

合同编号(校内): HW320260594



郑州大学材料科学与工程学院, 中原
关键金属实验室(郑州大学) 能源
环保材料知识中心手套箱等设备平
台建设项目



甲 方: 郑州大学

乙 方: 河南秉德盈科实验室设备有限公司

生效日期: 2026年09月28日

郑州大学政府采购货物合同

(10 万元及以上模板)

甲方(全称):郑州大学

乙方(全称):河南秉德盈科实验室设备有限公司

根据《中华人民共和国民法典》《中华人民共和国政府采购法》及有关规定,遵循平等、自愿、公平和诚实信用的原则,关于“郑州大学材料科学与工程学院,中原关键金属实验室(郑州大学)能源环保材料知识中心手套箱等设备平台建设项目”双方同意按照下述条款订立本合同,共同信守。

一、供货范围及分项价格表

1. 本合同所指货物包括原材料、燃料、设备、产品、硬件、软件、安装材料、备件及专用器具、文件资料等,详见附件 1、附件 2,此附件是合同中不可分割的部分。

2. 本合同总价包括但不限于货物价款、包装、运输、装卸、保险费、安装及相关材料费、调试费、软件费、检验费、培训费等各种伴随服务的费用以及税金等。合同总价之外,甲方不再另行支付任何费用。

二、质量及技术规格要求

乙方须按合同要求提供全新货物(包括零部件、附件、备品备件等)货物的质量标准、规格型号、具体配置、数量等应符合招标文件要求,其产品为原厂生产,且应达到乙方投标文件及澄清文件中承诺的技术标准。

乙方应在本合同生效后 7 个工作日内向甲方提供安装计划及质量控制规范;并于 2026 年 12 月 24 日前进驻安装现场;所有货物运送到甲方指定地点后,双方在 7 日内共同验收并签署验收意见。如甲方无正当理由,不得拒绝接

收；在安装调试过程中，甲方有权采取适当的方式对乙方货物质量标准、规格型号、具体配置、数量以及安装质量和进度等进行检查。甲方如果发现乙方所供货物不符合合同约定，甲方有权单方解除合同，由此产生的一切费用由乙方承担。

三、包装与运输

货物交付使用前发生的所有与货物相关的运输、安装及安全保障事项等均由乙方负责；货物包装应符合抗震、防潮、防冻、防锈以及长途运输等要求，对由于包装不当或防护措施不力而导致的货物损坏、损失、腐蚀等损失均由乙方承担；在货物备交付使用前所发生的所有与货物相关的经济纠纷及法律责任均与甲方无关。

四、质保期与售后服务

1. 所有设备免费质保期为国产设备质量保证期 3 年，进口设备质量保证期 1 年（自验收合格并交付给甲方之日起计算），终身维护、维修。

2. 在质保期内，因产品质量造成的问题，乙方免费提供配件并现场维修，且所提供的任何零配件必须是其原设备厂家生产的或经其认可的。产品存在质量问题，甲方有权要求乙方换货。

3. 乙方须提供一年 4 次全免费（配件+人力）对产品设备的维护保养。

4. 乙方承诺凡设备出现故障，自接到甲方报修电话 0.25 小时内响应，4 小时内到达现场，48 小时内解决故障问题。保修期外只收取甲方零配件成本费用，其他免费。

5. 乙方未在规定时间内提供原配件或认可的替代配件，甲方有权自行购买，费用由乙方承担。

6. 其它：无

五、技术服务

1. 乙方向甲方免费提供标准安装调试及 2-4 人次国内操作培训。
2. 乙方向甲方提供设备详细技术、维修及使用资料。
3. 软件免费升级和使用。
4. 乙方有责任对甲方相关人员实施免费的现场培训或集中培训措施，保证甲方相关人员能够独立操作、熟练使用、维护和管理有关设备。

六、知识产权

乙方应保证甲方在使用该货物或货物的任何一部分时免受第三方提出的侵犯其知识产权、商业秘密权或其他任何权利的起诉。如因此给甲方造成损失，乙方承诺赔付甲方遭受的一切损失。

七、免税

1. 属于进口产品，用于教学和科研目的的，中标价为免税价格。
2. 免税产品应由甲乙双方依据海关的要求签订委托进口代理协议，确认甲乙双方的责任与义务。委托进口代理协议作为本合同的不可分割部分。
3. 免税产品通关时乙方必须进行商检，未商检的，造成的损失由乙方承担。

八、交货时间、地点与方式

1. 乙方于 2026 年 12 月 31 日之前将货物按甲方要求在甲方指定地点交货、安装、调试完毕，并具备使用条件，未经甲方允许每推迟一天，按合同总额的千分之五扣除违约金。
2. 乙方负责所供货物包装、运输、安装和调试，并承担所发生的费用；甲方为乙方现场安装提供水、电等便利条件。
3. 安装过程中若发生安全事故由乙方承担。

4. 乙方安装人员应服从甲方的管理，遵守国家法律法规和学校相关制度，否则一切后果均由乙方承担。

5. 货物交付使用前，乙方负责对提供货物进行看管，并承担货物的丢失、损毁等风险。

九、验收方式

1. 初步验收。甲方按合同所列质量标准、规格型号、技术参数以及数量等在现场验收，并填写初步验收单（详见附件4）。验收时，甲方有权提出采用技术和破坏相结合的方法。

乙方应向甲方移交所供设备完整的使用说明书、合格证及相关资料。乙方在所有设备（工程）安装调试、软件安装完毕后，开展现场培训，使用户能够独立熟练操作使用仪器或设备，尔后由供需双方共同初步验收；甲乙双方如产生异议，由第三方重新进行验收。如果乙方提供的货物与合同不符，甲方有权拒绝验收，由此所产生的一切费用由乙方承担。

