

苏州污水处理设备含酸废水处理设备工程师调试

产品名称	苏州污水处理设备含酸废水处理设备工程师调试
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	41500.00/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

电镀行业虽然在国民经济中的占比很小，但对国家的基础建设意义重大。但同时，电镀属于重污染行业，产生的污水若直接排放到环境中，一方面是对水资源和重金属的极大浪费，另一方面还会造成土壤污染，甚至危害人类健康。由于电镀污水的成分复杂，溶质构成不同，处理方法也不同，因此在工业生产中处理起来较为困难。笔者通过对传统与新兴的几种常用电镀污水处理方法进行分析，希望能够对相关企业的实现零污水目标起到积极的促进作用。

1、传统的电镀污水处理方法

传统的电镀污水处理方法主要包括物理法、化学法和二者结合的物化法，三种处理方法的原理和适用范围差异巨大，分别介绍如下。

1.1 物理法

物理法就是利用污水中各类溶质与溶剂在溶解度、密度、熔点、沸点等物理特性方面存在的差异，通过物理作用将废水中呈现悬浮状态的污染物质逐渐分离出来，在处理的过程中，污水中各物质的化学性质不会发生改变。例如，对于含有Cu²⁺、Ag⁺、Cr²⁺、Cr³⁺、Ni²⁺、Ni³⁺等重金属离子的电镀废水，可以通过加热蒸发的方式回收溶剂水，同时将金属离子进行浓缩富集，后加以回收利用。对于含有油脂的电镀废水，则可以通过将废水静置实现分层的方式来去除油脂。

从整体上说，通过物理法进行电镀污水处理，往往具有时间长、能耗大、处置精度不高的问题，因而通常在工业生产中作为其他工艺的辅助方法进行应用。

1.2 化学法

化学法是国内外在处理电镀污水过程中应用广泛的一种处理工艺，主要原理是通过在污水中加入可以与溶质发生化学反应的药剂改变污染物的化学性质，从而将其中的有毒有害物质加以沉淀析出或转为无毒无害的物质。与物理法电镀污水处理工艺相比较，化学法的操作技术简单、反应速度快、分离效果稳定

可靠，同时成本低廉，适用范围更加广泛，可以处理浓度不同的含重金属离子电镀污水。因而，化学法在很多国家和地区的电镀工厂中都得到了应用，然而传统的化学法在处理电镀污水时，也存在着受人为因素影响较大的问题，有待于进一步完善。

1.3 物化法

在实际处理电镀污水时，往往不仅会发生化学反应，也会伴随着污染物的物理性质变化，将物理法与化学法结合起来综合处理电镀污水的方式就是物化法。其中，应用较多的包括气浮法、萃取法、活性炭吸附法、离子交换法和电解法等。

2、新兴的电镀污水处理方法

近些年来，随着科研工作的不断发展，同时也为了满足日益提高的污水排放标准，实现绿色生产，一些新兴的电镀污水处理方法应运而生，并且在实际应用中取得了良好的效果。

2.1 反渗透法

在自然条件下，将不同浓度的溶液置于半透膜的两侧，则稀溶液中的溶剂将穿过半透膜向浓溶液流动，直到达到渗透平衡。而反渗透法，则是在浓度较高的不同通过施加一个超过渗透压的压力，促使浓溶液中的溶剂流向稀溶液。在处理电镀污水时，在浓度不同的污水中用抗污染能力较高的反渗透膜进行分隔，在溶质浓度较高的一侧施加压力，可以有效去除污水中杂质含量。经测定，利用反渗透膜系统整体脱盐率可以达到98%以上，并且可以有效去除污水中的胶体、细菌和大分子有机物。

由于反渗透法高度依赖反渗透膜，因此需在这一环节前首先将较大固态杂质和悬浮物去除，避免在循环过程中对渗透膜造成损害或污染。浓度差不同的污水所施加的外部压力也有差异，为取得良好的污染物脱除效果，同时避免造成能源浪费，需动

由图2可知，所有试验组在0~6h时，COD去除率增量。在6h后，聚氯化铝试剂所有试验组，COD和COD去除率趋于稳定。三氯化铁试剂80mg/L试验组，COD和COD去除率趋于稳定，40mg/L、60mg/L试验组，COD和COD去除率仍呈缓慢增加。三氯化铁试剂在所有试验组中，COD分别由3.7mg/L降低至2.5mg/L、2.1mg/L、1.9mg/L，终去除率分别为32.43%、43.24%、48.65%。聚氯化铝试剂在40mg/L、60mg/L、80mg/L浓度下，COD分别由3.7mg/L降低至2.7mg/L、2.4mg/L、2.3mg/L，终去除率分别为27.03%、35.14%、37.84%。

