

采购需求

说明：本文件中的各项技术规格均不指向某一特定的专利技术、商标、名称、设计、原产地或生产供应商等。若引用某一生产供应商才能准确或清楚地说明招标项目的技术标准和要求，其含义为“参照或相当于”该品牌，投标人可以满足或高于项目的要求，选择所投产品品牌。“★”号条款（参数）为重点条款（参数），不满足任一“★”号条款（参数），其在评分时作扣分处理，具体详见招标文件第三章。

一、商务要求

- 1、项目名称：振动筛分仪等仪器设备购置
- 2、项目编号：WHKD-ZFCG-20200530；地大采购项目编号：DDCG-20201022
- 3、采购内容：拟选取一家供应商，为中国地质大学（武汉）提供振动筛分仪等仪器设备一批。
- 4、交货期：合同签订之日起 90 个日历日内到货并完成安装调试。
- 5、交货地点：湖北省武汉市东湖新技术开发区锦程街 68 号中国地质大学（武汉）未来城校区材料与化学学院
- 6、质保期：项目整体至少 1 年质保（自设备验收合格之日起计算），相关软件终身免费升级。
- 7、本项目为科研仪器设备采购项目。
- 8、本项目为非单一产品采购项目，采购标的物中核心产品为微机控制电子万能试验机。
- 9、需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范：
 - （1）国家、行业及地方现行相关标准；
 - （2）所用材料及产品需达到国家环保要求。
- 10、付款方式：合同签订后支付合同金额的 50%，验收合格后付至 95%，运行一年无问题后付 5%。（投标人提出的其他付款方式，如采购人不能接受，则可能导致投标无效）
- 11、合同签订：中标人持中标通知书原件与技术联系人联系，到学校实验室与设备管理处办理合同签订事宜。如中标产品中既包含国产产品，也包含进口产品的，国产产品部分和进口产品部分分别单独签订合同。
- 12、报价要求：

(1) 预算金额：人民币 254.01 万元，投标人的投标报价超过预算金额的将作无效投标处理。

(2) 报价方式和报价要求：本项目投标总价为总价包干。

(3) 各包投标人的报价均以人民币报价。

(4) 本项目中标人将负责项目的软硬件设备采购、系统安装、系统调试、系统抽检、系统培训以及其他售后服务等全部相关工作。同时在合同实施过程中还将发生的其它费用如：项目验收费等。故投标人报价应包含以上全部工作所需的一切费用，即投标总报价为“交钥匙”价。投标人应当对项目实施环境进行详细的考察（自行踏勘现场），充分估量项目建设过程中可能发生的所有情况，其所提交的报价文件须对设备、材料的品牌、型号、规格和数量、项目整体设计和实施方案、项目验收方案等进行充分阐述，并计算完整报价，因投标人自身原因造成的建设过程中设备、材料数量的增加或其他不可预见情况产生的费用将由投标人自行承担，采购人概不负责。

(5) 投标人应按照本招标文件规定的采购需求及合同条款进行报价，并按招标文件规定的格式完整填写。报价中不得包含招标文件要求以外的内容，否则在评审时不予核减。报价中也不得缺漏招标文件所要求的内容，否则将视为已包含在投标报价中。

(6) 投标人应根据本招标文件的规定和要求、市场价格水平及其走势、投标人的管理水平、投标人的方案和由这些因素决定的投标人之于本项目的成本水平等提出自己的报价。报价应包含完成本招标文件采购需求全部内容的所有费用，所有根据本招标文件或其它原因应由投标人支付的税款和其他应交纳的费用都应包括在报价中。投标人不得以低于其成本的价格进行报价。低于成本的报价将被拒绝。

(7) 每一种采购内容只允许有一个报价，否则其投标文件将被视为无效文件。

(8) 中标人的报价在合同执行过程中是固定不变的，不得以任何理由予以变更。

二、技术要求

(一) 采购清单及技术指标要求

序号	设备名称	主要技术指标	数量
1	电子天平 0.01	1. 最大称量 (g) : 1000 精度 (g) : 0.01 2. 重复性 (g) : ±0.01 线性 (g) : ±0.02 3. 六级防震滤波可调功能 4. 具有克、克拉、英磅、盎司、等多种单位转换功能 ★5. 称量应用模式: 百分比称重功能 设定物体称量计数功能	2

