**丽 水 学 院**

**2025年硕士学位研究生招生考试业务课考试大纲**

 **复试科目： 《环境监测》**

一、考试基本要求

环境监测考试是环境工程专业硕士研究生入学考试的复试科目，要求考生系统掌握环境监测的基本概念、基本知识和基本技术，并能够运用环境监测理论与技术分析解决环境实际问题。

二、考试形式、时间和试卷结构

1.考试形式、时间：本科目采用闭卷笔试形式，试卷满分为100分，考试时间为120分钟。

2.试卷结构：（1）选择题：每题2分，共40分；

（2）判断题：每题1分，共10分；

（3）简答题：每题10分，共30分；

（4）论述题：每题20分，共20分。

三、考试内容和考试要求

**（一）绪论**

1.考试内容

（1）环境监测的目的和分类；

（2）环境监测特点和监测技术概述；

（3）环境标准

2.考试要求

掌握环境监测的目的和分类，环境保护标准的分类和作用，我国环境标准体系及特点，水及大气环境质量标准和应用范围，熟悉环境监测的特点和监测技术发展进程；《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）按水体功能高低依次划分为五类，《环境空气质量标准》（GB3095-2012）按使用目的和保护目标划分为二类，《声环境质量标准》（GB3096-2008）环境噪声标准按功能区划分为五类（0类到4B类）。重点掌握优先污染物，水体中排放的污染物按性质及控制方式分为第一类污染物和第二类污染物，第一类污染物包括总汞，烷基汞，总镉，总铬，六价铬，总砷，总铅，总镍，苯并（a）芘，总铍，总银，总α放射性，总β放射性；第一类污染物在车间或车间处理设施排放口取样，第二类污染物在排污单位排放口取样。

 **（二）水和废水监测**

1.考试内容

（1）水污染与水质监测；

（2）水质监测方案制订；

（3）水样采集和保存；

（4）水样预处理；

（5）物理指标检验；

（6）金属化合物的测定；

（7）非金属无机物的测定；

（8) 有机污染物的测定；

2. 考试要求

了解水资源情况及水体主要污染物的分类情况；掌握监测方案的制订步骤；掌握水质的布点、采样、保存方法、保存时间（污染严重的水体最长贮存时间为72小时）、水样类型及适用情况（瞬时水样、混合水样和综合水样）；掌握不同水质采用不同的材质仪器进行采样，如玻璃材质适用于不含重金属水样等；掌握河流监测断面布设、采样垂线数量和采样点的确定；掌握水样的预处理方法；掌握水质物理性质指标(pH、色度、浊度、悬浮物等)、金属化合物(Cu、Cd、Pb、Zn、Hg、Cr、As)、非金属无机物(酸碱度、CN-、S2-、NH3-N、NO2-N、NO3-N、P)、有机污染物(COD、DO、BOD5、TOC、TOD、挥发酚)定义及测试等的测定原理和方法。掌握氨氮、COD、BOD5、TOC等定性定量方法。

**（三）空气和废气监测**

1.考试内容

（1）空气污染的基本知识；

（2）空气污染监测方案制订；

（3）空气样品采集方法和采样器；

（4）气态和蒸气态污染物的测定；

（5）颗粒物的测定；

（6）降水监测；

（7）室内环境空气质量监测；

（8）污染源监测；

（9）空气质量指数；

2. 考试要求

了解空气污染的基础知识和空气污染物的存在状态及时空分布特点，掌握大气圈层及各层的成分及作用，如臭氧存在于平流层；掌握总悬浮颗粒（TSP）、飘尘、烟等颗粒粒径；能够根据监测目的确定监测项目，并根据监测区域污染源的分布特点布设采样网点、确定采样时间和频率，掌握大气采样点布设方法及适用条件；能够根据污染物的存在状态、浓度、污染源的特点及所采用的监测方法，正确选用合适的采样仪器和采样方法，如注射器适用高浓度采样；掌握采集大气中污染物时，溶液吸收法中吸收液的选择原则；掌握空气颗粒物的测定方法及测其化学组分时的样品预处理方法；了解测定大气降水的目的，布点采样方法（采集器设置的高度为1.2m及以上）及降水中组分的测定方法；了解流动和固定污染源各种污染物的采样监测方法。

**（四）固体废物监测**

1.考试内容

（1）固体废物概述；

（2）固体废物样品的采集和制备；

（3）危险特性的监测方法；

（4）生活垃圾监测；

2. 考试要求

掌握工业有害固体废物的定义、分类和特性；危险废物的定义及其鉴定依据；固体废物样品的采集、制备、保存方法及预处理方法；有害特性的监测方法及有害物质的毒理学研究方法；了解生活垃圾概念、渗滤液的来源与特点、特性分析方法、几种处理方法及对应的监测指标。

**（五）土壤质量监测**

1.考试内容

（1）土壤基本知识；

（2）土壤环境质量监测方案；

（3）土壤样品的采集、加工与管理；

（4）土壤样品的预处理；

（5）土壤污染物的测定；

2. 考试要求

了解土壤的组成（矿物质、有机质、溶液、空气、微生物等）及受污染的特点；掌握土壤监测目的，土壤污染监测的布点方法及其各自适用情况，一般每个单元布点不能少于3个；掌握土壤样品的采集方法、制备方法和预处理方法；根据土壤不同的监测目的，采集的样品的深度不一样；掌握土壤主要污染指标的测定方法和评价方法。

**（六）环境污染生物监测**

1.考试内容

（1）水环境污染生物监测；

（2）空气污染生物监测；

（3）土壤污染生物监测；

（4）生态监测；

2. 考试要求

了解水污染生物监测和空气污染生物监测常用的测定方法；了解污染物在动、植物体内的分布规律及污染途径；掌握植物群落监测空气污染状况，指示生物的定义及植物样品的代表性、适时性等含义；生物样品的采集制备方法和预处理方法；掌握生态监测的类型、内容和方法。

**（七）噪声监测**

1.考试内容

（1）声音和噪声；

（2）声音的物理特性和量度；

（3）噪声测量仪器；

（4）噪声标准和监测；

2. 考试要求

掌握声音产生的原因及其频率(20-20000Hz)，噪声的基本概念和其量度方法、各种评价度量的单位；掌握噪声的测量方法和计算方法；了解《声环境质量标准》（GB3096-2008），按声环境功能分为五类（0-4B类），并能够应用。重点掌握城市环境噪声的测量及噪声的各种表示方法及计算，对响度、响度级、计权声级和噪声频谱分析的理解。

**（八）环境监测质量保证**

1.考试内容

（1）环境监测管理；

（2）质量保证的意义和内容；

（3）监测数据的结果表达和统计检验；

（4）标准分析方法和环境标准物质；

2. 考试要求

了解进行质量保证活动的意义；掌握实验室配制药品的几种类型的水：蒸镏水、去离子水（可用于配制痕量金属分析试液）和特殊用水，掌握监测数据的保留小数点的方法、统计处理方法及结果的表示方法；环境监测质量保证的核心目标是确保数据的代表性、准确性和完整性；掌握系统误差、随机误差和过失误差的定义及特点；了解标准分析方法、分析方法标准化和环境标准物质。

四、主要参考书目

1.《环境监测》（第五版）奚旦立主编，高教出版社，2019。