

# 淮安A2/O三废综合治理环保管家采购无中间环节

产品名称	淮安A2/O三废综合治理环保管家采购无中间环节
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	58000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 材质:玻璃钢
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

某精细化工企业，年产3万t配方型水质稳定剂，生产方式为间歇式小批量生产，每生产一反应釜化学品后，都需对反应釜进行清洗，清洗污水水量每天18~22m<sup>3</sup>。原主要以有机聚合物一类的产品为主，其生化性较好。企业采用调节池-厌氧-好氧生化处理-沉淀处理的短流程处理工艺，自建有污水处理设施，出水满足园区接受标准DB12/356-2008（COD 500mgL<sup>-1</sup>，NH<sub>3</sub>-N 35mg.L<sup>-1</sup>，总磷 3mgL<sup>-1</sup>）。随着企业业务发展，开始生产杀生剂和消毒剂，且产量逐年增加，其中含异噻唑啉酮衍生物的杀生剂占比达40%以上。为解决杀生剂污水对生化处理系统的严重冲击，经过研究，在原有污水处理工艺的基础上，采用微波装置对杀生剂污水进行预处理，再进入原污水处理设施。经过微波法预处理，降低了杀生剂污水中杀生剂的活性物组分含量，消除了杀生剂对生化处理系统的影响，可生化性提升。经改造，污水处理设施运行稳定，出水优于园区接受标准。

### 1、污水处理设施存在的问题及原因分析

#### 1.1 污水处理设施存在的问题

##### 1.1.1 现有污水处理设施工艺流程

为处理生产污水(污水水量每天18~22m<sup>3</sup>)，企业采用污水调节罐-厌氧池-好氧池-沉淀池处理工艺自建有污水处理设施。

污水处理工艺流程中，生产污水进入污水调节罐，用NaOH或H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>调节pH至7.5~8.2后，泵入厌氧池进行厌氧生物处理，经厌氧充分生化处理后的出水泵入好氧池，进行好氧生物处理。经生化处理的出水进入沉淀池，通过投加PAC进行化学除磷，根据出水磷酸盐残留浓度调节加入量，出水达到园区接受标准后进入清水罐，沉淀池污泥用板框压滤机脱水后，干泥外送处理，压滤机滤液泵回污水储水罐。

##### 1.1.2 现有污水处理设施出现的问题

2017年开始，污水处理设施出现运行不稳定，好氧池表面经常出现大量悬浮污泥，液面浮渣疏松稀薄，

颜色灰暗。出水COD、NH<sub>3</sub>-N、总磷频繁超标。

污泥沉降比SV低为8%，显示其沉降性不好，微生物处理能力不足，出水水质恶化，COD峰值880mgL<sup>-1</sup>，NH<sub>3</sub>-N峰值59mgL<sup>-1</sup>总磷峰值4.5mgL<sup>-1</sup>，严重超标导致无法外排。

## 1.2 原因分析

根据污水处理设施运行状况及生化处理系统运行参数情况，经调研，2017年前后生产状况的变化，2017年初企业在生产聚合物的基础上，开始增加生产异噻唑啉酮衍生物为主的杀生剂和消毒剂，生产污水中开始含有较高浓度的异噻唑啉酮衍生物成分。初步判断杀生剂是导致污水处理系统无法正常运行的主要原因。因此，对聚合物生产污水、杀生剂生产污水和混合污水中的杀生剂含量及可生化性进行分析，并将杀生剂生产污水隔离，只将聚合物生产污水进入污水处理系统进行处理，以确定上述判断。

杀生剂生产污水中杀生剂活性组分2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(MI)和5-氯-2-甲基-4-异噻唑啉-3-酮(CMI)含量达19~21mgL<sup>-1</sup>；有机聚合物生产污水中不含有杀生剂成分；混合污水中杀生剂活性物含量<0.5mgL<sup>-1</sup>时，污水处理系统出水水质可以稳定达到综合排放标准三级，满足园区污水接受标准。

经水质分析及单独对聚合物生产污水进行处理，可以断定，杀生剂的高浓度进入是导致污水处理系统无法运行的主要原因。杀生剂短时间大量进入污水处理设施，杀灭了污水处理微生物，使生化处理系统失活，终导致污水处理系统无法正常运行。

## 2、实验部分

### 2.1 实验方法

以杀生剂生产污水为研究对象，采用微波处理小型实验装置进行处理，检测实验前后水中的活性物含量变化，确定出对杀生剂消解的佳条件。并在此条件下对三种污水实验前后的可生化性变化进行实验研究。

处理效果用消解后活性物含量表征。活性物含量测试按HG/T3657-2008标准进行测定。

可生化性用BOD<sub>5</sub>/COD<sub>Cr</sub>表征，COD<sub>Cr</sub>测试按哈希USEPA消解比色法，BOD<sub>5</sub>测试按哈希稀释水法。

### 2.2 仪器和试剂

实验用仪器：微波实验装置（乔跃JOYN-J1-3）；电子天平（METTLERAL204-1）；取液器（大龙，100-1000UML）；滴定管；pH计（METTLERFE28）；消解反应器（HACHDRB200）；水质分析仪（HACHDR900）；BOD分析仪（哈希B729）；BOD培养箱（HACH205）；溶解氧测试仪(HACHHQ30D)。

