

教师专业实践总结

实践时间：2017年07月09日——2017年08月09日



一、实践单位基本情况——佛山市南海绿电再生能源有限公司



主要内容

- 一 实践单位基本情况
- 二 在实践单位从事工作情况
- 三 在实践单位的实践收获
- 四 对本专业（课程）建设方面的启发

一、实践单位基本情况——佛山市南海绿电再生能源有限公司

佛山市南海绿电再生能源有限公司位于广东省佛山市南海区狮山大学城园区，为瀚蓝环境股份有限公司的全资子公司，是一家主要从事生活垃圾焚烧发电、城乡一体化生活垃圾压缩转运、污泥处理、餐厨垃圾处理等业务的固废处理企业。是国家“AAA级无害化焚烧厂”，国家住房和城乡建设部“市政公用科技示范工程”，广东省环境教育基地。

公司目前拥有日处理生活垃圾1500吨，日转运生活垃圾4000吨，日处理300吨污泥处理的能力。在建日处理1500吨生活垃圾焚烧发电项目,餐厨垃圾处理项目正在筹建中。公司通过ISO9001\ISO14001\OHSAS18001\SA8000国际质量、环境、职业健康安全和社会责任标准体系认证，也是目前行业内首家引入第三方监管的固废处理企业。

南海固废处理产业流程图 (Nanhai Waste Processing Flow Chart) 展示了垃圾收集、中转、焚烧发电及餐厨垃圾处理的全过程。

垃圾收集与中转:

- 收集: 城市生活垃圾、生物柴油、餐厨垃圾。
- 垃圾中转站: 接收城市生活垃圾。
- 中转车辆: 接收生物柴油。

垃圾焚烧发电:

- 接收: 垃圾中转站、中转车辆、餐厨垃圾。
- 飞灰固化、炉渣: 焚烧发电的副产品。
- 热能发电、沼气发电: 焚烧发电的主要能源输出。
- 残渣: 焚烧发电的残渣。

餐厨垃圾处理:

- 接收: 餐厨垃圾。
- 热能发电、沼气发电: 餐厨垃圾处理的能源输出。
- 污水: 餐厨垃圾处理的污水。

污水处理:

- 城市生活污水厂: 接收城市生活污水。
- 污泥: 城市生活污水厂产生的污泥。
- 污泥处理: 污泥的最终处理。
- 干化污泥: 污泥处理后的干化污泥。
- 污水厂: 接收已处理水、渗滤液。

能源输出:

- 中国南方电网: 接收热能发电、沼气发电。

主要内容

- 一 实践单位基本情况
- 二 在实践单位从事工作情况
- 三 在实践单位的实践收获
- 四 对本专业（课程）建设方面的启发

二、在实践单位从事工作情况



轮岗，各个工作岗位工作职责**7.07-7.16**



餐厨沼液厌氧处理工艺**7.17-7.23**



垃圾渗滤液生物脱氮工艺**7.24-7.30**



膜深度处理反应器**7.30-8.09**

在实践单位从事工作情况——各个岗位的职责

污水处理厂管理人员职责

- 1) 负责全厂的生产运行、设施维护检修、技改技措方面的管理工作，做好污水处理、污泥处理和设备、动力使用的综合平衡工作。
- 2) 做好运行人员、技术人员、维修人员的管理工作，保证工艺流程畅通，按规程正确操作、使用动力、机械设备和工艺设施。
- 3) 按运行岗位《岗位责任制度》、《交接班制度》、《巡回检查制度》、《设备维护保养制度》等规定的要求，做好各工段的工艺运行值班工作。负责监督运行班组做好值班原始记录及巡回检查记录工作。
- 4) 对运行岗位操作人员要求的“四懂四会”（即懂结构、懂原理、懂性能、懂用途、会使用、会维护保养、会排除故障）认真实施并检查、督促。
- 5) 负责水质、泥质分析及样品定点、采集等管理督促工作。
- 6) 负责全厂生产运行调度工作，参与运行计划的编制、了解、计划实施情况，协调各工段、岗位之间的关系。
- 7) 负责实施由工艺技术提出的工艺、工况调整方案。

污水处理厂技术人员职责

- 1) 负责全厂生产工艺技术管理工作，做到稳定运行，均衡生产，确保各种工艺设施、构筑物 and 整个工艺流程高质保量的运转。
- 2) 负责完成工艺设计及有关生产技术文件的编制工作，为生产运行提供可靠的技术依据。
- 3) 经常深入各运行岗位，及时发现问题、解决问题、对重大问题提出解决方案和工艺技术要求，汇报有关领导，组织实施并检查执行落实情况。
- 4) 严格工艺查定制度，定期或不定期的检查生产运行中工艺、工作质量和工艺技术标准的执行情况，写出总结或整改方案，及时向领导汇报。
- 5) 负责组织开展技术革新、改造和成果推广活动，促进全厂生产工艺技术的进步，负责全厂工艺性试验方案的制订和组织实施工作。
- 6) 定期对生产运行状况、工艺技术状况、化验分析结果进行收集整理，深入分析，总结经验，做出书面分析材料并存档备查。
- 7) 负责全厂职工的技术培训工作。
- 8) 服从并完成领导交办的或配合有关部门完成其他工作任务。

