

# 松山湖材料实验室(轻元素材料与器件团队)关于采购 (高纯铜中试线电解槽及直流供电系统)的需求论证和市场调研报告

## 1. 需求论证

### 1.1 购买该仪器或服务的原因

松山湖材料实验室轻元素材料与器件团队从事高纯铜研究与开发，主要任务是高纯铜的研究与开发。高纯铜产品的发展目前处于起步阶段，国内生产规模和数量较小，不能满足市场需求，主要依赖于进口。高纯铜作为一种新兴材料，除用于制备高纯分析标准试料、电子工业各种连接线、电子封装用键合线、高品质音频线、集成电路、液晶显示器、溅射靶材及离子镀膜等高技术领域外，还是原子能、火箭、导弹、航空、宇宙航行以及冶金工业中不可缺少的宝贵材料。目前行业所需高端超高纯金属铜靶材几乎全部为国外几个大型跨国公司所垄断，国内行业所需的超纯铜靶材基本全部需要进口，价格昂贵而且进口手续繁杂。虽然目前我国高纯铜行业还处于发展阶段，各项技术还在研究探索，但是国内高纯铜研发企业在通过持续不断研发努力，国内已有数家初具规模的高纯铜精密加工企业，从长期来看，高纯铜行业势必会有良好发展高纯铜中试线是这些应用得以推进和最终实现的基础。电解槽及直流供电系统是高纯铜研究与开发过程中的必备设备。

### 1.2 主要技术指标和质量要求

堆垛速度	≤120s/块
性能指标	电解槽及循环系统能正常工作，设备连续稳定运行
电解槽及管路	组成及结构：电解槽、工艺管道、工艺阀门等优质 304 不锈钢材质。 材料：电解槽采用树脂混凝土；工艺管道及阀门采用 PP 材质。 功能：用于含硫酸的硫酸铜电解液、阴、阳极板及导电板等的贮存、悬挂和放置，配套管道系统保证电解槽内电解液循环的正常的供、回液，并实现通过直流电后可进行正常的电解生产。
循环槽	组成及结构：FRP 槽； 功能：作为电解液过滤后液的存储设备，过滤后的电解液溢流回电解槽中。
洗涤沥干单元	组成及结构：由洗涤站、加热器、管道系统、阀门等组成； 材料：主要材料为玻璃钢或 316L 不锈钢，管道及阀门采用 PP 材质；



	功能：用于阴极板（含电铜）的洗涤、沥干、存储。为了提高清洗效果，洗涤水通过电阻加热方式提高温度，且洗涤工序设计为二段，在 I 段洗涤过程中去除电铜板表面大部分残留电解液，II 段洗涤为纯水清洗，保证电铜最终的洗涤质量。
阳极板	组成及结构：采用钛包铜包钢导电棒，钛网板框； 材料：T2 铜，工业钛 TA1，碳钢； 功能：承载铜屑原料，作为电解阳极。
阴极板	组成及结构：导电棒、不锈钢板、夹边条组成； 材料：导电棒为钢包铜结构（316+T2）、不锈钢板采用 316L 材料，夹边条采用 PPO 材料； 功能：在电解过程中其表面沉积出阴极铜，达到一定的厚度后，取出洗涤并剥离产生电铜产品。不锈钢板厚度为 $3.25 \pm 0.08\text{mm}$ ，有效沉积面积为长 $1010\text{mm} \times$ 宽 $1029\text{mm}$ 。
整流器	规格参数：DC15V，4kA； 功能：为电解槽提供直流电源。
过滤系统	规格参数：过滤量 $30\text{m}^3/\text{h}$ ，过滤精度 $10\mu\text{m}$ ，装机功率 $3.7\text{kW}$ ； 材料：主材 PP； 功能：过滤电解液中的悬浮物杂质，达到净化电解液作用。
翻板装置	组成及结构：由翻转机架、传动元件、驱动元件等组成； 材料：主要材料为涂有防腐漆的碳钢，与始极片接触部分采用不锈钢或耐腐蚀材料； 功能：能够接受机器人转运过来的电铜板，待集齐后，翻板驱动元件动作，使铜板整体旋转 $70 \sim 90^\circ$ ，铜板调整为水平状态，为后续手推叉车的转移做好准备。