2. 正式验收：依据河南省财政厅“《关于加强政府采购合同监督管理工作的通知》【豫财购（2010）24号】”文件要求，政府采购合同金额50万元以上的货物采购项目，由使用单位初验合格后，向资产与财务部提出验收申请，由采购单位领导牵头，会同财务、审计、资产管理及专家成立验收专家组进行正式验收。学校验收通过后，才能支付合同款项。

十、付款方式及条件

1. 本合同总价款（大写）为：贰佰壹拾玖万叁仟柒佰伍拾元整（小写：2193750元）。

2. 付款方式：货物验收合格后，经审计后，甲方向乙方支付全部货款的95%；质保期满30天内，甲方向乙方支付剩余的全部货款。

十一、履约担保

本合同适用情况二履约担保方式。

情况一：总价款为 10 万元（含 10 万元）至 100 万元（不含 100 万元）的合同，不强制提供履约担保，由发包人和承包人双方协商；

情况二：总价款为 100 万以上（包含 100 万元）的合同，履约担保金额为合同总额的 5%，以银行转账或保函形式提供履约担保，验收合格，正式交付使用后退还。

十二、违约责任

乙方所交的货物产地、品牌、型号、规格、质量以及技术标准、数量等不符合合同要求，甲方有权拒收，由此产生的一切费用由乙方负责；因货物更换而造成逾期交货，则按逾期交货处理，乙方应向甲方每天支付合同标总额日千分之五的违约金。

甲方无正当理由拒收设备，应向乙方偿付拒收设备款额百分之五的违约金。甲方逾期付款，应向乙方支付本合同标的总额的日万分之四的违约金。

十三、其它

1. 组成本合同的文件及解释顺序为：本合同及其附件、双方签字并盖章的补充协议和文件；投标书及其附件；招标文件及补充通知；中标通知书；国家、行业或企业（以最高的为准）标准、规范及有关技术文件。

2. 双方在执行合同时产生纠纷，协商解决；协商不成，向甲方所在地人民法院提起诉讼。

3. 本合同共 27 页，一式 8 份，甲方执 4 份（用于合同备案、进口产品免税、验收、报账等事项），乙方执 2 份，招标公司执 2 份。

4. 本合同未尽事宜，双方可签订补充协议，与本合同具有同等法律效力。

5. 本合同经双方法定代表人或其授权代理人签字并加盖单位公章后生效。

6. 法律文书接收地址（乙方）：河南省郑州市郑东新区百福街13号（龙翔苑）23号楼三单元75号

甲方：郑州大学

地址：河南省郑州市高新区科学大道100号

签字代表（或委托代理人）：

张璟

乙方：河南秉德益科实验室设备有限公司

地址：河南省郑州市郑东新区百福街13号（龙翔苑）23号楼三单元75号

签字代表：

张艳

电话：17634826310

开户银行：工行郑州中苑名都支行

账号：1702021109014403854

电话：13703828639

开户银行：招商银行郑州分行营业部

账号：3719 0994 2610 601

合同签订日期：2026年09月28日

附件 1:

供货范围及分项价格表 单位: 元

序号	采 购 内 容	型号/规格	制造厂(商)	原 产 地(国 家 或 地区)	数量	单位	单价(元)	合计(元)	是 否 免 税
1	(小 面 积) 太 阳 光 模 拟 器	pico	G2VOpticsInc	加 拿 大	1.0	台	415000.0	415000.0	免税
2	(大面 积)太 阳 光 模 拟 器	Sunbrick	G2VOpticsInc	加 拿 大	1.0	台	485000.0	485000.0	免税
3	制 备 称 量 手 套 箱	Super1220x750x900-2P	米开罗那(上 海)工业智能 科技股份有限 公司	中国	3.0	台	181500.0	544500.0	含税
4	互 联 手 套 箱	Super1220x750x900-6	米开罗那(上 海)工业智能 科技股份有限 公司	中国	1.0	台	479250.0	479250.0	含税
5	标 准 手 套	Super1220x750x900-2	米开罗那(上 海)工业智能	中国	2.0	台	135000.0	270000.0	含税

