

海南省“优质粮食工程”质量安全检验监测 体系建设用户需求书

一、项目名称

海南省“优质粮食工程”质量安全检验监测体系建设

二、采购清单

序号	仪器名称	用途	数量 (台/ 套)	备注
1	PCR 仪	转基因检测	2	可以采购进口产品
2	荧光定量 PCR 仪	转基因检测	1	可以采购进口产品
3	化学发光成像仪	转基因检测	1	可以采购进口产品
4	全自动核酸提取仪	转基因检测	1	可以采购进口产品
5	快速匀浆器	转基因检测	1	可以采购进口产品
6	恒温振荡孵育器	转基因检测	1	可以采购进口产品
7	超微量核酸蛋白测定仪	转基因检测	1	可以采购进口产品
8	PCR 加样工作台	转基因检测	1	可以采购进口产品
9	水平电泳仪	转基因检测	1	可以采购进口产品
10	全自动高压灭菌器	转基因检测	1	
11	医用低温冰箱 (-25℃)	各种需要冷冻储存的物品 (转基因)	2	
12	超低温冰箱 (-40℃)	各种需要冷冻储存的物品 (转基因)	2	
13	超低温冰箱 (-86℃)	各种需要冷冻储存的物品 (转基因)	1	
14	液相色谱仪	配套ICPMS做形态分析	1	可以采购进口产品

15	紫外可见分光光度计	物质的定性分析和定量测试	1	可以采购进口产品
16	锤式旋风磨	样品研磨	6	可以采购进口产品
17	面筋测定仪（含离心机、烘干炉）	面筋质测定	1	可以采购进口产品
18	降落数值仪	降落数值测定	1	可以采购进口产品
19	降落数值连用振荡器	降落数值测定	1	可以采购进口产品
20	食品体积测定仪	用于测量面包、馒头等食品体积、长度、宽度、高度、比容和重量的仪器	1	可以采购进口产品
21	快速粘度分析仪	分析测试谷物及制品的 α -淀粉酶活性、淀粉糊化特性和变性淀粉糊化特性	1	可以采购进口产品
22	全自动油脂烟点仪	油脂烟点测定	1	
23	面团拉伸仪	测定小麦、小麦粉的面团特性	1	
24	电子容重器	测粮食的容重，大小颗粒两用	4	
25	数粒仪	数样品数量用	1	
26	小麦硬度指数测定仪	小麦硬度测定	1	
27	直链淀粉速测仪	测定粮食中的直链淀粉含量	1	
28	全自动索氏浸提仪	谷物粮食的粗脂肪含量检测	1	可以采购进口产品
29	全自动氨基酸分析仪[前处理设备包：试管浓缩单元、真空系统、缓冲单元、水解管（定制）]	用于各种食品、农产品、谷物粮食的氨基酸含量检测	1	可以采购进口产品
30	精密恒温烘箱	通过控制恒定的温度对水分进行测定	3	可以采购进口产品
31	生物安全柜（1.5米）	转基因实验的防护	4	可以采购进口产品

32	净气型储药柜（有机型）	存放各类化学试剂	2	
33	净气型储药柜（综合型）	存放各类化学试剂	2	
34	通风柜	实验防护设备	2	
35	自动除湿机	实验室湿度控制	15	
36	针式和面机	面粉与配料进行混合搅拌	1	
37	面团成型机	将和面机制成的面团经过压片和滚条	1	
38	醒发箱	适用于面团醒发	1	
39	烤炉	用于各种醒发或未醒发面团的烘焙	1	
40	试验面条机	实验用面条的制作	1	
41	粮仓深层扦样器	粮食的扦样	3	
42	实验碾米机	糙米的碾白	7	
43	实验砻谷机	稻谷的脱壳	7	
44	超声波清洗器	试剂超声和器皿清洗	6	
45	超纯水智能系统	制备实验室用纯净水	1	可以采购进口产品
46	生物荧光农药残留快速检测系统	农残快速检测	1	可以采购进口产品
47	电动分液器（含有分液管）	样品前处理	1	可以采购进口产品
48	单道电动移液器（含吸头2包）	样品前处理	2	可以采购进口产品
49	单道电动移液器（含吸头2包）	样品前处理	2	可以采购进口产品
50	单道电动移液器（含吸头2包）	样品前处理	2	可以采购进口产品
51	单道电动移液器（含吸头2包）	样品前处理	3	可以采购进口产品
52	单道电动移液器（含吸头2包）	样品前处理	2	可以采购进口产品
53	单道电动移液器（含吸头2包）	样品前处理	2	可以采购进口产品

54	旋转充电支架	实验辅助设备	2	可以采购进口产品
55	单道可调量程移液器(含吸头4包)	样品前处理	2	可以采购进口产品
56	单道可调量程移液器(含吸头4包)	样品前处理	2	可以采购进口产品
57	加热磁力搅拌器	样品前处理	1	可以采购进口产品
58	数显恒温振荡水浴	样品前处理	1	可以采购进口产品
59	涡旋混匀器	样品前处理	2	可以采购进口产品
60	马弗炉	样品前处理	1	可以采购进口产品
61	粮食不完善率分析仪	粮食的物理检验	1	可以采购进口产品
62	台式高速冷冻离心机(含1个转子)	样品前处理	1	可以采购进口产品
63	台式高速冷冻离心机(含2个转子)	样品前处理	1	可以采购进口产品
64	万分之一电子天平	称量	2	可以采购进口产品
65	千分之一电子天平	称量	2	
66	百分之一电子天平	称量	10	
67	十分之一电子天平	称量	2	
68	多参数测定仪(PH、电导率)	称量	1	
69	全自动液体样品处理工作站	样品前处理	1	
70	全自动均质器	样品前处理	1	
71	全自动固相萃取仪	样品前处理	1	
72	全自动平行浓缩仪	样品前处理	1	
73	高通量加压流体萃取仪	样品前处理	1	
74	杜马斯定氮仪	蛋白质测定	1	
75	超高压液相色谱/移动车载三重串接四极杆质谱仪	真菌毒素、食品添加剂等的测定	1	可以采购进口产品

76	原子荧光光度计	食品中各种元素的测定	1	
77	圆形验粉筛	小麦粉粗细度测定	1	
78	电动筛选器(含谷物选筛)	粮食的物理检验	1	
79	磁性金属物测定仪(含磁性金属分离板)	小麦粉磁性金属物的测定	1	
80	制冰机	转基因实验辅助设备	1	

三、主要技术参数和技术要求（注：带 ▲ 的指标为重要指标，如不满足将在技术评审中加重扣分）

（一）PCR 仪

1、仪器配置：

主机基座一个、96 孔高速梯度反应模块一个、说明资料一份、电源线一根。

2、技术参数：

1) 反应模块：0.2ml×96 孔反应模块，适合 96 孔板、8 联管、单管等标准耗材；

2) 仪器冷却/加热技术（温控方式）：Peliter 半导体；

3) 样品反应槽材质：纯银镀金槽，热传递效果更佳，并具有抗腐蚀防氧化特性；

▲4) 标配为高速反应模块，其最大变温速率： $\geq 8^{\circ}\text{C}/\text{S}$ ，能提高工作效率；

5) 模块种类：具有 96 孔合金模块、96 孔纯银镀金模块、384 孔模块、60 孔 x0.5ml 模块等供选择，模块更换方便快捷；

6) 仪器控温准确性： $\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；

▲7) 仪器控温均一性： $\leq \pm 0.15^{\circ}\text{C}$ ；

8) 带有温度梯度功能，可同时对 ≥ 12 个不同的温度点进行反应条件优化，温度梯度跨度不小于 40°C ；

9) 具有不少于两种温度梯度设计模式：线性温度梯度和随机温度梯度模式；

- 10) 热盖温度可调, 最高不低于 110℃;
- 11) 具有样品防蒸发技术, 当热盖温度到达设定温度时才开始 PCR 反应, 使得样品管上方温度始终高于样品温度;
- 12) ≥ 7 英寸彩色触摸屏, 无反光;
- 13) 具有 USB 和网络接口, 并可通过网络接口连接电脑进行软件升级;
- 14) 用户特异性的程序快速启动功能: 每个用户可快速启动自己最近使用过的 5 个程序;
- 15) 程序运行显示方式可在表格式和图形式之间互相自由切换;
- 16) 静音技术: 运行时最大声音不超过 45 分贝, 为实验室提供安静舒适的工作环境;
- 17) 仪器具有独立孵育模块功能, 可快速的进行实验室常规孵育实验;
- 18) 具进行 PCR 实验, 以提高 PCR 扩增产物的特异性;
- 19) 有断电自动重启功能;
- 20) 屏幕操作软件语言可至少在中文和英文间自由切换, 从而满足不同的使用习惯;
- 21) 售后服务: 仪器原厂整机质保两年。

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性, 投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(二) 荧光定量 PCR 仪

1、仪器配置:

仪器主机一台、使用说明书一份、控制分析软件一个、数据线一根、台式商务电脑 1 台 (i5cpu、8g 内存、1tb 固态硬盘和 19 寸以上显示器)、打印机 (能实现

双面打印)。

2、性能参数:

- 1) 样品容量: 96x0.2ml, 可使用 0.2ml 单管、八联管、96 孔板等;
- 2) 推荐最适反应体系: 10-80ul;
- 3) 加热模块: 采用纯银镀金反应模块, 控温准确性高;
- 4) 加热/冷却技术(温控方式): 半导体;
- 5) 温度控制模式: 具有模块控制和仿真的样品管控制两种模式;
- ▲6) 标配为高速反应模块, 最高变温速率: $\geq 8^{\circ}\text{C}/\text{s}$;
- 7) 反应模块控温准确性: $\leq \pm 0.1^{\circ}\text{C}$;
- 8) 反应模块控温均一性: $\leq \pm 0.15^{\circ}\text{C}$;
- 9) 带有温度梯度功能; 可同时优化不少于 12 个温度点, 可用于快速优化反应条件;
- 10) 温度梯度模式: 具有不少于线性温度梯度和随机温度梯度两种设计模式;
- 11) 热盖: 最高温度可达 110°C , 自动调节接触压力, 最大可达 10kg/板;
- 12) 光源: 以全波长的白色固态 LED 光源为主, 加配有蓝色、红色、绿色 LED 光源形成的光源组, 且光源寿命长, 免后期维护校正;
- 13) 检测器: 高灵敏度的通道式光电倍增管 (CPM), 可提高弱荧光信号的检测灵敏度;
- 14) 光路传导: 光纤传导, 光程长度固定, 无需校正通道;
- ▲15) 光学系统: 标配可同时进行不少于 3 色荧光检测, 并最高可升级到不少于六通道检测系统;
- 16) 原厂提供有不少于 12 种检测通道组合模块, 方便后期灵活加配;
- ▲17) 标配带有蛋白熔解曲线模块, 开拓了设备从核酸到蛋白领域的应用;

- 18) 检测灵敏度：能检测到单拷贝 DNA 模板；
- 19) 检测线性范围： ≥ 10 个数量级；
- 20) 激发光谱范围：370–750nm；
- 21) 具有光学补偿功能，最大限度的避免的荧光交叉干扰问题；22) 多重数据分析：标配软件可同时分析不少于 6 个检测通道荧光数据；
- 23) 数据分析模式：标准曲线定量、融解曲线、 ΔCT 或 $\Delta\Delta CT$ 基因表达分析、等位基因分析、基于扩增效率的数据分析模式等数据分析功能；
- 24) 控制分析软件可至少在中文和英文间自由切换，从而满足不同的使用习惯；
- 25) 仪器运行控制方式：仪器自带的不少于 10 英寸触屏独立控制或电脑控制；
- 26) 非人为因素情况下，仪器整机质保两年, 光学元件（光源组、光纤组、检测通道组）10 年质保。

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

（三）化学发光成像仪

1、仪器配置：

810 万像素深度制冷 CCD，f/0.95 自动定焦镜头，化学发光专用暗箱、标配顶置白光、顶置红绿蓝 RGB 荧光，红绿蓝 RGB 3 色滤光组模块，长寿命紫外透照台，EB 滤光片、凝胶尺、紫外挡板、凝胶托盘、聚焦板、化学发光托盘，白光转换板一块、数据线一套、VisionWorksLS 正版软件、使用说明书一份、台式商务电脑 1 台（i5cpu、8g 内存、1tb 固态硬盘和 19 寸以上显示器）、打印机（能实现双面打印）。

