

# 盐城小型医院污水处理设备生产废水处理方案

产品名称	盐城小型医院污水处理设备生产废水处理方案
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	26500.00/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 13961410015

## 产品详情

近年来，电子行业的快速发展，印制电路板(PrintedCircuitBoard，简称PCB)的生产制造量也逐年增加，从而产生了大量的PCB废水。这类废水不仅水量大，且成分复杂，处理难度较大。生产过程中的蚀刻工艺会产生较多的铜铵络合废水，其主要重金属是以络合物形态存在的铜，一般采用物化方法进行破络处理，降低废水中的重金属和难降解有机物等。废水中氨氮可以通过吹脱或次氯酸钠氧化等方法进行去除，但需要添加化学药剂，成本较高。本文研究了PCB线路板厂铜铵络合废水，提出了芬顿-离子交换-DTRO-抛光树脂技术工艺路线，实现了废水回收利用，水质可达到GB/T11446.1-2013中EW-I的标准。

### 1、线路板废水的来源

线路板分为单面板、双面板、多面板，生产工艺流程如下：

单面板：开料-打磨-印线路-蚀刻-洗油墨板-钻孔-印字-烘干。

双面板：原板-材料切断-材料整面(钻孔)-化学处理(镀铜)-贴干膜-曝光-碱性显影-蚀刻-碱性剥离-干燥-整面-Coverlayfilm贴合-Co-verlay临时压著-热压-表面处理(电镀)-外形加工(钻孔)-加工防锈处理-检查-捆包、出货。

多层板制作流程：发料-裁切-内层线路制作(经测试、修补后)-黑化-烘烤-压合-烘烤-裁切-铣钻靶-半捞-钻孔-PTH-电镀一次铜-外层线路制作-电镀二次铜-剥膜蚀刻，剥锡铅-L/Q防焊-文字印刷-喷锡-成捞-成品清洗-测试-成检-包装-出货。内层线路制作工序：前处理-压膜D/F，涂饰L/D-曝光-显影-蚀刻-黑化。

线路板几种工艺生产使用的主要原料有：

#### 1.1 化学沉铜工艺。

氢氧化钠、碳酸钠、表面活性剂、硫酸、过氧化氢、盐酸、氯化亚锡、锡酸钠、氯化钡、硫酸铜、甲醛

、EDTA。

## 1.2 电镀(镀铜/镍/锡)工艺。

酸性除油剂、硫酸、硫酸铜、硫酸镍、氯化镍、硼酸、硫酸亚锡。

## 1.3 蚀刻工艺。

氢氧化钠、氯化氨、氨水。

## 2、PCB 线路板废水处理新技术分析

### 2.1 生产状况及排污特点

某线路板厂总投资400万元港币，从事单面、双面和多层线路板的生产，产量为8000m<sup>2</sup>/月。废水主要来源于一般清洗水，低浓度有机废水，含络合剂络合废水，高浓度酸性废液(包括高浓度的酸、高浓度的铜离子及一些有机物)，高浓度碱性废液(包括高浓度除油废液、显影和油墨废液等高浓度有机物废液)等。

根据排放种类及性质，该废水处理工程将废水分类进行处理，重点是对废水中的有机物、重金属离子等污染物有针对性地进行处理。废水处理设施设计处理能力为300m<sup>3</sup>/d(按15m<sup>3</sup>/d设计)。

### 2.2 工程设计特点

(1)该工程对各类生产废水进行合理分类，为各污染物的有效处理奠定基础。

(2)该工程应用氧化絮凝复合床(OFR)处理高浓度有机废水，该技术采用三维电极，以电能作激发能、无机化合物作引发剂，利用空气中O<sub>2</sub>，通过化学反应生成初生态的H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>，再进一步分解成羟基自由基，处理效果明显。