在实践单位从事工作情况——各个岗位的职责

污水处理厂水质化验人员职责

- 1) 熟悉污水处理厂污水处理的工艺流程、工艺参数,熟悉各种水质指标的测试方法,掌握各种仪器的操作规程,能熟练使用各种仪器。负责做好各种规定的化验项目和临时安排的化验项目的化验分析工作,制定和完善化验室技术操作规程及相关制度。
- 2) 制定完善的岗位运行记录及各种填报表,负责化验数据的归纳、整理、分析工作。按时填写技术报告,妥善保管化验室的生产技术资料。
- 3) 根据实际情况制定准确的取样地点,保证样品具有代表性,保证及时、准确地提供污水处理厂常规化验项目数据,确保当天下午下班前将数据报相关负责人,便于指导生产运行。
- 4) 严格执行有关标准规范,确保检测数据的可靠准确。
- 5) 加强化验仪器的维护、保养,定期进行自检项目的检验,并及时负责同计量部门联系,定期检验所用计量设备,以确保化验和分析的准确性。
- 6) 搞好化验室卫生清洁工作,保证化验器皿及物品放置整齐。
- 7) 加强安全文明生产,严格执行操作规程,谢绝无关人员进入化验室。
- 8) 负责收集全厂化验设备的技术档案资料。
- 9) 努力搞好与其它部门的协作配合,主动做好衔接工作。

启发:

