华南理工大学2019年硕士研究生入学
《环境污染控制工程（938）》考试大纲

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **命题方式** | 招生单位自命题 | **科目类别** | 复试 |
| **满分** | 100 |
| **考试性质**环境污染控制工程是环境学科重要专业基础课， 其目的是考察考生对环境污染控制的理论、方法和技术的掌握程度。本考试是硕士研究生入学复试笔试考试科目，考察考生对环境污染控制知识的掌握程度，以作为能否进一步深造的依据，主要范围涵盖水污染控制、大气污染控制、固废处理处置、土壤污染控制、环境生态学、环境生物技术及物理性污染控制的基本概念、基本原理、主要技术方法以及发展趋势。 |
| **考试方式和考试时间**本考试采取客观试题与主观试题相结合，单项技能测试与综合技能测试相结合的方法。各项试题的分布情况见“考试内容”和“考试题型”。除选择题外，其他题型可设置选做题目，考生按要求选择自己擅长的题目作答，总分为100分，考试时间为120分钟。 |
| **试卷结构**序号         考试内容                                                        题型                     分值           时间（分钟）                  1 基本概念、基本原理                                          单项选择题                 28              25                     2 基本概念、基本原理                                          名词解释                  9              10                            3 环境污染控制工程的理论、方法和技术                   简答题                18              25 4 环境污染控制工程的理论、方法和技术及其发展趋势 综合应用题（含计算题和论述题） 45              60 共计                                                                                                    100            120说明：单项选择题涵盖全部七个方向，每个方向2题；名词解释、简答题、综合应用题（含计算题和论述题）不含方向（七），其余方向每种题型至少有1题，每种题型考生只需任意选做其中3题。 |
| **考试内容和考试要求**考试包括以下七大方向：水污染控制工程、大气污染控制工程、固体废物污染控制工程、土壤污染控制工程、环境生态学及应用、环境生物技术、物理性污染控制工程。     （一）水污染控制工程      1. 了解水质指标与水质标准、水污染源和污染物。      2. 掌握水处理常用的好氧/厌氧生物处理、生物膜法、混凝、沉淀、吸附、氧化还原等生物、化学、物理方法的原理及其应用。     3. 掌握饮用水消毒原理及方法、废/污水深度处理方法。     4. 了解国内外水污染控制技术的发展方向与最新研究动态。    （二）大气污染控制工程      1. 了解大气环境、大气污染控制的基本概念、标准，掌握各种大气污染物的主要来源与汇机制，了解大气污染源清单开发的流程与估算方法。      2. 了解与掌握主要大气环境问题如光化学烟雾、酸雨与灰霾的形成机制与主要危害。      3. 了解主要的大气扩散和化学传输模式的主要特点与应用范围。      4. 了解颗粒物、SO2、NOx和VOCs等主要大气污染物的治理技术、工艺与特点，和典型应用案例。      5. 了解大气复合污染的概念、大气复合污染的综合治理技术、区域大气复合污染的控制对策等。      6. 了解全球气候变暖、低碳排放的基本概念，气候变化与空气污染的关系等。     （三）固体废物污染控制工程      1. 了解国内外城市和工业固体废物的排放情况、控制措施和发展趋势；了解固体废物的特点、污染途径及其对环境造成的影响。      2. 了解固体废物控制的“三化”原则以及与发展循环经济3R原则之间的关系。      3. 了解固体废物预处理的目的、原理和基本方法；掌握固体废物焚烧、热解、堆肥、填埋等的处理、处置的基本原理和方法。      4. 了解固体废物资源化系统特征及资源化途经。    （四）土壤污染控制工程      1. 了解土壤污染的概念及土壤环境质量标准。      2. 掌握常用的物理、化学和生物修复方法的原理及应用。      3. 了解国内外土壤污染控制及修复技术的发展方向与最新研究动态。    （五）环境生态学及应用      1. 了解生态学定义及其发展，了解光照、温度、水分、土壤因子等主要环境因子的生态作用；了解生态学的一般规律。      2. 掌握食物链（网）和营养级的概念，生态系统中的能量流动、物质循环和信息联系。      3. 熟悉生态系统的组成、结构和类型；了解生态系统服务的定义与研究进展，熟悉生态系统服务功能的主要内容、生态系统服务功能的价值的主要特征与评估。      4. 掌握生态恢复的概念，了解退化生态系统的恢复与重建技术体系；了解全球生态环境问题及特点、人对生态环境问题的思考与行动。     （六）环境生物技术      1. 了解生物工程的基本技术环境治理领域的应用。      2. 掌握废水好氧厌氧生物处理技术、固体废物处理处置生物技术、有机废气生物处理技术、环境污染生物修复技术等基本概念、原理、主要技术工程应用以及发展趋势。      3. 了解基因工程技术和现代分子生物学技术的原理及其在环境污染治理中的应用。     （七）物理性污染控制工程      1. 了解噪声污染、振动污染、电磁污染、放射性污染、光污染、热污染等与人类生活密切相关的物理性污染的基本概念、原理。      2. 了解物理性污染的控制和防范措施，以及对物理性污染利用的最新科研动态。 |
| **备注**1. 《环境科学与工程通识教程》，卢桂宁、党志主编，科学出版社，20172. 《水处理工程》，胡勇有、刘绮主编，华南理工大学出版社，20063. 《大气污染控制工程（第三版）》，郝吉明、马广大、王书肖主编，高等教育出版社，20104. 《固体废物处理处置工程》，张小平编著，科学出版社，20175. 《环境土壤学（第二版）》，贾建丽等编著，化学工业出版社20166. 《环境生态学导论（第二版）》，盛连喜主编，高等教育出版社，20097. 《环境生物技术》，周少奇主编，科学出版社，20058. 《环境物理性污染控制工程》，任连海主编，化学工业出版社，2008 |