

一、项目概述

本项目拟购置循环水式多用真空泵、旋转蒸发器、超微弱发光测量仪和红外热成像仪等设备，主要用于开展公共基础化学实验课、化学专业、环境工程专业和安全工程专业的专业实验课教学工作和本学院研究生培养工作，并用于大学生创新创业项目和校级化学实验竞赛工作。

二、采购内容及技术要求

1. 采购标的★

序号	标的名称	计量单位	数量	是否核心产品	标的所属行业
1	旋转蒸发器 1	台	8	核心产品	工业
2	循环水式多用真空泵	台	8		
3	智能磁力搅拌加热锅	台	10		
4	旋片式真空泵	台	10		
5	电子天平	台	6		
6	电热鼓风干燥箱	台	6		
7	双层玻璃反应釜	台	2		
8	脱泡搅拌机	台	1		
9	旋转蒸发器 2	台	1		
10	旋转蒸发器 3	台	1		
11	高温循环油浴锅	台	3		
12	真空干燥箱	台	2		
13	四合一气体检测仪	台	3		
14	红外热成像仪	台	2		
15	生命探测仪	台	2		
16	地下管线探测仪	台	1		
17	煤自燃倾向性测定仪	台	1		
18	便携式电导率仪	台	4		
19	pH 计	台	4		
20	恒温磁力搅拌器	台	4		
21	超声波清洗器	台	4		
22	医用冷藏箱	台	1		
23	高速离心机	台	2		
24	电动单道移液器	台	20		
25	气浴振荡器	台	2		
26	智能型噪声传感器	台	4		
27	气相色谱仪	台	1		
28	超微弱发光测量仪	台	1		

2. 技术要求

序号	标的名称	技术参数要求
<p>说明：标注“★”的条款为实质性要求，供应商须全部响应；标注“▲”的条款为重要技术参数。未标注符号的条款为一般技术参数。</p>		
1	旋转蒸发器 1	<p>▲1、主机转速范围：10~150 转/分，数字显示；升降行程 0~120mm，手、电两用；顶抽式冷凝器，阀式加料管；</p> <p>2、加热锅：不锈钢特氟隆复合锅，透明罩；范围温度：自动控制室温~90℃，数字显示；旋转瓶容量：50~2000mL；</p> <p>3、仪器尺寸（L×W×H）：640×400×960mm，±2%；</p> <p>4、输入功率：≥1000W；电压：AC 220V/50Hz；重量：20 kg，±2%；</p> <p>★5、标配：收集瓶 24#口 500ml ≥一个，旋转（茄形）瓶 250mL ≥一个。</p>
2	循环水式多用真空泵	<p>▲1、流量：≥100L/min；扬程：≥12M；最大真空度：≤0.098Mpa；单头抽气量：≥10L/min；抽气头数：≥5 个；储水箱容积：≥57L；</p> <p>2、安全功能：逆流防止阀；外形尺寸（mm）：450×350×820，±2%；</p> <p>3、工作电源：220V/50Hz；功率：≥550W；</p> <p>4、氟橡胶密封，电机内部无腐蚀性气体侵入；槽体为聚氯乙烯（PVC）材质，外壳采用优质碳素结构钢冷轧板，表面静电喷塑；射流器为铜材质，三通、逆止阀、抽气嘴材质为聚丙烯（PP）；泵体、叶轮为不锈钢板压制，装有脚轮。</p>
3	智能磁力搅拌加热锅	<p>▲1、调速范围：120~2500 转/分，无极调速，转速数显；搅拌容量：50~1000mL 烧瓶；</p> <p>2、电源电压：160-240V；电机功率：≥40W，DC14-24V；加热功率：≥700W；</p> <p>3、加热锅材质：铝合金，特氟龙处理表面，锅内油温最高 250℃；外壳采用一次性形成阻燃加强 PBT 注塑外壳，耐高温，防腐蚀，且绝缘性能好；加热炉丝：Cr20Ni80；控温精度：±1℃，双屏数字显示，内、外热电偶测温，有断电保护功能；</p> <p>4、外形尺寸（L×W×H）：325×215×120mm，±5%；重量：4000g，±2%。</p>
4	旋片式真空泵	<p>▲1、抽气形式：直联双极串联旋片式；极限压力：≤6.7×10⁻² pa；抽气速率：≥4 升/秒；</p> <p>2、转速：≥1400 转/分；进气口直径：Φ25mm，±20%；泵油温</p>

