

品目 01：离心浓缩仪 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

样本提纯分离

2. 工作条件

2.1 工作电压：220±10%V；

2.2 温度：10～35℃；

2.3 湿度：40～80%；

3. 技术指标

3.1 固定角转最大转速 $\geq 14,000\text{rpm}$ ，最大相对离心力（rcf） $\geq 20,913\times g$ 。水平转子最大相对离心力（rcf） $\geq 4,500\times g$ （5,000rpm）；

3.2 转速可从 200rpm 开始设定至最高转速，以 10rpm 递增；

3.3 离心时间：1min～99min，1min 递增，可实现连续离心的要求；

3.4 噪音水平： $\leq 55\text{dB(A)}$ ；

3.5 最大容量： $\geq 3000\text{mL}$ ；

3.6 具有机盖自锁、转子自动识别、转子自动限速、自动失衡识别功能、参数锁定功能、位于机身前部的紧急开盖功能等；

3.7 可选择程序记忆功能，存储用户程序 ≥ 35 个；

3.8 具有水平及固定角度转子可选，且转子及吊篮醒目标示生产日期及使用期限；

3.9 铝合金材质转子，达到转子最大转速所需时间 $\leq 14\text{s}$ ，从转子最大转速降低到 0 所需时间 $\leq 14\text{s}$ ；

3.10 自动待机功能，8h 不使用后自动待机，内置冷凝水槽；

3.11 工作板转子，最大承载高度 $\geq 85\text{ mm}$ ；

3.12 具有 ≥ 10 个加速档和 10 个刹车档软加速/减速功能；

- 3.13 转子、转子盖、吊篮、吊篮盖和适配器均可高温高压灭菌（121℃，20 分钟）；
- 3.14 定速计时功能，达到预定转速后才开始倒计时；
- 3.15 不少于 8 个转子，具有气密性配件，气密性转子的气密性具有第三方机构出具的测试并认证报告；
- 3.16 温度设定范围：-9℃至 40℃，可实现转子腔温度控制（含转子及适配器）。可在转速最大时满足温控精度为 $4^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- 3.17 快速制冷功能，预冷腔体 $\leq 15\text{min}$ 。

4. 配置清单

- 4.1 离心浓缩仪主机 1 台
- 4.2 水平转头 1 个，可放置 $36 \times 15 \text{ mL} / 16 \times 50 \text{ mL}$ 锥底管
- 4.3 气密性角转头 1 个，可放置 $48 \times 1.5 / 2.0 \text{ mL}$ 离心管，离心力 $19083 \times g (13000\text{rpm})$

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收。

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方在验收文件上签字生效。

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修。

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

5.3.3 安装验收期间，在用户所在地对用户进行不少于 3 天的培训，培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；并有 2 人次/年参加培训，内容包括但不限于产品结构原理、电气控制原理、安装调试方法、操作程序及注意事项、维修保养、常见故障的排除等。

品目 02：名称 冷冻干燥设备 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

用于粮油副产物生物转化产物（如高活性酶制剂、益生菌、功能肽等）的低温脱水，在保留热敏成分活性及结构的同时实现长期稳定储存，便于高附加值产品的开发与应用。

2. 工作条件

2.1 AC380V 50Hz 三相五线制 功率：>8500W

2.2 温度：温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$

2.3 湿度： $\leq 70\%$

3. 技术指标

3.1 需具有软件控制系统，冻干过程能实现可编程程序自动控制。

3.2 需具有连续记录实时数据功能，具有 USB 数据存储串口。

3.3 具有自动化霜功能。

3.4 具有设备报警功能。

3.5 搁板面积 $\geq 1\text{m}^2$ ，板层间距 $\geq 70\text{mm}$ 。

3.6 达标冷阱温度： $\leq -75^{\circ}\text{C}$ （空载，环境温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ）

3.7 极限冷阱温度： $\leq -75^{\circ}\text{C}$ （空载，环境温度 $\leq 30^{\circ}\text{C}$ ）

3.8 达标真空度： $\leq 10\text{Pa}$ （空载）

3.9 极限真空度： $\leq 10\text{Pa}$ （空载）

3.10 极限冷阱温度（空载）： $\leq -81^{\circ}\text{C}$ （提供证明材料彩页或截图并加盖公章）

3.11 捕水量： $\geq 15\text{Kg}$

3.12 搁板控温范围： $-50^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

3.13 适用环境温度： $\leq 30^{\circ}\text{C}$

4. 配置清单

4.1 主机一套

4.2 真空泵一台

4.3 链接管一根

4.4 油雾过滤器一个

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收。

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方验收文件上签字生效。

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修。

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

5.3.3 安装验收期间，在用户所在地对用户进行不少于 3 天的培训，培训内容包

括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；并有 2 人次/年参加培训，内容包括但不限于产品结构原理、电气控制原理、安装调试方法、操作程序及注意事项、维修保养、常见故障的排除等。

