

河南科技大学机械工程学科-食品与机械
学科农产品加工装备工程平台建设项目采购合同
(仪器设备类)

合同编号：豫财招标采购-2024-1478

购买方：河南科技大学（以下简称甲方）

供货方：北京华通环球科技有限公司（以下简称乙方）

依据学校集中采购（或学校政府集中采购）（采购编号：豫财招标采购-2024-1478）结果，根据《中华人民共和国民法典》，为明确甲、乙双方权利、义务、责任，双方本着平等互利的原则，就甲方向乙方购买 农产品干燥及加工装备、农产品物性智能分析装备、农产品加工辅助检测装备等的有关事项订立本合同。

一、产品名称、规格型号、厂家、数量、单价、金额见下表

序号	产品名称	规格型号及技术指标	生产厂家	数量	单价（元）	金额（元）
1	农产品干燥及加工装备					
模块一	喷雾冷冻干燥机	雅程YC-01	上海雅程	1	298000	298000
模块二	多相态微波干燥机	孝马机电XMJD6SW2型	南京孝马	1	400000	400000
模块三	射频加工设备	龙延兴荣HGJL-10RFS	无锡龙延兴荣	1	250000	250000
模块四	红外辅助真空冷冻干燥机	博莱客TQW-FD-1	江苏博莱客	1	87000	87000
模块五	农产品初加工成套装置					
一	等离子体预处理设备	苏曼ctp-2000kp	南京苏曼电子	1	100000	100000
二	磁电耦合冷冻冷藏设备	英都斯特MEF10-Pro	英都斯特	1	260000	260000
模块六	分提设备（分提结晶养晶罐）	豫粮JYJG400X600	河南豫粮机械设备有限公司	1	312000	312000
模块七	智能温控果蔬深层发酵槽	兴罡XG-FJ-2000	洛阳兴罡	1	39000	39000



模块八	智能温控液态果蔬制品浮顶存储罐	兴罡XG-CC-1200	洛阳兴罡	1	33000	33000
2	农产品物性智能分析装备					
模块一	低温核磁共振成像分析系统	纽迈 NMI20-060H-I	纽迈分析	1	1689000	1689000
3	农产品加工辅助检测装备					
模块一	高光谱无损在线检测与分选系统	双利合谱 GaiaSorter VN&NIR	江苏双利合谱	1	822000	822000
模块二	农产品智慧安检信息系统					
1	比色信号读取装置	峰航GIC-S	杭州峰航	1	65000	65000
2	荧光信号读取装置	峰航FIC-S	杭州峰航	1	80000	80000
3	拉曼信号读取装置	普识纳米PERS-RH1705	厦门市普识纳米科技	1	255000	255000
模块三	傅里叶变换中远红外光谱仪激光器	布鲁克Q101/B	布鲁克	1	33000	33000
模块四	差示扫描量热仪传感器	梅特勒FRS5+ (DSC1/3)	梅特勒	1	45000	45000
合 计		人民币 肆佰柒拾陆万捌仟元整 (¥ 4768000.00)				

注：配置、性能、功能等指标见附件一

二、产品的质量要求和技术标准

供方提供的货物应为全新产品并满足需力的要求、规格、数量及质量，符合国家标准以及本产品的出厂标准，需方对设备型号规格、数量与合同不符的应在收货后 15 日内以书面形式向供方提出(售后服务要求按采购文件及投标文件相应条款制定)。

三、合同金额

合同总金额为：人民币 肆佰柒拾陆万捌仟元整 (¥ 4768000.00)，合同金额包含本合同所涉仪器设备，运输、安装、调试、培训费，保修期或保质期内的保修费用等全部费用。

合同金额为依据本合同甲方应支付乙方的全部费用的总和，除依法律规定或双方书面协商一致外，双方均不得主张变更该金额。

四、履约保证金及付款方式：履约保证金采用转账方式。

履约保证金：合同签订前，乙方向河南科技大学账户支付成交金额的 10%，计人民币 肆拾柒万陆仟捌佰元整 (¥ 476800.00) 作为履约保证金。

付款方式：合同签订后采购人向成交供应商支付成交金额的 30%，到货并经核查后支付成交金额的 50%，验收合格后支付成交金额的 20%。项目验收合格后，一次性无息退还履约保证金。

