

合肥对污水处理的方案 非标定制设备

产品名称	合肥对污水处理的方案 非标定制设备
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	20650.00/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

1、废水氟化物治理的必要性

在化工生产、玻璃制作、电镀、有色金属冶炼及半导体等电子元件制作等工业生产过程中，都会产生大量氟化物，氟离子会对环境造成严重的污染，其中以水环境的氟污染为严重，因此，含氟废水的治理技术研究一直是环保领域的重要课题。

饮用水含氟量在0.4—0.6mg/L时对人体有益，而长期饮用含量>1.5mg/L的高氟水则会给人体带来不利影响，严重的会引起氟斑牙和氟骨病。我国某些地区特殊的地球化学特征使该区域水源含氟量>1.0mg/L，从而造成地方性氟中毒。除个别地区自然因素外，大量高氟工业废水的排放是地方水域含氟量高的主要因素之一。随着我国工业的迅猛发展，含氟废水的排放量将会增加，因此必须严格控制含氟工业废水的排放。

目前国内外处理含氟废水的方法主要有化学沉淀法、混凝沉降法、吸附法。反渗透法、电渗析法等其他技术也可以用来除氟，但是相对成本较高，很少采用...。其中化学沉淀法和混凝沉降法具有简单有效、运行成本低、去除效率高和工艺技术成熟等优点，因此被广泛应用于工业废水除氟。

2、废水氟化物治理技术介绍

2.1 化学沉淀法

化学沉淀法是含氟废水处理较常用的方法，在高浓度的含氟废水处理应用中尤为普及，但对低氟废水处理效果较差，这是因为低氟废水诱导沉淀形成的晶核较难生成...。向含氟废水中投入石灰，调节废水pH值，并投入适量的其它可溶性钙盐，使废水中的氟离子与钙离子反应生成氟化钙沉淀，从而实现废水中氟化物的清除。化学方程式如下：

氟化钙在18℃时于水中的溶解度为16.3mg/L，按氟离子计为7.9mg/L，在此溶解度的氟化钙会形成

沉淀物。氟的残留量为10—20mg / L时形成沉淀物的速度会减慢。有研究表明，当水中含有一定量的氯化钠、硫酸钠、氯化铵时，将会增大氟化钙的溶解度；当水中溶有碳酸盐、重碳酸盐、磷酸盐时，采用钙盐沉淀除氟时，除氟效果会降低。因此单纯用石灰处理后的废水中氟含量一般只能降低到20mg / L左右。

当水中含有氯化钙、硫酸钙等可溶性的钙盐时，由于同离子效应而降低氟化钙的溶解度。依据同离子效应单纯提高Ca的投加量除氟效果不明显，调节废水pH值至强碱性是有效提高除氟效果的重要因素，采用Ca(OH)₂作为除氟剂时，其投加量的调节应满足调节废水pH值为10左右，然后投加适量的CaCl₂以提高除氟效果。含氟废水中加入石灰与氯化钙的混合物，经中和澄清和过滤后，废水中的总氟含量可降到10 ~ 15mg / L。

在用化学沉淀法处理含氟废水时不能用单纯提高石灰过量的方法来提高除氟效果，而应在除氟效率与经济性二者之间进行协调考虑，使之既有较好的除氟效果又尽可能少地投加药剂，这也有利于减少处理后排放的污泥量。

化学沉淀法具有方法简单、处理方便、运行费用低等优点。但同时也存在以下问题：氟化钙沉淀过程中易产生胶状体，而胶状的氟化钙沉降分离十分困难，处理后废水中的氟离子浓度难以稳定达到国家一级排放标准。氟化钙沉淀物的含水率高，不能作为产品回收再利用，一方面浪费资源，另一方面后续处理会增加一定的成本。

2.2 混凝沉降法

水中的F⁻常以离子态和胶体态的形式存在。废水中投加石灰或者钙盐，使废水中游离的F⁻与Ca²⁺反应生成CaF₂沉淀。由于生成的氟化钙沉淀颗粒极小，沉速很慢，在水流的扰动下，往往在水中处于悬浮状态，很难达到国家要求的去除标准。而且投加石灰仅对游离性F⁻有去除作用。因此，混凝沉降法是向含氟废水中投加混凝剂(铝盐或铁盐)，通过吸附、离子交换、络合沉降三种作用机理，使氟化钙生成大颗粒的絮凝体加速沉淀，用静止分离法进行固液分离，从而达到氟离子去除的目的。同时絮凝体可以吸附水中呈胶体态的F⁻及其它悬浮物，达到降氟和降浊的双重作用。这种方法对废水中氟离子的净化率较高，可以达到《污水综合排放标准》一级标准的排放要求。

但是混凝沉降法存在以下问题：氟离子的去除效果受搅拌条件、沉降时间等操作因素的影响大，在去除废水中氟离子的稳定性方面有所不足；污泥澄清时间长、污泥量大、含水率高，药剂成本较高。

2.3 吸附法

吸附法适于处理氟化物含量较低的工业废水以及经沉淀法处理后氟化物浓度仍旧不能符合有关规定的废水。根据所用的原料，可以将氟吸附剂分为铝吸附剂、稀土吸附剂和树脂吸附剂。氟离子被吸附剂吸附，达到除氟要求，当废水氟含量超标时，进行吸附剂再生。

常用除氟吸附剂的优缺点如下：
活性氧化铝吸附剂。优点是技术成熟，对氟离子的选择性高，适于大规模除氟。缺点是pH值高，其他阴离子会影响吸附；Al易流失，对人体有害；吸附容量小，导致再生频繁；出水指标不稳定。
稀土吸附剂。优点是再生简单，吸附容量高，能多次再生，选择性高，机械强度高。缺点是稀土吸附剂价格昂贵，一次性投资较大，运行成本高，上较少应用。
阴离子交换树脂吸附剂。优点是除氟后无污泥及二次污染问题。缺点是F⁻选择顺序较低，很少采用；废水需要进行预处理，否则树脂失效过快，受污染过快。
氟选择性树脂吸附剂。优点是吸附容量大、出水稳定，再生容易；除氟后无污泥及二次污染问题。缺点是氟选择性树脂有多种，运行成本高低不一；氟选择性树脂价格昂贵，一次性投资较大；树脂反洗高氟含量的浓水需要处理。

2.4 微电解器与芬顿反应器法(化学生物法)

采用化学生物工艺处理含氟有机废水，利用微电解器与芬顿反应器使废水中的有机氟断链，提高其可生

化性，在除氟反应器中与石灰均匀反应生成氟化钙，在沉淀阶段加入絮凝剂PAC来增大沉淀物的颗粒，使沉淀速率明显加快，从而大大降低氟化物在废水中的质量浓度。经沉淀后的上层清液进行生化处理后，水质达到国家排放标准。

该方法具有投资少、操作简便、处理效率高、可综合回收污泥等优点；缺点是运行成本比较高，但对于有机氟行业的废水处理具有一定的现实意义。

2.5 电渗析或反渗透技术

电渗析或反渗透技术都是采用膜技术，具有除氟干净彻底，出水水质好的优点，但是只适用于原水含盐量在1—5g/L、含氟5mg/L以下的废水，通常需进行预处理，而且膜易污染或极化结垢，造成运行成本高、运行不稳定，设备投资大、使用寿命短等缺点。而且膜法处理有一定局限性，无论电渗析还是反渗透都有一定的系统回收率，其浓水侧的高浓度氟离子废水，还需要进一步处理。因为运行成本高而且条件要求苛刻，很少推广应用。