

南京废水处理设施工业废水处理装置专注钢结构工程

产品名称	南京废水处理设施工业废水处理装置专注钢结构工程
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	45800.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

1、高浓含盐有机废水来源及水质特征

高浓含盐有机废水的主要来源是工业生产，其为典型的工业生产废弃物，除了工业生产产生高浓含盐有机废水外，海水直接利用排放产生的浓水也被称为高浓含盐有机废水。此外，水回用后双膜浓缩也会产生大量的高浓含盐有机废水。化工生产中化学试剂使用产生的浓缩废水含盐量高，属于常见的高浓含盐有机废水。

高浓含盐有机废水来源广，但不易处理。通常此类废水中，存在较多生物难以降解的物质和高浓度有机物，含盐量也较高。另外，高浓含盐有机废水出水水质不稳定也是造成废水难以处理的原因之一。

高浓含盐有机废水具有特定的水质特征，其含有大量的离子、无机盐。阳离子主要包括Ca²⁺，Mg²⁺，Na⁺等，其会对微生物生长繁殖起抑制作用；而阴离子主要是SO₄²⁻，NO₃⁻，OH⁻等，能提高微生物的活跃度。除了含有大量的离子外，还含有有机污染物，部分有机污染物浓度偏高，传统的处理方法应用局限明显，因此探讨高浓含盐有机废水的综合处理与资源化利用方法具有现实必要性。

通过大量的研究与实践，人们发现对于高浓含盐有机废水资源化处理利用来说，应推行“组合拳”，多种废水处理方法有效组合才能实现对高浓含盐有机废水的绿色处理。

2、高浓含盐有机废水的综合利用

2.1 去除有机物与重金属离子

考虑到高浓含盐有机废水成分复杂，除无机盐之外还含有大量的有机物和重金属离子，应先着手去除有机物和重金属离子。目前常用的方法有生物法、化学法和物理法等。

生物法就是利用微生物自身代谢达到废水处理的目的，其应用范围广、二次污染少、能耗和成本低。但

是高浓含盐有机废水盐浓度过高，离子强度过大，很可能会破坏微生物的生命结构，不利于微生物的生长繁殖，甚至导致细胞失活，因此该方法整体应用效果不够理想，在一些大分子有机物的降解中，对微生物的处理能力也十分有限。

化学法主要是化学氧化法、电化学法、湿式氧化法等。例如氧化还原法，可通过向高浓含盐有机废水中通入大量 H_2O_2 、 O_3 等具有氧化性的氧化剂，与有机物发生氧化还原反应，可将其中大分子有机物转化为简单有机物，也可改变物质粒子之间所受合力状况等。电化学法主要是电解法，在通电条件下经过电极反应进行污染物的氧化还原处理，借助阳极板的直接氧化与中间产物的间接氧化去除有机物与重金属离子，但需要消耗大量电能，且需要使用贵金属电极材料，成本较高，在大规模的工业化高浓含盐废水处理中应用局限性大。再如湿式氧化法，主要是于高温高压条件下向有机废水中通入空气，以实现有机污染物的氧化还原反应，在实际的操作中也需要加入一定的催化剂，以提升氧化反应速率，缩短处理周期，但处理成本较高，也很容易引发二次污染。

物理法主要是通过吸附、絮凝、结晶等物理手段实现有机物和重金属离子的分离。其中，吸附应用效果明显，目前来说常见的吸附剂是活性炭、生物质天然高分子吸附剂等，但吸附剂吸附作用发挥不稳定。另外，例如混凝沉淀法，通过向高浓含盐有机废水中加入有絮凝作用的试剂，发挥絮凝剂和杂质的团聚效能，使有机废水中的胶体失去稳定性，脱稳的胶粒聚集形成絮凝体，当絮凝体的质量达到一定程度后，因重力作用沉降，水溶液逐渐变得澄清。此过程能够将高浓含盐有机废水中的絮凝体过滤掉，实现对废液中难降解有机物的去除。实验中有许多因素会影响混凝沉淀法的有机物去除效果，例如絮凝剂的种类、加入试剂的量及废水的pH值等。目前，铁盐混凝剂和铝盐混凝剂较为常见，相对分子量大的特点使其能够很好地去除废液的色度和污浊，单独使用一种絮凝剂对难降解有机物的去除效果不如几种絮凝剂混合使用的效果，也可将二者和有机高分子絮凝剂混合使用，达到更好的絮凝效果。因此，在实际的高浓含盐有机废水处理中，可以结合使用不同的方法，如物理化学法与间歇式活性污泥法、光催化氧化法相结合，以克服某种技术的应用劣势，提高高浓含盐有机废水中有机物和重金属的去除效率。