五、到货及培训：

乙方于2025年5月30日前将仪器设备运到甲方指定地点（具体时间以甲方通知为准），乙方负责仪器设备的安装调试以及技术支持，并对甲方操作（管理）人员进行必要的技术培训和操作指导，保证仪器设备能正常运行。

六、质保期和售后服务：

（1）双方一致同意本合同所涉仪器设备的质保期为：从甲方验收合格之日起叁年。质保期内，乙方为甲方免费提供服务 and 修理更换（人为损坏除外）。

售后服务联系人及联系电话：朱晓莉 13838575570。

（2）若产品出现故障，乙方应在接到通知后4小时内到现场提供服务。

（3）质保期后，若产品出现故障，乙方应提供免费维修服务，只收材料成本费。

（4）其他服务：详见附件二

七、甲方的义务：

（1）产品运抵甲方指定地点后，应立即组织人员对货物进行清点、签收。

（2）甲方收到产品时，如发现产品规格、型号、数量等与本合同约定不符时，应及时通知乙方并要求乙方按要求更换或补充。

（3）产品正常运行30天后由甲方组织验收。

（4）按合同按时支付约定的费用。

八、乙方的义务：

（1）按合同要求，按时提供全新完好的产品，否则应向甲方全额赔偿损失。

（2）在产品运抵甲方指定交货地点前三天书面通知甲方。

（3）负责对甲方人员进行操作培训，使其达到熟练操作的水平，并提供操作手册、专用工具等；

（4）应长期提供技术咨询服务。

（5）其他承诺：无

九、违约责任：

（1）乙方逾期交付货物给甲方的，每逾期一日应按逾期交付部分总价的 0.03%/日计算向甲方支付违约金。如乙方逾期 30 天仍未交齐货物或者交付货物不合格的，甲方有权单方面解除合同，乙方应按合同总价的 10%计算向甲方支付违约金，并全额退还甲方已付给乙方的钱款及其利息。

（2）乙方交付货物的质量、规格，性能、技术指标及配置不符合合同或合同附件约定的，甲方有权向乙方提出更换货物及索赔，乙方应在甲方提出之日起的30日内免费更换合格的货物，由此造成的时间延误视作乙方逾期交付，按本合同第九条第 3 款处理。如经两次更换，货物质量仍不符合规定的，甲方有权单方面解除合同，乙方应向甲方返还已付款项，并按合同总价的 10%向甲方支付违约金。

（3）如任何一方违约，除向对方依约支付约定的违约金外，还应赔偿因违约给对方造成的一切损失，以及因向违约方主张权利、追究责任而发生的全部费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。）

(4) 乙方保证本合同货物的权利无瑕疵，包括货物所有权及知识产权等权利无瑕疵。如任何第三方经法院（或仲裁机构）裁决有权对上述货物主张权利或国家机关依法对货物进行没收查处的，乙方除应向甲方返还已收款项外，还应按合同总价的 10%向甲方支付违约金并赔偿因此给甲方造成的一切损失，包括但不限于因第三人向甲方、甲方向乙方主张权利而追究责任发生的全部诉讼费、执行费、律师费、差旅费、邮件费、公告费、鉴定和调查取证等费用。

十、不可抗力条款：

如在本合同签订后履行完毕前，发生了不可抗力且影响到本合同履行的，遇到不可抗力的一方，应及时书面通知对方，并在发生不可抗力 15 个自然日内向对方提供不可抗力详情及其影响本合同履行的书面说明。并在取得有关机构的不可抗力证明后，按照不可抗力对本合同履行的影响程度，由双方进行充分协商，达成一致后，允许延期履行、部分履行或不履行本合同，并全部或部分免于承担违约责任。但在一方违约后发生法定不可抗力的除外。