2、性能参数：

- 1) 标配功能覆盖：实现紫外核酸凝胶成像、透射白光蛋白胶成像，化学发光成像、RGB 红绿蓝荧光成像、动植物活体荧光成像、平板克隆成像统计分析等；
- 2) CCD 冷却方式：Peltier，制冷温度 $\leq -57^{\circ}\text{C}$ ；
- ▲3) CCD 像素矩阵 3296×2472 ，即 CCD 物理分辨率 ≥ 810 万像素；
- 4) CCD 芯片尺寸： $\geq 1) 33$ 英寸 ($289) 08\text{mm}^2$)；
- 5) 仪器检测的动态范围 ≥ 4 个数量级， ≥ 16 bit 数据输出；
- 6) 像素点单元合并方式不少于：1x1, 2x2, 3x3, 4x4, 5x5, 6x6, 7x7, 8x8；
- 7) 配置有不小于 f/0.95 口径的 CCD 定焦镜头；
- 8) 标配不少于透射紫外、透射白光、反射白光、红色荧光、蓝色荧光、绿色荧光六种不同的光源激发系统，方便不同实验的需求；
- ▲9) 采用矩阵式排列的红绿蓝 3 色 LED 荧光光源，每色荧光有不少于 40 颗 LED 荧光光源颗粒聚焦而成，不仅适合普通荧光成像，更能满足动植物活体荧光成像需求；
- 10) 可加配双波段近红外激光荧光光源，实现信噪比更高的激光近红外荧光成像；
- 11) 可加配全波长的氙灯荧光激发光源，满足更宽波长范围内的活体荧光成像需求；
- 12) 标配有 RGB 红绿蓝叁色滤光片组模块；
- 13) 共有 21 种不同波段的滤光片组可以选，满足不同荧光波段的检测需求；
- 14) 暗箱箱体绝对光密封，满足化学发光、多色荧光灯实验需要
- 15) 紫外台采用独特的长寿命冷阴极管 UV 灯，兼容普通凝胶成像和蛋白免染胶成像；
- 16) 紫外透射台的紫外强度不少于两档可调，满足不同的应用需求；
- ▲17) 成像面积不小于 16.8×21 cm；

18) 可以同时进行多重荧光分析，用于不同标记 DNA、蛋白分析（蛋白表达、修饰等）；

19) 专业成像分析软件具有自动调焦、自动成像等功能，从而方便实验操作；

20) 软件系统及功能：

(1) 极简的一键成像功能，操作极其简单；

(2) 具有实时预览、自动曝光模式；

(3) 分子量测定、碱基数测定、RF 值测定、克隆计数、相对百分比浓度测定、绝对浓度、光密度测定；

(4) 标准曲线制作、自动/手动泳道识别、自动/手动条带识别、定义标记物、图像文字注释、图像角度旋转；

(5) 图像镜像、反色及明暗对比处理、倾斜弯曲泳道条带修正，背景扣除、多态性分析；

(6) 显示过饱和图像提示；

(7) 3D 图像观测及输出；

(8) 软件具有平板克隆计数及其克隆数据统计分析功能；

(9) 标配有小动物活体成像的数据分析功能模块；

(10) 软件满足 21 CFR Part 11 条例，具有数据图像采集和图像分析操作过程中的电子签名和数据可审计追踪功能；

(11) 控制分析软件可至少在中文和英文间自由切换，从而满足不同的使用习惯；

21) 售后服务： 仪器原厂整机质保一年；

▲为确保售后服务和货物质量，投标方须提供生产厂家或国内总代理商针对本项目的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函。

(四) 全自动核酸提取仪

1、仪器配置:

主机一台、加样支架一个、样品盘一个、条管适配器两个、带控制软件的触控屏一个、说明资料一份。

2、技术参数:

1) 仪器用途:主要用于全自动提取纯化各式样品中的核酸,用于下游研究及其检测等工作;

2) 适用样本来源:血液、体液、动植物组织、培养细胞、细菌、拭子、土壤、石蜡、食用油等各式各样含核酸的标本;

▲3) 提取过程无需离心、无需抽真空,无需转移磁珠,不需任何人工干预;

4) 该设备满足至少两种不同方法学的抽提技术;

5) 仪器适合磁珠法核酸提取方式:抽提得到的产物无任何磁珠残留;

▲6) 仪器同时还适合改性表面提取技术:提取过程无需酚/氯仿、无需离心柱、无需磁珠、无需离子交换等,仅需要吸头尖端上下吹打即可完成抽提,在保证得率的基础上,简化了步骤;

▲7) 最高可同时一起处理的样品量为 ≥ 16 个样品;

8) 原厂的吸头尖端具有穿孔功能,可以自行穿过密封膜吸取试剂,无需手工撕样品管的膜,减少污染的机会;

9) 吸头一次处理的最大样品体积: $\geq 1000\mu\text{l}$;

10) 洗脱体积: $\leq 20\mu\text{l}$, 特别适合珍贵样品的抽提;

11) 温控模块:底盘具有加热模块,可使样品加热,促进样品裂解,提高抽提效率;

12) 机器维护:采用无磨损的不锈钢活塞,免维护;

- 13) 机器清洁：不锈钢样品盘可拿出仪器外进行消毒清洁，仪器前舱门可完全打开，便于清洁舱内的各个角落；
- 14) 仪器自带有不小于 10 英寸的彩色触控屏，操作更加直观方便
- 15) 针对不同起始样品种类，免费提供已优化的纯化程序，无需用户自己编辑，无需购买程序卡；
- 16) 具有 USB 接口，可以连接电脑进行软件更新；
- 17) 驱动器：由低噪音、长寿命的伺服马达驱动不锈钢活塞来控制；
- 18) 原厂可提供多种试剂盒，试剂全部预装在密封的条管中，无需手动加液体到处理管或板中，减少污染的机会；
- 19) 售后服务： 仪器原厂整机质保一年。

▲为确保售后服务和货物质量，投标方须提供生产厂家或国内总代理商针对本项目的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函。

（五）快速匀浆器

1、仪器配置：

主机一台、样品架一个、说明资料一份、电源线一根

2、技术参数：

- 1) 匀浆原理：采用上下垂直冲击破碎式的机械原理, 快速运动的珠子能高效地破碎和裂解样品；
- 2) 操作方式：单机控制，通过感应式触摸屏便捷地操作；
- 3) 操作面板：先进的感应式按键，省力、便捷；
- ▲4) 预存程序：仪器已预存了针对动物组织、植物组织、土壤微生物、细菌等不同样品的 8 个优化好的程序，直接调用更为方便；

5) 程序管理：程序可编辑，可进行连续式匀浆、间歇式匀浆、循环式匀浆等多种模式的程序，可存储不少于 20 个程序；

6) 样品处理量：可同时一次性处理 ≥ 20 个样品；

7) 样品冷却：样品管支架可预冷；储存在 -40°C 以下,从而在不添加液氮、干冰的情况下保证样品温度的有效制冷；

8) 匀浆设置时间：根据不同的样品可设置 1s-4:59min，时间条件步进为 1s；

▲9) 匀浆振动频率： $\geq 50\text{Hz}$ (50 次/s)；

10) 溶解管容量选择：有至少两种规格的样品管供选择，方便不同的体积的样品处理:2.0ml 或 0.5ml；

11) 具有小锤子适配器，适合硬质样品的研磨；

12) 溶解管微珠类型：根据样品类型不同，原厂可提供有各种大小和材质不同的微珠可选，如玻璃珠、陶瓷珠、钢珠等；

售后服务： 仪器原厂整机质保一年；

▲为确保售后服务和货物质量，投标方须提供生产厂家或国内总代理商针对本项目的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函。

(六) 恒温振荡孵育器

1、仪器配置：

恒温孵育器主机，加配样品槽模块（从 24 x 1.5ml、24 x 2.0ml、20x0.5ml+12x1.5ml、20x0.2ml+12x1.5ml、96x0.2ml 等中任选一个）、说明书。

2、技术参数：

1) 温度控制范围：室温 -15°C -- 100°C ；

2) 温度设定范围： 4°C -- 100°C ， 0.1°C 步进；

- 3) 温度控制精度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- 4) 温度控制均一性: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$;
- ▲5) 升温速率: $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$;
- ▲6) 降温速率: $5^{\circ}\text{C}/\text{min}$ (100°C -室温);
- ▲7) 仪器具有振荡功能, 振荡速度: 250-1400rpm, 10rpm/步进;
- 8) 振荡幅度: 2mm;
- 9) 显示控制屏: LCD 双行显示;
- 10) 显示内容包括: 温度、振荡速度、时间;
- 11) 时间设定范围: 1min-96hour, 1min/步进;
- 12)) 模块种类至少有 24 x 1.5ml、 24 x 2.0ml、 20x0.5ml+12x1.5ml、
20x0.2ml+12x1.5ml、 96x0.2ml、 96 孔板;
- 13) 售后服务: 仪器原厂整机质保一年。

(七) 超微量核酸蛋白测定仪

1、技术参数:

- 1) 功能: DNA 浓度测定, 微量检测, 光谱扫描分析, 石英比色杯分析等;
- 2) 孔板类型: 兼容 6, 12, 24, 48, 96 和 384 孔标准微孔板, 及 Take3 微量检测板, 可进行 48 个低至 2ul 微量样品检测, 以及标准比色杯检测;
- ▲3) 温度控制: 室温以上 4 到 64 度, 温度均一性 $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ (37°C)。具有纵向温度梯度控温功能, 防凝集功能;
- 4) 震荡方式: 线性(360-1096cpm)、轨道(180-559cpm)、双轨道振荡(180-559cpm) 三种震荡模式可选, 振荡时间可调 1-1000 秒, 支持长时间动力学检测模式;
- 5) 软件: 基于触摸屏的仪器控制及数据分析软件;

- 6) 检测模式：终点法，动力学法，波长扫描和孔域扫描法；
- 7) 光程校正功能：可自动校正各孔液面光程；
- 8) 波长范围：采用高精度光栅系统，波长范围 200-999nm，可选 1nm 步进；
- 9) 光源：高能氙灯；
- 10) 波长准确性： $\leq 2\text{nm}$ ；
- 11) 波长重复性： $\leq 0.2\text{nm}$ ；
- 12) 吸收光检测范围：0-4 OD；
- 13) 吸收光分辨率：0.0001；
- 14) 读板速度：96 孔：8 秒；384 孔：14 秒；

▲15) 基于 10 英寸触摸屏操作模式，. 内置 WIN8 操作系统，支持 wifi, 蓝牙及 USB. 可支持快速检测及导出数据，以及绘制标准曲线计算浓度等数据分析操作；

▲16) 兼容微量检测及比色杯分析功能：同时支持最多 48 个低至 2 μl 核酸或蛋白样品的快速定量分析，以及标准石英比色杯分析；

2、配置要求：主机一台，数据分析软件一套，超微量检测板 1 个，台式商务电脑 1 台（i5cpu、8g 内存、1tb 固态硬盘和 19 寸以上显示器）；

▲为确保售后服务和货物质量，投标方须提供生产厂家或国内总代理商针对本项目的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函。

（八）PCR 加样工作台

1、仪器配置：

包括主机一台，含插座，内置支架，UV 计时器，紫外灯管（254nm）和白光灯管，三层过滤（预过滤、活性炭过滤、HEPA 过滤）。

2、技术参数：

- 1) 配置不少于 3 个位于不同位置的内置紫外灯进行全方位的灭菌处理;
- 2) UV 灯具有安全关闭模式, 前窗门打开即自动关闭;
- 3) 内置 3 级过滤装置, 网筛预过滤装置可捕获大颗粒尘埃, 活性炭过滤装置可专捕获臭氧、气体、气味和烟雾;
- 4) HEPA 过滤装置能隔阻空气中至少 99) 99%以上直径为 0.3 μ m 以上的颗粒;
- 5) 置物架数量不少于两个, 可放在移液器和 Tip 等;
- 6) 具有不少于四个的电源插座;
- 7) 配置置物架, 面积不小于 320 x 100 mm;
- 8) 外壳材质: 内部是铝质材质, 外部为含有银离子的耐用图层, 易于表面清洁, 提供长久的抗菌保护, 抗染料, 有效抑制表面细菌、霉菌和真菌繁殖等;
- 9) 参考内部工作尺寸不小于 700x 500mm;