	箱		科技股份有限 公司						
合计：2193750 元									

设备技术规格参数、功能描述及配置清单表

序号	设备名称	具体技术规格参数、功能描述及配置清单描述	单位	数量
1	(小面积)太阳光模拟器	1. 测试能力: 1.1 辐照面积: 25mm×25mm 的 AAA 级辐照面积校准, 支持长时间稳态辐照, 可进行 IV 和 MPPT 测试。 1.2 动态循环光照测试: 可通过 Python API 进行个性化的程控光谱输出, 并支持 1~500 倍的昼夜辐照循环以实现器件全天候光电性能的快速验证。 1.3 光谱库容量: 系统内置 AM1.5G, AM0 和 AM1-AM40 光谱, 只需选择对应的光谱文件, 即可实现即时的光谱加载、切换, 无需硬件更换和预热等待。 2. 技术参数: 2.1 光谱优于 AAA 级 (IEC 60904-9: 2020), 其中光谱不匹配度 (Spectral Mis-Match) $\leq 5\%$; 2.2 光谱覆盖率 (Spectral Coverage) 为 100%的光谱范围: 350nm-1500nm。 2.3 光源硬件: LED 通道数 32 个, 可通过软件进行每个通道独立调节, 可用于现场的个性化光谱输出。 2.4 光源稳定性要求: 在仅采用风冷方式的情况下, 支持 ≥ 1.0 suns 强度下 10000 小时以上的连续稳态辐照输出。 2.5 因安装方式需要, 要求设备集约度高: 仅需配置内置风扇一个, 无需配置水冷机, 辐照单元重量 2.2kg, 整机功耗 220W。 2.6 配置源表参数要求: 输出功率 ≥ 20 W; 电压 ± 21 V ($\leq 1A$ range), ± 210 V (≤ 100 mA range); 电流 ± 1.05 A (≤ 20 V range), ± 105 mA (≤ 200 V range)。 2.7 IV 测试软件功能: 2.7.1 可测量 $V_{max}/I_{max}/I_{sc}/V_{oc}/J_{sc}/V_{oc}/PCE/P_{max}/R_s/R_{sh}$ 等参数, 显示 I-V, I-V, P-T 曲线; 2.7.2 支持正扫, 反扫两种测试模式;	台	1

		2.7.3 多通道放电老化模式: 用户可以自由选择不少于 4 种放电模式 a. 最大功率点追踪放电 (MPPT 模式), b. 自定义恒定电压放电 (Customized Voltage), c. 开路放电 (V_{oc}), d. MPPT-微扰模式, 电脑一键设置, 自动追踪记录。 2.8 用于小面积钙钛矿电池的多个子电池 IV 轮扫模块: 一种图形的客制化器件夹具, 通过自动化通道切换模块, 实现不超过 8 个子电池的软件操控的自动 IV 轮扫。 2.9 EQE 量子效率测试模块: 通过对每通道 LED 单独照射产生的光电信号收集后得到低分辨率的 EQE 数据。 3. 配置: 3.1 太阳光模拟器 1 台; 3.2 IV 测试软件+电脑 1 套 (电脑配置 i5-十代/8G、512G、Win10 系统); 3.3 数字源表 1 台; 3.4 小电池 IV 轮扫模块 1 套; 3.5 EQE 测试模块 1 套		
2	(大面积) 太阳光模拟器	1. 测试能力: 1.1 辐照面积: 200mm×200mm 的 AAA 级辐照面积校准, 支持长时间稳态辐照, 可进行 IV 和 MPPT 测试。 1.2 动态循环光照测试: 可通过 Python API 进行个性化的程控光谱输出。 1.3 光谱库容量: 系统内置 AM1.5G 和 AM0 光谱, 只需选择对应的光谱文件, 即可实现即时的光谱加载、切换, 无需硬件更换和预热等待。 2. 技术参数: 2.1 光谱优于 AAA 级 (IEC 60904-9: 2020), 其中光谱不匹配度 (Spectral Mis-Match) $\leq 5\%$; 2.2 光谱覆盖率 (Spectral Coverage) 为 100%的光谱范围: 350nm-1200nm。 2.3 光源硬件: LED 通道数 36 个, 可通过软件进行每个通道独立调节, 可用于现场的个性化光谱输出。 2.4 光源稳定性要求: 在仅采用风冷方式的情况下, 支持 ≥ 1.0 suns 强度下 10000	台	1

		小时以上的连续稳态辐照输出。 2.5 因实验室场地要求，要求设备集约度高：仅需配置内置风扇一个，无需配置水冷机，整机功耗 600W，占地面积 340mm × 340mm (±20mm)，重量 28kg。 2.6 配置源表参数要求：输出功率 ≥ 20 W；电压 ± 21 V (≤ 1A range)，± 210 V (≤ 100 mA range)；电流 ± 1.05 A (≤ 20 V range)，± 105 mA (≤ 200 V range)。 2.7 IV 测试软件功能： 2.7.1 可测量 $V_{max}/I_{max}/I_{sc}/V_{oc}/FF/PCE/P_{max}/R_{se}/R_{sh}$ 等参数，显示 I-V, I-V, P-T 曲线； 2.7.2 支持正扫，反扫两种测试模式； 2.7.3 多通道放电老化模式：用户可以自由选择不少于 4 种放电模式 a. 最大功率点追踪放电 (MPPT 模式)，b. 自定义恒定电压放电 (Customized Voltage)，c. 开路放电 (V_{oc})，d. MPPT-微扰模式，电脑一键设置，自动追踪记录。 2.8 模拟器 LED 光源温度实时监控系统，软件实时显示光源工作温度 3. 配置： 3.1 太阳光模拟器 1 台； 3.2 IV 测试软件+电脑 1 套 (电脑配置 i5-十代/8G、512G、Win10 系统)； 3.3 数字源表 1 台； 3.4 小电池 IV 轮扫模块 1 套； 3.5 EQE 测试模块 1 套		
3	制备称量手套箱	1. 手套箱箱体 1.1 箱体：名义尺寸：内径长度：2440mm，内径深度：750mm，内径高度：900mm，壁厚 3mm 材料：304 不锈钢； 1.2 箱体泄漏率：≤ $4.8 \times 10^{-6}/h$， 1.3 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度 8mm；玻璃视窗采用实芯 O 型圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏； 2. 大过渡舱 尺寸：内径 360mm，长度 600mm，壁厚 3mm 材料：304 不锈钢。	台	3