实验用试剂：硫代硫酸钠标准滴定溶液（0.1molL<sup>-1</sup>）；亚硫酸氢钠溶液（0.5molL<sup>-1</sup>）；碘溶液：（0.12molL<sup>-1</sup>）；可溶性淀粉溶液（10gL<sup>-1</sup>）；NaOH溶液（0.5molL<sup>-1</sup>）；H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>溶液（0.5molL<sup>-1</sup>）；哈希COD消解试剂管；BOD营养盐缓冲剂粉枕包；BOD细菌培养液(多菌种)。

碱铜压滤液经管网收集排入高浓度废水调节池，经调节池均化水质，稳定水量后，通过提升泵泵入物化反应箱，投加硫化钠去除废水中的铜离子，由于废水中含有少量的镍离子，需根据进水水质投加少量重捕剂。反应后的废水进入循环水箱，通过供料泵提升进入CMF系统，进行泥水分离，产水进入离交原水箱。然后通过提升泵泵入离子交换系统，经特种螯合树脂吸附，深度去除废水中低浓度的铜离子。离子交换系统出水进入pH回调箱，通过投加硫酸，调节pH至合适范围后，进入蒸发原水池。经除铜后的高浓度废水经泵提升进入三效蒸发系统，再经结晶罐结晶得到较高纯度的氯化铵副产品。

碱铜洗水经管网收集排入低浓度废水调节池，经调节池均化水质，稳定水量后，通过提升泵泵入物化反

应箱，投加硫化钠、重捕剂去除废水中的铜离子及少量的镍离子后，进入污泥浓缩箱。通过压泥泵泵入高压隔膜压滤进行脱水，滤液进入循环水箱。经过TMF系统精滤后，进入ED原水池。通过提升泵进入ED一级系统，经浓缩的浓水进入ED三级系统再次浓缩，浓缩至TDS 10%后，并入离交原水箱与碱铜压滤液一同进入离子交换系统处理。经ED一级系统脱盐后的淡水进入ED二级系统再次脱盐，ED二级系统淡水进入RO系统进行深度脱盐，制备中水回用，提高资源利用率。

园区生产废水经粗细两级格栅后进入预曝气调节池，调节废水的水量与水质，保证后续处理构筑物能够持续稳定运行；预曝气调节池出水提升至溶气气浮装置，利用水中各种原有溶解、悬浮物质表面活性性的差异，或投加药剂而产生的表面活性性的差异对废水中的动植物油进行分离，避免对后续生化系统产生干扰；溶气气浮装置出水自流进水解酸化池，蛋白质、脂肪等较难降解的有机大分子物质降解为易生物降解的小分子物质，有效提高了废水的可生化性，为有机污染物的彻底去除提供强有力的条件；水解酸化池出水自流进入接触氧化池池内设组合填料和曝气装置，利用好氧微生物进一步降解、吸附废水中的有机物，大量降解污染物使其达到排放标准；接触氧化池出水进入二沉池进行泥水分离，后达标排入下游污水处理厂。

二沉池及溶气气浮装置产生的污泥及浮渣除必要的回流外，其余全部进入污泥储池，经压滤脱水后外运。

#### 4、主要构筑物及设计参数

(1)粗细格栅池。设置在调节池内部、半地上钢结构、尺寸为2.9m×0.6m×4.5m，粗格栅为机械格栅，栅宽为5mm，细格栅为手动提篮格栅，栅宽为3mm。

(2)预曝气调节池。半地上钢结构，池体尺寸为18.0m×12.0m×4.5m，有效水深4.0m，水力停留时间为20.7h，预曝空气量为0.6m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)，气水比为3:1。

(3)溶气气浮装置。钢制防腐结构，设备尺寸为8.7m×2.5m×2.5m，处理能力为40~45m<sup>3</sup>/h，溶气水量为6~10m<sup>3</sup>/h，设计回流气比为30%总功率约为7.5kW。PAM、PAC药液质量分数分别为0.2%和10%，加药量分别为3和100mg/L。

(4)水解酸化池。半地上钢结构，池体尺寸为10.0m×5.8m×5.0m，有效水深4.5m，水力停留时间为6.27h，污泥浓度为6g/L，采用点对点布水方式，尽可能使其布水均匀。

(5)接触氧化池。半地上钢结构，池体尺寸为12.0m×10.0m×5.0m，有效水深4.5m，水力停留时间为12.98h，容积负荷为0.735kg[BOD<sub>5</sub>]/(m<sup>3</sup>·d)，曝气量为8.32m<sup>3</sup>/min，气水比为12:1，生物填料高度为3.0m，直径为150mm。

(6)二沉池。半地上钢碎结构，池体尺寸为8.8m×5.0m×5.0m，有效水深4.0m，有效泥深1.0m，表面负荷为0.945m<sup>3</sup>/(m<sup>2</sup>·h)，污泥回流比为10%。