

河北工程大学

二〇二〇年硕士研究生招生考试试题（正题）

考试科目代码 804 考试科目名称 环境工程学

所有答案必须写在答题纸上，做在试题纸或草稿纸上无效。

一、名词解释（共 30 分，每小题 3 分）

1. 压缩沉淀
2. 好氧生物处理
3. 生化反应速度
4. 反硝化反应
5. 生物除磷
6. 温室效应
7. 二次扬尘
8. 一次污染物
9. FGD
10. 大气稳定度

二、简答题（共 64 分，每小题 8 分）

1. 什么是卫生填埋？干燥地区及潮湿地区填埋场操作方法有什么不同？
2. 活性污泥法的评价指标有哪些？并对指标进行解释。
3. 试叙述脱稳和凝聚的原理。
4. 为什么反应池的效果可用 GT 值表示？一般水处理中，混合和反应阶段的 GT 值约为多少？
5. 简述旋风除尘器中颗粒物的分离过程及影响粉尘捕集效率的因素。
6. 物理吸附与化学吸附有哪些差异？
7. 柴油车和汽油车在尾气排放污染物方面有哪些差异？
8. 简述气态污染物的控制方法和设备。

三、论述题（共 26 分，每小题 13 分）

1. 沉淀法与上浮法的根本区别及适用对象？试述四种类型的沉淀特性对沉淀池设计的主要影响（池深，池型，设计方案，停留时间）。
2. 分条理论述大气污染控制的含义及内容。

四、计算题（共 30 分，每小题 15 分）

1. 某废水的 $BOD_{5(20)} = 210 \text{ mg/L}$ ，试求此废水的 $BOD_{10(20)}$ 以及第一阶段生化需氧量，假定 $k_{1(20)} = 0.17 \text{ d}^{-1}$ 。假设上述废水改放在 30°C 条件下培养测定，试问 5 天的 BOD 应该是多少 (mg/L)？

2. 用一单层沉降室处理含尘气流，已知含尘气体流量 $Q = 1.5 \text{ m}^3/\text{s}$ ，气体密度 $\rho_G = 1.2 \text{ kg/m}^3$ ，气体黏度 $\mu = 1.84 \times 10^{-5} \text{ kg/(m}\cdot\text{s)}$ ，颗粒真密度 $\rho_p = 2101.2 \text{ kg/m}^3$ ，沉降室宽度 $W = 1.5 \text{ m}$ ，要求对粒径 $d_p = 50 \mu\text{m}$ 的颗粒应达到 60% 的捕集效率。试求沉降室的长度。