序号	设备名称	主要技术指标	数量
2	电子天平 0.0001	<ol style="list-style-type: none"> 1. 最大称量：210 g，精度：0.1 mg，重复性：±0.1 mg，线性：±0.2 mg 2. LCD 大界面液晶背光显示 3. 单体精密质量传感器 4. 全自动智能内部校准（温控内校） 5. 六级防震滤波可调功能 6. 称量应用模式：百分比称重功能，密度称量直读功能，动物（动态）称量功能，设定物体称量计数功能，成本结算（计价）功能，上下限检重功能，毛、净、皮称量功能，峰值保持功能，累计功能 	2
3	电子秤 0.1	<ol style="list-style-type: none"> 1. 最大称量（g）：5000 精度（g）：0.1 2. 重复性（g）：±0.1 线性（g）：±0.2 3. 具有克、克拉、英磅、盎司、等多种单位转换功能 4. ★称量应用模式：百分比称重功能 设定物体称量计数功能 	2
4	振动筛分仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 三维立体抛掷运动方式 2. 高效电磁驱动，电子控制振幅和频率，确保样品均匀散落在整个网面 3. 全液晶触摸屏操作方式 ★4. 可以进行干筛和湿筛，一机两用 5. 观察窗可拆卸式顶盖，便于拆装，易于观察监控筛分过程，湿筛顶盖带有进水口 ★6. 仪器可设定运行时间，间歇时间，间歇振动时间，运行振幅等参数，可连续筛分和间歇筛分，满足不同样品的筛分要求 ★7. 测量范围：10 μm-30mm 8. 最大样品处理量：3Kg 9. 最大分析筛级数：9 10. 振幅范围 0-3.0mm（液晶屏显示），有连续调节和直接设置两种设置方式 	1
5	全自动气体置换真密度仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 测试精度：精确度优于±0.03%，重复性优于±0.015%，分辨率：0.0001g/ml。 2. 适用范围：样品密度大小不受限制，可以测定各种粉末状、颗粒状、块状、泡沫状等的固体样品，以及浆状物质、不挥发的液体等样品的真密度； ★3. 测试方式：采用下装式的装样方式，以样品池直接作为样品测试腔 ★4. 阀门类型：气控阀；仪器开机无需预热，可直接测试 ★5. 恒温模式：全自动程序化恒温模式，恒温精度误差<0.1℃；程序化控制恒温过程，并自动进入测试过程。 6. 样品池：标配 10ml 的真密度样品池，可根据要求定制各种规格样品池。压力范围：0-1bar，用户可自定义最大压力。 ★7. 软件控制：仪器通过软件程序控制，实现自动化，软件具有仪器运行的详细日志 8. 数据管理：测试数据自动保存在电脑中，可通过仪器自带软件查询不同时间的测试报告（提供报告查询界面截图） 9. 仪器配件：配置高速离心设备及数据输出设备 	1
6	三维运动混合仪	<ol style="list-style-type: none"> 1. 混合筒容积 5L 2. 转速：20 转/分钟 	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		3. 定时范围 1min-99h59min 4. 混合筒多方向运动, 全不锈钢材质, 物料无离心力作用, 无比重偏析及分层、积聚现象, 各组分可有悬殊的重量比, 混合率达 99.9%以上	
7	间槽式分样器 (二分器)	1. 材质: 不锈钢 2. 凹槽数量: 16 格 3. 槽宽: 12.7mm 4. 分量: 150-1200g	2
8	湿式分样机	1. 缩分比: 一次为 12、6、4、3、2 2. 重量相对误差: $\leq 2\%$ (在缩分比为 6 以下时) 3. 给料矿浆浓度范围: 5-50% 4. 适宜的给料粒度范围: $\langle = \text{""} \text{ span} = \text{""} \rangle$ 5. 处理能力: $\leq 2 \text{ L/min}$ 6. 搅拌桶有效容积: 4 L 7. 搅拌电动机: 功率 120 w 转速 1390 r/min 8. 搅拌叶轮转数: $\leq 568 \text{ r/min}$ 9. 分配器电动机: 功率 90 w 10. 分配器转数: 40 r/min	1
9	无污染颚式破碎机	第一台要求: 1. 进料口尺寸 (mm): 60*100 2. 给料力度 (mm): 50 3. 出料口尺寸 (mm): 1-3 4. 生产能力 (kg/h): 20-40 ★5. 配置氧化锆颚口及冻干设备 第二台要求: 1. 进料口尺寸 (mm): 100×125 2. 给料力度 (mm): 80 3. 出料口尺寸 (mm): 1~15 4. 生产能力 (kg/h): 45~600 ★5. 配置氧化锆颚口	2
10	气流粉碎机+配套系统	1. 微米级的粉碎 2. 高效率一次性充分粉碎、瞬间完成、连续生产。 3. 物料自磨粉碎, 少与设备器壁磨擦。 ★4. 粉碎温度始终低于 20℃, 适用热敏性、低熔点物料的粉碎。 5. 调节进料快慢或气体压力, 可获得不同粒径的产品。 6. 结构简单, 每个零部件都可方便的拆装清洗。 ★7. 粉碎机内衬高纯高硬刚玉材质, 具备粉碎硬质物料的能力。 ★8. 粉碎后产品粒径 (矿物) D50: 0.5~10um ★9. 最小试验用料 20~40 克 10. 产量: 0.3~3kg/H 11. 给料形状大小 $\langle 0.5 \text{ mm}$ 12. 给料含水量 $\% \langle 5$ 13. 压缩空气用量 0.8~0.9 m ³ /min 14. 压缩空气压力 0.8~1.0Mpa 15. 316L 不锈钢表面处理: 内: Ra: 0.4 或镜面, 外: Ra: 0.8、	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		亚光,焊缝打磨无痕迹 ★16. 配套系统包含: 双螺杆空气压缩机; 储气罐; 冷冻式空气干燥机; 前置预过滤器; 含自动排水阀; 后置过滤器; 含自动排水阀; 超精过滤器; 含自动排水阀; 大容量离心设备	