品目 03：名称：面筋仪 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

用于测定小麦粉、粗粉和小麦的干面筋含量、湿面筋含量、面筋指数及面筋吸水量。可确定小麦的面筋质量，用于评价小麦的加工用途和储存品质。

2. 工作条件

2.1 单相 220—230 伏；AC，50Hz

2.2 温度：0℃ — +45℃；

2.3 湿度：10—85%；

3. 技术指标

3.1 测量精度

3.1.1 湿面筋含量：双实验测定结果差 $\leq$ 0.5%；

3.1.2 干面筋含量：双实验测定结果差 $\leq$ 0.2%；

3.1.3 面筋指数：指数 70-100，双实验测定结果差 $\leq$ 11 个单位；指数 <70 ，双实验测定结果差 $\leq$ 15 个单位。

3.2 整套面筋仪包括面筋洗涤仪、离心机和烘干仪三部分。

3.3 面筋洗涤仪具有全麦粉和小麦粉两种洗涤室，镀铬环型标记筛架、镀铬无环型标记筛架以及筛孔为 88 μm 的聚酯筛，筛孔为 840 μm 的聚胺酯筛。

3.4 面筋洗涤仪具有测量筛网和混合钩距离用塞规：0.7mm。

3.5 面筋洗涤仪为双测试单元，可自动控制面团的混合、洗涤时间和全麦粉停止时间。

3.6 面筋洗涤仪的洗涤液流量：50-60 ml/min；测定时间 $\leq$ 10min。

3.7 面筋洗涤仪采用硅胶泵管，使用寿命 $\geq$ 4000 次挤压。

3.8 面筋洗涤仪的轴承钩距误差 $\leq 0.1\text{mm}$ ，轴承更换周期 ≥ 6 年。

3.9 离心机具备孔径为 $600\ \mu\text{m}$ ，直径为 $22\ \text{mm}$ ，筛网密度为 15 个孔/21mm 的筛盒。

3.10 离心机具备带锁安全盖，连接面筋洗涤仪的功能，保持转速为 $6000\pm 5\ \text{rpm}$ 。

3.11 离心机筛盒具备区分强、中、弱筋功能，能测试面筋指数 ≤ 40 的样品。

3.12 烘干仪完全干燥面筋时间 $\leq 5\text{min}$ 。

3.13 烘干仪采用特氟龙涂层，使用寿命 ≥ 5 年。

4. 配置清单

4.1 面筋洗涤仪

主机 1 台、400mL 杯子 2 个、细筛网架 2 个、粗筛网架 2 个、塑料洗涤室 4 个、 $88\ \mu\text{m}$ 筛网 50 个、 $840\ \mu\text{m}$ 筛网 4 个、10L 塑料桶 1 个、2m 水管 1 根、过滤器 1 个、液位传感器 1 个、0-10mL 加液器 1 个、250mL 洗涤瓶 1 个、装配工具 1 套、 0.7mm 塞规 1 个、触摸笔 1 根、网线 1 根、主保险 2 个。

4.2 离心机

主机 1 台、刮刀 2 个、面筋指数筛盒 2 个、镊子 1 个、3g 配重 1 个，主保险 2 个。

4.3 烘干仪 1 台。

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设

备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收。

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方在验收文件上签字生效。

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修。

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

5.3.3 安装验收期间，在用户所在地对用户进行不少于 3 天的培训，培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；并有 2 人次/年参加培训，内容包括但不限于产品结构原理、电气控制原理、安装调试方法、操作程序及注意事项、维修保养、常见故障的排除等。

品目 04：名称 体积测定仪 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

用于精准测量小麦粉制成的面包、蛋糕、馒头等烘焙或蒸煮产品的**体积、重量和比容**，为感官评价中的体积和比容参数测定提供标准化技术支持。

2. 工作条件

2.1 工作电压：220 V；

2.2 温度：0～45℃。

3. 技术指标

- 3.1 测量范围：测量样品高度 ≤ 200 mm，测量体积范围为 100-1200 ml；
- 3.2 测量精度：体积偏差 ± 5 ml，重量偏差 ± 0.1 g，重复性 $\leq 1\%$ ；
- 3.3 测量速度：单次检测时间 ≤ 1 min；
- 3.4 上位机：内存 ≥ 6 G，固态硬盘 ≥ 512 G，含电源适配器，千兆网口 ≥ 4 个，USB 接口 ≥ 6 个，COM 口 ≥ 2 个。