分工合理、职责明确、各司其职、各负其责、控制有力、运转高效

在实践单位从事工作情况——岗位安全



在实践单位从事工作情况——岗位安全

在厂区对着装的要求

PS:在厂区是不允许带手机，更不允许打电话



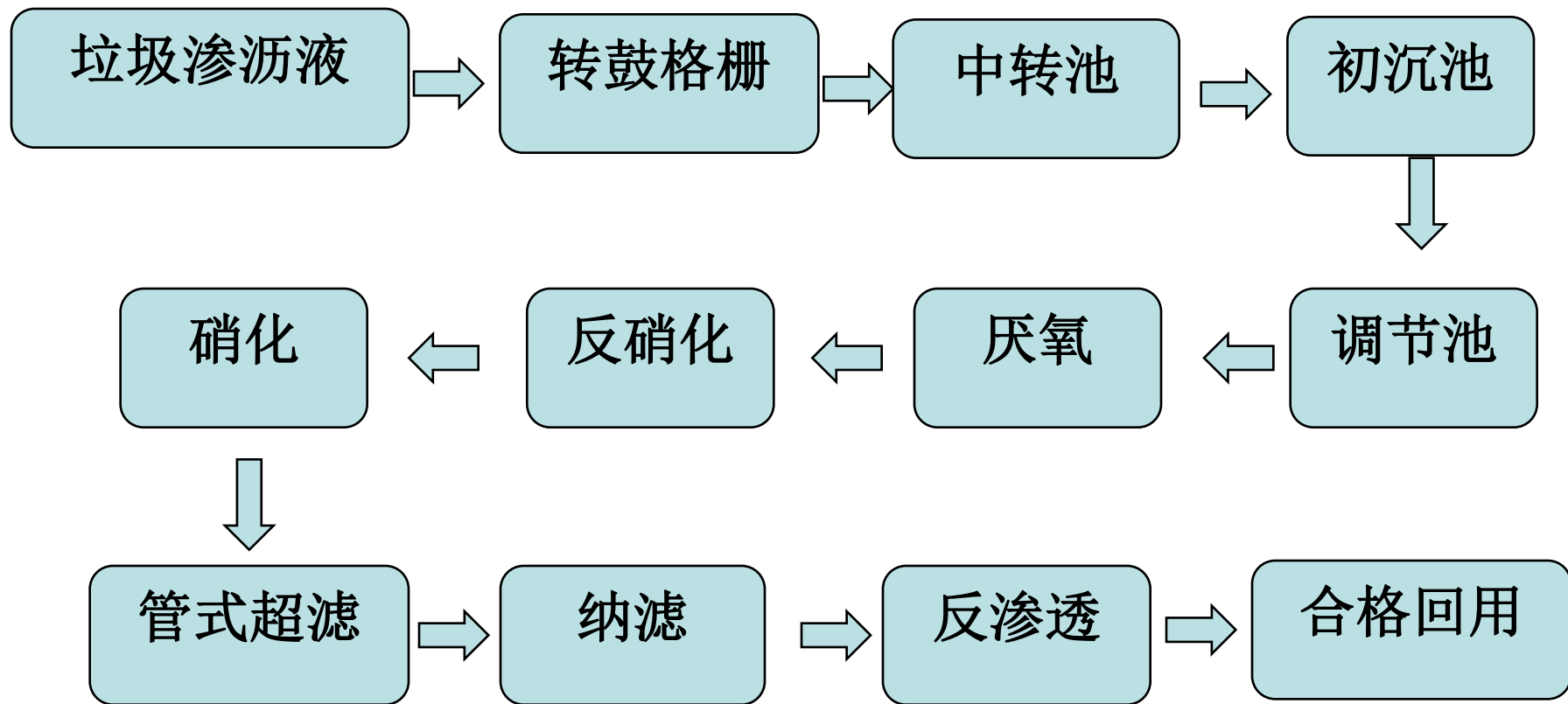
头戴安全帽

身着反光衣

脚踏劳保鞋

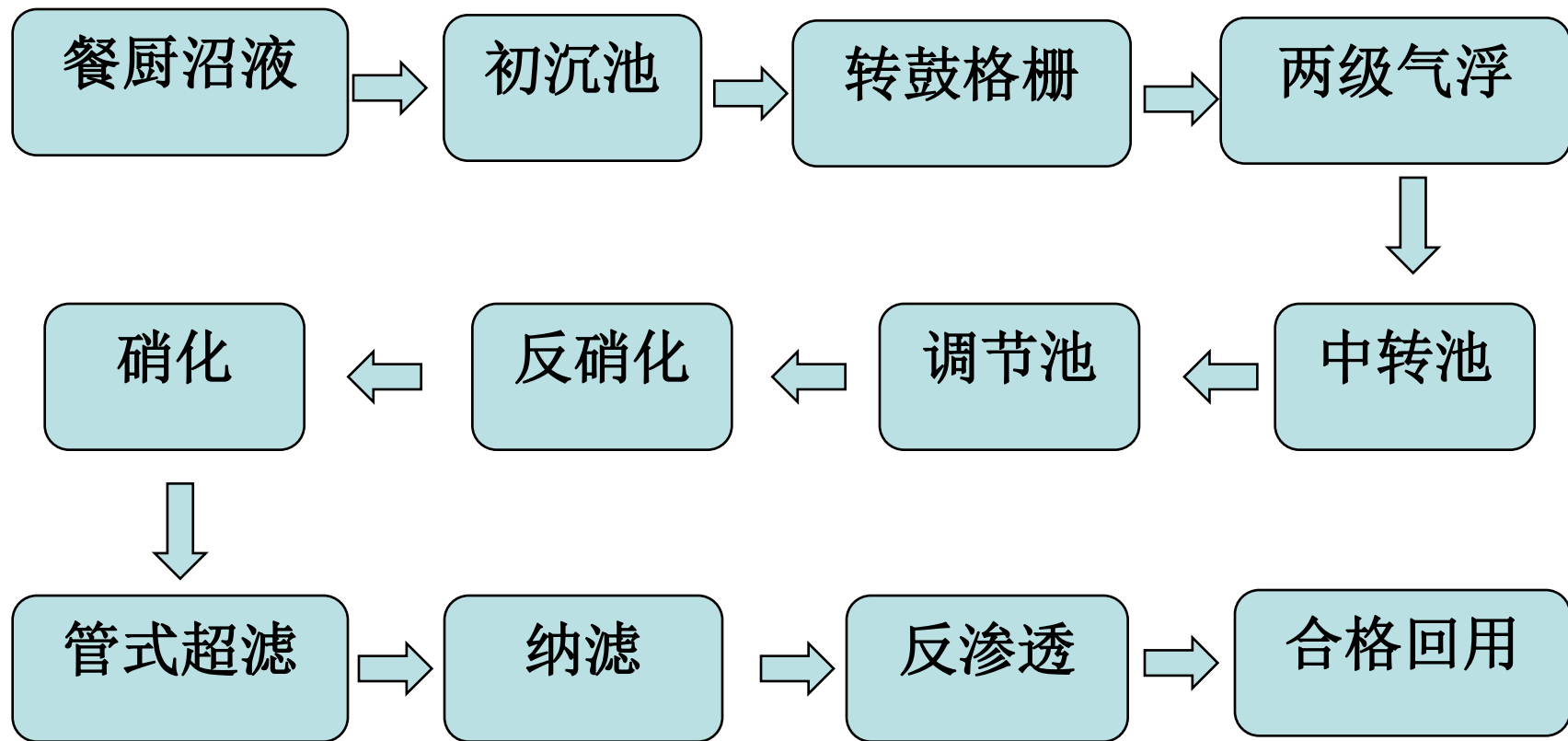
在实践单位从事工作情况——工艺流程

- 垃圾渗沥液处理流程：



在实践单位从事工作情况——工艺流程