		<p>升：≥40℃；噪声：≤64 分贝；</p> <p>3、电源：AC220V/50Hz；功率：≥0.55KW；</p> <p>4、外形尺寸（L×W×H）：510×140×255mm，±2%；净重：25kg，±20%。</p>
5.	电子天平	<p>▲1、使用单体模块传感器；稳定时间：≤2.5s；</p> <p>2、全自动外部校准，配备砝码 100g×1 个；量程：≥120g，可读性：0.1mg；重复性：0.1mg，线性：0.2mg；</p> <p>▲3、前置水平气泡，前部支撑脚调节水平；不锈钢称量盘，直径尺寸(mm)：90，±2%；配置滑行玻璃防风罩，附过载保护机构，故障自动判别；</p> <p>4、可储存 5 个样品的个数测定，合格判别功能，百分比称量，有不低于 20 种计量单位。</p>
6	电热鼓风干燥箱	<p>1、使用温度范围：室温+10℃~250℃；电源：AC220V/18.2A；</p> <p>▲2、传感器：灵敏度不低于 Pt100；温度分辨率：0.1℃；温度波动度：±1℃；温度分布精度：±2.5%；加热器：镍铬合金加热丝；额定功率：≥4kw；温度控制方式：数码管双列 PID；温度设定方式：轻触四按键设定；温度表示方式：测定温度显示：4 位数码上位显示，设定温度显示：4 位数码下位显示；</p> <p>3、内胆：不锈钢；外装：冷轧钢板，表面耐药品性涂装；断热材：硅酸铝纤维；工作室尺寸（宽×深×高）：600×500×750mm，±2%；外形尺寸（宽×深×高）：860×623×985mm，±10%；搁板数：≥二块；搁板负荷：≥15 kg；排气口：有顶部出风口。</p> <p>4、定时器：0~9999 分钟（带定时等待功能）；运行功能：定值运行、定时运行、自动停止；安全装置：过升报警。</p>
7	双层玻璃反应釜	<p>▲1、夹套容量：≥3L；物料容量：≥10L；恒压漏斗：≥1L；耐受温度：低温不高于-120℃，高温不低于 300℃；</p> <p>2、搅拌速度：0~600RPM；搅拌棒：四氟材质；冷凝面积：≥0.35m²；放料阀尺寸：23×32mm，±5%；放料口离地高度：470mm，±5%；</p> <p>3、整机尺寸（L×W×H）：670×650×1920 mm，±2%；重量：80kg，±10%；</p> <p>4、电源：220V/50Hz；功率：≥120W。</p>
8.	脱泡搅拌机	<p>▲1、容器容量：≥350mL；单杯实际处理量为 120mL/200 克，行星式搅拌；转速：200~2000 RPM；真空：≥80L/min（真空度达 -99Kpa）；</p> <p>2、设置：多段参数组，0~8 组（可设置）；保护：门盖、振动、</p>

		<p>过载、真空泄露；</p> <p>3、电源：220V/50Hz，功率$\geq 1.3\text{KW}$；外形尺寸（L×W×H）：585×405×600mm，$\pm 2\%$；重量：80 kg，$\pm 2\%$。</p>
9	旋转蒸发器 2	<p>▲1、转速数显，温度显示，自动升降；手动电动两用升降功能，升降行程：0~150mm；</p> <p>2、不锈钢一次成型浴锅，冷凝器采用顶式抽气，阀门式连续不停机加料装置；温度范围：室温~90℃；加热功率：$\geq 2\text{KW}$；电源电压：220V/50HZ；</p> <p>3、旋转瓶容量：$\geq 5000\text{mL}$；浴锅容量：$\geq 6\text{L}$；转速范围：20~120转/分；仪器尺寸（L×W×H）：110×60×110cm，$\pm 2\%$；整机重量：35 kg，$\pm 2\%$。</p>
10	旋转蒸发器 3	<p>1、温度范围：PID 温度自动控制，LED 显示室温~99℃；多数据一屏显示，菜单式操作界面；</p> <p>▲2、蒸发瓶容量：$\geq 20\text{L}$；浴锅选用 SU304 不锈钢材料一次冲压成型；变频速度：10~120 转/分，可设定正反转时间参数；变频控制：同步传动，正反转功能，可设定旋转瓶转向变换时间；自动升降功能，升降行程：0~190mm；</p> <p>3、真空：可设定显示自动控制目标负压值，真空度范围：-0.01~-0.098 Mpa 精度 0.2%~0.5%；</p> <p>4、总功率：$\geq 4625\text{W}$；电源电压：220V/50Hz；外形尺寸（L×W×H）：850×520×160 mm，$\pm 2\%$；整机重量：130 kg，$\pm 2\%$。</p>
11	高温循环油 浴锅	<p>1、储液容积：$\geq 20\text{L}$；流量：$\geq 40\text{L/min}$；</p> <p>2、内外循环、智能控温；空载最高温度：200℃；控温范围：室温~200℃；控温误差：$\leq 2.5\%$；</p> <p>3、加热功率：$\geq 3\text{KW}$；循环功率：$\geq 1.5\text{KW}$；电源：220V/50Hz；外型尺寸（L×W×H）：630×480×700mm，$\pm 2\%$；重量：60kg，$\pm 2\%$。</p>
12	真空干燥箱	<p>1、电源电压：AC220V 50Hz；输入功率：$\geq 500\text{W}$；</p> <p>▲2、工作环境温度：$+5\sim 40\text{℃}$；控温范围：RT+10~200℃；温度分辨率/波动度：0.1℃/$\pm 1\text{℃}$；</p> <p>3、达到真空度：$\leq 133\text{Pa}$；</p> <p>4、内胆尺寸（W×D×H）：320×320×300 mm，$\pm 2\%$；外形尺寸（W×D×H）：630×510×490 mm，$\pm 2\%$；搁板：≥ 1 块；工作室材料：优于不锈钢(1Cr~18Ni9Ti)。</p>