4. 配置清单

- 4.1 主机 1 个
- 4.2 电源线 1 根
- 4.3 标准立方体模块 1 个（体积 400 ml）

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收。

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方验收文件上签字生效。

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出

现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修。

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

5.3.3 安装验收期间，在用户所在地对用户进行不少于 3 天的培训，培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；并有 2 人次/年参加培训，内容包括但不限于产品结构原理、电气控制原理、安装调试方法、操作程序及注意事项、维修保养、常见故障的排除等。

品目 05：超纯水系统 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

用于细胞培养、培养基配制需无热原、无内毒素的超纯水；大型高精密度仪器用水，痕量元素分析所需超低有机物和金属离子含量的水；缓冲液配制、试剂稀释、玻璃器皿冲洗等使用纯水；透析用水、生化分析仪、实验室诊断试剂配制等需高纯度水。

2. 工作条件

2.1 工作电压：220±10%V；

2.2 温度：4~40℃；

2.3 湿度：40~80%；

3. 技术指标

3.1 该系统以城市自来水为进水，连续生产 III 级水（反渗透水）和 I 级水（超纯水）；

3.2 III 级水（反渗透水）产水水质：

3.2.1 电阻率 $\geq 0.05 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ （在 25℃ 下）

3.2.2 离子截留率 97-98%

3.2.3 有机物截流率 $\geq 99\%$ （取决于颗粒类型）

3.2.4 总有机碳含量（TOC） $\leq 200 \text{ ppb}$

3.2.6 胶体 $\leq 1000 \text{ ppb}$

3.2.7 细菌 $\leq 1000 \text{ cfu/mL}$ （安装 ASM 自动杀菌模块时）

3.2.8 III 级水取水流速： $\leq 8 \text{ L/h}$

3.3 I 级水（超纯水）产水水质：

- 3.3.1 电阻率：18.2MΩ*cm（在 25℃下）
- 3.3.2 总有机碳含量(TOC)：≤ 5ppb，可在线监测并显示
- 3.3.3 颗粒：无≥0.22um 粒子
- 3.3.4 细菌≤0.01 cfu/mL
- 3.3.5 热源含量： ≤0.001 EU/mL
- 3.3.6 RNases（核糖核酸酶）≤1 pg/mL
- 3.3.7 DNases（脱氧核糖核酸酶）≤5 pg/mL
- 3.3.8 Protease(蛋白酶) ≤0.15 ug/mL
- 3.3.9 I 级水取水流速 ≤ 2 L/min
- 3.4 系统内置 185/254nm 双波长紫外灯，用于氧化有机污染物及细菌的灭活；
- 3.5 终端过滤系统
 - 3.5.1 终端过滤器种类≥2 种
 - 3.5.2 可去除微粒和细菌；
 - 3.5.3 可去除去除热源（内毒素）、RNA 酶、DNA 酶、蛋白酶；
 - 3.5.4 可去除挥发性有机化合物；
 - 3.5.5 终端过滤器都附带自动识别芯片。
- 3.6 水箱内置无缝连接的空气过滤器；
- 3.7 水箱可选配自动消毒模块（ASM），集成了 265nm 无汞紫外灯，可定期对水箱内存储的水及水箱内壁进行辐照灭菌；
- 3.8 水箱内置溢流传感器及压力传感器，防止水箱过载；
- 3.9 智能取水手臂可快速切换 3 种出水流速（高、中、低），也可手动设置定量取水，内置 8 个预设取水体积及 1 个自定义取水体积，自定义取水体积可设定范围为 100mL 至 25L；
- 3.10 触控屏可直观显示用户常用信息，包括：水质参数实时显示、过滤器状态

显示及报警提示、取水体积设定、数据报告查看等；

3.11 全系统符合 UL, CE, GLP, USP, ISO9001, ISO14001 和 ISO50001 法规及 RoHS, REACH 和 WEEE 关键环境指令。

4. 配置清单

4.1 纯水超纯水系统 1 套

4.2 触摸屏安装套件 1 套

4.3 取水手臂安装套件 1 套

4.4 纯水预处理系统 1 个

4.5 空气过滤器 1 个

4.6 主机配件包 1 个

4.7 安装包 1 个

4.8 安装组件 1 套

4.9 终端过滤器 2 个

4.10 PE 水箱 1 个

4.11 水箱顶部套件 1 套

4.12 水箱阀套件 1 套

4.13 主机与水箱连接组件 1 个

4.14 反渗透膜清洗药片 1 瓶（48 片/瓶）

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后,卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场,在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物,组织安装、调试,直至设备正

常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收。

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方验收文件上签字生效。

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期3年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修。