11	罐磨机	1. 最大进样尺寸: 5 mm 2. 出样粒度范围: 1-20 um 3. 磨罐数量: 2 个 4. 可用最大磨罐容积: 5000 ml ★5. 罐体材质: 氧化锆及不锈钢。	1
12	行星式球磨机	1. 电机功率: 0.75KW 2. 变频器功率: 0.75KW 3. 转速 r/min (公转可调): 5-400 4. 转速 r/min (自转可调): 10-800 5. 噪声 ≤ db(A): 小于 50db 6. 研磨罐体积: 500mL*4 7. 进料粒度: 10 毫米; 出料粒度: 最小可至 0.1 微米 ★8. 球磨罐体材质: 氧化锆及不锈钢	1
13	密封对辊破碎机	1. 轧辊尺寸 (mm): $\Phi 200 \times 125$ 2. 给料粒度 (mm): 10 3. 出料粒度 (mm): 1-4 4. 生产率 (kg/h): 600-2000 5. 电机功率 (kw): 3 ★6. 轧辊材料: 氧化锆及高锰钢	1
14	卧式砂磨机	1. 研磨桶容量: 0.3L, 2. 研磨物料量: 0.1-1L, 3. 冷却水温度: 8 度, 4. 进料口压力: 0.2Mpa, 5. 自吸式进料, 动静态 360 度出料 6. 使用珠子类型: 95 纯氧化锆珠, ★7. 配置多功能分散机 2 个, 搅拌器, 冷水机, 95 纯氧化锆珠。	1
15	锥形球磨机 (不锈钢)	1. 筒体容积 6.25L, 2. 磨矿量 1000G, 3. 给料粒度 3MM, 4. 出料粒度 0.074MM, 5. 筒体转速 96 2R/MIN	1
16	流体纳米磨	1. 采用大流量动态分离系统及高效能研磨系统, 能将物料研磨到亚微米及纳米范围, 并使物料具有良好的颗粒粒径分布范围窄小。 2. 采用变频启动及控制, 适用于不同类型的研磨介质, 研磨介质: $\Phi 0.05-1.0\text{mm}$, 研磨粒度分布窄, 最小细度 D97<80nm。 3. 研磨筒体净容积: 净容积 0.5L, 外筒约 1 L 4. 筒体外壳: 不锈钢壳体, 包括轴承座要不锈钢 ★5. 内筒: 95 锆陶瓷, 可更换, 附冷却水夹套, 更有利于冷却 ★6. 搅拌轴: 增韧 95 钇稳定氧化锆 ★7. 研磨筒体端盖: 增韧 95 钇稳定氧化锆 8. 分离器: 大流量缝隙分离器, 缝隙宽度最小	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		0.05mm, 用于于 0.10MM 研磨珠 9. 筒体密封: 双端面机械密封 10. 密封材料: 优质杜邦全氟醚 / 聚四氟乙烯 11. 安全保护: 筒体过温, 筒体过压保护, 密封液管低压保护, 液位过低保护 12. 搅拌轴驱动: ABB 变频调速 13. 搅拌轴速度: 约 8~13 米/秒 14. 驱动电机功率: 4 kW, 防爆级 EXd II BT4, 15. 启动形式: VIA 变频调速, ABB 变频器, n=600~3000rpm 16. 进料泵: 优质气动隔膜泵 17. 带冷却夹套物料罐: 半层冷却物料罐, 不锈钢镜面抛光, 净容积 5L 18. 研磨珠: 优质 95 钇稳定氧化锆珠 (品牌) 19. 冷水机: 正 2 匹, 水泵功率: 2.3KW, 制冷量: 5.8KW 20. 空压机: 电机功率: 1.1KW, 超静音式	
17	小型振动磨 (配置玛瑙罐、不锈钢罐)	1. 给料粒度 ≤ 10mm, 2. 装矿量 10g × 3, 3. 转速 710r/min, 4. 最水产物粒度: 0.074mm 5. 另配置 1 个 100g 碳化钨罐, 1 套 10g 玛瑙罐	2
18	电热鼓风干燥箱	1. 控温范围: RT+10~250℃; 2. 恒温波动度: ±1.0℃; 3. 功率: 1.2Kw; 4. 工作室尺寸: 350*350*350mm;	2
19	造粒机	直径 50 cm, 不锈钢材质	1
20	激光粒度测试仪	1. 主机 ★ (1) 光路系统: 采用双镜头技术。 ★ (2) 探测器: 总数超过 90 个, 有前向、侧向和后向三维探测器。 ★ (3) 激光器: 光纤半导体激光器。 (4) 智能化: 具有 SOP 自动测量、自动对中、自动浓度测量、自动保存和打印功能。 (5) 测试范围: 0.05-1500um。 (6) 重复性误差: ≤ 1 % (国家或国际标样 D50 偏差)。 (7) 准确性误差: ≤ 1 % (国家或国际标样 D50 偏差)。 (8) 测量原理: 米氏散射理论。 (9) 接口方式: USB 2.0/ USB 3.0。 2. 湿法自动循环分散系统 (1) 循环系统: 离心泵循环系统, 循环流量 3000-8000ml/分, 循环池容积 600ml, 带电子水位计, 叶片芯轴具有防颗粒聚集设计。 ★ (2) 超声波分散系统: 具有“防干烧”设计, 杯中无水时误开机不会损坏, 波功率 ≥ 50W, 频率 38KHz。 ★ (3) 进排水系统: 具有自动进水 (吸水)、自动清洗、自动排水、溢出保护等功能。 3. 软件系统	2