本条所称的“不可抗力”，除双方有明确的书面约定外，仅为法定不可抗力。

十一、其他条款：

(1) 本合同未尽事宜，经双方协商，签订书面协议，其补充协议与本合同有同等法律效力。

(2) 本合同附件作为合同的有效组成部分，具有与本合同同等法律效力。

(3) 本合同如发生纠纷，甲乙双方应积极协商，协商不成时，双方一致同意向洛阳市洛龙区人民法院提起诉讼解决，因诉讼所发生的一切费用（包括但不限于诉讼费、执行费、律师费等其他有关费用），由败诉方承担。

(4) 本合同一式拾份，甲方执捌份，乙方执贰份，具有同等法律效力。

(5) 本合同经双方签字并盖章之日起生效。

甲方: (章) 河南科技大学
地址: 洛阳市洛龙区开元大道 263 号
电话: 0379-64281434

邮编: 471003
法定代表人或授权代表 (签字):

联系人、电话: 刘文超 15038597891
统一社会信用代码: 124100004165265089
开户银行: 工行洛阳分行涧西支行

账户名称: 河南科技大学
银行账号: 1705020809049088826
签订日期: 2025 年 3 月 10 日

乙方: (章) 北京华通环球科技有限公司
地址: 北京市顺义区保联二街 2 号院 2 号楼
2114 (天津综合保税区)
电话: 18937653304

邮编: 450052
法定代表人或授权代表 (签字):

联系人、电话: 朱晓莉、13838575570
统一社会信用代码: 91110108MA01XJLU9Q
开户银行: 中国建设银行股份有限公司北京
清华园支行

账户名称: 北京华通环球科技有限公司
银行账号: 11050163560000002566
签订日期: 2025 年 3 月 10 日

附件一、规格型号及技术指标

序号	规格型号及技术指标
1、农产品干燥及加工装备	模块一、喷雾冷冻干燥机（雅程 YC-01）
	主要技术参数：
	1、10寸彩色触摸屏控制，实时显示制冷系统/冷冻仓的温度以及系统的真空状态； 喷雾冷冻能力 300 - 2500 ml / h， 取决于液滴尺寸；喷雾冷冻干燥最大处理量为3000 ml
	2、喷枪结构设计能确保喷枪在冷冻仓的中心位置；喷雾压力： 1-3BAR（喷雾压力可调）；物料既可以喷雾冷冻干燥一体完成，也可以物料冷冻后转移到冻干机干燥，实现物料的连续喷雾冷冻；
	3、产品收集器位于冷冻仓的底部，配有自动升降装置
	4、采用热辐射的加热方式，加热温度可设可控；液氮消耗量：10L/h；
	5、设备电源要求为 220V，整机功率 3KW；空压机产气量： 4.2 m³ /h；
	6、真空泵功率 2.5KW，抽气速率≥600L/SL/s；
	7、产品回收率可达到98%（基于浓度为15%糊精实验数据）
	▲8、可选三流体喷雾头以获得更好的物料混合效果
	9、提供售后服务承诺书和技术证明文件并加盖公章
	模块二、多相态微波干燥机（孝马机电 XMJD6SW2 型）
	1、总输入视在功率： 4 kVA； 真空、冷冻功率： 2 kVA； 微波输出功率： 2 kW； 微波功率调节范围： 0-2000 W 微波频率： 2450 ± 50 MHz
	2、干燥室体积尺寸： 500 mm × 650 mm × 450 mm 干燥室压力范围： 10 Pa-101 kPa 全范围可调（绝对压力）
	3、冷阱温度： -50℃
	模块三、射频加工设备（龙延兴荣 HGJL-10RFS）
	▲1、震荡频率： 27.12 MHZ； 震荡功率： 0-6 kw； P207
	▲2、射频功率： 0-6 kw ； 明确分多档调节功率；按百分比操作（0-100%）；
	3、处理能力： 20-60 kg/h；
	4、隧道尺寸： 2400*550 mm； 进出料口最大高度： 250mm
	5、输送带运行速度： 0-12 m/min； 输送带带面宽度： 550mm