(九) 水平电泳仪

1、仪器配置:

含电泳槽一个, 电源 1 个, 安全盖一个, UV 托盘一个, 2 个梳子 (18 孔, 1.0mm 厚) 及其加配制胶架。

2、技术参数:

1) 水平电泳槽

(1) 凝胶盘: 具有 UV 透色性, 可直接在紫外灯下观察凝胶结果;

▲ (2) 凝胶盘不小于: 12.0 x 14.0cm;

(3) 电泳梳适合需要多通道移液器加样;

(4) 一块胶的最大样品通量可达 100;

(5) 基座缓冲液容量: \leq 580 ml;

▲ (6) 盖子具有有宽度的边翼，可以稳定的竖直放置在桌子上，不占用空间，操作方便且不易污染；

(7) 正负电极接口位于电泳槽同侧，方便取盖子时电泳线不会因绕绕过电泳槽上方而进入缓冲液中。

2) 电源

(1) 具备 4 个并排插口；

(2) 可提供的电压范围:10-400V；

(3) 可提供的电流范围:4-1000mA；

(4) 输出功率：1-200W；

(5) 具有定时功能；

(6) 安全性能空载监测、荷载突变监测、过载/短路监测、过压保护；

(7) 可控制进行恒压或恒流电泳；

(8) 可满足常规的垂直电泳、水平电泳、蛋白湿法转印、半干转印等实验需要；

3、售后服务： 仪器原厂整机质保一年。

(十) 全自动高压灭菌器

1、仪器配置：

主机一台、灭菌框 3 个，蒸汽接收杯 1 个，排水箱 1 个，排水管 1 根，抱箍 1 个，灭菌效果测试卡 30 片、说明书一份、合格证一张。

2、技术参数：

1) 罐体部分拥有中国质量监督检验检疫总局颁发的压力容器设计、制造许可证；

2) 随机提供主管部门特种设备检测研究院颁发的特种设备制造监督检验证书；

▲3) 高性能，操作简单，全机型冷却风扇标准装备，缩短了降温时间，提高了

工作效率，大幅缩短等待时间；

4) 翻盖式高性能高压蒸汽灭菌器，最高使用温度为 135℃，可以作为蛋白改质之用，不管是通常的灭菌还是培养基和液体的灭菌，或者是培养基的溶解都能简单设定，简单操作除了各种灭菌程序设定之外，也可以任意进行工程设定，反复运行；

5) 数码式操作控制面设置在盖子的前侧，容易查看，使用方便；

6) 槽内温度及推移过程通过 LED 实时显示监测；

▲7) 设有三重压力盖开启保护锁，各种安全保护措施充分；

8) 搭载定时开始和预热功能，可以根据实际情况有效利用自己的时间，方便操作人员；

▲9) 灭菌器内腔采用 3mm 厚不锈钢制作，表面经镜面抛光、防腐处理；

10) GLP/GMP 检测规则对应；

11) 温度显示、控制精度：0.1℃；使用温度范围：45--135℃

45-80℃（预热温度） 45-60℃（保温工程） 65-100℃（溶解工程） 105-135℃
（灭菌工程）；

12) 最高使用压力：0.26MPa，压力表和压力安全阀都可方便的进行拆卸，以便校验；

13) 使用环境温度：5-35℃；

14) 手动上下翻盖开启式（附有安全锁定机构），节约占地空间

15) 排气阀：全开放用和慢开放用各一个；

16) 其他配置用接口：样品传感器用（1/4），记录仪用（1/4），压力表用（电磁阀配管分支）；

17) 冷却风扇：轴流风扇马达；

18) 控制器：微电脑 PID 控制，对话型输入型式，避免重复输入，上下键数码设定显示；

19) 定时功能（任意模式）：定时 0 或者 1 分—99 小时 59 分，分解能力：1 分；

▲20) 运行模式：器具灭菌模式，液体灭菌模式，灭菌保温模式，溶解模式，手动操作模式；

21) 其他功能：键盘锁定功能、预约功能、记忆功能、预热功能、强制冷却功能、图形锁定功能、故障发生履历查阅（20 件）、时间累计、时间显示、操作音 ON/OFF 设定功能；

22) 安全装置：自诊断功能、传感器异常、SSR 短路、加热器断线、空烧防止、排水箱未设置警告、压力盖锁定异常、内存异常、专门蒸汽接收杯、过电流漏电保护开关、异常时自动中止运行并进行蜂鸣警报和故障显示、独立防止过温功能、安全阀，倡导以人为本的安全、环保理念；

23) 罐体有效容积不小于：80L；

24) 电源电压：AC200—240V；

▲25) 产品随机提供压力容器证明，特检院检测报告，设计蓝图等；

▲26) 原装进口配件国内均有库存，须承诺国内大中城市保证 7 天到货。

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

（十一）医用低温冰箱（-25℃）

1、仪器配置：

主机一台、说明书一份、合格证一份、保修卡一张、钥匙 2 把、

2、技术要求及配置：

1) 工作条件：环境温度 16-32℃，环境湿度：20-80%，电压：220V±10%，频率：50±1HZ。

2) 样式：立式，双门。

3) 有效容积 (L)：不小于 450。

4) 参考外部尺寸 (宽*深*高 mm)：约 810*735*1960。

5) 参考内部尺寸 (宽*深*高 mm)：上室约 650×570×627、下室约 650×570×627。

6) 参考净重/毛重 (KG)：约 133/141。

7) 箱体材质：箱体采用优质 PCM 钢板，表面色泽柔和。

8) 内胆材料：内壁为喷涂铝板材质，经久耐用、便于清洁。

▲9) 内部结构：上下两室，每室配置六个 ABS 抽屉。

10) 箱体上下室标配两个测试孔，方便测试箱内温度变化。

11) 上下独立内藏式门把手设计。

12) 箱体配锁，可一锁同时锁住上下室，防止随意开启，确保样本安全,上下室可选配外挂锁。

13) 前后 4 个万向轮 (前面两个万向轮带锁止功能)，方便箱体移动安放。

14) 内嵌式门封条，防尘且方便清洗。

15) 压缩机：采用名牌高效压缩机，品牌风扇电机，节能高效、静音。

16) 保温材料：无 CFC 聚氨酯发泡保温层，环保无污染。

17) 制冷剂：无氟环保制冷剂，稳定可靠，不易燃易爆。

▲18) 精确控温：高清晰数码温度显示，上下室温度左右分区独立显示，高精度微电脑温度控制系统，箱体内温度可在-10℃~-25℃范围内设定，显示精度 0.1℃。

▲19) 独立控温：双压缩机双系统，上室、下室可独立控温，系统可靠，丝管式

蒸发器，丝管冷凝器，温度稳定，确保箱内温度均匀性。

20) 声光报警系统：高低温报警、开门报警、断电报警、电池电量低报警、传感器故障报警等多重保障，全面保障样本安全。开门持续 1 分钟，指示灯闪烁及蜂鸣报警，门关闭报警消除。

21) 运行保护：开机延时、停机间隔等保护功能，确保运行可靠。

22) 标配 USB 数据导出接口：接入 U 盘可自动存储当月及上月数据，数据输出 PDF 格式，最大存储条数 100000 条，最大存储时限 48 年。U 盘持续连接可自动持续存储温度数据。

3、资质：

ISO9001 质量管理体系认证

ISO14001 环境管理体系认证

ISO13485 医疗器械质量管理体系认证

OHSAS18001 职业健康体系认证

4、服务：

验收合格后，整机免费保修一年，压缩机等主要零部件免费保修三年，终身维修。

（十二）超低温冰箱（-40℃）

1、仪器配置：

主机一台、说明书一份、合格证一份、保修卡一张、钥匙 2 把、

2、技术要求及配置：

1) 工作条件：环境温度 16-32℃，环境湿度：20-80%，电压：220V±10%，频率：50±1HZ。

2) 样式：立式，双门。

- 3) 有效容积 (L): 不小于 450。
- 4) 箱体材质: 箱体采用优质 PCM 钢板, 表面色泽柔和。
- 5) 内胆材料: 内壁为喷涂铝板材质, 经久耐用、便于清洁。
- ▲6) 内部结构: 上下两室, 每室配置六个 ABS 抽屉。
- 7) 箱体上下室标配两个测试孔, 方便测试箱内温度变化。
- 8) 上下独立内藏式门把手设计, 美观大方。
- 9) 箱体配锁, 可一锁同时锁住上下室, 防止随意开启, 确保样本安全, 上下室可选配外挂锁。
- 10) 前后 4 个万向轮 (前面两个万向轮带锁止功能), 方便箱体移动安放。
- 11) 内嵌式门封条, 防尘且方便清洗。
- 12) 压缩机: 采用名牌高效压缩机, 品牌风扇电机, 节能高效、静音。
- 13) 保温材料: 无 CFC 聚氨酯发泡保温层, 环保无污染。
- 14) 制冷剂: 无氟环保制冷剂, 稳定可靠, 不易燃易爆。
- ▲15) 精确控温: 高清晰数码温度显示, 上下室温度左右分区独立显示, 高精度微电脑温度控制系统, 箱体内温度可在 $-20^{\circ}\text{C}\sim-40^{\circ}\text{C}$ 范围内设定, 显示精度 0.1°C 。
- 16) 独立控温: 双压缩机双系统, 上室、下室可独立控温, 系统可靠, 丝管式蒸发器, 丝管冷凝器, 温度稳定, 确保箱内温度均匀性。
- 17) 声光报警系统: 高低温报警、开门报警、断电报警、电池电量低报警、传感器故障报警等多重保障, 全面保障样本安全。开门持续 1 分钟, 指示灯闪烁及蜂鸣报警, 门关闭报警消除。
- 18) 运行保护: 开机延时、停机间隔等保护功能, 确保运行可靠。
- 19) 标配 USB 数据导出接口: 接入 U 盘可自动存储当月及上月数据, 数据输出 PDF 格式, 最大存储条数 100000 条, 最大存储时限 48 年。U 盘持续连接可自动

持续存储温度数据。

3、资质：

ISO9001 质量管理体系认证

ISO14001 环境管理体系认证

ISO13485 医疗器械质量管理体系认证

OHSAS18001 职业健康体系认证

4、服务：

验收合格后，整机免费保修一年，压缩机等主要零部件免费保修三年，终身维修。

（十三）超低温冰箱（-86℃）

1、仪器配置：

主机一台、说明书一份、合格证一份、U 盘一个、保修卡一张、钥匙 2 把、除冰铲一把。

2、技术要求及配置：

1) 工作条件：环境温度 10~32℃，环境湿度：(20~80%) RH，工作电压：(198~242) V，频率：(50 ±1)HZ。

2) 样式：立式 。

3) 有效容积不小于:398L 。

4) 显示：7 英寸电容触控屏控制系统，清晰显示，界面友好，液晶屏动态实时显示运行温度、设定温度、环境温度、报警状态与管理、时间等参数信息。且可连接蓝牙与 WiFi，具备样本存取管理，温度数据查看及数据曲线，设置与留言板功能。

▲5) 温度控制：高精度微电脑温度控制系统，确保箱内温度维持在-40℃~-86℃

范围内。且可以通过滑动滑杆修改设定温度或点击温度值修改设定温度，点击℃（摄氏温标）或者°F（华氏温标）用以切换温标，温度设置精度 0.1℃，显示精度 0.1℃。

6) 箱体材料：优质结构钢板，经先进防腐磷化、喷涂工艺。

7) 内胆材料：镀锌板喷涂，抗腐蚀，使用寿命长，清洗方便。

8) 保温材料：采用高性能真空绝热材料。双层发泡保温门，内外门均设门封条，多外门保温设计。

9) 采用无氟环保制冷剂，具自主知识产权的独特制冷回路，降温速度更快，温度更均匀，单级油滑润压缩机制冷技术，制冷能力更强。

10) 安全存储：完善的声光报警系统（高低温、开门、电压异常、传感器故障、断电报警、冷凝器散热差、系统故障等），物品存储更安全。

11) 开机延时和停机间隔保护功能，确保运行可靠；屏幕锁定和密码保护功能，防止随意调整运行参数；双锁结构设计，自带暗锁，同时可用挂锁，保证用户存储物品安全性，既安全又可靠。

