**2022年江苏海洋大学硕士研究生入学考试**

**自命题科目复试大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **考试科目代码** | **917**  | **考试科目名称** | **水污染控制工程** |
| **考查目标** | **1、了解水质指标及排放标准，了解水处理技术的历史沿革，理解并掌握水处理生化动力学原理及应用。****2、熟悉污水处理的过程，掌握物理、化学、物理化学、生物化学以及土地处理技术的基本原理及设计方法。****3、了解初步设计的要求和组成部分，掌握初步设计方案的编制要点。** |
| **考试形式** | **闭卷笔试，考试时间为120分钟** |
| **试卷结构及题型** | **一、简答题：50分(5小题， 每小题10分) .****二、综合题：50分(2小 题，每小题25分)****满分：100分。** |
| **考查知识要点** | **1、污水水质和污水出路**1. **污水性质与污染指标**
2. **污染物在水体中的自净过程**
3. **污水出路与排放标准**

**重点：污水水质指标****难点：氧垂曲线****2、污水的物理处理**1. **格栅和筛网**
2. **沉淀的基础理论**
3. **沉砂池**
4. **沉淀池**
5. **隔油池**
6. **气浮池**

**重点：格栅和筛网；沉淀池；沉砂池；隔油和破乳的方法；气浮的种类和原理****难点：沉淀的原理；格栅、筛网、沉淀池、隔油池、气浮池的设计计算****3、污水生物处理的基本概念和生化反应动力学基础**1. **污水生物处理基本原理**
2. **微生物的生长规律和生长环境**
3. **反应速率和反应级数**
4. **微生物生长与底物降解动力学**

**重点：微生物的生长规律；反应速度和反应级数****难点：废水生物处理工程的基本数学模型****4、活性污泥法**1. **基本概念**
2. **活性污泥法的发展**
3. **活性污泥法数学模型基础**
4. **气体传递原理和曝气设备**
5. **去除有机污染物的活性污泥法过程设计**
6. **脱氮、除磷活性污泥法工艺及其设计**
7. **二次沉淀池**
8. **活性污泥法处理系统的设计、运行与管理**

**重点：气体传递原理；活性污泥法的设计计算和系统工艺设计****难点：活性污泥法的设计计算，活性污泥法系统设计和运行中的一些重要问题****5、生物膜法**1. **基本原理**
2. **生物滤池**
3. **生物转盘法**
4. **生物接触氧化法**
5. **曝气生物滤池**
6. **生物流化床**

**重点：生物滤池，生物转盘，生物流化床****难点：生物滤池的工作机理、计算与设计****6、稳定塘和污水的土地处理**1. **稳定塘**
2. **污水土地处理**
3. **人工湿地处理**

**重点：好氧塘，兼性塘和厌氧塘****7、污水的厌氧生物处理**1. **污水厌氧生物处理的基本原理**
2. **污水的厌氧生物处理工艺**
3. **厌氧生物处理法的设计计算**

**重点：厌氧生物法的工艺设计****难点：厌氧和好氧工艺的联合运用****8、污水的化学与物理化学处理**1. **中和法**
2. **化学混凝法**
3. **化学沉淀法**
4. **氧化和还原法**
5. **吸附法**
6. **离子交换法**
7. **萃取法**
8. **膜析法**
9. **超临界处理技术**

**重点：絮凝和凝聚；中和法；化学沉淀法；氧化还原法；阴阳离子交换树脂；萃取法****难点：膜析法；超临界处理技术****9、城市污水回用**1. **回用途径**
2. **回用水水质标准**
3. **污水回用系统**
4. **回用处理技术方法**
5. **污水回用安全措施**

**重点：污水回用处理技术方法****10、污泥的处理与处置**1. **污泥的来源、特性及数量**
2. **污泥的处理工艺**
3. **污泥浓缩**
4. **污泥稳定**
5. **污泥脱水和焚烧**
6. **污泥的最终处置**

**重点：污泥的浓缩；污泥稳定；污泥调理；污泥脱水；污泥干燥与焚烧；污泥管道输送****难点：污泥的调理和脱水；污泥稳定的工艺设计计算****11、工业废水处理**1. **工业废水污染控制的基本策略与方式**
2. **工业废水污染治理技术途径**
3. **工业园区的废水处理**

**重点：工业废水污染预防的基本途径，工业废水的单独处理与集中处理原则，工业废水处理工艺流程的确定****难点：工业废水处理工艺流程的确定****12、污水处理厂设计**1. **厂址选择**
2. **工艺流程选择确定**
3. **平面布置和高程布置**
4. **技术经济分析**
5. **污水处理厂运行和控制**

**重点：污水处理工艺流程选择****难点：污水处理厂平面布置和高程布置** |
| **考试用具说明** | **（需要考生使用计算器或其他考试用具的请在该栏内详细说明，如不需要，则填“无”）****考生需使用计算器和绘图文具** |