

中国地质大学研究生院
硕士研究生入学考试《水污染控制工程》考试大纲

一、试卷结构

填空题与选择题 约 30%

解答题（包括计算） 约 70%

二、其他

水污染控制工程

一、水污染控制工程与水质

考试内容

水污染控制工程的研究对象和任务；水污染、水污染控制原则、水污染控制工程；水质指标；水体自净作用。

考试要求

1. 了解水污染控制工程的研究对象和任务；
2. 理解水体污染、主要污染源、水体污染基本类型，进行水污染控制的原则；
3. 掌握用以表征污水水质的指标及其含义；
4. 掌握水体的自净作用；
5. 掌握持久性污染物的稀释扩散方程；
6. 掌握 Streeter-Phelps 模型含义，氧垂曲线的特点和意义；
7. 理解污水处理技术分类，一级处理二级处理三级处理的处理对象和目标。

二、污水的物理处理方法

考试内容

格栅和筛网；沉淀；隔油和破乳；浮上法。

考试要求

1. 了解格栅和筛网的特点和作用；
2. 掌握沉淀的类型；
3. 掌握 Stokes 公式各参数意义，及其在水处理中的意义；
4. 掌握理想沉淀池沉淀过程，悬浮物质的总去除率和表面负荷；
5. 了解沉砂池组成，曝气沉砂池优点；
6. 了解沉淀池的分类和其不同的水力特征、应用范围；
7. 沉淀池组成和作用；
8. 了解含油废水的来源、油的状态与危害；乳化油的形成和破乳方法
9. 掌握浮上法的原理、分类，压力溶气浮上法系统的组成

三、水的生物处理方法

考试内容

废水生物处理的概念、原理；生物稳定塘和土地处理；生物膜法；活性污泥法；污水的厌氧处理。

考试要求

1. 掌握废水生物处理的概念、原理，生物脱氮除磷机理；莫诺方程式及其极限条件推论；了解废水生物处理方法的类型；

2. 了解生物稳定塘的特点，类型；稳定塘对污水的净化作用机制；菌藻共生关系；
3. 掌握污水的土地处理的净化机理、系统组成、主要类型；人工湿地处理的净化机理、主要类型；
4. 掌握生物膜法净化废水的机理；生物膜各部分之间的传质作用；影响生物滤池的性能的主要因素；
5. 了解生物膜法主要类型与特点、生物滤池采用回流的优缺点；
6. 掌握活性污泥的成分、性质；
7. 掌握 MLSS、MLVSS、SV、SVI 指标的含义及其相互关系；
8. 掌握活性污泥法中有机物降解阶段；氧转移的影响因素；
9. 掌握曝气的主要作用、类型；
10. 掌握活性污泥法系统物料平衡；污泥龄的概念；
11. 掌握活性污泥膨胀类型以及控制污泥膨胀的方法。
12. 了解影响活性污泥法运行因素；
13. 掌握污水厌氧处理的机理及其影响因素；
14. 掌握氮、磷的去除方法；
15. 掌握生物方法脱氮除磷的原理及生物脱氮除磷工艺结合。

四、污水其它处理方法和深度处理

考试内容

混凝、中和、化学沉淀法、氧化还原、吸附、离子交换、萃取、膜析、超临界技术

考试要求

1. 掌握混凝概念、胶体的稳定性概念与影响因素、混凝的原理；
2. 掌握中和、化学沉淀法、氧化还原、吸附、离子交换、萃取、膜析、超临界技术的工作原理；
3. 掌握离子交换系统的运行阶段；
4. 了解各类膜分离法的分离过程及其推动力；
5. 了解常见超临界流体和应用。

五、污泥处理

考试内容

污泥及污泥处理

考试要求

1. 掌握污泥来源、性质与含水率含固率的计算；
2. 了解污泥浓缩、稳定和调理的目的和方法。