12) 采用高效压缩机，动力强劲，质量更可靠，低噪音风机，节能高效。冷凝风机及压缩机散热风机可根据压缩机运行状态智能开停。

13) 大面积翅片式冷凝器，散热面积大，效果好。

14) 自动加热门体平衡孔设计，彻底解决短时间内连续多次开门，不用等待。

15) 内门压紧门设计，方便开启，长久耐用，牢牢锁住冷量。

16) 2 个温度测试孔，方便测试温度。

17) 标配 USB 模块，可同步记录箱内实际温度、设定温度、高低温报警温度、输入电压、环境温度等数据 10 年以上。蓄电池可持续为冰箱报警及温度记录打印机、USB 端口供电。

18) 可存储 2 英寸标准冻存盒 400 个, 2ml 标准冻存管 40000 支。

19) 获得国家 CQC 节能认证和环保认证。

3、售后服务及其他:

1) 设备验收合格后整机保修壹年, 压缩机等主要零部件保修五年, 终身维修。

2) 2 小时响应, 24 小时上门。 免费提供操作培训和维修培训。

4、资质:

ISO9001 质量管理体系认证

ISO14001 环境管理体系认证

ISO13485 医疗器械质量管理体系认证

OHSAS18001 职业健康体系认证

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性, 投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(十四) 液相色谱仪

1、四元泵 (输液系统):

1) 内置真空脱气机, 在线柱塞清洗装置。可以同时做 4 个不同的流动相, 在线清洗装置实时冲洗柱塞杆;

2) 串联式双柱塞往复泵, 10-100 μ L 自动连续可变冲程 (提高泵的输液精密度和使用寿命), 步进马达, 全齿轮传动泵 (非皮带传动)。流量范围: 0.001~10) 0ml/min, 递增率 0.001ml/min;

3) 流量精度: $<0.07\%$ RSD ;

4) 压力范围: 0-400bar;

5) 压力脉动: 在整个压力范围内, 1ml/min 流量时, $<1\%$ 可压缩性补偿: 根据

流动相自动调节或用户选择;

6) 四通道真空在线脱气机, 最大流速: 10ml/min, PH: 2-13。

2、自动进样器 (进样系统):

1) 样品容量: 32 位 2ml 样品盘或同时两个 40 位 2ml 样品盘或同时两个 15 位 6ml 样品盘;

2) 进样范围: 0.1~100 L, 安装多次进样组件, 最大可达 1500 L;

3) 进样精度: < 0.25% RSD;

4) 交叉污染: <0.0005%;

5) 重复进样次数: 1-99 次/样品;

6) 控制功能: 内置计量泵进行定量, 可实现柱前自动衍生化程序, 柱前样品自动稀释, 自动混合; 自动洗针程序, 控制取样及进样速率等。

7) 压力范围: 0-600bar ;

8) 配置有冷光源照明系统。

3、柱温箱 (色谱系统):

1) 温度范围: 室温 -80° C, 具有加热功能;

2) 控温精度: + 0.15° C;

3) 控温准确度: + 0.5° C;

4) 箱容积: 同时放置 2 根 30 cm 长色谱柱;

5) 可以外挂柱切换阀;

6) 采用 Peltier 半导体控温, 非风冷。

4、配置:

1) 四元梯度泵含主动密封垫冲洗和主动入口阀 ;

2) 液相自动进样器及柱温箱;

- 3) 高级数据采集功能（例如单纳米粒子、激光剥蚀、液相联机 TRA 瞬时信号分析、高精度同位素比值分析、有机加氧控制等）；
- 4) 瞬间信号分析软件，支持色谱联机技术；
- 5) 形态分析的液相色谱与 ICP/MS 基本联机包，含数据线，3m 流动相传输管，样品管接头，数据线接头等；
- 6) LC 联用雾化器；
- 7) Hg 色谱柱保护柱保护柱卡套 1 套；
- 8) As Se Cr 的形态分析柱保护柱保护柱卡套 1 套；
- 9) 铬形态分析色谱柱【Cr³⁺/ Cr⁶⁺】，6*50mm，5um 1 套；
- 10) 液相联用基本工具包 1 套；
- 11) As 色谱柱 1 套；
- 12) 和用户已有 ICPMS 联机使用，提供兼容联机承诺。

（十五）紫外可见分光光度计

1、设备的主要用途、功能及特点

可用于生化、水质、食品、饲料、药品以及环境样品等的定性定量分析。

2、技术参数及指标

- ▲1) 光源：脉冲氙灯，每秒 250 次采样，光源必须只在测试时才点亮，免费质保 3 年；
- ▲2) 单色器：双单色器设计，异面 Littrow 双单色器；
- ▲3) 双光束设计，双检测器设计；
- 4) 波长范围：190~1100nm；
- 5) 光谱带宽：0.1~5nm，0.01nm 间隔可以自动调节；

- 6) 光度范围: $\pm 4\text{Abs}$;
- 7) 波长准确度: $\pm 0.2\text{nm}$;
- 8) 波长重复性: $< 0.025\text{nm}$;
- 9) 光度精度: $\pm 0.005\text{Abs}$ (使用 NIST930E 滤光片在 1Abs);
- 10) 光度重复性: $\leq 0.005\text{Abs}$;
- 11) 光度噪音: $< 0.0001\text{Abs}$ (0Abs , 500nm , $50\mu\text{l}$ 微量池), $< 0.0002\text{Abs}$ (1Abs , 500nm);
- 12) 杂散光: $< 0.003\%$ (220nm , 10g/L NaI), $< 0.005\%$ (300nm , 丙酮溶液), $< 0.003\%$ (370nm , 50mg/L NaNO_2);
- 13) 光度稳定性: $< 0.0003\text{Abs/h}$;
- 14) 分辨率: 0.1nm ;
- 15) 最大扫描速率: 150000 nm/min ;
- 16) 样品测量处高聚焦光束, 1) 5mm 光斑, 可以测试微量样品;
- 17) 室光免疫, 无需关闭样品室就可以测试数据;
- 18) 网卡连接。

3、系统控制软件

可以自行选择中文软件或者英文软件, 适用于 Windows10 操作系统, 具有波长扫描、浓度测试、动力学以及仪器校准等功能。

4、附件

- 1) 配套 1cm 石英比色池 1 对;
- 2) 用于仪器验证和培训的工具包 (内含 1 个比色皿托盘、1 个用于 IQ 测试的咖啡因样品);
- 3) 电脑主机、显示器、网线、键盘。

5、技术文件、资料

- 1) 软件手册 1 套;
- 2) 操作说明书。

6、工作条件

- 1) 电源: 220V \pm 10% 50HZ;
- 2) 温度: 15~35° C;
- 3) 相对湿度: 25~85%。

7、售后服务、技术服务

保修一年, 具有 800 免费热线电话提供技术支持服务。

(十六) 锤式旋风磨

1、主要用途: 用于谷物样品的粉碎, 粉碎细度 50-100 目。适用于凯氏定氮、索氏抽提、纤维检测、近红外谷物成分测定仪、面筋数量和质量指数测定系统、降落数值等实验样品制备。

2、工作条件: 电源: 单相 220--240 伏, AC, 50Hz;

环境温度: 0°C —+45°C;

相对湿度: 10—85%。

3、技术指标:

- 1) 处理量: 25-300 克;
- 2) 筛板孔径: 0.5mm、0.8mm (标配)、1.0mm;
- 3) 粉碎细度: 100%全通 710 μ m 孔径筛, 通过 510 μ m \geq 95%, 210 μ m 孔径筛 \leq 80%;
- 4) 转速: \leq 16,800 转/分;

- 5) 皮带速比: 1:6;
- 6) 研磨电机功率: 不小于 1.1KW;
- 7) 粉碎速度: 使用 0.8mm 筛粉碎 300 克小麦样品 \leq 60 秒;
- 8) 磨膛内残留量: \leq 2.0g(水分 \leq 14%);
- 9) 适用水分范围: \leq 16%;
- 10) 工作噪音: \leq 75dB, 有隔音系统;
- 11) 符合标准: ICC 标准 202; ICC 标准 107; 国标 GB/T13061-2008, GB/T5506) 4-2008、GB/T24852-2010;
- 12) 自洁式旋流器使细小均匀的样品与空气分离, 粉碎不同样品不用清理;
- 13) 不锈钢收集器, 易于取放, 结实耐用;
- 14) 采用集尘布袋设计, 无粉尘散失;
- 15) 可以通过空气调节器调节喂料速度, 减少研磨过程堵料;
- 16) 安全设计: 机身有安全门锁定功能, 防止人员受伤;
- 17) 机罩带隔音消音层, 有效的降低噪音;

4、配置清单:

- 1) 锤式粉碎磨主机, 配置 0.5 mm、0.8mm、1.0mm 筛网;
- 2) 自清装置;
- 3) 不锈钢旋风分离器;
- 4) 料斗: 可调节进料速度。

(十七) 面筋测定仪

- 1、主要用途: 测定面粉、粗粉和小麦的湿面筋数量和面筋质量指数。
- 2、工作条件: 电源: 单相 220—230 伏, AC, 50Hz; 环境温度: 0℃ — +45℃;

相对湿度：10%—85%。

3、技术指标：

1) 符合 AACC No. 38-12 标准，ICC No. 137 标准，ICC No. 155&158 标准，并获得以上标准的认证。

2) 符合中国 GB/T 5506) 2-2008(代替 GB/T14608—93)标准、SB/T10248-95 标准。

3) 测量精度：

湿面筋含量：双实验测定结果差 \leq 0.5%；

干面筋含量：双实验测定结果差 \leq 0.2%；

面筋指数：指数 70~100，双实验测定结果差 \leq 11 个单位；

指数 70 以下，双实验测定结果差 \leq 15 个单位。

4) 离心机转速 6000 \pm 2 转/分钟。

5) 智能控制板由控制面团混合时间，洗涤时间和全麦粉停止时间的“计量开关”组成，自动控制面团的混合、洗涤时间和全麦粉停止时间。

6) 双测试单元。

7) 全麦粉洗涤室：镀铬环型标记筛架配 840 μ m 聚氨酯粗筛网。

8) 面粉洗涤室：镀铬无环形标记筛架配 88 μ m 聚酯细筛网。

9) 标准测定时间 10 分钟。

10) 储液桶：10 升带盖容器，带浸入式过滤器 1 个。

11) 可调节自动加水定量移液器：0-5ml。

12) 测量筛网和混合钩距离用塞规：0.6, 0.7, 0.8mm 一套，标准距离 0.7mm。

13) 面筋指数测定专用镊子和刮板。

14) 洗涤液流量：50-60ml/分。

4、仪器配置和售后服务

- 1) 全自动面筋洗涤仪 1 台, 包含仪器运行所有的附件, 额外配置 88 μ m 细筛网 50 个, 840 μ m 粗筛网 10 个, 泵管 8 根。
- 2) 高精度速度控制离心机 1 台。
- 3) 烘干炉 1 台。
- 4) 厂家提供售后服务, 仪器保修壹年。

(十八) 降落数值仪

- 1、主要用途: 测定小麦、黑麦和面粉的 α -淀粉酶和真菌 α -淀粉酶活性。
- 2、技术指标
 - 1) 具有测定真菌降落数的功能, 通过内置程序实现降落数值和真菌降落数测定方式的转换。
 - 2) 符合 AACC 56-81B 标准, ICC107 标准, ISO/No. ISO/DIS 3093 标准, 并获得以上标准的认证。
 - 3) 符合中国 GB 10361-89 标准。
 - 4) 海拔高度自动报警及校正: 用于海拔高度高于海平面 610 米 (2000 英尺) 的校准。
 - 5) 仪器具有自动设定降落数值目标值功能, 达到目标值后仪器自动停止, 并报告结果大于目标值。
 - 6) 隔热式恒温水浴装置, 具有自动水位控制系统, 保证水位维持在最佳水平。
 - 7) 水浴采用电加热方式; 粘度管采用玻璃材料。
 - 8) 四个 USB 接口, 用于连接打印机, 条形码扫描器等外置, Ethernet 以太网接口, 用于连接计算机及实验室信息管理系统。

