

# 《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）PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>、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<sub>s</sub>。

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<sub>s</sub>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)两种常见的生物种类多样性指数（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.