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		<p>(1) 运行环境: Windows XP/Win 7/Win 8/Win 10 (32 位或 64 位)。</p> <p>(2) SOP 功能: 点击“自动测试”按钮, 自动完成进水、消泡、背景、浓度调整、测试、保存、打印、清洗等所有功能, 测试时间小于 10S, 测试结果不受人为因素影响。</p> <p>(3) 报告单: 可方便地转换成 Word、Excel、PDF、BMP 等格式, 可编辑报告单, 如增加用户信息等。</p> <p>★(4) 准确性标定: 具有准确性标定功能, 可随时验证仪器状态, 即使硬件老化也应保证准确性。</p> <p>(5) 支持多种语言、多种光学参数和分析模式, 软件自带 230 多种物质折射率选择。</p> <p>4. 配置数据输出设备</p>	
21	白度仪	<p>准确度: $\leq 0.5\%$, 分辨率: 0.1/0.01, 重复性误差: $\leq 0.1\%$, 镜面反射误差: $\leq 0.1\%$</p>	1
22	双螺杆挤出机	<ol style="list-style-type: none"> 1. 双螺杆主机长径比: $L/D = 40:1$ 2. 双螺杆主机材质 (筒体): 双金属材料 3. 双螺杆主机转速: 50-600 rpm 4. 最高使用温度: 400°C 5. 生产能力: 2-10kg/hr 6. 螺杆直径: 21.7mm, 槽深: 3.85mm 7. 螺杆最大转速: 600rpm 8. 筒体总长: 850mm 9. 筒体数量: 6 10. 主电机: 3kw, 交流, 采用优质交流变频器 11. 螺纹组件采用积木式组合, 包括螺纹输送组件, 捏炼组件, 剪切组件, 返混组件等, 可根据任何物料工艺排定组合。 12. 筒体排列: 第一节筒体开口, 喂料; 第二节筒体为闭合筒体; 第三节筒体设立自然排气口; 第四节, 第五节为闭合筒体; 第六节筒体开口, 设立真空排气系统。 ★13. 筒体加热全部采用铸铝加热器, 最高加热温度达到 400°C 范围之内; 筒体冷却采用软水循环冷却。 14. 真空系统: 驱动电机: 0.75KW 交流, 真空室, 真空表, 过滤网, 真空管道和水罐一套; 以上设备采用外置式安装, 该系统用于脱除产品中的挥发性物质。 15. 水冷拉条切粒系统: 水冷拉条切粒机头, 机头口模孔为 $\Phi 3/2$ 孔, 冷却水槽, 不锈钢材质, 槽体尺寸 1200X150X140mm. 吹干机, 0.37kw, 交流。水槽上部配一套可拆卸式拉条支架 (用于需风冷的物料试验) 16. 备品备件: 加热器三件, 传动箱输入、输出轴油封各一件 (共三件), 螺杆组件共二十件, 熔断器十个, 石棉手套二付, 螺杆拆卸工具一套 (含内、外六角扳手), $\Phi 30$ 铜棒一件。 	1
23	注塑机 (含模具)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 射出系统螺杆直径 mm: $\Phi 26$ 至 $\Phi 30$ ★2. 射出压力 Kg/cm^2: 1677 至 1260 3. 理论射出容量 cm^3: 63 至 84 4. 射出量 (P.S) gr/oz: 58 至 78 	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		5. 射出率 cm ³ /sec: 42 至 57 6. 螺杆回转数 r. p. m: 0-150 7. 螺杆行程 mm: 120 8. 喷嘴压力 TF: 2.4 9. 容模尺寸 mm: 540×380 10. 最小模厚 mm: 70 11. 最大开模距 mm: 270	
24	微型双螺杆挤出机	1. 螺杆转速 (rpm): 0-51 2. 扭矩 (N.m): 100 3. 挤出形式: 可按设定时间循环密炼挤出或直接挤出, 循环、挤出流道完全无死角 4. 可设定循环延时时间来设定循环时熔体压力 5. 循环挤出原料用量 15g/次, 直接挤出原料用量 1.5kg/h (max) 6. 设备电源: 220V 7. 主电机功率 (kW): 0.75 8. 主电机额定电压 (V): 200-240 9. 主电机额定电流 (A): 3.3 10. 机头压力 (Map) MAX: 50 11. 加热区 4 个, 最高使用温度 450 °C, 控制精度 ±1° C, 分辨率.0.1° C 12. 加热功率 (kW): 2×14 13. 配置一个加料装置	1
25	微型注塑机 (含模具)	1. 注射量 20g (max), 可注射各种国标、美标样条模具包括 150mm 拉伸样条 ★2. 注射压力 120MPa (max), 锁模力 (气液增压) 40T* 3. 注射方式: 自动注射, 自动合模开模, 装填一次原料可连续注射多个样条 4. 取样方式: 自动脱模 5. 外形尺寸: 800×320×450mm 6. 整机总量: 120kg 7. 设备电源: 220V, 电流: 5.0 7. 温控区: 2 区, 仪表温度控制, 最高使用温度 450°C 8. 温控功率: 注射筒区: 250W, 模版区: 800W 9. 注射筒可按实验用原料制定 Φ12-18mm。 ★10. 该设备可与微型双螺杆挤出机联合使用物料可直接进入注射机的注射套内, 并直接方便注射成型所需样条及各种注射制品 11. 自备空压机或氮气瓶: 压力 1MPa 出气量 0.3L	1
26	实验室吹塑薄膜机	1. 牵引辊尺寸: Ø80×L350mm 2. 模口直径: Ø30 3. 牵引收卷速度: 0.5~5m/min 可调 4. 薄膜最大折径: 150mm 5. 牵引电机: 0.75 6. 收卷力矩电机: 3.5N.M 7. 螺杆直径: 30 8. 螺杆长比径: 1:34	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		9. 牵引夹辊: Ø110 电镀钢辊+Ø95 橡胶辊 10. 收卷方式: 35KG 力矩电机收卷 11. 收卷调速方式: 力矩控制器 12. 模头尺寸: 4 分 13. 吹膜最小厚度: 0.02mm-01mm 14. 吹膜对大宽度: 低压料 (HDPE) 200mm 15. 高压料 (LDPE) 160mm	
27	开放式炼胶(塑)机	1. 辊筒工作直径: 160mm 2. 辊筒工作长度: 320mm 3. 后辊筒转速: 24.0rpm 4. 前辊筒转速: 17.8rpm 5. 后辊筒线速度: 12.06m/min 6. 前辊筒线速度: 8.95m/min 7. 辊筒速比: 01:01.4 8. 最大辊距: 4.5mm 9. 最小压片厚度: 0.2mm 10. 一次加料量: 1-2kg	1
28	自动压力成型机	1. 设备形式: 四柱式单机型 2. 设备使用电源: AC 380V 50HZ 3. 锁模力: 100t 4. 系统压力: 21 Mpa 5. 油缸形式: 单动式辅助油缸 6. 主机活塞直径: 250mm 7. 最大行程: 250mm 8. 主压保压时间: >5min 9. 开模方式: 上下 10. 热板尺寸: 250mm×250mm 11. 热板硬度: HRC45-50 12. 热板段数: 上中下热板 13. 加热功率: 24KW 14. 热板有效区域: 最小要 250*250mm 15. 加压时间: 最小单位: 秒可调范围 : 1-600 秒 16. 电动机: 5.5KW 17. 热板平行度: 0.05mm/300mm 18. 加热方式: 电加热(最高使用温度≤250℃) 19. 热板间距: >125MM	1
29	橡胶模具	11.5cm*15cm, 厚 2 毫米, 长方形	4
30	橡胶冲片机	1. 冲切行程: 80mm 2. 工作气压: 0.6MPa 3. 工作台尺寸: 320mm×220mm 4. 工作压力: 1T	2
31	橡胶裁刀(拉伸、撕裂)	拉伸: 1, 1A, 2, 3, 4 , 撕裂: 直角, 裤型, 星月, 直割口, 新割口	10
32	橡塑测厚仪	1. 测量范围: 0-10mm; 2. 分度值: 0.01mm 3. 上测足直径: 6±0.05mm	5

