

# 浙江五石工程咨询有限公司关于中国计量大学新能源材料及器件实验室平台建设的补充文件

## 各供应商：

中国计量大学新能源材料及器件实验室平台建设（项目编号：ZJWSBJ-JL-201925G（C））招标公告已发布，现就需求说明具体技术要求部分进行更正：

## 更正后具体技术要求：

序号	名称	技术参数要求	单位	数量	备注
1	太阳能模拟器	<p>▲1. 光源 配套的灯：150 W 氙弧灯 后视镜：铝制凹面镜 灯泡固定架：小型 XYZ 三轴调节器 排气扇：120 mm 盒形风扇 快门：电磁阀，机翼类型。 灯罩：W150×D 150×H 400 mm 支架脚尺寸：W200×D200×H20 mm 支脚：H 200 mm，四个六角形支脚（可更改）</p> <p>★2. 均匀照射单元 最大辐照度高达 150 mW cm<sup>-2</sup> 反射镜：全波长反射铝镜 积分器镜头：BK7 鼓式镜头 准直透镜：直径 100 mm 空气质量过滤器：AM 1.5G</p> <p>3. 灯的电源 控制系统：高频 PWM 恒流控制（开关调节器） 电气输入：AC 100V，50-60Hz，900VA 输出电压：DC 20V±3V（取决于灯泡的特性） 空载开路电压：超过 120V 输出电流：DC 5- 8A（可变） 总波动：小于 4% 尺寸：W120×D320×H160 mm</p>	套	1	允许进口
2	光量子转换效率 (IPCE) 测	<p>1. 本体尺寸：W355×D408×H441 mm 2. 测定方法：直流测定法 ▲3. 测定波长范围：400 nm～ 800 nm</p>	套	1	允许进口

	试系统(核心产品)	<p>▲4. 照射波长范围: 300 nm~ 1000 nm</p> <p>★5. 单色光强度: 在 480nm 处, 照射强度约为 2mW</p> <p>▲6. 波长纯度: 约 30nm</p> <p>7. 光源: 150W 氙灯</p> <p>光纤:</p> <p>光纤: 不锈钢 SUS</p> <p>光纤长度: 1m</p> <p>出射口: 出射径 3mm, 外径 5mm</p> <p>检测样品室:</p> <p>1. 大小: W300×H218×D200 mm</p> <p>2. 准备台: 实验台</p> <p>3. IV 放大倍率: ( x1, x10, x100, x1k)</p> <p>4. 输出电压: 10V</p> <p>标准硅电池:</p> <p>Si 光电二极管: 1337-1010BQ 附带分光感度校正数据。</p>			
3	双工位惰性气体手套箱	<p>1. 双工位尺寸: L2440×D750×H900mm</p> <p>★2. 水氧指标: 小于 1 ppm;</p> <p>▲3. 泄漏率: 0.05vol%/h;</p> <p>4. 内表面: 不锈钢拉丝</p> <p>5. 处理外表面: 喷漆色</p> <p>6. 前窗: 倾斜的视窗, 透明钢化安全玻璃, 厚度 8 mm</p> <p>7. 手套口: 材料为聚甲醛, O 型圈密封, 自润滑性能好, 易于维护, 且密封性能好</p> <p>8. 手套: 丁基橡胶, 直径 8", 长度 32"</p> <p>9. 过滤器: 规格 0.3 微米, 1 个气体入口和 1 个气体出口</p>	套	2	
4	蒸发制膜仪	<p>1. 真空腔室: <math>\phi 300 \times H360</math>mm, 304 优质不锈钢真空腔室;</p> <p>2. 真空系统: 复合分子泵+直联旋片泵+高真阀门高真空系统, 数显复合真空计;</p> <p>▲3. 真空极限: (空载) <math>8.0 \times 10^{-5}</math>Pa;</p> <p>▲4. 漏率: <math>\leq 0.8</math>Pa/h;</p> <p>▲5. 抽速: (空载) 从大气抽至 <math>5.0 \times 10^{-3}</math>Pa <math>\leq 13</math>min;</p> <p>6. 基片台尺寸: 最大可镀基片尺寸/面积: <math>\phi 100</math>mm 范围内可装卡各种规格基片;</p> <p>7. 基片台旋转: 旋转速度: 0-20 转/分钟;</p> <p>8. 蒸发源及电源: 2 对水冷式蒸发电极; 1 台 3kw 金属蒸发电源;</p> <p>▲9. 膜厚不均匀性: <math>\leq \pm 5\%</math> (基片台 <math>\phi 80</math>mm 范围内);</p>	套	1	

