

# 一体化污水处理设备厂家污水处理工程公司工程师在线解答

产品名称	一体化污水处理设备厂家污水处理工程公司工程师在线解答
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	66000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 加工定制:可加工定制
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

出水总氮趋于稳定，在满负荷设计流量 $1.5\text{m}^3/\text{h}$ 的情况下，出水总氮稳定低于 $15\text{mg/L}$ ，结合现场驱氮情况分析，反硝化细菌生长良好，出水SS稳定在 $10\text{mg/L}$ 左右，SS去除率稳定可靠，说明深床反硝化滤池在设计条件下出水SS可满足设计要求。由进出水C

因反硝化过程中需要补充碳源，在中试中，需要记录碳源的消耗量，对碳源的消耗量以及相应去除的总氮数进行记录并分析，寻找工程中优药品使用方案。本次中试过程中所使用的碳源共分为两种，分别为甲醇和冰醋酸，在中试中，分别

我国绝大多数的农村污水都未经处理直接排放到水体，农村生活污水的无组织随意排放在我国湖泊污染的来源中占了极大比例，是目前黑臭水体形成的一个重要原因。而随着我国城乡一体化水平、新型城镇化、城市化水平的日益提高，类似生活污水排放量还会快速增长，这无疑将给农村生态保护造成更大压力。如何对此类废水进行有效处理，对于农村生态保护具有重要意义，因而，乡镇和农村分散类的小型生活污水处理尤其显得重要。

## 2、现有工艺状况

### 2.1 农村污水特征

- (1)污水来源相对分散，水量较小且无规律排放，有机物浓度较高，可生化性好，污水日变化系数高。
- (2)农村地区经济力量相对薄弱，对需要较高投入的处理设施无法负担，而土地资源则相对丰富。
- (3)缺乏相应的技术管理人员进行日常维护。

### 2.2 现有技术不足

现有技术对于生活污水的处理主要有生物法：如城镇污水处理厂通常采用的A<sub>2</sub>O、氧化沟等活性污泥法

，这些方法的特点是：需要污水管网将污水集中收集起来、构筑物运行复杂、建设和运行成本高、需要有人管理，因而，这些方法很难适用于农村分散型生活污水的处理。如“格栅+厌氧消化池+好氧滤池”出水达标，但工艺操作复杂，运行成本高，需要人员操作，不适合农村地区的生活污水处理要求；如“干湿分离+收集沉淀池+地表慢速渗滤沟”虽然投资和运行费用低，但是无厌氧环节，大分子有机物去除能力有限。因此，简单照搬城市污水处理厂的经验对农村生活污水的处理是行不通的，必须因地制宜，一水一策，具体情况具体分析，有针对性的选择适合农村特点的工艺。

### 3、方法介绍

如图1所示厌氧反应柱采用生物膜结构，生活污水产生后依次自流进入厌氧反应柱和潜流型蔬果种植箱，该厌氧反应柱和蔬果种植箱数量视生活污水水量来确定。

在不同时期分别投加以上两种碳源，通过测量进出水总氮的数值比较出两种碳源对反硝化作用的优劣性，为工程中碳源的投加提供明确的参考方案。

2、试验过程及数据 深床反硝化滤池在缺氧环境下运行，在滤料表面附着生长大量的反硝化生物菌群，原有二沉池出水以重力流方式通过滤料层，污水中的硝酸盐( $\text{NO}_3^-$ )或亚硝酸盐( $\text{NO}_2^-$ )被吸附于滤料载体生物膜，还原成氮气( $\text{N}_2$ )从污水中释放出来，从而实现污水的反硝化脱氮过程，颗粒滤料同时具有截留悬浮物的作用。反硝化菌是一类化能异养兼性缺氧型微生物，其反应在缺氧的条件下进行。反应过程中反硝化菌还原硝基氮需利用有机物(如甲醇)做为电子供体，滤池进水的碳源(BOD)已经比较低，为保障反硝化生物群落的正常生物活性，需要适当的碳源(如甲醇)。反硝化过程中，有机物作为电子供体提供能量并得到氧化降解，利用硝酸盐中的氧做电子受体，使得硝态氮还原成氮气，其分析

#### 2.1 试验进程

(1)中试验验证阶段的持续时间为12天。进行设备的安装、管道的安装、设备的测试等工作。中试设备清水试车完成，顺利进行到下一调试阶段。

(2)中试验验证的第二阶段持续时间为7天，这个阶段中试验验证设备进入系统启动准备阶段，即生物挂膜阶段。通过向深床反硝化滤池注入厂区厌氧池污泥以及现场废水的方式进行初步培养。根据调试进出水数据结果，截止5月12日，反硝化系统完成了挂膜阶段，出水水质基本达到计划要求。