- 餐厨沼液处理流程：



在实践单位从事工作情况——工艺流程



佛山市南海区餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目

项目名称 佛山市南海区餐厨废弃物资源化利用和无害化处理项目；

服务范围 南海的八个镇、街的机关、企事业单位、学校食堂、饭店等；

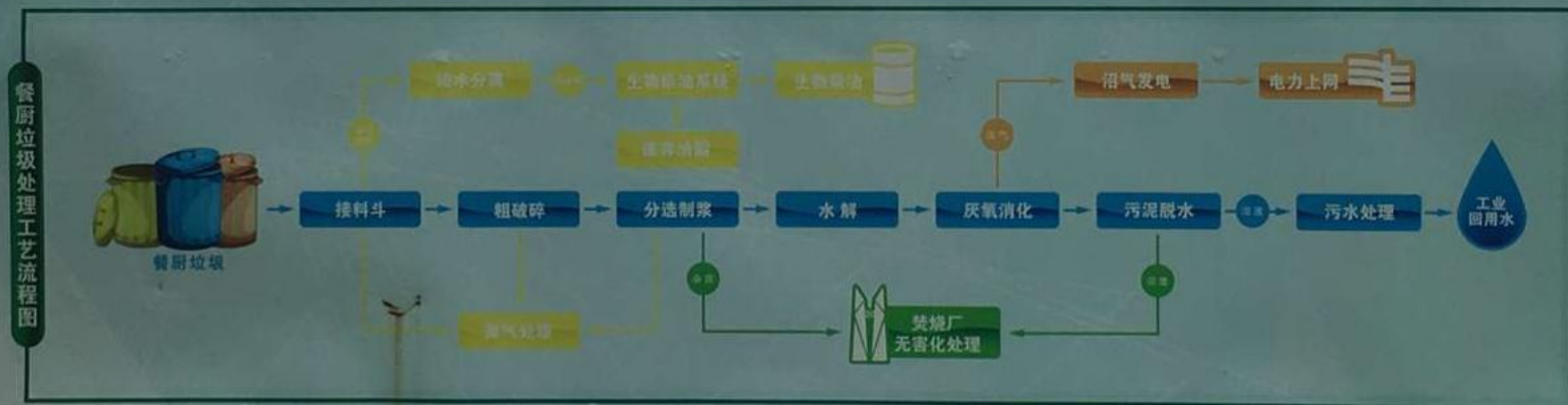
主体工艺 厌氧发酵处理实现无害化和资源化；厌氧发酵产生的沼气经处理后用于发电；分离出的废弃油脂可用于炼制生物柴油；