		10. 控制方式: PLC+触摸屏控制方式;			
5	数字源表	<p><b>一、电压源技术指标</b>  量程: 40 V  编程分辨率: 500 <math>\mu</math>V  精度 (1 年) 23° C <math>\pm</math> 5° C <math>\pm</math> (% rdg. + 伏特数):  0.02% + 12 mV  典型噪声 (峰-峰值) 0.1Hz - 10Hz: 500 <math>\mu</math>V  最大输出功率和源/宿极限: 每通道最大 40.4W。  <math>\pm</math>40.4V@ <math>\pm</math>1.0A, <math>\pm</math>6.06V@ <math>\pm</math>3.0A, 四项限源或宿操作。  电压调节: 线: 量程的 0.01%。负载: <math>\pm</math>(量程的 0.01% + 100 <math>\mu</math>V)。  噪声: 10Hz~20MHz: &lt;20mV 峰-峰值 (典型值), &lt;3mV RMS (典型值), 6V 量程。  电流极限/柔度: 单值设置双极电流极限 (柔度)。最小值 10nA。精度与电流源相同。  过冲: 典型值 &lt;<math>\pm</math>(0.1% + 10mV)。步进值=量程的 10%~90%, 电阻负载, 最大电流 极限/柔度。  保护偏移电压: 典型值 &lt; 4mV。电流 &lt; 10mA。</p> <p><b>二、电流源技术指标</b>  量程: 3 A, 编程分辨率: 20 <math>\mu</math>A  精度 (1 年) 23° C <math>\pm</math> 5° C <math>\pm</math> (% rdg. + 安培数): 0.06% + 4 mA  典型噪声 (峰-峰值) 0.1Hz - 10Hz: 150 <math>\mu</math>A  温度系数 (0° - 18° C &amp; 28° - 50° C) 7: <math>\pm</math>(0.15 <math>\times</math> 精度指标)/° C。  最大输出功率和源/宿极限: 每通道最大 40.4W。  <math>\pm</math>1.01A @ <math>\pm</math>40.0V, <math>\pm</math>3.03A @ <math>\pm</math>6.0V, 四项限源或宿操作。  电流调节: 线: 量程的 0.01%。负载: <math>\pm</math>(量程的 0.01% + 100 pA)。  电压极限/柔度: 单值设置双极电压极限 (柔度)。最小值 10 mV。精度与电压源 相同。  过冲: 典型值 &lt;<math>\pm</math>0.1% (步进值=量程的 10%~90%, 电阻负载)。</p> <p><b>三、脉冲技术指标</b>  最小可编程脉宽: 100 <math>\mu</math>s。  脉宽编程分辨率: 1 <math>\mu</math>s。  脉宽编程精度 15: <math>\pm</math>5 <math>\mu</math>s。  脉宽抖动: 2 <math>\mu</math>s (典型值)。</p>	台	1	
6	电化学工作站	<p><b>1. 恒电位仪</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 零阻电流计</li> <li>• 2, 3, 4 电极结构</li> <li>• 浮动地线或实地</li> </ul>	台	2	

