

合同书

合同编号：豫财招标采购-2023-804-B

甲方（需方）：郑州轻工业大学

乙方（供方）：河南通易达电子科技有限公司

依据中华人民共和国相关的法律、法规，甲方按照豫财招标采购-2023-804 号招标结果的要求，明确双方的权利和义务，经甲乙双方友好协商，签订合同如下：

一、甲方向乙方采购设备一览表

序号	设备品牌及型号	技术参数	数量	单位	单价（元）	总计（元）
1	楚兮 PEM 电解水制氢系统、PEM-AEM 永康乐业静电纺丝机、ET-2535X 引智多用途智能氢燃料电池测试与 监控管理系统、SIP-F-B-MS	详见附表 3	1	批	¥2351000.00	¥2351000.00
合 计	(人民币大写) 贰佰叁拾伍万壹仟圆整					¥2351000.00
备 注	设备清单明细部分详见附件 1					

二、合同签订、交货时间、地点及方式

- 乙方凭中标通知书原件与甲方签订设备采购合同。
- 甲乙双方签订合同后，乙方负责在合同签订日起 60 天（日历日）内将全部设备运到甲方指定地点，并安装调试完毕。
- 乙方在发货前应通知甲方，甲方在收到乙方通知的当日，向乙方提供收货联系人及详细收货地址。
- 交货安装地点：郑州轻工业大学科学校区
- 交货方式：免费送货、免费安装、免费调试。

三、验收标准及方法

- 在乙方安装调试和培训完毕后，由甲乙双方共同完成验收工作；验收时，由甲方组织专家及相关管理部门参加验收，乙方派项目负责人与技术人员参加验收。
- 所有设备的验收，严格按照招标文件、投标文件和合同中所列的技术参数比照进行。
- 乙方要协助使用单位完成校级验收所需的各种资料。

四、售后服务及承诺

- 乙方应按本合同附表中规定的设备技术参数要求向甲方提供全新合格产品，并有详细的中文或英文操作规程说明书等资料。产品性能严格符合该产品出厂的参数标准，且完全提供该产品出厂时所

配备的附件，并保证产品质量标准。否则，甲方有权要求乙方更换，其间所发生一切费用由乙方负担。

2. 乙方提供的设备实行 **伍年免费质保，伍年上门服务（人力+配件），终身保修**。质保期过后终身上门免费维修，维修只收取材料费，不收取维修费，软件免费升级。

3. 其他售后服务要求，均按照厂商标准售后服务执行。

五、付款方式

乙方把合同全部货物（系统）交货（完工）完成后，并按照甲方指定的地点完成安装，调试和操作培训。经甲乙双方验收合格后，乙方凭中标通知书、合同、增值税专用发票等凭证办理付款手续，甲方向乙方支付合同货款的 100% “**人民币大写贰佰叁拾伍万壹仟圆整**”（¥ 2351000.00 元），货款通过银行转帐（或电汇）支付。

单位名称：河南通易达电子科技有限公司

开户行：中国民生银行股份有限公司郑州南阳路支行

账号：154132343

账号名称：河南通易达电子科技有限公司

统一社会信用代码：91410105MA44JR3F7C

企业规模：小微企业

六、保证、索赔、违约金

1. 乙方提供所有货物，必须为合同附件中标明的原厂全新正品，乙方不能交付设备，乙方向甲方支付未交付设备款总额 10%的违约金；乙方逾期交付设备，向甲方每日偿付逾期交货款总值 0.5%的赔偿金；乙方所交的设备品牌、型号、规格、质量不符合招投标文件及合同规定，甲方有权拒收设备，乙方应负责更换并承担因更换而支付的实际费用；因更换而造成逾期交货，按逾期交货处理。甲方有权拒绝付款并按合同要求进行索赔。

2. 若甲方无正当理由而拒收设备或不能按合同约定付款的，向乙方偿付拒收拒付部分设备款总额 10%的违约金。

3. 本合同所定设备在甲方未付款前，所有权归乙方，乙方有权收回。

七、争议的解决

甲乙双方应友好协商解决与合同或合同执行有关所产生的任何争议。如未能友好解决，双方可以向本地仲裁委员会申请仲裁，仲裁依据为该委员会颁布的仲裁条例。仲裁地点为郑州。仲裁裁决是终局裁决，对甲乙双方均有约束力，任何一方不得再寻求通过法院或其他机构修改该仲裁裁决，最终仲裁费用由败诉的一方承担。在仲裁期间，双方均应继续执行合同中除有争议的部分以外的其它部分。

八、不可抗力

由于台风、地震、水灾、战争、火灾以及其他非甲、乙方责任造成的，不能预见的、不能避免的、不能克服的客观情况为不可抗力。遇有不可抗力而造成甲方延期/无法付款或乙方延期/无法交货，甲方

或乙方不承担责任，并应在以上所提及的不可抗力发生后立刻通知对方，并在随后的 14 个工作日内将事件的详情以及合同不能履行、或部分不能履行、或需要延期履行的理由的有效证明文件以特快专递的方式邮寄给对方。按照事件对履行合同的影响程度，由甲乙双方协商决定是否解除合同、部分免除履行合同的责任或延期履行。

九、未尽事宜

本合同的未尽事宜，甲乙双方可以协商解决或另行签定补充协议，补充协议与本合同为不可分割的组成部分。甲方在合同执行中如有其他额外的要求，乙方将提供有偿服务。

十、其他

本次招投标相关文件是本合同签订的依据，与本合同具有同等的法律约束力。本合同一式六份，甲方四份，乙方两份，经双方代表签字盖章后生效。

(内容完)

甲方：郑州轻工业大学

地址：郑州市科学大道 136 号

代表：张永红

联系电话：(0371)-86608291

日期：2023.10.16



乙方：河南通易达电子科技有限公司

地址：郑州市经三路北 56 号绿洲银郡 3 号楼

代表：普冬冬

联系电话：0371-89810055

日期：2023.10.16



设备分项报价一览表

单位：元								
序号	名称	品牌	型号和规格	制造商（厂商）名称	数量	单价	总价	备注
1	PEM 电解水制氢系统	楚兮	PEM-AEM 电解水系统、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	上海楚兮实业有限公司	1 套	60000.00	60000.00	/
2	静电纺丝机	永康乐业	ET-2535X、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	北京永康乐业科技发展有限公司	1 套	180000.00	180000.00	/
3	可编程式高低温试验机	红钲	HSG、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	红钲仪器科技（深圳）有限公司	1 套	18000.00	18000.00	/
4	膜电极伺服热压成型机	群翌	ProMEA-LAP001、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	群翌能源股份有限公司	1 套	150000.00	150000.00	/
5	3D 无限远高清多功能显微镜	测维	LW750-3D、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	上海测维光电技术有限公司	1 套	330000.00	330000.00	/
6	电化学工作站	辰华	CHI660E、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	上海辰华仪器有限公司	4 套	70000.00	280000.00	/
7	磁控溅射镀膜机系统	SKY	TRP450、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	中国科学院沈阳科学仪器股份有限公司	1 套	520000.00	520000.00	/
8	多用途智能氢燃料电池测试与监控系统	引智	SIP-F-B-MS、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	上海引智动力科技有限公司	1 套	680000.00	680000.00	核心产品
9	惰性气体手套操作箱	米开罗那	Super（1220/750/900）、规格见技术要求偏差表中投标响应情况	米开罗那（上海）工业智能科技股份有限公司	1 套	133000.00	133000.00	/

合同附件 2:

备品、专用工具和消耗品表

序号	名称	型号	数量	单位	备注
1	电源线	2mm*2	2	根	1 米长
2	电源线	25mm*4	2	根	2 米长
3	开关	16A	2	套	/
4	U 盘	64G	1	个	/
5	鼠标	无线	2	个	/
6	鼠标垫	/	4	个	/

设备技术参数一览表

序号	货物名称	技术参数
1	PEM 电解水制氢系统	一、主要技术参数: 1. PEM-AEM 电解水系统 MEA 反应器, 钛金属板: 1*1 cm 电解池加热套: 定制 蠕动泵 玻璃款液流池: 100ml 四氟转接: $\phi 3-\phi 4.8\text{mm}$ 质子交换膜: 10*10 cm 阴离子交换膜: 10*10 cm 碳纸 060 相对亲水: 20*10cm 喷枪一套: 186 套装+泵 直流电源: 30A 30V 实验聚四氟乙烯膜: 0.05*100mm*10 米 钛毡 0.25 mm: 1 μm 镀铂 真空吸附加热台
		2. HER-OER 方案-H 型电解池 密封 H 型可换膜电解池: 100 mL 玻碳电极: 5mm 玻碳电极夹 石墨对电极 氧化汞参比电极 硫酸汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO ₂ 催化剂: 1 g 质子交换膜: 直径 30 mm, 5 个一包 阴离子交换膜: 10*10 cm
		3. HER-OER-单室电解池系统 电解池: 100 mL 玻碳电极: 5mm 玻碳电极夹 石墨对电极 Pt 对电极: 10*10*0.1 mm

张林森 王利强

		氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO ₂ 催化剂: 1 g Nafion 溶液: D520, 5%, 10mL
2	静电纺丝机	一、主要技术参数: 1. 高压电源 内置式电源; 电源调节精度 0.01kV; 正电电源: 0~+50kV; 负电电源: 0~-30kV; 2. 喷头: 普通纺丝喷头: 最常用规格 20-23G 各三个, 共 12 支 (内径 0.13-3.30mm 可选) 精密纺丝喷头: 内径 0.15-1.2mm 14 个规格内任选 4 支 (全 303 不锈钢材质, 分体式) 四联喷头: 一组 (标配 4*5ml, 支持定制) 同轴喷头: 15-20G、17-23G 各一个, 共 2 个 (0.5/1.0mm 内外径配合) 3. 高精度注射泵 (2 套) 装液容量: 1-50ml 注射器 推注速度: 0.001-90 mm/min 调节精度: 0.001mm/min 推注行程: 0-100mm 喷射间距: 50-300mm 增量微调: 0.001-100 (投标已提供操作页面截图, 详见投标文件 12.2.2) 垂直高度可调范围: 220-380mm 4. 平移装置 (1 套) 次数: 1-9999 次 速度: 1-500mm/min 行程: 0-300mm 往复距离: 0-150mm 5. 纳米纤维接收器: (1) 转辊接收器, 可调转速: 0-140 rpm, 直径 100mm, 长度 350mm, 圆柱型, 不锈钢材质, 触摸屏控制; (2) 高速取向接收器, 恒定转速: 2800 rpm, 直径约 100 mm, 长度约 50mm, 圆柱型, 面板开关控制; (3) 组织项目管型支架接收器, 可调转速: 0-205 rpm, 模具外径 $\Phi 1-\Phi 8$mm, 棒状, 触摸屏控制; (4) 水凝胶微球/纤维接收器: 接收盘直径 209mm, 深 30mm, 整体高 125mm, 触摸屏控制; (5) 平行取向收丝器, 可调转速: 0~140rpm, 直径 100mm, 间距 26mm, 深 36mm, 碟状平行, 触摸屏控制;

张林森 王利军

		(6) 平板接收器：面积 40cm×20cm，不锈钢材质 (7) 网格接收器：面积 40cm×20cm，不锈钢材质
		6. 控制装置： 静电纺丝专用 7 寸触摸屏控制 静电纺丝设备控制系统（触摸屏设备端）（投标已提供软著复印件，详见响应文件 12.2.3） 控制精密度：0.001
		7. 环境控制： 加温：室温～70℃可调，±1℃，碳化硅管加热 加湿：30%～60%可调，±5%，内置超声加湿器
		8. 附属配件： 防爆 LED 观测灯、红十字定位激光灯、排风口和通风扇、杂物收纳盒；
		9. 安全装置： 开箱门高压电源切断输出（可选）、电源过流保护、电源过压保护、防爆玻璃贴膜、机箱整体接地、防漏电开关
		10. 外形规格： 长 120cm×宽 85cm×高 95cm 供电：220V，50Hz，额定功率 3000W
3	可编程式高低温试验机	一、主要技术参数： 1. 规格：100L 内部尺寸 W*H*D(CM)：40*50*55 外部尺寸 W*H*D(CM)：102*195*142
		2. 功率：6KW
		3. 温度范围：-20-150° C
		4. 湿度范围：(10%-98%R.H)
		5. 温湿度解析精度分布精度：0.1° C 0.1%R.H
		6. 升温/降温时间：升温约 4° C/分钟，降温约 1C/分钟
		7. 温湿度控制精度：± 0.5° C ± 2.5%RH
		8. 内外部材质：SUS304#不锈钢板制或者烤漆
		9. 保温材质：耐高温高密度氯基甲酸乙酯泡沫绝缘体材料
		10. 冷却系统：单段压缩机(0° C 至 -40° C)，双段压缩机(-60C 至 -70° C)
		11. 安全保护装置：压缩机高压、过热、过电流保护开关，保险丝，无熔丝开关保护，缺水报警等
		12. 配件：高度可调轨道架 4 条，置物架中 8MM+2MM 不锈钢条制作置物架 1 个，说明书
		13. 电源：AC220V50/50HZ

张林森 王利强

		14. 满足试验方法: GB/T24231-2008 (IEC60068-2-1:2007) 低温试验方法、 ABGB/T2423. 2-2008 (IEC60068-2-2:2007) 高温试验方法、BBGJB150. 4-1986 低温试验、GJB150. 3-1986 高温试验、GB/T2423. 3-2006 (IEC60068-2-78:2007) 恒定湿热试验 方法、CABGB/T2423. 4-2008 (IEC60068-2-30:2005) 交变湿热试验方法
4	膜电 极伺 服热 压成 型机	一、主要技术参数: 1. 出力系统: 1.1 出力源: 气压缸 (移动方向: 由上往下) 1.2 出力: max 480 kgf 1.3 出力控制: 手动表压调整 2. 压合机构: 2.1 四柱式设计 2.2 有效工作区 (工装区): 180*180mm 2.3 压板平面度: 精磨盘面, 250*250mm 表面平面度$\pm 0.03\text{mm}$。 3. 加热模块: 3.1 加热板 (仅上板): 室温$\sim 180^{\circ}\text{C}$ (控制精度$\pm 1.0^{\circ}\text{C}$) 3.2 保压时间: 0-999 sec 3.3 计数器: 0-99999999 次 3.4 安全设计 急停开关 4. 电源: AC220V$\pm 10\%$, single phase, 10A 5. 压缩空气: 7kg/cm² ($\Phi 12\text{mm}$*inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境: 23$^{\circ}\text{C}$, 55% RH, class 100, 000
5	3D 无 限远 高清 多功 能显 微镜	一、主要技术参数: 1. 镜筒: 铰链式双目头部, 主机含三目镜筒 (T), 30 度倾斜的铰链式镜筒, 瞳距调节范围为 55-75mm。 2. 摄影时可五五分光, 目视和计算机显示同时进行, 无需切换拉杆; 3D 超景深成像系统, 进口芯片, USB 高速传输, 轻松实现超景深; 专业的几何测量功能, 软件可测量产品的长度、面积、周长、直径、弧度、角度等几何尺寸 3. 大视野高眼点目镜: WF10X (视场数$\Phi 22\text{mm}$), WF20X (视场数$\Phi 12\text{mm}$) 视度可调 4. 进口无穷远超长工作距离平场半复消色差物镜: 5X/0.13 工作距离 (Work distance): 22.5 mm 10X/0.25 工作距离 (Work distance): 21.0 mm 20X/0.40 工作距离 (Work distance): 12.0mm 50X/0.50 工作距离 (Work distance): 10.6mm 100X/0.80 工作距离 (Work distance): 3.4mm 5. 转换器: 五孔 6. 光学放大倍数: 50-2000 倍 ; 数字放大 3000 倍以上

