

无锡乳制品污水处理设备一体化污处理设备 供应齐全

产品名称	无锡乳制品污水处理设备一体化污处理设备 供应齐全
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

目前重金属废水处理常用的方法有石灰或硫化中和沉淀法、混凝沉淀与吸附法。中和沉淀法是通过调节废水pH值，使得废水中重金属离子与OH⁻或S²⁻形成难溶于水的沉淀，再通过固液分离，终将废水中的重金属离子去除。该方法能快速去除废水中的重金属离子，工艺简单，操作方便。但由于重金属废水“成分复杂、浓度高、重金属离子种类多、水量大”，传统化学沉淀法单一配位体无法实现废水中多金属的同时深度净化，通常情况下处理后的出水中重金属离子难以稳定，难达到国家排放标准要求、易对环境产生二次污染。混凝沉淀与吸附法对镉、砷、铅、锌等重金属离子有较好处理效果，但对危害严重的锑等离子较难脱除。该工艺对絮凝剂、活性炭等药剂消耗量大，若不调节pH值将难以去除水中的污染物，且活性炭回收困难。

生物制剂是以硫杆菌为主的复合功能菌群代谢产物与其它化合物进行组分设计，通过基团嫁接技术制备了含有大量羟基、巯基、羧基、氨基等功能基团组成的水处理剂。重金属废水通过生物制剂多基团的协同配合，形成稳定的重金属配合物，用碱调节pH值发生水解反应，由于生物制剂同时兼有高效絮凝作用，当重金属配合物水解形成颗粒后很快絮凝形成胶团，实现多种重金属离子(砷、镉、铬、铅、汞、铜、锌等)同时高效净化。生物制剂法具有重金属废水处理效果显著，抗冲击负荷强，净化高效，操作简单，运行稳定且成本低等优点。史宇驰等采用生物制剂协同氧化技术处理湖南省某多金属选矿废水，处理后废水可回用于浮选过程，节约生产过程中新鲜水的用量，经测算废水处理过程中所用药剂的费用约为0.82元/m³，算比较低。

经过对处理效果及经济性等多方面的考虑，选用生物制剂法处理成分复杂且浓度较高的砷、锑重金属废水。

3.2 工艺流程说明

废水经收集系统进入调节池均化水质水量，通过废水提升泵进入多级反应池(在一级反应池中加入生物制剂发生配合反应；在三级反应池中加入石灰乳调节体系pH值，进行充分水解，然后在四级反应池中加入PAM发生絮凝反应)，废水中的砷、锑与药剂反应后进入沉淀池实现固液分离，分离后的污泥进入储泥

池，上清液进入pH调节池，加入硫酸调节废水pH值6~9后进入清水池用作生产用水回用于工业生产中或达标外排。

沉淀池的底泥经储泥池进行混合及临时储存，然后泵送至污泥浓缩池进一步浓缩，浓缩池上清液溢流至出水槽，利用浓缩池与调节池的高程差自流至调节池重新进入废水处理工艺中处理，污泥浓缩池中泥斗的污泥由压滤泵输送至压滤机进行压滤，压滤后的滤液回流至调节池内，压滤后的滤渣外运进行安全处置。

三元前驱体是锂离子电池三元正极材料的主要生产原料。目前，主流的三元前驱体生产工艺是共沉淀法，即利用氨碱液创造沉淀和络合环境，将 Ni^{2+} 、 Co^{2+} 、 Mn^{2+} 按一定比例实现原子级的共沉淀反应。三元前驱体的生产废水主要来自萃取系统和合成系统，liuliang较大，以硫酸钠为主要成分，还含有杂质离子和有机物等物质，直接排放会污染环境。随着环保要求的日益严格及“零排放治理念的深入，对三元前驱体的生产废水进行综合处理势在必行。

目前，主要采用热法蒸发结晶的方式处理硫酸钠废水，这种方式不仅可以节约大量用水，而且能得到具有一定经济价值的元明粉副产品。从经营角度来说，这种方法的产出可以基本覆盖生产成本，实现环保价值和经济价值的统一，而副产品元明粉的质量决定了其市场和价格。为保证元明粉的品质，维持蒸发结晶系统的稳定运行，需要在蒸发结晶前对溶液进行有效的前处理。本文基于某企业三元前驱体废水的特点分析，介绍原料液中的杂质成分、有机成分和pH值对蒸发结晶过程的影响，并通过分析蒸发结晶前处理工艺中除有机物工序、除重金属工艺和pH值调节工序存在的问题，针对性地提出了优化建议。