		3. 小过渡舱 尺寸：内径 150mm，长度 300mm，壁厚 3mm 材料：304 不锈钢。 4. 气体净化循环系统 4.1 净化柱 净化材料：铜触媒：5kg 分子筛：5kg 净化能力：除氧：60L 除水：2Kg 水氧指标：小于 1ppm 循环能力：集成风机流量 90m³/h 加装变频器，具有变频功能 4.2 控制阀：电磁集成阀（不锈钢集成阀座，单柱为六个阀集成） 5. 显示系统： 显示运行状态，箱体压力、系统记录等 6. 真空系统控制情况 可手动或通过 PLC 启动，流量 12m³/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 $\leq 2 \times 10^{-1}$pa 7. 水分分析仪 测量范围：0~500ppm，采用 P₂O₅ 传感器 8. 氧分析仪 测量范围为 0~1000ppm；采用 ZrO₂ 传感器。 9. 快换有机溶剂吸附器 吸附器位于净化系统内部，尺寸：直径 230mm，高度 410mm，材料：3mm 厚的 304 不锈钢，填充 7.3kg 活性炭，与主循环管道串联，配有 KF40 进料口和出料口，配有三通球阀，可对有机溶剂吸附器进行抽气补气，便于更换后对其清洗。		
4	互联手套箱	1. 手套箱箱体 1.1 箱体：单台名义尺寸：内径长度：2440mm，内径深度：750mm，内径高度：900mm，3 台串联成一套互联手套箱，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢；预留蒸镀机接口及 150mm	台	1

		石英视窗 1.2 箱体泄漏率：$\leq 4.8 \times 10^{-6}/h$， 1.3 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度 8mm；玻璃视窗采用实芯 O 型圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏； 2. 大过渡舱 尺寸：内径 360mm，长度 600~700mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢 3. 小过渡舱 尺寸：内径 150mm，长度 300~900mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢。 4. 气体净化循环系统 4.1 净化柱 净化材料：铜触媒：5kg 分子筛：5kg 净化能力：除氧：60L 除水：2Kg 水氧指标：小于 1ppm 循环能力：集成风机流量 90m³/h 加装变频器，具有变频功能； 4.2 控制阀：电磁集成阀（不锈钢集成阀座，单柱为六个阀集成）； 5. 显示系统：显示运行状态，箱体压力、系统记录等 6. 真空系统控制情况 可手动或通过 PLC 启动，流量 12m³/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 $\leq 2 \times 10^{-1}pa$ 7. 水分分析仪 测量范围：0~500ppm，采用 P205 传感器； 8. 氧分析仪 测量范围为 0~1000ppm；采用 ZrO₂ 传感器。		
--	--	---	--	--

		9. 箱内有机溶剂吸附器 箱内有机溶剂吸附器；放置箱内，尺寸：直径 136mm, 高度 256mm，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。 10. 空调制冷系统 根据需配置空调制冷系统；参数：额定制冷量 1050W，温度调节范围：18~36℃，温度调节精度：±1℃，使用电源：220V/50Hz，输入功率：650W，噪音（声压级）：≤63dB(A)，外形尺寸（L×W×H）：580×560×400，整机重量：48Kg。 11. 除静电装置 根据需配置除静电装置；有效去除局部静电，脉冲速率及离子平衡的控制可以有效校准和调整 SPI 静电消除装置，达到最佳的离子平衡和输出，有效范围：300mm。		
5	标准手套箱	1. 手套箱体 1.1 箱体：名义尺寸：内径长度：2440mm，内径深度：750mm，内径高度：900mm，材料：304 不锈钢； 1.2 箱体泄漏率：小于 4.8×10^{-6} /h， 1.3 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度 8mm；玻璃视窗采用实芯 O 型圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏； 2. 大过渡舱 尺寸：内径 360mm，长度 600mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢。 3. 小过渡舱 尺寸：内径 150mm，长度 300mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢。 4. 气体净化循环系统 4.1 净化柱	台	2

			净化材料：铜触媒：5kg 分子筛：5kg 净化能力：除氧：60L 除水：2Kg 水氧指标：小于 1ppm 循环能力：集成风机流量 90m³/h 加装变频器，具有可变频功能； 4.2 控制阀：电磁集成阀（不锈钢集成阀座，单柱为六个阀集成）。 5. 显示系统：显示运行状态，箱体压力、系统记录等 6. 真空系统控制情况 可手动或通过 PLC 启动，流量 12m³/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 $\leq 2 \times 10^{-1}$ pa。 7. 水分析仪 测量范围：0~500ppm，采用 P₂O₅ 传感器， 8. 氧分析仪 测量范围为 0~1000ppm；采用 ZrO₂ 传感器。 9. 箱内有机溶剂吸附器 配置箱内有机溶剂吸附器；放置箱内，尺寸：直径 136mm，高度 256mm，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。		
--	--	--	--	--	--

9. 售后服务计划

致： 郑州大学

我单位参加项目编号为（豫财招标采购-2026-953）的（郑州大学材料科学与工程学院, 中原关键金属实验室（郑州大学）能源环保材料知识中心手套箱等设备平台建设项目）投标，采购人为郑州大学。特承诺如下：

一、售后服务内容及形式

1、免费维修时间：我单位郑重承诺本次投标活动中，所有投标货物质量保证期限均为验收合格后国产设备质量保证期3年，进口设备质量保证期1年。

2、解决质量或操作问题的响应时间

公司会有 7*24 小时免费电话给予在线支持，所投货物非人为损坏出现问题，我单位在接到正式通知后 0.25 小时内响应，4 小时内到达现场，解决问题时间不超过 48 小时。若不能在上述承诺的时间内解决问题，则在 7 个工作日内提供与原问题货物同品牌规格型号的全新货物，直到原货物修复，期间产生的所有费用均有我单位承担。原货物修复后的质量保证期限相应延长至新的保修期截止日，全新备件/备品在使用期间的质保及售后均按上述承诺执行。

