

环境工程学考试大纲

课程名称：环境工程学

适用专业：环境科学与工程一级学科硕士生入学考试

一 考试内容要求

1 水质与水体自净

污水的来源及分类、污染指标、水体自净和氧垂曲线、污水出路及水质标准

2 污水的物理处理

2.1 格栅、筛网的作用和种类

2.2 沉淀的作用和类型，影响沉淀的因素，理想沉淀池的概念及工作状态

2.3 沉砂池的作用、类型及工作原理

2.4 沉淀池的作用、类型及工作原理

2.5 隔油池的类型及作用，乳化油的形成及破乳方法

2.6 气浮法的作用、条件、类型及基本原理

3 污水的生物处理

3.1 污水生物处理的分类及原理，发酵与呼吸的概念。

3.2 微生物的生长规律和生长环境，反应速率和反应级数

3.3 微生物生长动力学：微生物的增长和底物降解的关系

3.4 活性污泥法的概念、基本流程，活性污泥降解有机物的过程，活性污泥法曝气池的基本形式，活性污泥法的变型形式，活性污泥法的数学模型：劳伦斯和麦卡蒂模型，气体的传递原理及供气量的计算，活性污泥法的设计计算、运行与管理。

3.5 脱氮、除磷的原理、工艺及影响因素

3.6 生物膜的结构组成及净化机理，影响生物膜法处理效果的因素，生物膜法的分类及处理污水的特征。生物滤池的构造、工艺流程及影响生物滤池性能的因素，生物滤池的设计计算。生物转盘、生物接触氧化法、曝气生物滤池、生物流化床等构造、特点及应用。

3.7 稳定塘、污水土地处理、人工湿地的概念、类型及应用。

3.8 厌氧生处理的基本原理及影响因素，厌氧生物处理的类型、特点及应用。

4 污水的化学与物理化学处理

4.1 中和法原理，混凝法的原理及影响混凝的因素，化学沉淀法、氧化还原法的原理。

4.2 吸附法、离子交换法、膜析法的原理、工艺过程及主应用。

5 污泥处理与处置

5.1 污泥的来源、特性，污泥中水的存在形式及对污泥处理的影响，污泥浓缩、污泥稳定、污泥调理、污泥脱水的原理及类型。

5.2 污泥的处置方法。

6 污水处理厂设计

6.1 设计资料、设计原则、设计步骤。

6.2 厂址选择、平面布置、高程布置的原则和要求。

二 参考书目

《水污染控制工程》（第三版），高廷耀、顾国维、周琪主编，高等教育出版社