

湖南农业大学 2022 年“专升本”考试

《环境监测》考试大纲

一、课程教材

奚旦立等编. 环境监测 (第五版) [M]. 北京: 高等教育出版社。

二、课程考核要求与知识点

第一章 绪论

1. 识记: (1) 环境监测的分类; (2) 环境监测的发展; (3) 环境监测的特点; (4) 环境污染的综合效应; (5) 优先污染物及优先监测; (6) 生物监测与生态监测; (7) 持久性有机污染物; (8) 环境标准的分类与分级; (9) 地表水环境标准的分类; (10) 细菌总数; (11) 大气环境质量标准的分级。

2. 理解: (1) 地方制定环境标准的依据; (2) 制定环境标准的原则; (3) 环境标准的作用。

第二章 水和废水监测

1. 识记: (1) 水质污染的类型; (2) 水质分析方法的三个层次; (3) 控制断面与对照断面; (4) 水样的类型; (5) 分配系数; (6) 离子交换树脂的分类; (7) 表色与真色; (8) 浊度; (9) 残渣; (10) 硬度及分类; (11) 矿化率; (12) 电导率; (13) 原子化方法的类型; (14) 酸度与碱度; (15) 溶解氧; (16) 化学需氧量; (17) 生化需氧量; (18) 总有机碳; (19) 污泥沉降比; (20) 污泥浓度; (21) 污泥体积指数。

2. 理解: (1) 选择水质分析方法的原则; (2) 水质监测方案制定的程序; (3) 监测方案布设原则; (4) 采集水样注意事项; (5) 水样保存的各种方法; (6) 水样预处理的各种方法及注意事项与适用范围; (7) 色度的测定方法; (8) 朗伯比尔定律及使用范围; (9) 硬度的测定; (10)

原子发射光谱的原理与适用范围；(11)原子吸收光谱的原理与适用范围；
(12)极谱法的原理；(13)阳极溶出伏安法的原理；(14)溶解氧的测定方法与原理；(15)氰化物的测定方法；(16)氮化物的测定方法；(17)COD的测定与原理；(18)BOD的测定与原理；(19)TOC的测定与原理；
(20)挥发酚的测定与原理；(21)苯系物的测定；(22)气相色谱的原理与使用范围。

3. 运用：(1) 会制定水质监测方案；(2) 利用分光光度法测定各种物质及相关计算；(3) 原子发射光谱的相关计算；(4) 原子吸收光谱的相关计算；(5) 溶解氧的相关计算；(6) COD的计算；(7) BOD的相关计算；(8) 气相色谱法的各种计算。

第三章 大气和废气监测

1. 识记：(1) 空气污染的危害；(2) 空气污染的类型；(3) 空气污染的形成过程；(4) 空气污染的存在形态；(5) 空气污染的浓度表示方法；(6) 填充柱法的分类；(7) 空气采样仪器的组成；(8) 光化学氧化剂；(9) 硫酸盐化速率；(10) 空气污染指数；(11) 总悬浮颗粒物；(12) 灰尘自然沉降量；(13) 标准气体；(14) 烟气黑度。

2. 理解：(1) 空气污染监测方案的制定；(2) 采样站点布设的各种方法与适用范围；(3) 空气污染的各种采样方法；(4) 选择吸收液的原则；(5) 采样效率的评价；(6) SO₂的测定方法与原理；(7) 氮氧化物的测定与原理；(8) CO的测定与原理；(9) 光化学氧化剂的测定；(10) 臭氧的测定与原理；(11) 硫酸盐化速率的测定与原理；(12) 总烃及非甲烷烃的测定；(13) 甲醛的测定与原理；(14) 空气污染指数的测定；(15) 总悬浮颗粒物的测定；(16) 灰尘自然沉降量的测定；(17) 降水监测；(18) 标准气体配制的方法。

3. 运用：(1) SO₂的测定的相关计算；(2) 光化学氧化剂的测定的相

关计算；(3) 臭氧的测定相关计算；(4) 硫酸盐化速率的测定相关计算；
(5) 空气污染指数的测定相关计算；(6) 会配制标准气体。

第四章 固体废物监测

1. 识记：(1) 固体废物的定义与分类；(2) 危险废物的定义；(3) 有害毒性的定义；(4) 急性毒性；(5) 易燃性；(6) 腐蚀性；(7) 反应性；(8) 浸出毒性；(9) 生活垃圾的分类；(10) 生活垃圾的处理方法；
(11) 渗沥水；