5.3.2 接到用户故障检修通知后2小时内予以回复，无法解决的由供方48小时内派技术人员到现场维修。

5.3.3 安装验收期间，在用户所在地对用户进行不少于1天的培训，培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；并有2人次/年参加培训，内容包括但不限于产品结构原理、电气控制原理、安装调试方法、操作程序及注意事项、维修保养、常见故障的排除等。

品目 06：低温冷冻研磨机 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

主要应用于动植物 DNA/RNA 蛋白质提取、食品、药品、生物样品、医学样品等进行粉碎，混合，均化，在低温下，样品中的结构信息、组成成分或生物活性得到较好的保留。同时可对热敏样品和难磨样品进行研磨。

2. 工作条件

2.1 工作电压：220±10%V

2.2 工作温度：10-35℃

2.3 工作湿度：40-80%RH

3. 技术指标

3.1 研磨方式：磁力线圈驱动电磁撞子振荡研磨或电机旋转驱动转刀-环筛系统超离心型机械研磨；

3.2 研磨通量：具备独立的研磨腔室，且每个腔室体积 ≥ 100 mL；能保证在 30 min 内研磨 2-5 L 样品的能力，并能达到 3.4 规定的细度要求；

3.3 样品研磨过程中样品需全程浸泡在液氮中；

3.4 样品研磨细度：样品在 10min 研磨过程中（包括预制冷过程）能达到 90% 颗粒达到粒径 $\leq 180\ \mu\text{m}$ ；

3.5 具备一级粉碎装置（或仪器、配件），该装置（或仪器、配件）可将大粒原粮等初步粉碎至粒径 $\leq 0.5\ \text{mm}$ ；

3.6 配件或者系统其他要求：①具备液氮自动填充系统；②具备参数设置控制面板，可调整研磨参数；③具备安全性设计。

4. 配置清单

- 4.1 满足以上技术指标的研磨系统 1 套，至少包括 1 台满足技术要求的液氮冷冻研磨仪主机 1 台，一级粉碎装置（或仪器、配件）1 套；
- 4.2 冷冻研磨仪具备一套研磨罐及附属撞子、开罐器、管套、磁吸棒等，其中研磨罐体积包括并不限于：200/100/20/3 mL，其中 200 mL 研磨套件 2 套；一级粉碎装置具备一套环筛系统及转刀，其中环筛系统孔径大小包括并不限于：0.08/0.12/0.20/0.25/0.50/1.00/2.00mm；
- 4.3 液氮自动填充系统及相关管路 1 套；
- 4.4 不少于 50L 液氮罐 1 个；
- 4.5 安全防护手套 1 双。

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用。

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止。

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收。

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方验收文件上签字生效。

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修。

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

5.3.3 安装验收期间，在用户所在地对用户进行不少于 1 天的培训，培训内容包括仪器的技术原理、操作、数据处理、基本维护等；并有 2 人次/年参加培训，内容包括但不限于产品结构原理、电气控制原理、安装调试方法、操作程序及注意事项、维修保养、常见故障的排除等。

品目 07：原粮智能检测平台 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

用于小麦、稻谷、玉米等粮食常规指标的全自动无人检测。

2. 工作条件

2.1 工作电压：220 V；

2.2 温度：10~40℃；

2.3 湿度：40~80%；

3. 技术指标

3.1 检测指标

3.1.1 小麦：水分、杂质、容重、不完善粒；

3.1.2 玉米：水分、杂质、容重、不完善粒、霉变粒；

3.1.3 稻谷：水分、杂质、谷外糙米、出糙率、整精米率、黄粒米、互混率等。

3.2 杂质模块

3.2.1 筛网孔径：对应筛分粮食品种的实际需求定制，符合 GB/T 5494-2019 要求；

3.2.2 筛分时间：<3 min；

3.2.3 称重方式：筛分后进行筛上物及轻杂和筛下物及半净粮分别称量，杂质单元称重精度为 0.01 g；

3.2.4 轻杂分离功能：具有轻杂分离功能。

3.3 水分检测模块

3.3.1 测量方式：水分检测采用电阻电容方法或者近红外方法；

3.3.2 样品分析时间：≤15 s；

3.3.3 模型：具有小麦、玉米、稻谷的参数检测模型；

3.3.4 模型切换方式：可自动切换不同粮种模型；

3.3.5 资质：提供省级（地市）级计量监督检测部门出具的检定报告；

3.3.6 准确性：与国标烘箱检测水分标准方法比偏差 $\leq 0.3\%$ ，提供检测报告。

3.4 容重检测模块

3.4.1 测量方式：容重采用固定体积称重计量的方式检测；

3.4.2 称重精度： $\leq 1\text{ g}$

3.4.3 样品分析时间： $\leq 15\text{ s}$ 。

3.5 不完善粒检测模块

3.5.1 适用谷物：小麦、玉米、稻谷。

3.5.2 检测指标：检测小麦包括虫蚀粒、病斑粒（黑胚粒、赤霉病粒）、热损伤粒、破损粒、生芽粒和生霉粒等不完善粒分项、总量及并肩杂质；检测玉米霉变粒、包括虫蚀粒、病斑粒、破损粒、生芽粒、生霉粒和热损伤粒等不完善粒分项、总量及并肩杂质；检测稻谷谷外糙米、糙米不完善粒、黄粒米和整精米和并肩杂含量；

