

# 综合项目三一《污水处理工程综合实验》教学大纲

课程代码：CEME33715

开课学院：城市建设与环境工程学院

课程中文名称：污水处理工程综合实验 课程英文名称：Comprehensive experiment of wastewater treatment engineering

课程类别：专业基础

课程性质：选修

开课学期：7

课程负责人：姚娟娟

课程总学时：

课程总学分：

实验学时：1周

实验学分：0.5

适用专业：给排水科学与工程

## 一、教学目的、任务与要求

### 1. 教学目的

污水处理工程综合实验作为污水处理课程教学的重要组成部分，本课程加深学生了解污水好氧生物处理的实验流程及微生物的作用机理；学习实验方案设计的基本思路和方法，锻炼学生独立思考能力；掌握污水水质指标检测的基本方法、步骤，培养学生自主动手能力；掌握实验数据处理技能，培养分析实验数据及撰写实验综合报告的能力。

### 2. 教学任务

根据教学的基本要求，指导学生查阅文献，自主设计实验方案，指导学生掌握污水常规指标 COD、NH<sub>3</sub>-N、TN、MLSS、SV<sub>30</sub>、SVI 等的测试分析方法；使得学生掌握试验数据分析和处理方法；指导学生使用常规实验仪器设备并进行污水处理设施的日常运行管理。

### 3. 教学要求

在规定的学时内，完成污水处理实验系统调试运转，分析测定各工艺单元的基本运行参数、进出水水质指标检测。

#### (1) 实验预习要求及分组人数

为完成好每个实验，学生在课前必须认真阅读实验指示书，清楚地了解实验项目的目的要求、实验原理和实验内容。实验分组人数为7人。

#### (2) 实验过程要求

学生实验前应仔细检查实验设备、仪器仪表是否完整齐全。实验时要严格按照操作规程认真操作，仔细观察实验现象，精心测定实验数据，并详细填写实验记录。实验结束后，要将实验设备和仪器仪表恢复原状，将周围环境整理干净。

学生应注意培养自己严谨的科学态度，养成良好的工作学习习惯。

(3) 实验报告要求

①实验报告要求语言通顺、图表清晰、分析合理、讨论深入，处理数据应由每人独立进行，不能多人合写一份报告。实验报告要真实反映实验结果，不得伪造。

②实验报告需在最后一个实验项目结束后一周内提交。

二、课程内容（项目）及学时分配

序号	实验项目	实验内容	学时	必修	类型	备注
1	CASS工艺处理生活污水实验	①对活性污泥进行驯化； ②设计实验方案，进行水样分析测试，同时观察微生物相； ③根据试验数据结果和微生物相观察内容做出分析。	二周	√	综合型	按照分组情况选做其中一套工艺
2	carrousel 氧化沟工艺处理生活污水实验	①对活性污泥进行驯化； ②设计实验方案，进行水样分析测试，同时观察微生物相； ③根据试验数据结果和微生物相观察内容做出分析。		√	综合型	
3	A/A/O 工艺处理生活污水实验	①对活性污泥进行驯化； ②设计实验方案，进行水样分析测试，同时观察微生物相； ③根据试验数据结果和微生物相观察内容做出分析。		√	综合型	

三、教材

使用教材：

《污水处理工程综合实验指示书》李莉，艾海男，2014年03月

参考教材（资料）：

《淡水微型生物图谱》：周凤霞，陈剑虹. 化学工业出版社，2010年

《实用环境工程手册-污水处理设备》：史惠祥编，化学工业出版社，2002年10月

《A2O 法污水生物脱氮除磷处理技术与应用》：王晓莲，彭永臻编，科学出版社，2009年1月

《氧化沟污水处理理论与技术》 邓荣森编，化学工业出版社，2011年2月

《SBR 及其变法污水处理与回用技术》：张统，化学工业出版社，2003年3月

《生物膜法污水处理技术》：刘雨等，中国建筑工业出版社，2000年3月

#### 四、考核方式及成绩评定标准

1、实验考核方式采用实作与实验报告综合评定相结合的方式，以反应学生实际操作和动手能力，不进行单独的实验考核。

2、实验成绩采用五级制，即：优、良、中、及格和不及格，总成绩由实验报告成绩\*80%+实验操作与表现成绩\*20%计算得出分数后换算为五级制成绩。

3、实验成绩评分标准：

类别	占比	评定标准
实验操作与表现	20%	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 正确使用实验器材，无元件、器具因使用不当而损坏；正确组装实验装置。（20分）</li><li>2. 熟练掌握实验操作步骤，操作规范、认真。（20分）</li><li>3. 能按要求完成所有的实验内容，对实验中的故障能自行进行检查、分析、判断并排除。（20分）</li><li>4. 能完整地记录实验过程及测定结果。（20分）</li><li>5. 实验完成后，能将实验台整理干净，器具清洗干净，并按规定放置整齐。（20分）</li></ol>
实验报告	80%	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 实验报告格式规范，书写工整，及时上交实验报告。（50分）</li><li>2. 数据处理方法正确，记录完整清晰，误差在实验允许范围内；能按要求作出结果图形和分析曲线，且作图规范。（15分）</li><li>3. 能对实验结果或实验中出现的分析问题进行分析，并把实验中遇到的故障及排除方法记录下来。（20分）</li><li>4. 独立完成报告，各项内容完整无缺。（15分）</li></ol>
备注：	不做实验或不交实验报告实验成绩评定为0分。	

#### 五、使用说明

学生自己完成实验水样的配置，实验方案、方法的拟定，包括独立工艺流程、参数选择等实验内容。并独立进行仪器设备的准备与组合、药品的制备等。指导教师对学生提出的实验方案进行分析检查，核查有关实验内容和要求，以证明实验的可行性及学生是否具备完成实验的能力。

在实验操作过程中，赋予学生充分的实验操作自主权

大纲执笔人：李莉

大纲审定人：蒋绍阶