2. 理解：(1) 危险废物的鉴别；(2) 固体样品制备要求；(3) 急性毒性的试验方法；(4) 易燃性的试验方法；(5) 腐蚀性的试验方法；(6) 反应性的试验方法；(7) 遇水反应性的试验方法；(8) 浸出毒性试验方法；(9) 淀粉的测定；(10) 生物降解度的测定；(11) 热值的测定；(12) 渗沥水的特点。

3. 运用：(1) 会鉴别有毒及危险废物；(2) 各种试验方法的应用。

第六章 噪声监测

1. 识记：(1) 噪声的来源；(2) 噪声的危害；(3) 声音的频率、波长；(4) 声功率；(5) 声强；(6) 声压；(7) 分贝；(8) 声功率级；
(9) 声强级；(10) 声压级；(11) 响度；(12) 响度级；(13) 计权声级；
(14) 等效连续声级；(15) 噪声污染级；(16) 昼夜等效声级；(17) 噪声剂量。

2. 理解：(1) 噪声的频谱分析；(2) 声级计的组成与工作原理；(3) 城市噪声的监测方法；(4) 工业企业噪声监测方法；(5) 噪声标准；(6) 噪声标准的分类。

3. 运用：(1) 噪声的叠加与相减；(2) 等效连续声级的计算；(3) 昼夜等效声级的计算；(4) 噪声剂量的计算；(5) 城市噪声的监测方法的相关计算。

第八章 环境中放射性污染监测

1. 识记：（1）放射性衰变的类型；（2）放射性活度；（3）半衰期；（4）照射量；（5）吸收剂量；

2. 理解：（1）剂量当量；（2）放射性污染物的危害；（3）放射性辐射保护标准；（4）放射性监测对象；（5）放射性监测内容。

第九章 监测过程的质量保证

1. 识记：（1）计量认证；（2）审查认可；（3）化学试剂的分级；（4）真值；（5）系统误差；（6）随机误差；（7）过失误差；（8）绝对误差；（9）相对误差；（10）标准偏差；（11）相对标准偏差；（12）方差；（13）个体；（14）总体；（15）算术均数；（16）几何均数；（17）中位数；（18）众数；（19）相关系数；（20）环境化学计量；（21）基体；（22）基体效应；（23）环境标准物质；（24）环境质量图；（25）准确度；（26）精密度；（27）检测度；（28）测定限。

2. 理解：（1）环境监测质量保证的意义；（2）中国实验室认可的内容；（3）计量认证与实验室认可的异同；（4）实验室仪器设备与标准物质的档案内容；（5）实验室各种用水的制备方法与适用范围；（6）实验室的管理与安全制度；（7）药品管理制度；（8）仪器使用管理制度；（9）各种方差间的关系；（10）环境标准物质的特点；（11）环境标准物质的用途；（12）环境标准物质的选择原则；（13）环境标准物质的制备与定值；（14）环境标准物质的分析；（15）准确度、精密度与检测度等之间的关系与不同。

3. 运用：（1）标准偏差与相对标准偏差的计算；（2）均数及中位数的计算；（3）数据的处理与结果表述；（4）可疑数据的取舍；（5）线性相关与最小二乘法；（6）相关系数及显著性检验。

第十章 自动监测与简易监测技术

1. 识记：(1) 空气污染自动监测项目的分类；(2) 水污染自动监测系统的组成；(3) 水污染自动监测的项目；(4) 突发性环境污染事故的定义；(5) 突发性环境污染事故的特征。

2. 理解：(1) 空气污染自动监测系统的组成及各个部分的功能；(2) SO₂ 自动监测仪器组成与原理；(3) 氮氧化物自动监测仪器组成与原理；(4) 臭氧自动监测仪器组成与原理；(5) CO 自动监测仪器组成与原理；(6) 浊度自动监测仪器组成与原理；(7) COD 自动监测仪器组成与原理；(8) UV 自动监测仪器组成与原理。

三、课程考核实施要求

1. 考核方式采用笔试闭卷形式。总分 100 分，考试时间 120 分钟

2. 考试命题

(1) 本课程考试命题内容覆盖了教学大纲的全部内容；

(2) 试题对不同能力层次要求的比例为：识记约占 20%，理解约占 45%，运用占 35%；

(3) 试卷中不同难易度试题的比例为：较易占 20%，中等占 60%，较难占 20%；

(4) 本课程考试试题类型有填空题、名词解释、简答题、计算题、综合题五种形式，其中名词解释题 20%、填空题 25%、选择题 20%、问答题 25%，计算题 10%。