张林森 王利强

	7. 工作台：三层机械移动平台，硬膜涂层表面，防腐、耐磨；载物台外形尺寸 210mm×140mm，移动范围 75mm×50mm
	8. 调焦：粗微动同轴，升降范围 25mm，微动格值 0.0008mm，带松紧和限位装置
	9. 透射照明：大功率 LED 照明，亮度可调；透射照明聚光镜，带色温平衡滤光片、可变光栏装置、调中装置，聚光镜位置可上下升降调节
	10. 反射照明：大功率 LED 照明，亮度可调，带偏振片，翻盖式灯箱，更换灯泡设计。带可变光栏装置、调中装置，能保证视场照明均匀。可配偏光观察装置
	11. 正交偏光装置：内置式可切换偏光观察装置，起偏器可 360° 旋转；偏光功能，对材料表面的杂散光起过滤作用，避免杂散光对样品细节的干扰，或者可以对晶体等有偏光特性的样品进行观察。
	12. 原位显微成像锂离子电池-电极可更换式
	12.1 原位显微成像锂离子电池；
	12.2 针对锂离子或其他二次电池设计，能够保证锂离子电池等的正常应用；
	12.3 可更换电极模式，可适配 Li 对各类不同电极的反应，充分考虑了其中气体的影响，能够实现在线加电解液，去除气泡的功能；
	12.4 整体材质选用进口 PEEK 加工成型；
	12.5 电极标配定制金电极、玻碳电极；
	12.6 装置整体均采用氟垫圈进行密封，保证体系的整体密封性；
	12.7 在装配过程中，电极材料、电解液等装配简单方便；
	12.8 装置整体拆卸、组装极为方便快捷，各个电池组件易于清洁；
	13. 原位加热显微成像锂离子电池
	13.1 温度调节区间范围为 RT-100℃；
	13.2 针对具有温度环境的锂离子或其他二次电池设计，能够保证锂离子电池等的正常应用；
	13.3 正常充放电过程中，能够实现不同温度环境场下的在线观察锂枝晶生长状态；
	13.4 装置环境场对电池内部结构进行加热，加热范围：RT-100℃，温度控制精度：±1℃；
	13.5 由内置加热炉对样品位置加热，工作电压为 24V；
	13.6 蓝宝石窗口，工作距离为 10mm，视窗大小为 φ 10mm，保证透过率的同时还能够保证强度；
	14. 原位高温光/电学测试装置
	14.1 原位高温光/电学测试装置主要包含水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口。其中真空反应腔体上配置加热台、电子输运专用接头、真空接头和电极接线等配置，能够保证在加热过程中，连接器件进行电子输运。反应腔体温度可调，调节范围为室温到 400℃，控温精度±1℃。反应腔体上部配备光学窗口，可对器件进行直接观察，或进行显微观察等。
	14.2 能够实现器件或其他材料在真空条件下的加热功能，其中样品尺寸大小可为 10*10*1 或 10*10*2mm 的方形片；
	14.3 加热腔体的温度调节范围为：室温-400℃，温度控制精度：±1℃，通过温控仪来实现上述控温操作；
	14.4 主体加热腔室的透射窗口尺寸 φ 30mm；
	14.5 主体加热腔室能够配备真空接头，能实现装置的真空处理（机械泵的真空处理），并保证整个气体腔室密封性良好，不漏气（不可承压）；
	14.6 主体腔室外壳层设有水冷装置，并配备水冷循环机保证整体外表面的温度低于 60℃；

张林森 王利强

		14.7 主体加热腔体配备四套电子输运专用接头，具备电子屏蔽功能，能实现器件电子输运测试过程中的电子输运功能； 14.8 设备由水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口等多个主体部分组成。
6	电化 学工 作站	一、主要技术参数： 1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于 1ms，通常 0.8ms 恒电位仪带宽（-3 分贝）：1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的 0.0015% 2. 恒电流仪： 恒电流范围：3nA - 250mA； 电流准确度：电流大于 3e-7A 时：0.2%，其他范围为 1%，±20pA ； 电流分辨率：电流范围的 0.03%； 测量电流范围：±0.025V，±0.1V，±0.25V，±1V，±2.5V，±10V； 测量电位分辨率：测量范围的 0.0015%； 3. 电位计： 参比电极输入阻抗：1e12 欧姆； 参比电极输入带宽：10MHz ； 参比电极输入偏置电流：10pA @ 25° C； 波形发生和数据获得系统：快速信号发生 更新速率：10MHz，16 位分辨； 快速数据采集系统：16 位分辨，双通道同步采样， 采样速率每秒 1,000,000 点； 外部信号记录通道最高采样速率：1MHz ；可拓展扫描电化学显微镜功能； 4. CV 和 LSV 扫描速度：0.000001V/s 至 10,000V/s； 扫描时的电位增量：0.1mV（当扫速为 1,000V/s 时）； CA 和 CC 的脉冲宽度：0.0001 至 1000sec； CA 和 CC 的最小采样间隔：1ms； CC 模拟积分器； DPV 和 NPV 的脉冲宽度：0.001 至 10sec； SWV 频率：1 至 100kHz； i-t 的最小采样间隔：1ms； ACV 频率范围：0.1 至 10kHz； SHACV 频率范围：0.1 至 5kHz； FTACV 频率范围：0.1 至 50Hz，可同时获取基波，二次谐波，三次谐波，四次谐波，五次谐波，六次谐波的 ACV 数据；

张林森 王利军

		5. 交流阻抗: 0.00001 至 1MHz; 交流阻抗波形幅度: 0.00001V 至 0.7V 均方根值
		6. 提供强制节能产品台式计算机 1 台, 屏幕尺寸: 23.8 英寸、支持 Windows11、处理器: CPU 主频:3.2GHz、内存容量: 20GB、硬盘容量: 1T+256G
7	磁控溅射镀膜机系统	一、主要技术参数: 1. 溅射真空室: 1.1 极限真空度: 6.6×10^{-6}Pa 1.2 抽气速度: 从大气抽 25 分钟能达到 6.6×10^{-4} Pa 1.3 停泵关机 12 小时后真空度: 10Pa 1.4 尺寸 $\Phi 450\text{mm} \times 400\text{mm}$, 全不锈钢结构。可内烘烤。 1.5 接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封。
		2. 磁控溅射系统: 3 套 2.1 靶材尺寸 2 英寸; 2.2 提供靶材: 不锈钢、钛、铁各一块 (仅供测试靶材用); 2.3 永磁靶 (其中一个可溅射磁性材料), 射频溅射与直流溅射兼容, 靶内水冷; 2.4 每个靶都配备气动控制挡板组件 1 套; 2.5 靶在下, 向上溅射, 具有单独溅射、轮流溅射、共溅射功能; 2.6 暴露大气下, 磁控靶可手动调节共溅射角度; 2.7 500w 直流电源, 2 台; 2.8 500w 全自动调谐射频电源, 1 台; 2.9 磁控靶与基片的距离可调, 调节距离为: 90-130mm。
		3. 旋转加热基片台: 3.1 基片尺寸和数量: 最大可放置 1 片 4 英寸圆形样品; 3.2 基片通过进口加热丝加热方式, 加热炉加热温度: 室温-600° C; 3.3 基片自转速度 5-20 转/分连续可调; 3.4 气动控制样品挡板组件 1 套; 3.5 样品台安装-200V 偏压电源
		4. 窗口及法兰接口部件: Dg100 玻璃窗口: 1 块
		5. 工作气路 5.1 100SCCM、20SCCM 质量流量控制器充入工作气体; 5.2 Dg16 放气阀、管路、接头等: 1 路 (解除真空充入氮气);
		6. 抽气机组及阀门、管道 6.1 脂润滑分子泵及变频控制电源 (650L/S) 6.2 旋片真空泵 (8L/S);
		7. 真空测量: 采用数显真空计进行测量, 测量范围: $1 \times 10^5\text{Pa} - 1 \times 10^{-8}\text{Pa}$; 工艺真空测量: 采用薄膜压强真空规进行测量, 测量范围: 13Pa-0.013Pa
		8. 采用触摸屏集成自动控制方式, 使用带触屏功能的工业一体机, 全自动工艺, 可选择工艺

张林森 王亚强

		步骤，设定工艺参数，一键式运行。
8	多用 途智 能氢 燃料 电池 测试 与监 控管 理系 统	一、主要技术参数： 1. 阴极闭式燃料电池堆：1 套，1kW 2. 磷酸锂电池组 1 套（容量：48V 50AH），预留接口支持三元锂电池、超级电容、钛酸锂电池等 3. 固态储氢氢气供应系统，1 套，预留接口支持高压气态氢气瓶 4. FCU 燃料电池控制器 1 套，含程序； 5. DCDC，1 个 6. BMS，1 个 1、产品具有专利证书 7. EMS，1 个 8. DCAC 逆变器，1 个，500W 9. 进、排气电磁阀各 1 套； 10. 高压、低压压力传感器各 1 套； 11. 温度传感器 1 套； 12. 电流传感器 1 只； 13. 氢浓度传感器 1 只； 14. 24V、48V 辅助电源各 1 套 15. 触控式彩色显示器 1 套 16. 通讯监控系统： 16.1 远程通讯模块 1 套； 16.2 通讯卡 1 只（三年免费） 16.3 强制节能产品台式计算机 1 台，支持扩展 3 个屏幕（我公司提供屏幕 3 个） 16.4 BMS 监控系统 16.5 氢燃料电池监控系统 16.6 远程监控系统 16.7 CAN 在线升级维护系统
9	惰性 气体 手套 操作 箱	一、主要技术参数： 1. 核心参数： 1.1 水氧指标：小于 1 ppm； 1.2 泄漏率：小于 0.001vol%/h；已提供第三方检测机构的检测报告，详见响应文件 12.8.2。 2. 手套箱箱体： 2.1 箱体：内部尺寸：长度：1220mm；深度：750mm；高度：900mm；材料：304 不锈钢 2.2 法兰视窗：法兰与箱体整体激光焊接无变形，密封槽整体加工，密封面平整；采用实心 O 型圈密封，无断点、无接缝 2.3 手套口：材料为铝合金，O 型圈密封 2.4 手套：丁基橡胶， 2.5 过滤器：规格 0.3 微米，1 个气体入口和 1 个气体出口

张林森 王亚磊

	2.6 搁物架：不锈钢材料，内置 3 层，可调节。
	2.7 管路：全部采用不锈钢
	2.8 接口：备用接口 3 个，DN 40 KF，需要增加接口，可另外注明，电源接口 1 个（220V）
	3. 大过渡舱：
	3.1 尺寸：直径 360mm，长度 600mm，材料：304 不锈钢
	3.2 滑动托盘：304 不锈钢
	3.3 舱门：双门，阳极氧化铝材料，厚度 10mm，竖直操作，带提升机构
	3.4 压力表：模拟显示
	3.5 控制：电磁阀触摸屏自动操作
	4. 小过渡舱
	4.1 尺寸直径 150mm，长度 300mm，进入手套箱部分长度 100 mm
	4.2 材料：304 不锈钢
	4.3 舱门：双门，翻盖式
	5. 气体净化循环系统
	5.1 净化柱功能
	5.1.1 气体密闭，除水、除氧
	5.1.2 容器材料：304 不锈钢
	5.1.3 净化材料：铜触媒 5 kg，分子筛 5 kg
	5.1.4 净化能力：除氧 60L，除水 2Kg
	5.1.5 水氧指标：小于 1ppm
	5.2 循环系统
	5.2.1 工作气体：氮气、氩气
	5.2.2 循环能力：集成风机流量 90m ³ /h
	5.2.3 加装变频器，具有可变频功能
	5.3 再生
	5.3.1 操作：PLC 自动控制再生过程
	5.3.2 再生气体：工作气体与氢气混合气体，（氢气 5-10%）
	5.4 阀门
	5.4.1 主阀：DN 40 KF，电气动角阀
	5.4.2 控制阀：电磁集成阀，提供集成阀图片。
	5.5 管路：全部采用不锈钢
	6. 控制系统：
	6.1 功能：包括自诊断、断电自启动特性，具有压力控制和自适应功能；自动控制、循环控制、密码保护；单元控制采用 PLC 触摸屏。
	6.2 压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力+/- 15mbar 内可以自由设定，超出 +/- 16mbar 系统自动保护；
	6.3 脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压
	6.4 清洗功能：可设置自动清洗
	7. 显示系统：采用触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等

张林森 王种浩

	8. 真空系统控制情况：真空泵，可手动或通过 PLC 启动，流量 12m ³ /h 可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度 2×10^{-1} Pa
	9. 水分析仪：测量范围：0~500ppm，采用 P205 传感器，应用范围广，尤其对于锂电制造及金属有机等用户，可以进行清洗并重复使用，避免了一次污染即报废的问题。未提供证明测量范围的第三方检测机构的检测报告。
	10. 氧分析仪：测量范围：0~1000ppm；采用 ZrO ₂ 传感器，避免了燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。未提供证明测量范围的第三方检测机构的检测报告。
	11. 有机溶剂吸附器：放置箱内，尺寸：直径 136mm，高度 256mm，填充 2kg 活性炭，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。

张林森 王利强

中标单位质保服务承诺

致：郑州轻工业大学

1、我单位就郑州轻工业大学未来氢能技术学院平台建设项目、项目编号：豫财招标采购-2023-804进行投标。

2、对于本项目，河南通易达电子科技有限公司将指定售后服务经理对客户进行业务咨询及技术支持，并对设备文档、软件版本、故障跟踪解决进行详细的记录和响应，同时保障项目工程师与客户之间的沟通渠道畅通，并在最短时间内进行现场技术支持。

3、针对此项目，作出以下承诺：

1、质保期：进口设备 3 年，国产设备 5 年。

2、交货期：合同生效后国产设备 60 日历天内交货，进口设备 180 日历天内交货

3、交货地点：采购人指定地点

4、质量：符合国家现行验收规范和标准，满足采购人的相关要求

5、质保期内售后服务：

①我公司对除由于采购方使用不当或人为损坏之外的原因引起的任何损坏部件负责免费维修、免费保养。

②由于质量原因同一部件、机具等在质保期内进行两次维修后仍不能正常工作的，我公司免费更换新的部件、机具等。经我公司免费维修、更换以后还是不能符合质量标准以及安全运行需要的，我公司承诺做出相应赔偿；

③质保期内，我公司提供 7*24 小时售后服务响应及技术支持。如发生软、硬件故障，在接到采购人修电话后，0.5 小时内（含 0.5 小时）响应，如远程能够协助解决，可通过电话、视频等形式协助解决，如远程无法解决的，非紧急情况 4 小时内维修技术人员到达现场，紧急情况 2 小时内维修技术人员到达现场，到达现场后 4 小时内排除故障，不能排除故障的，提供备用品，不影响采购人使用。我公司具有针对紧急情形下详细的维修措施安排，真正做到为采购人排忧解难。

6、质保期满后，我公司提供长期设备维护和技术支持服务，零部件的维修按照市场价收取，不收取人工上门服务费用，每年至少完成巡回性检查、维修及升级服务一次，软件终身免费升级；我公司仍对因产品质量问题给采购人或不特定的第三人造成的人身或财产损失承担赔偿责任，采购人有追诉权。

我公司确保有提供终身维修的能力，能够及时提供维修配件、消耗件。

7、技术指导咨询

我公司中标后对使用单位的操作人员提供无偿技术指导咨询（包括安装、维修指导，使用指导，功能指导等）。质保期满后同样提供无偿技术咨询和远程指导。

8、产品保证

我公司保证提供的货物是全新的、未使用过的、正规厂家生产的原装正品，且生产厂家在中国设有技术服务机构。采用的是最佳的材料和一流的工艺，并在各个方面符合用户招标文件要求及本投标书技术描述中规定的质量、规格和性能要求。针对此项目所提供的设备及附件质保期内免费维修。

如果对投标设备的标准配置或配件有更换或调整的，提供原生产家的变更和调整确认材料，提供的设备配件单独列出其技术性能、标准产地、生产厂家及享受何种保修服务。

9、服务方式

我方为用户提供全方位的技术支持与售后服务，保证用户能够及时、便捷地获得所需的服务，主要的服务方式包括电话、传真、远程支持、邮件、网站、现场服务、投诉受理等，另外我们制定了用户重要会议期间的特殊服务预案。

(1) 现场服务：

我方将会为用户提供快捷的两级现场服务。对于需现场解决的问题，客服中心技术人员会在第一时间内到达服务现场（人力+配件），提供一级现场服务响应，尽快解决问题；如有必要，客服中心将同时派出技术人员到达故障现场，提供二级现场服务响应，共同排除故障、解决问题。