- 9) 自动按水分计算修正样品功能。
- 10) 自动计算混和比例功能。
- 11) 微处理器控制系统。
- 12) 仪器具有 5.7 英寸彩色触摸屏操作, 内置 Windows CE 操作系统, 语言可选。
- 13) 自动定量加液器: 每次加水容量 $25 \pm 0.2\text{mL}$ 。

3、仪器配置

主机 1 台, 粘度计试管 20 支、粘度计试管架 1 个、粘度计搅拌器 2 个。

4、技术支持

- 1) 负责用户现场人员培训和仪器安装调试。
- 2) 仪器保修壹年。终身维修, 常年及时提供零备件。

(十九) 降落数值仪连用振荡器

1、技术指标

- 1) 用于粘度管样品的振荡, 确保混合均匀, 配合降落数值仪或者 SRC 仪使用。
- 2) 同时自动振荡摇匀两个粘度管, 克服手工振荡造成的误差。
- 3) 仪器具有安全门和安全开关。
- 4) 混合时间: 3S (不包括启动和停止时间)
- 5) 振荡次数: 40 次 ± 3 次

2、配置要求

主机 1 台, 包括安装必须的所有附件。

(二十) 食品体积测定仪

- 1、主要用途: 采用电脑控制, 可以快速准确地检测食品的体积, 激光传感器绕

着旋转的样品移动半圈，可检测样品的高度、长度、宽度和体积，并生产三维可旋转的产品图像，同时也可以测定和计算出产品重量、比容和密度。

2、主要功能：

- 1) 10-60 秒可以快速简便地检测食品体积，常规检测时间为 20-30 秒；
- 2) 检测结果准确重复性好；
- 3) 使用简单，安装后可直接操作使用；软件易学易用；
- 4) 多种配件可选用，几乎可以分析所有类型的食品；
- 5) 激光探头围绕旋转样品接近 180 度的全扫描，检测结果在表格里显示，并生成 3D 可旋转的产品图像；
- 6) 可调整的激光臂半径适用于各种尺寸的样品测定；
- 7) 检测体积、长度、高度、宽度、深度、比容和重量；
- 8) 验证简单方便，校准快速；
- 9) 数据直接存储到数据库文件中，便于查看和转移到其他格式里比较和分析，每次分析都标注样品的类型和批次号，便于详细的数据分析和结果跟踪；
- 10) 坚固耐用，既适合实验室使用，也适合在生产线上使用；
- 11) 非接触式无破坏检测，适合检测各种类型的样品；
- 12) 检测结果客观准确——不受操作者人为影响。

3、主要参数：

- 1) 被检样品最大尺寸不小于（高 x 宽 x 长）：45x28x28cm；
- 2) 体积测定精度：<0.5%(扫描时间 60 秒)；
- 3) 称重精确度：<0.017%(3KG 时<0.51g)；
- 4) 扫描数据收集：最多可达 768 点 / 转；

(二十一) 快速粘度分析仪

1、用途：分析测试各类淀粉的 α -淀粉酶活性、淀粉糊化特性和变性淀粉糊化特性。用于测试温度变化过程中样品粘度的变化情况（淀粉的糊化特性）。

2、主要技术指标

1) 主要功能：

- (1) 符合 AACC: 76-21, 22-08, 61-02 测试方法;
- (2) 符合 ICC: No. 101, No. 162 测试方法;
- (3) 符合 GB/T 24852-2010, GB/T 24853-2010, LS/T6101-2002 标准方法;
- (4) 使用加热金属快方式加热;
- (5) 可自动分析：最高粘度/衰减度/保持强度/回生值/最终粘度/搅拌值/糊化温度;
- (6) 可设计多达 128 步的测试程序步骤。

2) 技术指标：

- (1) 样品用量：2~3 克;
- (2) 升降温速度：最高可达 14℃/分;
- (3) 温度精确性：不超过 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$;
- (4) 温控范围：0~99) 9℃;
- (5) 转速范围：电脑控制，20~1000rpm 范围内可调;
- (6) 转速精度： $\pm 1\%$ (160rpm);
- (7) 使用单位：CP;
- ▲ (8) 粘度范围：40~12000CP (80rpm);
- ▲ (9) 粘度精度： $\pm 3\%$ (S2000 油，5000CP);
- (10) 仪器显示屏幕：4 行X 20 位;

▲(11)仪器采用先进的电流补偿及数模转换的精密测量方法,测定仪器的扭矩。

3) 基本配置

(1) 主机 1 台

(2) 仪器正常运转所必需的附件、配件、专用工具,含 100 套测试罐与搅拌桨叶。

(3) 符合仪器使用的台式电脑 1 台(配置 i5CPU, 1tb 固态硬盘, 8g 内存)。

4) 售后服务

(1) 该设备供应商在中国设有服务及维修机构,拥有良好的应用。

(2) 质量保证期壹年。厂家直接提供的终身维修和服务,免费帮助开发新功能新应用。

(3) 要求提供仪器生产厂家授权书和售后服务承诺书。

(二十二) 全自动油脂烟点仪

1、符合标准: GB/T20795

1) 7 英寸彩色 LCD 显示;

2) 加热方式: 金属浴加热;

3) 检测方式: 光电烟雾检测器;

4) 可微电脑储存数据,同时具有 U 盘输出功能;

5) 配微型打印机,自动测量,自动热敏打印;

6) 温度传感器: 进口 Pt 100 测温传感器。

2、主要技术指标和参数

1) 工作电源: AC220V \pm 10%, 50Hz;

2) 温度测量: 量程: 室温 \sim 400 $^{\circ}$ C;

重复性：≤2℃；

再现性：≤4℃；

分辨性：0.1℃；

精度：0.5%；

3) 升温速度：符合 GB/T20759 标准；

4) 带审计追踪功能；

5) 检测方式：光电传感器；

6) 采用嵌入式系统设计，试验全过程自动检测；可以对试验结果进行存储；具有打印功能。

7) 连接中心计算机可自动运行，回馈运行记录

8) 具有 RS232, RS485, 以太网等接口

9、环境温度：(-10~40)℃；

10、相对湿度：≤80%；

11、整机功耗：不大于 500W。

(二十三) 面团拉伸仪

检测方法符合 GB/T35994-2018 《粮油机械 面团拉伸仪》

GB/T 14615-2019 《粮油检验小麦粉面团流变学特性 拉伸仪法》

1、产品用途

是检测小麦粉面团样品延伸性的专用设备。

2、适用范围

该设备主要用于粮油质量监测中心、粮食收储单位、面粉加工厂、食品加工企业、科研单位等部门对小麦粉品质的检测。

3、产品特点

- 1) 测试准确、快捷：面团拉伸仪采用先进的电子测力系统，数据准确，试验结束的同时就可以得到分析结果。
- 2) 可靠性强：面团拉伸仪测力系统无磨损、免维护，测试结果具有很好的重复性和再现性。
- 3) 自动化程度高、操作简便：计算机自动绘制性能曲线图，面团拉伸仪专用软件自动计算评价结果，明显提高检测效率。
- 4) 灵活性强：面团拉伸仪可根据不同的标准重复评价测试结果，并可以在同一个界面对比任意两条粉质性能曲线，直观、方便。
- 5) 配置仪器专用校准标准粉，定期校准，保证仪器检测准确性。

4、基本配制

主机、软件、面团夹、面团夹托、恒温水浴、品牌电脑 1 台、
打印机 1 台。

5、技术参数

- 1) 工作电源 220V，电机功率 $\leq 160\text{W}$ ；
- 2) 测定范围：0~3000 拉伸单位；
- 3) 揉圆器转速： $83 \pm 3\text{r/min}$ ，20r 后自停；
- 4) 搓条机构转速： $15 \pm 1\text{r/min}$ ；
- 5) 拉面钩移动速 $1.45 \pm 0.05\text{cm/s}$ ，采用同步带传动；
- 6) 横坐标行进速度： $0.65 \pm 0.05\text{cm/s}$
- 7) 单位拉伸阻力 (12.3 ± 0.3) mN/Eu；
- 8) 面团托架个数：6 个
- 9) 恒温水浴箱：温度波动度 $\pm 0.1^\circ\text{C}$ ，数显分辨率 0.1°C ，具有液位报警功能；

- 10) 检测过程全电脑提示，数据自动处理，操作简便；
- 11) 按照国家标准方法评价拉伸曲线，得出评价结果；
- 12) 采用高性能高精密度称重传感器测定面团抗拉伸阻力，保证高可靠性；
- 13) 测试结果可以以数据格式导出，以便统计分析；
- 14) 拉伸电机由计算机程序命令启动，自动检查拉伸值及拉伸零点值，并绘制拉伸曲线；
- 15) 醒发系统采用高精度水浴控温，醒发箱工作温度 $30 \pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ；
- 16) 水浴最大压力 340mbar，最大流量 15L/min；
- 17) 采用计算机数据采集分析程序，完全实现实验数据电算化；
- 18) USB 接口，支持热插拔、即插即用；
- 19) 软件具有同时显示 5 个样品拉伸曲线功能，并进行对比；
- 20) 分析结果(数据库)格式为 MS Access 的数据库格式，可以用 Microsoft Access 方便的查阅；
- 21) 每年免费为用户标定仪器；
- 22) 满足国家标准 GB/T3594-2018 粮油机械 面团拉伸仪、GB/T14615-2019 粮油检验 小麦粉面团流变学特性测试拉伸仪法等标准要求；
- 23) ▲投标产品有相关行业检测报告及评审意见；
- 24) ▲为保证所投货物的产品质量，投标人提供所投产品制造商加盖公章的中文 ISO9001 管理体系认证证书。

(二十四) 电子容重器

1、技术参数

- 1) 料斗直径 30/40mm，适用于小麦、玉米等，大小颗粒粮食品种；

- 2) 容重器最大工作称量: $5000 \pm 2\text{g}$;
- 3) 容重器最小工作称量: 1g ;
- 4) 测量分辨率: 1g ;
- 5) 重复性: $\pm 2\text{g}$;
- 6) 容重筒容积: $1000 \pm 1.5\text{ml}$;
- 7) 供电电源: AC220V ;
8. 功率: 10W ;
9. 工作条件环境温度: $5\text{--}40^{\circ}\text{C}$;
- 10) 相对湿度: $<90\%\text{RH}$;
- 11) 测量方式: 组合式测量。

(二十五) 数粒仪

1、技术参数

- 1) 数粒范围: 中小样颗粒: $0.7\text{--}4\text{mm} \times 0.7\text{--}12\text{mm}$;
大样颗粒: $3\text{--}10\text{mm} \times 3\text{--}12\text{mm}$;
- 2) 计数精度: 大中颗粒 $3/1000$ (以速度而定);
小颗粒: $5/1000$ (以速度而定);
- 3) 计数速度: ≥ 1000 粒/3 分钟 (此计数是以较快速度为标准计算);
- 4) 计数容量: $1\text{--}99999$ 由五位 LED 数码管直接读数;
- 5) 自校频率: $F1=1\text{--}2\text{HZ}$ 、 $F2=10\text{--}20\text{HZ}$;
- 6) 功率: $<20\text{W}$;
- 7) 连续工作时间: ≥ 5 小时;
- 8) 工作环境: 环境温度: $0\text{--}40^{\circ}\text{C}$, 相对湿度: 20°C 时小于 80% ;

9) 仪器功能：预值设定、电路自校、任意计数、预置自停。

(二十六) 小麦硬度指数测定仪

- 1) 测定准确性：与小麦硬度指数标准样品，标称值的误差 $\leq |1.5|$ ；
- 2) 测定变异系数 (CV)：不大于 2.4%；
- 3) 额定产量：25g/批次；
- 4) 工作电压：AC220V (1 \pm 10%)；
- 5) 工作电流：2.5 A；
- 6) 频率：50 (1 \pm 2%) Hz；
- 7) 环境温度：5-45 °C；
- 8) 相对湿度： $\leq 90\%$ 。

