

采购包 1:

采购包预算金额 (元) : 1,200,000.00

采购包最高限价 (元) : 1,200,000.00

序号	标的名称	数量	标的金额 (元)	计量单位	所属行业	是否涉及核心产品	是否涉及采购进口产品	是否涉及采购节能产品	是否涉及采购环境标志产品
1	化学实验教学中心基础条件改善项目	1.00	1,200,000.00	批	其他未列明行业	是	否	否	否

3.3 技术要求

采购包 1:

标的名称: 化学实验教学中心基础条件改善项目

参数性质	序号	技术参数与性能指标										
	1	<p>本项目核心产品: 超级微波消解仪、X 射线衍射仪</p> <p>一、采购清单、技术要求</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>货物名称</th> <th>数量</th> <th>单位</th> <th>规格、技术参数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>超级微波消解仪</td> <td>1</td> <td>台</td> <td> <p>▲1、微波功率: 微波发射功率$\geq 1000W$; 磁控管水冷设计, 提高磁控管使用寿命 (需提供磁控管照片作证明);</p> <p>▲2、最大工作温度: $\geq 260\text{ }^{\circ}C$; 最大工作压力: $\geq 120\text{ Bar}$; (需提供第三方检测报告)</p> <p>★3、反应腔体体积: $\leq 1\text{ L}$;</p> <p>4、消解通量: $8*35\text{ ml}$;</p> <p>▲5、全自动密闭腔体: 消解腔密封盖和夹爪自动关闭锁紧, 无需手动操作或借助外部工具 (提供夹爪照片证明, 交货时比对验收);</p> <p>▲6、全自动预加压, 预先向腔体内加入 $40-100\text{ Bar}$ 的惰性气体, 使样品的严格的高压下进行消解, 过压保护, 自动泄压; 同时管内外压力平衡, 消除爆管风险;</p> <p>7、双相钢腔体设计, 微波被密闭于金属腔体内, 最大限度保障承压安全性, 避免泄露, 泄漏量$\leq 0.01\text{ mW/cm}^2$;</p> <p>8、冷却方式: 使用冷却循环水进行冷却, 提高冷却的效率;</p> <p>9、全自动泄压: 消解腔体冷却到设定目标温度时, 会自动泄压。管道内部有特氟龙涂层, 防止氧化酸蚀;</p> </td> </tr> </tbody> </table>	序号	货物名称	数量	单位	规格、技术参数	1	超级微波消解仪	1	台	<p>▲1、微波功率: 微波发射功率$\geq 1000W$; 磁控管水冷设计, 提高磁控管使用寿命 (需提供磁控管照片作证明);</p> <p>▲2、最大工作温度: $\geq 260\text{ }^{\circ}C$; 最大工作压力: $\geq 120\text{ Bar}$; (需提供第三方检测报告)</p> <p>★3、反应腔体体积: $\leq 1\text{ L}$;</p> <p>4、消解通量: $8*35\text{ ml}$;</p> <p>▲5、全自动密闭腔体: 消解腔密封盖和夹爪自动关闭锁紧, 无需手动操作或借助外部工具 (提供夹爪照片证明, 交货时比对验收);</p> <p>▲6、全自动预加压, 预先向腔体内加入 $40-100\text{ Bar}$ 的惰性气体, 使样品的严格的高压下进行消解, 过压保护, 自动泄压; 同时管内外压力平衡, 消除爆管风险;</p> <p>7、双相钢腔体设计, 微波被密闭于金属腔体内, 最大限度保障承压安全性, 避免泄露, 泄漏量$\leq 0.01\text{ mW/cm}^2$;</p> <p>8、冷却方式: 使用冷却循环水进行冷却, 提高冷却的效率;</p> <p>9、全自动泄压: 消解腔体冷却到设定目标温度时, 会自动泄压。管道内部有特氟龙涂层, 防止氧化酸蚀;</p>
序号	货物名称	数量	单位	规格、技术参数								
1	超级微波消解仪	1	台	<p>▲1、微波功率: 微波发射功率$\geq 1000W$; 磁控管水冷设计, 提高磁控管使用寿命 (需提供磁控管照片作证明);</p> <p>▲2、最大工作温度: $\geq 260\text{ }^{\circ}C$; 最大工作压力: $\geq 120\text{ Bar}$; (需提供第三方检测报告)</p> <p>★3、反应腔体体积: $\leq 1\text{ L}$;</p> <p>4、消解通量: $8*35\text{ ml}$;</p> <p>▲5、全自动密闭腔体: 消解腔密封盖和夹爪自动关闭锁紧, 无需手动操作或借助外部工具 (提供夹爪照片证明, 交货时比对验收);</p> <p>▲6、全自动预加压, 预先向腔体内加入 $40-100\text{ Bar}$ 的惰性气体, 使样品的严格的高压下进行消解, 过压保护, 自动泄压; 同时管内外压力平衡, 消除爆管风险;</p> <p>7、双相钢腔体设计, 微波被密闭于金属腔体内, 最大限度保障承压安全性, 避免泄露, 泄漏量$\leq 0.01\text{ mW/cm}^2$;</p> <p>8、冷却方式: 使用冷却循环水进行冷却, 提高冷却的效率;</p> <p>9、全自动泄压: 消解腔体冷却到设定目标温度时, 会自动泄压。管道内部有特氟龙涂层, 防止氧化酸蚀;</p>								

