

河北工程大学

二〇一六年硕士研究生入学考试试题 试卷 A

考试科目代码 811 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 24 分，每题 3 分）

1. 水体自净
2. 泥龄
3. 污泥体积指数 (SVI)
4. 污泥负荷
5. 可吸入颗粒物 PM_{10}
6. 温室效应
7. 酸雨
8. 固体废物的“三化”处理

二、简单题（共 56 分，每题 7 分）

1. 简述好氧生物处理与厌氧生物处理的基本区别及各自的适用场合。
2. 简述 A0 法的脱氮机理。
3. 简述沉淀的四种基本类型及特征。
4. 混合和絮凝反应主要作用是什么？对搅拌各有什么要求？
5. 燃料完全燃烧的必要条件有哪些？其中哪些条件称为“三 T”？
6. 简述双膜理论的基本要点。
7. 简述气候变化国际行动中“共同但有区别的责任”原则。
8. 简述垃圾厌氧填埋产生的二次污染问题。

三、论述题（共 50 分，每题 10 分）

1. 在活性污泥法系统中，二次沉淀池起什么作用？在设计中有哪些要求？活性污泥法为什么需要回流污泥，如何确定回流比？
2. 活性污泥法的运行方式有哪几种？画出活性污泥法基本工艺流程并说明各处理构筑物功能作用。
3. 传统的低 NO_x 燃烧技术有哪几种？烟气脱硝技术有哪些，并举一例具体说明其机理。
4. 《气候变化框架公约》确立的最终目标是什么？列举《京都议定书》中规定的六种

受控温室气体以及“清洁发展机制”的基本概念。

5. 污泥处理的一般工艺流程是什么？污泥浓缩的作用是什么？污泥浓缩有哪些方法，并加以比较？

四、计算题（共 20 分，各题分数见每题标注）

1. (12 分) 采用普通活性污泥法处理城市污水。水量 $20000\text{m}^3/\text{d}$ ，原水 BOD_5 为 $300\text{mg}/\text{L}$ ，初次沉淀池 BOD_5 去除率为 30% ，要求处理后出水的 BOD_5 为 $20\text{mg}/\text{L}$ 。设计参数： $a=0.5$ （活性污泥产率系数， $\text{gVSS}/\text{g BOD}_5$ ）， $b=0.06$ （内源代谢系数， d^{-1} ）， $\theta_c=10\text{d}$ ， $\text{MLVSS}=3500\text{mg}/\text{L}$ ，试确定曝气池容积及剩余污泥量。

2. (8 分) 根据对某旋风除尘器的现场测试得到：除尘器进口的气体流量为 $10000\text{m}^3/\text{h}$ ，含尘浓度为 $4.2\text{g}/\text{m}^3$ 。除尘器出口的气体流量为 $12000\text{m}^3/\text{h}$ ，含尘浓度为 $340\text{mg}/\text{m}^3$ 。试计算该除尘器的处理气体流量、漏风率和除尘效率（分别按考虑漏风和不考虑漏风两种情况计算）。