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		4. 施加压力： 22±5Kpa 5. 所需质量： 63±7g	
33	微机控制电子万能试验机 (含夹具和配件)	1. 载荷测量精度：满足或超过 ISO 7500 0.5 级或 ASTM E4 等相关国家和国际标准。 ★2. 分辨率：分辨力值达到≥20bit（供应商须提供测试报告或产品官方彩页证明材料） ★3. 变形测量精度：满足 GB/T12160 0.5 级标准（供应商须提供测试报告或产品官方彩页等证明材料） 4. 实验空间：横梁的总行程不低于：1000mm； 有效试验宽度不低于：550mm； 5. 试验速度：0.005mm/min（含）以下~250mm/min（含）以上 ★6. 额定载荷与试验速度：满载满速（最大试验速度下的额定载荷 100%，额定载荷下的最大试验速度 100%）（供应商须提供测试报告或产品官方彩页等证明材料） ★7. 控制器辅助功能：控制器自身除标准通道外，额外至少有 2 路 BNC 模拟信号输出通道。实验过程中可以实时同步输出力值，位移信号（供应商需提供控制器实物端口图片） 8. 控制器采样速率：单通道控制速率 1000Hz 单通道数据采集速率：1000 Hz 9. 采集数据点导出：采集原始数据点（力，时间，位移，变形）可以导出到 EXCEL，读取。（供应商须提供 1000hz 采样频率时，导出的实验原始数据点（力，时间，位移，变形）原始数据报告 10. 采样频率在实验过程中可根据不同阶段或者试验方法 0-1000Hz 任意调节 11. 试验控制：实验进行过程中可暂停后继续进行，不影响实验的完整性。 12. 设备保护：提供力超载保护、电流过载保护、电压过载保护、超速保护和位移超量程保护。 13. 配套软件：软件功能全部开放，兼容 Iron Python 的程序语言，可对试验数据按照相关标准或自定义方法进行处理；软件报告可导入 WORD 格式，原始数据可导入 EXCEL。 14. 软件功能：拥有拉伸，压缩，弯曲和剥离测试模板；采用图形拖拉来设计试验流程；用户自己可以创建测试模板；数据采集（可以设定定时，峰值 / 谷值，水平交叉，循环/对数形），正弦波，方波，三角波，锯齿波，保持和自定义波形动作；测试执行和逻辑运算的并行分支（If/then, while）；限定传感，测序触发器和数字输入/输出接口；测试中或测试后就能生成报告； 15. 自动测量引伸计：测试软件可全量程测量与控制引伸计的操作，可跟踪到试样断裂，自动求取试样的弹性模量、断后伸长率、满足 ASTM B-1 及 ISO 0.5 级精度 16. 辅助功能：带多功能手持控制器，具有液晶显示屏，功能具有可编辑等功能。传感器，及引伸计满足 IEEE1451.4 标准，具有 TEDS 自动识别，自动校准功能数据存储器接头模块。 17. 配套夹具：配备楔形自锁拉伸夹具、镜面压缩、弯曲三种规格夹具。	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
34	微机控制电液伺服压力试验机（含夹具和配件）	1. 最大试验力：2000kN 2. 试验机级别：1 级 3. 有效测力范围：2%~100%FS ★4. 试验力分辨力：600000 码，全程不分档，全程一个分辨力 5. 采用优质控制器采集频率：2000Hz；控制采用 RJ50 和以太网连接 PC 通讯 6. 试验力示值相对误差：±1% ★7. 加荷速率：0.02%—2%FS/s 8. 上下压板间距离：300mm 9. 两立柱净距离：520mm 10. 工作活塞最大行程：135mm 11. 活塞位移最大速度：75mm/min 12. 油泵额定流量：7.5L/min 13. 试验机须有位移速度调节功能。	1
