

山东大学

二〇一八年招收攻读硕士学位研究生入学考试试题

科目代码 913

科目名称 环境学概论

(请将所有试题答案写在答题纸上, 写在试题上无效)

一、名词解释 (每小题 2 分, 共 20 分)

1. $PM_{2.5}$
2. 声压
3. 电磁辐射
4. COD
5. 光化学烟雾
6. 温室效应
7. 水体自净
8. 危险废物
9. 土壤环境背景值
10. 可持续发展

二、简答题 (每题 5 分, 共 50 分)

1. 影响酸雨形成的因素有哪些?
2. 大气中 $PM_{2.5}$ 的主要来源是什么?
3. 环境噪声的影响有哪些?
4. 水体富营养化的危害是什么?
5. 简要说明人为放射性污染的来源?
6. 土壤次生盐渍化形成的主要原因是什么?
7. 简单介绍城市垃圾的主要处理技术。
8. 我国当前水污染的主要特征有哪些?
9. 说明土壤污染的特点。
10. 臭氧层空洞形成的原因是什么?

三、简述题 (每题 10 分, 共 40 分)

1. 简述氮氧化物的治理技术。
2. 简述废水处理的生物接触氧化法与活性污泥法相比有哪些重要的区别和特点。
3. 简述如何加强我国土壤污染的防治工作。
4. 从固体废物与环境、资源、社会的关系分析, 简述固体废物的特点。

四、案例题 (每题 20 分, 共 40 分)

1. 某地拟建一污水处理厂将城市污水集中处理, 处理规模为 20 万 t/a, 但一期只能建设 10 万 t/a 的处理能力。处理工艺为曝气活性污泥法, 剩余污泥处理采用浓缩脱水机脱水法, 污泥主要送入填埋场处理。设计中采用了化学降磷, 所加药剂为 $FeCl_3$ 。设计进水水质及出水水质情况见下表。污水处理厂处理后的出水通过一排水口排入 A 河, A 河规划水体环境功能应达到 IV 类, 但现状水体水质为 V 类。

设计进水水质及出水水质情况

指标	COD	BOD ₅	SS	氨氮	TP
进水水质 (mg/L)	350	200	250	25	8
出水数值 (mg/L)	60	20	20	15	1

- 请问: (1) 该污水处理厂对 COD 的去除率是多少?
(2) A 河水环境功能是否能达标? 如不能, 应采取何种措施使其达标?
(3) 对本项目污泥处理处置措施进行优化。

2. 材料一: 由于目前农村生活垃圾处理设施建设严重滞后甚至没有处理设施, 部分农民环保意识相对较差, 许多难以回收利用的固体废弃物随意倒在田头、路旁、水边等。

材料二: 我国农作物秸秆的年产生量约 6 亿 t, 其中稻草 1.8 亿 t, 玉米秆 2.2 亿 t, 小麦秸 1.1 亿 t, 还有油菜秸、大豆秸、甘蔗秸、花生秧及壳等, 它们产出的秸秆量都超过了千万吨。

材料三: 上海市近年来禽畜粪便的年发生量已突破 1200 万 t, 远远超过该市当年工业废渣(663.11 万 t)和生活废弃物(666.44 万 t)的排放量。限于技术与经济可行性, 绝大多数禽畜粪便未做任何处理直接排出场外。

请结合上述材料列出的现象分析我国农村固体废物资源化处理技术及污染防治对策。