

中山大学

2019 年攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码：874

科目名称：环境工程导论

考试时间：2018 年 12 月 23 日 下午

考生须知
全部答案一律写在答题纸
上，答在试题纸上的不计分！答
题要写清题号，不必抄题。

一、名词解释(每小题 3 分，共 30 分)

- 1、污泥龄
- 2、污水的深度处理
- 3、气浮
- 4、压缩沉淀
- 5、稳定塘
- 6、吸附
- 7、PM₁₀
- 8、热解
- 9、环境影响评价
- 10、污染源源强

二、简答题（每题 5 分，共 40 分）

- 1、简述采用混凝剂使水中胶体颗粒脱稳凝聚的基本机理。
- 2、简述生物膜的构造以及其对有机物的降解机理
- 3、简述生物脱氮基本原理
- 4、简单介绍厌氧生物处理的三阶段理论。
- 5、简述选择性催化还原烟气脱硝 (SCR 法)原理、工艺及特点。
- 6、简述石灰石/石灰湿法烟气脱硫的原理，如何解决湿法烟气脱硫系统的腐蚀、结垢和堵塞问题？
- 7、简述噪声控制技术。
- 8、建设项目环境影响评价中确定评价工作等级和评价范围各有何作用？

三、论述题(第 1-4 题每题 15 分, 第 5 题 20 分, 共 80 分)

1、画出污水处理中活性污泥法的基本流程并简述每一步的作用。(15 分)

2、列出以地表水为水源的净水(自来水)厂的常规处理流程, 并简述每一步的作用。并对现有表面水源常存在的有机污染问题, 提出可行的深度处理工艺流程。(15 分)

3、论述热力焚烧法、催化燃烧法、冷凝法、生物法处理挥发性有机物(VOCs)的原理与应用。(15 分)

4、举例说明好氧堆肥法在固体废物处理中的应用, 并和厌氧消化法进行比较。(15 分)

5、某拟新建的工厂位于工业区内, 周围地形平坦, 声环境功能区为 3 类(昼、夜间的声环境标准值分别为 65dB(A)、55dB(A)), 处于地基处理及建筑施工阶段。假设有 A、B 两台打桩机在场地内同时施工, 打桩机的位置见下图。已知 A、B 打桩机的噪声源强(距离设备 5m 处测得的 A 声压级)均为 72 dB(A)。厂界 C 处与 A、B 打桩机的距离均为 50 米; 厂外有一工业区员工宿舍 D, 与 A、B 打桩机的最近距离均为 200 米; C、D 两处的昼、夜间背景噪声值均为 52dB(A)。试根据《环境影响评价技术导则-声环境》(HJ2.4-2009), 计算并回答以下问题: 提示: (① 假设只考虑户外声传播的几何发散衰减, 计算公式为: $A_{div} = 20\lg(r_2/r_1)$; ② 昼、夜间建筑施工场界环境噪声排放标准值分别为 70dB(A)、55dB(A); ③ $\lg 2 = 0.3$ 。)(20 分)

(1) 两台打桩机施工在厂界 C 处的噪声贡献值是多少? 打桩机施工对厂界 C 处的噪声影响是否符合建筑施工场界环境噪声排放标准的要求。

(2) 员工宿舍 D 受打桩机施工噪声影响后, 其声环境质量是否仍能符合声环境质量标准的要求。

(3) 声传播有哪三个要素? 从声传播的三个要素角度考虑, 防治噪声污染的一般技术途径有哪些?

(4) 要进一步控制该新建工厂施工噪声对员工宿舍 D 的影响, 试提出噪声污染防治措施。