对需要更换的设备或部件，设备厂商客服中心将调动备品备件资源进行更换，恢复系统运行。

总之，我们承诺尽最大的努力解决系统的问题，保证在最短时间之内恢复系统正常运行或者提供应急策略。

对于技术故障，我们保证故障不解决，技术人员不撤离。

我公司提供全年 7*24 小时技术服务。

如发生软、硬件故障，在接到采购人修电话后，0.5 小时内（含 0.5 小时）响应，如远程能够协助解决，可通过电话、视频等形式协助解决，如远程无法解决的，非紧急情况 4 小时内维修技术人员到达现场，紧急情况 2 小时内维修技术人员到达现场，到达现场后 4 小时内排除故障，不能排除故障的，提供备用品，不影响采购人使用。我公司具有针对紧急情形下详细的维修措施安排，真正做到为采购人排忧解难。

期间产生的所有费用均有我单位承担。原设备修复后的质保期限相应延长至新的保修期截止日，全新备机在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。 故障服务类型：

服务类型	定义	响应时间
电话支持	电话解答简单问题，指导排除简单故障	0.5 小时（7×24 小时）
现场服务	现场保障，现场故障排除等	4 小时内
紧急情况	紧急情况现场保障，故障排除等	2 小时内
备品备件更换	故障设备或部件的更换	4 小时（备品备件随人携带，以最短时间更换）
维修请求	报告设备故障，要求维修	1 小时答复维修应急策略
技术性故障	设备或系统发生技术性故障	2 小时到达现场修复

(2) 电话咨询：

中标人为用户提供免费的电话业务咨询电话，解答用户在系统使用中遇到的问题，及时提出解决问题的建议和操作方法。

(3) 远程支持服务：

对于通过电话支持服务项目不能解决的设备故障，我方立即派出技术人员赶赴现场。同时，在征得用户同意后，我们以远程登录的方式进行故障诊断，目的在于尽早查找故障出现的原因，指导现场项目技术人员处理故障，最大程度地缩短故障恢复的时间。

远程服务响应时间 1 小时（从我们向客户确认电话指导不能排除故障到我们的技术人员远程登录到服务器的时间）。

(4) 邮件服务

客服中心将为本项目设置专门的电子邮件信箱，同时公布所有相关技术人员的个人邮箱。

设备厂商客服中心将为本项目设置专门的电子邮件信箱同时公布本项目负责人的个人邮箱。

用户技术人员可以通过电子邮件将技术支持需求发送给客服中心，专职服务经理或技术人员在接到报告之后会立即与用户取得联系，为其提供相应的技术支持服务。

(5) 投诉受理服务

为了提高服务质量，加强与客户的沟通和交流，我方设立多种客户投诉渠道倾听客户对售后服务的意见。

我方指派专人负责 24 小时集中受理客户投诉，它通过客户投诉处理系统把用户投诉转到相关责任部门去处理，并跟踪和记录处理过程。在投诉处理过程中，投诉受理人员会主动征询客户意见，如客户对处理结果不满意，将重新启动客户投诉流程，直至客户满意关闭投诉。

(6) 定期巡检：我公司配备充足的备品备件，技术人员对所售设备定期巡防，免费进行系统的维护、保养及升级服务，使仪器使用率大道最大化，每年内不少于 4 次上门保养服务，包括寒暑假，提供巡检报告。

10、安装调试

我公司在设备运送至采购人指定地点后，免费提供设备的安装、调试服务。安装调试在用户通知之日起 5 个工作日内到现场开始工作，直到技术指标符合标书要求为止。安装合格证有使用单位的签字和盖章。

11、技术培训

若我公司中标，在设备安装、调试完成并经验收合格后，为招标人提供免费的设备使用技术培训。

校方初次使用系统时，我方对校方相关人员提供系统操作使用培训，校方系统管理员可以熟练使用本系统软件。系统正常使用后，如遇供应商系统升级或校方系统管理员变更，如采购人有需求，我公司将提供不限次数、不限人数的现场免费培训。

12、供货承诺

我公司承诺提供的设备是全新（包括零部件）的设备、符合国家相关检测标准以及该设备的出厂标准。

产品运输过程中由我方按国家有关设备供应的规定标准进行包装、供应，确保货物安全无损运抵合同约定的交货地点，进行调试，组织培训、试运行，产生的相关费用由我公司承担。

我公司提供的货物做出全面自查和整理。

每台（套）设备随机提供一整套技术文件，包括：产品合格证、质量保证书、安装操作手册、维修保养手册等资料。这些资料费用应列入该品目的投标报价内。

我公司在交货时向采购人提供专职人员的姓名、电话，产品及其附件的装箱清单、设备使用说明书、相关的随机备品备件、配件、工具等资料，产品装卸运输或包装造成的破损负责补足合格数量关承担相应费用。

交货期：合同生效后国产设备 60 日历天内交货，进口设备 180 日历天内交货

13、安装调试及验收

我公司派代表到现场进行技术服务，事先向采购人提供人员信息及安装调试请求，设备到场后，我公司派遣具有实践经验、可胜任此项工作的安装调试队伍及时开展设备安装调试工作，在采购人的实验室内免费安全调试仪器，并负责解决产品在安装调试、试运行中发现的制造质量及性能等有关问题，直到该设备的技术指标完全符合技术性能要求为止，并提供质保服务，终生负责维修；测试工作所需的仪器仪表、工具、材料均由我公司负责。安装调试完毕后积极配合采购人验收工作，有详细的验收阶段部署与方案。我公司免费提供安装、培训及验收等过程中所有的服务。

设备生产厂家服务承诺

售后服务承诺书

郑州轻工业大学:

我公司郑重承诺:

贵单位组织的编号为: 豫财招标采购-2023-804 采购项目, 我公司作为“PEM 电解水制氢系统”的制造商, 我单位承诺对所提供对产品提供完善的售后服务。对所提供的货物在质保期内的, 因产品质量而导致的缺陷, 免费提供包修、包换服务、包退服务。产品质保期 3 年, 在“三包”范围内免费提供该货物的技术培训和技术支持。

公司名称: 上海楚兮实业有限公司



日期: 2023 年 9 月 1 日

售后服务承诺书

_____红彩仪器科技(深圳)有限公司_____(制造商名称)是可编程高低温试验机(货物名称和/或描述)的生产厂家。针对郑州轻工业大学未来氢能技术学院平台建设项目(项目名称)中由我公司生产制造的货物,我公司郑重承诺:

1、我方保证所供货物是全新,未使用过的。

2、我公司生产、销售的所有产品:保修期为3年,质量保证期时间:自产品最终验收合格双方签字并交付使用之日起,保修期内:免费维修或更换设备(人为因素所引起的故障除外)。

3、保修期外:我公司终身提供设备有偿维修服务,并优惠提供备品备件服务。

用户在正常使用中出现性能故障时,本公司承诺以上保修服务。除此之外,国家适用法律法规另有明确规定的,本公司遵照相关法律法规执行

生产商名称(章):  红彩仪器科技(深圳)有限公司

日期: 2023 年 9 月 11 日

售后服务承诺

1. 技术支持方案

永康乐业公司具有强大的产品研发能力、设备运用实践经验，充分保障了做好产品售后服务的能力以及技术支持。目前，公司有博士学位 3 人，本科及硕士学历的工程师及技术人员 10 名，行业专家高级技术顾问 3 名，拥有一套比较完善的售后服务体系。国内唯一一本关于静电纺丝领域的行业内季刊——《静电纺丝进展》由北京永康乐业科技发展有限公司主办，拥有业内知名专家组成的学术委员会，定期为公司客户发送本期刊，便于了解国内外动态走向以及行业内交流，为客户后期实验的提供全面的技术支持。

本公司郑重承诺对于所有本次购买的硬件产品，可于签订合同后 30 天内交货，自通过最终验收之日起，我公司将提供 3 年免费质保；保修期内，在正常的工作环境和正常操作运行下所出现的设备损坏全部由我公司负责免费保修，在设备无法修复时进行免费更换。设备的配件在以后的 5 年内都可以购买到，不受我公司对仪器开发和更新换代的影响。

保证所有材料和采购的元件符合国家技术标准，保修期过后，我公司承诺对售出设备进行终身维护，所提供的服务仅收成本费。在设备的使用寿命期内，备件送达不超过 7 天。

设备的维修和保修包括：电话技术支持服务、现场维护。

1.1 电话技术支持服务：在设备保修期内，我方将提供电话技术支持。服务电话：400-823-0080（周一至周五，每天 9:00 至 18:00），维修服务中心 1 小时内给予响应。一般问题（如：短路、接地不牢、通风不畅、漏水/气）12 小时内进行维修完毕；特殊情况（如：触摸屏硬件故障、电机不转、高压电源无输出）如无法

通过电话解决，我方将根据用户提供的信息携带相应的硬件设备到现场维修，24小时内到达现场。

我方将对设备出现的问题进行解答。对于专业的技术问题，我方工程师将根据问题的描述进行分析，推断问题发生的原因所在，尽快给予用户响应，协助老师排除、解决故障。

1.2 现场维护方式：对于一些无法由校方技术工程师解决的问题，或者那些无法通过电话支持解决的问题如：硬件损坏、以及在短时间无法迅速解决的问题。我方将根据用户提供的信息，将携带相应的硬件设备到现场维修，最长7天内维修完毕。

1.3 技术工程师、维修工程师人员名单

部门	姓名	职称
技术部 电话：18611641934	李金虎	技术总工程师
	刘向文	技术工程师
维修部 电话：13132078970	齐学申	总工程师
	吴宏林	维修工程师
	魏金栋	维修工程师
	张福成	维修工程师
	张庆文	维修工程师
	李春杰	维修工程师
	谢剑龙	维修工程师

售后服务承诺书

本着经营以质量第一，服务至上为理念。对于本企业销售产品实行如下售后承诺：

（1）上海测维光电技术有限公司依照《消费者权益保护法》、《合同法》，确保消费者的合法权益，同时我企业对售出的所有产品负责。

（2）根据此次投标要求产品保修期为叁年。在保修期内，用户按规定操作而产品出现不可修复的故障，可按用户要求由我企业免费维修。对于售出仪器，我企业将在接到用户电话 24 小时内应答。

（3）超过质保期的产品出现故障，我企业提供终身维修服务。如需要更换零配件，只收取成本费。

售后服务电话：400-711-6930

上海测维光电技术有限公司

2023 年 09 月 08 日



售后服务承诺书

—上海引智动力科技有限公司—（制造商名称）是多用途智能氢燃料电池测试与监控管理系统（货物名称和/或描述）的生产厂家。针对郑州轻工业大学未来氢能技术学院平台建设项目（项目名称）中由我公司生产制造的货物，我公司郑重承诺：

1、我方保证所供货物是全新，未使用过的。

2、我公司生产、销售的所有产品：保修期为3年，质量保证期时间：自产品最终验收合格双方签字并交付使用之日算起，保修期内：免费维修或更换设备（人为因素所引起的故障除外）。

3、保修期外：我公司终身提供设备有偿维修服务，并优惠提供备品备件服务。

用户在正常使用中出现性能故障时，本公司承诺以上保修服务。除此之外，国家适用法律法规另有明确规定的，本公司遵照相关法律法规执行

生产商名称（章）：

日期：2023年9月11日

售后服务承诺书

1. 保修期

设备安装后,签订交付纪要,由卖方调试合格后正式交付给买方使用。设备保修期从设备验收合格后 36 个月。

2. 货物安装、调试计划

a、在合同设备到达目的地并由买方提供了必要的安装条件和到货证明后,卖方派人到买方处进行设备的安装、调试。

b、安装调试后供应商免费给买方进行技术培训(操作、日常维护)。

3. 培训

a、仪器到达用户所在地后,在接到用户通知后 1 周内执行安装调试直至达到验收指标。

b、每台仪器的安装调试及验收期不应长于 7 个工作日。在设备安装调试期间,卖方免费给用户有关设备操作、使用、维护的专门培训。

3. 技术服务

a、在保修期内,卖方承担设备维修、部件更换、差旅等一切费用,但人为损坏和不正当操作及设备仪表等没有在卖方所允许的使用环境和条件下使用所致的故障的维修,由买方承担一切费用。

b、在保修期外,免费电话技术支持和疑问解答,如果需要,卖方工程师可亲临设备现场进行维护和技术培训,相关费用由用户方承担。

4. 响应时间

合同设备出现故障时,卖方确保及时维修,并确保在接到买方服务要求,1 小时内做出回应。电话指导不能排除的故障,卖方工程师可在 2 个工作日之内现场进行服务。(服务网点遍布全国各个区域)

供应商(盖章): 米开罗那(上海)工业智能科

技股份有限公司

日期: 2023 年 9 月 6 日

技术规格偏差表

序号	货物名称	招标文件要求		投标响应情况		偏离情况	注明支撑材料对应投标文件页码及条目
		规格/功能要求	技术参数	规格/功能要求	技术参数		
1	PEM 电解水制氢系统	一、主要技术参数要求 1. PEM-AEM 电解水系统 MEA 反应器, 钛金属板: $\geq 1*1$ cm 电解池加热套: 定制 蠕动泵 玻璃款液流池: $\geq 100\text{ml}$ 四氟转接: $\phi 3-\phi 4.8\text{mm}$ 质子交换膜: $\geq 10*10$ cm 阴离子交换膜: $\geq 10*10$ cm 碳纸 060 相对亲水: $\geq 20*10\text{cm}$ 喷嘴一套: 186 套装+泵 直流电源: 30A 30V 实验聚四氟乙烯膜: $\geq 0.05*100\text{mm}*10$ 米 钛毡 0.25 mm : $\geq 1\text{ um}$ 镀铂 真空吸附加热台	一、主要技术参数要求 1. PEM-AEM 电解水系统 MEA 反应器, 钛金属板: $\geq 1*1$ cm 电解池加热套: 定制 蠕动泵 玻璃款液流池: $\geq 100\text{ml}$ 四氟转接: $\phi 3-\phi 4.8\text{mm}$ 质子交换膜: $\geq 10*10$ cm 阴离子交换膜: $\geq 10*10$ cm 碳纸 060 相对亲水: $\geq 20*10\text{cm}$ 喷嘴一套: 186 套装+泵 直流电源: 30A 30V 实验聚四氟乙烯膜: $\geq 0.05*100\text{mm}*10$ 米 钛毡 0.25 mm : $\geq 1\text{ um}$ 镀铂 真空吸附加热台	一、主要技术参数: 1. PEM-AEM 电解水系统 MEA 反应器, 钛金属板: $1*1$ cm 电解池加热套: 定制 蠕动泵 玻璃款液流池: 100ml 四氟转接: $\phi 3-\phi 4.8\text{mm}$ 质子交换膜: $10*10$ cm 阴离子交换膜: $10*10$ cm 碳纸 060 相对亲水: $20*10\text{cm}$ 喷嘴一套: 186 套装+泵 直流电源: 30A 30V 实验聚四氟乙烯膜: $0.05*100\text{mm}*10$ 米 钛毡 0.25 mm : 1 um 镀铂 真空吸附加热台	一、主要技术参数: 1. PEM-AEM 电解水系统 MEA 反应器, 钛金属板: $1*1$ cm 电解池加热套: 定制 蠕动泵 玻璃款液流池: 100ml 四氟转接: $\phi 3-\phi 4.8\text{mm}$ 质子交换膜: $10*10$ cm 阴离子交换膜: $10*10$ cm 碳纸 060 相对亲水: $20*10\text{cm}$ 喷嘴一套: 186 套装+泵 直流电源: 30A 30V 实验聚四氟乙烯膜: $0.05*100\text{mm}*10$ 米 钛毡 0.25 mm : 1 um 镀铂 真空吸附加热台	无偏离	页码见响应文件 P274 至 P275 页; 证明资料条目见 12.1
		2. HER-OER 方案-H 型电解池	2. HER-OER 方案-H 型电解池	2. HER-OER 方案-H 型电解池	2. HER-OER 方案-H 型电解池	无偏离	页码见响应文件 P274 至 P275 页;