3、售后服务形式

(1)全天候服务热线电话

如果客户方的设备系统出现问题，请即刻拨打我方的免费服务热线电话，由我方技术工程师根据实际情况，远程指导用户解决问题或制定现场解决方案。

(2)远程运行诊断

因此当电话支持不足以解决问题或故障情况比较复杂时，我们的技术人员将在甲方技术人员的协助下，通过远程登录进入用户的局域网。我们的技术人员在用户技术人员的协助下确定故障原因，找出解决问题并排除问题的办法。

(3)快速的现场服务

当客户方的系统被诊断为系统故障，而无法通过电话/电子邮件方式、远程拨入分析等手段解决时，我们的现场工程师会带上相应的系统工具和软件立即赶赴现场进行紧急维护。我方及时到达现场，将系统故障时间降低到最小。

4、售后

(1) 供应商维修单位名称及地点

维修（售后）单位名称：河南秉德盈科实验室设备有限公司

售后服务地点：郑州市郑东新区百福街13号2号楼75号

联系人：张艳

联系电话：13703828639

(2) 制造商售后服务网点及维修人员名单

1) 太阳光模拟器

维修单位名称：

设备维修由设备制造商 G2VOpticsInc 负责，G2V 会安排具备成熟的应用团队和售后团队到客户现场详细沟通设备具体问题，提供解决方案。

2) 手套箱

设备维修由米开罗那(上海)工业智能科技股份有限公司负责，技术工程师均经过原厂正规培训，经验丰富。

5、定期维护

我公司技术人员对所售货物定期巡防，免费进行货物的维护、保养服务，使货物使用率最大化，每年内不少于 4 次上门保养服务。

6、安装/配送：我公司提供的安装/配送方案为：我公司负责把货物送到用户要求的指定地点，费用由我公司承担，仪器到货后，在实验室安装条件具备情况下，我公司委派专业技术人员、生产厂家技术人员和用户一起按投标技术参数和性能描述进行开箱验货，核实与合同的内容和数量无误后，进行免费安装调试；

7、项目所提供的其它免费物品或服务

(1) 仪器安装调试完毕后，我公司协调厂家在用户现场免费对使用人员进行培训工作，培训内容包括仪器基本原理和结构介绍、仪器操作方法、仪器基本保养维护程序等内容；质保期内每年工程师上门培训至少 2 次。协助解决完成困难样品测试技术方案。厂家为用户提供高级操作培训 2-4 人次。

(2) 伴随服务：所有我公司设备均提供一套完整的中文技术资料：包括操作手册、使用说明、维修保养操作手册、维修电路图、操作指南、原理、安装手

册、产品合格证等。

(3) 我方负责提供维修手册、软件等服务类资料。并解决所提供的软件系统的任何问题；最终用户将终身享受免费升级服务、免费升级软件，及时提供仪器最新技术资料与技术支持；

8、我单位保证本次所投货物均是全新合格产品。

9、质量保证期过后的售后服务计划及收费明细：

(1) 质保期外售后服务计划及承诺

质保期结束后，日常运行过程中如有操作不熟练或出现其它故障，公司会有 7*24 小时免费电话给予在线支持，在接到通知后 0.25 小时内做出响应，如线上解决不了，提供现场服务，4 小时内技术人员到达现场，48 小时内解决故障。现场不能解决问题需返厂维修的，将尽快协调厂商工程师解决问题（同时我公司提供同型号的备用设备，为用户工作提供保障）。

i) 对所供设备终身负责维护维修，所有设备每年巡检回访 4 次，每年巡检日不低于 2 天；

ii) 质保期外更换硬件的会收取硬件成本费，其他维护按厂商规定收取少量的费用（能减免的会想办法减免）；

iii) 提供终身优质维修服务；

iv) 将不定期进行上门或电话回访，了解仪器设备运行情况，解决用户在使用过程中遇到的问题。

(2) **升级服务：**最终用户将终身享受免费升级服务、免费升级软件，及时提供仪器最新技术资料与技术支持。

(3) 质保期外的服务及收费标准

1) 质保期外服务项目

A. 每季度免费对设备进行保养和维护。

B. 定期上门巡检, 4 次/年。

C. 终身提供技术支持，免费培训，电话指导。

D. 质保期满后，我方随时以最优惠的价格向买方提供货物所需的备用件、更换件或替代件等备品备件和维修所需的特殊专用工具。只收材料费，不收修理费，免费提供维修。

2) 收费标准

A. 质保期外，保养和维护收取的服务费不高于当地市场价。

B. 质保期外，如果需更换零配件只收取成本费。如不更换配件不收任何费用。质保期过后的售后服务计划及收费明细：质保期外，我方仍负责对设备的维修，终身维护，更换易损件只需按成本收费不收维修费。

(4) 备品备件

我方建立有备品备件库，满足采购人各个阶段对零备件的需求，能够为用户提供更全面的服務。质保期外，更换零备件只收取成本费，免收维修费。

(5) 质保期外的售后保障措施

A、质保期过后公司售后服务小组 24 小时不间断人工接受客户咨询和保修，保障及时提供针对性售后服务和技术支持。用户在实际使用中遇到的有关产品问题，我公司将随时给予答复。

