

松山湖材料实验室实用高温超导材料及应用研究团队关于 采购 HWX-2006 电化学镀铜设备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

目前国内生产电镀铜设备的产家较多,但多数是用于板材镀件,有少量用于线材镀件的设备,其电镀的铜层均匀差,无法满足生产第二代 $YBa_2Cu_3O_{7-6}$ (YBCO) 高温超导带材稳定层的要求。苏州鸿伟信自动化设备有限公司生产的 HWX-2006 电化学镀铜设备采用螺旋卷绕工艺,避免了电流的边缘效应,可以实现千米级第二代高温超导带材银层上连续电镀铜生产; HWX-2006 电化学镀铜设备吸收了国内外先进镀铜设备的优点,并征对超膜超细带材电镀铜进行了多项技术改进及创新,设备具有较高的先进性; HWX-2006 电化学镀铜设备价格合理,设备的性价比高于同行其它供应商生产的电镀铜设备。

1.2 主要技术指标和质量要求

对 HWX-2006 电化学镀铜设备设备的具体技术要求有:

外观尺寸: HWX-2006 电化学镀铜设备外形美观,结构紧凑,占地尺寸: $6m \times 6m$;成 M 形摆放

生产工艺:放带-活化-水洗-转弯-电镀铜-水洗-钝化-转弯水洗-超声波清洗-水洗-吹风-烘干-收带

生产速度: $3 \sim 5m/min$ ($\pm 10\%$, 可自行调速)

控制系统:

(1) 闭环控制,系统自动调节保持实际张力及速度与设置一致;

(2) 张力不受过线轮等中间环节松紧的影响,精度高;

(3) 线速检测及长度读取,槽液温度控制, PID 控制(精度显示 0.1° , \pm 温差自行设定,报警功能, 485#通讯)

(4) 泵浦过滤机控制，短路及过载保护，触摸屏控制

(5) 烤箱温度控制，PID 控制(精度显示 0.1°，±温差自行设定，报警功能，485#通讯)

(6) 液位保护，非接触式电子液位计(不接触药水，防腐蚀)，整流器，电流电压设定，故障报警，485#通讯

2. 市场调研

2.1 相关行业分析

在电子制造、机械加工等众多领域，电化学镀铜设备扮演着关键角色。从市场规模来看，随着电子产业的蓬勃发展，尤其是印刷电路板（PCB）、半导体制造等对镀铜工艺需求的不断攀升，电化学镀铜设备市场持续扩张。据相关数据统计，近年来全球市场规模稳步增长，预计在未来几年仍将保持良好的上升态势。

在竞争格局方面，目前行业内既有国际知名企业，凭借其先进技术和丰富经验占据高端市场份额；也有众多国内企业，通过不断加大研发投入、提升产品性价比，逐步在中低端市场崭露头角，市场竞争愈发激烈。

2.2 产业发展状况

当前，电化学镀铜设备产业正处于蓬勃发展的关键时期。从市场规模来看，随着电子信息、汽车制造等下游产业的持续扩张，对电化学镀铜设备的需求水涨船高，推动着市场规模不断壮大。特别是在印刷电路板（PCB）和半导体制造领域，由于对铜镀层的质量和精度要求极高，高品质的电化学镀铜设备更是供不应求，有力地拉动了整个产业的增长。

为满足不断提高的生产精度和效率要求，各设备制造商积极投入研发，促使设备朝着智能化、自动化方向迈进。例如，通过引入先进的控制系统，能够精确调控电镀过程中的各项参数，极大提升了镀铜的均匀性和稳定性，减少了次品率。

然而，产业发展也面临着一些挑战，如原材料价格波动、环保标准日益严格等。但总体而言，电化学镀铜设备产业前景广阔，随着技术的不断突破和应用领域的持续拓展，未来有望迎来更辉煌的发展。

