

污水处理装置 无锡废水处理装置 JDSA H02

产品名称	污水处理装置 无锡废水处理装置 JDSA H02
公司名称	常州蓝阳环保设备有限公司
价格	20530.00/台
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

复合肥生产需要高浓度的xiao suan an，要求xiao suan an浓缩至 $w(\text{NH}_4\text{NO}_3)$ 99%。为满足复合肥的生产要求，需要对低浓度的xiao suan an进行蒸发浓缩，蒸发出的水蒸气中 $w(\text{NH}_4\text{NO}_3)$ 为0.1%~1.0%，无法对外排放，目前是经冷凝后（含xiao suan an的废水）再浓缩处理。本研究主要是探索反渗透技术在xiao suan an废水浓缩中的应用。

1、xiao suan an废水处理现状

xiao suan an废水无法对外直接排放，xiao suan an生产企业大多采用电渗析法处理此类废水，也有少数企业采用AB法（吸附-生物降解工艺）全回收处理工艺、电去离子等工艺，或者以上工艺相结合进行处理，但是相关操作和维护都需要2人甚至更多。

xiao suan an废水其实不是真正的废水，而是含xiao suan an的纯水。对xiao suan an进行提浓，分离出的水可直接排放或回收利用，提取的xiao suan an含量较高的浓水回系统再回收。由于xiao suan an自身性质的原因，若采用反渗透技术进行此类废水处理，容易堵塞反渗透膜，使用反渗透技术对xiao suan an废水进行处理，国内暂无较好的案例。

2、反渗透技术处理xiao suan an废水流程及特点

结合反渗透技术在水处理中的应用，以及反渗透技术无人操作和值守的特点，经公司领导、技术人员反复论证，并针对其他企业使用反渗透技术存在的弊病，与北京颇尔过滤器有限公司进行共同评审，确定了xiao suan an废水的处理流程。

本工程反渗透膜过滤系统设计进水规模为 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，原水为xiao suan an废水，采用三级、两段反渗透系统进行设计。系统废水从储水池被离心泵tisheng后，经过T型过滤、盘式过滤、超滤系统过滤，去除小颗粒后进入管道搅拌器，在管道搅拌器处投加硝酸或氨水，酸碱的投加量根据废水的pH值进行调节，调节pH值后的xiao suan an废水进入中间水池后，由泵tisheng至一级反渗透系统，一级反渗透的浓水经过中间水箱后，进入高压反渗透单元。一级反渗透的产水进入二级反渗透和三级反渗透系统过滤后，产水（ NH_4

+N) 小于6mg/L, 可以直接排出或回用; 二级反渗透的浓水和三级反渗透的浓水由于xiaosuanan浓度仍然较低, 直接回到一级反渗透前端, 进行合并处理。同时, 一级反渗透浓水经过高压反渗透系统浓缩后可以将浓水的xiaosuanan质量分数tigao到5% ~ 10%。

xiaosuanan废水处理工艺流程见图1。

该废水处理系统的大优点是实现了无人值守, 除需要定期清洗过滤器(主要过滤机械杂质)外, 其他全部实现自动清洗。并且针对xiaosuanan废水中的硝化细菌影响超滤和反渗透运行情况, 通过多次运行试验和摸索, 制定了超滤和反渗透清洗流程、周期及方法, 解决了xiaosuanan废水堵塞反渗透膜造成处理能力降低的问题。

3、生产中存在的问题及处理方法

2014年10月反渗透系统正式投入运行, 经过近3个月的摸索, 在北京颇尔过滤器有限公司和公司技术人员的共同努力下, 系统正常运行。针对生产初期存在的问题, 对系统进行了2次流程改造, 并总结超滤系统及反渗透膜的清洗方法, 彻底解决了反渗透技术应用在xiaosuanan废水处理中存在的问题, 并且对用于xiaosuanan废水处理的反渗透膜的清洗方法申请了专利。目前此装置已正常运行近4年, 应该可以实现5年稳定运行。

系统运行主要存在3个方面的难点, 以下介绍存在问题及解决方法。

1) 机械杂质堵塞

机械杂质堵塞是反渗透技术的一个弊病, 因xiaosuanan废水中含有氨态氮, 不能像其他水处理浓水一样排放, 且反冲洗水也含有氨态氮, 所有杂质全部在系统内循环, 时间久了系统内杂质会越来越多, 影响系统运行。

为解决此问题, 装置在超滤系统前面增加了过滤盘式过滤器、T型过滤器, 以及2级沉降, 对xiaosuanan废水除利用原来的900m³沉降池进行沉降外, 另外增加50m³沉降池4个, 运行2个备用2个, 进行沉降, 清理系统的杂质, 达到系统运行稳定的目的。

2) xiaosuanan废水指标不稳定

xiaosuanan蒸发系统运行不稳定时, 废水指标有时严重超标, 并且非常不稳定, 对反渗透的运行造成较大的威胁, 并且对反渗透膜造成损伤。

为解决此问题, 首先增加2个容积100m³的废水调节缓冲罐, 稳定xiaosuanan废水的pH和盐含量; 其次对二级反渗透、三级反渗透浓水进行改造, 配置管道将浓水引入缓冲罐中进行贮存, 或引入原水池中再次进行处理, 可在短时间内调整三级反渗透产出淡水至合格水平, 不影响生产。

3) 超滤膜和反渗透膜堵塞

超滤膜和反渗透膜堵塞, 运行寿命不足1年。这个问题是反渗透技术无法应用到xiaosuanan废水处理中的真正原因。

针对以上问题, 首先在设计阶段, 增加超滤和反渗透的反洗次数, 延长运行周期; 其次增加反渗透中水的流速和liuliang, 使水流速超过3m/s, 减少水的自身结垢和杂质集聚。

根据硝化细菌产生的成因, 制定废水的pH值指标, 降低细菌生存环境的适宜性, 大大延长了反渗透的运行周期。

为彻底解决堵塞问题，针对反渗透堵塞和堵塞后的清理进行研究。xiaosuanan废水中含有一些杂质，这些杂质很容易粘附在反渗透系统上，堵塞反渗透系统的超滤膜和一级反渗透膜，且堵塞物质的黏度大，采用常规的酸性清洗剂（盐酸、硝酸、硫酸）及碱性清洗剂（烧碱、次氯酸钠）等药物进行泡洗基本没有效果，即使在药物泡洗的基础上再对堵塞物质用水进行冲洗，效果仍不明显，处理后的反渗透系统只能维持1~2d，就重新回到堵塞的状态。并且进行药物泡洗和冲洗处理每次需要12~24h，不仅成本高，费时费力，处理效果还不好，严重影响工厂的生产效率。

针对上述现有技术中存在的问题，经过分析硝基复合肥装置处理的xiaosuanan废水的特性及与北京颇尔过滤器有限公司技术人员沟通后发现，导致堵塞物质难以被清除的原因在于：xiaosuanan废水中的硝化菌类在经过反渗透水处理系统的超滤膜和一级反渗透膜时会粘附在超滤膜和一级反渗透膜上，堵塞超滤膜和一级反渗透膜。对此采用清洗、药物泡洗、空气快速分离、清水冲洗的方法，实现了超滤系统、反渗透系统每6个月以上清洗一次，即可满足生产需求。