6、电极板规格：450mm*600mm ;电极板高度：50-150mm
7、热风功率：3KW ;热风温度：0-80℃ ;热风风速：2.5m ³ /min ; 排风风速：5.5m ³ /min
8、测温系统：光纤测温系统 P208
9、已提供售后服务承诺书和技术证明文件并加盖公章
模块四、红外辅助真空冷冻干燥机（博莱客 TQW-FD-1）
1、舱体材料：不锈钢;舱门密封：医用级 O 型密封条，保证真空度
2、搁板材料：6063 铝合金，公司专利，双重辐射板;搁板数量：6+1 块
3、托盘：托盘材料为不锈钢，托盘数量 6 只
4、冻干有效面积：1.01 m ² 标准进货量： 15KG-20KG
5、加热方式：红外加热（定制型 红外加热管）;加热板工作温度 最高 80℃ ；工作时最低冷阱温度 -45℃ ;工作时干燥仓内的极限压强<10pa
6、可实现一键式启动、两段式自动、半自动半手动、手动间任意切换操作；“冷冻干燥”自动过程有阶段显示功能，并可任意跳段；“冷冻干燥”完成后，可将“数据曲线”、“历史记录”、“操作记录”、“报警记录”等原始记录一起打印，可作为批产品的详细批记录进行保存。
模块五、农产品初加工成套装置
一、等离子体预处理设备（苏曼 ctp-2000kp）
1、电源
1.1、电源包括:一套 CTP-2000KP 调制脉冲低温等离子体实验电源； 中心频率：20KHz；频率可调范围：10~40KHz；调制脉冲频率： 1~1000Hz 可调;占空比：1%~99%；
1.2、电源检测端口：输出电压 0~30KV； 输出电压检测（内部带 1000：1 的电容分压器），瞬时电流检测，积分电流检测。
2、示波器：示波器一套
2.1 带宽：100 MHz； 2 通道 ;采样率：全部通道均实现 1 GS/s ；
2.2、配 4G U 盘一只； 配套一套低温等离子体输出参数计算软件一套；可以实现测量低温等离子体电源的输入功率测量和高压电极的输出放电电压，瞬时放电电流，积分放电电流，频率和 Lissajous 图形法的功率测量。
3 反应器
3.1、一套 DBD-150 低温等离子体空气常压实验反应器； 放电面：≥ φ100 ，可以调节的距离：0~40mm

3.2、DBD 系列低温等离子体常压气气、气液和气固反应釜, 放电面: $\geq \phi 100$; 空间: $\geq 30\text{mm}$; 带有进出水口和进出气口;
3.3、配备电磁搅拌器: 用于活性水制备搅拌; 蠕动泵: 用于活性水制备过程循环;
4、低温等离子体管式同轴反应器
4.1、可以实现低温等离子体常压放电, 反应器的温度范围: 常温 ~ 200 度; 介质为石英; 介质管径: 25mm ;
4.2、放电长度: $0\sim 150\text{mm}$; 放电气隙: $3\sim 3.5\text{mm}$; 可用气源: 空气、氮气、惰性气体或其它混合气体; 气体流量: $0.1\sim 1\text{L/min}$;
二、磁电耦合冷冻冷藏设备 (英都斯特MEF10-Pro)
1、磁场类型: 恒稳磁场、脉冲磁场;
2、磁场强度: $0\sim 10\text{mT}$ 可调; 磁场强度分辨率: $\pm 0.1\text{mT}$; 脉冲磁场频率: $0\sim 1\text{Hz}$ 可调;
3、腔体容量: 50L ; 温度范围: $-20^{\circ}\text{C}\sim \text{RT}$; 温度控均匀性: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$; 电场范围: $0\sim 3000\text{V/cm}$
4、7 寸液晶屏显示, 采用宽电压输入设计, 符合IEC标准满足电磁兼容环境, 长期使用无刮痕; 智能可编程控制系统, 人工智能调节算法, 无超调, 具备PID 自整定和自学功能;
5、磁场装置设置于样品腔体外部, 不直接干扰腔体内部温度的均匀性和准确性, 不接受任何腔体内部的磁场发生方式; 独特的风道循环加热/制冷系统, 腔体圆弧角设计, 一体化外保温处理, 具备高性能的密封, 满足长时间使用要求;
6、试验箱具有开门即停功能, 使用安全, 当机器发生故障时, 动态显示屏会出现故障信息, 同时启动数据保护; 可定期对箱体内部进行紫外线杀菌消毒, 有效杀灭循环空气中的浮菌。
7、已提供使用其相关磁场设备发表的文献不少于10篇, 并免费提供磁场生化建模以及生物磁导率分析等技术咨询服务。
模块六、分提设备 (豫粮JYJG400X600)
1、具体需要包括结养晶罐、热交换器、冷水箱、冷冻机组、冷冻液泵、循环水泵、过滤油泵、板框过滤机、集油槽、空压机、储气罐、油油罐、油油泵、硬脂收集罐、硬脂泵、成品油罐、成品油泵、分汽包、循环水池、自控系统等。
2、罐体容量: $\geq 50\text{L}$, 装液系数: $40\%\sim 60\%$, 每批次处理油脂 $\geq 50\text{kg}$, 隔膜过滤最大工作压力: 3.0Mpa 。结晶罐内外精细抛光, 抛光精度需达到 $Ra0.4$, 工作温度: $-10^{\circ}\text{C}\sim 80^{\circ}\text{C}$ 。
3、出料方式: 使用卡盘式食用级优质球阀, 开启方便不用螺丝固定。
4、降温速率可控范围 $0.1^{\circ}\text{C/h}\sim 20^{\circ}\text{C/h}$, 结养晶罐搅拌速率控制范围 $5\sim 30\text{rpm/min} \pm 1\text{rpm}$, 可调, 可以使物料径向和轴向混合。
模块七、智能温控果蔬深层发酵槽 (兴罡XG-FJ-2000)

