

环境科学 笔试大纲

一、 考试性质与范围

环境科学与工程学科研究生入学考试初试科目《环境科学综合》包括环境监测与评价、环境规划与管理、环境毒理与健康等3部分。

《环境监测与评价》包含环境监测与环境评价两个领域，主要涵盖了环境监测基本分类、基本概念、目的、特点和不同环境介质监测的方法与技术原理；生态环境系统与环境影响与评价的基本概念、基础理论、法律法规；环境现状调查与评价、工程分析、环境风险评价、循环经济和清洁生产评价的方法与内容。考试目的是考查考生对环境监测基础知识、环境评价基础知识的理解，对于环境监测和环境评价相关理论的掌握，对于环境监测数据的分析与计算，对评价技术方法的应用，以及应用理论知识分析和解决实际问题的能力。

《环境规划与管理》内容分为环境规划与环境管理两大部分。涵盖了基本概念、基本理论、主要方法及应用。重点讲述内容包括环境问题的认识与分析、环境规划与管理领域的基本概念和理论、指标体系、环境规划的程序及方法，现行环境管理的政策体系、主要管理措施，环境管理的依据与评估方法。考查考生掌握系统进行环境决策的方法以及如何进行各类生态环境领域的专项规划。考察进行环境规划与管理的综合能力。

《环境毒理与健康》涵盖环境毒理与环境健康两个部分，是本专业本科课程的专业必修内容之一。重点讲述环境毒理与健康的基本概念、理论与评估的技术方法，包括环境污染物毒性、人体对环境污染物的暴露特征与暴露行为、环境污染物对人体产生健康风险和危害的过程；涵盖环境污染物及其在环境中降解和转化产物对机体相互作用的一般规律，毒物化学结构和毒性以及影响毒作用的因素。考试目的是考察学生对环境毒理、环境健康知识的理解和掌握程度，以及运用相关原理、技术和方法识别环境污染物的毒性及其对人体健康的危害，解决环境与健康实际问题的能力。

二、 考试基本要求

《环境监测与评价》部分要求考生掌握环境监测的基本概念、监测方案制订

的基本方法、基本原则、样品的常用处理与测试方法、数据分析和质量保障的一般手段；要求考生掌握环境影响评价相关概念与理论、环境评价内容、技术与方法应用，以及环境保护相关法律法规现状。

《环境规划与管理》部分要求考生全面掌握相关的基本概念、基本理论，以及主要的政策和技术方法，能够准确理解和辨析相似概念，能够运用相关理论与方法分析问题，关注当前国内外环境规划与管理领域的热点问题，能够从环境规划与管理角度对给定的环境问题提出解决思路和措施。

《环境毒理与健康》部分要求考生掌握环境毒理学及环境健康学的基本概念、原理、理论和研究方法，掌握典型环境污染物毒性的分析能力及有毒污染物的治理方法；掌握暴露科学和环境流行病学的研究设计、方法与统计分析手段，了解国内、外环境毒理与环境健康的研究前沿和动态，力求理论与实践相结合，具备运用所学知识分析和解决实际问题的能力。

三、 考试内容

《环境监测与评价》部分

1、基本概念及理论：环境监测目的和分类，区分环境监测与环境化学分析；环境监测的分类和环境监测的特点；环境标准的概念及环境标准的分类和分级；环境监测发展趋势；生态环境系统基本概念，环境影响评价基本概念，类型及常用术语；

2、环境监测与评价方案制定：大气、水体、土壤、固体废物、声等环境监测的要点与环境监测方案的制定，环境评价方案及防治措施的制定；

3、监测方法：大气、水体、土壤及固体废物等环境介质的布点原则与方法、采样原则与方法、样品预处理方法、污染物监测与测定分析方法，样品运输与保存方法；

4、评价内容与方法：各要素环境影响评价等级与范围确定，水体、大气及土壤等环境影响识别与环境质量评价内容与方法；各要素污染物调查的主要内容与方法，污染源的评价方法，污染因子筛选的原则与方法，环境影响预测内容与方法；我国现行环境质量标准体系与污染物排放标准的分级、分类依据与使用范围；

5、污染源调查与工程分析：污染源调查内容与分类，污染源调查方法，污染物排放量与排放强度计算方法，工程分析的基本内容与工程分析方法。

《环境规划与管理》部分

1、基本概念：重点环境问题与产生根源、人类对环境问题的认识历程、环境规划与管理的发展历程、环境规划与管理的主要概念等；当前国内外环境规划与管理领域的热点问题；

2、基本理论：可持续发展理论、环境承载力理论、空间理论、外部性理论、生态文明与环境生产理论等；

3、政策方法：命令型和控制型政策方法、经济型和激励型政策方法、鼓励型和自愿型政策方法、中国环境管理的法律、法规、标准与政策体系等；

4、技术方法：各种实证类方法（实验、问卷、案例分析、实地研究、无干扰法）、规划与管理指标体系、相关社会经济水平预测、水和大气等污染源预测方法、水和大气等环境质量预测方法、常见规划方法与应用等；

5、理论与方法应用：水、大气、生态等环境管理案例分析，理论与方法应用、环境管理/规划实例分析。

《环境毒理与健康》部分

1、基本认知：污染物的分类，典型环境污染物的毒性、危害特征及健康风险；典型环境与健康事件的起因、发展与解决过程；

2、基本概念及理论：危害与毒性、暴露与摄入、暴露途径与暴露路径、剂量-反应关系、风险与效应、发病率与患病率等基本概念；剂量的分类、暴露评估方法的分类；暴露测量方法的分类；掌握化学物的吸收、分布与贮存、排泄及生物转化等过程原理与途径；毒性作用的类型、遗传损伤的类型与致突变的作用机理；

3、研究方法：毒理研究中实验动物的选择及常用的染毒方法；环境化学物的毒性作用机理与方法；环境流行病学的基本研究设计与研究方法；大气与健康、水体与健康、土壤与健康、食品与健康等典型环境与健康事件的研究方法；污染物暴露来源解析方法、污染源解析方法及统计分析方法；

4、评估方法：急性、慢性、亚慢性和慢性毒性的评价方法；大气、水体及土壤等环境污染物生殖毒性、发育毒性等毒性的评价方法；暴露评估的方法步骤，

暴露评估的方法模型，有阈和无阈健康风险评估的模型与计算方法；

5、环境毒理与健康的应用：在环境基准与标准制修订、污染物优先次序识别及风险管理中的应用等。

四、 参考书

【1】奚旦立等合编.《环境监测》（第五版），北京：高等教育出版社，2019年.

【2】汪诚文主编.《环境影响评价》，北京：高等教育出版社，2017年.

【3】叶文虎、张勇编著.《环境管理学》（第3版），北京：高等教育出版社，2013年.

【4】郭怀诚、尚金城、张天柱主编.《环境规划学》（第2版），北京：高等教育出版社，2009年.

【5】郭新彪.《环境健康学基础》，北京：北京大学医学部出版社，2011.

【6】孟紫强主编.《环境毒理学》（第三版），北京：高等教育出版社，2018.