				<p>10、防腐设计：聚四氟乙烯操作平台，全 PFA 管路设计。消解过程中可直接使用盐酸，氢氟酸、无需额外使用传感器套管或消解管密封组件；</p> <p>11、高精度铂电阻温度传感器实时控制并显示反应罐内的温度和升温曲线。控温范围：0-500℃，精度：±0.1℃；</p> <p>12、外置式密闭式水冷系统，可提供大功率冷却水；</p> <p>▲13、外置式密闭式水冷系统，控温精度：±0.1℃，冷却范围：5-35℃；</p> <p>14、分体控制终端，可远距离控制微波消解系统，减少电子电路的损害，减少微波辐射；</p> <p>▲15、一键式操作：一键式操作完成样品消解功能，过程中自动关盖、加压、消解、冷却、泄压、开盖，全程无需人为干预。操作人员可远离高温/高压设备；</p> <p>16、实时监测仪器状态：图形化软件运行监控和远程诊断功能，实时反应系统运行状态；控制并实时显示温度/压力曲线，并可保存至控制主机；</p> <p>17、标配组件：超级微波化学工作站主机 1 台、外置循环冷却水机 1 台、无线控制终端及模块 1 套、配套消解管套装 1 套、多孔微机温控赶酸装置 1 台。</p>
2	X 射线衍射仪	1	台	<p>1、最大输出功率：3kW；</p> <p>2、X 光管电压：10~60kV，1kV/step；</p> <p>3、X 光管电流：2~50mA，1mA/step；</p> <p>4、输出稳定性：≤0.005%；</p> <p>5、有 kV 过高、kV 过低、mA 过高、mA 过低、无水、X 光管超温、X 光管功率保护等；</p> <p>6、X 光管：波纹陶瓷管、Cu 靶、焦点尺寸 1×10mm、最大输出功率 2.4kW。</p> <p>★7、测角仪结构：样品水平，立式测角仪 θ s—θ d 结构；</p> <p>8、扫描半径：标准 225mm（150mm~325mm 连续可调）；</p> <p>9、扫描方式：步进、连续、0mg 扫描方式；</p> <p>10、角度定位速度：≥1500° /min；</p> <p>▲11、扫描范围：-110—160°（可透射扫描并提供实物图片佐证）；</p> <p>12、扫描速度：0.0012—120° /min；</p> <p>13、最小步进角度：0.0001° ；</p> <p>★14、2θ 角重复精度：0.0005° ；</p> <p>▲15、全谱衍射角度线性度：≤±0.01°（提供测试谱图的截图佐证）；</p> <p>▲16、控制方式：整机采用 PLC 控制（不接受单片机控制）；（提供实物图片佐证）；</p> <p>▲17、显示方式：触摸屏，实时在线监测，显示仪器状态；（提供实物图片佐证）；</p> <p>18、探测器：一维阵列探测器；线性计数率：1*10⁹cps，无噪音；通道数：640；通道宽：(um)50；能量分辨率(eV)：</p>