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 最大电位范围：±10V</li> <li>• 最大电流：±250mA 连续, ±350mA 峰值</li> <li>• 槽压：±13V</li> <li>• 恒电位仪上升时间：小于 1μs, 通常 0.8μs</li> <li>• 恒电位仪带宽 (-3 分贝)：1MHz</li> <li>• 所加电位范围：±10mV, ±50mV, ±100mV, ±650mV, ±3.276V, ±6.553V, ±10V</li> <li>• 所加电位分辨：电位范围的 0.0015%</li> <li>• 所加电位准确度：±1mV, ±满量程的 0.01%</li> <li>• 所加电位噪声：&lt;10μV 均方根植</li> <li>• 测量电流范围：±10pA 至 ±0.25A, 12 量程</li> <li>• 测量电流分辨：电流量程的 0.0015%, 最低 0.3fA</li> <li>• 电流测量准确度：电流灵敏度大于等于 1e-6A/V 时为 0.2%, 其他量程 1%</li> <li>• 输入偏置电流：&lt;20pA</li> </ul> <p><b>2. 恒电流仪</b>  恒电流范围：3nA - 250mA  所加电流准确度：如果电流大于 3e-7A 时为 0.2%, 其他范围为 1%, ±20pA  所加电流分辨率：电流范围的 0.03%  测量电流范围：</p> <p><b>3. 电位计</b>  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</p>			
7	电池测试系统	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电流量程 (A)： 1mA (2 台), 2mA (2 台), 5mA (2 台)</li> <li>2. 电压量程 (V)： 5V</li> <li>3. 工作模式：恒流充放电、恒压充电、恒流恒压充电、恒功率充放电、恒阻放电、DCIR、倍率充放电、静置</li> <li>4. 限制条件：时间、电压、电流、容量, -ΔV 等近 20 种</li> <li>5. 保护条件：过压、欠压、过流、欠流、过充容量、过放容量等</li> <li>6. 编程步数：不限</li> <li>7. 通道数：8</li> <li>8. 输入阻抗：1MΩ (100mA-5000mA) 1GΩ (100mA 以下)</li> <li>9. 输出方式：四电极 (支持参比电极测试)</li> <li>10. 电压精度：0.05%RD±0.05%FS (控制及检测)</li> <li>11. 电流精度：0.05%RD±0.05%FS (控制及检测)</li> <li>12. 恒功率/恒阻精度：0.2%RD+0.2%FS (控制),</li> </ol>	台	6	

		0.1%RD+0.1%FS（测量） 13. 计算机系统时间:±1 秒（无累计误差） 14. 电压分辨率:5 位有效数字（自动） 15. 电流分辨率:5 位有效数字（自动） 16. 工作电源:AC 220V50Hz/110V60Hz			
8	旋涂仪	1、调速范围和匀胶时间 I 档 调速范围：500-2000 转 / 分 I 档 匀胶时间：2-18 秒 II 档 调速范围：1300-8000 转 / 分 II 档 匀胶时间：3-60 秒 2、适用：Φ5-Φ120mm 硅片及其它材料等匀胶。 3、LED 数字显示，转速稳定度：±1%，胶的均匀性：±3%。 4、电机功率：40W，单相 220V 供电 5、真空泵抽气速率≥60 升 / 分	台	2	
9	台式高速离心机	1. 最高转速：16000r/min，含 6×50ml 的角转子 2. 最大相对离心力：21532×g 3. 最大容量：6×50ml 4. 转速精度：±30/min 5. 定时范围：0 min~99 min 6. 最短升/降速时间：可任意设定升降速时间 7. 整机噪声：< 62dB(A)	台	2	
10	电子天平	1. 量程 (g)：220 2. 可读性：0.1 mg 3. 重复性（标准方差）0.1 mg 4. 线性误差：±0.2 mg 5. 显示屏：带背光的 LCD 6. 防风罩：标配 7. 皮重范围：去皮重功能 8. 校准：内部校准	台	2	
11	超声波清洗机	功率：150 W 2. 超声频率：40 KHz 3. 时间可调：1-30 (min) 4. 加热功率：600W 5. 排水：有 6. 清洗槽尺寸（长 * 宽 * 高）： 300*150*150mm	台	2	
12	鼓风干燥箱	1. 温度分辨率：0.1℃ 2. 温度均匀度：±3%（测试点为 100℃） 3. 恒温波动度：±1℃ 4. 控温范围：RT+10~ 250 ℃ 5. 外形尺寸：840*580*730 mm 6. 内胆尺寸：550*450*550 mm	台	2	