	1、尺寸：发酵槽规格：2.1*1.1*1.35米，容积：2000升 材质：304食品级不锈钢 厚度：3mm
	2、冷却液夹层厚度：25mm；冷却液下进上出，进液口有电磁阀，配合温控调节发酵温度。
	3、发酵槽底部为半锥形，锥形底端有酒液出口，不留残液。底部设测温探头；半锥形顶端为筛网，筛孔1.5mm，上端有不锈钢盖子，盖子上有集气孔，可连接抽气管进行二氧化碳收集和排出；在发酵池一侧，筛网上面有出渣口，出闸口下端和筛网平齐，便于出渣。
	模块八、智能温控液态果蔬制品浮顶存储罐（兴罡XG-CC-1200）
	1、体积尺寸：1200*1220*1900mm，容积：1200升，材质304不锈钢，厚度3mm
2、农产品物性智能分析装备	2、保温层为冷却液夹层，锥形底，锥角60-70度，顶封方式顶盖气封
	模块一、低温核磁共振成像分析系统（纽迈NMI20-060H-I）
	主要技术参数：
	1.磁体类型：永磁体，无需低温液体即可产生磁场，方便放入各种规格探头，磁场强度 $0.5T \pm 0.03T$ ，磁体均匀度30ppm（不小于 $\varnothing 60mm \times H60mm$ 圆柱体的区域），磁体稳定性300Hz/h；P242,P243
	2. 频率源：1~30MHz，频率控制精度0.1Hz，脉冲精度：10ns；
	3. 最大采样带宽：5000kHz，最大采样点数：800万，最大回波个数：18000，射频发射功率：300W；
	4.低噪声前置放大器：噪声系数1.3dB，增益54dB，梯度场强度：5Gauss/cm(x、y、z三个方向)；
	5.图像质量：图像信噪比20dB，图像畸变5%，图像均匀性70% 成像空间分辨率（水模二维平面）：0.2mm，常温探头线圈内径：60mm，变温探头线圈内径：25mm，P242
	6.样品变温范围：-30℃到室温，控温精度：控温精度 $\pm 0.3^{\circ}C$ ，变温线圈最短回波时间：100 μs ；P242
	7.分析应用软件：可自动计划任务采样，反演技术：具有单组分、双组分、三组分、多组分自动反演技术，包含CPMG、MSE-CPMG、CPMG_VD1等序列，分析处理软件包含Fit拟合、BRD等功能。
	8.成像软件：最快成像时间（6层，层厚2mm， 128×128 ）200s，成像软件具有层数、层厚、层间距、FOV大小参数调节栏，至少包括SE、HSE成像序列
	9.图像处理软件：具备滤波降噪、伪彩、像素点提取、角度尺寸测量等，单机版核磁共振数据分析软件，可在任意一台windows电脑可使用。附近已提供2台不同windows电脑上的操作步骤截图，每台电脑截图数不少于3张，并加盖公章。
	10.已提供设备用于粮食领域的应用案例或发表文章等材料已提供售后服务承诺书和技术证明文件并加盖公章。

