

# 靖江市小型医疗废水处理设备工程师设计

产品名称	靖江市小型医疗废水处理设备工程师设计
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	58000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 加工定制:可加工定制 材质:碳钢
公司地址	常州市新北区薛集镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

## 产品详情

### 1.1 电镀污泥的产生量

在电镀工艺中，会采用包括铜、锌、镍、铬等多种重金属，电镀后，其中金属会进入了电镀废水。现阶段对电镀废水的处理，一般是物理法、化学法和生物法。其中化学法是目前国内外应用普遍的，据报道，我国约有41%的电镀厂采用化学法处理电镀废水。

我国约有15000家电镀生产企业，有3亿m<sup>2</sup>电镀面积生产能力，每年排放约40亿m<sup>3</sup>电镀废水，废水产生约1000万t电镀污泥。

### 1.2 电镀污泥的经济效益

电镀污泥中通常含有3%~5%铬、2%~4%镍、1%~2%铜、1%~2%锌和80%水。品位远高于金属富矿石，具有很高的经济效益。以镍为例：一般镍矿石，当含量达到2%的镍时就具备了开采条件，而一般电镀污泥中镍含量为2%~4%，可见电镀污泥的金属回收利用价值很高。例如：假设某危废处置企业每年处置含铜电镀污泥20万t，铜含量平均在2%，按照铜回收率98%，回收铜金属价格30000元/t，污泥处置费是2000元/t，那么一年的总收入是：5.2亿元。那么全国1000t的电镀污泥，仅铜的资源化总值是：260亿元，由此可见，电镀污泥资源化的经济效益是很可观的。

## 2、电镀污泥的性质与危害

电镀污泥含有铜、镍、铬和铁等多种金属，成分很复杂，有些具有电镀污泥还含有大量的氰化物等。但电镀污泥中重金属等有害物质性质不稳定，在环境中会迁移性，导致生物体内积累，重金属在外部环境作用下会流入环境，分布在水体、大气和土壤中，终进入食物链，造成全生态系统的污染。

## 3、电镀污泥的处置方法

### 3.1 电镀污泥的减量化处理

电镀污泥是来源电镀废水，作为电镀污泥的产生单位，要想实现电镀污泥的减量化，主要有三个办法：一是采用更先进的、更环保的电镀工艺，做到电镀废水减量或电镀废水中的金属大化利用。二是实现电镀废水的分流，需将不同电镀工艺(电镀铜、电镀镍、电镀锌等)产生的废水分开存储与处理，一方面可提升电镀污泥中的金属品味，提高附加值;另一方面降低电镀污泥的处理难度。三是采用节能减排技术，实现出厂的电镀污泥含水率降低，减少电镀污泥的总量，减轻了电镀污泥的存储、运输风险和下游危废处置企业的处置压力。

## 3.2 电镀污泥的资源化处理

### 3.2.1 火法处理技术

火法熔炼前，电镀污泥要先进行烘干等前处理，有时为了提高熔炼效率，通过添加目标金属来提高污泥中的金属含量，加入铁矿石、石英石、石灰石等作为熔炼辅料，以煤炭、焦炭为燃料，并以碳和煤燃烧过程产生的一氧化碳为还原物，在电镀污泥火法熔炼中，添加剂的种类与用量等因素对工艺影响较大。由于电镀污泥含有大量水，热值低，同时金属含量相对较少且金属种类多等特点，所以火法熔炼在处理电镀污泥会存在能耗高、金属回收单一且回收率不高、烟气难以处理达标等缺点。

### 3.2.2 湿法处理技术

电镀污泥湿法提取重金属是添加化学试剂将电镀污泥浸出与分离。其前提是将重金属从电镀污泥中浸出并在溶液中稳定存在，电镀污泥的处理主要有酸浸和氨浸两种工艺。

#### 3.2.2.1 酸浸

李盼盼以硫酸为浸出剂，研究电镀污泥中铜和镍的浸出率，从不同的酸加入量考察了对铜和镍浸出效果的影响，实验结果表明，加入10%硫酸，振荡0.5h后，污泥中铜和镍的浸出率均在95%以上;而李鹏则分别考察了三种低分子有机酸对电镀污泥中锌和铅等重金属浸出效果，结果表明柠檬酸对锌和铅浸出效果比其他有机酸要好。

湿法浸出电镀污泥的金属的大量研究结果发现：当浸出液浓度提高，整个工艺产生废水量小，但酸浸存在金属浸出选择性差，浸出液净化过程复杂，消耗大量的酸碱及除杂剂等缺点。

#### 3.2.2.2 氨浸

因酸浸存在选择性差等缺点，研究者开发了氨浸法资源化处理电镀污泥中工艺。氨浸法是采用氨水为浸出剂，利用氨水中的铵根选择性络合电镀污泥中有价金属元素，从而达到与其他金属元素分离的目的。

程洁红使用 $\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}-(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 体系对电镀污泥中铜、镍、锌浸出，采用氢还原实现氨浸液中铜、镍与锌的分离。

但氨浸法也存在如浓度大于18%时的氨水容易挥发，有很大的刺激性气味等缺点，操作环境恶劣，所以氨浸法对设备的密封性要求很高，浸出装置要求较高的密封性和耐腐蚀性。

### 3.2.3 火法-湿法联用处理技术

火法-湿法联合处理电镀污泥工艺，是先通过火法工艺进行预处理，脱除电镀污泥一些成分如水、有机物及部分杂质，预处理后，有价金属得到富集，再选用合适的浸出剂浸出有价金属。该工艺对处理高有机物、复杂成分的污泥较有意义。

陈娴等[7]对电镀污泥先采用炭还原和焙烧，再采用硫酸浸出和萃取对铜进行了分离，萃取得到的硫酸铜溶液，经浓缩结晶后，得到纯度大于97%的硫酸铜晶体，该联用工艺解决了火法工艺处理电镀污泥的原

料金属品位低、投资高、二次污染严重的问题，同时相对单独的熔炼设备，采用还原焙烧预处理工艺，其设备的投资和控制难度也低。为混合电镀污泥的资源化利用提供了另一个可行方案。