



A - O 生物脱氮工艺在焦化废水治理中的应用

王 健

(安徽省淮北市环境科学研究所,安徽淮北,235000)

摘要:通过对某一焦化厂焦化废水处理工艺存在的问题进行研究和分析,对其废水处理工艺进行了改进,选用 A - O 生物脱氮工艺,处理后,水质可以达到国家二级排放标准。

关键词:焦化废水;处理工艺;治理

中图分类号: X703

文献标识码: B

文章编号: 1006 - 8759(2006) 01 - 0048 - 02

0 前言

某焦化厂目前年产干全焦 60 万 t,2003 年以前对焦化废水主要采用生化处理的方法进行治理,这种方法可以在一定程度上去除焦化废水中的 COD,但对难生物降解有机物及 $\text{NH}_3 - \text{N}$ 的去除效果较差,难以满足处理要求。为使废水达标排放,该厂对其实施了技改,有效提高了 COD 及 $\text{NH}_3 - \text{N}$ 的去除

率,具有一定的环境、经济、社会效益。

1 技改前工艺及废水处理状况

该焦化厂焦化废水排放量为 $42.5 \text{ m}^3/\text{h}$,根据实测,其污染物 COD、挥发酚、 $\text{NH}_3 - \text{N}$ 处理前浓度分别为 2982 mg/L 、 453.8 mg/L 、 675.3 mg/L 。原有一座焦化废水处理站,处理能力为 $80 \text{ m}^3/\text{h}$,其水处理工艺流程图见图 1。

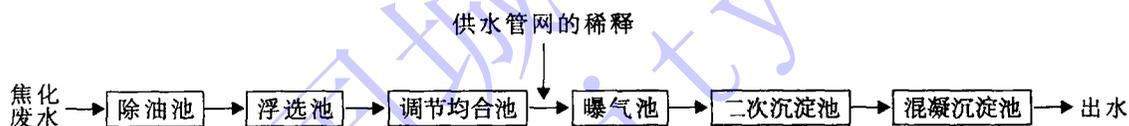


图 1 改进前矿井废水处理工艺流程

经处理后的废水能去除大部分的 COD、酚、氰、油,但无脱氮功效,处理设施不完善,据验收监测报告告知,处理后的废水中氨氮的浓度值高达 236.1 mg/L ,远远超过《污水综合排放标准》中二级标准 25 mg/L 。

2 废水处理工艺改进方案

为使焦化废水能够达标排放,现选用 A - O 生物脱氮工艺,增加缺氧反硝化段,可有效地除去污水中的氨氮。工艺流程图见图 2。

A - O 法的工艺流程由预处理、生化处理和混凝沉淀处理等组成。

预处理设除油和浮选池,去除重油和乳化油,并由调节池和均和池对水质进行调节和均和,以适应生产的不均匀性。

生化处理和混凝沉淀处理,包括缺氧池(A段)、好氧池(O段)、二沉池、混凝反应、混凝沉淀池等。用微生物去除有害酚氰等物质,降低 COD 浓度,并达到脱氮目的。

污泥浓缩处理后,经压滤机进行脱水、干泥饼掺入炼焦煤中,处理后的污水部分供熄焦,其余外排。

3 技改工艺流程特点

A - O 生物脱氮工艺,有以下特点:

(1) 可有效地去除污水中 $\text{NH}_3 - \text{N}$,去除率 $> 98\%$,在脱氮的同时也提高了 COD 的去除率,使其均能达到国家排放标准,此工艺不需要外

收稿日期:2005 - 07 - 30

作者简介:王健(1973 -),男,安徽濉溪人,工程师,学士,主要从事环境应用技术研究和环境影响评价工作,已发表论文 7 篇。

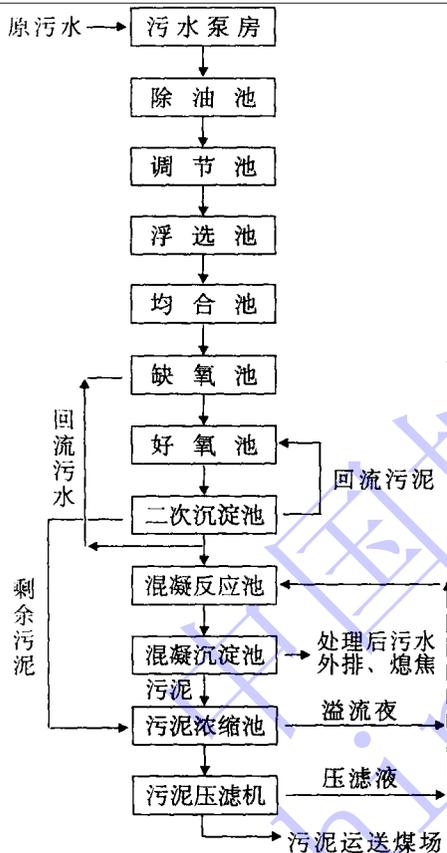


图2 改进后焦化废水处理工艺流程图

加碱源,降低了操作费用。

(2) 缺氧反硝化段,安装组合式填料,易于污泥附着,不易结团,可使污泥均匀分布,污泥浓度高,耐冲击,处理效果好。

(3) 硝化段污泥采用内回流,避免硝化菌和反硝化菌在好氧、缺氧段内交替受抑制问题,使细菌一直保持在高活性状态,从而提高了两段的处理效率,缩短了水力停留时间,减少了装置的容积,降低了基建投资与能耗。

(4) 工艺流程简单,操作简单,管理方便,尤其适用于已有生物处理设施的改造。

4 工艺改进后废水处理状况

焦化废水处理工艺改进工程于2004年5月竣工后,经验收监测结果表明,该焦化废水中污染物COD、挥发酚, $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放浓度分别为 140.7mg/L 、 0.1mg/L 、 13.6mg/L ,去除率分别为 95.3% 、 99.9% 、 98.0% ,符合国家《污水综合排放标准》中二级排放标准。应用结果表明,采用A-O生物脱氮工艺流程处理焦化废水是可行的。

5 结语

该焦化厂焦化废水处理工艺经过改进后,经过一年多的运行实践表明,其水质指标符合国家二级排放标准,完全达到了工艺改进设计的目的,也为同类型企业废水处理改进提供了有益的借鉴。