13	真空干燥箱	<p>1. 控温范围：RT+10~200℃</p> <p>2. 温度分辨率/波动度：0.1℃ / ±1℃</p> <p>3. 达到真空度：133Pa</p> <p>4. 外形尺寸：605*490*450 mm</p> <p>5. 内胆尺寸：550*450*550 mm</p>	台	2	
14	管式气氛炉	<p>最大功率:2.5 KW</p> <p>工作温度:最高温度: 1200℃</p> <p>工作温度: 1100℃</p> <p>升温速率:≤ 10℃ /min</p> <p>加热区长度: 400mm</p> <p>炉管规格: 80×1000mm</p> <p>控制方式: 智能化 30 段可编程控制, 具有超温及断偶报警功能</p> <p>控温精度: +/- 1° C</p> <p>真空法兰: 仪器标配中有一套 304 不锈钢真空密封法兰, 出气和进气端都安装有不锈钢截止阀 (法兰上已安装机械压力表)</p> <p>真空度: 10<sup>-2</sup> torr (用机械泵)</p> <p>加热元件: 掺钼铁铬铝(电阻丝表面涂有氧化锆涂层, 使其延长加热元件的寿命)</p> <p>产品尺寸: 590x380x520mm</p>	台	1	
15	高温管式炉	<p>壳体结构: 采用双层壳体结构, 并带有风冷系统, 壳体的表面温度小于 55 度;</p> <p>炉膛保温材料采用高纯氧化铝多晶纤维;</p> <p>内炉膛表面涂有美国进口的高温氧化铝涂层</p> <p>炉管材质: 99.8%, 高纯氧化铝</p> <p>炉管尺寸: 80 mm ×1000 mm</p> <p>加热元件: 1750 度硅钼棒</p> <p>输入电源: 单相, 220V AC, 50/60 Hz</p> <p>最大功率:5 KW</p> <p>工作温度:最高工作温度 1600℃</p> <p>工作温度: 800-1500℃</p> <p>加热和冷却速率: 低于 1200° C 速率 10 °C /min, 高于 1200° C 速率 5 °C /min</p> <p>加热区长度: 457 mm (18")</p> <p>控温: 采用 30 段可编程智能温度调节仪</p> <p>控温精度: +/-1° C</p> <p>真空密封系统: 真空度: 10<sup>-3</sup>Torr (用双旋片的机械真空泵), 炉管两端安装有不锈钢密封法兰, 法兰上有机压力计, 两个阀门和炉管内包含两个氧化铝管堵</p> <p>外形尺寸: 590 L x 490 W x 760 H mm</p>	台	1	
16	马弗炉	<p>炉壳材料: 优质冷板</p> <p>炉胆材料: 超轻质纤维板</p>	台	2	

		发热元件：高温电阻丝 隔热方法：空气散热 测温元件：K分度镍铬—镍硅热电偶 温度范围：100 ~ 1000℃ 波动度：±1℃ 显示精度：1℃ 炉膛尺寸：300*300*300 mm 外形尺寸：615*520*720 mm 升温速度：≤50℃/min			
17	自动程控烘箱	炉壳材料：优质冷板 炉胆材料：不锈钢内胆 发热元件：不锈钢电加热器 隔热方法：高密度玻璃纤维棉 测温元件：PT100高响应性热传感器 温度范围：50~250℃ 波动度：±1℃ 显示精度：1℃ 炉膛尺寸：350*550*550 mm 外形尺寸：590*840*730 mm 升温速度：≤5℃/min	台	2	
18	六联磁力搅拌器	1. 无级调速，同时搅拌也可单独搅拌 2. 搅拌容量（毫升）：20-2000×6 3. 搅拌转速/分：0-2000	台	3	
19	小型液压纽扣电池封装机	1. 结构件材质：合金铝及高强度的铬钢（表面经过环保电镀和喷涂处理） 2. 模具材质：进口不锈钢及特种油钢 3. 封装、拆卸压力：0-200kg/cm <sup>2</sup> 4. 摇杆操作力度：< 6 kg 5. 尺寸规格：228mm×176mm×330mm 6. 标准配件： CR20系列扣式电池封装模具一套； CR20系列扣式电池拆卸模具一套	套	1	
20	手动纽扣电池切片机	1、机身：优质钢材，表面经过电镀与喷涂处理，不锈钢 2、接料盒：防静电绝缘材料ABS，接收所切冲的各种材料 3、防锈油：WD-40/10ML，主要用于机身、模具的保养，防止生锈 4、公称压力：300kg 5、压轴最大行程：16mm 6、工作台面：140mm×80mm 7、标配冲孔模具：Ø12mm、Ø16mm，Ø19mm 8、可冲切材料：0.01mm-0.5mm厚的各种电池材	套	1	

		料与薄膜 9、规格尺寸：200mm×120mm×280mm			
--	--	----------------------------------	--	--	--

注：招标文件其他内容保持不变。

请各投标人认真阅读以上变更内容，并将回执发至邮箱：2810140286@qq.com

浙江五石工程咨询有限公司

2019年11月18日



---

### 回执

我公司已收到关于中国计量大学新能源材料及器件实验室平台建设的补充通知，并已知悉补充通知所提及的全部内容。

投标人公章：

法人或授权代表签字：

2019年 月 日