## 2. 市场调研

### 2.1 相关行业分析

电解槽由槽体、阳极和阴极组成。按电解液的不同分为水溶液电解槽、熔融盐电解槽和非水溶液电解槽三类。当直流电通过电解槽时，在阳极与溶液界面处发生氧化反应，在阴极与溶液界面处发生还原反应，以制取所需产品，电解槽材质种类：PP/PPN/FRP/CPVC/PVDF。阴、阳两极间距是影响槽电压的重要因素之一。随极间距增大，槽内欧姆电压降增大，槽电压升高。尤其是在大电流工作时，这种电压损失更为严重。

### 2.2 产业发展状况

现代电解槽采用各种措施以降低极间距，电解液在电解槽内的停留时间，不仅影响设备的生产能力，而且在某些情况下，会影响电解过程的电流效率，因此，现代电解槽设计力求减小容积，使电解液沿着电极快速流过。



### 2.3 主要供应商

江西天演铜业有限公司成立于 2022 年 6 月，是一家专业从事铜产品开发研究和精深加工的科技型生产企业。公司注册资金：1000 万元。具有一支专业的管理团队，技术团队和营销团队，现有员工 72 人。

公司的经营范围：有色金属合金制造、有色金属压延加工、有色金属合金销售、常用有色金属冶炼、高性能有色金属合金材料销售、五金产品制造、金属材料制造、金属材料销售等。

公司现已开发和生产的系列产品为：电解槽、铜包钢导电棒、钢包铜导电棒、钛包铜导电棒、不锈钢阴极板、钛阴极板等。该系列产品主要应用于冶炼行业。

公司生产的系列产品被中国瑞林科技有限公司江西瑞林科技研究院誉为“品质优良”的产品，产品质量已达到和超过国际与国内的先进水平，受到了市场和客户的广泛好评。

公司已经与江铜集团、大冶有色、浙江大明等企业建立了长期的战略合作关系。

公司拥有先进的生产设备及精密的检测仪器，采用了先进的技术和工艺流程，强化了生产过程中的自动化控制水平，建立了质量全程管控体系。从原材料选购到成品出厂都确定了严格的技术标准和品质控制标准。

#### 设备清单：

序号	设备名称	规格及性能	单位	数量	备注
1	电解槽及其管路	树脂电解槽 6 个	套	1	含管路上的阀门
2	循环槽	FRP	个	1	
3	洗涤沥干单元	/	套	1	含阴极活化、洗涤、沥水储板工位
4	整流器	DC15V, 4kA	套	1	采用风冷
5	阳极板	钛包铜包钢导电棒，钛板网	块	36	含套袋
6	阴极板	钢包铜导电棒，316L 不锈钢板	块	35	5 片备用
7	过滤系统	过滤量 30m <sup>3</sup> /h, 过滤精度 10μm	套	2	含过滤器(碳芯或棉芯)、管道及泵
8	翻板装置	/	套	1	

## 2.4 满足需求的供应商及其设备/服务

江西天演铜业有限公司是该系统的专业生产企业、有完整的售后服务体系和专业服务队伍。在该类型系统处于当前国内先进水平。

该公司完全按 IS09001 质量管理体系组织设计、制造、装配、检验、包装、运输、技术指导、培训。

并提供该设备的系统说明书、详细操作流程及外购配件说明书。

培训时间：1~5 天；培训人数：1~5 人。

培训内容及要求：

了解设备的工作原理、结构、控制系统的工作原理和使用方法；

熟练掌握整套系统的操作规程；

对设备的一般故障进行诊断和简单维修，进行易损件的更换；

对设备能够进行日常的维护和保养。

## 3. 电解槽及直流供电系统采购方案

### 3.1 拟选购的设备信息

制造/生产/品牌商：江西天演铜业有限公司

地址：江西省鹰潭市余江区电子信息产业园

### 3.2 拟采用的供货方案

#### 3.2.1

代理商：江西天演铜业有限公司

地址：鹰潭市余江区电子信息产业园

价格：968545 元

供货周期：90 天送达指定地点

#### 3.2.2

代理商：鹰潭市三泰贸易有限公司



价 格：982318 元

供货周期：120 天送达指定地点

3.2.3

代理商：鹰潭市中久科技有限公司

价 格：995256 元


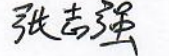
供货周期：90 天送达指定地点

#### 4. 结语

经广泛调研，满足高纯铜中试线所需技术指标要求的电解槽及直流供电系统，目前有江西天演铜业有限公司设备能满足我方要求，且优势明显。特此，拟申请采购江西天演铜业有限公司电解槽及直流供电系统。

采购需求部门论证签字（3 人以上，含部门负责人）：

附件：调研供应商产品报价单

2024 年 9 月 29 日