

# 徐州污水处理厂家-蓝阳环保 DJSAS03

|      |                              |
|------|------------------------------|
| 产品名称 | 徐州污水处理厂家-蓝阳环保 DJSAS03        |
| 公司名称 | 常州蓝阳环保设备有限公司                 |
| 价格   | 21532.00/台                   |
| 规格参数 | 品牌:蓝阳环保<br>产地:江苏常州<br>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

印染废水具有有机污染物含量高、碱性大、色度深、成分复杂等特点，属于较难处理的工业废水。印染废水的深度处理方法主要有膜处理法、生物处理法、混凝沉淀法和臭氧氧化法。单一的深度处理工艺已无法将印染废水中的新型污染物除去，本文以江苏苏州某印染企业印染废水处理系统二沉淀池出水为研究对象，利用臭氧-混凝沉淀工艺对印染废水进行深度处理，从混凝剂种类、混凝剂投加量、臭氧浓度等方面系统研究臭氧-混凝沉淀工艺对印染废水的混凝效果。

### 1、试验部分

#### 1.1 主要材料

混凝剂有4种，即氯化铁（ $\text{FeCl}_3$ ）、硫酸铝（ $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ ）、聚合氯化铝、硫酸亚铁（ $\text{FeSO}_4$ ），均为分析纯试剂，均由国药集团化学试剂有限公司生产，均配制成8%（质量分数）的溶液。助凝剂为聚丙烯酰胺（PAM），为分析纯试剂，由国药集团化学试剂有限公司生产，配制成0.3%（质量分数）的溶液。

#### 1.2 臭氧-混凝试验

##### 1.2.1 混凝剂的优选试验

室温下，量取500mL废水水样于烧杯中，研究加入不同质量浓度（50、100、150、200、300、400mg/L）的氯化铁、硫酸铝、聚合氯化铝、硫酸亚铁对混凝效果的影响。采用ZR4-6型混凝试验搅拌机，混凝搅拌程序为：第一步为快速搅拌，搅拌速度为250r/min，搅拌时间为1min；第二步为中速搅拌，搅拌速度为150r/min，搅拌时间为2min；第三步为慢速搅拌，中速搅拌结束后，加入助凝剂PAM后进行慢速搅拌，搅拌速度为55r/min，搅拌时间为15min，静置沉淀25min。通过注射器取液面下2cm处的上清液测定水质指标。

##### 1.2.2 混凝剂的投加量优选试验

室温下，量取500mL废水水样于烧杯中，研究氯化铁的不同投加量（25、50、100、125、150、180mg/L）

对混凝沉淀的强化效果。混凝试验同上。

### 1.3 基本水质指标

采用玻璃电极法（赛多利斯PB-10标准型电化学分析仪）测定废水的pH；采用浊度计法（美国奥立龙便携式浊度仪AQ3010）测定浊度；采用铂-钴标准比色法（上海昕瑞饮料水质SD-9012A型色度分析仪）测定色度；采用快速消解分光光度法（哈希DRB200消解器和哈希DR6000紫外分光光度计）测定水样COD。

## 2、结果与讨论

### 2.1 不同混凝剂对混凝效果的影响

不同混凝剂对混凝效果的影响主要从COD、浊度和色度三方面来进行分析，其结果如图1所示。

从图1（a）可知，4种混凝剂的加入都能有效降低出水COD含量，当混凝剂投加量超过100mg/L后，氯化铁和硫酸铝两种混凝剂对出水COD的混凝效果逐渐降低，但是硫酸亚铁和聚合氯化铝两种混凝剂对出水COD的混凝效果呈现一定幅度的增大趋势。

从图1（b）可知，4种混凝剂的加入都能有效除去废水的浊度，当混凝剂投加量超过60mg/L后，硫酸铝、氯化铁、聚合氯化铝对浊度的去除效果达到佳，去除率高达95%，但是硫酸亚铁随着混凝剂投加量的增加出现返混现象，浊度可达原水的2倍。