3、农产品加工辅助检测装备	模块一、高光谱无损在线检测与分选系统（双利合谱 GaiaSorter VN&NIR）
	主要技术参数
	1. 功能要求：配置两台高光谱相机：可见光近红外高光谱相机与近红外高光谱相机，可单独或者同时使用，进行不同波段范围下的数据采集。
	2. 可见光近红外高光谱相机：光谱范围：400-1000nm；光谱分辨率 2.5nm；光谱采样率 0.6nm；探测元件：SCOMS；探测器像元数 2048*2048；帧频：1-1000fps（MAX3000fps）。P276
	3. 近红外高光谱相机：光谱范围：900-1700nm；光谱分辨率 5nm；狭缝尺寸：长度 16mm，宽度 30 μm；探测元件：InGaAs 等；像元数 640*512；帧频：1-700fps。
	▲4. 高光谱相机：内置电控机械 Shutter；自动曝光/调焦/采集/校准；波段数量/范围可自定义设置。双相机可自动切换，可同时采集双相机数据，并可在一张高光谱图像上展示 400-1700nm 的高光谱图像数据(提供案例数据截图说明)
	5. 室内双相机暗箱：可同时安装可见近红外高光谱相机(400-1000nm)和短波红外高光谱相机(900-1700nm)，样品空间尺寸（长*宽*高，最大）300mm*300mm*100mm，电控调节样品与相机的高度，调整范围 100mm~600mm，样品扫描台行程 800mm，光照均匀性：>95%；标准高反射比校正白板，光谱范围：400-2500nm；反射比：≥0.93(@400nm 波长)、≥0.97 (@1000nm 波长)、≥0.96(@1700nm 波长)、≥0.90 (@2500nm 波长)
	6. 数据采集及预处理软件：软件可进行相机参数设定与控制、扫描装置控制、光谱与影像查看、镜头校正、均一性校正、反射率校正等功能，且能实现批处理、单波段灰度图像动态预览等功能
	7. 高光谱图像数据分析软件：提供不少于 8 种单波段灰度图的分析功能；光谱角匹配功能：可设置光谱角度，截取指定波段数据等功能；波形相似度匹配功能：可设置相似度，截取指定波段数据等功能；分类功能：提供多种线性和非线性方法进行对象的分类、识别
	8. 已提供售后服务承诺书和技术证明文件并加盖公章。
	模块二、农产品智慧安检信息系统
	主要技术参数：
	1、比色信号读取装置（峰航 GIC-S） 实现快速检测，测试时间（<10%），高重复性（CV<1%）；尺寸（L×W×H）:210×175×75（mm）；用户界面：3.5 寸 LCD 触摸屏；存储结果：50000 条；工作模式：可以单机工作模式、也可以 PC 联机工作；测试样条 C/T 线，最大支持 4 线；测试样条数量：单条；质控校准：内部质控校准；荧光激发波段/发射波段 525nm
	2、荧光信号读取装置（峰航 FIC-S） 实现快速检测，测试时间（<10%），高重复性（CV<1%）；尺寸（L×W×H）:210×175×75（mm）；用户界面：3.5 寸 LCD 触摸屏；存储结果：50000 条；工作模式：可以单机工作模式、也可以 PC 联机工作；测试样条 C/T 线，最大支持 4 线、测试样条数量：单条；质控校准：内部质控校准；荧光激发波段/发射波段 365/610nm；附带配套的同品牌划膜仪 1 台、切条仪 1 台及裁条刀 1 台