13	四合一气体检测仪	<p>▲1、气体检测范围：(1) 可燃气：量程(0~100)%LEL，低报警点20%LEL，高报警点 50%LEL 分辨率 1%LEL；(2) 硫化氢：量程(0~100)% PPM，低报警点 10PPM，高报警点 20PPM 分辨率 1PPM；(3) 一氧化碳：量程(0~1000)% PPM，低报警点 200PPM，高报警点 500PPM 分辨率 1PPM；(4) 氧气：量程(0~30)%VOL，低报警点 19.5%VOL，高报警点 23.5%VOL，分辨率 0.1%VOL；</p> <p>2、显示误差：±5%FS(可燃气)、±10% (一氧化碳)、±5 μmol/mol(硫化氢)；</p> <p>3、响应时间：T<30s；指示方式：LCD 显示实时数据及系统状态，发光二极管、声音、振动指示报警、故障及欠压；</p> <p>4、工作环境：温度-20℃~50℃，湿度<95%RH 无结露；工作电压：DC3.7V(锂电池容量 2000mAh)，充电时间：6h~8h，待机时间：大于 8 小时，传感器寿命≥2 年；防爆标志：Ex ib IIB T3 Gb；</p> <p>5、外形尺寸(L×W×H)：130×65×45mm，±2%；重量：0.5kg，±2%。</p>
14	红外热成像仪	<p>▲1、热成像：1)、传感器类型：非制冷型 VOx 探测器；2)、最大图像尺寸：256×192；像元尺寸：12 μm；3)、响应波段：8~14 μm；4)、噪声等效温差：<40mk；作用距离(人)≥500m；</p> <p>5)、热成像镜头焦距：9.7mm；视声角：≥18.00×13.55°；帧频：≥25fps；亮度调节：1~5 档可调。</p> <p>▲2、图像显示：1)、显示器：LCOS；显示分辨率：≥720×540；2)、图像模式：黑热、白热、红热、融合模式；3)、电子放大：1×，2×，4×，8×；基础放大分辨率：≥0.92；对比度调节：1~5 档可调；4)、支持 WIFI。</p> <p>▲3、系统功能：1)、支持抓图、录像、热点追踪、激光指示、十字分划线、测距；2)、接口：支持 TYPE-C；3)、存储：≥8GB。</p> <p>▲4、系统参数：1)、续航时间：≥8h；2)、工作温度：-20~55℃；3)、防护等级：IP67；4)、重量：260g，±5%；尺寸：57×61×159mm，±5%。</p>
15	生命探测仪	<p>▲1、显示器：≥4.5 英寸真彩液晶；分辨率：≥854×480PIXELS(QVGA)；录像分辨率：≥1280×720，≥1920×1080；拍照分辨率：≥1920×1080；画面旋转：180°画面翻转；</p> <p>2、端口：MICRO USB 口，TF 存储卡插槽；菜单语言：中文、英文、日文等；</p> <p>3、单摄像头直径：≥7.6mm；分辨率：≥100 万像素；可视角度：</p>

		<p>≥70°；对焦范围：30mm~60mm；软管长度：≥3m；</p> <p>4、辅助照明：6颗可调亮度LED灯，LED手电筒功率：≥1W；工作温度：0~45℃；</p> <p>5、电源：2600mAh 18650 电池（内置），电池使用时间：4~5 小时。</p>
16	地下管线探测仪	<p>一、发射机：</p> <p>▲1、输出频率：低频、中频、高频、射频；输出模式：直连、感应、耦合；输出功率：随匹配负荷 0.6~6 瓦自动调节，电阻为 1-99999 欧姆；</p> <p>2、液晶显示：自动背光照明，显示输出能量、运行模式、自检状态、负荷电阻等；电池型号：充电电池，连续工作 4-8 小时，过热过流自动保护；充电器：220 伏，50-60Hz，可配车载 12 伏单独充电装置；</p> <p>3、外形尺寸（L×W×H）：320×160×130mm，±5%；重量：4 kg，±2%。</p> <p>二、接收机：</p> <p>▲1、主动频率：低频、中频、高频、射频；被动式频率：50-60Hz；深度范围：0-6M；</p> <p>2、信号强度指示：液晶显示（数字信号和电量显示，运行频率、深度、音量、左/右方向显示），声音提示（随信号强度变化的调频音调）；信号强度表示：条形图、数字量程 0—999；增益动态范围：100db；</p> <p>▲3、精度：低频、中频：±（1-5）% 高频、射频：±（5-12）%；</p> <p>4、电池型号：充电电池，连续工作 4-8 小时，过热过流自动保护；外形尺寸（L×W×H）：700×110×200mm，±2%；重量：2 kg，±5%。</p> <p>★三、基本配置：1 台发射机、1 台接收机、1 套充电电池、2 个充电器、1 个地钎、1 把耦合钳、1 根耦合钳连线。</p>
17	煤自燃倾向性测定仪	<p>1、炉膛尺寸（宽×高×深）：260×280×280mm，±2%；</p> <p>▲2、控温方式：</p> <p>（1）恒温；（2）程序升温：三阶；（3）跟踪控制：控温范围：室温+5℃~400℃；跟踪偏差：-10℃~0~+10℃，以 0.1 为间隔设定；控制精度：±0.1℃（200℃以下），±0.2℃（200℃以上）；</p> <p>3、罐流量：（1）流量范围：0~200ml/min；（2）流量显示方式：</p>

