

# 江汉大学 2022 年硕士研究生入学考试自命题考试大纲

| 科目名称  | 环境监测 | 编号 | 805 |
|---|------|----|-----|
| <b>一、考试性质</b>   |      |    |     |
| <p>《环境监测》课程入学考试是为江汉大学招收环境科学与工程专业的硕士研究生而设置的具有选拔性质的自主命题入学考试科目，其目的是科学、公平、有效地测试学生掌握大学本科阶段环境监测课程的基础理论知识和基本操作技能，以及综合应用多种方法处理环境监测实践问题的能力，评价标准是高等学校本科毕业生能达到的及格或及格以上水平，以保证被录取者具有较扎实的环境监测基础理论知识与操作技能，有利于我校在硕士研究生录取中能更好进行择优选拔。</p>   |      |    |     |
| <b>二、评价目标</b>   |      |    |     |
| <p>旨在考查境监测的基本概念、环境监测技术进展、监测方案的制订、样品采集及保存技术、样品预处理技术、分析测定技术、质量保证技术以及综合运用所学知识分析和解决实际环境监测问题的能力。要求考生应能：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 了解环境监测的目的、分类、主要内容、特点和环境监测技术进展；</li><li>2. 掌握主要环境介质的监测方案制订、监测点位布设、样品采集与保存、样品预处理、代表性指标的测定方法等内容；</li><li>3. 掌握常用的监测数据处理方法及实验室内部质量保证措施。</li></ol>   |      |    |     |
| <b>三、考试形式与试卷结构</b>  |      |    |     |
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 试卷满分及考试时间<br/>本试卷满分为 150 分，考试时间为 180 分钟。</li><li>2. 答题方式<br/>答题方式为闭卷，笔试。</li><li>3. 试卷题型结构<br/>名词解释（30 分）、简答题（60 分）、计算题（20 分）、综合技能题（40 分）。</li><li>4. 试卷内容结构<br/>第一部分：环境监测的基本概念，约占 30%；<br/>第二部分：主要环境介质的监测方案制订、监测点位布设、样品采集及保存、样品预处理、测定方法及方法的选择等，约占 50%；<br/>第三部分：常用的监测数据处理方法及实验室内部质量保证措施，约占 20%。</li></ol> |      |    |     |

## 四、考试内容

### 第一章 绪论

1. 理解环境监测概念，区分环境监测与环境化学分。
2. 了解环境监测的目的、分类和环境监测的特点
3. 掌握环境监测的一般过程；掌握环境标准的分类和分级。
4. 了解环境监测的发展趋势。

### 第二章 水和废水监测

1. 明确水质监测的对象和目的、监测项目。
2. 掌握地表水环境质量监测和水污染源监测的方案制订；地表水监测断面和采样点的设置，工业废水采样点的设置，采样的时间和频率。
3. 熟悉水质监测方法体系及监测方法的选择原则。
4. 掌握水样保存方法和水样预处理的方法。
5. 了解水样温度、颜色、残渣、浊度、透明度等物理指标的测定。
6. 掌握重金属的测定方法。
7. 掌握水体有机污染指标的含义，重点掌握 COD、BOD<sub>5</sub> 和高锰酸盐指数的测定。
8. 掌握 DO、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、凯氏氮、总氮和总磷的含义及其测定方法。
9. 掌握离子色谱法测定水体阴离子的方法原理。
10. 了解石油类样品采集及测定，了解酚类的测定。

### 第三章 空气和废气监测

1. 了解大气污染源的类型、大气污染物的存在状态；掌握大气污染物浓度表示方法及其换算。
2. 掌握环境空气质量监测和大气污染源监测方案的制订，监测站（点）的布设，采样频率和采样时间。
3. 掌握常用的空气样品采集方法和采样仪器的使用。
4. 掌握二氧化硫、氮氧化物、挥发性有机物等指标的采样技术、测定技术及注意事项。
5. 掌握颗粒物的分类以及各种粒径颗粒物的采样方法及测定方法；了解颗粒物中化学组分的测定。
6. 掌握环境空气质量指数的计算、环境空气质量状况的分析与判断。
7. 了解烟道气采样点设置；掌握烟气和烟尘样品的采集；了解流动污染源的采样监测方法。
8. 了解主要室内空气污染物及其监测方法。

#### 第四章 土壤、生物和固体废物监测

1. 掌握土壤环境质量监测方案的制订；掌握和土壤、生物和固体废物监测的采样布点方法、样品的采集与制备。
2. 掌握有害固体废物定义和鉴别方法。
3. 了解固体废物填埋场监测。
4. 了解土壤污染定义及土壤背景值，了解土壤污染监测特点和生物体污染的途径。
5. 掌握土壤和生物样品的预处理方法（消解、提取、净化、浓缩）。
6. 掌握土壤样品和生物样品中重金属和持久性有机污染物的测定及注意事项。
7. 掌握生物监测概念、类型与内容；了解水生生物毒性试验法。

#### 第五章 噪声监测

1. 了解噪声的定义、噪声污染的特征。
2. 掌握级的叠加，计权声级、等效连续声级、噪声污染级、昼夜等效声级、统计声级。
3. 掌握噪声测量仪器原理及测定注意事项。
4. 掌握城市区域环境噪声监测和交通噪声监测及其数据处理。

#### 第六章 环境监测数据处理与质量保证

1. 了解误差、准确度、精密度、灵敏度和检测限。
2. 掌握质量保证的意义和内容，掌握监测数据的五个质量特征。
3. 了解质量控制图的绘制和使用。
4. 掌握常用的实验室内部质量控制措施。
5. 了解环境标准物质特性及作用。

### 五、参考书目

1. 《环境监测》（第五版），奚旦立，北京：高等教育出版社，2019年。