

# 温州污水处理工程 设备材质供客户选择

产品名称	温州污水处理工程 设备材质供客户选择
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	21630.00/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

制药废水一般具备有机化学污染浓度大、饱和度高、水体转变差异较大、硫氰酸钾浓度高、可生化性较好特性，归属于比较难处理浓度较高的废水处理之一，而污水中硫氰酸钾去除是一大难题。高浓度SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>对污水的处理生物处理有抑制效果。在厌氧生物处理环节中，高浓度硫氰酸钾会阻碍硫酸盐还原菌活性，减少污水环境污染物的分解工作效率。因此，针对高硫氰酸钾制药业废水生化处理前，需要采取方式方法清除污水中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。

水体中硫氰酸钾去除方式主要包括：吸附法膜分离法和化学沉淀法。水合物化合物和煅烧水滑石等吸附剂能迅速方便地清除污水中硫氰酸钾，但吸附剂成本相对高，且存有吸附后原材料的处理难题；选用CI M膜法及超滤膜 纳滤膜 反渗透工艺等膜分离法能使污水中硫氰酸钾得到有效的去除实际效果，但对水要求很高，解决成本相对高；钡盐法根据形成硫酸钡沉积，能够有效清除污水中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>，但钡盐自身具有较强的毒副作用，贮存条件要求严格，应用成本相对高；SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>可以和铝镁复盐反应生成镁铝水滑石从污水中沉积，可是当SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>浓度值超过4000mgL<sup>-1</sup>时，沉积实际效果较弱；钙铝复盐与浓度值低于2500mgL<sup>-1</sup>的SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>反映很有可能形成硫酸铝钙物质或钙矾石沉积，使中等水平浓度值SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>从污水中去除，但反应机理对形成沉淀的构成和晶相有很大影响，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的去除实际效果误差比较大。为了能灵活运用铝盐钙质的降低成本，以及Al<sub>3</sub> Ca<sub>2</sub> SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>正离子中间本质上可生产结构稳定性的硫酸铝钙物质的特征，进一步探索钙铝复盐法去除污水中浓度较高的硫氰酸钾生产制造平稳晶相的反应机理以及去除实际效果，为浓度较高的硫氰酸钾制药废水处理提供一种可可用方式。

本研究以浓度较高的硫氰酸钾(19800mgL<sup>-1</sup>)的制药废水为研究主体，以PACCaCl<sub>2</sub>所组成的复合盐为混凝剂，选用单因素正交实验方式，科学研究PAC的污泥负荷、CaCl<sub>2</sub>的泥量、pH、反应速度、反映温度等对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>清除功效的危害，通过分析所产生的沉淀的晶相构造。试验结果显示，在改善的测试条件下，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的去除工作效率高，形成以为主导复合硫酸铝钙沉淀，可以为浓度较高的硫氰酸钾制药业废水预处理建筑工程设计给予理论来源及结构参数。

### 1、试验一部分

## 1.1 关键仪器设备及实验试剂

关键仪器设备：HJ-6双头磁性加温搅拌装置；HH-601控温数显式沙浴；PHS-3CpH计；X-放射线元(XRD, D8)。关键实验试剂：HCl(AR)；PAC(合理百分含量32%)；CaCl<sub>2</sub>(CP)；CaO(CP)；NaOH(AR)；柠檬酸铵(AR)；硫酸联苯胺(AR)；盐酸联苯胺(AR)。

## 1.2 实验方法

### 1.2.1 源水标准

试验自来水源自于江西省某药业公司生长素工业废水，水质指标如表1。

### 1.2.2 测试方法

(1)PAC添加量对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响试验：各自取100mL萃余液放置9个三角瓶中，各添加CaCl<sub>2</sub>固态4g，用熟石灰调pH到10.5，添加不一样量PAC，于25℃以80rmin<sup>-1</sup>速度拌和60min，静置沉淀并过虑，测量渗沥液中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>成分。

(2)CaCl<sub>2</sub>添加量对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响试验：各自取100mL萃余液放置8个三角瓶中，先后添加CaCl<sub>2</sub>1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8g，用熟石灰调pH到10.5，添加PAC2.1g，于25℃80rmin<sup>-1</sup>下混合反映60min，静置沉淀并过虑，测量渗沥液中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>成分。

(3)pH对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响试验：取9份100mL萃余液放置三角瓶中，各添加CaCl<sub>2</sub>固态4gPAC2.1g，各自用熟石灰调pH到8.5, 9.0, 9.5, 10, 10.5, 11.0, 11.5, 12, 13，于25℃80rmin<sup>-1</sup>下混合反映60min，静置沉淀并过虑，测量渗沥液中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>成分。