2.2 关注无机盐回收

不同来源的高浓含盐有机废水构成成分有明显差异，但其无一例外都含有 Cl^- 、 Na^+ 、 Ca^{2+} 等无机盐类物质。因此，在高浓含盐有机废水资源化利用中，应做好无机盐的回收，常用的处理方法是蒸发、电渗析、反渗透、纳滤、结晶等。其中，结晶技术应用广泛，它主要是将无机盐由高含盐废水中的溶解离子形式转变为固态形式，达到分离的目的，其支持复杂成分有机废水中高纯度固体产品的提取，应用成熟、适应范围广、能量消耗少、操作成本低、稳定性好，可长期使用。目前有多种高浓含盐有机废水无机盐回收的结晶方法。如蒸发结晶，顾名思义就是通过蒸发分离出水，让无机盐在溶液中达到饱和析出，缺陷是蒸发结晶过程中容易引发设备腐蚀、结垢等问题；再如冷却结晶，以降温的方法使无机盐溶解度降低，从而结晶析出，需对含盐量偏低的初始废水进行预浓缩处理；再如溶析结晶，在水中加入可与水互溶的反溶剂，降低无机盐体系的溶解度，从而使其结晶析出。此外，还有反应结晶、膜结晶，其中，膜结晶的社会应用反馈较好。建立膜蒸馏组合系统，进料单元、预处理单元、加热单元、膜蒸发器单元、蒸发结晶单元、凝冷凝出水单元是系统主要构成部分，废水先经过滤器进行初步处理，主要去除细小颗粒和悬浮物质；再经加热器加热，加热设备以蒸汽盘管为主，对应的热源为内蒸汽；之后废水由污水泵进入到膜蒸发器模块，膜蒸发器主要针对经过预处理的废水利用真空泵抽除膜组件冷侧的空气，形成冷热两侧蒸汽压差，热侧的液相水会转移至冷侧，以水蒸气的形式存在，水蒸气冷凝后转化为液相纯净水，终导出。

2.3 水资源的综合利用

通过结晶方法回收高浓含盐有机废水时需要进行蒸发浓缩处理，此时会得到大量的水，做好这些回收用水的资源化处理与利用有利于解决人类当前面临的水资源短缺的问题，也有利于形成绿色循环系统。高浓含盐有机废水排放量大，水资源的充分利用带来的经济效益也将十分理想，可以缓解资源短缺带来的压力，行业前景光明。早在1972年，就有学者提出了 TiO_2 电极光能水分解的项目，人们用光能解水制备 H_2 和 O_2 ，利用水资源和太阳能获得可再生能源及相应的工业原料。而光电解水的难点在于开发高光催化活性的光电，如果照射到半导体的光子强度大于禁带宽度，半导体价带电子会被激发跃迁至导带，导带

上有还原性的光生电子，价带上产生等量氧化性的空穴。如果导带电位负于析氢电位，半导体可以实现水导H₂的还原，价带电位位于产氧电位时H₂O氧化生成O₂。TiO₂这种光解水催化虽然性质稳定且无毒，但若遇到禁带过宽的情况，只能利用紫外光区的能量，可见光吸收能力有限，且容易出现光生电子与空穴的复合，其整体光催化能力较弱。可以尝试在TiO₂中掺杂金属元素或非金属元素，以提升其光催化效果。当前，新推出的单斜相钒酸铋（ms-BiVO）禁带较窄，可利用可见光区的能量，转化率高、光催化能力强，且性质稳定，对环境友好，其在光解水工业水资源利用方面应用效果明显。

3、煤化工高浓含盐有机废水处理案例

一煤化工企业以煤为原料，主生产柴油、石脑油等化工产品，循环水站污水处理系统、回用水系统、浓水深度处理系统、高浓含盐有机废水处理系统是其水处理系统的主要构成部分。污水处理系统的水有气化污水、低温甲醇洗污水，也有含硫污水、含油污水、生活污水等浓水。浓水深度处理系统则负责系统排放的反渗透浓水、难降解有机物的处理。高浓含盐有机废水处理系统则对经过深度处理的回用水站排放的反渗透浓水进行处理。深度处理后的浓水进入到高浓含盐有机废水处理系统的预处理单元中，先去杂质，其主要处理原理是基于膜化学反应实现对SiO₂等物质的去除。膜化学反应装置出水再经过离子交换系统深度除硬后进入两级反渗透膜浓缩系统，再进入蒸发结晶系统，排出混盐，使反渗透系统的产水、蒸发结晶系统的蒸馏水得到回收利用，终实现高含盐废水的零排放。实际进水的硬度较高，在450~900mg/L之间，SiO₂质量浓度在20~80mg/L范围内，COD为30~60mg/L，电导率在15000~25000 μS/cm之间。经膜化学反应之后，装置出水的硬度显著降低，降低到80mg/L以下，SiO₂质量浓度小于15mg/L。之后经两级反渗透膜浓缩系统，得到的回用水硬度约为0，SiO₂质量浓度显著降低，低于0.5mg/L，电导率大大减小，小于100 μS/cm，整体去除效果提升明显，系统运行稳定，实现废水零排放，更贴合绿色工业生产的理念。主要的运行成本是电费、药剂费、蒸汽费等，合计费用后其成本投入为20.3元/t，处理成本较低，可大规模推广应用。

4、高浓含盐有机废水处理未来发展趋势

对高浓含盐有机废水进行有效处理，使其达到国家排放标准，以降低废水对环境的污染，更重要的是利于贯彻落实可持续发展战略，将工业废水、生活废水中可回收物质资源进行回收再利用，充分发挥其利用价值。高浓含盐有机废水中并不都是有害物质，其中大量的无机盐、水资源及经废水处理之后产生的污泥等都可进行回收，发挥更大的价值。废水中无机盐高纯度回收后可用于化工行业，而水资源的回收利用减轻了日益严重的水资源利用压力。若不经资源化处理直接排放到生态环境中，不仅是对资源的浪费，还加剧了对环境的污染，降低了资源的经济效益。资源化的处理方式是处理高浓含盐有机废水的创新之路。