

《环境监测》专升本考试大纲

一、课程的性质和目的

本课程是高等学校环境科学与环境工程专业的一门专业基础必修课。主要阐明水体、大气、土壤、生物、固废、物理性污染、应急监测和自动监测中各种主要污染指标因子的测定方法与原理，以及监测过程中的质量控制，从而及时、准确、全面的反映环境质量现状及发展趋势，为环境规划、环境评价和环境治理等研究提供科学可靠的依据。通过本课程的学习，培养学生独立分析、设计和解决环境监测问题的能力，为后续学习各种污染控制工程课程及环境影响评价等相关课程打下良好的理论和实践基础。

二、考试要求

考核类型：考试； 考试总分：100分
考试方法：闭卷； 考试时间：120分钟

三、考核知识点

编号	知识点	知识点简介	能力层次
1	绪论		
1.1	环境监测的目的和分类	环境监测的一般过程；环境监测的分类（监视性监测、特定目的监测、研究性监测）	识记 理解
1.2	环境监测的特点和监测技术	监测技术概述（化学、物理技术，生物技术，监测技术的发展）；优先监测	识记
1.3	环境标准	地表水环境质量标准；生活饮用水卫生标准	识记
2	水和废水监测		
2.1	水质监测方案的制订	地表水监测方案制订（以河流为例）	理解 应用
2.2	水样的采集和保存	水样类型（瞬时、混合和综合水样）；各种水样的采集与保存方法	理解 应用
2.3	水样的预处理	水样的消解（目的和方法）；水样的富集与分离	理解
2.4	物理指标检验	水温、臭和味、色度、浊度、透明度、固体物等指标的测定方法	识记 理解
2.5	金属化合物的测定	（1）汞；（2）镉；（3）铅；（4）铜；（5）铬；（6）砷的主要测定原理和测定方法	理解 应用
2.6	非金属无机化合物的测定	（1）酸度和碱度；（2）溶解氧；（3）氰化物；（4）氟化物；（5）硫化物；（6）含氮化合物的测定原理和测定方法	理解 应用
2.7	有机化合物的测定	（1）化学需氧量（COD）；（2）高锰酸盐指数；（3）生化需氧量（BOD）；（4）总有机碳（TOC）；（5）总需氧量（TOD）；（6）特定有机污染物的测定方法和测定原理	理解 应用

3	空气和废气监测		
3.1	空气污染基本知识	空气中污染物浓度表示方法与气体体积换算（标准状况下，质量浓度，体积分数）	识记应用
3.2	空气污染监测方案的制订	空气污染必测项目； 监测站（点）的布设方法	理解应用
3.3	空气样品的采集方法	（1）直接采样法（2）富集采样法	理解应用
3.4	气态和蒸汽态污染物质的测定	（1）CO ₂ 的测定；（2）氮氧化物的测定；（3）CO的测定；（4）光化学氧化剂和臭氧的测定；（5）VOCs和甲醛的测定；	理解应用
3.5	颗粒物的测定	（1）总悬浮颗粒物的测定；（2）可吸入尘的测定；（3）自然降尘的测定；（4）空气污染指数计算	理解应用
3.6	污染源监测	（1）固定污染源监测（采样点布设、基本状态参数测量） （2）流动污染源监测（汽油车排气和柴油车排气烟度测定）	理解应用
4	固体废物监测	（1）直接采样法；（2）富集采样法	
4.1	固体废物样品的采集与制备	（1）样品的采集（2）样品的制备（3）样品水分的测定 （4）样品的保存	识记理解
4.2	生活垃圾特性分析	生活垃圾的采集、样品处理；淀粉、生物降解度、热值和渗滤液分析	理解应用
5	土壤质量监测		
5.1	土壤环境质量监测方案	监测目的；采样点的布设方法；农田土壤环境质量评价参数	识记应用
5.2	土壤样品的采集与加工	土壤样品制备	识记应用
5.3	土壤样品的预处理	土壤样品分解方法；土壤样品提取、净化和浓缩方法	综合应用
5.4	土壤污染物的测定	土壤水分、pH、主要金属化合物（As、Hg、Pb、Cd、Cr）和有机化合物（六六六、滴滴涕和苯并[α]芘）的测定	综合应用
6	环境污染生物监测		
6.1	水环境污染生物监测	（1）环境污染生物样品采集和监测项目 （2）水环境污染生物群落监测方法	理解应用
6.2	空气污染生物监测	（1）利用植物监测（2）利用动物监测（3）利用微生物监测	理解
6.3	土壤污染生物监测	（1）土壤污染的植物监测（2）土壤污染的动物监测（3）土壤污染的微生物监测	识记理解
6.4	生物污染监测	（1）物样品的采集和制备 （2）生物样品的预处理和污染物的测定	理解应用
6.5	生态监测	生态监测的类型及生态监测技术	识记理解

7	物理性污染监测		
7.1	噪声污染监测	声音的物理特性和量度；噪声监测方法（城市区域环境和工业企业噪声监测方法）	识记应用
7.2	放射性和辐射监测	放射性辐射的基本参数和监测方法	理解应用
8	突发性环境污染事故应急监测		
8.1	部分污染事故应急监测和处置方法	化学毒物污染事故、有毒气体污染事故、爆炸性环境污染事故、农药污染事故、腐蚀性污染物质污染事故、已有污染事故的应急监测和处置办法	识记应用
8.2	污染物扩散浓度估算方法	(1) 毒性重气泄漏及扩散 (2) 污染物在地表水中的扩散	理解应用
8.3	简易监测及在应急监测中的应用	(1) 简易比色法、检气管法 (2) 环炉监测技术	识记应用
9	环境污染自动监测		
9.1	遥感监测	摄影遥感、红外扫描遥感、相关光谱遥感、激光雷达遥感、微波辐射遥感、“3S”技术的定义	识记
10	环境监测管理和质量保证		理解应用
10.1	监测实验室基础	质量保证的意义；实验用水、试剂纯度等级	理解应用
10.2	监测数据的统计处理和结果表述	可疑数据的取舍（两种检验方法）；监测结果的表述	理解应用
10.3	实验室质量保证	(1) 名词解释（准确度、精密度、灵敏度、空白试验） (2) 实验室内质量控制（均值质量控制图）	识记应用

四、教学参考书

教材： 奚旦立，孙裕生主编 环境监测[M]，北京：高等教育出版社，2010年，第四版

参考书： 刘德生，《环境监测》[M]，北京：化学工业出版社，2008年

王海芳，《环境监测》[M]，国防工业出版社，2014年