(3)中试验验证的第三阶段持续时间为19天，这

根据农村生活污水的排放特点，采用生物处理法和生态处理法组合工艺。生物处理法采用厌氧生物膜技术，不需要沉淀池，其主要作用是将大分子的有机物水解酸化成小分子的有机物，为后续生态处理奠定基础。生态处理法采用种植水生蔬菜技术，操作方便，可形成副产品，具有一定的经济效益。此外，多级生物处理法和多级生态处理法主要基于推流式高效反应器理论，将一个大的处理系统分解多个小的处理单元，并串联起来，这将大大地提高了处理效果，确保水质达标排放。整个工艺运行过程中，依据地形，水属于自流形式，不需要任何动力。

本工艺特点是：将厌氧生物膜法和水生/陆生蔬菜生态法有机地耦合在一起；利用生物膜法代替了传统的活性污泥法，省去了污泥沉淀和回流系统；将三级厌氧生物膜系统和三级水生蔬菜系统串联起来，起到了很好的推流式效果；整个工艺水采用自流形式，不需要任何动力。

### 4、应用案例

(1)采用实验室配置的模拟生活污水使用该工艺进行处理，实验采用的厌氧反应柱和生态反应箱，处理水量45L/d。进水COD浓度285mg/L、出水64mg/L；进水TN浓度39mg/L、出水11mg/L；；进水 $\text{NH}_4^+-\text{N}$ 浓度32mg/L、出水3.8mg/L；进水磷浓度7.1mg/L、出水1.2mg/L，满足国家《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B排放标准。通过60天的连续流稳定运行表明：该工艺对生活污水处理是可行的。

(2)采用实际生活污水使用该工艺进行处理，出水中COD、TP、NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N和TN的平均浓度分别为125mg/L、1.6mg/L、8.4mg/L、18.4mg/L，满足国家《城镇污水厂污染物排放标准》(GB18918-2002)一级B排放标准。

个阶段为中试的主体阶段即连续进水测试阶段。当深床反硝化滤池内的微生物浓度达到一定浓度时，验证进入第三阶段。在这19天内，深床反硝化滤池满负荷运行，使用甲醇作为碳源，通过进出水数据对以甲醇为碳源的反硝化系统去除总氮的作用进行归纳分析，确定工程反硝化的可行性以及优方案。

(4)中试验证的第四阶段为22天，和第三阶段相同，这个阶段为中试的主体阶段即连续进水测试阶段，深床反硝化滤池满负荷运行。在这一阶段，碳源由甲醇调整为乙酸，通过进出水数据对以乙酸为碳源的反硝化系统去除总氮的作用进行归纳分析，结合以乙酸为碳源的进出水数据分析，确定优化药剂投加方案。

OD数据表可以看出，出水COD时高时低，具有一定的贡献值，此情况的产生是因为中试试验中碳源的加药量为固定数值投加，在中试进水水量很小的情况下，计量泵的工况误差对水质的影响较大，进出水TN的波动都会动COD产生影响。

### 2.3 乙酸为碳源阶段的数据及分析

6月1日~6月20日期间，深床反硝化滤池采用乙酸作为碳源，中试设备满负荷运行:更换碳源后，出水总氮依然保持稳定，在满负荷设计流量1.5m<sup>3</sup>/h的情况下，出水总氮稳定低于12mg/L，多个数据在10mg/L以下，结合现场驱氮情况分析，更换碳源对深床反硝化滤池无不良影响，反硝化细菌生长良好，出水SS稳定在10mg/L左右，SS去除率稳定可靠，说明采用乙酸碳源后，深床反硝化滤池在设计条件下出水SS可满足设计要求。

### 2.4 药品使用情况分析

在本次中试过程中，加药计量泵没有自动调节功能，在以甲醇为碳源的阶段，对于甲醇的投加按照去除1g硝态氮消耗3g甲醇的方式来进行定量，按照去除5个硝态氮计算将甲醇的密度以及纯度折后计算后，每日所需甲醇量为700mL。在以乙酸为碳源的阶段，按照去除1g硝态氮消耗5g乙酸的方式来进行定量，按照去除5个硝态氮计算，将乙酸的密度以及纯度折合计算后，每日所需乙酸量为900mL。根据实际进出水总氮数值统计，5月份自第二阶段开始，将每日去除的总单数累计后求平均值，可知每日出去的总氮值为4.6。6月份使用乙酸作为碳源后，将每日去除的总单数累计后求平均值，可知每日出去的总氮值为5.2。以上两个数值和原有设计去除5个硝态氮数值接近，说明按照1:3以及1:5的数值进行甲醇以及乙酸的计算式可行、可靠的。