					<p>687±5;</p> <p>19、闪烁计数器（能谱分辨率≤50%）；</p> <p>20、测量国际标准样品 si 粉，采样时间 0.1 秒，步宽角度 0.01 ° 时，主峰 28.442 ° 的半峰宽优于 0.075，且主峰分辨率≤85%；</p> <p>21、冷却水流量：16~40L/min；</p> <p>22、控温精度：0.5℃；</p> <p>23、安全指标及 X 射线泄漏：采用电子防护系统，铅门连锁装置，取得辐射安全许可证。</p> <p>▲24、X 射线泄漏量≤0.12 μ Sv/h。（提供豁免证书佐证）；</p> <p>25、衍射仪控制软件：支持 Windows7 操作系统的控制及应用软件，控制测角仪连续或步进扫描，同时进行衍射数据采集；</p> <p>▲26、必须提供衍射仪通用的正版 sgxpro 数据处理软件，可对晶体键长、键角、构型、构象、成键电子云密度、倒易点阵、取向点阵等进行分析；</p> <p>▲27、提供正版 THCLXRPD 数据处理软件，软件为双库。四种定量分析，全用积分强度，全谱峰分离，卡片 K 值法定量分析，全谱拟合法。对衍射数据进行常规物相定性、定量分析；</p> <p>28、整机综合稳定度：≤0.3%；</p> <p>29、标配组件：（1）高频高压固态 X 射线发生器：①高压控制单元 1 套；②高压变压器 1 套；③控制面板 1 个；④管套体 1 套；⑤. 高压电缆（介电电压 100kV）1 根；⑥. X 射线管（Cu 靶 2.4kW）1 只。（2）测角仪系统：①立式测角仪 1 套；②测角仪托板 1 个；③粉末样品架 1 个；④配重块 1 套；⑤狭缝 1 套；⑥滤波片 1 个；（3）循环制冷系统：①制冷冷却装置 1 套；②水管 2 根；③电源电缆 1 根；④控制和检测电缆 1 根；（4）记录控制单元系统：①记录控制单元（PLC 控制）1 套；②计数器及电缆 1 套；③步进机电缆 2 根；（5）数据处理平台 1 套；（6）实验数据输出平台 1 套；（7）软件：①数据采集软件 1 套；②晶体模型数据库 1 套；③Jade 中英文软件 1 套；④PDF 衍射数据卡片库 1 套；（8）石墨弯晶单色器 1 套。</p>
3	精馏塔实验装置	1	套	<p>1、常压操作；精馏塔：不锈钢筛板塔,开孔率≥5%；</p> <p>2、全回流：塔板效率 30%—60%、单板效率≥50%；</p> <p>3、部分回流：塔板效率 40%—80%、单板效率≥40%，上升蒸汽量：2L/h；回流比：4--∞；塔顶浓度≥80%；</p> <p>4、不锈钢筛板精馏塔：塔径 Φ60，塔板数：9，包含两个玻璃观测段；</p> <p>5、不锈钢高位槽：≥160×≥100×≥200mm（长×宽×高）；</p> <p>6、不锈钢塔顶冷凝器：≥Φ89mm、≥高 500mm；</p> <p>7、塔顶产品罐：玻璃；≥Φ150mm、≥高 260mm；</p> <p>8、塔釜产品罐：玻璃；≥Φ150mm、≥高 260mm；</p>	