建设单位 佛山市南海绿电再生能源有限公司；

项目规模 设计处理量 300 吨 / 天，并预留 300 吨 / 天用地以应对未来餐厨及厨余垃圾的增长；

系统组成 预处理系统、厌氧发酵系统、沼气发电系统、臭气处理系统、生物柴油系统、污水处理系统(其中预处理系统和厌氧发酵系统为核心系统)；

建设用地 项目拟建场址位于南海固废处理环保产业园内，规划总用地面积约 33.3 亩；



在实践单位从事工作情况——工艺流程



格栅

在实践单位从事工作情况——餐厨沼液厌氧处理工艺



图1 厌氧发酵罐内部搅拌器叶轮

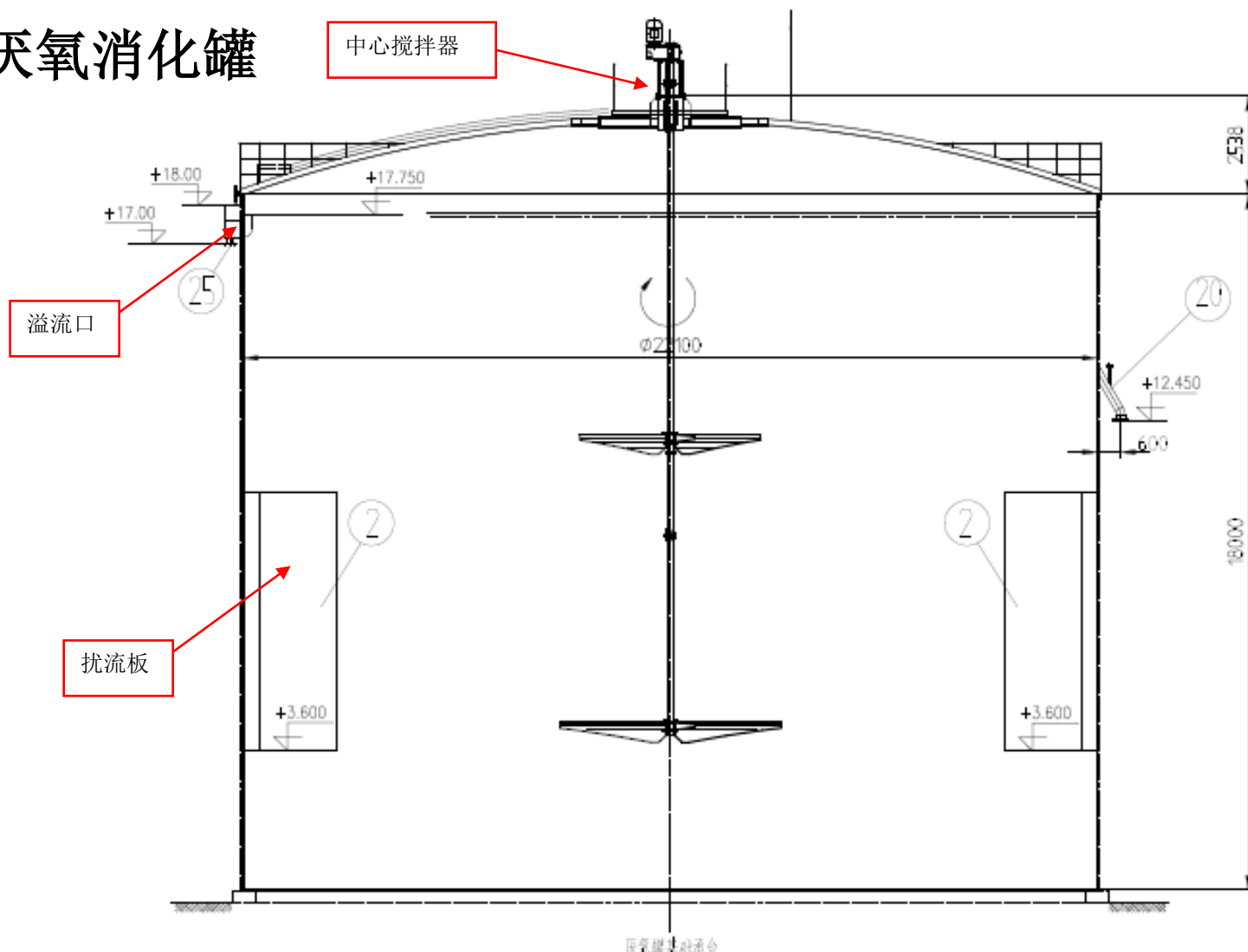


图2 发酵罐顶部搅拌器

厌氧发酵罐在厂区只能看到外观，不能看到内部结构。
在污水处理中搅拌一般有两种方式：1 使用搅拌器；2 利用气流推动。
在厌氧发酵罐使用搅拌器有利于内部的废液充分混匀，不会增加溶解氧含量。