		<p>数字流量显示；（3）流量控制精度：0.5%；</p> <p>▲4、氧气浓度测量范围 0~30%，测量重复性为 0.1%，测量灵敏度 100ppm；其他气体测量灵敏度：$CO \leq 1ppm$，$CO_2 \leq 2ppm$，$CH_4 \leq 1ppm$，$C_2H_4 \leq 0.5ppm$，$C_2H_6 \leq 0.5ppm$，$C_2H_2 \leq 0.5ppm$，$C_3H_8 \leq 1ppm$；</p> <p>5、自动进样，具有一键启动功能，即可一键同时启动自动进样阀；工作站：色谱信号三通道同时输出，接三通道色谱工作站；炉温、罐温、流量值有计算机软件采集，可以设定采样间隔、温度间隔，按时间间隔或温度间隔储存到计算机中，以便分析计算煤的升温特性，并且可在计算机上反控仪器的操作；</p> <p>★6、配置：测试炉体 1 个；气相色谱仪主机（三通道输出）1 台；信号及数据处理设备：1 台；三通道色谱工作站 1 套；罐温、流量等数据采集及专用反控软件 1 套；纯铜煤样罐（50g）2 个。</p>
18	便携式电导率仪	<p>▲1、电导率：0.000 $\mu S/cm$~500 mS/cm，分辨率：0.001-1 自动可变；精度：$\pm 0.5\%$；总固体溶解量 TDS：0.01mg/L~300g/L，分档自动切换盐度：0.00~42ps；电阻率：0.00~100M$\Omega \cdot cm$；</p> <p>2、温度：$-5.0 \sim 105.0^\circ C$；电导灰分：0.01~2022%；温度补偿、定时终点切换：自动/手动；</p> <p>3、防尘防水等级：IP67；数据存储：200 组；预设标准液：3 种；</p> <p>★4、配置：便携式电导仪主机一只和保证仪器正常运转的相应配件一套；电导电极一支（10 $\mu S/cm$~1000mS/cm），具备智能电极管理功能；腕带、电极夹，电池；1413us/cm 和 12.88ms/cm 电导标准液各 1 袋$\times 25mL$。</p>
19	pH 计	<p>1、输入电源：9~12V/10W；环境温度：$5 \sim 40^\circ C$；相对空气湿度：最大 80%；</p> <p>▲2、测量范围及精度：1)pH：$-2.000 \sim 20.000$，分辨率 0.001pH，精度：$\pm 0.002pH$；2)mV：$-1999.0 \sim 1999.0$，分辨率：0.1，精度：$\pm 0.2mV$；3) 温度补偿范围：手动$-30 \sim 130^\circ C$，自动：-5.0 to $130.0^\circ C$，分辨率：0.1$^\circ C$，精度：$\pm 0.1^\circ C$；</p> <p>3、校准：八组内置缓冲液，1 组用户自定义缓冲液，用户可自定义缓冲液进行校准。全自动识别缓冲溶液，校准时显示采用的校准点，最多 5 点 PH 校正。</p> <p>★4、配置：主机一台；三合一复合 pH 电极 1 支；袋装缓冲液 4.01/7.00/9.21 各 20ml；电极支架一支。</p>
20	恒温磁力搅拌器	<p>1、电源：AC220V 50Hz；功率：$\geq 620W$；最大搅拌量：5L (H_2O)；搅拌转速：50~1500r/min；最大搅拌子长度：80mm；</p>

