

# 污水处理方案 设备颜色定制

产品名称	污水处理方案 设备颜色定制
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	25631.00/套
规格参数	品牌:蓝阳环保 产地:江苏常州 加工定制:是
公司地址	常州市新北区罗溪镇王下村民营工业园58号
联系电话	13585459000 13585459000

## 产品详情

设置含有不同浓度邻羟基苯甲腈废水实验组和空白对照组，收集在21d时间内生化池中污染物的变化数据，从而考察废水中邻羟基苯甲腈浓度对生化系统的影响，对含邻羟基苯甲腈的工业废水生化处理工程设计与运行具有重要的参考价值。

### 1、材料与amp;方法

#### 1.1 实验装置

本文自行设计并组装了简易废水生化曝气装置，其中包括50L曝气池、一台曝气泵、6个曝气头、2个温度计、1台溶氧量检测仪、1台自动控温电加热器。简易流程如图1所示。

#### 1.2 实验试剂

实验废水取自工厂生化废水处理系统混凝沉淀池出口进好氧曝气池之前；生化污泥取自生化系统好氧曝气池污泥；邻羟基苯甲腈取自实验室制备，含量 > 99.0%。

#### 1.3 实验方法

##### 1.3.1 含饱和邻羟基苯甲腈待生化废水制备

在装备有温度计、搅拌器、冷凝管的反应烧瓶中加入1000g自工厂生化系统取来的待生化废水，开启搅拌器，通过加热水浴控制温度为  $(25 \pm 1)$  。向四口瓶中加入3g邻羟基苯甲腈，充分搅拌2h，过滤得到1000g黄色透明液体。将滤液分析水质并保存在棕色试剂瓶中备用。水质分析数据如表1所示。

##### 1.3.2 含不同浓度邻羟基苯甲腈废水配置

将1.3.1实验过程中得到的滤液分别取34.34, 68.68, 103.02, 137.36, 171.70mL滤液加入到10L棕色容量瓶中, 利用自工厂生化系统取来的待生化废水将容量瓶定容至刻度线, 摇匀后得到含不同浓度的邻羟基苯甲腈实验废水备用。将各浓度实验废水进行水质分析, 数据如表2所示。

### 1.3.3 污泥驯化

向曝气池中加入污泥, 并加入自工厂生化系统取来的待生化废水至曝气池30L刻度线处, 开启爆气泵保持曝气池中的溶氧量为 $2 \sim 6\text{mg/L}$ , 开启自动控温加热器控制曝气池温度为 $28 \sim 35$ 。每天早上9:00停止爆气后沉降30min自上清液中排出10L水, 补充自工厂生化系统取来的待生化废水至30L刻度线处。分析进水后曝气池水质数据, 分析次日出水水质数据。

### 1.3.4 废水生化实验

污泥驯化稳定一周后, 每天早上9:00停止爆气后沉降30min自上清液中排出10L水, 补充含邻羟基苯甲腈实验废水至30L刻度线处。分析进水后曝气池水质数据, 分析次日出水水质数据。

## 2、结果与讨论

### 2.1 含不同邻羟基苯甲腈浓度废水出水邻羟基苯甲腈含量变化

不同浓度邻羟基苯甲腈废水生化21d后出水含量的变化趋势如图2所示。在加入含邻羟基苯甲腈废水初期, 生化池出水中邻羟基苯甲腈含量出现明显上升趋势; 当废水邻羟基苯甲腈浓度小于等于 $200\text{mg/L}$ 时, 在经过污泥适应期之后生化池出水中含有的邻羟基苯甲腈浓度开始回落, 并持续保持小于 $1\text{mg/L}$ ; 当废水中邻羟基苯甲腈浓度为 $250\text{mg/L}$ , 生化系统中邻羟基苯甲腈含量持续上升并稳定在 $250\text{mg/L}$ 。邻羟基苯腈在化学结构上存在酚羟基, 酚羟基在废水生化处理过程中属于有毒物质, 由图1含量变化趋势可看出微生物对于处理邻羟基苯腈需要一个适应过程, 当有毒物质邻羟基苯腈浓度超过一定阈值, 污泥活性受到抑制, 微生物表现出中毒现象并完全失去生化处理邻羟基苯腈的能力。

### 2.2 含不同邻羟基苯甲腈浓度废水对生化出水COD去除率的影响

由图3可以看出, 在污泥驯化的7d时间里COD去除效果良好且稳定, COD平均维持在97%。在持续进水的第12d左右, 当邻羟基苯甲腈废水浓度为50和 $100\text{mg/L}$ 时, 生化系统COD去除率稍有下降, 去除率由97%下降至90%左右, 下降幅度较小。当邻羟基苯甲腈废水浓度为150和 $200\text{mg/L}$ 时, 生化系统COD去除率发生明显下降, COD去除率由97%下降至80%左右。随着微生物的适应, 生化系统COD去除率又呈缓慢增加趋势, 终COD去除率稳定在80%~90%; 当废水中邻羟基苯甲腈废水浓度为 $250\text{mg/L}$ 时, 生化系统的COD去除率快速下降, 在第14d后微生物表现出中毒现象, 污泥活性明显受到抑制, 自身新陈代谢减缓, 对有毒物质的去除能力下降, 生化系统崩溃。此外, 刘发强与蔡正文等研究人员的研究报告中指出邻羟基苯甲腈含量大于等于 $250\text{mg/L}$ 的废水属于的难生化废水, 需要特定的预处理过程或着新型的生化处理技术才能完成废水生化处理过程。

本研究借鉴李英赞在2013年关于表面活性剂LAS废水生化处理实验研究的方法, 在原有基础上由一次性废水生化实验改进为连续21d持续换水实验的方法。此方法与原有方法相比没有详细研究一次废水生化实验的变化过程及趋势, 而是通过21d持续换水实验重点研究了特征化合物的累计影响趋势以及微生物对特征化合物的适应变化过程。此方法能够鉴别含特征化合物废水的生化处理可行性, 并能够筛选出生化池系统对含特征化合物废水的进水量以及含量浓度的耐受程度, 为化学工业提供了一种在实验室研究废水生化处理的方法。

## 3、结论

生化系统大部分微生物对含邻羟基苯甲腈的化学工业废水具备一定的处理能力，但是对废水中引入的邻羟基苯甲腈的浓度有一定要求。

(1) 当废水中邻羟基苯甲腈含量在50 ~ 100mg / L时，生化池系统运行稳定且对污染物的去除效果良好，COD去除率维持在90%以上。

(2) 当废水中邻羟基苯甲腈含量在150 ~ 200mg / L时，生化系统COD去除率由97%下降至80%左右。后期随着微生物的适应，生化系统恢复对污染物的去除能力，且COD去除率呈缓慢增加趋势，终COD去除率稳定在80% ~ 90%。

(3) 当邻羟基苯甲腈含量在250mg / L及以上时，微生物对污染物去除能力几乎丧失，COD去除率直线下降至1%左右。此浓度已超过生化池系统耐受程度，污泥活性受到抑制，部分微生物中毒难死存活，生化系统崩溃，因此在工业废水处理时，当废水中邻羟基苯甲腈含量在150mg / L及以上时时，建议需要经过特定处理后考虑生化处理设计方案。