|  |  |
| --- | --- |
| **《水污染控制工程》考试大纲**  **适用专业名称：**环境工程 | |
| **科目代码及名称** | **考试大纲** |
| **821水污染控制工程** | 1. **考试目的与要求**   测试考生水污染控制工程主要内容：水资源与水污染基本概念；污水的物理处理、化学处理、物理化学处理、生物处理、深度处理及污泥的处理与处置的方法种类、原理、应用及相应的设计计算的掌握情况。要求考生准确记忆基本概念，理解基本理论，掌握污水处理构筑物的设计计算，并能将基本理论进行综合应用。   1. **试卷结构**（满分150分）   内容比例：  1.水资源与水污染 约15分  2.污水的物理处理 约10分  3.污水的化学处理 约10分  4.污水的物理化学处理 约25分  5.污水的生物处理 约50分  6.污水的深度处理 约30分  7.污泥的处理与处置 约10分  题型比例：  客观题 约40分  1.基本概念 约20分  2.选择题 约20分    主观题 约110分  1. 简答题 约70分  2. 综述题 约20分  3. 计算题 约20分    **三、考试内容与要求**  **（一）水资源与水污染**  考试内容  水循环与水资源、水体污染；污水的类型与特征；水质标准与水质指标；污水的处理方法及工艺流程。  考试要求  1. 掌握基本概念：水的自然循环、水的社会循环、水体污染、水体污染物、BOD，COD，TOD，TOC的内涵。  2. 掌握污水处理的基本方法分类、水体污染物种类及危害、水质指标有哪些。  **（二）污水的物理处理**  考试内容  筛滤法、重力沉降法、混凝澄清法、浮力浮上法。  考试要求  1. 掌握格栅和筛网的工作过程及设计计算。  2. 掌握沉降基本理论、沉淀池的类型、工作过程及设计计算。  3. 掌握混凝机理、常用混凝剂的种类、混凝池的种类。  4. 掌握浮力浮上法的基本概念、污水中油的存在形式、气浮原理、主要气浮工艺及特点。  **（三）污水的化学处理**  考试内容  中和法、化学沉淀法、氧化还原法。  考试要求  了解中和法、化学沉淀法、氧化还原法处理污水的基本原理及其主要处理对象。  **（四）污水的物理化学处理**  考试内容  吸附法、离子交换法、膜分离技术。  考试要求  1. 了解吸附法、离子交换法的基本原理、基本工艺。  2. 掌握扩散渗析、电渗析、反渗透、超滤、微滤、纳滤的原理、工艺、及应用。  3. 了解渗透汽化、液膜分离的基本原理。  **（五）污水的生物处理**  考试内容  生物处理总论、活性污泥法、生物膜法、厌氧生物处理。  考试要求  1．掌握生物处理的基本概念；微生物的生长曲线；废水可生化性的评价方法。  2．掌握活性污泥净化废水的机理；曝气原理和曝气设备、曝气池的各种运行方式的特点；活性污泥系统的工艺设计。  3．掌握各种生物膜法的基本原理；生物滤池法、生物转盘法、生物接触氧化法的结构特点、设计计算及应用。  4．掌握厌氧生物处理的过程和主要微生物；厌氧消化的设备、工艺；UASB的结构及应用。  **（六）污水的深度处理**  考试内容  过滤、脱氮、除磷、消毒的原理、工艺及应用。  考试要求   1. 掌握过滤的原理及常用滤池型式和过滤设备。 2. 掌握脱氮除磷的原理及常用工艺。 3. 掌握氯消毒、臭氧消毒、紫外消毒的作用原理及各自特点。   **（七）污泥的处理与处置**  考试内容  污泥浓缩、脱水、稳定的方法。  考试要求  1、掌握污泥浓缩、脱水、稳定的原理及工艺。  2、了解污泥利用与处置。  **参考书目**：  《水污染控制工程（第二版）》 宋志伟 李燕主编 中国矿业大学出版社 2019年 |