

广州科城环保科技有限公司清洁生产水平评价方案

1 适用范围

本方案适用于广州科城环保科技有限公司清洁生产水平评价，含铜蚀刻废液综合利用企业可参照本方案进行评价。

2 引用文件

GB2589 综合能耗计算通则

GBT-20106-2006 评价指标体系通则

HJT425-2008 清洁生产标准 制定技术导则

GB/T 24001 环境管理体系 规范及使用指南

DB44/26-2001 水污染物排放限值

3 名词解释

3.1 清洁生产

指不断采取改进设计、使用清洁的能源和原料、采用先进的工艺技术与设备、改善管理、综合利用等措施，从源头削减污染，提高资源利用效率，减少或者避免生产、服务和产品使用过程中污染物的产生和排放，以减轻或者消除对人类健康和环境的危害。

3.2 污染物产生指标

包括水污染物产生指标和大气污染物产生指标。水污染物产生指标是指生产装置排放的污水量和污染物种类、单排量或浓度。大气污染物产生指标是指生产装置产生的废气量和污染物种类、单排量或浓度。

3.3 工艺尾气

指生产过程锅炉燃烧产生的锅炉尾气，其主要污染物有SO₂、NO_x及烟尘等。

3.4 新鲜水

指生产及办公过程中，每天或每年多消耗的生产新鲜水量（包括主要生产过程、辅助生产装备和附属生产部门的用水量，循环水量和生活区用水量等）。

3.5综合能耗

生产系统和辅助生产系统生产该种产品所消耗的各种能源（含耗能工质耗

能) 实物量与相应的能源等价值乘积之和。

4 评价方案

4.1 评价分级

本评价方案将清洁生产水平划分为三级：

一级：国际清洁生产先进水平；

二级：国内清洁生产先进水平；

三级：国内清洁生产基本水平。

4.2 评价要求

清洁生产水平评价要求见表1。

表 1 清洁生产水平评价要求

清洁生产等级		一级	二级	三级
一、生产工艺与装备要求				
（1）生产工艺	生产碱式氯化铜	酸性蚀刻废液与碱性蚀刻废液（或氨水）在一定的条件下进行中和反应，生成碱式氯化铜产品。母液为浓度 15-20%的氯化铵溶液。		
	生产氧化铜	酸性蚀刻废液与碱性溶液（NaOH、Na ₂ CO ₃ 等）在一定的条件下进行中和反应直接生产氧化铜	以碱式氯化铜为原材料，在碱性条件下进行分解，生成氧化铜。	
	生产硫酸铜	以氧化铜、浓硫酸为原材料生产电镀级硫酸铜	酸性蚀刻废液与碱性蚀刻废液在一定条件下进行中和反应，得到 Cu（OH） ₂ 沉淀，再加入浓硫酸，生成硫酸铜。	
（2）设备	余热回收设备	引入母液余热回收系统	未引入余热回收系统	
	氨氮回收设备	采用机械蒸汽再压缩（MVR）系统		采用传统三效蒸发设备
	微量铜回收设备	采用离子交换树脂回收微量铜		采用化学沉铜方式回收微量铜
	其它设备	公司在生产中没有使用国家已经明令淘汰的设备		
二、资源能源利用指标				

清洁生产等级		一级	二级	三级
(1) 铜总回收率 (%)		$\geq 99\%$	$\geq 98\%$	$\geq 97\%$
综合能耗 (tce/t)	(2) 吨产品 碱式氯化铜	≤ 0.4	≤ 0.5	≤ 0.6
	氧化铜	≤ 0.2	≤ 0.5	≤ 0.8
	硫酸铜	≤ 0.1	≤ 0.3	≤ 0.5
三、污染物产生指标				
处理每吨含铜蚀刻液的污水排放量 (t/t)		≤ 4.5	≤ 5	≤ 5.5
四、废物回收利用指标				
(1) 生产过程产生的铜泥回用率		100%回用于生产线	80%回用于生产线	交由有资质的回收单位回收利用
(2) 氨氮回收装置冷凝水回用率		100%回用于生产线	80%回用于生产线	未回用
五、环境管理要求				
(1) 环境法律法规标准		符合国家和地方有关法律、法规。污染物排放达到国家和地方污染物排放标准、总量控制要求。排污许可证以及危险废物收集、贮运和处置符合管理要求。		
(2) 生产过程环境管理		每个生产工序要有操作规程，对重点岗位要有作业指导书；易造成污染的设备和废物产生部位要有警示牌；生产工序能分级考核；要建立环境管理制度，其中包括：开停工及停工检修时的环境管理程序；新、改、扩建项目管理及验收程序；贮运系统污染控制制度；环境监测管理制度；污染事故应急处理预案；环境管理记录和台账		
(3) 环境审核		按照《清洁生产审核暂行办法》的要求进行了清洁生产审核，全部实施了无、低费方案。		
(4) 环境管理制度		按照 GB/T24001 建立环境管理体系，相关环境管理手册、程序文件及作业文件等齐备	环境管理制度健全，原始记录及统计数据齐全有效	

清洁生产等级	一级	二级	三级
(5) 固体废物处理处置	来厂进行综合利用的蚀刻废液由具有危险废物运输资质的单位采用专用车辆运进、运出。运输线路避免经过居民集中区和饮用水源地，运输途中防止扬尘、洒落和泄漏造成严重污染。 生产过程中产生的具有可利用价值的一般废弃物交由相关有资质的回收单位回收利用，危险废弃物交由有资质的单位处理，生活垃圾交当地环卫部门处理		
(6) 相关方环境管理	蚀刻废液收集与运输严格按照危险废物管理程序执行		

5 计算方法

5.1 铜总回收率

含铜蚀刻废液综合利用过程中，进入成品的铜离子量占原料中铜离子总量的比率。

铜总回收率=进入成品的铜离子量（kg）/原料中铜离子总量（kg）×100%。

5.2 吨产品综合能耗（kgce/t）

综合能耗指本工艺所消耗的电能、柴油的综合能耗，折合为kgce。本指标采用行业计算方法。

吨产品综合能耗=生产该产品的综合能耗（kgce）/产量（t）。

5.4 处理每吨含铜蚀刻液的污水排放量（t/t）

指企业每处理一吨含铜蚀刻液排放的污水量。

处理每吨含铜蚀刻液的污水排放量=统计周期内的污水排放量/统计周期内的含铜蚀刻液的处理量。

6 编制单位

本方案由广州科城环保科技有限公司编制并负责解释。