

# 工业废水处理消泡剂

产品名称	工业废水处理消泡剂
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	26530.00/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

### 1、工业废水零排放中浓盐水减量处理法

#### 1.1 浓盐水的软化

针对纳滤膜、反渗透膜自身的功能及特性，决定其系统的运行效率、回收率的影响因素主要有三种：胶体、悬浮物、结垢离子。其中对于胶体、悬浮物的清除只需经过砂滤、超滤等工艺流程便可。为此必须对浓盐水中的结垢离子进行着重处理，才能保证浓盐水能够得到有效的循环利用。在浓盐水中主要的结垢离子有： $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Ba^{2+}$ 、 $Sr^{2+}$ ，为了确保结垢成分被彻底的清除，较为常用的方法有两种：化学软化、树脂软化。

化学软化主要通过石灰-纯碱软化法进行处理，首先将适量熟石灰放入到浓盐水中可将碳酸盐硬度清除，将碳酸钠加入其中可将非碳酸盐硬度。石灰-纯碱软化法可将浓盐水中大部分的 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 清除掉，并有效的减少 $SiO_2$ 的含量，同时还可将其中的 $Ba^{2+}$ 、 $Sr^{2+}$ 及有机物进行有效的清除。但是石灰软化处理必须要采用上升流固体接触澄清器促使在高浓度下快速形成沉淀晶体，澄清器出水还要增设多介质过滤器，并对pH值合理调节后才输送至膜单元。

树脂软化可应用的方式有两种：钠离子交换法、氢离子交换法。其中钠离子交换法通过钠离子置换将结垢阳离子清除掉，然后通过树脂交换饱和后用盐水再生。此种方式存在的不足就是需要消耗大量盐分，还要对废水排放进行处理。而弱酸阳离子交换法可对浓盐水进行部分软化，岂可节省再生剂的使用量，且氢离子交换法可将与碳酸氢根硬度相同的 $Ca^{2+}$ 、 $Mg^{2+}$ 、 $Ba^{2+}$ 、 $Sr^{2+}$ 等进行清除，换而言之就是能够与 $HCO_3^-$ 结合的结垢阳离子都可清除。

采用此方法在碳酸氢根含量较高的原水中获得的处理效果更为显著，若要进行有效的软化处理，就可将强酸阳树脂交换流程设置其中，在条件允许的情况下可设置于弱酸树脂同一交换柱中，如此可大大减低再生剂的耗损量。然而此种方式前期成本投入较多，只有系统规模较大时应用才更加经济。

## 1.2 浓盐水的膜处理

浓盐水的膜处理技术主要有三种：超滤技术、纳滤技术、反渗透技术。其中超滤工艺流程是浓盐水的预处理环节，可先将浓盐水中部分悬浮物、胶体进行清除掉，促使进水的SDI值满足后续工艺处理的要求，接下来的纳滤、反渗透工艺主要是对浓盐水中的溶解性污染物进行清除。当工艺进水水质一致，那么纳滤膜的运行压力降低，且获得的回收率升高，但纳滤工艺流程对单价离子、分子量少于200的有机物处理效果不够明显，但是对二价或多价离子、分子量在200~500的有机物脱除率较为显著。

反渗透膜运行所需的压力相比之下更高，且回收率相比于纳滤膜较低，但是反渗透工艺却具备较高的脱盐率，反渗透膜只有部分溶性气体、强氢键化合物难以处理，对于其他的盐分均有极高的脱除率。但是不管是采用纳滤膜、反渗透膜，都要对浓盐水水质、回收水水质、全厂盐量平衡进行深入的分析，并将其与浓盐水固化措施综合评估后再进行有效的确定。

高回收率对于减少浓盐水固化的能源消耗和成本是非常必要的，因此设计者总是尽可能增加回收率来小化成本。然而膜处理工艺可回收的水分较少，由于工艺设备及膜体性能等影响因素，若想提升水回收率必须要强化驱动力来提升渗透压，如此必然会促使浓度梯度与浓差极化的升高，还会促进膜体与动力设施损耗程度，其相应的建设、运行、维护成本也会随之升高。基于高回收率下的膜处理过程管理极为艰难，由于高浓度盐水对相关工艺设备及材料有着强烈的侵蚀性，通过无机盐与细菌产生的有机酸不断增加会造成设备难以恢复的破坏。

## 2、工业废水零排放中浓盐水固化处理法

### 2.1 蒸发池

蒸发池是在地面挖出一个坑作为浓盐水的贮池，在外界条件适宜的情况下，利用太阳光能源，将浓盐水存放于蒸发池内进行蒸发，并将池内残留的晶体盐分按时清理。一项完善的晒盐工程需要配置一套完整的池塘堤坝，将浓盐水按照池位顺序进行引流，当浓盐水每流过一个池子，相应的浓度就会不断的提升直到盐水结晶。蒸发池便于构建与维护，且成本投入较为划算。但是蒸发池的选址条件比较苛刻，必须要在光照充足、气候干燥、低价区域来构建。