3、拉曼信号读取装置（普识纳米 PERS-RH1705）
3.1 激光中心波长：785nm；波长偏差：±0.5nm；光谱线宽：≤0.1nm；输出功率：≥500mw；连续可调；拉曼光谱范围：200-2950cm⁻¹；光谱分辨率：<6cm⁻¹@50um 狭缝@842nm；制冷温度：-10℃制冷；滤光片截止度：≥OD6；传感器：采用 TE 致冷型背照式 CCD 阵列，像素数量 2048x64，像素尺寸 14x14um；显示的拉曼光谱均为传感器各像素原始有效信号，拉曼光谱数据保存的位数与传感器像素数量一致，并且操作软件显示的拉曼光谱范围与保存的数据光谱范围一致，不通过插值等算法强行拉宽拉曼光谱范围，避免出现后段拉曼光谱失真；配套 10 种不同类型表面增强粒子试剂，实现 SERS 表面增强拉曼光谱检测；纳米增强试剂稳定性≥18 个月，增强性能标准偏差 RSD≤4%，增强因子≥10E8（提供第三方实验室出具的增强因子检测报告及纳米粒子高分辨扫描电镜图复印件并加盖公章）；
3.2 显微光谱测试系统 拉曼耦合中间体：采用激光、照明光、拉曼光三光路共同设计；拉曼耦合中间体必须安装于落射照明中间体的下方，直接与显微镜底座固定。激光和激发的拉曼信号光信号无需再通过落射照明中间体，减少两次光传输损失，提高拉曼光谱信号的强度；显微相机分辨率：≥1200 万像素；显微光学系统：OTICS 无限远色差校正光学系统；照明方式：同时拥有落射照明和透射照明方式；可同时通过显微镜头部的目镜目视观察和显微相机进行样品观察，实现多维监测；物镜（标配）：标配不少于无限远的 10x、20x、50x 物镜；拉曼探头可拆卸，实现显微微区观察与便携拉曼的切换使用；聚光镜：N.A.1.25 阿贝聚光镜，带可变光栏；载体：正置金相/透射一体显微镜（方便调焦）
模块三、傅里叶变换中远红外光谱仪激光器（布鲁克 Q101/B）
1、波长(nm)：632.8；光束直径(mm)：0.48；光束直径公差(%)：±3；极化：500:1；颜色：红
2、激光头直径(英寸)：1.245；激光头长度(英寸)：7.00；最小输出功率 TEM 00(mW)：0.8
模块四、差示扫描量热仪传感器（梅特勒 FRS5+ (DSC1/3)）
1、56 对 Au-AuPd 热电偶，采用耐化学腐蚀的陶瓷涂层，独特的星形排列保证大的信号输出和平坦基线。
2、全量程FRS 6+传感器具有高灵敏度和独特的温度分辨率，可分离接近重叠效应。

附件二、售后服务承诺

我单位就采购项目编号：豫财招标采购-2024-1478，项目名称：河南科技大学机械工程学科-食品与机械学科农产品加工装备工程平台建设项目，豫政采(2)20242302-1包 的售后服务及质量保证承诺如下：