		<p>▲2、加热盘尺寸：$\Phi 145\text{mm}$，$\pm 5\%$；加热功率：$\geq 600\text{W}$；加热盘温度：室温$\sim 320^{\circ}\text{C}$；加热盘保护温度：340°C；液体控温精度：$\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$；</p> <p>3、定时范围：1$\sim 9999$分钟；显示：两个LED数显窗，可分别显示转速，定时时间、液体温度及加热盘温度；</p> <p>4、外形尺寸（L\timesW\timesH）：$280\times 160\times 90\text{mm}$，$\pm 5\%$；主机重量：$2.7\text{kg}$，$\pm 2\%$。</p>
21	超声波清洗器	<p>1、仪器组成材质：仪器程序采用单片软件，内外壳体采用优质304不锈钢，网架采用不锈钢网筛氩焊成型，带不锈钢降音盖；</p> <p>2、仪器外型尺寸（L\timesW\timesH）：$530\times 320\times 360\text{mm}$，$\pm 10\%$；内槽尺寸（L$\timesW\times$D）：$500\times 300\times 150\text{mm}$，$\pm 2\%$；</p> <p>3、超声清洗功率：$\geq 600\text{W}$，超声频率：$40\text{KHz}$；加热功率：$\geq 1000\text{W}$；</p> <p>4、加热温控范围：常温$\sim 80^{\circ}\text{C}$；设定超声时间范围：1$\sim 480\text{min}$。</p>
22	医用冷藏箱	<p>1、规格：有效容积$\geq 300\text{L}$，立式单门，功率$\leq 230\text{W}$；外部尺寸（宽\times深\times高）：$650\times 673\times 1762\text{mm}$，$\pm 2\%$；内部尺寸（宽$\times$深$\times$高）：$580\times 533\times 1122\text{mm}$，$\pm 2\%$；</p> <p>2、门体：PVC材质门框，隐藏式门把手；玻璃门：双层钢化玻璃门，带电加热功能，防止凝露；安全锁：门体暗锁设计，保证存储物品的安全。可外接挂锁，实现双人双锁；</p> <p>▲3、控制系统：微电脑板控制，数字显示箱内温度，可通过调整设定使箱内温度恒定控制在2$\sim 8^{\circ}\text{C}$；调节增量0.1°C，显示精度0.1°C；三位密码设计，防止随意调整参数；制冷系统：丝管式冷凝器，翅片式蒸发器，采用环保制冷剂；感温系统：传感器数量≥ 4个，配置上部温度、下部温度、传感器故障安全运行、环境温度、蒸发器温度等多路传感器；可查阅箱内湿度。当控制/报警传感器发生故障时，压缩机规律运作，确保物品存储安全；</p> <p>4、温度均匀性、波动性：风冷式结构，强制冷气循环系统，确保箱体内部温度均匀性、波动性；温度均匀性、波动性$\leq 2^{\circ}\text{C}$；电池能效：配有电池，断电后支持声光报警> 24小时；内部照明：LED冷光源；</p> <p>5、报警模式：超温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、电池电量低报警，带远程报警接口，声光报警模式；</p> <p>6、内胆材质：内胆采用防腐材质，且易于清洁；物品置放：配置</p>

		<p>≥4 个带标签条的储物搁架；冷凝水：冷凝水自动蒸发功能，无需人工倒水；测试孔：配置测试孔，方便第三方测试箱内温度；</p> <p>7、数据导出：USB 数据导出接口，插入优盘即可自动导出前一个月温度数据；打印配置：温度记录打印机，打印数据应包含时间、温度数据。</p>
23	高速离心机	<p>1、容量：≥50mL×6；</p> <p>▲2、调速方式：无级；最高转速：≥10000 转/分；最大离心力：≥10060×g；最大离心半径：≥9.0cm；</p> <p>3、定时范围及精度：0min~99min±1min；</p> <p>4、电源：AC220V，50Hz，10A；外形尺寸（L×W×H）：490×420×320mm，±2%；重量：31kg，±2%。</p>
24	电动单道移液器	<p>电动单道移液器共五种容量规格（见后面参数▲6、▲7、▲8、▲9、▲10），每种规格各 4 台，共计 20 台：</p> <p>★1、微电脑控制操作；图形用户界面：16 位彩色显示屏幕，全中文界面同时支持英语，德语，法语，西班牙语及日语；操纵杆及软键盘设计：滑屏式模式选择，可在不同应用间快速切换；</p> <p>2、长期终端客户升级选项：具有为连续升级模式及选项而设计的硬件及固件及为终端客户应用下载及固件升级而设计的 USB 接口及 SD 卡；</p> <p>增强型电源管理及记忆功能：取出电池及电源完全用尽后，之前的设置仍然保留；</p> <p>▲3、4000 微步进马达；吸液、排液、混合速度可独立设置；吸头技术：轻触式去吸头系统 LTS；无线射频技术：实现实验室移液器标准管理，符合 GLP/GMP 要求；</p> <p>▲4、校准：进行自动线性校准自动补偿并校正由于液体流动而产生的误差；内置多种移液模式：常规移液、反向移液、连续分配、稀释、滴定、混和、体积测量等功能，可根据用户的实验参数设定预存定制化的移液程序；</p> <p>5、电源：轻质强力锂电池，充电一小时，可移液 3000 次以上，快速充电 15 分钟可运行数小时，充电 90 分钟充满；</p> <p>规格一：</p> <p>▲6、容量范围：20 μL - 200 μL；步进量：0.2 μL；测试体积：20 μL（准确度 2.5%，精确度 1.0%）；100 μL（准确度 0.8%，</p>

