



纺织印染高盐废水资源化

使用优异离子选择性NF膜PRO-XS2将纺织印染废水中的 Na_2SO_4 回收利用

背景介绍

印染废水集中处理是工业园区中印染废水处理的有效方法,但已建成的许多处理厂处理效果常达不到排放标准。为此,坐落于中国广东佛山的某印染工业园区,于2018年导入废水零排放工艺,为入园的印染企业解决了污水处理的后顾之忧。

该项目为中国较早实施的印染废水零排放项目,中水回用工段水回用率达到近85%。中水车间的RO浓水进入零排放工段,该浓盐水具有高含盐、高碱度、高水温、有机物浓度较高的特点。数据显示,该浓盐水碱度以CaCO₃计约1000mg/L,水温平均为30°C,夏季温度接近40°C。海德能为其RO浓盐水零排放车间提供了PRO-XS系列分盐产品,以满足客户对零排放车间浓盐水过滤分盐和系统长期稳定运行的需求。

解决方案

该项目的零排放车间采用常规分盐纳滤+反渗透组合工艺,对浓盐水中的氯化钠&硫酸钠进行分盐浓缩处理,蒸发结晶得到的工业副产盐可作为元明粉再利用,为企业带来了显著的经济环保效益。

多级纳滤的工艺设计,可以更加有效的分离废水中NaCl和Na₂SO₄,提高纳滤系统的分盐效果。各级纳滤的产水通过反渗透膜单元进行浓缩减量,纳滤单元的最终浓水进入到后段蒸发结晶单元得到的工业副产盐。海德能为该多级纳滤单元提供了2套低压纳滤以及4套高压纳滤,系统配置信息如下:

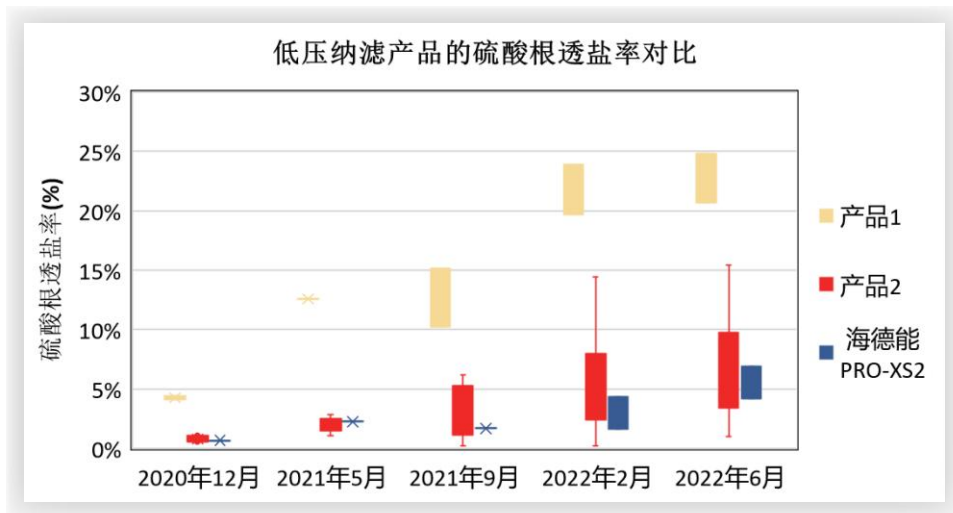
表1 低压纳滤系统配置

项目	信息
水源	RO 浓水
设计水量 (m ³ /h)	180
进水电导 (μS/cm)	16,000-20,000
进水COD (mg/L)	40-65
通量 (LMH)	18.3
回收率 (%)	75
排列	24:12:8(6)
膜型号	PRO-XS2
膜数量/套	264

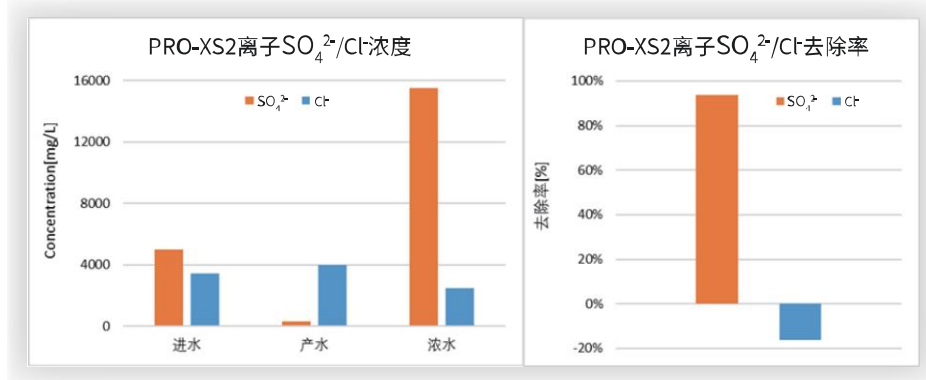


实际效果

低压纳滤系统的两套PRO-XS2已经安装投运超过两年,系统长期运行性能稳定,运行压差低,化学清洗周期延长至1次/月。同时,客户对各家厂商低压纳滤膜产品的硫酸根脱盐率数据显示,PRO-XS2初期对SO₄²⁻去除率高(99.3%),与产品2处于较高水平。并且运行超过2年后,PRO-XS2硫酸根的透盐率性能保持良好,其硫酸根透盐率整体低于产品1&产品2,体现了PRO-XS2优异的分盐性能和稳定性能。



此外,海德能在22年6月份委托第三方检测机构进行了水质分析,从数据(如下图)可以看出PRO-XS2的进水 SO_4^{2-} 、 Cl^- 离子浓度分别为5,010mg/L、3,420mg/L。产水中 SO_4^{2-} 仅为310 mg/L,而 Cl^- 离子浓度达到3,970mg/L,对氯离子呈现负截留效果(-16.1%)。第三方数据与客户记录相互佐证,PRO-XS2确保了多级纳滤系统中的低压纳滤分盐效果,联合后段高压纳滤达到了一价盐和二价盐分离且浓盐水浓缩减量的效果。最终蒸发结晶单元的运行负荷降低,副产盐纯度提高。高压纳滤PRO-XS1的浓水先经过冷冻结晶单元,其后经过蒸发结晶,得到副产盐 Na_2SO_4 99%纯度,可作为元明粉再利用。



工业副产盐的年产量近10万吨,按市场固废处理价600元/吨折算,分盐后降低杂盐处理约6000万/年,同时减少了元明粉的购入成本。资源化再利用产生了显著的经济、社会和环境效益。

HYDRANAUTICS 美国海德能

如您想了解更多关于美国海德能的产品及应用,敬请与我们联系。

北京

北京市朝阳区曙光西里甲5号院 凤凰置地广场A座1903室
电话: (010) 65900688 传真: (010) 65900788

上海

上海市长宁区遵义路150号南丰城C座16楼
电话: (021) 52082255 传真: (021) 52081910

微信公众号



扫描二维码,了解更多动态

网址: www.hydranautics.cn Email: info@hydranautics.cn