- 1、我单位郑重承诺本次投标活动中，质保期：验收合格后 3 年，并对所供设备进行终身维修。
- 2、提供 24 小时保证服务，质保期内，自接到用户报修后，半小时内响应，需要到现场的，我公司在 4 小时内委派专业工程师到现场提供咨询、维修和更换零部件等服务，直至故障完全排除，恢复正常工作为止，并提供足够的零配件，以满足用户的维护需要。排除故障后，我公司工程师针对此次维修及时填写维修报告，包括故障原因、处理情况及用户意见等，报厂家和用户备案。
- 3、维修单位名称：北京华通环球科技有限公司
售后服务地点：郑州市郑州市金水区绿地原盛国际 1 号楼 A 栋 12A-60
联系人：张东飞 从事仪器安装维修方面技术服务三年以上，职称：高级工程师
联系电话：0371-67766004
- 4、质保期内及时提供设备安装调试所需要的技术资料，及时提供现场指导服务，积极配合用户做好相关的工作，直至该项目验收通过。
- 5、质保期内由于设计、制造、运输、安装调试原因造成的零部件损坏，我方无条件给予更换。由于用户原因造成的零部件损坏，我方有偿提供备件，并免费更换。
- 6、质保期内因不可排除故障而影响工作的情况每发生一次，其质保期相应延长 60 天，质保期内因设备本身缺陷造成各种故障由我方免费技术服务和维修。
- 7、质保期内提供技术服务包括现场应用的技术咨询和支持。
- 8、质保期内定期对所提供的设备进行跟踪调查，消除设备的早期故障隐患，保证设备的可用率。
- 9、免费为用户培训操作、维修人员，定期（每个月）回访用户，了解设备运行情况，确保设备正常运转。我单位技术人员对所售仪器定期巡防每年不少于 4 次，免费进行系统的维护、保养及升级服务，及时提供仪器最新技术资料与技术支持，使仪器使用率最大化。每年内不少于 2 次上门保养服务，包括寒暑假。

质保期外的服务承诺及保障

- 1、质保期外当设备出现故障时，我公司将只收取材料费，且按照 7 折优惠出厂，不再收取其他任何费用。
- 2、在用户在实际使用中遇到的有关产品问题，我公司将及时给予答复。
- 3、我公司将按照 7 折优惠长期提供备品、备件及专用工具。
- 4、为保持本设备的先进性，我公司将向用户提供系统所用设备的更新换代的信息。

5、质保期满后，我公司提供长期的技术支持，免费提供软件升级服务。

6、技术交流：质保期结束后，为了使用户了解最新检测技术和产品情况，我公司将邀请用户代表不定期参加由我公司在全国各地举办的产品展览和技术交流活动。

7、质保期外我公司对所有设备提供终身维护服务，对于需要维修的零配件只收取材料成本费。质保期内凡正常使用出现故障，我公司均提供免费维修，并承担此维修过程中的一切费用。

8. 为了更好地方便客户，公司设有完善的售后服务体系。我公司在全省各地设立有办事处，常年驻有不少于 5 名的专业技术工程师，负责本省的各种仪器设备的维修、维护工作；并储备有大量零备件和易耗品，供用户备用，保证服务的方便快捷。这些措施确保本地化服务更加有效、稳定和可靠。

送货、培训及其他：

1、我单位提供的安装配送方案为：公司在和采购方签订合同后，公司有专业的人员与厂家沟通货期问题，在合同规定期限内送到用户指定地点并施工完毕，具体运输费用、保险费用由我方承担。

2、我公司将组织由仪器设备厂家认证的工程师 2 人，负责对所售仪器的安装、调试；为减少用户的操作错误概率，为用户培训至少 7 人的熟练工作人员（具体人数根据用户需求），所有费用均包含在本次投标总报价中。

3、人员培训计划：设备正常运行验收后，我方负责在项目现场为所投项目培训至少 7 名技术人员（根据用户需要可以增加），使培训人员达到熟练掌握、灵活应用的程度。

4、项目所提供的其它免费物品或服务：仪器终身给予技术支持；提供所投产品免费运维服务，每年定期巡检，终身保修。不定期应用户要求在用户处进行新技术应用交流服务。

5、技术人员情况：陈鑫、邓志刚、刘文丰、李宁、肖明远

6、在完成安装、调试、检测后，须向用户提供检测报告、技术手册，提供中文版的技术资料（包括操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、安装手册、产品合格证等）。验收的技术标准达到制造(生产)厂商标明的技术指标，个别不能测试的指标另作详细的文字说明。检测的标准依据国家有关规定执行。

7、我单位保证本次所投设备均是全新合格设备。

8、质保期过后的售后服务计划及收费明细：质保期满后，在仪器的使用寿命内，我单位将负责终身维修，不收上门工时费用。只收取需要更换的配件成本费。（注：仪器所用各种易损件及耗材不在保修范围之列，因人员操作不当，而造成的仪器损坏，不属于保修范围）。

9、响应本次采购项目，所需的一切设备、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。