**2021年全国硕士研究生入学考试《 环境工程学 》考试大纲**

一、试卷满分及考试时间

满分为150分，考试时间为180分钟。

二、答题方式

答题方式为闭卷、笔试。

三、试卷题型结构

选择题、简答题、计算题、论述题

四、适用学科

环境科学与工程

五、考核内容

科目名称:环境工程学

（一）绪论

考核知识点及要求：

1.理解工程和环境工程的概念

2.了解环境工程学的形成和发展

3.了解环境工程学的主要内容。

（二）水的物理化学处理方法

考核知识点及要求：

1.掌握格栅和筛网等主要设备结构组成

2.掌握沉淀的基础理论

3.了解沉淀池和沉砂池的结构及工艺设计

4.掌握水的混凝机理、设备和应用

5.了解混凝的动力学内容

6.掌握气浮的分类、工艺以及在水处理中的应用

7.掌握过滤的基本方法、快滤池的工作原理和过程

8.了解其他过滤设备的使用

9.掌握软化除盐的基本方法

10.了解药剂软化法的原理

11.掌握离子交换法软化和除盐的基本原理以及在处理工业废水中的应用

12.掌握膜技术的基本方法、电渗析、扩散渗析的基本原理、压力驱动膜分离技术

13.了解其在海水淡化、纯净水制备中的应用

14.掌握消毒的基本方法、氯消毒的基本原理，了解其他的消毒技术

15.掌握氧化还原的基本方法，了解氧化还原方法在水处理中的应用

16.了解其他的物理化学处理方法。

（三）水的生物化学处理方法

考核知识点及要求：

1.掌握好氧生物处理的原理和厌氧生物处理的原理

2.掌握活性污泥法的基本原理、主要运行方式、工艺设计和计算

3.掌握曝气的原理和曝气池的类型及结构

4.掌握活性污泥法的运行管理、常见问题分析及相应对策

5.掌握生物膜法的基本原理、基本类型及主要设备

6.了解生物滤池、生物转盘、好氧生物流化床工艺

7.了解水的好氧生物处理其它工艺：氧化沟工艺、A－B法工艺、SBR工艺、曝气生物滤池工艺等；

8.掌握厌氧生物处理的基本原理及基本过程；

9.了解厌氧池的类型及结构；

10.了解厌氧生物处理的设计方法

11.掌握好氧-厌氧的联合运用，了解厌氧生物处理工艺的新进展

12.了解稳定塘的类型及工作原理，了解稳定塘的适应性及优缺点；

13.了解土地处理的基本方法及类型

14.掌握生物脱氮、生物除磷的原理、工艺流程与设计

15.了解污泥的来源、性质和数量

16.掌握污泥处理和工艺设计的基本步骤

17.了解污泥的浓缩、稳定、调理、干燥和脱水，了解污泥的利用和最终处置。

教授方式：讲授、自学与讨论

（四）大气污染控制工程

考核知识点及要求：

1.了解大气质量和大气污染的现状、处理方法

2.掌握颗粒污染物控制技术，掌握重力沉降的原理和重力沉降室的设计

3.了解旋风除尘、静电除尘、袋式除尘等方法

4.掌握气态污染物控制、吸收净化和燃烧转化的原理

5.了解催化转化和生物净化的方法

7.掌握污染物的稀释法控制

8.掌握烟囱高度和出口直径的计算。

（五）固废污染控制工程

考核知识点及要求：

1.了解固体废物来源、分类，固体废物污染的危害与控制

2.了解固体废物的管理

3.掌握固体废物处理与处置有关的概念、原理与方法

4.掌握城市生活垃圾处理技术

5.了解固体废物资源化、综合利用和最终处置

（六）噪声等物理性污染控制工程

考核知识点及要求：

1.了解噪声的评价和标准

2.掌握噪声测试和监测

3.了解噪声控制技术

4.了解电磁辐射的危害、传播途径

5.掌握电磁辐射的控制技术了解放射性污染特点及控制技术

六、主要参考教材

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **考 试 科 目** | **书 目** | **编 者** | **出版社及出版时间** |
| 1 | 环境工程学 | 《环境工程学》第二版 | 蒋展鹏 | 高等教育出版社2005 |