2.3 主要供应商

1、苏州鸿伟信自动化设备有限公司

苏州鸿伟信自动化设备有限公司自 2014 年成立以来，长期从事设计制作卷对卷连续电镀设备，其生产设备主要用于高温超导带银层电化学镀铜及各种超膜超细线材的镀金，镀银，镀镍，镀锡、镀铜生产等。

主要客户：江苏凡登，苏州华海，东台润田，保定普天奥，南通恒瑞，浙江意华，苏州华婷，苏州瑞松、东部超导 等国内知名企业。

设备技术水平：苏州鸿伟信自动化设备有限公司公司专注基带电镀设备研究与生产，其生产的电镀设备设计体系成熟，设备的 稳定性及生产周期长，利于产品稳定生产，目前已经达到国内先进水平。

售后服务水平：公司有 5 名售后调试及维修工程师，专业工程师独立负责设备系统的安装和维护，线上指挥维修 24 小时响应， 现场调试维修 2 个工作日到位，售后服务水平较好。

产品价格：苏州鸿伟信自动化设备有限公司生产的 HWX-2006 电化学镀铜设备市场销售价为 98.892877 万人民币元，现优惠价 90 万元人民币。

2、东台市聚涵自动化设备有限公司

公司成立于 2019 年，主要生产端子、壳子、板材等卷对卷连续电镀设备及大型铝氧化、龙门滚镀、挂镀为主体，设计制造全自动、半自动及手动电镀生产线。

主要客户：惠州亿森、佛山禾惠、广东田津、虎门银锋、东莞顺泰、深圳诚信、威海永正、江西宝晶等。

设备技术水平：东台市聚涵自动化设备有限公司公司主要是从事基带电镀设备生产，已有 6 年的历史，其生产的电镀设备，性能基本稳定性，产品一致性好。

售后服务水平：公司有 2 名专业工程师独立负责设备系统的安装和维护，现场调试维修 2 个工作日到位，售后服务水平较好。

产品价格：生产的电化学镀铜设备市场销售价为 115.7 万人民币元，现优惠价 93.0 万元人民币。

3、东莞市金锦机械设备有限公司

金锦公司于 2006 年成立，是一家集设计、生产、销售和服务于一体制造各类电镀设备、环保设备的专业厂家。主要生产以端子、壳子、板材、线材、LED 支架卷对卷连续电镀生产线及电镀设备内各类辅件、配件。

主要客户：深圳圣刚、深圳电利佳、广州的润、东莞侨福、东莞世錡、龙溪旭德等。

设备技术水平：东莞市金锦机械设备有限公司公司主要从事基带电镀设备生产，已有十五年的历史，其生产的电镀设备设计体系成熟，设备的稳定性可靠。

售后服务水平：公司有 2 名专业工程师独立负责设备系统的安装和维护，线上指挥维修 24 小时响应，现场调试维修 2 个工作日到位，售后服务水平较好。

产品价格：东莞市金锦机械设备有限公司生产的电化学镀铜设备市场销售价为 106.39506 万人民币元，现优惠价 100 万元人民币。

2.4 满足需求的供应商及其设备/服务

在苏州鸿伟信自动化设备有限公司、东台市聚涵自动化设备有限公司和东莞市金锦机械设备有限公司这三家供应商中，苏州鸿伟信自动化设备有限公司在设备技术水平、售后服务、客户群体以及价格方面均表现出显著优势，以下是具体对比分析：

(1) 设备技术水平对比：苏州鸿伟信专注于卷对卷连续电镀设备的设计与生产，已有十多年的经验积累，其设备设计体系成熟，稳定性高，生产周期长，其设备不仅能够满足常规的镀金、镀银、镀镍等需求，还能处理超膜超细线材等高端材料。其设备已达到国内先进水平，且 HWX-2006 电化学镀铜设备外形美观、结构紧凑，占地尺寸可根据客户需求灵活调整，体现了较高的技术水平和客户定制化能力。