从图1（c）可知，4种混凝剂的加入都能有效除去废水的色度，硫酸铝、氯化铁、聚合氯化铝三种混凝剂的去色率都随投加量的增加而增大，基本可达22%，但是随着混凝剂投加量的增加，硫酸亚铁去色率变化差异较大，无规律可寻。

### 2.2 混凝剂的投加量对混凝效果的影响

下面主要从COD、浊度和色度三方面来分析氯化铁的投加量对混凝效果的影响，其结果如图2所示。

从图2（a）可知，随着氯化铁投加量的增加，出水COD先呈现出减小后出现小幅度上下波动的趋势；当氯化铁投加量为100mg/L时，出水COD较小，为104mg/L左右，COD去除效果佳。

从图2（b）可知，当氯化铁投加量为0~25mg/L时，随着氯化铁投加量的增加，浊度的除去效果越来越好，佳去除率达到95%左右；当氯化铁投加量为25~105mg/L时，浊度去除率稳定在95%左右；当氯化铁投加量为105~180mg/L时，随着氯化铁投加量的增加，浊度去除效果越来越差，进而出现返混现象，其浊度可达原水的3~4倍。

从图2（c）可知，随着氯化铁投加量的增加，脱色率表现出先增大后减小的趋势；当氯化铁投加量为0~100mg/L时，脱色率从0%增大到44%；当氯化铁投加量为100~180mg/L时，脱色率从44%减小到30%。

### 2.3 臭氧浓度对氯化铁混凝效果的影响

下面主要从COD、浊度和色度三方面分析臭氧投加量对混凝效果的影响。从检测数据可知，在臭氧浓度从10mg/L增加到30mg/L的过程中，出水COD表现出逐渐降低的趋势，当臭氧浓度为30mg/L时，出水COD为82mg/L。随着臭氧浓度从10mg/L增加到30mg/L，出水浊度表现出降低趋势，臭氧浓度为30mg/L时，浊度去除率达95%。随着臭氧浓度从10mg/L增加到30mg/L，出水脱色率表现出增大趋势，臭氧浓度为30mg/L时，出水脱色率达78%。

## 2.4 机理分析

在混凝剂氯化铁中， $\text{Fe}^{3+}$ 可以通过水解生成带有正电的水解产物，从而具有压缩双电层、吸附架桥的作用，可以有效处理印染废水。相比 $\text{Fe}^{2+}$ 和 $\text{Al}^{3+}$ 而言， $\text{Fe}^{3+}$ 水解反应条件要求低，反应速度更快，处理印染废水的效果更佳。氯化铁投加量为 $100\text{mg/L}$ 时， $\text{pH}$ 约为 $3.6$ ，有研究表明，当采用 $\text{Fe}^{3+}$ 作为混凝剂时，佳的 $\text{pH}$ 为 $3.5 \sim 4.0$ 。 $\text{pH}$ 过低和过高都会影响 $\text{Fe}^{3+}$ 水解效果，进而降低混凝效果。另外，要增加臭氧氧化过程，主要是因为臭氧具有微絮凝作用，可以有效使水中的微粒凝聚成絮体，从而增加后续混凝效率，提高混凝效果。

## 3、结论

臭氧-混凝沉淀工艺深度处理可有效除去印染废水二沉淀池废水中的浊度、色度和有机物。对于臭氧-混凝沉淀工艺来说，混凝剂为氯化铁，投加量为 $100\text{mg/L}$ ，臭氧浓度为 $30\text{mg/L}$ 时，混凝效果佳，出水 $\text{COD}$ 为 $82\text{mg/L}$ ，浊度去除率达 $95\%$ ，脱色率达 $78\%$ 。该试验研究为江苏苏州某印染企业臭氧-混凝沉淀工艺深度处理印染废水项目的中试提供了理论基础。