35	微机控制电子万能试验机（含夹具和配件）	1. 最大试验力：10kN 2. 试验机准确度等级：0.5 级 3. 试验力测量范围：0.4%—100%FS（40N-10kN）（全程分辨力不变） 4. 试验力示值相对误差：示值的±0.5%以内 ★5. 采用优质控制器控制频率：2000Hz；控制采用 RJ50 和以太网连接 PC 通讯 6. 试验力分辨力：最大试验力的 1/±600000（全程分辨力不变） 7. 变形测量范围：0.2%—100%FS 8. 变形示值相对误差：示值的±0.5%以内 ★9. 变形分辨力：最大变形量的 1/±600000 10. 位移示值相对误差：示值的±0.5%以内 11. 位移分辨力：0.03μm 12. 力控速率调节范围：0.01—5%FS/S 13. 力控速率相对误差：设定值的±1%以内 14. 变形速率调节范围：0.02—5%FS/S 15. 变形控制速率相对误差：设定值的±1%以内； ★16. 试验速度调节范围：0.001—500mm/min；（无级调速，实验过程中速度任意可调） 17. 横梁速度相对误差：速率 < 0.01mm/min 时，设定值的±1.0%以内；速率 ≥ 0.01mm/min 时，设定值的±0.2%以内 18. 恒力、恒变形、恒位移控制范围：0.5%—100%FS 19. 恒力、恒变形、恒位移控制精度：设定值 < 10%FS 时，为设定值的±1%以内；设定值 ≥ 10%FS 时，为设定值的±0.1%以内 20. 有效拉伸空间：1150mm（不带夹具） 21. 有效试验宽度：390mm 22. 配备楔形拉伸夹具、压缩、弯曲夹具和专用橡胶拉伸试验夹具各一套 23. 优质 500N 高精度负荷传感器一只 24. 大变形测量系统装置一套（用于测量橡胶材料变形率较大	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		的试样，范围 10-800mm) 25.0.5 级电子引伸计，标距 50mm，25mm 各一只	
36	悬臂梁冲击试验机	1. 显示方式：指针度盘 2. 冲击速度：3.5m/s 3. 摆锤能量：1.0J、2.75J、5.5J 4. 摆锤扬角：150° 5. 刻度盘分度：0~1.0J 最小分度：0.01J（外圈） 0~2.75J 最小分度：0.025J（内圈） 0~5.5J 最小分度：0.05J（内圈） 6. 冲击刀刃至钳口上面距离：22.0mm±0.2mm 7. 刀刃圆角半径：0.8mm±0.2mm 8. 能量损失：1.0J:2%、2.75J:1%、5.5J:0.5% 9. 使用温度：15~35℃ 10. 试样类型：最佳试样为 I 型，为优选型。	2
37	哑铃型制样机（含夹具）	1. 制样厚度：≤12mm 2. 可制备符合 GB/T1040 标准中规定的 I 型和 II 型试样及 GB8804.1、GB8804.2 标准中规定的管材拉伸试样 3. 配置：铣刀一把，靠模一把	1
38	电热鼓风干燥箱	1. 控温范围：RT+10-300℃ 2. 温度分辨率：0.1℃ 3. 工作室尺寸：600×500×750mm 4. 定时范围：1-9999min	2
39	电子秤 0.1	1. 最大称量（g）：5000 精度（g）：0.1 2. 重复性（g）：±0.1 线性（g）：±0.2	6
40	真空旋转涂层机	1. 工作台：600mm×600mm×700mm，承重 50kg 以上 2. 功率：148W 3. 转速：500rpm-8000rpm 4. 时间：1s-60s 5. 真空泵流速：> 60L/min	10
41	智能电子拉力试验机	★1. 单机具备拉伸、剥离、撕裂、热合、穿刺力、开启力、滑动性、密合性、折断力、压缩等十几项单独的测试程序，用户可随意选择，即可完成想要的实验。 2. 大尺寸触摸屏人机界面，操作须简易快捷，可显示实验结果及实验过程曲线。 ★3. 1000mm 试验行程，满足所有包材对行程要求，适用于柔性大变形率材料测试。 4. 优质伺服电机测试系统，保证试验过程平稳，配合滚珠丝杠传动，位移精度达到行业领先地位。 ★5. 优质测力系统，仪器测试精度高于 0.5 级。（需提供真实有效的 CMC 计量证书证明） 6. 气动测试夹具，适合柔性材料测试。 7. 主机可单机独立操作，可存储、查询测试结果。 8. 仪器自带微型打印机，可打印设备序号、样品批号、实验人员、测试结果 9. 可将原始数据以不能更改的数据库的形式备份在计算机上，并可再导出 PDF 格式。 10. 规格：500N 及 50N，精度：0.5 级，试验速度：1-500mm/min	1