	密封 H 型可换膜电解池: $\geq$ 100 mL 玻碳电极: $\geq 5\text{mm}$ 玻碳电极夹 石墨对电极 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g 质子交换膜: $\geq$ 直径 30 mm, 5 个一包 阴离子交换膜: $\geq 10 \times 10\text{ cm}$	密封 H 型可换膜电解池: $\geq$ 100 mL 玻碳电极: $\geq 5\text{mm}$ 玻碳电极夹 石墨对电极 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g 质子交换膜: $\geq$ 直径 30 mm, 5 个一包 阴离子交换膜: $\geq 10 \times 10\text{ cm}$	密封 H 型可换膜电解池: 100 mL 玻碳电极: 5mm 玻碳电极夹 石墨对电极 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g 质子交换膜: 直径 30 mm, 5 个一包 阴离子交换膜: 10*10 cm	密封 H 型可换膜电解池: 100 mL 玻碳电极: 5mm 玻碳电极夹 石墨对电极 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g 质子交换膜: 直径 30 mm, 5 个一包 阴离子交换膜: 10*10 cm	证明资料条目见 12.1
	3. HER-OER-单室电解池系统 电解池: $\geq 100\text{ mL}$ 玻碳电极: $\geq 5\text{mm}$ 玻碳电极夹 石墨对电极 Pt 对电极: $\geq 10 \times 10 \times 0.1\text{ mm}$ 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g	3. HER-OER-单室电解池系统 电解池: $\geq 100\text{ mL}$ 玻碳电极: $\geq 5\text{mm}$ 玻碳电极夹 石墨对电极 Pt 对电极: $\geq 10 \times 10 \times 0.1\text{ mm}$ 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g	3. HER-OER-单室电解池系统 电解池: 100 mL 玻碳电极: 5mm 玻碳电极夹 石墨对电极 Pt 对电极: 10*10*0.1 mm 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g	3. HER-OER-单室电解池系统 电解池: 100 mL 玻碳电极: 5mm 玻碳电极夹 石墨对电极 Pt 对电极: 10*10*0.1 mm 氧化汞参比电极 硫酸亚汞参比电极 抛光工具包 40% Pt/C 催化剂: 1 g 黑碳粉: 50 g RuO2 催化剂: 1 g	页码见响应文件 P274 至 P275 页; 证明资料条目见 12.1

	Nafion 溶液: D520, 5%, 10mL	Nafion 溶液: D520, 5%, 10mL	Nafion 溶液: D520, 5%, 10mL	Nafion 溶液: D520, 5%, 10mL	
2	静电纺丝机	一、主要技术参数要求 1. 高压电源 内置式电源; 电源调节精度 0.01kV; 正电电源: 0~+50kV; 负电电源: 0~-30kV; 2. 喷头 普通纺丝喷头: 最常用规格共 12 支(内径 0.13-3.30mm 可选) *精密纺丝喷头: 内径 0.15-1.2mm 14 个规格内任选 4 支(全 303 不锈钢材质, 分体式) 四联喷头: 一组(标配 4*5ml, 支持定制) 同轴喷头: 2 个(0.5/1.0mm 内外径配合)	一、主要技术参数: 1. 高压电源 内置式电源; 电源调节精度 0.01kV; 正电电源: 0~+50kV; 负电电源: 0~-30kV; 2. 喷头: 普通纺丝喷头: 最常用规格 20-23G 各三个, 共 12 支(内径 0.13-3.30mm 可选) 精密纺丝喷头: 内径 0.15-1.2mm 14 个规格内任选 4 支(全 303 不锈钢材质, 分体式) 四联喷头: 一组(标配 4*5ml, 支持定制) 同轴喷头: 15-20G、17-23G 各一个, 共 2 个(0.5/1.0mm 内外径配合) 3. 高精度注射泵 (2 套) 装液容量: 1-50ml 注射器 *推注速度: 0.001-90 mm/min	一、主要技术参数: 1. 高压电源 内置式电源; 电源调节精度 0.01kV; 正电电源: 0~+50kV; 负电电源: 0~-30kV; 2. 喷头: 普通纺丝喷头: 最常用规格 20-23G 各三个, 共 12 支(内径 0.13-3.30mm 可选) 精密纺丝喷头: 内径 0.15-1.2mm 14 个规格内任选 4 支(全 303 不锈钢材质, 分体式) 四联喷头: 一组(标配 4*5ml, 支持定制) 同轴喷头: 15-20G、17-23G 各一个, 共 2 个(0.5/1.0mm 内外径配合) 3. 高精度注射泵 (2 套) 装液容量: 1-50ml 注射器 推注速度: 0.001-90 mm/min	无偏 离 页码见响应文件 P276 至 P278 页; 证明材料条目见 12.2.1 无偏 离 页码见响应文件 P276 至 P278 页; 证明材料条目见 12.2.1 无偏 离 页码见响应文件 P276 至 P279 页; 证明材料条目见 12.2.1、12.2.2

	调节精度: 0.001mm/min 推注行程: 0-100mm 喷射间距: 50-300mm *增量微调: 0.001-100 (投标时须提供操作页面截图) 垂直高度可调范围: 220-380mm	调节精度: 0.001mm/min 推注行程: 0-100mm 喷射间距: 50-300mm *增量微调: 0.001-100 (投标时须提供操作页面截图) 垂直高度可调范围: 220-380mm	调节精度: 0.001mm/min 推注行程: 0-100mm 喷射间距: 50-300mm 增量微调: 0.001-100 (投标已提供操作页面截图, 详见投标文件 12.2.2) 垂直高度可调范围: 220-380mm	4. 平移装置 (1套) 次数: 1-9999 次 速度: 1-500mm/min 行程: 0-300mm 往复距离: 0-150mm 5. 纳米纤维接收器 (1) 转辊接收器, 可调转速: 0-140 rpm, 直径 100mm, 长度 350mm, 圆柱型, 触摸屏控制; (2) 高速取向接收器, 恒定转速: 2800 rpm, 直径 100 mm, 长度约 50mm, 圆柱型, 面板开关控制; (3) 组织项目管型支架接收器, 可调转速: 0-205 rpm, 模具外径 $\Phi 1-\Phi 8$mm, 棒状, 触摸屏控制; (4) 水凝胶微球/纤维接收	4. 平移装置 (1套) 次数: 1-9999 次 速度: 1-500mm/min 行程: 0-300mm 往复距离: 0-150mm 5. 纳米纤维接收器: (1) 转辊接收器, 可调转速: 0-140 rpm, 直径 100mm, 长度 350mm, 圆柱型, 不锈钢材质, 触摸屏控制; (2) 高速取向接收器, 恒定转速: 2800 rpm, 直径约 100 mm, 长度约 50mm, 圆柱型, 面板开关控制; (3) 组织项目管型支架接收器, 可调转速: 0-205 rpm, 模具外径 $\Phi 1-\Phi 8$mm, 棒状, 触摸屏控制; (4) 水凝胶微球/纤维接收	4. 平移装置 (1套) 次数: 1-9999 次 速度: 1-500mm/min 行程: 0-300mm 往复距离: 0-150mm 5. 纳米纤维接收器: (1) 转辊接收器, 可调转速: 0-140 rpm, 直径 100mm, 长度 350mm, 圆柱型, 不锈钢材质, 触摸屏控制; (2) 高速取向接收器, 恒定转速: 2800 rpm, 直径约 100 mm, 长度约 50mm, 圆柱型, 面板开关控制; (3) 组织项目管型支架接收器, 可调转速: 0-205 rpm, 模具外径 $\Phi 1-\Phi 8$mm, 棒状, 触摸屏控制;	4. 平移装置 (1套) 次数: 1-9999 次 速度: 1-500mm/min 行程: 0-300mm 往复距离: 0-150mm 5. 纳米纤维接收器: (1) 转辊接收器, 可调转速: 0-140 rpm, 直径 100mm, 长度 350mm, 圆柱型, 不锈钢材质, 触摸屏控制; (2) 高速取向接收器, 恒定转速: 2800 rpm, 直径约 100 mm, 长度约 50mm, 圆柱型, 面板开关控制; (3) 组织项目管型支架接收器, 可调转速: 0-205 rpm, 模具外径 $\Phi 1-\Phi 8$mm, 棒状, 触摸屏控制;	页码见响应文件 P276 至 P278 页; 证明材料条目见 12.2.1	页码见响应文件 P276 至 P278 页; 证明材料条目见 12.2.1
--	---	---	--	--	---	--	--	--	--

	器：接收盘直径不小于209mm，深不小于30mm，整体高不小于125mm，触摸屏控制； (5) 平行取向收丝器，可调转速：0~140rpm，直径不小于100mm，间距不小于26mm，碟状平行，触摸屏控制； (6) 平板接收器：面积不小于40cm×20cm，不锈钢材质 (7) 网格接收器：面积小于40cm×20cm，不锈钢材质	器：接收盘直径不小于209mm，深不小于30mm，整体高不小于125mm，触摸屏控制； (5) 平行取向收丝器，可调转速：0~140rpm，直径不小于100mm，间距不小于26mm，碟状平行，触摸屏控制； (6) 平板接收器：面积不小于40cm×20cm，不锈钢材质 (7) 网格接收器：面积小于40cm×20cm，不锈钢材质	(4) 水凝胶微球/纤维接收器：接收盘直径209mm，深30mm，整体高125mm，触摸屏控制； (5) 平行取向收丝器，可调转速：0~140rpm，直径100mm，间距26mm，深36mm，碟状平行，触摸屏控制； (6) 平板接收器：面积40cm×20cm，不锈钢材质 (7) 网格接收器：面积40cm×20cm，不锈钢材质	(4) 水凝胶微球/纤维接收器：接收盘直径209mm，深30mm，整体高125mm，触摸屏控制； (5) 平行取向收丝器，可调转速：0~140rpm，直径100mm，间距26mm，深36mm，碟状平行，触摸屏控制； (6) 平板接收器：面积40cm×20cm，不锈钢材质 (7) 网格接收器：面积40cm×20cm，不锈钢材质	
	6. 控制装置 静电纺丝专用7寸触摸屏控制 *静电纺丝设备控制系统（触摸屏设备端）（投标时须提供软著复印件） 控制精密密度：0.001	6. 控制装置 静电纺丝专用7寸触摸屏控制 *静电纺丝设备控制系统（触摸屏设备端）（投标时须提供软著复印件） 控制精密密度：0.001	6. 控制装置： 静电纺丝专用7寸触摸屏控制 静电纺丝设备控制系统（触摸屏设备端）（投标已提供软著复印件，详见响应文件12.2.3） 控制精密密度：0.001	6. 控制装置： 静电纺丝专用7寸触摸屏控制 静电纺丝设备控制系统（触摸屏设备端）（投标已提供软著复印件，详见响应文件12.2.3） 控制精密密度：0.001	页码见响应文件 P276至P278页、 p280页；证明材料条目见 12.2.1、12.2.3
	7. 环境控制 加温：室温~70℃可调，±1℃，碳化硅管加热 加湿：30%~60%可调，±5%，	7. 环境控制 加温：室温~70℃可调，±1℃，碳化硅管加热 加湿：30%~60%可调，±5%，	7. 环境控制： 加温：室温~70℃可调，±1℃，碳化硅管加热 加湿：30%~60%可调，±	7. 环境控制： 加温：室温~70℃可调，±1℃，碳化硅管加热 加湿：30%~60%可调，±	页码见响应文件 P276至P278页； 证明材料条目见 12.2.1

	内置超声加湿器	内置超声加湿器	5%, 内置超声加湿器	5%, 内置超声加湿器		
	8. 附属配件 防爆 LED 观测灯、红十字定位激光灯、排风口和通风机、杂物收纳盒;	8. 附属配件 防爆 LED 观测灯、红十字定位激光灯、排风口和通风机、杂物收纳盒;	8. 附属配件 防爆 LED 观测灯、红十字定位激光灯、排风口和通风机、杂物收纳盒;	8. 附属配件 防爆 LED 观测灯、红十字定位激光灯、排风口和通风机、杂物收纳盒;	页码见响应文件 P276 至 P278 页; 证明材料条目见 12.2.1	
	9. 安全装置 开箱门高压电源切断输出(可选)、电源过流保护、电源过压保护、防爆玻璃贴膜、机箱整体接地、防漏电开关	9. 安全装置 开箱门高压电源切断输出(可选)、电源过流保护、电源过压保护、防爆玻璃贴膜、机箱整体接地、防漏电开关	9. 安全装置 开箱门高压电源切断输出(可选)、电源过流保护、电源过压保护、防爆玻璃贴膜、机箱整体接地、防漏电开关	9. 安全装置 开箱门高压电源切断输出(可选)、电源过流保护、电源过压保护、防爆玻璃贴膜、机箱整体接地、防漏电开关	页码见响应文件 P276 至 P278 页; 证明材料条目见 12.2.1	
	10. 外形规格 不小于长 120cm×宽 85cm×高 95cm 供电要求: 220V, 50Hz, 额定功率 3000W	10. 外形规格 不小于长 120cm×宽 85cm×高 95cm 供电要求: 220V, 50Hz, 额定功率 3000W	10. 外形规格 长 120cm×宽 85cm×高 95cm 供电: 220V, 50Hz, 额定功率 3000W	10. 外形规格 长 120cm×宽 85cm×高 95cm 供电: 220V, 50Hz, 额定功率 3000W	页码见响应文件 P276 至 P278 页; 证明材料条目见 12.2.1	
3	可编程式高温低温试验机	一、主要技术参数要求 1. 规格: 不小于 100L 内部尺寸 W*H*D(CM): 不小于 40*50*55 外部尺寸 W*H*D(CM): 不大于 102*195*142	一、主要技术参数: 1. 规格: 100L 内部尺寸 W*H*D(CM): 40*50*55 外部尺寸 W*H*D(CM): 102*195*142	一、主要技术参数: 1. 规格: 100L 内部尺寸 W*H*D(CM): 40*50*55 外部尺寸 W*H*D(CM): 102*195*142	无	
		2. 功率: 不小于 6KW	2. 功率: 6KW	2. 功率: 6KW	无	
		3. 温度范围: -20-150° C	3. 温度范围: -20-150° C	3. 温度范围: -20-150° C	无	

[illegible]

	13. 电源: AC220V50/50HZ	13. 电源: AC220V50/50HZ	13. 电源: AC220V50/50HZ	无偏 离	无
	14. 满足试验方法: GB/T24231-2008 (IEC60068-2-1:2007) 低温试验方法、 ABGB/T2423. 2-2008 (IEC60068-2-2:2007) 高温试验方法、 BBGJB150. 4-1986 低温试验、 GJB150. 3-1986 高温试验、 GB/T2423. 3-2006 (IEC60068-2-78:2007) 恒定湿热试验方法、 CABGB/T2423. 4-2008 (IEC60068-2-30:2005) 交变湿热试验方法	14. 满足试验方法: GB/T24231-2008 (IEC60068-2-1:2007) 低温试验方法、 ABGB/T2423. 2-2008 (IEC60068-2-2:2007) 高温试验方法、 BBGJB150. 4-1986 低温试验、 GJB150. 3-1986 高温试验、 GB/T2423. 3-2006 (IEC60068-2-78:2007) 恒定湿热试验方法、 CABGB/T2423. 4-2008 (IEC60068-2-30:2005) 交变湿热试验方法	14. 满足试验方法: GB/T24231-2008 (IEC60068-2-1:2007) 低温试验方法、 ABGB/T2423. 2-2008 (IEC60068-2-2:2007) 高温试验方法、 BBGJB150. 4-1986 低温试验、 GJB150. 3-1986 高温试验、 GB/T2423. 3-2006 (IEC60068-2-78:2007) 恒定湿热试验方法、 CABGB/T2423. 4-2008 (IEC60068-2-30:2005) 交变湿热试验方法	13. 电源: AC220V50/50HZ	14. 满足试验方法: GB/T24231-2008 (IEC60068-2-1:2007) 低温试验方法、 ABGB/T2423. 2-2008 (IEC60068-2-2:2007) 高温试验方法、 BBGJB150. 4-1986 低温试验、 GJB150. 3-1986 高温试验、 GB/T2423. 3-2006 (IEC60068-2-78:2007) 恒定湿热试验方法、 CABGB/T2423. 4-2008 (IEC60068-2-30:2005) 交变湿热试验方法
4 膜电 极伺 服热 压成 型机	一、主要技术参数要求 1. 出力系统: 1.1 出力源: 气压缸 (移动方向: 由上往下) *1.2 出力: max 480 kgf 1.3 出力控制: 手动表压调整	一、主要技术参数要求 1. 出力系统: 1.1 出力源: 气压缸 (移动方向: 由上往下) *1.2 出力: max 480 kgf 1.3 出力控制: 手动表压调整	一、主要技术参数: 1. 出力系统: 1.1 出力源: 气压缸 (移动方向: 由上往下) 1.2 出力: max 480 kgf 1.3 出力控制: 手动表压调整	无偏 离	页码见响应文件 P283 至 P284 页; 证明材料条目见 12.4.1
	2. 压合机构: 2.1 四柱式设计 2.2 有效工作区 (工装区):	2. 压合机构: 2.1 四柱式设计 2.2 有效工作区 (工装区):	2. 压合机构: 2.1 四柱式设计 2.2 有效工作区 (工装区):	无偏 离	页码见响应文件 P283 至 P284 页; 证明材料条目见