		<p>精确度 0.25%); 200 μL (准确度 0.8 %, 精确度 0.15%)。</p> <p>规格二:</p> <p>▲7、容量范围: 100-1000μl; 步进量: 1.0μL; 测试体积: 100μL (准确度 3.0 %, 精确度 0.6%); 500 μL (准确度 0.8 %, 精确度 0.2%); 1000μL (准确度 0.8 %, 精确度 0.15%)。</p> <p>规格三:</p> <p>▲8、容量范围: 500-5000μl; 步进量: 5.0μL; 测试体积: 500μL (准确度 2.4%, 精确度 0.6%); 2500 μL (准确度 0.6 %, 精确度 0.2%); 5000μL (准确度 0.6%, 精确度 0.16%)。</p> <p>规格四:</p> <p>▲9、容量范围: 1mL-10mL; 步进量: 10.0μL; 测试体积: 1mL (准确度 5.0%, 精确度 0.6%); 1mL (准确度 1.0 %, 精确度 0.2%); 10mL (准确度 0.6%, 精确度 0.16%)。</p> <p>规格五:</p> <p>▲10、容量范围: 0.5-10μl; 步进量: 0.01μL; 测试体积: 2.0μL (准确度 7.5%, 精确度 2.0%); 10μL (准确度 1.5 %, 精确度 0.5%); 20μL (准确度 1.0 %, 精确度 0.3%)。</p>
25	气浴振荡器	<p>▲1、控温范围: RT+5~50$^{\circ}\text{C}$; 定时范围: 0~999 小时; 定时调速 0~220 次/分 (回旋), 0~300 次/分 (往返);</p> <p>2、旋转方式: 回旋、往返, 幅度: 回旋 20mm, $\pm 10\%$; 往返 30mm, $\pm 10\%$;</p> <p>3、满载配置: 6 只 500mL; 摇床面积: 430\times340 mm, $\pm 2\%$; 外形尺寸外形尺寸 (L\timesW\timesH): 705\times455\times440mm, $\pm 2\%$;</p> <p>4、功率: $\geq 400\text{W}$。</p>
26	智能型噪声传感器	<p>1、测量传声器: 外径尺寸: $\Phi 12.7\text{mm}(1/2\text{''})$, 标称灵敏度级: 约-43dB; 频率范围: 20Hz~12.5kHz;</p> <p>▲2、测量范围(灵敏度级: -43.0dB± 3 dB, 以下指标参考-43.0 dB, 以 $2\times 10^{-5}\text{Pa}$ 为参考): 1kHz 线性范围: 40dB~145dB (A), 45dB~145dB (C), 50dB~145dB (Z); 其他频率线性范围: 31.5Hz: 40dB~105dB (A), 4kHz: 40dB~146dB (A), 8kHz: 40dB~144dB (A); 校准: 使用 2 级或 2 级以上声校准器;</p> <p>3、频率范围: 20Hz~12.5kHz; 参考方向: 为测量传声器的轴向;</p> <p>4、本机电噪声 (通过 20pF 电容短路): 小于 A 计权 30dB, C 计权 35dB, Z 计权 40dB;</p> <p>5、频率计权: A、C、Z 计权; 时间计权: F (快), S (慢);</p>

