

新型复配铁盐在污水深度处理中的应用

尉凤珍¹, 王志刚², 阚彩霞²

(1. 中国葛洲坝集团投资控股有限公司 凯丹水务投资<中国>有限公司, 北京 100027;

2. 淄博凯丹水务有限公司, 山东 淄博 255100)

摘要: 分别采用 PAC 和复配铁盐去除某污水处理厂二沉池出水中的 COD, 考察了两种药剂去除 COD 的效果。结果显示, 投加 PAC 和复配铁盐对 COD 都有一定的去除效果, 但当 PAC 投加量超过一定值时, 过量投加不再起任何作用; 复配铁盐对 COD 的去除率随着投加量的增加而升高, 但过量投加会造成污水 pH 值降低, 所以实际应用中, 需要选择合适的投加量。

关键词: 复配铁盐; PAC; COD 去除率; pH 值

中图分类号: X703 **文献标识码:** C **文章编号:** 1000-4602(2017)01-0089-02

Application of Compound Ferric Salt to Advanced Treatment of Municipal Wastewater

WEI Feng-zhen¹, WANG Zhi-gang², KAN Cai-xia²

(1. Kardan Water Investment <China> Co. Ltd., China Gezhouba Group Holding Co. Ltd.,

Beijing 100027, China; 2. Zibo Kardan Water Co. Ltd., Zibo 255100, China)

Abstract: PAC and compound ferric salt were used to remove COD from the secondary effluent of a WWTP respectively, and the removal efficiency of COD was investigated. The results showed that PAC and compound ferric salt could both remove COD effectively. When PAC dosage exceeded a certain value, there was no additional effect. The removal rate of COD could be increased with increase in dosage of compound ferric salt, while pH would be decreased with excessive dosage of compound ferric salt. So, the reasonable dosage should be chosen in the actual application.

Key words: compound ferric salt; PAC; removal rate of COD; pH

由于上游排污企业污水厂排放至淄博某污水厂的高含盐量污水经常超标, 对该污水厂的生化系统造成严重的冲击, 导致出水 COD 无法稳定达标。针对该情况, 笔者多次到上游排污企业进行实地调研、沟通, 并多次参与环保局、排污企业及凯丹公司之间的沟通协调会, 同时现场指导该污水厂调整运行工艺及参数, 但效果不佳。笔者及时调整思路, 设计了几十组采用不同药剂的试验方案, 最终筛选出复配型铁盐代替之前使用的 PAC, 保证了污水厂出水水质稳定达标。

1 工艺流程

实际运行中, 从污水厂二沉池出水处投加复配

铁盐药剂, 在混凝反应池的中段投加少量 PAM, 经过充分混合与反应, 污水流入斜板沉淀池, 之后进入连续流砂滤系统, 处理出水达标排放。具体工艺流程见图 1。

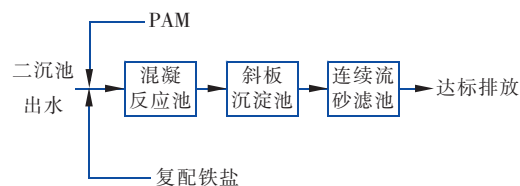


图1 工艺流程

Fig. 1 Flow chart of advanced treatment of municipal wastewater by compound ferric salt

2 试验材料及设备

从二沉池出水口取同样水样分别投加 PAC 和复配铁盐进行平行试验,比较两种药剂对 COD(采用重铬酸钾法测定^[1])的去除效果。

试验试剂:重铬酸钾(基准)、硫酸亚铁铵、硫酸、硫酸铝钾、钼酸铵、硫酸汞、硫酸银、邻菲罗啉。

试验仪器:恒温消解仪。

3 结果与分析

3.1 PAC 投加量对去除COD 的影响

取二沉池出水作为原水,COD 为 107 mg/L,PAC 投加量(Al_2O_3 含量为 29%)分别为 20、30、40、50、60、70 mg/L,每种投加量重复进行 3 次试验,剔除误差较大的数据之后取平均值,考察 PAC 投加量对 COD 去除率的影响,结果见图 2。

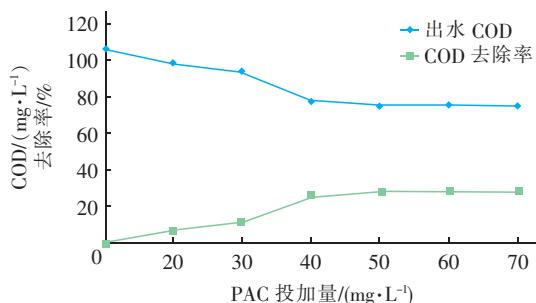


图2 PAC 投加量对去除 COD 的影响

Fig. 2 Influence of PAC dosage on COD removal

随着 PAC 投加量的增加,对 COD 的去除率逐渐升高,当 PAC 投加量达到 50 mg/L 时,对 COD 的去除率达到最高,为 29%,之后 COD 去除率变化甚微。可见,投加 PAC 去除 COD 时,当投加量超过 50 mg/L 时,对 COD 的去除率几乎不再增加。

3.2 复配铁盐投加量对去除COD 的影响

分别向二沉池出水中投加 300、400、500、700、900、1 200、1 700 mg/L 的液体复配铁盐(有效浓度为 10%),每种投加量重复进行 3 次试验,剔除误差较大的数据之后取平均值,考察复配铁盐投加量对 COD 去除率的影响,结果见图 3。可以看出,随着复配铁盐投加量的增加,对 COD 的去除率逐渐提高,当投加量达到 1 700 mg/L 时,对 COD 的去除率达到最高(试验范围内),为 67.29%。可见:通过向二沉池出水投加复配铁盐去除 COD,去除率随着投加量的增加而提高。但考虑到运行成本问题,实际运行中药剂投加量要根据二沉池出水的 COD 浓度变化进行调整。

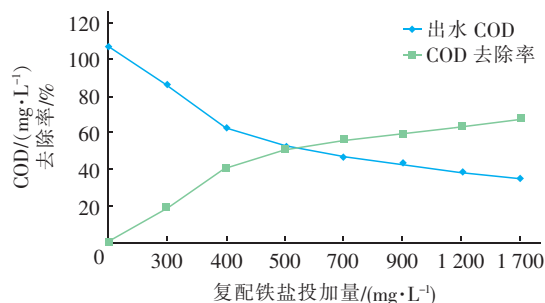


图3 复配铁盐投加量对去除 COD 的影响

Fig. 3 Influence of compound ferric salt dosage on COD removal

3.3 复配铁盐投加量对原水pH 值的影响

试验还发现,随着复配铁盐投加量的增加,原水 pH 值逐渐下降,当投加量达到 1 200 mg/L 时,pH 值降至 6,投加量为 1 700 mg/L 时,pH 值降至 2。污水 pH 值 < 6,需加碱将 pH 值调至 6 以上,会显著增加运行成本,所以投加复配铁盐需考虑将投量控制在 1 200 mg/L 以内。

4 结论

复配铁盐可高效去除二沉池出水中的 COD,去除率 > 65%,而 PAC 对 COD 的去除率只有 29%。在污水厂进水水质严重超标而导致生化系统无法正常运行,出水水质无法稳定达标时,投加复配铁盐能高效去除 COD,从而保证出水水质稳定达标。

参考文献:

- [1] 国家环境保护总局.水和废水监测分析方法(第4版)[M].北京:中国环境科学出版社,2002.



作者简介:尉凤珍(1968—),女,山东莱阳人,硕士,高工,研究方向为水处理技术。

E-mail: heather.wei@kwigwater.com

收稿日期:2016-07-12