相比之下，东台市聚涵自动化设备有限公司的设备性能虽然稳定，但其成立

时间较短（2019年），技术积累相对有限；东莞市金锦机械设备有限公司虽然成立时间较早（2006年），但其设备技术水平与苏州鸿伟信相当，但在设备设计的灵活性和美观性上稍逊一筹。

（2）售后服务对比：苏州鸿伟信拥有5名专业售后调试及维修工程师，提供24小时线上响应服务，现场调试维修2个工作日到位，售后服务响应速度快，能够有效保障客户生产的连续性。这种高效的售后服务体系在行业内具有明显优势。东台市聚涵和东莞金锦的售后服务团队规模较小，分别只有2名专业工程师，虽然也能提供现场调试维修服务，但在响应速度和服务覆盖范围上不如苏州鸿伟信。例如，东台市聚涵的设备更偏向标准化生产，而东莞金锦的设备则更多依赖于传统设计，难以满足客户的特殊需求。

（3）客户群体对比：苏州鸿伟信的客户群体包括江苏凡登、苏州华海、东部超导等国内知名企业，这些客户的选择充分证明了其设备的质量和服务的可靠性。相比之下，东台市聚涵和东莞金锦的客户群体虽然也有一定规模，但在知名度和行业影响力上略逊一筹。

（4）价格对比：苏州鸿伟信的HWX-2006电化学镀铜设备市场销售价为98.892877万元，优惠价为90万元，价格具有竞争力。东台市聚涵的设备优惠价为93万元，略高于苏州鸿伟信；东莞金锦的设备优惠价为100万元，价格最高。综合考虑设备性能和服务水平，苏州鸿伟信的性价比更高。

3. HWX-2006 电化学镀铜设备设备采购方案

3.1 拟选购的设备信息

制造/生产/品牌商：苏州鸿伟信自动化设备有限公司

地址：苏州市吴中区横泾镇上庄路11号

产品型号：

1. 活化水洗段

骨架：SUS304#50*50*1.5mm，表面喷塑长度3510mm；含脚轮，台面板，高度调节件

槽体：PP12mm瓷白板“喜得”，含补强；含8mm钢化玻璃盖板；槽内侧抽废气；上水，回流管路；碗式喷浸洗*3；侧吹风刀*3；导正轮（材质PEEK）*1；活

化循环泵 70R-1 台 “创升” 品牌；水洗泵 30R-3 台 “创升” 品牌；活化过滤筒 1002#-1 台 “创升” 品牌；180L 活化母槽(含水盘)-1 个(含视窗及排水)；三联水洗 50L*3(含水盘)-1 个(含视窗及排水)

2. 二转弯段

骨架：sUS304#50*50*1.5mm, 表面喷塑长度 1220mm；含脚轮，台面板，高度调节件

槽体：PP12mm 瓷白板 “喜得”，含补强；含 8mm 钢化玻璃盖板；转弯轮(材质 PEEK)*2；水洗泵 30R- 1 台 “创升” 品牌；三联水洗 50L(含水盘)-1 个(含视窗及排水)

3. 镀铜段

骨架：SUS304#50*50*1.5mm, 表面喷塑长度 2880am；含脚轮，台面板，高度调节件

相体：PP12mm 瓷白板 “喜得”，含补强；含 6mm 进口透明 PVC 盖板；槽内侧抽废气；上水，回流管路；导正轮(316#材质)*8；循环泵 750W-1 台 “创升” 品牌；内循环泵 2HP-1 台；过滤桶 2006#-1 台 “创升” 品牌；1700L 母槽-1 个(含水盘)；电加热(含铁氟龙加热器 3KW*3 支，感温及液位保护)；冷冻机 5HP(风冷式)-1 台(含 70R 循环泵)；整流器 750A/12V-2 台 “金顺怡” 品牌；12m 专用导电轮(316# 材质，含水银导体)-4 组；阳极钛篮(含阳极袋)-20 个；阳极铜排 1600*40*8mm-8 组；牵引伺服电机 MR-JE-40A HG-KM43J-S100 “三菱” 品牌 含齿轮驱动

