

## 857 环境科学综合 考试大纲

### 一、考试性质与范围

环境科学与工程专业研究生入学考试初试科目《环境科学综合》包含《环境监测》、《环境影响评价》、《环境健康学》等内容。

《环境监测》考查考生掌握环境监测的基本概念、基本原理、基本方法，具备实验操作的基本技能，以及综合运用所学知识分析和解决实际环境问题的综合能力；《环境影响评价》考查考生对环境评价基础知识的理解，对环境评价相关理论的掌握，对环境评价技术方法的应用，对现行环境法律法规的了解，以及应用理论知识分析和解决实际问题的综合能力；《环境健康学》考查考生对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》要求考生掌握环境监测相关的基本概念、监测目的、污染与监测特点、监测基本分类、环境监测发展历程与发展趋势；掌握水和废水环境监测、空气与废气环境监测、固体废物监测、土壤质量监测等主要章节中污染物的布点与采样、样品运输与储存、样品预处理与分析测试、数据处理与计算等专业知识；具备制定综合监测方案与撰写环境监测报告的专业综合能力。

《环境影响评价》要求考生掌握环境和环境影响评价的基本概念、基本理论、有关的法规与标准，以及环境影响评价的程序和方法；掌握大气、水、声、固体废弃物和生态环境影响识别与评价的方法；掌握环境影响评价工程分析、现状调查与评价、影响预测与评价的方法；熟悉典型案例的分析；了解环境风险评价、循环经济及清洁生产评价、公众参与、环境管理与减缓措施、规划环境影响评价等方法与内容。考生同时应关注与我国人民生活紧密相关的热点环境问题。

《环境健康学》要求考生掌握环境健康学的基本概念、原理、理论和研究方法；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；了解国内外典型环境健康事件案例分析方法，暴露评估、环境健康风险评估的关键环节与方法，队列和病例-对照研究等环境流行病学中比值比、优势比等计算分析；了解环境健康的研究热点、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、考试形式与分值

《环境科学综合》中《环境监测》、《环境影响评价》与《环境健康学》各 50 分，总分 150 分。

考试时间 180 分钟，闭卷笔试。

题型主要为名词解释、填空题、简答题、计算题和综合论述题。

### 四、考试内容

#### 《环境监测》部分

1、绪论：掌握环境监测定义、目的和分类；了解环境监测与环境化学分析的区别，了解环境监测技术的发展与趋势；熟悉环境监测的分类和特点；掌握环境监测主要环境质量标准和主要污染排放标准，掌握环境标准的分类和分级以及标准的正确采用。

2、水和废水监测：了解水体和污染源的基本知识，熟悉水体和废水相关的国家政策、法律法规等；掌握水环境、集中式生活饮用水水源地、典型工业废水、医疗废水的主要监测指标及含义；掌握河流、湖泊、水库、地下水和工业废水等水质监测布点的原则，能制订出合理的布点与采样方案；熟练掌握主要监测指标的采样、保存、运输、测定方法、结果计算、分析与讨论等知识，并能得出准确结论。

3、空气和废气监测：了解大气污染物基本知识，熟悉大气和废气相关标准和技术规范等知识；掌握大气环境监测方案的制订原则，并能熟练应用布点、采样、样品保存、测试方法、数据处理等知识，能对典型污染物进行监测，并能对污染趋势做出判断；掌握空气质量指数的计算方法，并能准确评价空气质量；了解污染源的基本特点和特征，能熟悉废气中主要污染物的特征，并掌握监测布点、采样、预处理和分析方法，并能通过计算得出准确的结论。

4、固体废物监测：了解固体废弃物的基本概念、分类及其主要监测指标；熟悉固体废物监测的相关标准和技术规范；掌握固体废物的布点、采样、制备原则；熟练掌握固体废物监测指标的测试方法以及结果计算等知识；掌握危险废物、生活垃圾等废物的监测方案，并能准确判断有害物质的毒性。

5、土壤环境质量监测：了解土壤的基础知识；熟悉土壤环境质量监测的相关标准

和技术规范；熟悉土壤环境监测布点原则，掌握采样方法、样品加工与预处理技术、分析测试以及数据处理的方法，能得出可靠结论。

6、综合运用所学知识对于典型环境（例如自然水体、校园或居民居住区、化学工业园区、垃圾卫生填埋场、垃圾焚烧发电厂、市政污水处理厂、其它典型污染企业等）具备制订综合监测方案的能力。

### **《环境影响评价》部分**

1、基本概念及理论：环境与环境系统的基础概念、环境的组成及特性；典型环境问题；环境影响评价的基本概念；环境影响评价的分类与特点；环境标准的分类与分级；环境影响评价的工作程序与内容。

2、环境现状调查与评价：环境空气质量现状调查与评价要点、地表水环境现状调查与评价要点、地下水环境现状调查与评价要点、声环境现状调查与评价要点、生态环境现状调查与评价要点；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，各要素环境质量现状监测方案要点。

3、工程分析：工程分析的原则、方法、阶段划分；环境影响识别与评价因子筛选；规划及产业政策符合性评价；污染影响型项目与生态影响型项目工程分析的主要内容和要点。

4、环境影响评价技术与方法：各要素环境影响评价等级与范围确定；各要素环境质量评价内容与方法；环境影响预测内容与方法；污染源的评价方法；污染因子筛选的原则与方法。

5、环境风险评价与减缓措施：环境风险评价的定义，环境风险管理与防范措施，突发环境事件应急预案；环境保护对策措施和环境影响评价结论，环境保护监督管理与监测计划。

### **《环境健康学》部分**

1、基本认知：污染物分类，新污染物的类别，环境与健康研究的热点和前沿；典型环境污染物的健康危害；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：暴露、摄入与吸收、暴露途径与暴露路径、剂量-反应关系、剂量-效应关系、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；掌握人体不同暴露途径下污染物在人体的迁移富集特征；污染物暴露后不同阶段的剂量；PM<sub>2.5</sub>、POPs、PFOS、ADD等典型术语的定义或解释。

3、研究方法：环境流行病学的基本研究设计与研究方法；队列研究、病例-对照研究等 OR 值、RR 值等计算与结果分析；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、污染物源解析方法及统计分析方法。

4、评估方法：暴露评估的方法步骤，暴露评估的方法模型，污染物进入人体后的剂量分类及其应用；自下而上和自上而下暴露评估方法；有阈和无阈健康风险评估的模型与计算方法。

5、环境健康的应用：环境与健康相关技术与理论的发展前沿与趋势；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。

## 五、参考书

- 【1】奚旦立等合编.《环境监测》（第5版），北京：高等教育出版社，2019年.
- 【2】章丽萍主编.《环境影响评价》（第2版），北京：化学工业出版社，2023年.
- 【3】郭新彪.《环境健康学基础》，北京：高等教育出版社，2011.