

宜兴含氟污水处理设备 技术指导

| | |
|------|------------------------------|
| 产品名称 | 宜兴含氟污水处理设备 技术指导 |
| 公司名称 | 上海新德瑞环保科技有限公司 |
| 价格 | 25693.00/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

环氧丙烷和苯乙烯 (SMPO) 装置工艺过程中添加聚磷酸盐, 其排出的工艺废水经过蒸发浓缩单元 (ECU)、浓缩液焚烧炉 (LCI) 焚烧等处理后, 废水中总磷浓度较低, 浊度较高, 且存在大量的碳酸盐、重碳酸盐, 不能满足广东省地方标准DB44 / 26—2001《水污染物排放限值》表4中TP一级排放的限值 (TP) 0.5mg / L)。对此类废水的处理, 国内一些水处理厂家推荐通过添加氧化剂将聚磷酸盐氧化为正磷酸盐, 再投加石灰等药剂除磷的方案。此方案将废水TP质量浓度处理至不超过1mg / L, 费用为15 ~ 30元 / t (不含污泥处理费用), 且产生大量化学污泥, 企业难以承受。

由于SMPO工艺废水TP的质量浓度仅有3mg / L左右, 且正磷酸盐占到50%左右, 以颗粒、胶体形态存在的其他形态磷以及正磷酸盐皆可以通过混凝沉淀的形式去除。本研究直接投加混凝剂进行混凝沉淀除磷, 考察混凝沉淀除磷的影响因素及效果, 为SMPO生产工艺废水处理的工程化提供技术方案。

1、材料与amp;方法

1.1 仪器和药剂

(1) 仪器。FA - ZR4 - 6混凝试验搅拌机。

(2) 药剂。PFAC, 质量分数为10%; FeCl₃, 质量分数为43%, 稀释至质量分数为10%的溶液; 阴离子型聚丙烯酰胺PAM, 配制为质量分数为0.1%的溶液; 98%浓硫酸, 分析纯, 稀释至10%浓度水溶液。

1.2 废水水质

试验用水取自SMPO生产装置排水, 废水水质如表1所示。

由表1可知, 废水含磷量不高, 其中正磷酸盐占TP的50%以上, 存在大量碳酸盐、重碳酸盐, 悬浮物浓度

、pH值较高。

1.3 试验方法

FeCl₃对磷的去除率能稳定保持在90%以上；PAFC除磷一方面是通过水解的铝、铁离子与磷酸盐生成难溶物质，另一方面铝、铁的聚合产物以强力的吸附架桥与网捕作用加速磷的去除。PAC和PAM联用可以达到强化混凝除磷的作用。因此，试验分别选用FeCl₃及PFAC作为混凝剂，PAM作为絮凝剂。

由于SMPO生产废水中碳酸盐碱度较高，采用铝盐与铁盐除磷时，易生成Fe₂(CO₃)₃、Al₂(CO₃)₃，大大增加药剂消耗量，也会产生过量废渣。相关研究表明，铝盐与铁盐除磷药剂佳反应的pH值一般在6.8~7.5，因此，考虑先将废水加硫酸中和，降低碳酸盐碱度，然后进行混凝除磷、除浊。

试验在六联搅拌机上进行，取1000mLSMPO生产废水于500r/min下搅拌30s后，加入混凝剂运行1min，再于200r/min下运行10s后，加入PAM运行1min，再于70r/min下运行2min，于40r/min运行2min，沉淀15min，取上清液测定浊度及TP。试验共设计1个空白、6个混凝剂投加量梯度、4个pH值控制梯度，以验证在不同混凝剂投加量、不同pH值条件下TP及浊度的去除效果。试验目标为出水（TP）0.5mg/L，浊度<20NTU。

1.4 分析方法

TP、浊度、pH值等均采用国家标准方法测定。

2、结果与讨论

控制pH值分别为9.37（原水）、8.5、8.0、7.5，其中当pH值为9.37时，混凝剂投加量为200~1500mg/L；当pH值为8.5时，混凝剂投加量为80~200mg/L；当pH值为8.0时，混凝剂投加量为50~300mg/L；当pH值为7.5时，混凝剂投加量分别为20、40、60mg/L。在此试验条件下，PAM投加量为2mg/L，混凝沉淀除磷除浊的试验结果见图1~图4。

由图1~图4可见，在不调节原水pH值的情况下，要使出水达到预期的浊度小于20NTU，TP质量浓度小于0.5mg/L的目标，混凝剂的投加量很高，需要投加600mg/L以上，当混凝剂PFAC投加量为600mg/L时，出水TP质量浓度为0.41mg/L，浊度为2.72NTU。将原水pH值调整至8.5，混凝剂的投加量大幅降低，当混凝剂PFAC投加量为120mg/L时，TP质量浓度为0.37mg/L，浊度为3.9NTU。pH值继续降低，混凝剂的投加量可继续下降，但下降量较少，当pH值为7.5时，混凝剂PFAC的投加量可降低至60mg/L，出水TP质量浓度为0.44mg/L，浊度为6.48NTU。

采用FeCl₃作为混凝剂时，除磷效果较好，但出水浊度较高，通常在100NTU以上，难以满足设计要求，不建议选用。

pH值对除磷除浊混凝剂的投加量影响较大，其主要原因是SMPO生产废水中碳酸盐碱度较高，生成Fe₂(CO₃)₃、Al₂(CO₃)₃，大大增加药剂消耗量。通过加酸降低碳酸盐碱度，有效提高了除磷除浊混凝剂的利用率。

综上所述，在pH值为7.5~9.7的范围内采用PFAC作为混凝剂处理SMPO废水，均能使出水TP的质量浓度小于0.5mg/L，出水浊度小于20NTU，各处理方案的处理成本不同，加酸调节pH值至8.3~8.5时，中和药剂费用低，总成本为4~5元/t。综合处理效果和药剂成本，SMPO生产废水强化混凝除磷的佳除磷除浊方案是：硫酸中和+PFAC混凝沉淀。

3、结论

(1) SMPO生产废水强化混凝除磷时，PFAC和 FeCl_3 药剂的投加量受原水pH值的影响较大，其主要原因是原水中含有大量的碳酸盐碱度，反应生成 $\text{Fe}_2(\text{CO}_3)_3$ 、 $\text{Al}_2(\text{CO}_3)_3$ ，大大增加了药剂消耗量。加酸中和调整原水pH值可以有效减少混凝剂的投加量。

(2) 酸中和 + PFAC混凝处理SMPO生产废水的佳方案是：调节pH值至8.0~8.5，然后投加100~150mg/L的PFAC混凝剂、2mg/L的PAM絮凝剂进行混凝沉淀，出水TP质量浓度可以达到0.3~0.5mg/L，浊度小于10NTU。

(3) 酸中和 + PFAC混凝处理SMPO生产废水的工艺流程简单，处理出水满足设计要求。相比氧化和石灰除磷的方案，化学污泥量少，运行成本低。