

# 宿迁涂料污水处理设备 安全设施合理

产品名称	宿迁涂料污水处理设备 安全设施合理
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	28861.00/套
规格参数	品牌:新得瑞 型号:按需定制 产地:江苏常州
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

## 产品详情

双减法对煤化工领域产生的高含盐废水有广泛的适用性，通过小试确定各种药剂的投加浓度，从而使其在高含盐废水处理技术得到快速发展。

### 1、小试过程

#### 1.1 小试材料

小试废水:某工业园区高含盐废水，pH=8.0、TDS=4500mg/L、总硬度(以CaCO<sub>3</sub>计)=1900mg/L、Ca<sup>2+</sup>(以CaCO<sub>3</sub>计)=620mg/L、总碱度=78mg/L、COD=195mg/L、SiO<sub>2</sub>=87mg/L。

小试药剂:10%的碳酸钠溶液;10%的氢氧化钠溶液;10%聚合硫酸铁;0.5‰PAM。

试验仪器器皿:2L烧杯8个;OA2000搅拌机4个;移液枪0.5，1，5，10mL各1把;PHS-3C型pH计1台;FA-2004电子天平1台;LH-3BA紫外可见智能型多参数水质测定仪;5B-1(V8)智能型多功能消解器消解仪;美国MyronL6P便携式TDS测定仪;滴定台1个、50mL白色碱性滴定管等其他辅助器皿。

#### 1.2 小试方法

取10L高含盐工业废水，检测其pH、TDS、总硬度、Ca<sup>2+</sup>、COD和SiO<sub>2</sub>浓度;根据检测所得结果计算碳酸钠和氢氧化钠的加药量。

取同一批废水1000mL于2L烧杯内，加入氢氧化钠检测其pH后，继续投加碳酸钠、PFS和PAM，进行混凝沉淀，分别用搅拌机进行搅拌;混凝试验完成后待沉淀20min后取上清液检测其pH、TDS、总硬度、Ca<sup>2+</sup>、COD和SiO<sub>2</sub>浓度。

#### 1.3 小试检测分析方法

小试检测分析方法主要根据新的国家标准以及《水和废水监测分析方法(第四版)》收录的方法进行检测。

## 2、结果与讨论

由于进水中硬度高碱度低，而且硬度明显高于碱度，因此选择双碱法。首先投加氢氧化钠调节pH为碳酸钠与Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>反应提供碱性环境。

### 2.1 pH调节

分别取6个1000mL原水于2L烧杯中，依次向烧杯中投加不同量的氢氧化钠溶液，边投加边搅拌检测pH值，控制pH值分别为10.5、11、11.2、11.5、11.8和12.1。待pH值稳定后根据原水总硬度(以CaCO<sub>3</sub>计)为1900mg/L、Ca<sup>2+</sup>(以CaCO<sub>3</sub>计)为620mg/L、总碱度为78mg/L，计算理论碳酸钠投加量为1700mg/L，向不同pH值的烧杯内投加相同量的碳酸钠搅拌使其充分反应，20min后取各自上清液检测总硬度，分析总硬度去除率，实验结果如图1所示。

在碱性条件下，碳酸钠与高含盐废水中Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>反应过程如下：

在pH较低时Mg<sup>2+</sup>无法充分与OH<sup>-</sup>结合，而pH较高时碳酸钠与Ca<sup>2+</sup>反应状态不佳，直接影响其去除效果。由图可知，原水在pH值为11.5时碳酸钠与水中的Ca<sup>2+</sup>、Mg<sup>2+</sup>反应充分，其总硬度的去除率为67.37%。

### 2.2 碳酸钠投加量

在pH值为11.5时，分别向烧杯中投加其理论投加量的80%、110%、125%、150%、160%和175%碳酸钠，充分搅拌后澄清20min取其上清液检测总硬度。由图2可知：当碳酸钠投加量为理论值的150%时其总硬度的去除效果佳。

### 2.3 PFS投加量

根据上述小试结果分别向5个2L烧杯中投加相同量氢氧化钠和碳酸钠时期充分反应，将反应完全后分别向其烧杯中投加30，70，100，150，200mg/L的聚合氯化铝和聚合硫酸铁，快速搅拌10s后澄清10min取其上清液检测出水浊度。

由图3可知：投加聚合硫酸铁的出水浊度普遍比投加聚合氯化铝的澄清效果好，其出水浊度小，同时当聚合硫酸铁投加量为100mg/L时其出水浊度小。

### 2.4 PAM投加量

分别取1000mL水样于5个2L烧杯中，先分别向各个烧杯中投加相同量的氢氧化钠、碳酸钠和聚铁后快速搅拌1min后，分别向烧杯中投加浓度为2，3，5，7，10mg/L的ACPAM(阴离子)，絮凝剂慢速搅拌1min，观察其絮凝效果。重复上述步骤，分别用小分子量阳离子(CPAM20)、中分子量阳离子(CPAM40)大分子量阳离子(CPAM50)替代ACPAM(阴离子)。反应结束后取上清液检测其浊度，分析如图4所示。

PAM主要靠分子链固定在不同的颗粒表面上，各颗粒之间形成聚合物的桥，使颗粒形成聚集体而沉降。

由图4可知，不同型号的PAM对水样中浊度的去除效果不同，在慢速搅拌的过程中形成矾花的大小不一，无明显规律。通过检测结果可知，PAM在助凝过程中其投加量过小时，其聚合效果不明显，颗粒物不能完全结合沉降；投加量过大时其运行成本较高、其形成的污泥黏性较大不利于后续污泥的处理，综合考虑小试确定佳的型号为CPAM20，该产品的佳用量为3mg/L。

### 3、结论

- 1)双碱法作为预处理工艺处理高含盐废水时，碳酸钠与 $\text{Ca}^{2+}$ 、 $\text{Mg}^{2+}$ 佳反应pH为11.5。
- 2)投加适量的碳酸钠、絮凝剂和混凝剂不仅可以通过絮凝沉淀有效的去除硬度，同时对COD和 $\text{SiO}_2$ 有一定的去除效果。
- 3)在双碱法除硬过程中，聚合硫酸铁的絮凝效果优于聚合氯化铝的效果，且佳投量为100mg/L。
- 4)小试结果显示，小分子阳离子絮凝剂(CPAM20)更有利于本次水样的絮凝，且佳投量为3mg/L。