在实践单位从事工作情况——餐厨沼液厌氧处理工艺

厌氧消化罐



在实践单位从事工作情况——餐厨沼液厌氧处理工艺

厌氧池控制指标

C:N:P比=200:5:1

pH值=6.5~7.8

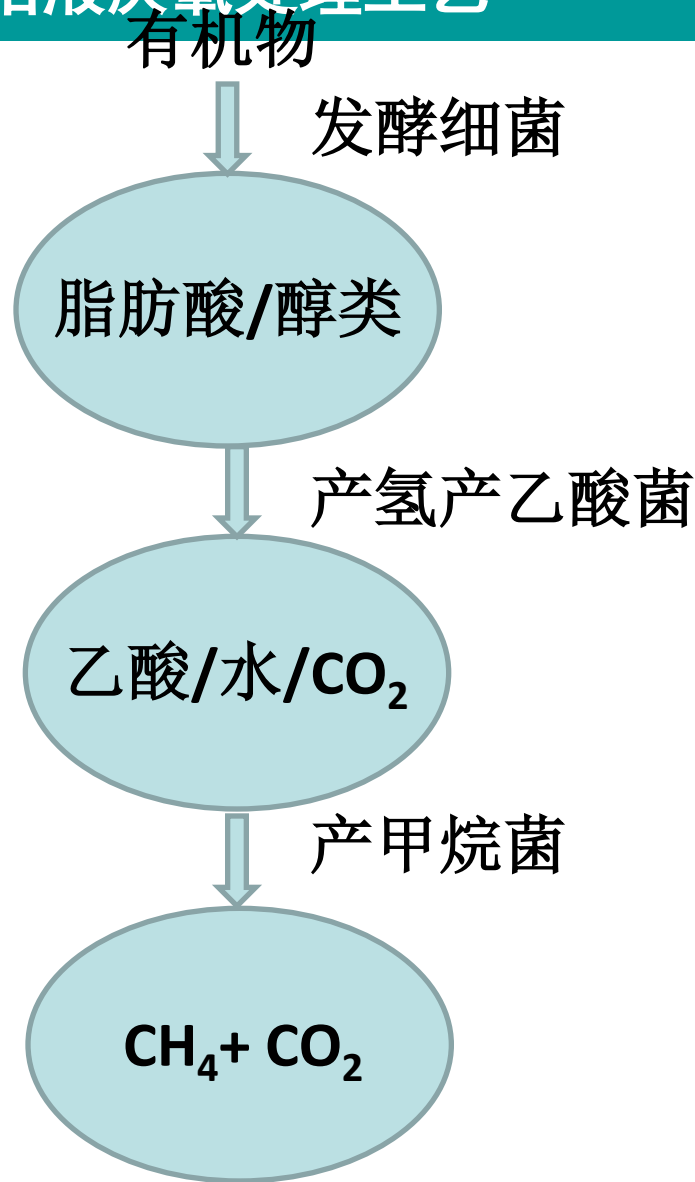
温度=35~38℃（中温）

水力负荷 $\leq 1\text{m/h}$

VFA: 50~500mg/l

碱度: 1500~3000mg/l

排泥: 每半年左右



在实践单位从事工作情况——垃圾渗滤液生物脱氮工艺



硝化池

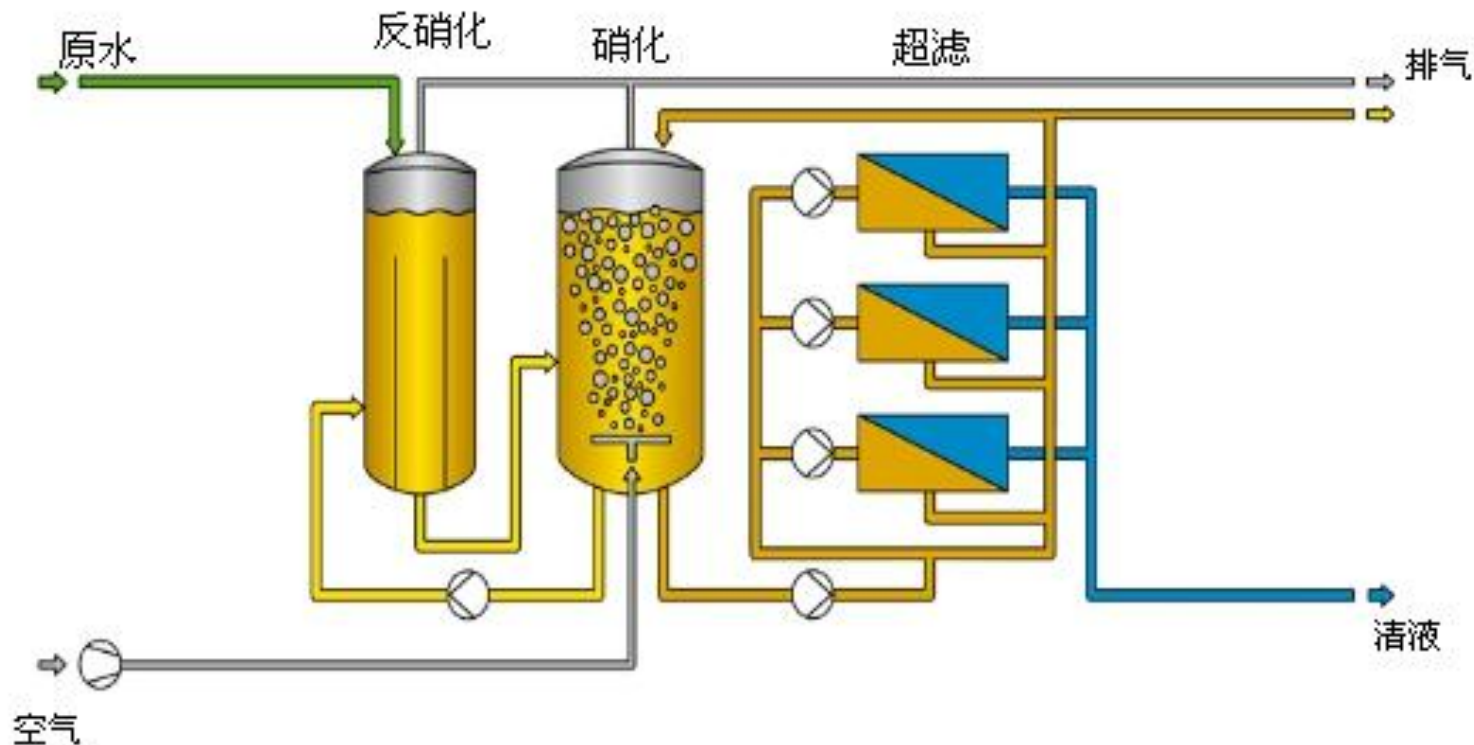
在实践单位从事工作情况——垃圾渗滤液生物脱氮工艺



硝化池上的冷却塔

在实践单位从事工作情况——垃圾渗滤液生物脱氮工艺

外置式MBR(膜生物反应器)