		<p>准确度：符合 GB/T3785.1—2010 2 级、IEC61672-1: 2013 Class2;</p> <p>6、硬件接口：USB；数据输出：WIFI、蓝牙、USB；WIFI 传输距离：10 米（距离视周围信号干扰情况可能有所减少）；WIFI 模式：AP 模式、STA 模式；</p> <p>7、外形尺寸：150×28×28（mm），±2%；质量：50g±2%；使用条件：温度：0℃～+40℃，湿度：25%～90%，气压：65kPa～108kPa。</p>
27	气相色谱仪	<p>一、工作条件</p> <p>环境温度：4-35℃；相对湿度：20-85%；适用电源：220VAC±10%，50-60Hz（电源应含有地线）。</p> <p>二、快速加热和冷却的柱温箱</p> <p>▲1. 柱箱温度：室温以上 4℃～450℃（使用液态 CO₂ 时可达 -45℃，液氮可达 -90℃）；具有柱温箱温度的自动保护功能；</p> <p>▲2. 程序升温：20 阶 21 平台；最大升温速率：不低于 250℃/min，以 0.01℃/min 增加；温度设定精度：0.1℃；控温准确度：0.01℃；温度稳定性：周围温度每变化 1℃，柱温箱温度变化小于 0.01℃；</p> <p>▲3. 冷却速度：在 4min 内柱温从 450℃ 降到 50℃；</p> <p>4. 最大运行时间：9999.99 分钟。</p> <p>三、进样单元</p> <p>最多可同时安装三个独立控温的进样单元，由先进的电子流量控制系统控制（AFC），配置分流/不分流进样口。</p> <p>▲1. 最高温度：450℃；配备全自动电子流量控制系统 AFC，具备室温补偿和自动环境补偿功能，支持恒流，恒压，程序增加流速，程序升压及压力脉冲等操作模式以及独特的恒线速度控制功能；</p> <p>▲2. 标准配备载气节省模式，有效节约载气消耗量；4 压力设定范围：0-150 psi；压力程序比率设定范围：-400 ~ 400 kPa/min；压力程序：7 阶；</p> <p>3. 流比设定范围：0 ~ 9999.9；流量设定范围：0~1250mL/min。</p> <p>四、检测器单元</p> <p>1. 可同时安装四个独立控温的检测器，检测器的气体由先进的压力控制系统控制（APC），检测器的数据采集速率是不能低于 250Hz（4ms）。</p> <p>▲2. 配置氢火焰离子化检测器（FID）：最高使用温度：450℃；自</p>

	<p>动点火功能；检测限：1.5×10^{-12}g/s（十二烷）；动态范围：10^7。</p> <p>五、其他</p> <p>1. 色谱柱和流路系统</p> <p>1.1 可安装并使用包括内径 0.53mm 在内的各规格毛细柱，可选配填充柱，可使用 PAH 专用柱，PLOT，手性柱等特殊填料色谱柱；</p> <p>1.2 支持双柱双流路系统，且两根色谱柱长度不受限制；</p> <p>1.3 两个柱流量控制系统均采用先进的流量控制单元；</p> <p>1.4 支持三柱三 FID 同时分析组成气相色谱方法优化系统；</p> <p>1.5 可通过切割少许长度来延长色谱柱使用寿命，污染后无需即刻整体更换；</p> <p>1.6 具有室温补偿和自动环境补偿功能；</p> <p>▲1.7 具有恒定的载气线速度控制功能。</p> <p>2. 面板键盘</p> <p>2.1 完全控制及显示所有温度区域和载气流量；</p> <p>2.2 完全控制所有检测器功能和检测器气体；</p> <p>2.3 实时时间程序和系统诊断，在线帮助和记事本记录程序事件。</p> <p>六、数据处理系统</p> <p>1. 数据采集和数据解析</p> <p>采用一体化的数据结构，利用定量浏览器和数据浏览器可方便的分析操作和信息追溯，满足 GLP/GMP 操作规范。具有丰富的计算功能和数据比较功能，可以显示相对保留时间（RRT），具有保留时间自动校正功能（AART）。可针对工作流程灵活设定软件操作界面。</p> <p>2. 报告制作</p> <p>高度灵活的报告制作功能，各种类型的模板文件快捷选用，并支持自建模板。标准配备 PDF 输出功能。</p> <p>3. 质量控制</p> <p>高精度控制 QA/QC 功能，支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。</p>
--	--

		<p>4. 网络化控制</p> <p>可通过网络式 CDS（数据管理系统）进行软件远程控制和人机分离模式操作。</p> <p>5. 法规符合性</p> <p>具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能，完全符合 GxP 和 FDA 21 CFR Part11 等相关法规的要求。</p> <p>★七. 配置清单</p> <p>气相色谱仪主机 1 套；分流不分流进样口 1 套；FID 检测器 1 套；高温进样隔垫≥125 个；低流失绿色隔垫≥25 个；压环≥23 个；进样针≥5 支；O 型圈≥5 个；惰性化带石英棉分流衬管≥3 支；毛细管柱切割器≥1 个；空气管≥1 根；氢气管≥1 根；载气管≥2 根；隔垫螺母≥3 个；开口螺母≥5 个；弱极性毛细柱≥1 根；衬管≥6 根；中文操作软件≥1 套。</p>
28	超微弱发光测量仪	<p>▲1、检测器：光电倍增管，光子脉冲测量；检测下限：对 10^{-13} 瓦微弱光源可以给出 20000- 30000/秒的计数率；波长范围为：300~650 nm；</p> <p>2、仪器计数分析量程：覆盖五个数量级；仪器长期稳定性：RSD ≤1.5%；</p> <p>▲ 3、最小采集时间：0.1 毫秒，即可以最快在 0.1 毫秒获取一个计数；</p> <p>高压电压输出：负（0-1500）V，电流输出：2 mA。高压通过电脑调节，精度在 0.1V；具有样品温控功能，最高可加热到 45℃；</p> <p>4、样品室：大样品室，适合科研加装各种部件，体积不小于 120×120×120 mm，具有流体管道线路转接器和预留进样口；</p> <p>5、软件：具有自动减除本底计数，采集计数率量程自动变换，实时显示数据点动力曲线，实时显示采集时间、计数率、计数总合。可导出 EXCEL 数据，具有数据统计功能；</p> <p>★6、配置：探测器主机 1 台；信号分析器主机 1 台；信号处理软件系统 1 套。</p>