3.5.3 检测速度：3 min 检测样品 $\geq 200\text{g}$ ；

3.5.4 成像方式：双面成像；

3.5.5 姿态整形：具备姿态整形功能；

3.5.6 光源：发光方式漫反射，发光颜色 白色，色温（白色）6000-7500k

3.5.7 具有载物透明玻璃盘自清理功能；

3.5.8 检测精度：漏检率 $\leq 1\%$ （漏检重量/检测总重量）；

3.5.9 具备紧急停止按钮；

3.5.10、数据处理：自动完成检测，数据自动处理，结果计算输出方式：质量比和粒数比；

3.5.11、显示方式：同步实时显示，可以进行图片和真实不完善粒的复核；

3.5.12 启停方式：来料自动启动，检测完毕自动停止；

3.5.13 噪音 ≤ 60 dB。

3.6 砻谷碾米模块

3.6.1 对稻谷仅需一次砻谷，一次砻谷未脱壳率：粳稻 $\leq 0.5\%$ 、籼稻： $\leq 1.0\%$ ；

3.6.2 砻谷胶辊轧距能够根据稻谷类型进行自动调整；

3.6.3 碾米时间：具备根据加工等级自动调节碾米时间功能；

3.6.4 具有轻杂瘪谷分离称重功能，称量精度 ≤ 0.01 g。

3.7 物料输送单元

3.7.1 样品给料时间 ≤ 20 s；

3.7.2 给料速度可以调整；

3.7.3 进料量 ≥ 1 kg；

3.8 误差范围

3.8.1 水分：重复性误差 $\leq 0.2\%$ ；

3.8.2 杂质：重复性误差 $\leq 0.3\%$ ；

3.8.3 容重：小麦重复性误差 ≤ 3 g/L，玉米重复性误差 ≤ 3 g/L；

3.8.4 不完善率：小麦重复性误差 $\leq 0.5\%$ ；玉米重复性误差 $\leq 1\%$ ；霉变粒 重复性误差 $\leq 0.3\%$ 。

3.9 检测时间

3.9.1 小麦、玉米：单样检测时间 ≤ 8 min；

3.9.2 稻谷：单样检测时间 ≤ 12 min；

3.10 软件：本软件集仪器控制、数据分析及报告生成等功能于一体。具有数据导出功能：检验结果以 Excel、Word 等格式导出。

4. 配置清单

4.1 检测设备主机

4.2 相关零配件

4.3 专用检修工具

4.4 说明书或操作手册、合格证等资料。

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训；

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用；

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止；

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收；

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方验收文件上签字生效；

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修；

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

品目08：晶芯激光共聚焦生物芯片扫描仪 数量：1台

一、技术需求部分

1. 用途

对生物芯片或微阵列芯片等进行快速批量高分辨率扫描分析,生成高质量的图像数据,用于粮油产品中真菌毒素,重金属,农残等污染物快速检测方法的开发。

2. 工作条件

2.1 工作电压: $220 \pm 10\%V$;

2.2 温度: $10 \sim 35^{\circ}C$;

2.3 湿度: $20 \sim 80\%$;

3. 技术指标

3.1 检测原理: 激光共聚焦扫描;

3.2 扫描通道: 需采用双通道, 激发波长: 532nm 和 625nm;

3.3 扫描方式: 顺序扫描;

3.4 扫描运动方式: 平台运动式扫描;

3.5 滤光片: $\geq$ 两组 (包含 560~580nm 和 665~685nm 范围);

3.6 芯片尺寸: $(76.2 \pm 0.5) \times (25.4 \pm 0.5) \times (1.0 \pm 0.1) \text{ mm}$;

3.7 扫描区域: $\leq 22 \times 72 \text{ mm}$, 有自定义扫描面积功能;

3.8 扫描速度: $\geq 30 \text{ s/cm}^2$ ($10 \mu\text{m}$ 分辨率下);

3.9 分辨率: ≥ 4 档, 包括 5、10、20、 $40 \mu\text{m}$ 等;

3.10 激光强度调节范围: 1-100%连续可调, 最小调幅为 $\leq 1\%$;