在实践单位从事工作情况——垃圾渗滤液生物脱氮工艺

硝化反应控制条件：

溶解氧=1.5~2mg/l（通过增减曝气机运行数量控制溶解氧）

温度=20~35℃（通过机械冷却塔进行降温）

酸碱度：7~8

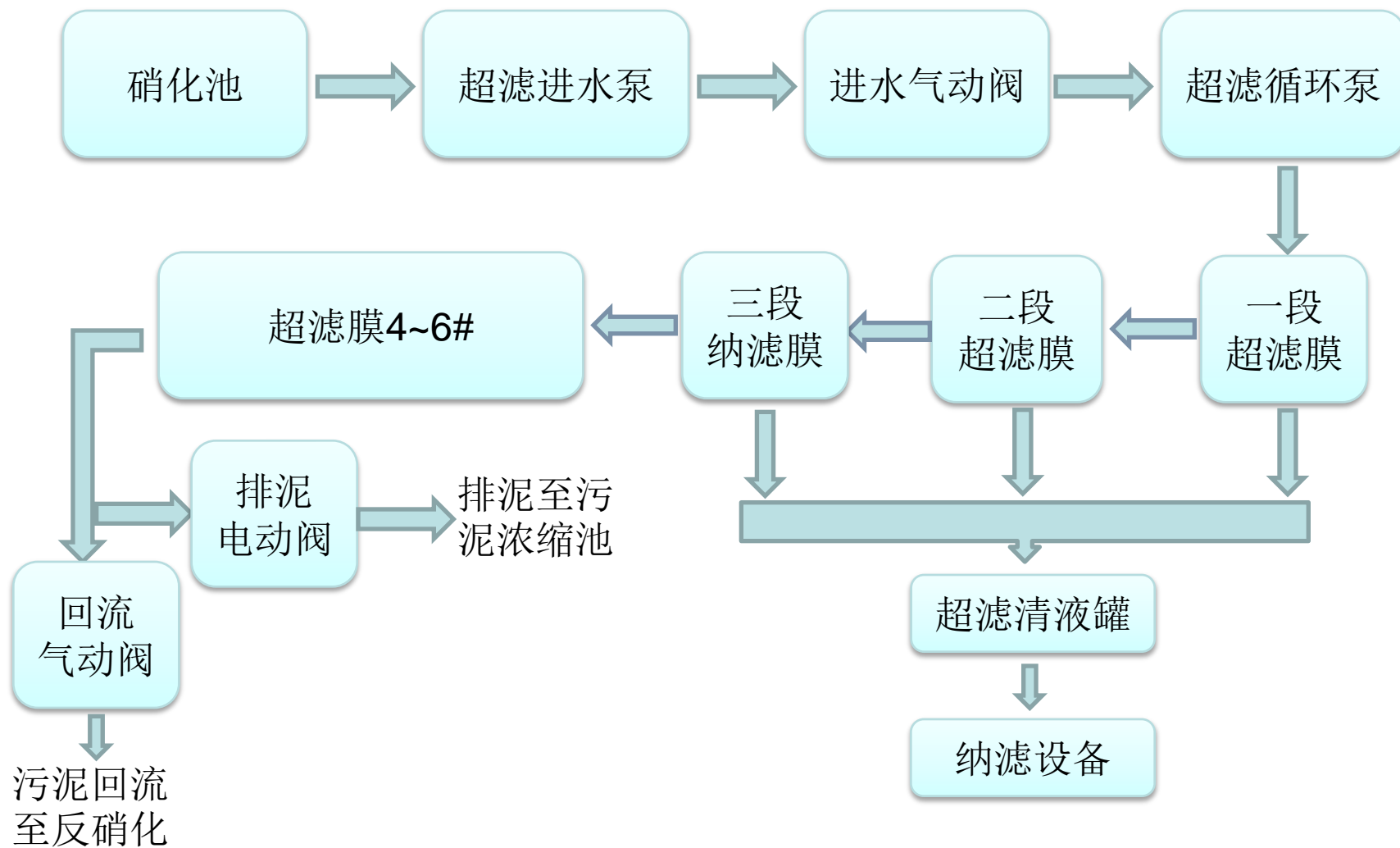
C/N比：10~15

泥龄：20~25天（通过超滤污泥回流末端进行排泥操作）

回流比：8~10倍进水量，过小则缺少电子受体，反硝化不完全，过大则影响消化污泥的生长，氨氮容易超标

其他抑制物质：如游离氨、有毒物质等

在实践单位从事工作情况——膜深度处理反应器



在实践单位从事工作情况——膜深度处理反应器



在实践单位从事工作情况——膜深度处理反应器



在实践单位从事工作情况——膜深度处理反应器



膜深度处理水质效果

主要内容

- 一 实践单位基本情况
- 二 在实践单位从事工作情况
- 三 在实践单位的实践收获
- 四 对本专业（课程）建设方面的启发

三、收获与启发

实践**发现**问题

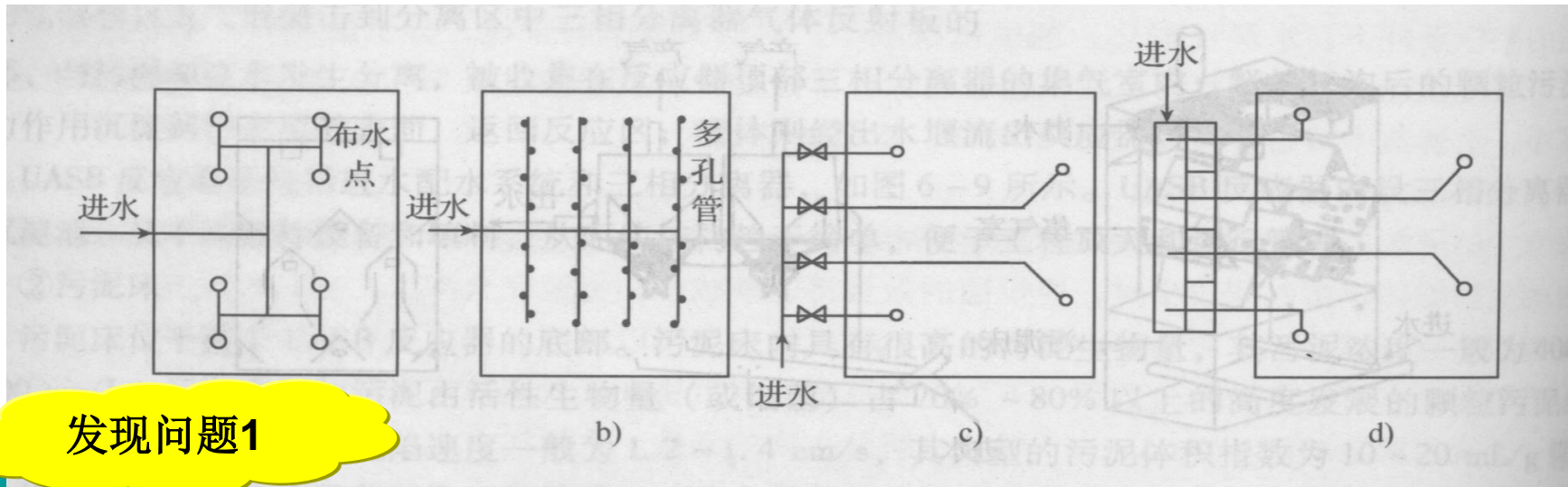
科研**转化**实践

实践**促进**教学

自身收获 启示 1 实践发现问题

传统布水方式:

主要是将废水尽可能均匀地分配到整个反应器，并具有一定的水力搅拌功能。



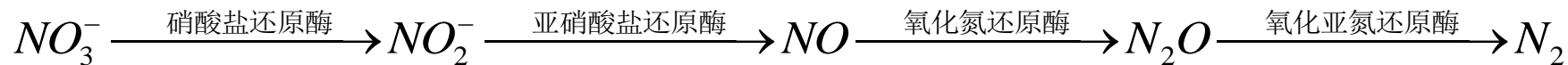
进水管直插到十几米深的厌氧反应器中，在废水中含有大量的钙离子和镁离子，经过一段时间，管子非常容易堵。堵了之后需要用吊车把管子（长11米）抽出来检修，非常麻烦。