1、三元前驱体生产废水的特点

以某三元前驱体生产企业为例，其系统产生的废水量约为 $3000m^3/d$ ，主要参数见表1。其中，合成系统产生的硫酸钠废水浓度约13%，碱度较高，几乎不含重金属及有机物，比较干净；来自萃取系统的废水则成分较为复杂，其主要是萃取转皂产生的硫酸钠溶液，除了含有约13%的硫酸钠外，还含有 Ni^{2+} 、 Mn^{2+} 、 Zn^{2+} 、 F^- 、 Cl^- 等杂质离子，并且还夹带了萃取系统的有机成分。

该废水中的有机成分表现存在形式有三种：一部分是夹带在溶液中的有机油相，其分散性较差，静置后会析出并漂浮在液面上；一部分则是分散在水相中的细小油滴，形成较稳定的乳浊液；还有一部分是溶解在溶液中的可溶性有机物。

2、料液成分对蒸发结晶的影响

硫酸钠蒸发结晶是一个复杂的过程，原料液成分对蒸发结晶产生重要的影响。

2.1 杂质离子的影响

2.1.1 产生蒸发器结垢

蒸发器的结垢物可分为水溶性垢和不溶性料垢。水溶性垢主要是硫酸钠在高温加热管表面析出的产物；而不溶性料垢主要是料液沉淀并吸附在壁面形成的金属离子。二者均会导致蒸发器的传热效率降低、蒸发能力下降。

2.1.2 影响结晶生长

杂质对结晶过程的影响比较复杂，可能影响溶液的过饱和度和稳定性，或在诱导期内影响晶体成核，或影响晶体的生长速率和晶体形貌，也可能影响晶体的团聚过程，具体影响的方向和程度需要进行针对性试验才能确认。从晶体生长方面看， Na_2SO_4 晶体的晶格与杂质的晶格不同，在正常情况下两者不容易相互吸附和粘结；但当杂质成分逐渐富集时， Na_2SO_4 晶格还未来得及成长，杂质就进入了晶核的凹角处形成包藏，导致 Na_2SO_4 晶格发生畸变，晶体难以长大，颗粒细小。

2.1.3 影响产品纯度

一方面，杂质成分在硫酸钠晶体中形成的包藏导致产品纯度降低；另一方面，离心后的湿晶体仍夹带少量溶液，干燥后该夹带溶液中的杂质成分也混入产品中，使得产品纯度降低。

2.1.4 腐蚀设备

F⁻、Cl⁻都是具有较强腐蚀性的离子。当Cl⁻吸附在金属表面产生富集，会对金属表面的氧化膜造成破坏，尤其是在酸性环境中，Cl⁻会在金属表面形成氯化物盐层，导致点腐蚀、应力腐蚀、孔蚀失和缝隙腐蚀，并且温度越高其腐蚀能力越强，因此常规不锈钢无法耐受Cl⁻。钛材对Cl⁻具有一定的耐受性，但F⁻的存在会破坏钛材表面的氧化物膜，造成钛材的整体腐蚀。但F⁻、Cl⁻的腐蚀能力与其浓度、pH、温度、溶解氧等因素有关，可以通过控制系统处于碱性环境，降低离子浓度、蒸发温度、溶解氧量等措施减弱其腐蚀性，并综合选用钛材、双相钢、合金钢等材质。

2.2 有机物的影响

2.2.1 料液起泡溢流

泡沫是气体分散在液相中形成的分散体系，是由于表面作用形成的。蒸发产生的二次蒸汽上升至料液表面，被连续液膜分开形成气泡。通常情况下，这些气泡并不稳定，会扩大并破裂，但当料液中存在有机物等成分时，循环浓缩后的溶液粘度增大，使得气泡的液膜强度提高，稳定性增强，气泡的形成量剧增。此外，有机成分还降低了液膜的表面张力，使气泡的半径减小，液膜厚度增大，稳定性增强。上述作用导致蒸发器内的气泡稳定堆积形成泡沫，并最终导致起泡溢流。

起泡溢流会给生产带来严重的问题：一方面，物料进入二次蒸汽冷凝水中，导致料液流失、冷凝水水质变差等问题；另一方面，对于MVR蒸发而言，二次蒸汽中夹带的盐会附着在蒸汽压缩机叶片上，影响压缩机的安全使用。

2.2.2 影响结晶生长

晶体粒度控制是蒸发产品质量的重点，其实质就是抑制初级成核、延长晶体成长、减小二次成核。有机成分对晶体成核和生长过程的影响显著，可改变溶液的表面自由能，改变晶体成核的条件，降低成核速率，严重时甚至导致不出现结晶。在晶体生长中，有机成分吸附在晶面上，降低了Na⁺、SO₄²⁻离子在晶体表面的扩散和聚集，阻碍晶体的生长速率，导致晶体产品的粒径细小。

2.2.3 影响产品白度

在循环浓缩中，萃取系统带入的有机成分导致COD大幅度提高，循环液的颜色逐渐变为酱油色，且有机成分附着在产品上，使得产品白度较差。