3.11 PMT 增益调节范围: 450-950 连续可调, 最小调幅为 ≤ 1 ;

3.12 焦距调整范围: $\pm 250 \mu\text{m}$;

3.13 灵敏度: ≤ 0.1 个荧光分子/ μm^2 ;

3.14 重复性: $\geq 95\%$ (2次扫描的重复性 $\geq 95\%$; 30次扫描的重复性 $CV \leq 10\%$);

- 3.15 平台一致性：≥90%；
- 3.16 动态范围： $>10^4$ ；
- 3.17 数值孔径：0.76 μm ；
- 3.18 数字分辨率：≥16 位；
- 3.19 图像格式：TIFF、BMP、JPG 等格式；
- 3.20 伪彩配色方案：≥17 种（包括彩虹、红、绿）；
- 3.21 分析功能：自动找点、对齐和数据提取功能；
- 3.22 多色图像分析：支持双色模式影像分析；
- 3.23 芯片储存装置
 - 3.23.1 储存装置要求在 $-20^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$ 任意温度下温度均匀性 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ 、波动度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；
 - 3.23.2 整机高度 $\leq 900\text{mm}$ ，可置于试验台下，储存装置有效容积 $\geq 100\text{L}$ ；
 - 3.23.3 储存装置温度均匀性要求，在 25°C 环温，设定 -20°C 至 -80°C 范围测试，每层 3 个测试点（对角及中心），整机不少于 6 点测试，均匀性 $\leq \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，单点波动度 $\leq \pm 0.5^{\circ}\text{C}$ ；提供第三方检测报告复印件并加盖厂家公章；
 - #3.23.4 模块在 25°C 环温时，耗电量 $\leq 2.8\text{Kw.h}/24\text{h}$ ，提供第三方检测报告复印件并加盖厂家公章；

4. 配置清单

- 4.1 激光共聚焦生物芯片扫描仪主机：1 台；
- 4.2 分析及工作站：1 套；
- 4.3 芯片储存装置：1 套；

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用；

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止；

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收；

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方在验收文件上签字生效；

5.2.3 所有指标参数需现场测试实际效果验收，（所有测试设备需要供货商及生产厂家负责提供）不接受第三方测试报告；

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期3年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修；

5.3.2 接到用户故障检修通知后2小时内予以回复，无法解决的由供方48小时内派技术人员到现场维修。

品目 09：多通道化学发光免疫分析仪 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

基于化学发光原理的自动化检测设备，主要用于谷物样本中真菌毒素，重金属，农残等的定性或定量分析。

2. 工作条件

2.1 工作电压：220±10% V；

2.2 温度：10～30 ℃；

2.3 湿度：10～80%；

3. 技术指标

3.1 测速：一步法≥150 T/h

3.2 检测原理：管式磁微粒酶促化学发光免疫分析法

3.3 试剂系统：≥14 位，带冷藏功能，支持试剂船适配

3.4 样本系统：可放置≥38 个

3.5 反应杯：自动排杯，一次性可放入≥300 个，可随时在线添加

3.6 孵育系统：≥40 个孵育位，控温精度≤0.5 ℃

3.7 检测系统：可测发光值有效线性范围：500～2000 万

3.8 样本加注范围：5～100 μL

3.9 试剂加注范围：15～200 μL

3.10 携带污染率：≤5 ppm

3.11 洗涤模式：洗涤残余量<5 μL，支持洗涤液加热功能

3.12 智能功能：

3.12.1 自动扫描样本条码

3.12.2 加注针具有液面检测、防撞、堵针检测、空吸报警功能

3.12.3 具备纯化水、洗涤液和强化洗涤液的加注针内外壁清洗功能

3.12.4 自动排杯，具备随时在线添加

3.12.5 无人值守时间 2~4 小时

3.12.6 具备急检检测功能

3.12.7 仪器自带打印功能，具备检测结果直接打印功能

3.13 触摸屏 ≥ 10 英寸，与仪器一体化设计

3.14 设备重量： ≤ 80 Kg

3.15 设备尺寸： $\leq 700\text{mm} \times 550\text{mm} \times 600\text{mm}$

4. 配置清单

4.1 全自动化学发光免疫分析仪主机（含软件分析系统）：1 台

4.2 电源线：1 根

4.3 外置桶标尺：1 套

4.4 外置桶标签：1 份

4.5 配件箱：1 个

4.6 清洗液桶组件：1 个

4.7 洗涤液桶组件：1 个

4.8 二维码扫描器：1 个

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后,卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场,在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物,组织安装、调试,直至设备正常运行,并承担因此发生的一切费用;

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训,培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等,直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止;

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准,卖方参照验收标准配合买方共同验收;