	不小于 180*180mm 2.3 压板平面度: 精磨盘面, 不小于 250*250mm 表面平面度 ±0.03mm。 3. 加热模块: *3.1 加热板 (仅上板): 室温-180°C (控制精度 ±1.0°C) 3.2 保压时间: 0-999 sec 3.3 计数器: 0-99999999 次 3.4 安全设计 急停开关	不小于 180*180mm 2.3 压板平面度: 精磨盘面, 不小于 250*250mm 表面平面度 ±0.03mm。 3. 加热模块: *3.1 加热板 (仅上板): 室温-180°C (控制精度 ±1.0°C) 3.2 保压时间: 0-999 sec 3.3 计数器: 0-99999999 次 3.4 安全设计 急停开关	区): 180*180mm 2.3 压板平面度: 精磨盘面, 250*250mm 表面平面度 ±0.03mm。 3. 加热模块: 3.1 加热板 (仅上板): 室温-180°C (控制精度 ±1.0°C) 3.2 保压时间: 0-999 sec 3.3 计数器: 0-99999999 次 3.4 安全设计 急停开关	区): 180*180mm 2.3 压板平面度: 精磨盘面, 250*250mm 表面平面度 ±0.03mm。 3. 加热模块: 3.1 加热板 (仅上板): 室温-180°C (控制精度 ±1.0°C) 3.2 保压时间: 0-999 sec 3.3 计数器: 0-99999999 次 3.4 安全设计 急停开关	12.4.1 页码见响应文件 P283 至 P284 页; 证明材料条目见 12.4.1
	4. 电源需求: AC 220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气需求: 7 kg/cm ² (Φ 12mm*1 inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境要求: 23°C, 55% RH, class 100,000	4. 电源需求: AC 220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气需求: 7 kg/cm ² (Φ 12mm*1 inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境要求: 23°C, 55% RH, class 100,000	4. 电源: AC220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气: 7kg/cm ² (Φ 12mm*1inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境: 23°C, 55% RH, class 100,000	4. 电源: AC220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气: 7kg/cm ² (Φ 12mm*1inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境: 23°C, 55% RH, class 100,000	页码见响应文件 P283 至 P284 页; 证明材料条目见 12.4.1
	4. 电源需求: AC 220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气需求: 7 kg/cm ² (Φ 12mm*1 inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境要求: 23°C, 55% RH, class 100,000	4. 电源需求: AC 220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气需求: 7 kg/cm ² (Φ 12mm*1 inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境要求: 23°C, 55% RH, class 100,000	4. 电源: AC220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气: 7kg/cm ² (Φ 12mm*1inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境: 23°C, 55% RH, class 100,000	4. 电源: AC220V+/-10%, single phase, 10A 5. 压缩空气: 7kg/cm ² (Φ 12mm*1inlet, 500LPM/inlet) 6. 环境: 23°C, 55% RH, class 100,000	页码见响应文件 P283 至 P284 页; 证明材料条目见 12.4.1
5	3D 无限 远高 一、主要技术参数要求 1. 镜筒: 铰链式双目头部, 主机含三目镜筒(T), 30 度	一、主要技术参数要求 1. 镜筒: 铰链式双目头部, 主机含三目镜筒(T), 30 度	一、主要技术参数: 1. 镜筒: 铰链式双目头部, 主机含三目镜筒 (T), 30	一、主要技术参数: 1. 镜筒: 铰链式双目头部, 主机含三目镜筒 (T), 30	页码见响应文件 P286 至 P291 页; 证明材料条目见

清多 功能 显微 镜	倾斜的铰链式镜筒，瞳距调 节范围为 55-75mm。	倾斜的铰链式镜筒，瞳距调 节范围为 55-75mm。	度倾斜的铰链式镜筒，瞳 距调节范围为 55-75mm。	12.5.1
	*2. 摄影时可五五分光，目 视和计算机显示同时进行， 无需切换拉杆；3D 超景深 成像系统，进口芯片，USB 高速传输，轻松实现超景 深；专业的几何测量功能， 软件可测量产品的长度、面 积、周长、直径、弧度、角 度等几何尺寸	*2. 摄影时可五五分光，目 视和计算机显示同时进行， 无需切换拉杆；3D 超景深 成像系统，进口芯片，USB 高速传输，轻松实现超景 深；专业的几何测量功能， 软件可测量产品的长度、面 积、周长、直径、弧度、角 度等几何尺寸	2. 摄影时可五五分光，目 视和计算机显示同时进行， 无需切换拉杆；3D 超 景深成像系统，进口芯片， USB 高速传输，轻松实现 超景深；专业的几何测量 功能，软件可测量产品的 长度、面积、周长、直径、 弧度、角度等几何尺寸	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1
	3. 大视野高眼点目镜： WF10X（视场数Φ22mm）， WF20X（视场数Φ12mm）视 度可调	3. 大视野高眼点目镜： WF10X（视场数Φ22mm）， WF20X（视场数Φ12mm）视 度可调	3. 大视野高眼点目镜： WF10X（视场数Φ22mm）， WF20X（视场数Φ12mm）视 度可调	
	*4. 进口无穷远超长工作距 离平场半复消色差物镜： 5X/0.13 工作距离(Work distance)：不小于 22.5 mm 10X/0.25 工作距离(Work distance)：不小于 21.0 mm 20X/0.40 工作距离(Work distance)：不小于 12.0mm 50X/0.50 工作距离(Work distance)：不小于 10.6mm 100X/0.80 工作距离(Work distance)：不小于 3.4mm	*4. 进口无穷远超长工作距 离平场半复消色差物镜： 5X/0.13 工作距离(Work distance)：不小于 22.5 mm 10X/0.25 工作距离(Work distance)：不小于 21.0 mm 20X/0.40 工作距离(Work distance)：不小于 12.0mm 50X/0.50 工作距离(Work distance)：不小于 10.6mm 100X/0.80 工作距离(Work distance)：不小于 3.4mm	4. 进口无穷远超长工作距 离平场半复消色差物镜： 5X/0.13 工作距离(Work distance)：22.5 mm 10X/0.25 工作距离(Work distance)：21.0 mm 20X/0.40 工作距离(Work distance)：12.0mm 50X/0.50 工作距离(Work distance)：10.6mm 100X/0.80 工作距离 (Work distance)：3.4mm	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1

	5. 转换器：五孔	5. 转换器：五孔	5. 转换器：五孔	5. 转换器：五孔	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1
	6. 光学放大倍数：50-2000 倍；数字放大 3000 倍以上	6. 光学放大倍数：50-2000 倍；数字放大 3000 倍以上	6. 光学放大倍数：50-2000 倍；数字放大 3000 倍以上	6. 光学放大倍数：50-2000 倍；数字放大 3000 倍以上	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1
	7. 工作台：三层机械移动平台，硬膜涂层表面，防腐、耐磨；载物台外形尺寸不小于 210mm×140mm，移动范围 不小于 75mm×50mm	7. 工作台：三层机械移动平台，硬膜涂层表面，防腐、耐磨；载物台外形尺寸不小于 210mm×140mm，移动范围 不小于 75mm×50mm	7. 工作台：三层机械移动平台，硬膜涂层表面，防腐、耐磨；载物台外形尺寸 210mm×140mm，移动范围 75mm×50mm	7. 工作台：三层机械移动平台，硬膜涂层表面，防腐、耐磨；载物台外形尺寸 210mm×140mm，移动范围 75mm×50mm	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1
	8. 调焦：粗微动同轴，升降范围 25mm，微动格值 0.0008mm，带松紧和限位装置	8. 调焦：粗微动同轴，升降范围 25mm，微动格值 0.0008mm，带松紧和限位装置	8. 调焦：粗微动同轴，升降范围 25mm，微动格值 0.0008mm，带松紧和限位装置	8. 调焦：粗微动同轴，升降范围 25mm，微动格值 0.0008mm，带松紧和限位装置	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1
	9. 透射照明：大功率 LED 照明，亮度可调；透射照明聚光镜，带色温平衡滤光片、可变光栏装置、调中装置，聚光镜位置可上下升降调节	9. 透射照明：大功率 LED 照明，亮度可调；透射照明聚光镜，带色温平衡滤光片、可变光栏装置、调中装置，聚光镜位置可上下升降调节	9. 透射照明：大功率 LED 照明，亮度可调；透射照明聚光镜，带色温平衡滤光片、可变光栏装置、调中装置，聚光镜位置可上下升降调节	9. 透射照明：大功率 LED 照明，亮度可调；透射照明聚光镜，带色温平衡滤光片、可变光栏装置、调中装置，聚光镜位置可上下升降调节	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1
	10. 反射照明：大功率 LED 照明，亮度可调，带偏振片，翻盖式灯箱，更换灯泡设计。带可变光栏装置、调中	10. 反射照明：大功率 LED 照明，亮度可调，带偏振片，翻盖式灯箱，更换灯泡设计。带可变光栏装置、调中	10. 反射照明：大功率 LED 照明，亮度可调，带偏振片，翻盖式灯箱，更换灯泡设计。带可变光栏装置、调中	10. 反射照明：大功率 LED 照明，亮度可调，带偏振片，翻盖式灯箱，更换灯泡设计。带可变光栏装置、调中	页码见响应文件 P286 至 P291 页； 证明材料条目见 12.5.1

装置, 能保证视场照明均匀。可配偏光观察装置	装置, 能保证视场照明均匀。可配偏光观察装置	调中装置, 能保证视场照明均匀。可配偏光观察装置	调中装置, 能保证视场照明均匀。可配偏光观察装置	
11. 正交偏光装置: 内置式可切换偏光观察装置, 起偏器可 360° 旋转; 偏光功能, 对材料表面的杂散光起过滤作用, 避免杂散光对样品细节的干扰, 或者可以对晶体等有偏光特性的样品进行观察。	11. 正交偏光装置: 内置式可切换偏光观察装置, 起偏器可 360° 旋转; 偏光功能, 对材料表面的杂散光起过滤作用, 避免杂散光对样品细节的干扰, 或者可以对晶体等有偏光特性的样品进行观察。	11. 正交偏光装置: 内置式可切换偏光观察装置, 起偏器可 360° 旋转; 偏光功能, 对材料表面的杂散光起过滤作用, 避免杂散光对样品细节的干扰, 或者可以对晶体等有偏光特性的样品进行观察。	11. 正交偏光装置: 内置式可切换偏光观察装置, 起偏器可 360° 旋转; 偏光功能, 对材料表面的杂散光起过滤作用, 避免杂散光对样品细节的干扰, 或者可以对晶体等有偏光特性的样品进行观察。	页码见响应文件 P286 至 P291 页; 证明材料条目见 12.5.1
12. 原位显微成像锂离子电极-电极可更换式 *12.1 原位显微成像锂离子电极; 12.2 针对锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 12.3 可更换电极模式, 可适配 Li 对各类不同电极的反应, 充分考虑了其中气体的影响, 能够实现在线加电解液, 去除气泡的功能; 12.4 整体材质选用进口 PEEK 加工成型; 12.5 电极标定制金电极、玻碳电极;	12. 原位显微成像锂离子电极-电极可更换式 *12.1 原位显微成像锂离子电极; 12.2 针对锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 12.3 可更换电极模式, 可适配 Li 对各类不同电极的反应, 充分考虑了其中气体的影响, 能够实现在线加电解液, 去除气泡的功能; 12.4 整体材质选用进口 PEEK 加工成型; 12.5 电极标定制金电极、玻碳电极;	12. 原位显微成像锂离子电极-电极可更换式 *12.1 原位显微成像锂离子电极; 12.2 针对锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 12.3 可更换电极模式, 可适配 Li 对各类不同电极的反应, 充分考虑了其中气体的影响, 能够实现在线加电解液, 去除气泡的功能; 12.4 整体材质选用进口 PEEK 加工成型; 12.5 电极标定制金电极、玻碳电极;	12. 原位显微成像锂离子电极-电极可更换式 12.1 原位显微成像锂离子电极; 12.2 针对锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 12.3 可更换电极模式, 可适配 Li 对各类不同电极的反应, 充分考虑了其中气体的影响, 能够实现在线加电解液, 去除气泡的功能; 12.4 整体材质选用进口 PEEK 加工成型; 12.5 电极标定制金电极、玻碳电极;	页码见响应文件 P286 至 P291 页; 证明材料条目见 12.5.1

	12.6 装置整体均采用氟垫圈进行密封, 保证体系的密封性;	12.6 装置整体均采用氟垫圈进行密封, 保证体系的密封性;	极、玻碳电极; 12.6 装置整体均采用氟垫圈进行密封, 保证体系的密封性; 12.7 在装配过程中, 电极材料、电解液等装配简单方便; 12.8 装置整体拆卸、组装机为方便快捷, 各个电池组件易于清洁;	12.5 电极标定制定电极、玻碳电极; 12.6 装置整体均采用氟垫圈进行密封, 保证体系的密封性; 12.7 在装配过程中, 电极材料、电解液等装配简单方便; 12.8 装置整体拆卸、组装机为方便快捷, 各个电池组件易于清洁;		
	13. 原位加热显微成像锂离子电池 *13.1 温度调节区间范围为 RT-100℃; 13.2 针对具有温度环境的锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 13.3 正常充放电过程中, 能够实现不同温度环境下的在线观察锂枝晶生长状态; 13.4 装置环境场对电池内部结构进行加热, 加热范围: RT-100℃, 温度控制精度: ±1℃;	13. 原位加热显微成像锂离子电池 *13.1 温度调节区间范围为 RT-100℃; 13.2 针对具有温度环境的锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 13.3 正常充放电过程中, 能够实现不同温度环境下的在线观察锂枝晶生长状态; 13.4 装置环境场对电池内部结构进行加热, 加热范围: RT-100℃, 温度控制精度: ±1℃;	13. 原位加热显微成像锂离子电池 13.1 温度调节区间范围为 RT-100℃; 13.2 针对具有温度环境的锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 13.3 正常充放电过程中, 能够实现不同温度环境下的在线观察锂枝晶生长状态; 13.4 装置环境场对电池内部结构进行加热, 加热范围: RT-100℃, 温度控制精度: ±1℃;	13. 原位加热显微成像锂离子电池 13.1 温度调节区间范围为 RT-100℃; 13.2 针对具有温度环境的锂离子或其他二次电池设计, 能够保证锂离子电池等的正常应用; 13.3 正常充放电过程中, 能够实现不同温度环境下的在线观察锂枝晶生长状态; 13.4 装置环境场对电池内部结构进行加热, 加热范围: RT-100℃, 温度控制精度: ±1℃;	无偏 离	页码见响应文件 P286 至 P291 页; 证明材料条目见 12.5.1

