

《环境监测》课程考核大纲

一、课程类别：环境工程专业专升本课程

二、编写说明

- 1、本考核大纲参考奚旦立主编的教材《环境监测》（第五版）进行编写。
- 2、本大纲适用于 2022 年环境工程专业专升本考试。

三、课程考核的要求与知识点

第一章 绪论

- 1、识记：（1）环境监测的概念；（2）环境优先污染物；（3）各类环境标准的概念。
- 2、理解：（1）环境监测的特点；（2）中国环境标准体系；（3）标准和技术法规的关系；（4）环境监测的分类。
- 3、运用：（1）环境监测的目的；（2）环境监测的一般过程；（3）环境监测技术的运用。

第二章 水和废水监测

- 1、识记：（1）基本概念：水体，水体污染，水体自净，水质标准，水质监测项目等；（2）水质监测断面；（3）水样类型；（4）酸度与碱度；（5）COD；（6）BOD；（7） I_{Mn} ；（8）TOC；（9）稀释水与接种液；（10）底质；（11）活性污泥。
- 2、理解：（1）水质监测断面和采样点的布设原则；（2）水样的保存方法；（3）水样预处理的原因与方法；（4）汞的监测原理；（5）汞、镉、铬、砷的测定原理；（6）酸度与碱度的测定原理；（7）pH 值的测定原理；（8）溶解氧、含氮化合物的测定原理；（9）COD 的测定原理；（10）BOD 的测定原理；（11） I_{Mn} 的测定原理；（12）挥发酚的测定原理。
- 3、运用：（1）水质监测方案的制定；（2）水样 COD 值计算；（3）水样 BOD_5 值计算；（4）各类水质监测项目的监测方法。

第三章 空气和废气监测

1、**识记：**（1）一次污染物、二次污染物；（2）分子状态污染物、气溶胶状污染物；（3）PM₁₀、PM_{2.5}、TSP；（4）硫酸盐化速率；（5）总烃与非甲烷烃；（6）光化学氧化剂；（7）质量浓度、体积浓度；（8）有组织排放源、无组织排放源；（9）空气质量指数；（10）直接采样法、富集采样法；（11）VOC_s。

2、**理解：**（1）空气监测站（点）的布设原则与要求；（2）溶液吸收法、填充柱阻留法的原理；（3）二氧化硫、氮氧化物、非甲烷烃、VOC_s的测定原理；（4）颗粒物的测定原理；（5）污染源监测。

3、**运用：**（1）空气监测方案的制定；（2）空气样品的采集方法；（3）各类空气监测项目的监测方法；（4）空气质量指数分级与评价。

第四章 固体废物监测

1、**识记：**（1）固体废物、危险废物；（2）批量与份样；（3）生活垃圾的处置方法；（4）热值；（5）垃圾渗滤液及其主要组分。

2、**理解：**（1）危险废物的危险特性；（2）固体废物采样点的确定原则；（3）生活垃圾的特性分析；（4）垃圾渗滤液的特性；（5）固体废物危险特性的监测原理。

3、**运用：**（1）固体废物的采样方法；（2）固体废物有害特性的监测方法。

第五章 土壤质量监测

1、**识记：**（1）原生矿物、次生矿物；（2）土壤有机质；（3）土壤背景值；（4）土壤环境质量标准。

2、**理解：**（1）土壤的基本性质；（2）土壤样品的加工；（3）土壤监测采样点的布设原则；（4）土壤样品的预处理；（5）各类土壤污染项目的监测原理。

3、**运用：**（1）土壤监测方案的制定；（2）各类土壤项目的监测方法；（3）土壤环境质量评价。

第六章 环境污染生物监测

1、**识记：**（1）生物监测的概念和分类；（2）水污染指示生物法；（3）生物测试法；（4）细菌总数；（5）对空气污染敏感的常见指示植物；（6）生态监测的定义及类型。

2、理解：(1)空气污染生物监测；(2)土壤污染生物监测；(3)两种常见的生物多样性指数（Margalef 多样性指数、Shannon-Wiener 指数）；(4)生态监测的发展和现状特点；(5)生态监测技术。

3、运用：(1) 各类生物监测方法。

第七章 物理性污染监测

1、识记：(1) 环境噪声、声功率、声强、声压、等效声级等基础性概念；(2) 振动加速度级、振级、Z 振级等概念；(3) 放射性、半衰期、照射量、吸收剂量等概念。

2、理解：(1) 声级计的工作原理；(2) 环境中放射性的来源。

3、运用：(1) 环境噪声的监测方法；(2) 放射性的监测方法。

第八章 遥感监测

1、识记：(1) 遥感的定义、组成和分类；(2) 植被遥感监测。

2、理解：(1) 遥感的原理。

3、运用：(1) “3S” 技术在环境监测中的应用。

第九章 环境污染自动监测

1、识记：(1) 环境空气质量连续自动监测系统的概念及组成；(2) 地表水水质自动监测系统的概念及组成；(3) 污染源连续自动监测系统的概念及组成。

2、理解：(1) 我国环境质量监测网的组成；(2) 简易监测的原理；(3) 环境应急监测的分类与特点。

3、运用：(1) 城市空气、地表水、噪声污染连续自动监测系统的组成和应用。

第十章 环境监测管理和质量保证

1、识记：(1) 准确度、精密度、灵敏度、检出限等基本概念；(2) 环境计量、环境标准物质；(3) 标准分析方法；(4) 环境标准物质；(5) 基体与基体效应。

2、理解：(1) 监测实验室基础；(2) 监测数据的结果表述与统计检验；(3) 准确度、精密度的内涵；(4) 监测结果的统计检验。

3、运用：(1) 我国主要的环境监测管理制度的基本内容；(2) 环境监测

质量保证工作的内容。

四、课程考核实施要求

1、考核方式

本考核大纲为 2022 年环境工程专业专升本学生所用，考核方式为闭卷考试。

2、考试命题

(1) 本考核大纲命题内容覆盖了教材的主要内容。

(2) 试题对不同能力层次要求的比例为：识记的占 30%，理解约占 40%，运用约占 30%。

(3) 试卷中不同难易度试题的比例为：较易占 25%，中等占 55%，较难占 20%。

(4) 本课程考试试题类型有选择题、名词解释、填空题、简答题、计算题和论述题等形式。

3、课程考核成绩评定

考试卷面分数即为本课程考试成绩。

五、教材和参考书

1、教材

奚旦立.《环境监测》（第五版） [M]. 北京：高等教育出版社，2019 年.

2、参考书目

陈玲，赵建夫.《环境监测》（第二版） [M]. 北京：化学工业出版社，2014 年.