**2019年南通大学硕士研究生入学考试复习大纲**

**培养单位:交通与土木工程学院 2018年 5 月**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **科目名称** | **环境工程学** | | | **科目代码** |  | |
| **考试范围及要点** | | | | | | |
| **绪论**  1．了解：环境工程学的形成与发展；  2.熟悉：境工程学的任务和主要内容。  3.熟悉：环境工程学的主要内容。  **第一章 水质与水体自净**  1.了解：水循环水污染的分类和影响，水质标准，废水的成分与性质；  2. 熟悉：水体的的生化自净机理；  3.掌握：水中固体、碱度、硬度等水质指标的计算，任何度、任何时日的BOD计算，氧垂曲线的计算，废水处理原则，废水处理程度的确定，水处理的基本方法。  **第二章 水的物理化学处理方法**  1.了解：格栅、筛网和微滤机结构，沉砂池的分类，离心分离设备，沉淀试验，沉淀池的种类，普通快滤池的基本构造，气浮设备，离子交换树脂的结构，吸附操作的设备，水中有害微生物的去除方法，水中其他物理化学处理方法。  2.熟悉：浅池沉降原理，水的混凝机理，过滤机理，气浮理论，电渗析原理，反渗透原理；  3.掌握：沉淀理论，沉降速度，理想沉淀池，混凝的工艺过程，澄清池分类，滤料的性能指标，滤速、滤池总表面积及滤池数的确定，反冲洗的指标，水的软化和除盐方法，离子交换树脂的性质，离子交换的工艺及其应用，吸附平衡和吸附等温线，吸附量计算。  **第三章 水的生物化学处理方法**  1.了解：微生物的代谢过程，活性污泥组成，衡量曝气设备效能的指标，氧化塘的构造，生物滤池的类型，生物转盘构造，生物接触氧化池和生物流化床的构造，污泥消化设备的构造，新脱氮理论，污泥的分类与特征。  2.熟悉：活性污泥法的净化过程与机理，活性污泥系统生物过程动力学，曝气过程的机理，生物膜的构造及其对有机物的降解机理，生物转盘工作原理，厌氧生物处理的机理，生物脱氮机理，生物脱磷机理，重力浓缩机理；  3.掌握：细菌生长曲线，细菌生长动力学，影响活性污泥增长的因素，评价活性污泥性能的指标，污泥负荷、污泥指数、污泥沉降比和污泥龄的概念和计算，曝气方法与设备，曝气池的类型与构造，活性污泥法的运行方式，序批式活性污泥法（SBR），活性污泥法处理系统工艺设计，曝气池的容积和曝气系统需氧量和供气量的计算，生物滤池的设计计算，生物转盘设计计算，影响厌氧生物处理的主要因素，消化池的设计，升流式厌氧污泥床法（UASB法），厌氧附着生长处理技术，厌氧与好氧技术的比较和联合运用，生物脱氮处理工艺，生物脱磷工艺，同步脱氮除磷处理技术，表示污泥性质的指标，相对密度和污泥量的计算，重力浓缩池的设计，气浮浓缩法。  **第四章 水处理工程系统与废水最终处置**  1.了解：给水排水系统，再生水系统；  2.熟悉：废水最终处理的途径、方法及相关数学分析。  **第五章 大气污染与空气质量管理**  1.了解：大气的垂直结构，大气组成，环境质量控制标准的分类，环境空气质量标准和大气污染排放标准。  2.熟悉：大气污染概念，碳氧血红蛋白饱和度的计算，大气能见度的估算；  3.掌握：大气污染物的分类和来源，大气污染综合防治的含义和措施。  **第六章 颗粒污染控制技术**  1.了解：颗粒的物理性质，重力沉降室、惯性除尘器的构造，电除尘器的结构，袋式除尘器的类型和结构，电袋除尘器，湿式除尘器的类型和结构。  2.熟悉：旋风除尘器的工作原理，电除尘器的工作原理，袋式除尘器的工作原理，湿式除尘器的工作原理；  3.