序号	设备名称	主要技术指标	数量
		(无极变速), 位移精度: $\pm 0.5\%$, 试验宽度: 30 mm (其他夹具可定制)。 11. 配置: 主机、微型打印机、500N 传感器、50N 传感器、气动夹具、控制器, 空压机, 数据输出设备。	
42	挤出机(配套 3D 打印机的挤出模口装置)	1. 螺杆直径: 15mm 不锈钢螺杆炮筒 2. 长径比: $L/D=20:1$ 3. 螺杆转速范围: 15~65rpm (其它速度免费定制) 4. 单螺杆主机采用交流 1.5KW 电机, 配变频器调速 5. 减速器: 齿轮和轴类零件采用高强度合金钢材料, 齿轮(轴)经渗碳、淬火、磨齿等工艺加工, 齿轮精度为 GB10095-88, 6 级, 齿面硬度为 HRC56-62°。 6. 单螺杆筒体 38CrMoAlA 氮化钢材质整体氮化, 氮化层深度 $0.4\sim 0.5\text{mm}$, 筒体采用特殊风冷装置机筒, 采用不锈钢电阻加热器分三段加热, 筒体温度控制仪表, 数字智能高精度, 温度测量控制准确。 7. 螺杆采用 38CrMoAlA 氮化钢材质整体氮化, 氮化层深度 $0.4\sim 0.5\text{mm}$, 保证物料有足够的推力, 物料不分解	1
43	树脂 3D 打印机	1. 光源: UV-LED(405nm) 2. 打印材料: 刚性光敏树脂 3. XY 打印精度: $47\ \mu\text{m}$ 4. 打印层厚: $20\sim 50\ \mu\text{m}$	5
44	3D 复合材料有限元分析系统	1. 对体系进行几何结构优化, 获得稳定构型, 包括键长、键角、晶格常数、原子位置等 2. 计算体系的总能量及原子受力	1