(3)对重金属离子，尤其是Cu<sup>2+</sup>离子，绝大多数同类废水均难以稳定达标，主要是废

印染废水具有有机物含量高、色度高以及可生化性能差的特点，属于难于直接生化处理的工业废水。目前，印染废水的处理有化学法(氧化法、混凝法)、生物法(厌氧、好氧工艺)以及物理化学法(吸附法、膜技术法)。但这几种方法对印染废水的处理有效果一般或者处理成本高、处理过程不易控制等缺点。近年来，国内外采用电化学法处理印染废水取得了不错的进展。电化学法处理印染废水主要有铁碳微解法、电絮凝电气浮法以及电催化氧化法。而铁碳微解法是通过废水中存在的易氧化、易还原以及导电介质自发进行反应从而达到废水处理的的目的，在印染废水脱色及生化预处理方面的效果良好。

为了进一步提高废水处理的出水水质，电化学法组合其他工艺也是近年来发展的热点。曝气膜生物反应器(MABR)是一种通过疏水性中空纤维膜对微生物进行无泡曝气，通过生物膜对废水中有机物的降解和氧化达到对高浓有机废水净化的目的，对废水中的COD具有很高的去除率。

本研究采用铁碳内电解法与MABR组合工艺处理河北省某纺织厂的印染废水，探究去除废水中污染物的优化运行条件。

## 1、实验部分

### 1.1 废水水质

该厂生产的染料主要为酸性染料，如弱酸性大红GL、弱酸性黄RXL、酸性橙AGT等系列染料。因此，原水水质呈酸性，高COD、低BOD<sub>5</sub>的特点。实验时选取的废水COD为900mg/L，BOD<sub>5</sub>为190mg/L，pH

为5.0，SS的质量浓度400mg/L，色度360倍。研究主要考察废水中COD及色度(印染废水的处理难点)的去除情况。

COD、BOD5等的测定方法均按文献。其中COD测定为zhonggesuanjia法，BOD5测定为稀释接种法，色度测定采用稀释倍数法，SS的含量测定为过滤法，pH测定为酸度计测定。

## 1.2 实验方法

对取回的废水采用物化法进行预处理，其目的是一是降低污染物的含量，二是提高污染物的可生化性，铁碳内电解可将工业废水中长链或难降解有机物质进行转化为易降解的有机物;并优化物化反应条件。之后将物化处理后的废水接入MABR系统进行优化。

### 1.2.1 物化处理

取5个500mL的烧杯，分别加入300mL水样，置于烧杯中;加入不同比例的铁碳混合物;调节不同pH，在烧杯中通入连接空气泵的曝气头，后取上清液测定COD及色度。

对所取水样，进行铁碳质量比(1:1、2:1、3:1、4:1、5:1)，采用不同pH(2.0、3.0、4.0、5.0)，不同的反应时间(1、2、3、4、5、6h)，考察COD、色度处理效果，以确定合适的反应条件。

水中含高浓度络合剂，使重金属离子无法以氢氧化物沉淀的形式被去除。该工程用专利技术的破络装置有效解决了该问题，处理效果稳定。

(4)该处理工艺具有COD去除率高、运行费用低、处理时间、占地面积小、操作简便等特点，能够产生明显的环境效益和经济效益。

## 2.3 污水处理工艺

印刷电路板废水一般采用分质处理的方法。

络合铜废水的处理：因为络合铜(EDTA铜络离子或铜氨络离子，其结构相当稳定，溶解于水，不沉淀)，一般只占总水量的1%~3%，但由于其络合物极稳定，若不将络合物破除，出水中的铜离子肯定不能达标(0.5mg/L以下)。络合铜废水若与其他的污水混合在一起进行处理，为破络合物则投药量非常大，运行费用增加，因此络合铜废水必须进行预处理。

油墨废水的处理：显影、脱膜废水，其主要特点是CODCr浓度很高。达15g/L，Cu<sup>2+</sup>约在10mg/L左右，显影、脱膜废水中的有机物对后面的混凝沉淀有较大的影响。其特点是在酸性条件下易析出。因此不宜与其他废水混合在一起处理。当水量较大时，可在酸性条件下(pH值2~3)将所有的废水抽至专门的压滤机压滤，滤后水排至总调节池。电镀废水处理：如果废水中不含有氰化物和铬离子，则电镀废水可并入普通含铜废水中。如含有氰化物或含铬，则按电镀废水处理工艺中的破氰或去除铬进行预处理，再与普通含铜废水一起进行处理