5.2.2 设备验收合格后,出具验收报告,买卖双方验收文件上签字生效;

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起,设备整机质保期3年,终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障,供货方须协助使用方进行维修;

5.3.2 接到用户故障检修通知后2小时内予以回复,无法解决的由供方48小时内派技术人员到现场维修。

品目10：超微量分光光度计 数量：1台

一、技术需求部分

1. 用途

主要用于蛋白质、核酸样品浓度测量，细菌细胞密度测量，化合物的定量和定性分析，动力学分析，全波长和固定波长扫描。

2. 工作条件

2.1 工作电压：220V $\pm$ 10%V，50 Hz $\pm$ 1；

2.2 工作环境温度：0℃ $\sim$ 60℃；

2.3 工作环境湿度：20% $\sim$ 90%；

3. 技术指标

3.1 最小样品量： $\leq$ 1 μ L；

3.2 波长扫描范围：200 $\sim$ 850 nm 连续波长全光谱分析；

3.3 波长精度： $\leq$ 1 nm；

3.4 波长分辨率： $\leq$ 1.8 nm；

3.5 光程数量 $\geq$ 3 或可连续调节；

3.6 核酸测量范围：1 $\sim$ 25000 ng/ μ L dsDNA；

3.7 蛋白测量范围：0.03 $\sim$ 800 mg/mL BSA；

3.8 吸光度重复性： $\leq$ 0.002 A (1.0 mm 光程) 或 $\leq$ 1%CV；

3.9 吸光度范围：0.02 $\sim$ 550 Abs (等同于 10 mm 光程)；

3.10 吸光度准确性： $<$ 3%读数 (0.97A, 302 nm)；

3.11 光源：氘灯，针对光源提供 10 年质保 (需提供有效盖章售后承诺书)；

3.12 污染物自动识别：具备自动识别污染物功能，检测结果自动扣除污染物 OD 值；

3.13 荧光检测模块：最小样品检测体积 $\leq 2\ \mu\text{L}$ ，激发光源波长：蓝光 430 nm~495 nm，红光 600 nm~645 nm。

4. 配置清单

4.1 超微量分光光度计主机：1 台

4.2 电源线：1 根

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用；

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止；

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方按照招标参数标准验收，卖方参照验收标准配合买方共同验收；

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方验收文件上签字生效；

5.2.3 所有指标参数需现场测试实际效果验收；

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修；

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

品目 11：超低温冰箱 数量：2 台

一、技术需求部分

1. 用途

用于真菌、细胞、毒素等生物样本的储存。

2. 工作条件

2.1 工作电压：220±10%V；

2.2 温度：10～35℃；

2.3 湿度：20～80%；

3. 技术指标

3.1 控温范围：-40～-86 ℃可调；调节精度：0.1℃；

3.2 显示：≥10 寸高性能 LCD 电容屏，可以显示箱内温度、环境温度、输入电压等数据和温度曲线；

3.3 制冷系统：需采用双压缩机制冷系统，压缩机为变频压缩机，采用环保制冷剂；

3.4 箱内温度均匀性要求≤±4.5℃；（提供第三方检测报告复印件加盖厂家公章）；

3.5 外部尺寸（宽×深×高）≤1250×1050×2000 mm，内部容积≥770 L；

3.6 门体：≥4 个内门并带密封条设计，外门≥4 层密封，整机≥6 层密封；

3.7 USB 模块：配 USB，用于记录箱内温度、设置温度、高低温报警、环温等，可储存数据≥10 年；

3.8 具备冷链供电系统及冷链监控系统实现远端实时监控；

3.9 具有参数自动配置功能；

3.10 超低温冰箱具有双独立制冷系统，单一制冷系统出现故障，另外一个制冷

系统仍然可以维持箱内温度在-80℃以下（提供实验室符合 CNAS、ILAC 资格的第三方机构报告复印件加盖厂家公章）；

3.11 超低温保存箱配有密码锁或指纹锁；

3.12 超低温保存箱需配有单机版样本管理功能，可对大类样本存放位置和数量进行统计、管理；

3.13 25℃环温时，耗电量应 ≤ 12 Kw.h/24h，提供实验室符合 CNAS、ILAC 资格的第三方机构报告复印件加盖厂家公章；

3.14 符合《低温保存箱节能环保认证技术规范》要求，提供中国质量认证中心（CQC）颁发的节能认证证书；提供环保证书复印件加盖厂家公章（提供 CQC 网站截图）。

4. 配置清单

4.1 低温冷冻储存箱：2 台；

4.2 样本管理软件：2 套；

4.3 同品牌冷链监控系统及冻存架：2 套；

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用；

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止；

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方按照招标参数标准验收，卖方参照验收标准配合买方共同验收；

