

青 岛 科 技 大 学

二〇一二年硕士研究生入学考试试题

考试科目：环境工程学

- 注意事项：1. 本试卷共四道大题（共计 22 个小题），满分 150 分；
2. 本卷属试题卷，答题另有答题卷，答案一律写在答题卷上，写在该试题卷上或草纸上均无效。要注意试卷清洁，不要在试卷上涂划；
3. 必须用蓝、黑钢笔或签字笔答题，其它均无效。

一、填空或选择（每空 1 分，共 40 分）

- 1、混凝机理包括_____、_____、_____、_____四种作用，铝盐混凝剂主要起__作用，而高分子混凝剂则为_____。
- 2、压力损失是表征除尘器_____的性能指标，进口气速越大，说明压力损失越_____（填大、小或不变）
- 3、控制噪声的基本途径有_____、_____、_____。
- 4、TSP 是指_____
- 5、写出下列字符含义
A/O _____ SV _____
- 6、常规活性污泥法处理污水的营养比要求一般为 C:N:P= _____ : _____ : _____。
- 7、土地处理系统的净化工艺包括_____、_____、
_____、_____等。
- 8、同一种水的_____
A、 $BOD_5 < COD_{cr} < TOD$ B、 $BOD_5 < TOD < COD_{cr}$ C、 $COD_{cr} < COD_{Mn} < TOD$
- 9、人为大气污染源有多种分类方法，按污染源的空间分布可分为_____和_____；按人们的社会活动功能不同可分为_____、_____和_____。
- 10、有关环境空气质量及控制标准按其用途可分为_____、_____、_____

和_____。

11、燃煤尾气中飞灰的浓度和粒度与煤质、_____、_____、_____、
_____和_____等多种因素有关。

12、袋式除尘器通过_____、_____、_____、_____和_____等
作用实现除尘。

13、危险废物的处理方法主要有_____、_____。

二、简答题。（每题10分，共50分）

1、写出弗伦德利希（Freundlich）等温式并标出各符号意义，活性炭等温吸附试验的结果可以说明哪些问题？

2、简述生物膜的构造及其进行生化反应时物质的传递过程。

3、二沉池的功能和构造与一沉池相比有什么不同？在二沉池中设置斜板或斜管为什么不能取得理想的效果？

4、近地层的风速廓线模式有哪些，请写出其数学表达式。

5、电除尘过程中的异常荷电现象有哪几种？

三、论述题。（每题15分，共30分）

1、某工厂污水主要污染物为 $SS=400\text{mg/L}$ ， $BOD_5=300\text{mg/L}$ ， $COD=2000\text{mg/L}$ 。试分析该污水的可生化性并设计一套污水处理系统，能够保证出水达到国家一级处理标准。即 $SS=70\text{mg/L}$ ， $BOD_5=30\text{mg/L}$ ， $COD=100\text{mg/L}$ 。如果将处理后的污水回用于循环冷却水，应如何做深度处理？设回用水标准： $SS=30\text{mg/L}$ ， $BOD_5=10\text{mg/L}$ ， $COD=60\text{mg/L}$ 。

2、结合所学知识提出我国大气污染治理的技术措施和经济措施。

四、计算题（每题15分，共30分）

1、普通活性污泥法系统处理废水量为 $11400\text{m}^3/\text{d}$ ， BOD_5 为 180mg/l ，曝气池容积为 3400m^3 。运行条件为：出水 SS 为 20mg/l （出水所含的未沉淀的 $MLSS$ 称为 SS ），曝气池内维持 $MLSS$ 浓度为 2500mg/l ，活性污泥废弃量为 $155\text{m}^3/\text{d}$ ，其中含 $MLSS$ 为 8000mg/l ，根据这些数据计算曝气时间、 BOD_5 容积负荷、 F/M 负荷和污泥龄。

2、设计一台电除尘器，已知处理气体量为 $10000\text{m}^3/\text{min}$ ，要求的除尘效率至少要达到98%，设粒子的有效驱进速度为 6m/min ，试求集尘板的总面积。若所用的集尘板长3m，高6m，计算所需集尘板的数目。