(4)反应速度对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响试验：各自取100mL的萃余液放置8个三角瓶中，再倒入CaCl<sub>2</sub>固态4gPAC2.1g，用熟石灰调整pH值至10.5，于25℃80rmin<sup>-1</sup>下拌和不同时期后，静置沉淀并过虑。

(5)环境温度对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响试验：各自取100mL萃余液放置5个三角瓶中，再倒入CaCl<sub>2</sub>固态4gPAC2.1g，用熟石灰调整pH值至10.5，先后在25℃, 30℃, 35℃, 40℃条件下，在80rmin<sup>-1</sup>的混合速率下反映60min，静置沉淀并过虑，测量渗沥液中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>成分。

## 1.3 统计分析方法

选用硫酸联苯胺分离出来-酸碱滴定法测量水质采样里的SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>浓度值，因为水质采样色度很高，需运用浓HNO<sub>3</sub>消除后进行检验。预备处理后水质采样的SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>在味酸水溶液测量，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>与添加的硫酸联苯胺反映后形成不溶性的盐酸联苯胺沉积。沉积静放10~15min并过虑清洗后，添加开水超低温加热到沸开展融解，然后以酚酞作显色剂，用NaOH标液开展滴定管至终点站。

## 2、结果和探讨

### 2.1 PAC添加量对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响

PAC添加量对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>相对含量去除实际效果如图1。由图1能够得知：PAC的加持量对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷有一定的影响，主要是因为钙矾石产生的步反应是3-的建立，同时又是操纵钙矾石产生速度的关键一步，因而Al<sub>3</sub>的泥量决定了铝钙复盐方法中SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的去除功效。当PAC的加持量低于21g/L时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷基本上随PAC的加持量呈线性增长发展趋势，这表明这时PAC的加持量不足，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷在一定程度上取决于PAC的加持量；当PAC的加持量超过21g/L时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷做到94.29%。这时继续增加PAC的加持量，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷基本上保持在94.3%。表明PAC添加量是21g/L时，足以满足沉积SO<sub>4</sub>

2-的需要，再次添加PAC，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷不会产生很大变化，从工程项目实践应用角度出发，过多PAC添加也会增加成本费，故PAC的泥量应是21g/L-1。

## 2.2 CaCl<sub>2</sub>添加量对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响

CaCl<sub>2</sub>添加量对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的去除实际效果如图2。由图2能够得知：当CaCl<sub>2</sub>的加持量低于40g/L-1时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷基本上随CaCl<sub>2</sub>的加持量呈线性增长发展趋势，这表明这时CaCl<sub>2</sub>的加持量不足，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷在一定程度上取决于CaCl<sub>2</sub>的加持量；当CaCl<sub>2</sub>的加持量超过40g/L-1时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷做到94.32%。这时继续增加CaCl<sub>2</sub>的加持量，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷基本上保持在94.5%。表明CaCl<sub>2</sub>添加量是40g/L-1时，足以满足沉积SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的需要，再次添加CaCl<sub>2</sub>，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷不会产生很大变化，出自于工程项目计划成本考虑到，CaCl<sub>2</sub>的泥量应是40g/L-1。

## 2.3 pH对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响

不一样pH下渗沥液残余SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>浓度值如图3。由图3能够得知：当溶剂pH 9.5时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷保持在30%~39%，转变比较小，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>主要是通过Ca<sup>2+</sup>反应生成微溶的CaSO<sub>4</sub>，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>污泥负荷不太高；但当pH在9.5~10.5时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷伴随着pH的提高有明显的提升，从39%提升到94.5%，这时随pH的提高，Al<sup>3+</sup>在水溶液逐步形成3-八面体，积极与Ca<sup>2+</sup> SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>融合形成钙矾石沉积来迅速清除SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>；当pH再次扩大，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷转变不显眼，保持在93%~95.5%。不难看出，此类沉积方式清除SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的pH幅值应是10.5。

## 2.4 反应速度对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除产生的影响

不一样反应速度对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除功效的危害如图4。由图4能够得知：当拌和时长低于48min时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>污泥负荷伴随着拌和时长的提高有明显的提升，当拌和时长做到48min时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>污泥负荷做到94.24%；当拌和48min之后再提升拌和时长，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>污泥负荷高能达95.39%。表明拌和时间是在48min时，反映基本上达到平衡。

## 2.5 反映环境温度对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>消除的危害

不一样反映条件下SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>去除实际效果如图5。由图5能够得知：将反映温控在25 ~40 时，SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷随湿度的提升有所下降，但基本没有变化，维持在94%上下。不难看出，环境温度对SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>的污泥负荷危害并不明显，即铝钙复盐法在常温下环境下可以快速消除水溶液的SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>。