B、每年定期邀请用户参加技术交流会。

C、质保期过后我公司将提供有效提醒服务，防止使用人员对设备保养不熟悉的问题，防止使用人员错误保养现象。我们的目的是前期预防故障发生，后期了解故障发生，保证故障在第一时间内解决。

9、响应本次采购项目均为交钥匙项目，所需的一切货物、材料、费用等，全部包含在投标报价之中，采购人无须再追加任何费用。

10、我单位对上述内容的真实性承担相应法律责任。

二、针对突发事件具有的现场处理措施及应急预案

(1) 现场运维和数据分析

在质保期内，我公司安排现场服务工程师和数据审核工程师，负责日常的仪器校准维护、数据审核分析等工作。

(2) 应用和管理支持

我公司提供常规运维和数据分析的基础上，配合监测站进行应用开发和技术管理支持相关的工作，配置专职信息化软件开发人员，协助开展站点信息化软件维护工作，负责持续改进设备软件，完成监测数据、状态参数、谱图上传及远程控制等功能，根据仪器软件上传相关功能，确保设备按要求接入站点平台。

(3) 突发事件应急

在发生重大应急事件时，免费为项目提供技术人员现场技术保障服务和应急数据加密分析。我公司承诺发生紧急突发事件时，除当地现场服务人员以外，协调公司派遣经验丰富的管理和应用人员24h驻守站点及周边，进行应急事件的应对，并对数据进行加密分析，协助进行问题的定位和分析，提供技术保障。

(4) 技术升级服务

在服务期内，我公司由于产品技术升级，会及时通知业主，并免费对服务的设备进行升级服务。

(5) 仪器故障排查

针对本项目，我公司能够提供及时周到、高质量、高效率售后服务，专业技术人员及时为用户解决故障维修问题，提供定期上门巡检进行相关故障排查服务，及时发现并解决故障问题，定期对仪器进行体检，早期解决潜在故障问题，确保仪器性能稳定。

(6) 定期维修保养

为使系统能长期连续可靠运行和获得较高的数据获取率，除按要求坚持正常维护，遇到故障能迅速排除外，我司提供定期维修服务，通过定期检修可以减少仪器设备发生故障的频次，延长使用寿命。

在质保期内，我司配置专业的技术服务人员，提供设备定期维护保养服务，质保期满后，对设备进行必要的维护或修理，随时解答客户各类技术问题，向用户提供技术支援。

供应商： 河南秉德盈科实验室设备有限公司 (企业电子签章)

法定代表人或委托代理人： 张艳 签字或盖章或电子签章)

日期： 2026 年 08 月 27 日

郑州大学仪器设备初步验收单

No.

年 月 日

使用单位		使用人		合同编号		
供货商	河南秉德盈科实验室设备有限公司			合同总金额	2,193,750.00	
设备明细（品名、型号、规格、生产厂家、数量、金额等，不够可另附表）						
序号	品名	技术参数 (规格型号)	生产厂家 (产地)	数量	单位	金额
1	(小面积)太阳光模拟器	1. 测试能力: 1.1 辐照面积: 25mm×25mm 的 AAA 级辐照面积校准, 支持长时间稳态辐照, 可进行 IV 和 MPPT 测试。 1.2 动态循环光照测试: 可通过 Python API 进行个性化的程控光谱输出, 并支持 1~500 倍的昼夜辐照循环以实现器件全天候光电性能的快速验证。 1.3 光谱库容量: 系统内置 AM1.5G, AM0 和 AM1-AM40 光谱, 只需选择对应的光谱文件, 即可实现即时的光谱加载、切换, 无需硬件更换和预热等待。 2. 技术参数: 2.1 光谱优于 AAA 级(IEC 60904-9: 2020), 其中光谱不匹配度 (Spectral Mis-Match) ≤5%; 2.2 光谱覆盖率 (Spectral Coverage) 为 100%的光谱范围: 350nm-1500nm。 2.3 光源硬件: LED 通道数 32 个, 可通过软件进行每个通道独立调节, 可用于现场的个性化光谱输出。 2.4 光源稳定性要求: 在仅采用风冷方式的情况下, 支持≥1.0 suns 强度下 10000 小时以上的连续稳态辐照输出。 2.5 因安装方式需要, 要求设备集约度高: 仅需配置内置风扇一个, 无需配置水冷机, 辐照单元重量 2.2kg, 整机功耗 220W。 2.6 配置源表参数要求: 输出功率≥20 W; 电压±21 V (≤1A range), ±210 V (≤100 mA range); 电流±1.05 A (≤20 V range), ±105 mA (≤200 V range)。 2.7 IV 测试软件功能: 2.7.1 可测量 $V_{max}/I_{max}/I_{sc}/J_{sc}/V_{oc}/FF/PCE/P_{max}/R_s/R_{sh}$ 等参数, 显示 I-V, I-V, P-T 曲线; 2.7.2 支持正扫, 反扫两种测试模式; 2.7.3 多通道放电老化模式: 用户可以自由选择不少于 4 种放电模式 a. 最大功率点追踪放电 (MPPT 模式), b. 自定义恒定电压放	G2V0pticsInc	1	台	415000