(二) 技术支持和服务要求

1、投标人所提供的产品应为全新的原装产品, 应免费提供操作手册, 用户能够得到整套系统的方便快捷的售后服务包括应用支持及维修、软件免费升级。

2、仪器到达最终用户现场后, 由用户在厂家建议下提供安装验收条件, 中标人应即时派人员前往验收。在接到用户安装通知后 1 周内中标人需安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器, 按验收指标逐项测试, 直至达到验收要求。设备安装调试需在接到用户通知后 30 日内完成。在设备连续正常运行 6 个月后方可完成最终验收。若在验收完成之前, 仪器发生故障不能正常运行, 需再连续正常运行 6 个月后才能验收完毕。

3、安装验收期间, 在用户所在地对用户进行仪器操作和日常维护的现场培训, 包括仪器原理、使用方法和基本维护方法等。应提供不少于 2 人 5 天的国内使用培训及至少 5 天的现场应用培训。

4、项目整体 1 年质保 (自设备验收合格之日起计算), 相关软件终身免费升级。

仪器安装调试后，提供专门的应用培训和长期技术支持。仪器发生故障在两天内进行远程或现场维修。仪器维修响应时间为 24 小时之内。仪器厂家在国内有售后服务中心，提供技术服务工程师支持。

5、设备到达现场后，中标人应保证采购人不再进行其他任何购买，设备即可安装、调试、使用，且中标人应提供：（1）为满足设备性能必需附件的清单；（2）质保期内必需零备件及易损件的清单；（3）安装调试费费用，并应含在总价中；（4）随机免费配带的附件、易损件及其数量；（5）为便于设备操作的任何其他附件都应列出，并提供单项报价；（6）大修时必需的零备件及易损件，并提供清单及分项报价。

6、质保期内日常定期的维护保养，保障产品的正常使用。

7、如质保期内产品质量出现故障，严格按照国家三包的政策执行售后服务，必要时进行无偿替换，并提供相关证明文件。

8、投标人保证其向采购人提供的所有产品及服务不会因供应商原因侵犯任何第三方的知识产权和商业秘密。投标人应保证，采购人使用所供货物或货物的任何一部分时，免受第三方提出的侵犯其专利权、商标权、著作权或其他知识产权的起诉。如果发生第三方就投标人向采购人提供的本项目所涉及的货物及服务对采购人进行侵权指控，投标人应承担由此而引起的一切经济和法律法律责任。投标人在投标中采用专利技术的，专利技术的使用费包含在合同总价内。

9、所送货物需按合同执行，中标人不得随意改变设备品目及型号。

10、中标人不得将本项目进行分包或转包。

11、其他未尽事宜由供需双方在采购合同中详细约定。