	13.5 由内置加热炉对样品位置加热,工作电压为24V; 13.6 蓝宝石窗口,工作距离不小于为10mm,视窗大小为φ10mm,保证透过率的同时还能够保证强度;	13.5 由内置加热炉对样品位置加热,工作电压为24V; 13.6 蓝宝石窗口,工作距离不小于为10mm,视窗大小为φ10mm,保证透过率的同时还能够保证强度;	13.5 由内置加热炉对样品位置加热,工作电压为24V; 13.6 蓝宝石窗口,工作距离为10mm,视窗大小为φ10mm,保证透过率的同时还能够保证强度;	13.5 由内置加热炉对样品位置加热,工作电压为24V; 13.6 蓝宝石窗口,工作距离为10mm,视窗大小为φ10mm,保证透过率的同时还能够保证强度;	
	14. 原位高温光/电学测试装置 *14.1 原位高温光/电学测试装置主要包含水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口。其中真空反应腔体上配置加热台、电子输运专用接头和电极接线等配置,能够保证在加热过程中,连接器件进行电子输运。反应腔体温度可调,调节范围为室温到400℃,控温精度±1℃。反应腔体上部配备光学窗口,可对器件进行直接观察,或进行显微观察等。 14.2 能实现器件或其他材料在真空条件下的加热功能,其中样品尺寸大小可为	14. 原位高温光/电学测试装置 *14.1 原位高温光/电学测试装置主要包含水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口。其中真空反应腔体上配置加热台、电子输运专用接头和电极接线等配置,能够保证在加热过程中,连接器件进行电子输运。反应腔体温度可调,调节范围为室温到400℃,控温精度±1℃。反应腔体上部配备光学窗口,可对器件进行直接观察,或进行显微观察等。 14.2 能实现器件或其他材料在真空条件下的加热功能,其中样品尺寸大小可为	14. 原位高温光/电学测试装置 14.1 原位高温光/电学测试装置主要包含水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口。其中真空反应腔体上配置加热台、电子输运专用接头、真空接头和电极接线等配置,能够保证在加热过程中,连接器件进行电子输运。反应腔体温度可调,调节范围为室温到400℃,控温精度±1℃。反应腔体上部配备光学窗口,可对器件进行直接观察,或进行显微观察等。 14.2 能实现器件或其他材料在真空条件下的加热功	14. 原位高温光/电学测试装置 14.1 原位高温光/电学测试装置主要包含水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口。其中真空反应腔体上配置加热台、电子输运专用接头、真空接头和电极接线等配置,能够保证在加热过程中,连接器件进行电子输运。反应腔体温度可调,调节范围为室温到400℃,控温精度±1℃。反应腔体上部配备光学窗口,可对器件进行直接观察,或进行显微观察等。 14.2 能实现器件或其他材料在真空条件下的加热	无偏 离 页码见响应文件 P286至P291页; 证明材料条目见 12.5.1

	10*10*1 或 10*10*2mm 的方形片; 14.3 加热腔体的温度调节范围为:室温~400℃,温度控制精度:±1℃,通过温控仪来实现上述控温操作; 14.4 主体加热腔室的透射窗口尺寸不小于φ30mm; 14.5 主体加热腔室能够配备真空接头,能够实现装置的真空处理(机械泵的真空处理),并保证整个气腔室密封性良好,不漏气(不可承压); 14.6 主体腔室外壳层设有水冷装置,并配备水冷循环机保证整体外表面的温度低于60℃; 14.7 主体加热腔体配备四套电子运输专用接头,具备电子屏蔽功能,能够实现器件电子运输测试过程中的电子运输功能; 14.8 设备由水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口等多个主体部分组成。	10*10*1 或 10*10*2mm 的方形片; 14.3 加热腔体的温度调节范围为:室温~400℃,温度控制精度:±1℃,通过温控仪来实现上述控温操作; 14.4 主体加热腔室的透射窗口尺寸不小于φ30mm; 14.5 主体加热腔室能够配备真空接头,能够实现装置的真空处理(机械泵的真空处理),并保证整个气腔室密封性良好,不漏气(不可承压); 14.6 主体腔室外壳层设有水冷装置,并配备水冷循环机保证整体外表面的温度低于60℃; 14.7 主体加热腔体配备四套电子运输专用接头,具备电子屏蔽功能,能够实现器件电子运输测试过程中的电子运输功能; 14.8 设备由水冷系统、温控系统、真空反应腔体以及光学窗口等多个主体部分组成。	能,其中样品尺寸大小可为10*10*1 或 10*10*2mm 的方形片; 14.3 加热腔体的温度调节范围为:室温~400℃,温度控制精度:±1℃,通过温控仪来实现上述控温操作; 14.4 主体加热腔室的透射窗口尺寸φ30mm; 14.5 主体加热腔室能够配备真空接头,能够实现装置的真空处理(机械泵的真空处理),并保证整个气腔室密封性良好,不漏气(不可承压); 14.6 主体腔室外壳层设有水冷装置,并配备水冷循环机保证整体外表面的温度低于60℃; 14.7 主体加热腔体配备四套电子运输专用接头,具备电子屏蔽功能,能够实现器件电子运输测试过程中的电子运输功能; 14.8 设备由水冷系统、温控系统、真空反应腔体以	功能,其中样品尺寸大小可为10*10*1 或 10*10*2mm 的方形片; 14.3 加热腔体的温度调节范围为:室温~400℃,温度控制精度:±1℃,通过温控仪来实现上述控温操作; 14.4 主体加热腔室的透射窗口尺寸φ30mm; 14.5 主体加热腔室能够配备真空接头,能够实现装置的真空处理(机械泵的真空处理),并保证整个气腔室密封性良好,不漏气(不可承压); 14.6 主体腔室外壳层设有水冷装置,并配备水冷循环机保证整体外表面的温度低于60℃; 14.7 主体加热腔体配备四套电子运输专用接头,具备电子屏蔽功能,能够实现器件电子运输测试过程中的电子运输功能; 14.8 设备由水冷系统、温控系统、真空反应腔体以	
--	---	---	---	--	--

6	电化 学工 作站	一、主要技术参数要求 *1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： ≤1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	一、主要技术参数要求 *1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： ≤1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	一、主要技术参数： 1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： 1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	及光学窗口等多个主体部分组成。	一、主要技术参数： 1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： 1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	无偏 离	页码见响应文件 P293 至 P295 页； 证明材料条目见 12.6.1
		一、主要技术参数要求 *1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： ≤1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	一、主要技术参数： 1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： 1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	一、主要技术参数： 1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： 1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	及光学窗口等多个主体部分组成。	一、主要技术参数： 1. 恒电位仪： 最大电位范围：±10V 槽压：±13V 恒电位仪上升时间：小于1ms，通常0.8ms 恒电位仪带宽（-3分贝）： 1MHz 所加电位范围：±10mV，±50mV，±100mV，±650mV，±3.276V，±6.553V，±10V 所加电位分辨：电位范围的0.0015%	无偏 离	页码见响应文件 P293 至 P295 页； 证明材料条目见 12.6.1

的 0.0015%;	的 0.0015%;	的 0.0015%;	围的 0.0015%;	围的 0.0015%;	
3. 电位计: 参比电极输入阻抗: $\geq 1 \times 10^{12}$ 欧姆; 参比电极输入带宽: $\geq 10 \text{ MHz}$; 参比电极输入偏置电流: $\leq 10 \text{ pA @ } 25^\circ \text{ C}$; 波形发生和数据获得系统: 快速信号发生 更新速率: 10 MHz, 16 位分辨; 快速数据采集系统: 16 位分辨, 双通道同步采样, 采样速率每秒 $\geq 1,000,000$ 点; 外部信号记录通道最高采样速率: 1 MHz ; 可拓展扫描电学显微功能; 4. CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001 V/s 至 $10,000 \text{ V/s}$; 扫描时的电位增量: 0.1 mV (当扫描为 $1,000 \text{ V/s}$ 时); CA 和 CC 的脉冲宽度: 0.0001 至 1000 sec ;	3. 电位计: 参比电极输入阻抗: $\geq 1 \times 10^{12}$ 欧姆; 参比电极输入带宽: $\geq 10 \text{ MHz}$; 参比电极输入偏置电流: $\leq 10 \text{ pA @ } 25^\circ \text{ C}$; 波形发生和数据获得系统: 快速信号发生 更新速率: 10 MHz, 16 位分辨; 快速数据采集系统: 16 位分辨, 双通道同步采样, 采样速率每秒 $\geq 1,000,000$ 点; 外部信号记录通道最高采样速率: 1 MHz ; 可拓展扫描电学显微功能; 4. CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001 V/s 至 $10,000 \text{ V/s}$; 扫描时的电位增量: 0.1 mV (当扫描为 $1,000 \text{ V/s}$ 时); CA 和 CC 的脉冲宽度:	3. 电位计: 参比电极输入阻抗: 1×10^{12} 欧姆; 参比电极输入带宽: 10 MHz ; 参比电极输入偏置电流: $10 \text{ pA @ } 25^\circ \text{ C}$; 波形发生和数据获得系统: 快速信号发生 更新速率: 10 MHz, 16 位分辨; 快速数据采集系统: 16 位分辨, 双通道同步采样, 采样速率每秒 $1,000,000$ 点; 外部信号记录通道最高采样速率: 1 MHz ; 可拓展扫描电学显微功能; 4. CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001 V/s 至 $10,000 \text{ V/s}$; 扫描时的电位增量: 0.1 mV (当扫描为 $1,000 \text{ V/s}$ 时); CA 和 CC 的脉冲宽度:	3. 电位计: 参比电极输入阻抗: 1×10^{12} 欧姆; 参比电极输入带宽: 10 MHz ; 参比电极输入偏置电流: $10 \text{ pA @ } 25^\circ \text{ C}$; 波形发生和数据获得系统: 快速信号发生 更新速率: 10 MHz, 16 位分辨; 快速数据采集系统: 16 位分辨, 双通道同步采样, 采样速率每秒 $1,000,000$ 点; 外部信号记录通道最高采样速率: 1 MHz ; 可拓展扫描电学显微功能; 4. CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001 V/s 至 $10,000 \text{ V/s}$; 扫描时的电位增量: 0.1 mV (当扫描为 $1,000 \text{ V/s}$ 时); CA 和 CC 的脉冲宽度:	3. 电位计: 参比电极输入阻抗: 1×10^{12} 欧姆; 参比电极输入带宽: 10 MHz ; 参比电极输入偏置电流: $10 \text{ pA @ } 25^\circ \text{ C}$; 波形发生和数据获得系统: 快速信号发生 更新速率: 10 MHz, 16 位分辨; 快速数据采集系统: 16 位分辨, 双通道同步采样, 采样速率每秒 $1,000,000$ 点; 外部信号记录通道最高采样速率: 1 MHz ; 可拓展扫描电学显微功能; 4. CV 和 LSV 扫描速度: 0.000001 V/s 至 $10,000 \text{ V/s}$; 扫描时的电位增量: 0.1 mV (当扫描为 $1,000 \text{ V/s}$ 时); CA 和 CC 的脉冲宽度:	页码见响应文件 P293 至 P295 页; 证明材料条目见 12.6.1 无偏 离 页码见响应文件 P293 至 P295 页; 证明材料条目见 12.6.1

	CA 和 CC 的最小采样间隔: 1ms; CC 模拟积分器; DPV 和 NPV 的脉冲宽度: 0.001 至 10sec; SWV 频率: 1 至 100kHz; i-t 的最小采样间隔: 1ms; ACV 频率范围: 0.1 至 10kHz; SHACV 频率范围: 0.1 至 5kHz; FTACV 频率范围: 0.1 至 50Hz, 可同时获取基波, 二次谐波, 三次谐波, 四次谐波, 五次谐波, 六次谐波的 ACV 数据;	0.0001 至 1000sec; CA 和 CC 的最小采样间隔: 1ms; CC 模拟积分器; DPV 和 NPV 的脉冲宽度: 0.001 至 10sec; SWV 频率: 1 至 100kHz; i-t 的最小采样间隔: 1ms; ACV 频率范围: 0.1 至 10kHz; SHACV 频率范围: 0.1 至 5kHz; FTACV 频率范围: 0.1 至 50Hz, 可同时获取基波, 二次谐波, 三次谐波, 四次谐波, 五次谐波, 六次谐波的 ACV 数据;	0.0001 至 1000sec; CA 和 CC 的最小采样间隔: 1ms; CC 模拟积分器; DPV 和 NPV 的脉冲宽度: 0.001 至 10sec; SWV 频率: 1 至 100kHz; i-t 的最小采样间隔: 1ms; ACV 频率范围: 0.1 至 10kHz; SHACV 频率范围: 0.1 至 5kHz; FTACV 频率范围: 0.1 至 50Hz, 可同时获取基波, 二次谐波, 三次谐波, 四次谐波, 五次谐波, 六次谐波的 ACV 数据;	CA 和 CC 的脉冲宽度: 0.0001 至 1000sec; CA 和 CC 的最小采样间隔: 1ms; CC 模拟积分器; DPV 和 NPV 的脉冲宽度: 0.001 至 10sec; SWV 频率: 1 至 100kHz; i-t 的最小采样间隔: 1ms; ACV 频率范围: 0.1 至 10kHz; SHACV 频率范围: 0.1 至 5kHz; FTACV 频率范围: 0.1 至 50Hz, 可同时获取基波, 二次谐波, 三次谐波, 四次谐波, 五次谐波, 六次谐波的 ACV 数据;		
	*5. 交流阻抗: 0.00001 至 1MHz; 交流阻抗波形幅度: 0.00001V 至 0.7V 均方根值 6. 强制节能产品台式机计算 机 1 台, 屏幕尺寸: 23-25 英寸、支持 Windows 11、处理器: CPU 主频: 2.7GHz	*5. 交流阻抗: 0.00001 至 1MHz; 交流阻抗波形幅度: 0.00001V 至 0.7V 均方根值 6. 强制节能产品台式机计算 机 1 台, 屏幕尺寸: 23-25 英寸、支持 Windows 11、处理器: CPU 主频: 2.7GHz	5. 交流阻抗: 0.00001 至 1MHz; 交流阻抗波形幅度: 0.00001V 至 0.7V 均方根值 6. 提供强制节能产品台式机 计算机 1 台, 屏幕尺寸: 23.8 英寸、支持 Windows 11、处理器: CPU	5. 交流阻抗: 0.00001 至 1MHz; 交流阻抗波形幅度: 0.00001V 至 0.7V 均方根值 6. 提供强制节能产品台式机 计算机 1 台, 屏幕尺寸: 23.8 英寸、支持 Windows 11、处理器: CPU	无偏 离	页码见响应文件 P293 至 P295 页; 证明材料条目见 12.6.1
					无偏 离	页码见响应文件 P296 至 P308 页; 证明材料条目见 12.6.2、12.6.3

7	磁控 溅射 镀膜 机系 统	以上、内存容量:16GB 以上、 硬盘容量: 500G 以上	以上、内存容量: 16GB 以 上、硬盘容量: 500G 以上	主频:3.2GHz、内存容量: 20GB、硬盘容量: 1T+256G	主频:3.2GHz、内存容量: 20GB、硬盘容量: 1T+256G	
		一、主要技术参数要求 1. 溅射真空室: *1.1 极限真空度: $\leq 6.6 \times 10^{-6}$ Pa 1.2 抽气速度: 从大气抽 25 分钟能达到 6.6×10^{-4} Pa 1.3 停泵关机 12 小时后真空度: ≤ 10 Pa 1.4 尺寸 $\Phi 450\text{mm} \times 400\text{mm}$, 全不锈钢结构。可内烘烤。 1.5 接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封。	一、主要技术参数: 1. 溅射真空室: 1.1 极限真空度: 6.6×10^{-6} Pa 1.2 抽气速度: 从大气抽 25 分钟能达到 6.6×10^{-4} Pa 1.3 停泵关机 12 小时后真空度: 10Pa 1.4 尺寸 $\Phi 450\text{mm} \times 400\text{mm}$, 全不锈钢结构。可内烘烤。 1.5 接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封。	一、主要技术参数: 1. 溅射真空室: 1.1 极限真空度: 6.6×10^{-6} Pa 1.2 抽气速度: 从大气抽 25 分钟能达到 6.6×10^{-4} Pa 1.3 停泵关机 12 小时后真空度: 10Pa 1.4 尺寸 $\Phi 450\text{mm} \times 400\text{mm}$, 全不锈钢结构。可内烘烤。 1.5 接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封。	一、主要技术参数: 1. 溅射真空室: 1.1 极限真空度: 6.6×10^{-6} Pa 1.2 抽气速度: 从大气抽 25 分钟能达到 6.6×10^{-4} Pa 1.3 停泵关机 12 小时后真空度: 10Pa 1.4 尺寸 $\Phi 450\text{mm} \times 400\text{mm}$, 全不锈钢结构。可内烘烤。 1.5 接口采用金属垫圈密封或氟橡胶圈密封。	页码见响应文件 P309 至 P311 页; 证明资料条目见 12.7.1
		*2. 磁控溅射系统: 3 套 2.1 靶材尺寸不小于 2 英寸; 2.2 提供靶材: 不锈钢、钛、铁各一块 (仅供测试靶材用); 2.3 永磁靶 (其中一个可溅射磁性材料), 射频溅射与直流溅射兼容, 靶内水冷; 2.4 每个靶都配备气动控制	*2. 磁控溅射系统: 3 套 2.1 靶材尺寸不小于 2 英寸; 2.2 提供靶材: 不锈钢、钛、铁各一块 (仅供测试靶材用); 2.3 永磁靶 (其中一个可溅射磁性材料), 射频溅射与直流溅射兼容, 靶内水冷; 2.4 每个靶都配备气动控制	2. 磁控溅射系统: 3 套 2.1 靶材尺寸 2 英寸; 2.2 提供靶材: 不锈钢、钛、铁各一块 (仅供测试靶材用); 2.3 永磁靶 (其中一个可溅射磁性材料), 射频溅射与直流溅射兼容, 靶内水冷; 2.4 每个靶都配备气动控制	2. 磁控溅射系统: 3 套 2.1 靶材尺寸 2 英寸; 2.2 提供靶材: 不锈钢、钛、铁各一块 (仅供测试靶材用); 2.3 永磁靶 (其中一个可溅射磁性材料), 射频溅射与直流溅射兼容, 靶内水冷; 2.4 每个靶都配备气动控制	页码见响应文件 P309 至 P311 页; 证明资料条目见 12.7.1