		电 (Customized Voltage), c. 开路放电 (V_{oc}), d. MPPT-微扰模式, 电脑一键设置, 自动追踪记录。 2.8 用于小面积钙钛矿电池的多个子电池 IV 轮扫模块: 一种图形的客制化器件夹具, 通过自动化通道切换模块, 实现不超过 8 个子电池的软件操控的自动 IV 轮扫。 2.9 EQE 量子效率测试模块: 通过对每通道 LED 单独照射产生的光电信号收集后得到低分辨率的 EQE 数据。 3. 配置: 3.1 太阳光模拟器 1 台; 3.2 IV 测试软件+电脑 1 套 (电脑配置 i5-十代/8G、512G、Win10 系统); 3.3 数字源表 1 台; 3.4 小电池 IV 轮扫模块 1 套; 3.5 EQE 测试模块 1 套			
2	(大面积)太阳光模拟器	1. 测试能力: 1.1 辐照面积: 200mm×200mm 的 AAA 级辐照面积校准, 支持长时间稳态辐照, 可进行 IV 和 MPPT 测试。 1.2 动态循环光照测试: 可通过 Python API 进行个性化的程控光谱输出。 1.3 光谱库容量: 系统内置 AM1.5G 和 AM0 光谱, 只需选择对应的光谱文件, 即可实现即时的光谱加载、切换, 无需硬件更换和预热等待。 2. 技术参数: 2.1 光谱优于 AAA 级 (IEC 60904-9: 2020), 其中光谱不匹配度 (Spectral Mis-Match) $\leq 5\%$; 2.2 光谱覆盖率 (Spectral Coverage) 为 100% 的光谱范围: 350nm-1200nm。 2.3 光源硬件: LED 通道数 36 个, 可通过软件进行每个通道独立调节, 可用于现场的个性化光谱输出。 2.4 光源稳定性要求: 在仅采用风冷方式的情况下, 支持 ≥ 1.0 suns 强度下 10000 小时以上的连续稳态辐照输出。 2.5 因实验室场地要求, 要求设备集约度高: 仅需配置内置风扇一个, 无需配置水冷机, 整机功耗 600W, 占地面积 340mm × 340mm (± 20mm), 重量 28kg。 2.6 配置源表参数要求: 输出功率 ≥ 20 W; 电压 ± 21 V (≤ 1A range), ± 210 V (≤ 100 mA range); 电流 ± 1.05 A (≤ 20 V range), ± 105 mA (≤ 200 V range)。 2.7 IV 测试软件功能: 2.7.1 可测量 $V_{max}/I_{max}/I_{sc}/J_{sc}/V_{oc}/FF/PCE/P_{max}/R_s/R_{sh}$ 等参数, 显示 I-V, I-V, P-T 曲线;	G2VOptics Inc	1 台	485000

		2.7.2 支持正扫，反扫两种测试模式； 2.7.3 多通道放电老化模式：用户可以自由选择不少于 4 种放电模式 a. 最大功率点追踪放电 (MPPT 模式)， b. 自定义恒定电压放电 (Customized Voltage)， c. 开路放电 (V_{oc})， d. MPPT-微扰模式，电脑一键设置，自动追踪记录。 2.8 模拟器 LED 光源温度实时监控系统，软件实时显示光源工作温度 3. 配置： 3.1 太阳光模拟器 1 台； 3.2 IV 测试软件+电脑 1 套（电脑配置 i5-十代/8G、512G、Win10 系统）； 3.3 数字源表 1 台； 3.4 小电池 IV 轮扫模块 1 套； 3.5 EQE 测试模块 1 套				
3	制备称量手套箱	1. 手套箱箱体 1.1 箱体：名义尺寸：内径长度：2440mm，内径深度：750mm，内径高度：900mm，壁厚 3mm 材料：304 不锈钢； 1.2 箱体泄漏率：$\leq 4.8 \times 10^{-6}/h$， 1.3 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度 8mm；玻璃视窗采用实芯 O 型圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏； 2. 大过渡舱 尺寸：内径 360mm，长度 600mm，壁厚 3mm 材料：304 不锈钢。 3. 小过渡舱 尺寸：内径 150mm，长度 300mm，壁厚 3mm 材料：304 不锈钢。 4. 气体净化循环系统 4.1 净化柱 净化材料：铜触媒：5kg 分子筛：5kg 净化能力：除氧：60L 除水：2Kg 水氧指标：小于 1ppm 循环能力：集成风机流量 $90m^3/h$ 加装变频器，具有可变频功能 4.2 控制阀：电磁集成阀（不锈钢集成阀座，单柱为六个阀集成） 5. 显示系统： 显示运行状态，箱体压力、系统记录等 6. 真空系统控制情况 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 $\leq 2 \times 10^{-1}pa$ 7. 水分析仪 测量范围：0~500ppm，采用 P_2O_5 传感器。 8. 氧分析仪 测量范围为 0~1000ppm；采用 ZrO_2 传感器。	米开罗那（上海）工业智能科技股份有限公司	3	台	181500