掌握：颗粒粒径定义、分类，粒径分布，颗粒流体阻力的计算，旋风除尘器的压损和效率的计算，旋风除尘器的设计，电除尘器效率的计算，电除尘器的设计，袋式除尘器的选择和设计，文丘里洗涤器压损和效率计算，除尘器选择原则。  **第七章 气态污染物控制技术**  1.了解：吸收平衡，吸收速率，吸附速率，催化剂的组成，催化反应速率，氧化镁湿法烟气脱硫技术，海水烟气脱硫技术，湿式氨法烟气脱硫技术，循环流化床烟气脱硫，烟气同时脱硫脱硝技术，吸收法控制VOCs污染，冷凝法控制VOCs污染，吸附法控制VOCs污染，生物法控制VOCs污染。  2.熟悉：石灰石/石灰石法烟气脱硫的原理；  3.掌握：吸收设备及设计，吸附设备与工艺，固定床吸附器的设计，催化剂的性能，催化反应器及其设计，石灰石/石灰石法烟气脱硫的工艺流程及设备，喷雾干燥法烟气脱硫技术，低氮燃烧技术，选择性催化还原烟气脱硝技术，选择性非催化还原脱硝技术，燃烧法控制VOCs污染，大气扩散模式，大气污染物落地浓度计算，烟气抬升高度计算，扩散参数确定。  **第八章 污染物的稀释控制法**  1.了解：影响污染物扩散的气象因素；  2.熟悉：烟气抬升高度的计算和影响因素；  3.掌握：高斯扩散模式，扩散参数的计算和烟囱的计算。  **第九章 固体废物管理系统**  1.了解：固体废物的分类，固体废物对人类环境的危害，城市垃圾的物理组成，危险废物的定义与性质，减少固体废物产量的途径，城市垃圾的收集、储存与运输。  2.掌握：固体废物的涵义，社会物流与固体废物产生的途径，固体废物与城市垃圾管理系统，城市垃圾物理组成的分析方法，城市垃圾的物理性质，城市垃圾的化学性质，危险废物的鉴别标准，城市垃圾与工业固体废物产量测算法，城市垃圾与工业固体废物产率统计分析法，物料衡算分析法。  **第十章 城市垃圾处理技术**  1.了解：压实机械，破碎机械，风力分选机械，磁选，筛选，固体废物的脱水与脱水设备，城市垃圾干燥设备，危险废物的化学处理与固化。  2.掌握：压实的含义与性质，城市垃圾破碎的意义，分选效果计算，风力分选技术。  **第十一章 固体废物资源化、综合利用与最终处置**  1.了解：固体废物资源化的意义，生物化学处理新技术在固体废物资源化中的应用，热转化产品与能源利用，固体废物最终处置涵义。  2. 熟悉：城市垃圾堆肥原理；  3. 掌握：城市垃圾资源化系统，材料回收系统流程，城市垃圾厌氧消化处理技术，城市垃圾焚烧系统，固体废物热解处理，城市垃圾陆地填埋处置。  **第十二章 噪声、电磁辐射、放射性与其他污染防治技术**  1.了解噪声污染与防治技术；电磁辐射污染与防治技术；放射性污染与防治技术；其他物理性污染与防治技术  2.掌握：噪声的基本概念及对人体的危害；掌握电磁辐射危害；掌握放射性废物的危害。 | | | | | | |
| **试题结构：**  **1、名词解释(约15%)**  **2、简答题(约30%)**  **3、计算题(约15%)**  **4、综合分析题(约40%)** | | | | | | |
|  | | | | | | |
| **参考书目名称** | | **编者** | **出版单位** | | **版次** | **年份** |
| 《环境工程学》 | | 蒋展鹏 | 高等教育出版社 | | 第三版 | 2013 |
|  | |  |  | |  |  |
|  | |  |  | |  |  |
|  | |  |  | |  |  |
|  | |  |  | |  |  |
|  | |  |  | |  |  |
|  | |  |  | |  |  |