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方在验收文件上签字生效；

5.2.3 所有指标参数需现场测试实际效果验收；

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期 3 年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修；

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。

品目 1 2：微孔板读数检测仪 数量：1 台

一、技术需求部分

1. 用途

对微孔板中的样本进行高通量、多参数的光学检测，用于分子定量、酶活性分析、细胞实验（增殖/毒性）、免疫检测（如 ELISA）及药物筛选等领域。

2. 工作条件

2.1 电源：AC220V $\pm$ 10%，50Hz。

2.2 环境相对湿度：10～85%。

2.3 环境温度：18℃～40℃。

3. 技术指标

3.1 检测模块：至少具备荧光强度检测（顶底读）、时间分辨荧光检测（顶底读）、荧光偏振检测、Alpha 筛选检测、发光检测、吸收光检测、荧光光谱扫描、发光光谱扫描、时间分辨荧光光谱扫描、吸收光光谱扫描模块。

3.2 光路：具有完全独立的四光栅检测光路和独立的滤光片检测光路。

3.3 光源：光栅光路和滤光片光路具备独立的氙灯光源，光源亮度可根据样品信号强度进行调整。

3.4 检测器：光栅光路和滤光片光路有独立的光电倍增管（PMT）。

3.5 全波长扫描：满足光吸收、荧光强度、时间分辨荧光、化学发光光谱扫描功能。

3.6 孔板类型：兼容 6-1536 孔板、皮氏培养皿、细胞培养皿、兼容超微量检测板。

3.7 温度控制：至少包含室温至 65℃；在 37℃条件下，温度均一性 $\leq \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ 。

3.8 梯度温控：孔板上下均有温控模块，孔板上下可设置差异温度，防止蒸发或

凝集。

3.9 震荡模式：至少具备线性、轨道、双轨道模式。

3.10 检测速度：96 孔板， $\leq 8s$ ；384 孔板： $\leq 15s$ ；1536 孔板： $\leq 28s$ 。

3.11 自动化聚焦：探头高度调节范围：至少包含 0-16mm，调节步长 $\leq 0.1mm$ 。

3.12 吸收光测量范围：至少包含 0-4.0 OD，OD 分辨率 ≤ 0.0001 OD。

3.13 光路径校正：具备光路径长度校正功能，可将微孔板光路径长度转化为标准的 1cm 路径长度。

3.14 荧光带宽可调：荧光带宽至少包含 8-22nm 激发/发射端连续可调， $\leq 1nm$ 步进。

3.15 荧光检测灵敏度： $\leq 0.2pM$ ($0.02fmol/孔$ ，小体积 384 孔板)；

3.16 发光灵敏度： $\leq 8 amol ATP/孔$ ，小体积 384 孔板（闪光）； $\leq 100 amol ATP/孔$ ，小体积 384 孔板（辉光）；

3.17 荧光偏振灵敏度： $\leq 1 mP@1nM$ 荧光素，小体积 384 孔板；

3.18 时间分辨荧光灵敏度： $\leq Eu 5 fM$ ($0.5 amol/孔$ ，小体积 384 孔板)；

3.19 Alpha 检测灵敏度： $\leq 100 amol LCK$ 肽（小体积 384 孔板）；

3.20 孔域扫描矩阵： $\geq 99 \times 99$ 点，并可根据样品形状选择扫描区域大小。

3.21 软件：具有中英文版软件，本软件集仪器控制、数据分析及报告生成等功能于一体。

4. 配置清单

4.1 主机 1 台

4.2 上位机 1 台

4.3 数据采集及分析软件 1 套

二、技术服务部分

5. 技术服务

5.1 安装、调试及培训

5.1.1 在货物到达使用现场后，卖方按买方通知时间派技术人员到买方的项目现场，在买方技术人员在场的情况下开箱清点货物，组织安装、调试，直至设备正常运行，并承担因此发生的一切费用；

5.1.2 卖方负责对买方技术人员、操作人员进行现场免费培训，培训内容包括设备操作、设备维护及简单的设备维修等，直至技术人员、操作人员能够熟练掌握为止；

5.2 验收及验收标准

5.2.1 买方提供验收标准，卖方参照验收标准配合买方共同验收；

5.2.2 设备验收合格后，出具验收报告，买卖双方验收文件上签字生效；

5.3 维修及技术服务

5.3.1 自验收合格签字之日起，设备整机质保期三年，终身维修。在质保期内出现确因产品质量原因而发生的质量问题由供货方免费负责维修和更换。若非产品质量原因而发生的故障，供货方须协助使用方进行维修；

5.3.2 接到用户故障检修通知后 2 小时内予以回复，无法解决的由供方 48 小时内派技术人员到现场维修。