					<p>9、不锈钢原料罐：$\geq \Phi 300\text{mm}$、\geq高 500mm；</p> <p>10、转子流量计（耐腐蚀）：1-10 L/h；</p> <p>11、转子流量计：16-160L/h；</p> <p>12、固态调压器：带散热片；</p> <p>13、进料温度：AI-519FG；</p> <p>14、回流比：回流比线圈；</p> <p>15、回流比显示仪：回流比 F；</p> <p>16、再沸器液位计：磁翻转液位计；</p>
4	化工流动过程综合实验装置	1	套	<p>1、光滑管：雷诺数：500~30000、液体流量：10~1000L/h、压差范围：10~120KPa。常温、常压操作；</p> <p>2、粗糙管：雷诺数：500~30000、液体流量：10~1000L/h、压差范围：30~180KPa。常温、常压操作；</p> <p>3、阀门局部阻力：雷诺数：2000~15000、液体流量：100~1000L/h、压差范围：10~200KPa。常温、常压操作；</p> <p>4、流量及性能测定：文丘里流量计流量：0.2~10m³/h，压差范围：10~60KPa。涡轮流量计流量：0.2~20m³/h；</p> <p>5、离心泵特性、管路性能：液体流量：0~8.5m³/h、离心泵出口压力：0-0.2MPa、离心泵的扬程(H)：0-20m。离心泵轴功率(N)：0.43-0.85KW、离心泵效率(η)：0-60%、离心泵转速：0-2900 转/分；</p> <p>6、设备主体：整机采用不锈钢制框架外形尺寸$\geq 2700 \times \geq 500 \times \geq 1850\text{mm}$(长$\times$宽$\times$高)（带脚轮）；</p> <p>7、不锈钢光滑管：管径$\Phi \geq 10 \times 1\text{mm}$ 管长$\geq 1700\text{mm}$；</p> <p>8、不锈钢粗糙管：管径$\Phi 12 \times 1\text{mm}$ 管长$\geq 1700\text{mm}$；</p> <p>9、不锈钢局部管路：管径$\Phi 25 \times 2.5\text{mm}$ 管长$\geq 1700\text{mm}$；</p> <p>10、不锈钢水箱：$\geq 780 \times \geq 420 \times \geq 500\text{mm}$（长$\times$宽$\times$高）；</p> <p>11、文丘里流量计：不锈钢，文丘里喉径：0.020m；</p> <p>12、入口压力表：Y-100、-0.1-0mPa；</p> <p>13、出口压力表：Y-100、0-0.25mPa；</p> <p>14、小转子流量计：VA10-15F（10-100 L/h）；</p> <p>15、倒U管压差计：玻璃，0--600mmH₂O；</p> <p>16、离心泵转速：$\geq 2900\text{r/min}$，扬程：$\geq 21\text{m}$，最大流量：$\geq 7.2\text{m}^3/\text{h}$；</p>	

		5	旋转炉	1	台	<p>1、最高温度:≥1100℃;</p> <p>2、额定使用温度:950(石英管转管)~1050℃(310S转管);</p> <p>3、控制精度:±1℃;</p> <p>4、控制柜:机电一体化模式,控制柜和炉体一体;</p> <p>5、转管尺寸:≥Φ60×≥450+≥Φ150(159)×≥400+Φ≥60×≥430mm;</p> <p>6、转管材质:高温石英管外直径≥150mm,耐高温不锈钢310S材质外直径≥159mm;</p> <p>7、炉膛及保温材料:整体炉膛、保温为纤维棉板;</p> <p>8、加热元件及布置:高温电阻丝圆周加热;</p> <p>9、控制方式:可控硅移相调压,程序控温;</p> <p>10、报警保护:超温、声光报警;</p> <p>11、温度仪表:智能温控仪表;</p> <p>12、热电偶分度号:K分度;</p> <p>13、转管转速:≤5r/m;</p> <p>14、进出料方式:加料斗可拆卸,转管及整体炉膛倾斜进出料;</p> <p>15、气氛进气及排气方式:转管进气及排气口均采用旋转接头连接。</p>
		6	边台	36	米	<p>1、实验边台≥750*≥850*L内嵌门把手,内嵌抽屉把手;</p> <p>2、底柜承重:≥500公斤每平方;门板承重:≥90公斤;抽屉承重:≥52公斤;</p> <p>3、工作桌承重(4脚):≥500公斤每平方;邻边垂直度:台面对角线、框架对角线 1000mm≤1mm; 2000mm≤2mm; 3000mm≤3mm;</p> <p>4、按照标准工序进行脱脂、水洗、酸洗、水洗中和、磷化、水洗等过程;</p> <p>5、经酸洗、磷化后表面采用环氧树脂粉末静电喷涂,经高温固化成光滑表面。金属表面抗一定的化学物质;</p> <p>6、不允许出现露底、起泡、橘皮现象。确保喷涂层无脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等;钻孔位置由模具定位;切割、钻孔和倒角去毛刺;</p> <p>7、表面处理性能要求:防腐级别不低于AA20;</p> <p>8、实验台金属框架材料抗压强度要求:大于230MPa。</p>
		7	角柜	7	个	<p>1、钢木结构;</p> <p>2、尺寸:≥1000*≥1000*≥850mm。</p>