(二十七) 直链淀粉速测仪

- 1、操作系统：智能化操作系统可以实现与手机数据传输。
- 2、技术参数：
 - 1) 光源：集成式高性能卤素灯模块；
 - 2) 波长：720 \pm 2 nm；
 - 3) 检测精度： $\pm 0.5\%$ (以质量分数计)；
 - ▲4) 透射比重复性： $\leq 0.3\%T$ ；
 - ▲5) 吸光度范围：0.000-2.000 Abs；
 - ▲6) 检测品种：大米、玉米、马铃薯、小麦等；
 - 7) 内置标准工作曲线；
 - 8) 样品处理时间：90min；

- 9) 实验检测时间: 15min;
- 10) 检测范围: 5%-35%或 5-35g/100g (以干基质量分数计);
- 11) 最小读数: 0.01% ;
- 12) 存储数据: 10240 组记录;
- 13) 打印机: 内置微型打印机;
- 14) 使用环境: 温度 0~40℃; 湿度≤90%RH(40℃时);
- 15:主要配置: 主机 1 台, 双孔水浴锅一台, 卤素水分仪一台, 超声波萃取仪一台, 直链淀粉试剂(含 4 种试剂)一套等。

(二十八) 全自动索氏浸提仪

- 1、主要用途: 用于脂肪浸提及其它可溶性化合物的溶剂浸提。
- 2、工作条件: 连续工作 8 小时以上。
- 3、技术指标:
 - 1) 符合国际及国家标准的索氏浸提方法;
 - 2) 检测范围: 0.1-100%; 重复性: $RSD \leq 1\%$;
 - 3) 批处理能力: 6 个/批, 可扩展为 12 个/批;
 - 4) 全自动操作系统, 运行中不需人员看守, 自动关机功能支持过夜操作;
 - 5) ▲可实现所有冷热浸提方法, 每个浸提过程包括四个步骤: 热浸提、淋洗、溶剂回收和预干燥。针对不同溶剂可在室温—260℃之间设置不同的浸提温度。每个步骤可单独设置时间, 从 0 分钟至数十个小时不等;
 - 6) 整个系统中包括独立的浸提单元和控制单元, 将电子控制和溶剂提取分开, 能够最大程度的保证操作安全;
 - 7) 浸提单元机身采用合金材质进行硬件保护, 而非玻璃材质或玻璃外露, 保证

操作安全；

8) 超温报警功能：三级过温保护（145℃，210℃和 330℃），对不同的溶剂采用不同的温度保护，保证操作安全；

9) 快速溶剂添加转盘在密闭状态下进行溶剂的添加，避免操作者暴露于溶剂环境；

10) 抽提主机背部设通风孔与通风流路，内置吹气装置，具备强制排气功能，防止有机溶剂积聚在抽提主机内部，增加安全性；

11) 采用内置电动驱动单元设计，可自动提升和降落溶剂杯以及滤纸筒，实现不同模式的快速切换。样品在浸泡于沸腾溶剂阶段后，会被提起并高于溶剂液面进行单独淋洗，蒸发的溶剂冷凝回流到滤纸筒中淋洗样品，提高浸提效率并有效地减少溶剂的使用量和消耗量；

12) 仪器能够独立完成浸提过程，不需要额外配置压缩空气或氮气保护等装置；

13) 每个位置可单独加热或关闭，增加操作灵活性；

14) 溶剂泄露报警传感器能够探测任何泄漏的溶剂，以保证操作安全。

15) 溶剂可自动回收，并有溶剂罐排空报警功能，以避免溶剂存在时的误操作，增加安全性；

16) 每个样品位置都使用独立的加热盘，独立控制，并带有弹性设计，确保加热条件一致；

17) 多种规格的浸提杯可选，增加操作灵活性；

18) 全套的批次处理工具，整个过程中完全避免手工接触和转移滤纸筒及浸提杯，防止样品污染；

(1) 检测范围：0.1-100%；重复性：RSD≤1%

(2) 批处理能力：12 个/批

(3) 完全自动化的系统，仅需将样品放入水解杯中，可自动进行加酸、煮沸、淋洗和过滤等整个过程，完全不需人员值守。

(4) 批次处理时间快，全自动完成从酸水解、淋洗到中性及过滤的整个过程

(5) 密闭的操作系统，自动添加酸液和收集废液，不需手工处理，增加操作安全性

(6) 水解杯经水解处理后通过挂耳设计转移到索氏浸提仪上。样品无需从水解杯中转移到其他容器，确保样品没有损失和交叉污染。

19) 以后可扩展检测总脂肪，可选用配套仪器水解装置，进行全自动的酸水解；

4、基本配置：

1) 自动索氏浸提系统一套：包括浸提单元和控制单元各一个。全套的批次处理工具：包括铝浸提杯 1 套（6 个/套）、密封圈 1 套、滤筒支架 1 套，滤筒接头 1 套（6 个/套）、滤纸筒 1 套（25 个）、滤筒对接工具、滤筒放置夹、浸提杯把持器 1 个、浸提杯手夹 1 个、浸提杯干燥架 1 个、溶剂添加管和溶剂回收罐。

2) 铝浸提杯 1 套（6 个/套）、密封圈 1 套、滤纸筒 4 套（25 个）、硅藻土 1 升。

5、技术资料：仪器操作手册；维护手册；质量认证书；针对不同样品的应用报告。

6、售后服务及培训：

1) 仪器生产厂家需在国内直接设有服务中心（需提供资质证明，包括盖章的厂家服务中心工程师名单、联系方法及售后服务承诺书等）。

2) 厂家工程师到现场免费培训 2 人直至完全能独立操作安装调试经用户验收当天起, 质量保证期一年。

3) 厂家服务中心直接提供终身维修，维修响应时间为 48 小时。

(二十九) 全自动氨基酸分析仪[含前处理设备包]

1、工作条件

- 1) 环境温度：15℃—35℃；
- 2) 环境相对湿度：25%—85%；
- 3) 电源：AC 210V—240V，50/60 0.5Hz。

2、技术要求及配置

1) 基本原理：阳离子交换色谱柱分离、茚三酮柱后衍生、可见光光度法检测，符合国家标准和国际标准。

2) 主要用途：用于检测食品、农产品、水产品、饮料、乳品、饲料、药品等物质中蛋白水解氨基酸的种类及其含量。

3) 技术指标：

- (1) 功能：一次进样可分析 20 种蛋白水解氨基酸，无需更换分离柱和流动相；
- (2) ▲保留时间重现性：全部水解氨基酸 $CV \leq 0.3\%$ ，其中磺基丙氨酸和精氨酸 0.1%；
- (3) ▲峰面积重现性：全部水解氨基酸 $CV \leq 0.8\%$ ，其中甘氨酸 $CV \leq 0.5\%$ ；
- (4) ▲检出限：全部 20 种水解氨基酸 $\leq 3\text{pmol}$ ，组氨酸 $\leq 1\text{pmol}$ （提供谱图及数据加以说明）；
- (5) ▲检测灵敏度：0.5pmol (S/N=2)；
- (6) 分离度：水解氨基酸 (≥ 20 种)，平均分离度 $\geq 98\%$ ，其中苏/丝 $\geq 95\%$ ，甘/丙 $\geq 90\%$ ；
- (7) 分离模式：双梯度分离，即浓度梯度+温度梯度（提供温度梯度分离功能设置谱图加以说明）。

4) 配置参数：

(1) 专用钠盐分析体系

- ①专用钠盐分离柱（含保护柱）：柱长 $\geq 100\text{mm}$ ，树脂粒径 $\leq 4\mu\text{m}$ ；
- ② 专用钠盐体系试剂包；
- ③水解氨基酸标样（20种）；
- ④ 水解氨基酸标样（18种）。

(2) 输液系统

- ①微型双柱塞往复泵，钛合金泵头，PEEK内衬；
- ②最高工作压力： $\geq 40\text{MPa}$ ；
- ③流量范围：0.000–9.999ml/min；
- ④流量精度：0.1%（0.1ml/min）。

(3) 自动进样器

- ①带低温制冷装置，保证待测样品不变质；
- ②样品盘位数： ≥ 90 位（标准样品瓶体积1.5ml）；
- ③温度控制范围：4–24 $^{\circ}\text{C}$ ，最高不能高于24 $^{\circ}\text{C}$ 。
- ④ 默认工作温度：6 $\pm 1^{\circ}\text{C}$
- ⑤进样量：最大进样量 35 μl ，可实现1–25 μl 小体积变量进样，灵敏度高，节约样品。

(4) 柱温箱

- ①方式：半导体制冷加热，不仅具有温度梯度控制功能，而且具有温度梯度分离功能，即在分离样品过程中，温度从开始到结束是不断变化的。
- ② 控温范围：20–100 $^{\circ}\text{C}$ ，控温精度0.1 $^{\circ}\text{C}$

(5) 反应单元

- ①反应方式：采用先进的反应器方式，死体积小于16 μl （列出反应器尺寸）

②温控范围：室温-150℃，最高温度不能超过 150℃以防止汽化现象导致无法检测。

③加热方式：电加热，而非油浴，保证安全。

(6) 检测器

①类型：采用先进的微型二极管分光光度计，不用钨灯作光源，没有消耗品，免维护，寿命长（提供光度计的详细说明）。

② 检测波长：570nm/440nm 双波长同时检测，无需矫正，信号可叠加。

(7) 缓冲液

①缓冲液种类 4 种，无需在线混合，无需冷藏，常温储存稳定，保质期至少一年（提供缓冲液的相关说明）。

② 所有缓冲液均采用正压氮气或氦气保护。

③ 缓冲液配方公开，可采用国产试剂。

(8) 管理系统

① 控制软件：符合 GLP 规范，不但能控制和显示所有仪器工作状态和参数，还具有黑匣子功能，即自动记录技术，每秒钟自动记录 10 余种仪器状态参数，便于故障定位、远程诊断；具网络通讯功能，可远程控制。

② 数据处理软件：氨基酸分析专用数据处理软件，具氨基酸词库、双通道合并、自动谱图识别等功能，中、英文双版本。

③ 计算机：品牌机（配置 i5CPU, 1tb 固态硬盘, 8g 内存），19 寸或以上液晶显示器。

5) 配置要求:

(1) 氨基酸分析仪主机 1 台/套;

(2) 数据控制、采集及处理软件 1 套;

- (3) 钠盐体系试剂包(含茚三酮) 1套(不少于18升);
- (4) 钠盐分离柱及保护柱 1套;
- (5) 水解氨基酸标样 2瓶(18种, 1ml/瓶);
- (6) 水解氨基酸标样 3瓶(20种, 1ml/瓶);
- (7) 前处理单元 PR-100A, 包含:
 - 试管浓缩装置 1套;
 - 真空系统 1套;
 - 厚壁真空瓶及盖子 3套;
 - 厚壁真空管 3米;
 - 水解管 100支;
- (8) 零配件工具包 1套;
- (9) 计算机 1台(i5cpu、1tb 固态硬盘、8g 内存和 19 寸液晶) ;
- (10) 打印机 1台。

3、技术支持及服务

- 1) 厂家对所提供的设备负责现场安装与调试, 直至系统正常运行。
- 2) 现场培训包括仪器的技术原理、仪器操作、数据处理、仪器基本维护等, 使其能独立完成与设备、系统有关的各项操作, 以及使用时注意的事项和常见简单故障的处理, 保证用户对仪器能进行熟练的操作和日常维护。
- 3) 要求厂家在国内设有技术服务及培训中心, 用户可到厂家培训中心参加专业的氨基酸分析仪用户交流会, 进行专业的技术培训, 免收培训费 2 人/次。
- 4) 在保修期内若设备出现故障, 厂家需在持续不断 4 小时内响应, 接到通知后 48 小时之内到现场服务, 直至故障完全排除, 设备完全恢复正常为止。
- 5) 保修期: 一年。

(三十) 精密恒温烘箱

1、技术参数:

1) 简易操作, 定值运行、程序运行、快速自动停止运行、自动停止运行、自动开始运行均可实现;

2) 可通过专用的功能菜单键及上下键实现数码设定;

3) 通过功能菜单键, 可实现过升防止器、偏差修正、按键锁定等操作;

4) 拥有自诊断回路(温度传感器异常、加热器断线、自动过升防止功能、SSR短路)、过升防止、过电流漏电保护开关、按键锁定等安全功能;