### 2.2 太阳能池

太阳能池与蒸发池处理过程较为相似，但是应用太阳能池中的浓盐水是静止的，由于浓盐水的蒸发在池表面展开的，在池体盐梯度可分为三个层次：表面区：在正常的温度条件下盐分含量较少；中间区：在此层次的含盐量由下至上不断升高，继而形成了盐度梯度或密度梯度；底部区：在此层温度可达80℃、盐度达到200g/L，这一层次主要进行太阳能的收集，并将其释放的热能保存起来。而且此工艺同样也需要较强的太阳光照及价格低廉的土地资源。

### 2.3 机械蒸发固化

#### 2.3.1 多效蒸发器

多效蒸发系统主要包含三或四个串联的强制循环蒸发器，在多效蒸发系统中，锅炉排出的蒸汽作为蒸发器的能量支持，促使蒸汽在蒸发器间进行有效的传输，不仅可提升能量使用效率，还节省了蒸汽的用量。在工业废水处理中，多效蒸发的设计理念主要体现在对盐分、有机物含量较高废水的处理方面，并与膜工艺相结合继而实现工业废水零排放。

#### 2.3.2 MVR蒸发器

MVR蒸发器是一种新型高效节能蒸发设备，其主要通过低温、低压汽蒸技术与清洁能源结合产生蒸汽，继而将介质中的水分离出来。MVR为单体蒸发器，其具备多效降膜蒸发器功效，按照浓盐水浓度要求采

用分段式蒸发，当浓盐水通过效体后无法满足所需浓度时，可利用效体下部的真空泵将浓盐水通过效体外部管路抽到效体上部再次通过效体，可经过多次效体处理后达到所需浓度。

由于浓盐水存在高盐分、高硬度、强腐蚀性等特性，其零排放处理极为的复杂、烦琐，如果浓盐水分离后未得到有效的处理就会形成二次污染。而MVR蒸发器能够有效结合分盐工艺，基于废水零排放前提下，将固体废弃物转化为精制二级工业盐。MVR蒸发器节能、环保，与多效蒸发器相比可节约60%以上的运行成本。

### 2.3.3 热泵蒸发

热泵主要是进行热量传输的压缩机。通过热泵提供低温热源来获得高温，并对浓盐水进行蒸发的单元处理工艺就是热泵蒸发。其中蒸汽喷射式热泵主要通过热电站或锅炉提供的蒸汽压力、工艺技术用汽能量品位差转换为热泵动力。热泵蒸发效率较高、工艺操作简便快捷、工艺流程安全可靠，但是其蒸发过程耗能大。

### 2.3.4 电蒸发

将浓盐水送入热交换器煮沸后送入蒸发器，并与处在流动状态的盐卤相融合，然后再通过循环泵输入蒸发器热交换管上端的水箱；通过上边盐卤分布器将其分散于管部内壁形成薄膜状；当其在下降过程中就会促使一些盐卤快速蒸发。蒸汽通过除雾器进入蒸汽压缩机，压缩后进入蒸发器热交换管的外壁。将蒸汽压缩后的热量传送至管内温度不断降低的盐卤薄膜上，并将部分盐卤蒸发结晶。将蒸汽压缩后会释放一定的热量，并在管外壁凝结成蒸馏水。蒸馏水通过泵送入热交换器，并对其进行加热，然后在余压推动下进入产水箱，再进行加压后回收利用。而且底部一些结晶盐卤被清除。电蒸发主要应用二次汽的余热为原料液加热，促使热能得到充分地利用，但是当前国内还没有引进相关的工艺技术。

## 2.4 机械蒸发固化的结垢问题

虽然机械蒸发固化处理技术在我国已开始应用，但是大部分的工艺运行情况都不太理想，归根结底就是蒸发器传热面结垢问题没有得到有效的处理。而结垢的主要原因是由碳酸钙、氢氧化镁、硫酸钙等无机盐沉积导致的。对于碳酸钙等纯盐结晶研究较为普遍，但单盐溶解度系数、速率常数并不适用于复杂系统的共沉淀盐，其他盐类的数量再少也会影响水垢的结构、强度。

## 3、结束语

当前国家大力推行绿色环保、节能减排的可持续发展理念，尤其针对重工业生产带来的水污染问题，提出了工业废水零排放这一标准。为了确保工业废水零排放中浓盐水得到妥善的处理，就要采用适用、有效的浓盐水处理技术。本文对浓盐水减量处理法、浓盐水固化处理法进行了深入的探究，并对其中各项处理方式进行了优劣分析，企业可针对不同的工业废水零排放情况而选择更有针对性的处理方式。