

北京师范大学
2002 年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

专业：环境工程
研究方向：环境模拟与污染治理；
废物处置与资源化技术；水污染控制工程

科目代码： 472
考试科目： 环境工程

请将答案写在答题纸上

一、名词解释（每题 4 分，总计 20 分）

- 1、生化需氧量
- 2、污泥沉降比（SV）
- 3、污泥龄
- 4、水力停留时间
- 5、固体废弃物

二、填空题（每题 2 分，总计 20 分）

- 1、沉淀的四种类型 _____、_____、_____ 和 _____。
- 2、水消毒的方法有 _____、_____、_____ 等。
- 3、根据固体表面吸附力的不同，吸附可分为 _____ 和 _____ 两种类型。
- 4、一般来说好氧微生物对氮磷的需要量可按 $BOD:N:P=$ _____ 计算。
- 5、固体废弃物处理与处置的原则为 _____ 化、_____ 化和 _____ 化。
- 6、固体废弃物的分选方式主要有 _____ 和 _____。
- 7、高温堆肥发酵是由 _____ 和 _____ 两个发酵阶段组成。
- 8、污水的回用途径，从用水量的角度，目前主要集中于以下几种回用途径： _____、_____ 和 _____。
- 9、大气污染物的种类很多，根据其存在的状态，可将其概括为 _____ 和 _____。
- 10、空气中颗粒污染物控制方法和设备主要有四类： _____、_____、_____ 和 _____。

三、简答题（共 45 分）

- 1、画出活性污泥法的基本流程图（5 分）
- 2、列出去除水中下列污染物的方法（至少 2 种）（10 分）
1) 机械杂质 2) 可溶性有机物 3) 氮、磷 4) 重金属 5) 无机盐
- 3、判定污水可生化性的方法（10 分）
- 4、画出城市垃圾工厂化堆肥技术工艺流程图，并简述发酵期应满足的工艺条件。（10 分）
- 5、简述垃圾填埋可能对环境产生的影响及其控制的技术措施。（10 分）

四、综合题（15 分）

某工厂每天产生 4000m^3 的废水，平均水质为 $BOD_5=6000\text{mg/l}$ ， $COD_{cr}=15000\text{mg/l}$ ， $SS=7000\text{mg/l}$ ， $pH=8.5$ ，该废水静沉 30 分钟后，清液的水质为 $BOD_5=4500\text{mg/l}$ ， $COD_{cr}=8500\text{mg/l}$ ， $SS=200\text{mg/l}$ ， $pH=8.5$ ，该厂的废水水量和水质在一天中变化较大，该废水中的悬浮物的沉淀性能较好，要求出水满足括号中的指标（ $BOD_5<30\text{mg/l}$ ， $COD_{cr}<100\text{mg/l}$ ， $SS=70\text{mg/l}$ ， $pH=6-9$ ），试给出处理这种废水的工艺流程图，说明理由，并进行污水处理效果的预测估算。（15 分）