氧处理的控制条件；三相分离设备。

4、污染物的化学转化技术

化学沉淀法计算。氧化基本原理。消毒剂与消毒基本原理。

5、溶解态污染物的物理化学分离技术

比表面积与吸附能力；活性炭的结构；吸附等温线的绘制与应用；穿透点与耗竭点；串联吸附离子交换树脂的分类；交换势与交换基本规律；交换、洗脱、再生、转型反应式。

6、废水的再用与排放

氮磷在生物处理中的形态变化；脱氮除磷的基本原理；相应的工艺流程。

7、污泥处理与处置技术

含水率与体积。