自身收获 启示 1 实践发现问题



现场的老式布水器

自身收获 启示 1 实践发现问题



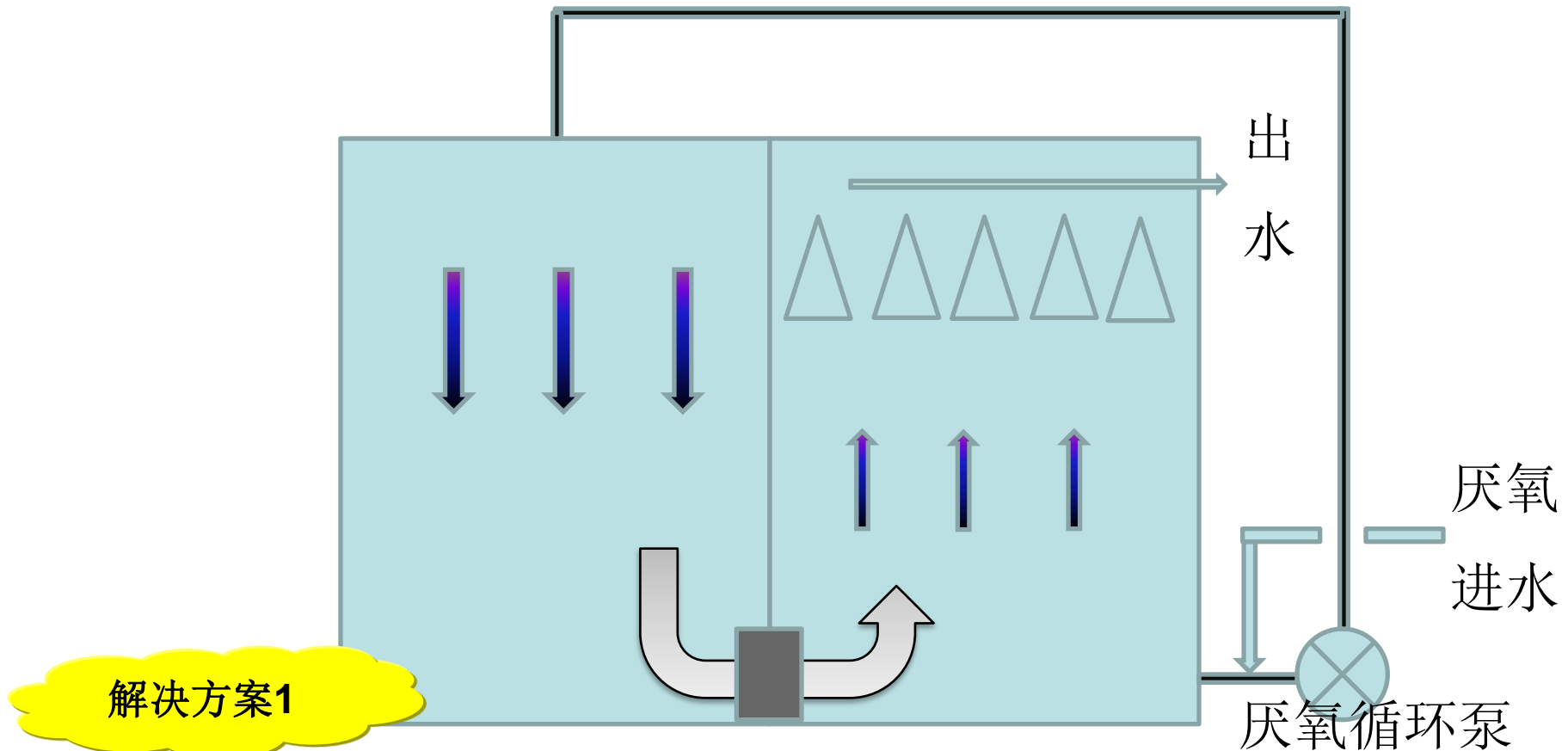
发现问题2

在教材中，硝化作用和反硝化作用由于硝化细菌（好氧菌）和反硝化细菌（兼性厌氧菌），所以在污水处理中，先设好氧池，再设缺氧池。但是在绿电的处理中先设缺氧池，再设好氧池，与理论恰好相反。

自身收获 启示 1 实践发现问题



自身收获 启示 2 科研转化为实践



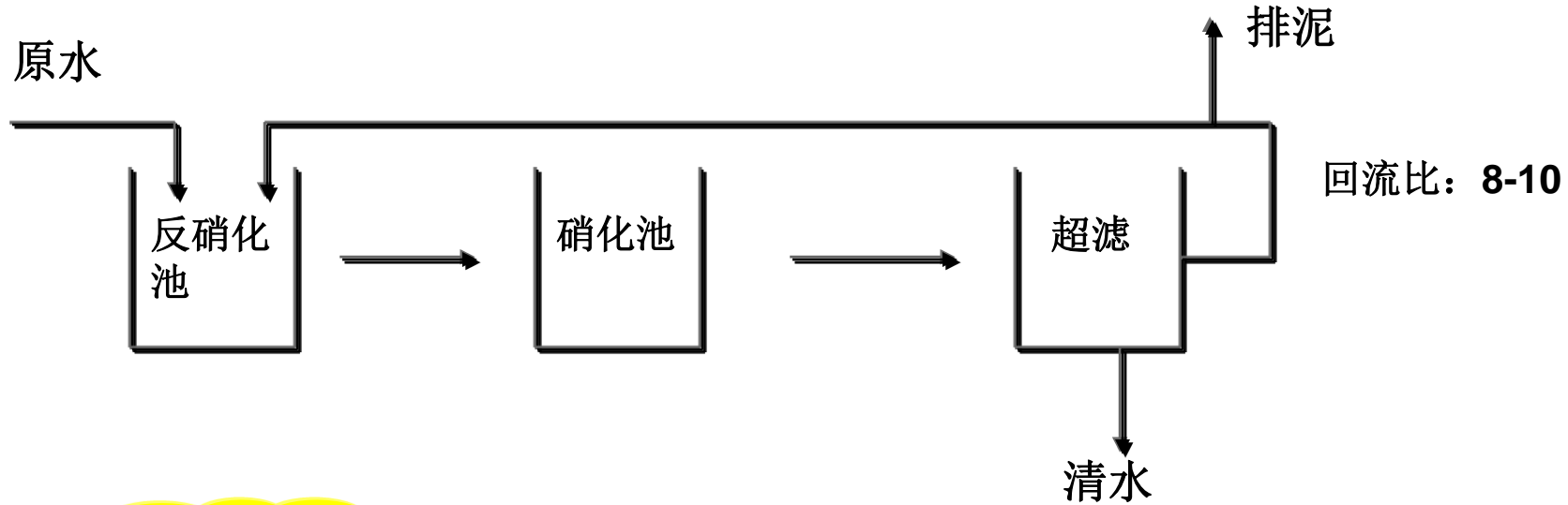
解决方案1：把厌氧反应器隔开分为两部分，从一侧进水，由底部进入反应器。可以解决堵塞的问题。

自身收获 启示 2 科研转化为实践



现场的新式布水器

自身收获 启示 2 科研转化为实践



解决方案2

解决方案2:

如果污水先进行硝化反应大大消耗了碳源和溶解氧，而反硝化作用也需要碳源，所以就必须添加碳源，成本提高，浪费资源。

所以，在实际工作中原水先进反硝化池，反硝化时间长，然后进入硝化池，进行好氧曝气，不仅进行了硝化作用，而且有效去除BOD，出水水质好。通过超滤后，浓缩的污泥再次回流到反硝化池，所以在各个池子都是混合液。

在实践单位从事工作情况——垃圾渗滤液生物脱氮工艺



硝化池



反硝化池

主要内容

- 一 实践单位基本情况
- 二 在实践单位从事工作情况
- 三 在实践单位的实践收获
- 四 对本专业（课程）建设方面的启发

自身收获 启示 3 实践促进教学

通过一个月的专业实践，主要学习垃圾焚烧厂污水处理系统，对《环境微生物技术》和《污水处理工程技术》这两门课有促进作用。

- 1.了解企业的生产组织方式、工艺流程、产业发展趋势等基本情况，引起学生对污水处理工程技术这门课的兴趣；
- 2.熟悉企业相关岗位（工种）职责、操作规范、用人标准及管理制度等具体内容，更重要的是把这些用人标准融入课程中，对学生进行培养；
- 3.学习所教专业在生产实践中应用的新设备、新材料、新工艺、新产品。更重要的对比理论和实际运用的差距，出现的问题，解决方式。举一反三，对课程设计有启发性。

结合企业的生产实际和用人标准，掌握一线最新技术，不断完善教学方案，充实教学内容，改进教学方法，积极开发特色教材，切实加强实践教学环节，提高技能型人才培养质量。