							证明资料条目见 12.7.1		
		5. 工作气路 5.1 100SCCM、20SCCM 质量 流量控制器充入工作气体; 5.2 Dg16 放气阀、管路、接 头等: 1 路 (解除真空充入 氮气);	5. 工作气路 5.1 100SCCM、20SCCM 质量 流量控制器充入工作气体; 5.2 Dg16 放气阀、管路、接 头等: 1 路 (解除真空充 入氮气);	5. 工作气路 5.1 100SCCM、20SCCM 质量 流量控制器充入工作气体; 5.2 Dg16 放气阀、管路、接 头等: 1 路 (解除真空充 入氮气);	5. 工作气路 5.1 100SCCM、20SCCM 质 量流量控制器充入工作气 体; 5.2 Dg16 放气阀、管路、 接头等: 1 路 (解除真空 充入氮气);	无偏 离	页码见响应文件 P309 至 P311 页; 证明资料条目见 12.7.1		
		6. 抽气机组及阀门、管道 6.1 脂润滑分子泵及变频 控制电源 (650L/S) 6.2 旋片真空泵 (8L/S);	6. 抽气机组及阀门、管道 6.1 脂润滑分子泵及变频 控制电源 (650L/S) 6.2 旋片真空泵 (8L/S);	6. 抽气机组及阀门、管道 6.1 脂润滑分子泵及变频 控制电源 (650L/S) 6.2 旋片真空泵 (8L/S);	6. 抽气机组及阀门、管道 6.1 脂润滑分子泵及变频 控制电源 (650L/S) 6.2 旋片真空泵 (8L/S);	无偏 离	页码见响应文件 P309 至 P311 页; 证明资料条目见 12.7.1		
		7. 真空测量: 采用数显真 空计进行测量, 测量范围: 1×105Pa-1×10-8Pa; 工艺真空测量: 采用薄膜压 强真空规进行测量, 测量范 围: 13Pa-0.013Pa	7. 真空测量: 采用数显真 空计进行测量, 测量范围: 1×105Pa-1×10-8Pa; 工艺真空测量: 采用薄膜压 强真空规进行测量, 测量范 围: 13Pa-0.013Pa	7. 真空测量: 采用数显真 空计进行测量, 测量范围: 1×105Pa-1×10-8Pa; 工艺真空测量: 采用薄膜压 强真空规进行测量, 测 量范围: 13Pa-0.013Pa	7. 真空测量: 采用数显真 空计进行测量, 测量范围: 1×105Pa-1×10-8Pa; 工艺真空测量: 采用薄膜 压强真空规进行测量, 测 量范围: 13Pa-0.013Pa	无偏 离	页码见响应文件 P309 至 P311 页; 证明资料条目见 12.7.1		
		8. 采用触摸屏集成自动控 制方式, 使用带触屏功能 的工业一体机, 全自动 工艺, 可选择工艺步骤, 设 定工艺参数, 一键式运行。	8. 采用触摸屏集成自动控 制方式, 使用带触屏功能 的工业一体机, 全自动 工艺, 可选择工艺步骤, 设 定工艺参数, 一键式运行。	8. 采用触摸屏集成自动 控制方式, 使用带触屏功 能的工业一体机, 全自动 工艺, 可选择工艺步骤, 设定工艺参数, 一键式运 行。	8. 采用触摸屏集成自动控 制方式, 使用带触屏功能 的工业一体机, 全自动工 艺, 可选择工艺步骤, 设 定工艺参数, 一键式运行。	无偏 离	页码见响应文件 P309 至 P311 页; 证明资料条目见 12.7.1		
8	多用途	一、主要技术参数要求 *1. 阴极闭式燃料电池堆:	一、主要技术参数要求 *1. 阴极闭式燃料电池堆:	一、主要技术参数: 1. 阴极闭式燃料电池堆: 1	一、主要技术参数: 1. 阴极闭式燃料电池堆: 1	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页;		

能氢 燃料 电池 测试 与监 控管 理系 统	1套, ≥1kW	1套, ≥1kW	套, 1kW	套, 1kW	证明资料条目见 12.8.1
	*2. 磷酸锂电池组 1套(容量: 48V 50AH), 预留接口支持三元锂电池、超级电容、钛酸锂电池等	*2. 磷酸锂电池组 1套(容量: 48V 50AH), 预留接口支持三元锂电池、超级电容、钛酸锂电池等	2. 磷酸锂电池组 1套(容量: 48V 50AH), 预留接口支持三元锂电池、超级电容、钛酸锂电池等	2. 磷酸锂电池组 1套(容量: 48V 50AH), 预留接口支持三元锂电池、超级电容、钛酸锂电池等	页码见响应文件 P314至P319页; 证明资料条目见 12.8.1
	3. 固态储氢氢气供应系统, 1套, 预留接口支持高压气态氢气瓶	3. 固态储氢氢气供应系统, 1套, 预留接口支持高压气态氢气瓶	3. 固态储氢氢气供应系统, 1套, 预留接口支持高压气态氢气瓶	3. 固态储氢氢气供应系统, 1套, 预留接口支持高压气态氢气瓶	页码见响应文件 P314至P319页; 证明资料条目见 12.8.1
	*4. FCU 燃料电池控制器 1套, 含程序;	*4. FCU 燃料电池控制器 1套, 含程序;	4. FCU 燃料电池控制器 1套, 含程序;	4. FCU 燃料电池控制器 1套, 含程序;	页码见响应文件 P314至P319页; 证明资料条目见 12.8.1
	5. DCDC, 1个	5. DCDC, 1个	5. DCDC, 1个	5. DCDC, 1个	页码见响应文件 P314至P319页; 证明资料条目见 12.8.1
	6. BMS, 1个	6. BMS, 1个	6. BMS, 1个 产品具有专利证书	6. BMS, 1个 4、产品具有专利证书	页码见响应文件 P314至P319页; 证明资料条目见 12.8.1、12.8.2
	7. EMS, 1个	7. EMS, 1个	7. EMS, 1个	7. EMS, 1个	页码见响应文件 P314至P319页; 证明资料条目见 12.8.1

		8. DCAC 逆变器, 1 个, $\geq 500W$	8. DCAC 逆变器, 1 个, $\geq 500W$	8. DCAC 逆变器, 1 个, 500W	8. DCAC 逆变器, 1 个, 500W	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页; 证明材料条目见 12.8.1
		9. 进、排气电磁阀各 1 套;	9. 进、排气电磁阀各 1 套;	9. 进、排气电磁阀各 1 套;	9. 进、排气电磁阀各 1 套;	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页; 证明材料条目见 12.8.1
		10. 高压、低压压力传感器 各 1 套;	10. 高压、低压压力传感器 各 1 套;	10. 高压、低压压力传感器 各 1 套;	10. 高压、低压压力传感器 各 1 套;	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页; 证明材料条目见 12.8.1
		11. 温度传感器 1 套;	11. 温度传感器 1 套;	11. 温度传感器 1 套;	11. 温度传感器 1 套;	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页; 证明材料条目见 12.8.1
		12. 电流传感器 1 只;	12. 电流传感器 1 只;	12. 电流传感器 1 只;	12. 电流传感器 1 只;	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页; 证明材料条目见 12.8.1
		13. 氢浓度传感器 1 只;	13. 氢浓度传感器 1 只;	13. 氢浓度传感器 1 只;	13. 氢浓度传感器 1 只;	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页; 证明材料条目见 12.8.1
		14. 24V、48V 辅助电源各 1 套	14. 24V、48V 辅助电源各 1 套	14. 24V、48V 辅助电源各 1 套	14. 24V、48V 辅助电源各 1 套	无偏 离	页码见响应文件 P314 至 P319 页; 证明材料条目见

						12.8.1
页码见响应文件 P314至P319页； 证明材料条目见 12.8.1	无偏 离	15.触控式彩色显示器1套	16.触控式彩色显示器1套	15.触控式彩色显示器1套	15.触控式彩色显示器1套	12.8.1
页码见响应文件 P314至P319页； 证明材料条目见 12.8.1	正偏 离	16.通讯监控系统： 16.1远程通讯模块1套； 16.2通讯卡1只（一年免 费） 16.3强制节能产品台式计 算机1台，支持扩展3个屏 幕 16.4BMS监控系统 16.5氢燃料电池监控系统 16.6远程监控系统 16.7CAN在线升级维护系 统	16.通讯监控系统： 16.1远程通讯模块1套； 16.2通讯卡1只（三年免 费） 16.3强制节能产品台式计 算机1台，支持扩展3个屏 幕（我公司提供屏幕3 个） 16.4BMS监控系统 16.5氢燃料电池监控系统 16.6远程监控系统 16.7CAN在线升级维护系 统	16.通讯监控系统： 16.1远程通讯模块1套； 16.2通讯卡1只（三年免 费） 16.3强制节能产品台式计 算机1台，支持扩展3个屏 幕（我公司提供屏幕3 个） 16.4BMS监控系统 16.5氢燃料电池监控系统 16.6远程监控系统 16.7CA在线升级维护系 统	16.通讯监控系统： 16.1远程通讯模块1套； 16.2通讯卡1只（三年免 费） 16.3强制节能产品台式计 算机1台，支持扩展3个屏 幕（我公司提供屏幕3 个） 16.4BMS监控系统 16.5氢燃料电池监控系统 16.6远程监控系统 16.7CA在线升级维护系 统	12.8.1、12.8.3
页码见响应文件 P338至345；证 明资料条目见 12.9.1、12.9.2	无偏 离	一、主要技术参数要求 1.核心参数： *1.1水氧指标：小于1ppm; *1.2泄漏率：小于0.001vol%/h;需第三方检测机构检测报告。	一、主要技术参数： 1.核心参数： *1.1水氧指标：小于1ppm; *1.2泄漏率：小于0.001vol%/h;已提供第三方检测机构检测报告。	一、主要技术参数： 1.核心参数： 1.1水氧指标：小于1ppm; 1.2泄漏率：小于0.001vol%/h;已提供第三方检测机构检测报告，方检测机构的检测报告，	一、主要技术参数： 1.核心参数： 1.1水氧指标：小于1ppm; 1.2泄漏率：小于0.001vol%/h;已提供第三 方检测机构的检测报告，	12.9.1、12.9.2

			详见响应文件 12.8.2。	详见响应文件 12.8.2。		
	2. 手套箱箱体 *2.1 箱体：内部尺寸：长度：≥1220mm；深度：≥750mm；高度：≥900mm；材料：304 不锈钢 2.2 法兰视窗：法兰与箱体整体激光焊接无变形，密封槽整体加工，密封面平整；采用实心 0 型圈密封，无断点、无接缝 2.3 手套口：材料为铝合金，0 型圈密封 2.4 手套：丁基橡胶， 2.5 过滤器：规格 0.3 微米，1 个气体入口和 1 个气体出口 2.6 搁物架：不锈钢材料，内置 3 层，可调节。 2.7 管路：全部采用不锈钢 2.8 接口：备用接口 3 个，DN 40 KF，需要增加接口，可另外注明，电源接口 1 个（220V） 3. 大过渡舱	2. 手套箱箱体 *2.1 箱体：内部尺寸：长度：≥1220mm；深度：≥750mm；高度：≥900mm；材料：304 不锈钢 2.2 法兰视窗：法兰与箱体整体激光焊接无变形，密封槽整体加工，密封面平整；采用实心 0 型圈密封，无断点、无接缝 2.3 手套口：材料为铝合金，0 型圈密封 2.4 手套：丁基橡胶， 2.5 过滤器：规格 0.3 微米，1 个气体入口和 1 个气体出口 2.6 搁物架：不锈钢材料，内置 3 层，可调节。 2.7 管路：全部采用不锈钢 2.8 接口：备用接口 3 个，DN 40 KF，需要增加接口，可另外注明，电源接口 1 个（220V） 3. 大过渡舱	2. 手套箱箱体： 2.1 箱体：内部尺寸：长度：1220mm；深度：750mm；高度：900mm；材料：304 不锈钢 2.2 法兰视窗：法兰与箱体整体激光焊接无变形，密封槽整体加工，密封面平整；采用实心 0 型圈密封，无断点、无接缝 2.3 手套口：材料为铝合金，0 型圈密封 2.4 手套：丁基橡胶， 2.5 过滤器：规格 0.3 微米，1 个气体入口和 1 个气体出口 2.6 搁物架：不锈钢材料，内置 3 层，可调节。 2.7 管路：全部采用不锈钢 2.8 接口：备用接口 3 个，DN 40 KF，需要增加接口，可另外注明，电源接口 1 个（220V） 3. 大过渡舱：	2. 手套箱箱体： 2.1 箱体：内部尺寸：长度：1220mm；深度：750mm；高度：900mm；材料：304 不锈钢 2.2 法兰视窗：法兰与箱体整体激光焊接无变形，密封槽整体加工，密封面平整；采用实心 0 型圈密封，无断点、无接缝 2.3 手套口：材料为铝合金，0 型圈密封 2.4 手套：丁基橡胶， 2.5 过滤器：规格 0.3 微米，1 个气体入口和 1 个气体出口 2.6 搁物架：不锈钢材料，内置 3 层，可调节。 2.7 管路：全部采用不锈钢 2.8 接口：备用接口 3 个，DN 40 KF，需要增加接口，可另外注明，电源接口 1 个（220V） 3. 大过渡舱：	无偏 离	页码见响应文件 P338 至 340 页； 证明材料条目见 12.9.1

