**西安石油大学2026年硕士研究生招生考试**

**（ 827 ）水污染控制工程 考试大纲**

**一、考察目标**

考试的主要目标在于考察考生对环境工程专业的相关基本知识，包括水污染治理的基本概念和基本方法、污水处理与利用的基本理论和应用技术、主要的污水处理工艺和设备选择计算的理解及掌握程度，要求考生能够运用相关知识内容来解决污水处理中的一般技术问题，对于较难的污水处理问题能够提出一些独到的见解。

**二、考试主要内容**

第一章 污水水质和污水出路

1.1掌握常见的水质指标；

1.2掌握污水处理基本方法以及废水三级处理流程。

第二章 污水的物理处理方法

2.1掌握格栅、筛网、沉淀池、隔油和破乳、过滤、气浮等的工作原理、去除目标和应用条件；

2.2掌握沉淀理论基础，沉淀的类型及特征，自由沉淀规律与沉淀曲线，理想沉淀池颗粒运动规律及影响因素；

2.3掌握曝气沉砂池的去除机理；掌握各种沉淀池的应用范围及相应构筑物的设计条件与设计参数。

第三章 生物处理的基本概念和生化反应动力学基础

3.1掌握微生物的呼吸类型，掌握好氧生物处理和厌氧生物处理

的优缺点和应用；

3.2了解微生物的生长规律，掌握微生物的生长环境；

3.2掌握废水生物处理的基本数学模式。

第四章 活性污泥法

4.1掌握活性污泥法的概念及基本工艺流程，活性污泥的组成及评价指标，净化过程与机理，有机物降解与污泥增长、需氧的关系，环境因素的影响。

4.2掌握传统活性污泥法、阶段曝气法、生物吸附法、完全混合法、SBR、氧化沟等的工艺特征。

4.3了解曝气法的基本原理与方法，曝气池的构造与曝气装置。

4.4掌握活性污泥法的设计计算方法；

4.5掌握脱氮、除磷活性污泥法工艺的原理。

第五章 生物膜法

5.1掌握生物膜法的基本原理与净化过程；

5.2了解生物膜反应器的工作原理及构造，掌握生物滤池、生物接触氧化池的设计计算

第六章 污水的厌氧生物处理方法

6.1掌握厌氧生物处理的基本原理、影响因素，厌氧生物处理方法及构筑物的种类；

6.2掌握厌氧和好氧生物处理联合运用的优势。

第七章 稳定塘和污水的土地处理

7.1了解稳定塘的原理、构造，掌握土地处理的方法及污染物的降解机理；

7.2掌握人工湿地的净化机理及类型。

第八章 污水的化学与物理化学处理

8.1掌握化学混凝原理、混凝剂的类型及影响混凝效果的因素；了解废水混凝处理工艺；

8.2掌握废水中和、氧化还原、化学沉淀的方法与原理；

8.3掌握吸附法、离子交换法、萃取法、膜析法的基本概念及应用；

8.4了解废水化学处理与物理化学处理的特点、对象。

1. 城市污水回用

9.1掌握回用水质的基本要求

9.2掌握污水回用的预处理及深度处理技术。

第十章 污泥的处理与处置

10.1掌握污泥来源、性质与含水率含固率的计算；

10.2掌握污泥浓缩的目的与方法；

10.3了解污泥稳定和调理的目的和方法。

第十一章 污水处理厂的设计

11.1了解污水处理厂的平面布置及高程布置原则

11.2掌握不同水质废水进行处理时如何选择合适的处理流程。

**三、考试形式及试卷结构**

考试形式为闭卷笔试，试卷结构为概念题、简答题、论述题、计算题。