三氯化铁絮凝剂对COD的去除效果较聚氯化铝显著。在0~6h时COD的去除效果为显著，FeCl₃的COD去除率增量大于PAC。6~9h内COD降低速率变缓，COD去除率增量变小，趋于稳定。

2.3 TP去除效果

所有试验组在0~6h时，TP去除率增量。在6~7.5h内，两种试剂所有试验组仍呈缓慢增长。7.5~9h内，两种试剂所有试验组，TP和TP去除率趋于稳定。三氯化铁试剂在所有试验组中，TP分别由0.32mg/L降低至0.15mg/L、0.13mg/L、0.11mg/L，终去除率分别为53.13%、59.38%、65.63%。聚氯化铝试剂在40mg/L、60mg/L、80mg/L浓度下，TP分别由0.32mg/L降低至0.11mg/L、0.09mg/L、0.08mg/L，终去除率分别为65.63%、71.88%、75.00%。

聚氯化铝絮凝剂对TP的去除效果较三氯化铁显著。在0~6h内TP的去除效果为显著，FeCl₃的TP去除率增量大于PAC。6~9h内，PAC试剂60mg/L试验组与FeCl₃试剂80mg/L仍呈增长趋势，剩余4组试验组TP降低速率变缓，TP去除率增量变小，趋于稳定。

2.4 TN去除效果

所有试验组在0~6h内，TN去除率增量。在6h后，三氯化铁试剂所有试验组，TN和TN去除率趋于稳定。聚氯化铝试剂仍呈较快增长速率。三氯化铁试剂在所有试验组中，TN分别由3.8mg/L降低至2.5mg/L、2.4mg/L、2.1mg/L，终去除率分别为34.21%、36.84%、44.74%。聚氯化铝试剂在所有试验组中，TN分别由3.8mg/L降低至2.2mg/L、1.5mg/L、1.2mg/L，终去除率分别为42.11%、60.53%、68.42%。

在0~6h内TN的去除效果为显著，FeCl₃的TN去除率增量大于PAC。6~9h内三氯化铁试验组TN降低速率变缓，TN去除率增量变小，趋于稳定，聚氯化铝试验组TN降低速率仍然显著。

3、结论

从去除效果得出，FeCl₃试剂对浊度、COD、总磷、氨氮的去除效果明显，浊度的终去除率为82.80%~83.87%，COD的终去除率32.43%~48.65%，总磷的终去除率为53.13%~65.63%，氨氮的终去除率为33.33%~59.52%。对总氮的去除效果较显著，总氮的终去除率为34.21%~44.74%。PAC试剂对浊度、总磷、总氮、氨氮的去除效果显著，浊度的终去除率为87.10%~88.71%，总磷的终去除率为65.63%~75.00%，总氮的终去除率为

态调整压力。

2.2 微生物法

随着人们对于工业生产过程中低碳化、绿色化关注程度的提高，越来越多的研究人员开始提高对微生物电镀污水处理法的关注程度。

很多种类的微生物可以适应重金属离子富集的环境，并且可以从电镀污水中获取生命活动所需的养分，对污水中以溶解态或胶体状态存在的毒有害物质进行降解。根据微生物种类的不同，可以将其分为需氧生物处理法和厌氧生物处理法;根据处理原理的差别，可以将其分为生物絮凝法、生物化学法和生物吸附法等。当前电镀厂在污水处理中应用较多为高效复合厌氧功能菌，利用该细菌在菌胶团及生物膜表面具有的负电荷吸附带有正电荷的重金属离子，并且利用死菌体来包藏金属离子，实现污染物的沉降，净化电镀污水。

与传统的电镀污水处理方式相较，微生物法具有消耗少、效率高、沉降效果好、无二次污染的问题，而且微生物本身的繁殖过程也可以降低后续的投入。但同时，由于是通过生物吸附的方式来减少重金属污染，并且通常金属离子被包覆在菌体内，因而重金属的回收率不高。

2.3 微波化学法

微波化学法主要用于处理富含有机物质的电镀污水，利用了微波本身的物理、化学特性，并结合敏化剂和氧化剂等化学试剂，实现对污染物的氧化、吸附、分解等，实现对电镀污水的净化。主要原理是通过微波来提供化学反应所需的能量场，在向污水中加入氧化剂后，促进氧化反应发生;在加入敏化剂后，则通过微波的作用让敏化剂局部温度迅速提高，分解有机物。

微波化学法的反应速度很快，通常在微波谐振腔内仅需十几秒到几十秒的时间即可完成反应。但设备相对复杂，且对于污水量较大的企业适用程度不高。

2.4 其他方法