		*3.1 尺寸: 直径不小于 360mm, 长度 600mm, 材料: 304 不锈钢 3.2 滑动托盘: 304 不锈钢 3.3 舱门: 双门, 阳极氧化铝材料, 厚度不小于 10mm, 竖直接作, 带提升机构 3.4 压力表: 模拟显示 3.5 控制: 电磁阀触摸屏自动操作	*3.1 尺寸: 直径不小于 360mm, 长度 600mm, 材料: 304 不锈钢 3.2 滑动托盘: 304 不锈钢 3.3 舱门: 双门, 阳极氧化铝材料, 厚度不小于 10mm, 竖直接作, 带提升机构 3.4 压力表: 模拟显示 3.5 控制: 电磁阀触摸屏自动操作	3.1 尺寸: 直径 360mm, 长度 600mm, 材料: 304 不锈钢 3.2 滑动托盘: 304 不锈钢 3.3 舱门: 双门, 阳极氧化铝材料, 厚度 10mm, 竖直接作, 带提升机构 3.4 压力表: 模拟显示 3.5 控制: 电磁阀触摸屏自动操作	3.1 尺寸: 直径 360mm, 长度 600mm, 材料: 304 不锈钢 3.2 滑动托盘: 304 不锈钢 3.3 舱门: 双门, 阳极氧化铝材料, 厚度 10mm, 竖直接作, 带提升机构 3.4 压力表: 模拟显示 3.5 控制: 电磁阀触摸屏自动操作	离	P338 至 340 页; 证明材料条目见 12.9.1
		4. 小过渡舱 4.1 尺寸直径不小于 150mm, 长度 300mm, 进入手套箱部分长度 100 mm 4.2 材料: 304 不锈钢 4.3 舱门: 双门, 翻盖式 5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒不小于 5 kg, 分子筛不小于 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧不小于	4. 小过渡舱 4.1 尺寸直径不小于 150mm, 长度 300mm, 进入手套箱部分长度 100 mm 4.2 材料: 304 不锈钢 4.3 舱门: 双门, 翻盖式 5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒 5 kg, 分子筛 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧 60L, 除水 2Kg	4. 小过渡舱 4.1 尺寸直径 150mm, 长度 300mm, 进入手套箱部分长度 100 mm 4.2 材料: 304 不锈钢 4.3 舱门: 双门, 翻盖式 5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒 5 kg, 分子筛 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧 60L, 除水 2Kg	4. 小过渡舱 4.1 尺寸直径 150mm, 长度 300mm, 进入手套箱部分长度 100 mm 4.2 材料: 304 不锈钢 4.3 舱门: 双门, 翻盖式 5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒 5 kg, 分子筛 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧 60L, 除水 2Kg	无偏离	页码见响应文件 P338 至 340 页; 证明材料条目见 12.9.1
		5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒不小于 5 kg, 分子筛不小于 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧不小于	5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒 5 kg, 分子筛 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧 60L, 除水 2Kg	5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒 5 kg, 分子筛 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧 60L, 除水 2Kg	5. 气体净化循环系统 5.1 净化柱功能 5.1.1 气体密闭, 除水、除氧 5.1.2 容器材料: 304 不锈钢 5.1.3 净化材料: 铜触媒 5 kg, 分子筛 5 kg 5.1.4 净化能力: 除氧 60L, 除水 2Kg	无偏离	页码见响应文件 P338 至 340 页; 证明材料条目见 12.9.1

	于 60L, 除水不小于 2Kg 5.1.5 水氧指标: 小于 1ppm	于 60L, 除水不小于 2Kg 5.1.5 水氧指标: 小于 1ppm	5.2 循环系统 5.2.1 工作气体: 氮气、氩气 5.2.2 循环能力: 集成风机流量 90m3/h 5.2.3 加装变频器, 具有可变频功能 5.3 再生 5.3.1 操作: PLC 自动控制再生过程 5.3.2 再生气体: 工作气体与氢气混合气体, (氢气 5-10%)	5.1.5 水氧指标: 小于 1ppm 5.2 循环系统 5.2.1 工作气体: 氮气、氩气 5.2.2 循环能力: 集成风机流量 90m3/h 5.2.3 加装变频器, 具有可变频功能 5.3 再生 5.3.1 操作: PLC 自动控制再生过程 5.3.2 再生气体: 工作气体与氢气混合气体, (氢气 5-10%)	5.1.5 水氧指标: 小于 1ppm 5.2 循环系统 5.2.1 工作气体: 氮气、氩气 5.2.2 循环能力: 集成风机流量 90m3/h 5.2.3 加装变频器, 具有可变频功能 5.3 再生 5.3.1 操作: PLC 自动控制再生过程 5.3.2 再生气体: 工作气体与氢气混合气体, (氢气 5-10%)	5.1.5 水氧指标: 小于 1ppm 5.2 循环系统 5.2.1 工作气体: 氮气、氩气 5.2.2 循环能力: 集成风机流量 90m3/h 5.2.3 加装变频器, 具有可变频功能 5.3 再生 5.3.1 操作: PLC 自动控制再生过程 5.3.2 再生气体: 工作气体与氢气混合气体, (氢气 5-10%)	5.1.5 水氧指标: 小于 1ppm 5.2 循环系统 5.2.1 工作气体: 氮气、氩气 5.2.2 循环能力: 集成风机流量 90m3/h 5.2.3 加装变频器, 具有可变频功能 5.3 再生 5.3.1 操作: PLC 自动控制再生过程 5.3.2 再生气体: 工作气体与氢气混合气体, (氢气 5-10%)	页码见响应文件 P338 至 340 页; 证明材料条目见 12.9.1	无偏离	页码见响应文件 P338 至 340 页; 证明材料条目见 12.9.1
	5.4 阀门 5.4.1 主阀: DN 40 KF, 电气动角阀 5.4.2 控制阀: 电磁集成阀, 提供集成阀图片。 5.5 管路: 全部采用不锈钢 6. 控制系统: 6.1 功能: 包括自诊断、断电自启动特性, 具有压力控制	5.4 阀门 5.4.1 主阀: DN 40 KF, 电气动角阀 5.4.2 控制阀: 电磁集成阀, 提供集成阀图片。 5.5 管路: 全部采用不锈钢 6. 控制系统: 6.1 功能: 包括自诊断、断电自启动特性, 具有压力控制	5.4 阀门 5.4.1 主阀: DN 40 KF, 电气动角阀 5.4.2 控制阀: 电磁集成阀, 提供集成阀图片。 5.5 管路: 全部采用不锈钢 6. 控制系统: 6.1 功能: 包括自诊断、断电自启动特性, 具有压力控制	5.4 阀门 5.4.1 主阀: DN 40 KF, 电气动角阀 5.4.2 控制阀: 电磁集成阀, 提供集成阀图片。 5.5 管路: 全部采用不锈钢 6. 控制系统: 6.1 功能: 包括自诊断、断电自启动特性, 具有压力控制	5.4 阀门 5.4.1 主阀: DN 40 KF, 电气动角阀 5.4.2 控制阀: 电磁集成阀, 提供集成阀图片。 5.5 管路: 全部采用不锈钢 6. 控制系统: 6.1 功能: 包括自诊断、断电自启动特性, 具有压力控制	5.4 阀门 5.4.1 主阀: DN 40 KF, 电气动角阀 5.4.2 控制阀: 电磁集成阀, 提供集成阀图片。 5.5 管路: 全部采用不锈钢 6. 控制系统: 6.1 功能: 包括自诊断、断电自启动特性, 具有压力控制	5.4 阀门 5.4.1 主阀: DN 40 KF, 电气动角阀 5.4.2 控制阀: 电磁集成阀, 提供集成阀图片。 5.5 管路: 全部采用不锈钢 6. 控制系统: 6.1 功能: 包括自诊断、断电自启动特性, 具有压力控制	页码见响应文件 P338 至 340 页; 证明材料条目见 12.9.1	无偏离	页码见响应文件 P338 至 340 页; 证明材料条目见 12.9.1

	制、循环控制、密码保护；单元控制采用 PLC 触摸屏。 6.2 压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力 $\pm 15\text{mbar}$ 系统设定，超出 $\pm 16\text{mbar}$ 系统自动保护； 6.3 脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压 6.4 清洗功能：可设置自动清洗	制、循环控制、密码保护；单元控制采用 PLC 触摸屏。 6.2 压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力 $\pm 15\text{mbar}$ 系统设定，超出 $\pm 16\text{mbar}$ 系统自动保护； 6.3 脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压 6.4 清洗功能：可设置自动清洗	动控制、循环控制、密码保护；单元控制采用 PLC 触摸屏。 6.2 压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力 $\pm 15\text{mbar}$ 内可以以自由设定，超出 $\pm 16\text{mbar}$ 系统自动保护； 6.3 脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压 6.4 清洗功能：可设置自动清洗	动控制、循环控制、密码保护；单元控制采用 PLC 触摸屏。 6.2 压力控制：控制箱体、过渡舱的压力，箱体工作压力 $\pm 15\text{mbar}$ 内可以以自由设定，超出 $\pm 16\text{mbar}$ 系统自动保护； 6.3 脚踏板：控制箱体压力，方便操作升压和降压 6.4 清洗功能：可设置自动清洗	
	7. 显示系统：采用触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等 8. 真空系统控制情况：真空泵，可手动或通过 PLC 启动，流量 $12\text{m}^3/\text{h}$ 可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度 $\leq 2 \times 10^{-1}\text{Pa}$ *9. 水分析仪：测量范围： $0 \sim 500\text{ppm}$ ，采用 P205 传感器，应用范围广，尤其对于锂电制造及金属有机等用户，可以进行清洗并	7. 显示系统：采用触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等 8. 真空系统控制情况：真空泵，可手动或通过 PLC 启动，流量 $12\text{m}^3/\text{h}$ 可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度 $\leq 2 \times 10^{-1}\text{Pa}$ *9. 水分析仪：测量范围： $0 \sim 500\text{ppm}$ ，采用 P205 传感器，应用范围广，尤其对于锂电制造及金属有机等用户，可以进行清洗并	7. 显示系统：采用触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等 8. 真空系统控制情况：真空泵，可手动或通过 PLC 启动，流量 $12\text{m}^3/\text{h}$ 可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度 $2 \times 10^{-1}\text{Pa}$ 9. 水分析仪：测量范围： $0 \sim 500\text{ppm}$ ，采用 P205 传感器，应用范围广，尤其对于锂电制造及金属有机等用户，可以进行清洗并	7. 显示系统：采用触摸屏，显示运行状态，箱体压力、系统记录等 8. 真空系统控制情况：真空泵，可手动或通过 PLC 启动，流量 $12\text{m}^3/\text{h}$ 可对过渡舱抽真空，并保持箱体压力平衡，真空泵极限真空度 $2 \times 10^{-1}\text{Pa}$ 9. 水分析仪：测量范围： $0 \sim 500\text{ppm}$ ，采用 P205 传感器，应用范围广，尤其对于锂电制造及金属有机等用户，可以进行清洗并	页码见响应文件 P338 至 340 页；证明资料条目见 12.9.1 页码见响应文件 P338 至 340 页；证明资料条目见 12.9.1 页码见响应文件 P338 至 340 页、P346 至 P348；证明资料条目见 12.9.1、12.9.3

重复使用，避免了一次污染即报废的问题。需第三方检测机构的检测报告。	重复使用，避免了一次污染即报废的问题。需第三方检测机构的检测报告。	重复使用，避免了一次污染即报废的问题。未提供证明测量范围的第三方检测机构的检测报告。	重复使用，避免了一次污染即报废的问题。未提供证明测量范围的第三方检测机构的检测报告。		
*10. 氧分析仪：测量范围：0~1000ppm；采用 ZrO2 传感器，避免了燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。需第三方检测机构的检测报告。	*10. 氧分析仪：测量范围：0~1000ppm；采用 ZrO2 传感器，避免了燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。需第三方检测机构的检测报告。	10. 氧分析仪：测量范围：0~1000ppm；采用 ZrO2 传感器，避免了燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。未提供证明测量范围的第三方检测机构的检测报告。	10. 氧分析仪：测量范围：0~1000ppm；采用 ZrO2 传感器，避免了燃料电池寿命短，不能暴露在空气中的问题。未提供证明测量范围的第三方检测机构的检测报告。	负偏离	页码见响应文件 P338 至 340 页、P349 至 P353；证明材料条目见 12.9.1、12.9.4
*11. 有机溶剂吸附器：放置箱内，尺寸不小于：直径 136mm，高度 256mm，填充 2kg 活性炭，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。	*11. 有机溶剂吸附器：放置箱内，尺寸不小于：直径 136mm，高度 256mm，填充 2kg 活性炭，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。	11. 有机溶剂吸附器：放置箱内，尺寸：直径 136mm，高度 256mm，填充 2kg 活性炭，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。	11. 有机溶剂吸附器：放置箱内，尺寸：直径 136mm，高度 256mm，填充 2kg 活性炭，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。	无偏离	页码见响应文件 P338 至 340 页；证明材料条目见 12.9.1

商务条款偏差一览表

序号	招标文件条款号	招标文件的商务条款要求	投标文件的商务条款响应	偏离情况	说明
1	交货期	合同生效后国产设备 90 日历天内交货, 进口设备 180 日历天内交货	合同生效后国产设备 60 日历天内交货, 进口设备 180 日历天内交货	正偏离	我公司的交货期优于招标要求
2	质保期	进口设备 3 年, 国产设备 3 年	进口设备 3 年, 国产设备 5 年	正偏离	我公司的质保期优于招标要求
3	交货地点	采购人指定地点	采购人指定地点	无偏离	无
4	付款方式	经甲乙双方验收合格后凭合同、发票(增值税专用发票)等凭证由甲方办理付款手续, 甲方向乙方支付合同总额的 100%, 货款通过银行转帐(或电汇)支付。	经甲乙双方验收合格后凭合同、发票(增值税专用发票)等凭证由甲方办理付款手续, 甲方向乙方支付合同总额的 100%, 货款通过银行转帐(或电汇)支付。	无偏离	无
5	投标有效期	递交投标文件截止之日起 90 日历日	递交投标文件截止之日起 90 日历日	无偏离	无
6	质量要求	符合国家现行验收规范和标准, 满足采购人的相关要求	符合国家现行验收规范和标准, 满足采购人的相关要求	无偏离	无
7	项目预算金额和最高限价	项目预算金额: 493 万元; 最高限价: 493 万元。 其中, 包 A 预算金额: 123 万元, 最高限价: 123 万元; 包 B 预算金额: 235.5 万元, 最高限价: 235.5 万元; 包 C 预算金额: 134.5 万元, 最高限价: 134.5 万元。 各包投标人的报价超过预算金额或最高限价的, 其投标无效。	项目预算金额: 493 万元; 最高限价: 493 万元。 其中, 包 A 预算金额: 123 万元, 最高限价: 123 万元; 包 B 预算金额: 235.5 万元, 最高限价: 235.5 万元; 包 C 预算金额: 134.5 万元, 最高限价: 134.5 万元。 我公司所投标包为为 B 包, 我公司的报价为 235.1 万元, 报价未超过预算金额或最高限价, 符合招标要求。	无偏离	无
8	政府强制采购产品	政府强制采购的节能产品: 包 B “多用途智能氢燃料电池测试与监控管理系统”、“电化学工作站”和包 C “气相色谱仪”中台式计算机强制采购节能产品	政府强制采购的节能产品: 包 B “多用途智能氢燃料电池测试与监控管理系统”、“电化学工作站”和包 C “气相色谱仪”中台式计算机强制采购节能产品 A02010104。	无偏离	无

		A02010104。 《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号“节能产品政府采购品目清单”中政府强制采购节能产品（★A02010104 台式计算机★A02010105 便携式计算机★A02010107 平板式微型计算机★A0201060102 激光打印机★A0201060104 针式打印机★A0201060401 液晶显示器★A02052301 制冷压缩机★A02052305 空调机组★A02052309 专用制冷、空调设备★A020609 镇流器★A0206180203 空调机★电热水器★普通照明用双端荧光灯★A020910 电视设备★A020911 视频设备★A060805 便器★A060806 水嘴），投标人应提供有效期内的节能认证证书（认证机构：应符合《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》[2019年第16号]的“参与实施政府采购节能产品认证机构名录”），否则其投标将被认定为投标无效。	《关于印发节能产品政府采购品目清单的通知》财库〔2019〕19号“节能产品政府采购品目清单”中政府强制采购节能产品（★A02010104 台式计算机★A02010105 便携式计算机★A02010107 平板式微型计算机★A0201060102 激光打印机★A0201060104 针式打印机★A0201060401 液晶显示器★A02052301 制冷压缩机★A02052305 空调机组★A02052309 专用制冷、空调设备★A020609 镇流器★A0206180203 空调机★电热水器★普通照明用双端荧光灯★A020910 电视设备★A020911 视频设备★A060805 便器★A060806 水嘴），我公司提供有效期内的节能认证证书（认证机构：符合《市场监管总局关于发布参与实施政府采购节能产品、环境标志产品认证机构名录的公告》[2019年第16号]的“参与实施政府采购节能产品认证机构名录”）。包B中“多用途智能氢燃料电池测试与监控管理系统”、“电化学工作站”证明材料详见响应文件 12.8；12.6		
9	是否允许联合体投标	否	我公司承诺：我公司在本项目投标活动中为独立投标，无联合体形式投标。	无偏离	无
10	履约保证金	是否递交履约保证金：是 各包履约保证金金额：合同总价的 5% 递交履约保证金的时间：签订合同前 履约保证金的形式：履约保函。	是否递交履约保证金：是 各包履约保证金金额：合同总价的 5% 递交履约保证金的时间：签订合同前 履约保证金的形式：履约保函。	无偏离	无
11	其他	其他实质性要求	我公司响应招标文件的其他实质性要求，详见响应文件整体	无偏离	无