8	中央台	1	套	<p>1、实验中央台≥ 1500*≥ 1700*≥ 800mm、包含双岛型插座，含试剂架，内嵌门把手，内嵌抽屉把手；</p> <p>2、底柜承重：≥ 500 公斤每平方；门板承重：≥ 90 公斤；抽屉承重：≥ 52 公斤；工作桌承重（4脚）：≥ 500 公斤每平方；</p> <p>3、长、宽、高误差点≤ 2mm；</p> <p>4、邻边垂直度：台面对角线、框架对角线 $1000\text{mm} \leq 1\text{mm}$；$2000\text{mm} \leq 2\text{mm}$；$3000\text{mm} \leq 3\text{mm}$；</p> <p>5、按照标准工序进行脱脂、水洗、酸洗、水洗中和、磷化、水洗等过程；经酸洗、磷化后表面采用环氧树脂粉末静电喷涂，经高温固化成光滑表面。金属表面抗一定的化学物质；</p> <p>6、不允许出现露底、起泡、橘皮现象。确保喷涂层无脱落、鼓泡、凹陷、压痕以及表面划伤、麻点、裂痕、崩角和刃口等；钻孔位置由模具定位；切割、钻孔和倒角去毛刺；</p> <p>7、表面处理性能要求：防腐级别不低于 AA20；</p> <p>8、实验台金属框架材料抗压强度要求：大于 230Mpa；</p> <p>9、各种配件安装严密、平整、端正、牢固、结合处应无崩茬或松动。金属配件应做除锈和防腐。</p>
9	挤塑机配件	1	套	<p>1、冷却水槽长度≥ 150cm；</p> <p>2、冷切式造粒，无粉尘，粒料比重与原料相同；</p> <p>3、口模孔数量：三孔。</p>
10	数显恒温水浴锅	1	台	<p>1、8孔；</p> <p>2、防干烧功能；</p> <p>3、数显调温；</p> <p>4、不锈钢内胆。</p>
11	万分之一电子分析天平	2	台	<p>1、称量范围：0-200g；</p> <p>2、可读性：0.1mg；</p> <p>3、重复性($\leq \text{mg}$)：± 0.1；</p> <p>4、线性($\leq \text{mg}$)：± 0.2；</p> <p>5、秤盘尺寸($\leq \text{mm}$)：$\Phi 90$。</p>
12	循环水式多用真空泵	1	台	<p>1、电源：220v/50HZ；</p> <p>2、扬程 m：≥ 10；</p> <p>3、流量 L/min：≥ 80；</p> <p>4、最大真空度 MPa：0.098；</p> <p>5、单头抽气量 L/min：≥ 10；</p> <p>6、储水箱容量 L：≥ 15。</p>
13	循环水式多用真空泵（立式防腐型）	2	台	<p>1、扬程 m：≥ 12；</p> <p>2、流量 L/min：≥ 80；</p> <p>3、机体材质：防腐/不锈钢；</p> <p>4、最大真空度 MPa：0.098；</p> <p>5、单头抽气量 L/min：≥ 10；</p> <p>6、抽气头数：≥ 5；</p>