▲5) 方式: 强制送风循环和换气装置; 换气量可调, 可快速排气和箱内冷却;

▲6) 使用温度范围: $RT+10\sim 260^{\circ}\text{C}$;

▲7) 温度调节精度: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ (at 260°C); 温度波动度: $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

▲8) 温度偏差: $\pm 1.5^{\circ}\text{C}$ (260°C);

9) 内装: SUS304 不锈钢板;

10) 外装: 冷轧钢板, 表面耐药品性涂装;

11) 断热材: 岩棉;

12) 加热器: 带散热翅片不锈钢加热管 2.1KW;

13) 引线孔: $\Phi 30\text{mm}$, 背面;

▲14) 温度控制方式: 3 段 PID 分别控制高、中、低温区;

15) 温度设定方式: 专用的功能菜单键及上下键实现数码设定;

16) 测定温度显示: 绿色 4 位 LED, 数码显示;

17) 设定温度显示: 红色 4 位 LED, 数码显示;

18) 定时器: 1 分~99 小时 59 分以及 100~999 小时 50 分 (带定时等待功能);

- 19) 运行功能：定值运行、程序运行、自动停止、自动开始运行；
程序运行：3 段 30 步（30 步 X1、15 步 X2、10 步 X3）；可以任意搭配反复运行；
- 20) 带停电补偿功能；
- 21) 传感器： K 型热电偶；
- 22) 控温仪表具备双重过升防止功能；
- 23) 当发生故障时，机器停止运行，控温仪表显示故障代码（可以迅速知道故障原因，排除故障）；
- 24) 参考内尺寸不小于：446X446X450mm（宽 X 深 X 高）；内容积不小于 91L；
- 25) 参考外尺寸不小于：1040X620X840mm（宽 X 深 X 高）；
- 26) 棚板承重：30kg/层；棚板层数：9 层；棚受间距：45mm；
- 27) 电源：AC220V 10A；
- 28) 附属品：不锈钢丝网板 2 件；棚受 4 件；
- 29) 为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

（三十一）生物安全柜

- 1、技术参数：
 - 1) 投标产品或同系列产品获得美国 NSF/ANSI 49 认证；
 - 2) 投标产品获得欧盟 EN 12469: 2000 全系列生物认证；
 - 3) 制造工厂同时通过 ISO 9001、ISO 14001 及 ISO 13485 质量体系认证；
 - 4) 设备厚度 \leq 755mm；
 - 5) 工作区尺寸：长 \geq 1500mm；
 - 6) ULPA 超高效空气过滤器，针对颗粒直径 0.12 微米, 过滤效率 \geq 99.999%或者

针对颗粒直径 0.3 微米, 过滤效率 $\geq 99.999\%$;

▲7) 工作区洁净等级 \geq ISO14644.1 标准 Class 3 或者以下要求同时达到: 0.3 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 102 个/立方米; 同时 0.5 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 35 个/立方米; 同时 1.0 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 8 个/立方米; 同时 5.0 微米粒径的粒子最大浓度 ≤ 0 个/立方米;

8) 新型的直流节能单个大风机设计替代传统多风机设计, 正常运行时主机整机额定功率 $\leq 400W$;

9) 同时显示温度及计时器、ULPA 超高效过滤器寿命显示等数字化实时显示;

10) 操作区侧壁与前窗玻璃边缘标配引流孔设计;

▲11) 柜体外部含银离子或者氧化锌纳米涂层;

12) 前窗玻璃倾斜角 4 到 7° ;

13) 显示屏有 3-15 分钟预洁净程序;

14) 标配预过滤器, 延长主过滤器使用寿命;

15) 标配 RS232 或 RS485 数据输出端口, 可实现多台生物安全柜数据联网连接 PC 端;

16) 配置: 主机 1 台; 可移动支架 1 套; RS232 或 RS485 联网数据接口 1 个; 抗菌涂层 1 套; 全不锈钢内胆; 过滤器制造商检测报告 1 份; ISO14644.1 标准 Class 3 洁净度检测报告及洁净度证书 1 份;

17) 为确保售后服务及供货渠道的合法性, 投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(三十二) 净气型储药柜 (有机型)

1、技术参数:

- 1) 参考外部尺寸（长×宽×高 mm）不小于：900×530×2138-2323mm；
- 2) 过滤系统具备模块化功能，可针对液体或粉尘及混合实验，进行配置相应的过滤器；
- 3) 用电要求，电压：100-240V，频率：50-60HZ；
- 4) 材质：面板和过滤框均采用耐化学腐蚀的聚丙烯（PP）材质、柜体采用涂有抗酸聚合物的镀锌钢板材质；
- 5) 层板材质：聚丙烯（PP），具有不少于 3L 的盛液防漏功能；
- ▲6) 安全警报：通过条形 LED 灯闪烁和可区分的报警次数声音来提醒：倒计时、风速、风机失灵、过滤器状态；
- 7) 在线监控功能：可通过智能手机或电脑可远程监控使用状态，更改设置及获取故障记录信息；
- ▲8) 为防止漏电及被腐蚀，所采用风机箱须采用 PP 注塑一体成型，提供 UL 认证证书。需要提供风机箱样品供现场核验；
- ▲9) 产品遵循中国行业标准 JG/T385-2012，并提供标准核心要求的第三方检测报告：
 - (1) 过滤效率及过滤器吸附量：针对标准化学品：异丙醇、环己烷、盐酸的的过滤器在达到 1%TWA(卫生部规定的职业吸入限值) 时的具体吸附量不低于标准规定值，即异丙醇 $\geq 500\text{g}$ 、环己烷 $\geq 890\text{g}$ 、盐酸 $\geq 2184\text{g}$ ；
 - (2) 层板承重： $\geq 150\text{kg}/\text{m}^2$ ；
 - (3) 空气换气次数： ≥ 180 次/小时；
- 10) 生产厂商通过以下认证体系：通过 ISO 9001-2015、ISO14001-2015 环境管理体系、国家安全生产标准化三级企业认证，并提供相应证书予以佐证。

2、售后服务

1) 售后服务达到国家质量监督检验检疫总局制定的国家标准（商品售后服务体系 GB/T27922-2011），服务能力达到四星级或以上星级。

2) 服务条件：

(1) 在国内必须设有厂家固定的维修服务中心及备品、备件库；

(2) 在设备的使用寿命期内，卖方应保证对买方所购设备提供终身维修服务；

(3) 保证对设备的零备件、易损件提供优惠的供应, 并保证 10 个工作日内能买到所需的零备件、易损件；

(4) 从安装验收合格签字之日起保修期为一年（整机）；

(5) 在接到用户故障通知后，在 24 小时内予以响应，48 小时内到达现场，并给出排除故障的具体工作日；

3、产品配置

1) 主柜体一台；

2) 过滤器单元数量：有机型过滤器一块；

3) 风机数量：无刷式风机一套；

4) PP 层板十块；

5) CPU 控制面板；

6) 网络线一根；

7) 电源线一根；

8) 化学品过滤吸附参数手册，手册上的化学品种类超 500 种；

9) 随机材料一份；

10) 为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(三十三) 净气型储药柜 (综合型)

1、技术参数:

- 1) 参考外部尺寸 (长×宽×高 mm) 不小于: 约 900×530×2138-2323mm;
- 2) 过滤系统具备模块化功能, 可针对液体或粉尘及混合实验, 进行配置相应的过滤器;
- 3) 用电要求, 电压: 100-240V, 频率: 50-60HZ。
- 4) 材质: 面板和过滤框均采用耐化学腐蚀的聚丙烯 (PP) 材质、柜体采用涂有抗酸聚合物的镀锌钢板材质。
- 5) 层板材质: 聚丙烯 (PP), 具有不少于 3L 的盛液防漏功能。
- ▲6) 安全警报: 通过条形 LED 灯闪烁和可区分的报警次数声音来提醒: 倒计时、风速、风机失灵、过滤器状态。
- 7) 在线监控功能: 可通过智能手机或电脑可远程监控使用状态, 更改设置及获取故障记录信息。
- ▲8) 为防止漏电及被腐蚀, 所采用风机箱须采用 PP 注塑一体成型, 提供 UL 认证证书。需要提供风机箱样品供现场核验。
- ▲9) 产品遵循中国行业标准 JG/T385-2012, 并提供标准核心要求的第三方检测报告:
 - (1) 过滤效率及过滤器吸附量: 针对标准化学品: 异丙醇、环己烷、盐酸的过滤器在达到 1%TWA (卫生部规定的职业吸入限值) 时的具体吸附量不低于标准规定值, 即异丙醇 $\geq 625\text{g}$ 、环己烷 $\geq 890\text{g}$ 、盐酸 $\geq 2184\text{g}$ 。
 - (2) 层板承重: $\geq 150\text{kg}/\text{m}^2$
 - (3) 空气换气次数: ≥ 180 次/小时
- 10) 生产厂商通过以下认证体系: 通过 ISO 9001-2015、ISO14001-2015 环境管

理体系、国家安全生产标准化三级企业认证，并提供相应证书予以佐证。

（二）售后服务

1) 售后服务达到国家质量监督检验检疫总局制定的国家标准（商品售后服务体系 GB/T27922-2011），服务能力达到四星级或以上星级。

2) 服务条件：

（1）在国内必须设有厂家固定的维修服务中心及备品、备件库。

（2）在设备的使用寿命期内，卖方应保证对买方所购设备提供终身维修服务。

（3）保证对设备的零备件、易损件提供优惠的供应, 并保证 10 个工作日内能买到所需的零备件、易损件。

（4）从安装验收合格签字之日起保修期为一年（整机）。

（5）在接到用户故障通知后，在 24 小时内予以响应，48 小时内到达现场，并给出排除故障的具体工作日。

3、产品配置

1) 主柜体一台；

2) 过滤器单元数量：综合型过滤器一块；

3) 风机数量：无刷式风机一套；

4) PP 层板十块；

5) CPU 控制面板；

6) 网络线一根；

7) 电源线一根；

8) 化学品过滤吸附参数手册，手册上的化学品种类超 500 种；

9) 随机材料一份；

10) 储酸盒两个。

11) 为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提交生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(三十四) 通风柜

1、仪器配置：

主机一台、说明书一份、合格证一张、

2、产品特点：

- 1) 提高整流效果的整流板；
- 2) 通过前面门框开口面下部的整流板改善了开口部边缘容易紊乱的气流；
- 3) 通过多缝隙方式&新挡板构造有效排气；
- 4) 风柜内的气体可以通过下部、中部、上部 3 处实现高效率排气；
- 5) 安全性：门落下防止机构、为了排出排气管内的残留气体的排气延时功能（有 4 种设定时间可供选择）；
- 6) 通风柜参照美国 ANSI/ASHRAE、欧洲 EN 相关标准进行试验检测。

3、技术参数

▲1) 通风柜采用多段充填方式，实现了更高的气液接触效率，并且减小了压力损失，提高了维护性，通过药液洗净有效去除无机气体；是能对有害气体进行处理的环保型通风柜；

▲2) 处理装置装在风柜内部，节省了空间，在设置时可减少总体成本；

▲3) 通过恰当的风洞设计实现了低压力的损失，以此达到节省能源和减少运转成本的目的；

4) 循环水槽可抽出，并且在背面设置有管点检口，很容易进入，另外泵循环系统上安装有滤网，提高了维护性；

5) 通过配备门落下制动块、排气延时计时器、洗净塔水位异常传感器等，营造更加安全的研究环境；

6) 外装：采用冷轧钢板，表面耐药品性涂装；

▲7) 内装：采用不含石棉的特殊板材，具有很好的耐药品性和耐热性（防火）；

8) 操作台面选用整体成型的陶瓷台面，表面覆盖釉，进行高温处理，具有优良的耐药品性、耐污染性、耐渗透性。采用无缝加工，且是完全无机质致密的一整块板，实用于各种实验；