		9. 快换有机溶剂吸附器 吸附器位于净化系统内部，尺寸：直径 230mm，高度 410mm，材料：3mm 厚的 304 不锈钢，填充 7.3kg 活性炭，与主循环管道串联，配有 KF40 进料口和出料口，配有三通球阀，可对有机溶剂吸附器进行抽气补气，便于更换后对其清洗。				
4	互联手套箱	1. 手套箱箱体 1.1 箱体：单台名义尺寸：内径长度：2440mm，内径深度：750mm，内径高度：900mm，3 台串联成一套互联手套箱，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢；预留蒸镀机接口及 150mm 石英视窗 1.2 箱体泄漏率：$\leq 4.8 \times 10^{-6}/h$， 1.3 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度 8mm；玻璃视窗采用实芯 O 型圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏； 2. 大过渡舱 尺寸：内径 360mm，长度 600~700mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢 3. 小过渡舱 尺寸：内径 150mm，长度 300~900mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢。 4. 气体净化循环系统 4.1 净化柱 净化材料：铜触媒：5kg 分子筛：5kg 净化能力：除氧：60L 除水：2Kg 水氧指标：小于 1ppm 循环能力：集成风机流量 $90m^3/h$ 加装变频器，具有变频功能； 4.2 控制阀：电磁集成阀（不锈钢集成阀座，单柱为六个阀集成）； 5. 显示系统：显示运行状态，箱体压力、系统记录等 6. 真空系统控制情况 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 $\leq 2 \times 10^{-1}pa$ 7. 水分析仪 测量范围：0~500ppm，采用 P205 传感器； 8. 氧分析仪 测量范围为 0~1000ppm；采用 ZrO_2 传感器。 9. 箱内有机溶剂吸附器 箱内有机溶剂吸附器：放置箱内，尺寸：直径 136mm，高度 256mm，可快速更换材料，	米开罗那（上海）工业智能科技股份有限公司	1	台	479250

		并且不破坏高纯气氛。 10. 空调制冷系统 根据需要配置空调制冷系统；参数：额定制冷量 1050W，温度调节范围：18~36℃，温度调节精度：±1℃，使用电源：220V/50Hz，输入功率：650W，噪音（声压级）：≤63dB(A)，外形尺寸（L×W×H）：580×560×400，整机重量：48Kg。 11. 除静电装置 根据需要配置除静电装置；有效去除局部静电，脉冲速率及离子平衡的控制可以有效校准和调整SPI静电消除装置，达到最佳的离子平衡和输出，有效范围：300mm。				
5	标准手套箱	1. 手套箱箱体 1.1 箱体：名义尺寸：内径长度：2440mm，内径深度：750mm，内径高度：900mm，材料：304 不锈钢； 1.2 箱体泄漏率：小于 4.8×10^{-6}/h， 1.3 前窗：倾斜的视窗，透明钢化安全玻璃，厚度 8mm；玻璃视窗采用实芯 O 型圈（真空密封方式）法兰视窗结构，达到无泄漏； 2. 大过渡舱 尺寸：内径 360mm，长度 600mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢。 3. 小过渡舱 尺寸：内径 150mm，长度 300mm，壁厚：3mm，材料：304 不锈钢。 4. 气体净化循环系统 4.1 净化柱 净化材料：铜触媒：5kg 分子筛：5kg 净化能力：除氧：60L 除水：2Kg 水氧指标：小于 1ppm 循环能力：集成风机流量 90m³/h 加装变频器，具有变频功能； 4.2 控制阀：电磁集成阀（不锈钢集成阀座，单柱为六个阀集成）。 5. 显示系统：显示运行状态，箱体压力、系统记录等 6. 真空系统控制情况 可手动或通过 PLC 启动，流量 12m³/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 $\leq 2 \times 10^{-1}$pa。	米开罗那（上海）工业智能科技股份有限公司	2	台	135000

	7. 水分析仪 测量范围：0~500ppm，采用 P_2O_5 传感器， 8. 氧分析仪 测量范围为 0~1000ppm；采用 ZrO_2 传感器。 9. 箱内有机溶剂吸附器 配置箱内有机溶剂吸附器；放置箱内，尺寸：直径 136mm，高度 256mm，可快速更换材料，并且不破坏高纯气氛。				
实物验收情况	外观质量（有无残损，程度如何）。				
	清点数量（主机、配件、型号、规格、产地是否与招投标文件、合同、发票、装箱单的数量相同，若有出入，说明缺件名称、规格、数量、金额）。				
	仪器设备安装调试及使用人员培训情况（是否完成整套设备安装、有无安装缺陷，使用人员是否经过培训）。				
技术验收情况	依据合同约定技术条款逐一测定设备的性能和各项技术指标，所测结果是否与合同约定技术条款规定的一样，性能是否稳定，配件是否齐全，是否有安全隐患，具体说明。				
初步验收情况	☐ 通过验收 ☐ 整改后再组织验收 ☐ 不通过验收 索赔要求 ☐ 其他结论				
验收小组成员签字		供货商授权代表签字			

中 标 (成 交) 通 知 书

河南秉德盈科实验室设备有限公司:

你方递交的郑州大学材料科学与工程学院, 中原关键金属实验室 (郑州大学) 能源环保材料知识中心手套箱等设备平台建设项目 投标文件, 经专家评标委员会 (或询价小组、竞争性磋商小组、竞争性谈判小组) 评审, 被确定为中标人。

主要内容如下:

项目名称	郑州大学材料科学与工程学院, 中原关键金属实验室 (郑州大学) 能源环保材料知识中心手套箱等设备平台建设项目
采购编号	豫财招标采购-2026-953
中标 (成交) 价	2193750 元 (人民币) 贰佰壹拾玖万叁仟柒佰伍拾元整 (人民币)
供货期 (完工期、服务期限)	自合同签订生效之日起 120 日历天
供货 (施工、服务) 质量	合格, 符合国家、行业规定的规范标准
交货 (施工、服务) 地点	采购人指定地点
质保期	自验收合格之日起国产设备质量保证期 3 年, 进口设备质量保证期 1 年

请你方自中标通知书发出之日起 3 日内与招标人洽谈合同事项。联系人及电话: 张璟 17634826310

特此通知。

采购单位 (盖章)

代理单位 (盖章)

2026 年 8 月 31 日

中标单位签收人: 张艳

13703828639