				7、储水箱容量 L: ≥ 50 。
14	电热套	35	台	1、功率 (W): ≥ 250 ; 2、内芯尺寸 (mm) 直径 \times 深: $\geq \Phi 150 \times \geq 50$; 3、最高使用温度 ($^{\circ}\text{C}$): 380°C (加热元件表面温度); 4、工作时间: 连续。
15	集热式磁力搅拌器	20	台	1、最大搅拌量 ml: 2000; 2、有效容积 mm: $\geq \Phi 220 \times \geq 110$; 3、转速范围: 0-2600r/min; 4、电机类型: 直流永磁电机; 5、温控范围: 室温 $\sim 300^{\circ}\text{C}$; 6、控温精度: $\pm 1^{\circ}\text{C}$; 7、锅体能否分开: 否; 8、内胆 304 不锈钢材质
16	冰箱	1	台	1、总容积 $\geq 185\text{L}$; 2、冷冻室容积 $\geq 58\text{L}$ 。
17	电热恒温鼓风干燥箱	2	台	1、控温范围: $\text{RT}+5\text{--}320^{\circ}\text{C}$; 2、温度分辨率: 0.1°C ; 3、温度波动: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ (在 105°C 测定); 4、温度均匀性: $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (在 105°C 测定); 5、内胆容积: $\geq 32\text{L}$; 6、升降温速率: 升温速率 $\sim 10/\text{min}$, 温冲 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$; 降温速率 $\geq 1.5^{\circ}\text{C}/\text{min}$; 7、风速调节: 六档可调 (可实现微风干燥); 8、输入功率: $\geq 1000\text{W}$; 9、隔板数量: 标配 2 块, 最多可放 3 块, 层高 $\geq 90\text{mm}$; 10、定时范围: 0-9999min; 11、环境温度: $+5\text{--}40^{\circ}\text{C}$; 12、内胆材质: 304 不锈钢; 13、观察窗: 钢化玻璃, 玻璃厚度 $\geq 6\text{mm}$ 。
18	超声清洗机	2	台	1、容量 L: ≥ 10 ; 2、频率 KHz: ≥ 40 ; 3、超声功率 W: ≥ 240 ; 4、功率可调%: 40-100; 5、加热功率 W: ≥ 800 ; 6、温度可调 $^{\circ}\text{C}$: 室温-80, 实时显示清洗槽内实际温度; 7、时间可调 min: 1-999, 数显设定超声清洗时间, 工作时间倒计时显示; 8、网架/降音盖/排水: 有。
19	实验室专用空调	4	台	1、制冷量: ≥ 5010 (900-6400) W; 2、制冷功率: ≥ 1280 (300-2200) W; 3、制热量: ≥ 6400 (1000-8100) +1100W; 4、制热功率: ≥ 1850 (300-2850) +1100W。

☆二、产品演示要求:

1、针对精馏塔实验装置

	<p>(1) 产品演示：提供精馏塔实验装置精馏综合拓展 3D 虚拟仿真操作视频。有中英文切换功能，选择英文后，所有界面内容均使用英文展现，包括三维场景界面、功能按钮、数据图表、思考题、评分系统等全部为英文；可改变精馏塔塔板数，改变实验物系：乙醇-水、苯-甲苯体系等参数，考察对精馏过程的影响；提供以上中英文功能截图不少于三张。</p> <p>(2) 产品演示：提供精馏塔实验装置三维组态虚拟仿真平台现场演示。在空场景中导入 fbx 格式的三维模型；编辑模块的属性，增加和删除变量；编辑模块的输入输出，增加输入端口和输出端口；编写模块的运算逻辑，即运行期函数；利用软件现有模型库搭建一个简单的工艺，工艺中需包含罐体，泵，换热器，钢架；搭建完工艺可进行仿真运行，改变参数能得到不同的仿真结果。</p> <p>2、针对化工流动过程综合实验装置</p> <p>(1) 产品演示：提供化工流动过程综合实验装置化工流动过程综合实验 3D 虚拟仿真操作录屏。可实现中英文双版操作，可改变光滑管直径、实验物系以及粗糙管的绝对粗糙度和直径实验，提供以上中英文功能截图不少于三张；为保障教学的严谨性与专业性，所提供的智慧实验室教学课程内知识点内容需为正规教育出版社、985/211 高校、制造商三方共同合作开发的数字资源，可直接使用于授课教学，与教材内容相匹配；符合教学大纲及人才培养计划。提供的实验装置可同时满足全国大学生食品类专业比赛使用要求。</p>
--	--

3.4 商务要求

3.4.1 交货时间

采购包 1:

自合同签订之日起 30 日

3.4.2 交货地点

采购包 1:

绵阳师范学院