4. 转弯段

骨架：SUS304#50*50*1.5mm, 表面喷塑长度 1220mm；含脚轮，台面板，高度调节件

槽体：PP12mm 瓷白板 “喜得”，含补强；含 8mm 钢化玻璃盖板；转弯轮(材质 PEEK)*1；槽内侧抽废气；上水，回流管路；碗式喷浸洗*2；侧吹风刀*2；水洗泵 30R-3 台 “创升” 品牌；三联水洗 50L*3(含水盘)-1 个(含视窗及排水)

5. 钝化水洗段

骨架：SUS304#50*50*1.5mm, 表面喷塑长度 5380mm；含脚轮，台面板，高度调节件

槽体：PP12m 瓷白板 “喜得”，含补强；含 8mm 钢化玻璃盖板；槽内侧抽废气；上水，回流管路；碗式喷浸洗*4；侧吹风刀*10；导正轮(材质 PEEK)*2 活

化循环泵 70R-1 台 “创升” 品牌；水洗泵 30R-3 台 “创升” 品牌；活化过滤筒 1002#-1 台 “创升” 品牌

6. 收放卷

功能特点：闭环控制，系统自动调节保持实际张力与设制一致；张力不受过线轮等中间环节松紧的影响，精度高；线速及长度读取，检测；操作简单，直观可联网通讯，远程操控，记录数据

放卷：铝合金骨架，不锈钢门；伺服电机 MR-JE-200AKG-SN202BJ-S100 “三菱” 品牌；平台 20mm 铝板喷砂发黑；不锈钢传动轴，轴承座(高度可调)；不锈钢料盘；导料轮*1；张力感应器*1

收卷：铝合金骨架，不锈钢门；伺服电机 MR-JE-200ABG-SN202BJ-S100 “三菱” 品牌；平台 20mm 铝板喷砂发黑；不锈钢传动轴，轴承座(高度可调)；不锈钢料盘；导料轮*1；张力感应器*1

7. 主控箱

PP10mm 瓷白板内置于收卷机；12 寸“威伦通”触摸屏，“三菱” PLC，“施耐德” 电器；含二次线缆，不含电箱前电线

8. 水盘

PP8mm 整机

9. 管路部分

机台进排水，排气管(不含机台外管路)

技术指标：

1. 生产速度：3~5m/min(±10%，可自行调速)
2. 实现千米级第二代高温超导带材银层上连续电镀铜生产

3.2 拟采用的供货方案

代理商：苏州鸿伟信自动化设备有限公司

地址：苏州市吴中区横泾镇上庄路 11 号

价格：90 万元

4. 结语

经走访调研，苏州鸿伟信自动化设备有限公司生产 HWX-2006 电化学镀铜设

备具有如下优势：HWX-2006 电化学镀铜设备可实现千米级高温超导带材银层上连续电镀铜；HWX-2006 电化学镀铜设备吸收了国内外先进镀铜设备的优点，并针对超薄超细带材电镀铜进行了多项技术改进及创新，设备具有较高的先进性；苏州鸿伟信自动化设备有限公司生产的 HWX-2006 电化学镀铜设备可满足第二代 $YBa_2Cu_3O_{7-x}$ (YBCO) 高温超导带材稳定层的工艺要求。在同等技术指标要求下，苏州鸿伟信自动化设备有限公司生产的 HWX-2006 电化学镀铜设备价格与上述公司报价具有价格优势。

综上所述：HWX-2006 电化学镀铜设备满足试生产所需高温超导带材银层上电化学镀铜工艺技术指标要求，并且 设备的价格优势明显。因此，拟申请采购苏州鸿伟信自动化设备有限公司生产 HWX-2006 电化学镀铜设备一套，预算为人民币 90 万元。

采购需求部门论证签字（3 人以上，含部门负责人）：

王维仁 贺懿 伍淑俊

附件：调研供应商产品报价单

2025 年 2 月 12 日