三、商务要求

★1、交货时间：合同签订之日起 90 日内完成所有设备的到货、安装、调试等所有工作。

★2、交货地点：四川轻化工大学汇东校区第一、二实验楼。

★3、付款方式：全部货物安装调试完毕并验收合格后，招标人接到中标人通知、中标人出具的合法、有效、完整的全额增值税专用发票后 30 日内，一次性向中标人支付合同价款的 100%。

★4、履约保证金：

①中标通知书发放后，采购合同签订前缴纳合同金额的 5%为履约保证金。

②交款方式：履约保证金应当以支票、汇票、本票或者金融机构、担保机构出具的保函或电子保单（函）等非现金形式提交。

③退还方式及时间：质量保证期自合同内全部货物综合验收合格之日起计算，保证期内，若无质量问题，保证期满后，招标人收到中标人申请退还履约保证金通知后，确认本合同货物质量与服务等约定事项已经履行完毕的，30 日内无息退还中标人履约保证金，否则退款时间顺延（退还方式：银行转账）。

④履约保证金不予退还情形：中标人出现合同约定的违约情形或履约不合格的。履约保证金不予退还的，将按照有关规定上缴国库。逾期退还履约保证金的，将依法承担法律责任，并赔偿投标人损失。

收款单位：四川轻化工大学。

开户行：中国农业银行股份有限公司自贡学院路支行。

银行账号：22106101040000035。

注：出具保函的主体应当是金融机构、保险机构、担保机构等依法成立且具有相关资质和偿付能力的机构，否则将取消中标人的成交资格，招标人将重新确定中标人，并依法追究法律责任。

5、质保期：所有货物的质保期至少为三年（质保期的起始日期为货物综合验收合格之日起开始计算）。

6、售后服务:

(1) 所有设备安装调试完毕后, 中标人应按招标人实际要求对招标人单位的相关人员进行设备的使用操作和基本维护的培训, 并按培训计划为采购人培训 1 至 2 名维护人员, 直至相关人员掌握使用方法为止。

(2) 质保期内, 设备出现质量问题或发生故障, 中标人在接到招标人用户报修后, 中标人应保障 7×24 小时响应, 并在 24 小时内解决故障。

(3) 同一产品、同一质量问题连续两次维修仍无法正常使用的, 投标人应在一个月内无偿更换相同品牌、相同型号及同等功能的全新产品, 并对产品质量实行“三包”服务且重新计算质保期; 在质保期外, 投标人继续提供优质服务, 产品的更换、维修只收取元器件成本费用, 不收取人工技术费用及差旅费(包括机票, 住宿, 交通费)等。

★7、费用:本项目所有运输、保险、装卸、安装、调试、培训、税费等一切相关费用均包含在报价中, 招标人不承担除成交价外的任何费用。

★8、质量要求:

(1) 投标人提供符合上述规格型号、数量, 要求合格的、正规渠道的全新货物, 并符合国家规定的相关标准和要求。

(2) 所有货物质量应符合国家质检部门及生产厂商的质量要求, 投标人中标后, 供货时必须提供说明书、维修保养手册等配套的相关资料。

(3) 投标人应保证所递交投标文件中响应的产品名称、规格型号、品牌(制造商)等与合同签订内容、实际交付货品一致, 否则招标人有权取消投标人的中标资格。

注: 投标人提供针对以上 3 项质量要求的承诺函(格式自拟并加盖投标人公章)

★9、验收方法和标准: 按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》(财库〔2016〕205号)、《政府采购需求管理办法(财库〔2021〕22号)》、《四川轻化工大学采购项目验收管理办法(川轻化〔2020〕11号)》以及招标文件的质量要求和技术指标、中标人的投标文件及承诺与合同约定标准的要求进行验收; 双方如对质量要求和技术指标的约定标准有相互抵触或异议的事项, 由招标人在招标与投标文件中按质量要求和技术指标比较优胜的原则确定该项的约定标准进行验收。

★10、其他要求：在项目实施过程中的安全责任由中标人负全责，招标人不承担任何安全责任，也不承担发生安全事故产生的任何费用。

11、其它未尽事宜由招标人与中标人在采购合同中约定。

四、其他要求

1. 投标人针对本项目制定的实施服务方案应包含

(1) 项目实施方案：

①运输安装

②安全应急预案

③质量保证措施

④调试培训内容

(2) 售后服务方案：

①供应商对客户产品故障报修的服务流程、速度

②解决措施的效率和完整性

③售后服务人员配备情况

④售后服务体系及相关制度