9) 玻璃门：强化玻璃，厚度不小于 6mm，重量平衡式；

10) 水栓：1 个；

11) 插座：AC220V 10A，2 个；

12) 荧光灯：40W，1 个；

13) 洗净方式：多段充填方式（药液洗净）；

14) 安全机构：门掉下防止挡块、排气延时定时器、排风机运行监视器；

15) 参考外形尺寸不小于 750mmX1500mmX2600mm(深 X 宽 X 高)；

16) 重量：约 480kg；

17) 排气风量（推荐值）：门开口面风速：门半开时 0.5m/s，风量：16m³/min；

18) 机内静压（推荐值）：210pa；

19) 洗净效率：

测定项目	入口浓度	洗净效率	洗净液
------	------	------	-----

氨	109.4ppm	85%以上	H ₂ SO ₄ (PH ₃ 以下)
---	----------	-------	---

氯化氢	86.3ppm	85%以上	NaOH (PH ₁₀ 以上)
-----	---------	-------	----------------------------

二氧化硫	78.7ppm	90%以上	NaOH (PH ₁₀ 以上)
------	---------	-------	----------------------------

氯	22.7ppm	90%以上	NaOH (PH ₁₀ 以上)
---	---------	-------	----------------------------

氟 36.4ppm 90%以上 NaOH (PH10 以上)

20) 为确保售后服务及供货渠道的合法性, 投标时需生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(三十五) 自动除湿机

1、技术参数

- 1) 全自动湿度控制, RH40—90%任意调节;
- 2) 人体学机顶控制键;
- 3) 采用复往式压缩机, 高效、省电、静音;
- 4) 高寿命除湿机专用风扇马达;
- 5) 自动除霜系统, 适用低温环境;
- 6) 水满自动停机。可用水箱或外接水管连续排水;
- 7) 万向轮底脚, 移动自如;
- 8) 适用面积(m²): 不小于 35;

(三十六) 针式和面机

1、技术参数:

- 1) 样品量≤200g;
- 2) 采用针式和面, 搅拌均匀;
- 3) 主轴转速 95 ± 2 rpm;
- 4) 搅拌头样式: 针式;
- 5) 具有定时搅拌功能, 定时精度为 1s ;
- 6) 针式和面机有精确的记时、定时机构可对和面时间进行记录和限定;

- 7) 电机架相对搅拌机构主轴可调，从而使三角带始终处于张紧状态；
- 8) ▲配备升降机构，升降机构中的托座运动到上部与暂停开关接触，搅拌机构开始运动；托座下降脱开暂停开关，搅拌机构停止运动；
- 9) 和面过程应有防止面粉溢出功能；
- 10) 搅拌过程应有安全防护，离开工作位置，搅拌立刻停止；
- 11) 针式和面机面钵可上下移动，方便加入物料和取出面团；
- 12) 投标产品有相关行业检测报告及评审意见。

(三十七) 面团成型机

1、技术参数：

- 1) 工作电源 220V，电机功率 \leq 180W；
- 2) 具有压片和成型功能；
- 3) 采用对辊挤压压片；
- 4) 压片辊具有轧距调节功能，轧距调节范围 2~10mm，共设 8 个可调档位；
- 5) 采用三辊辊压成型；
- 6) 压片辊和成型辊均采用特氟龙处理；
- 7) 压片辊规格： Φ 95X150mm；
- 8) 成型辊规格： Φ 70X330mm；
- 9) 压片前后辊子转速：70 rpm；
- 10) 成型面团长度可调；
- 11) 面团成型机特配有脚踏开关，操作方便；
- 12) 配有安全操作开关，保证安全；
- 13) 具有 IS09001 管理体系认证证书；

14) 投标产品有相关行业检测报告及评审意见。

(三十八) 醒发箱

1、技术参数:

- 1) 工作电源 220V, 电机功率 \leq 1700W;
- 2) 醒发箱内膛容积不小于 0.3m³;
- 3) 温度控制范围: (室温+5℃) ~40℃;
- 4) 控温精度: \pm 1℃;
- 5) 相对湿度控制范围应在 75-85%之间, 控湿精度: \pm 5%;
- 6) 在 20℃室温升温到工作温度时间不超过 1 小时;
- 7) 风门应可调节, 使各工位温湿度控制均匀, 温差不超过 \pm 1℃;
- 8) 风机送风平稳均匀, 每分钟可使箱内空气循环 10 次以上;
- 9) 装有玻璃观察门, 可随时观察样品的醒发状态;
- 10) 醒发部分各层采用钢化玻璃隔开, 醒发箱顶部的照明光线可以直达各层, 使各层的状态一目了然;
- 11) 配有标准面包听 8 个, 满足国家标准制作面包的需求;
- 12) 醒发箱内的顶部安装不同的吊架, 能进行标准面条的烘干试验;
- 13) 配有附件, 满足制作挂面等的需求;
- 14) ▲醒发温度可实时监控;
- 15) 醒发室配备温度和湿度转换器, 智能调节器根据设定的温度、湿度数值和精度要求对加温和加湿装置进行调控;
- 16) 3 头超声波雾化器工作雾化水量不小于 900ml/h;
- 17) 投标产品有相关行业检测报告及评审意见。

（三十九）烤炉

1、技术参数：

- 1) 工作电源 220V，电机功率 \leq 2700W；
- 2) 托盘数量不少于 4 个；
- 3) 采用旋转托盘，样品受热均匀；
- 4) 主轴回转周期：60s；
- 5) 具有温度调节功能，以满足不同的样品烘焙要求；
- 6) 温度调节范围：150~280℃；
- 7) 温度控制精度： $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ；
- 8) 一次可烘烤 100g 面包：不少于 16 个；
- 9) 采用双层玻璃料门；
- 10) 配置标准面包听 8 个，满足国家标准制作面包的需求；
- 11) 回转挂盘十字均匀分布，60 秒的周期回转，保证各盘被烘烤的物品受热均匀；
- 12) ▲料门与回转机构开关联动。料门完全开启时，挂盘可自动停止转动；关闭料门，挂盘自动开始回转；
- 13) 投标产品有相关行业检测报告及评审意见。

（四十）试验面条机

1、技术参数：

- 1) 工作电源 220V，电机功率 \leq 400W；
- 2) 试验样品量不小于 50g；

- 3) 具有压片和切条两种功能;
- 4) 左右轧距可同步调整;
- 5) ▲设备装有急停开关, 紧急状况下可用膝盖急顶该急停开关, 设备即可停止运行;
- 6) 采用不锈钢压辊和切刀, 保证样品卫生;
- 7) ▲采用涡轮传动方式调节轧距, 调节精确度更高;
- 8) 采用不锈钢大直径压辊, 工业面条机规格, 试验结果更接近实际生产;
- 9) 压辊规格: 直径 x 宽度: 168x140 mm;
- 10) 压片辊轧距在 0.1~6mm 范围内精确微调, 可调精度 0.1mm;
- 11) 配有 1.5 mm、2.0 mm 两种宽度的切刀;
- 12) 压面辊及切刀有保护装置, 保证操作者的安全;
- 13) 投标产品有相关行业检测报告及评审意见。

(四十一) 粮仓深层扦样器

- 1、主要用途: 用于各种粮仓散粮扦样, 适用于小麦、玉米、稻谷, 也适用于布设电缆、投放药物等作业。
- 2、应用要求: 仪器适用于 GB/T5491《粮食、油料检验 扦样 分样法》的相关要求。
- 3、技术要求:
 - 1) 仪器在下列条件下应能正常工作:
 - a 环境温度: 0℃~40℃;
 - b 相对湿度: ≤90%;
 - c 工作电压: 220V;

d 电压频率：50Hz。

2) 主要规格及性能：

(1) 电机功率：1600W；

▲ (2) 扦样深度：最大深度可达 23 米；

▲ (3) 真空度： $\geq 2350\text{Pa}$ ；

▲ (4) 扦样管： $\varnothing 38\text{mm} \times 1200\text{mm}$ 。

4、售后服务要求：接到用户维修仪器请求后，在 2 小时内给予答复。保修期内维修服务不收取服务费用。保修期 1 年。

(四十二) 实验碾米机

1、主要用途：适用于各类稻谷、糙米的整精米率和潜在出米率的检测。

2、应用要求：仪器适用于 GB/T 21719《稻谷整精米率检验法》及 GB/T 21499《大米稻谷和糙米潜在出米率的测定》相关要求。

3、技术参数：

1) 砂轮材质采用金刚砂；

2) 具有米糠分离系统，采用碾磨和分离一体化构造，无需外接；

3) 最佳碾磨量 16g 糙米（约 20g 稻谷）；

4) 碾磨时间： $< 60\text{s}$ （国家标准三级米）；

5) 经设备碾磨稻谷整精米率标准样品应符合相关标准要求；

6) 整精米率台间差： $< 1.5\%$ ；

7) 主机工作功率：60W。

4、售后服务要求：接到用户维修仪器请求后，在 2 小时内给予答复。保修期内维修服务不收取服务费用。保修期 1 年。

（四十三）实验砻谷机

- 1、主要用途：适用于各类稻谷的脱壳，是检验稻谷出糙率及整精米率的专用设备。
- 2、应用要求：仪器适用于 GB/T 20569《稻谷储存品质判定规则》、GB/T 5495《粮油检验、稻谷出糙率检验》相关要求。
- 3、技术参数：
 - 1) 处理量为 0~250g, 脱壳后糙米皮层无损伤。
 - 2) 20g 稻谷脱壳最短时间可达 12s。
 - 3) 一次脱壳率不低于 98%, 两次脱壳率达 100%。
 - 4) 设备内部无残留，回收率不低于 99.5%。
 - 5) 能够达到谷壳和糙米完全分离的效果。
 - 6) 胶辊间距调节装置采用精密限位调节结构，能保证两胶辊间隙长期保持平行。
 - 7) 脱壳胶辊采用直插式安装锁紧结构，胶辊更换方便，更换时间不长于 10 分钟。
 - 8) 进料装置采用电磁铁震动喂料方式，全自动控制进料速度。
 - 9) (特) 长粒型稻谷碎米率不超过 10%, 其余粒型稻谷碎米率不超过 5%。
 - 10) 传动系统优选整体式橡胶平型带，连续稳定工作时间不低于 8h。
 - 11) 稳定工作时间不低于 30kg (1500 个样)。
 - 12) 空转噪声： ≤ 70.0 dB。
- 4、售后服务要求：接到用户维修仪器请求后，在 2 小时内给予答复。保修期内维修服务不收取服务费用。保修期 1 年。

四十四、超声波清洗器

1、主要技术参数

- 1) 型号：国产
- 2) 参考外形尺寸不小于：530*320*380mm
- 3) 参考内槽尺寸不小于：500*300*150mm
- 4) 容量约：22.5L
- 5) 超声频率：40KHz
- 6) 超声功率：500W
- 7) 超声功率可调范围：40-100%
- 8) 水位保护：有
- 9) 加热功率：800W
- 10) 温度设定范围：室温-80℃
- 11) 工作时间可调：1-480min
- 12) 其他配置：清洗网篮、降音盖、手控进排水、220V/50Hz 电源

2、主要性能特点

- 1) 清洗器采用单片机软件操作；
- 2) 清洗器主体材质均为 304 优质不锈钢；
- 3) 数显超温度、超电压、超电流、低水位、无溶液保护指示；
- 4) 数显记忆、设定显示超声工作时间、超声功率、加热温度（及实际温度）；
- 5) 清洗器电路及器件升级并匹配，电功转换率高、无功损耗低；
- 6) 标配常规换能器功率 50W/个、频率 40KHz。

（四十五）超纯水智能系统

1、技术参数：

1) 工作条件

- (1) 环境温度：5-35℃
- (2) 相对湿度：20%-80%
- (3) 电源：AC220V ± 10%, 50HZ

(4) 进水要求：市政自来水

2、主要用途：

- 1) 玻璃器皿的最后一次润洗；
- 2) 化学试剂、生化试剂、分析试剂及药品的配制与稀释；
- 3) 精密分析仪器用水(如：HPLC, IC, AA, TOC, LC-MS、ICP-MS 等等)；
- 4) 动植物细胞培养，分子生物学研究等。

3、技术规格

1) 系统以自来水为进水，连续生产符合<GB-T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法>要求的实验室二级（纯）水和一级（超纯）水；

2) ▲系统由产水主机、独立智能取水器和水箱三部分组成。主要包含预纯化柱、反渗透膜、带抗结垢设计的EDI（连续电流去离子技术）组件、265nm LED 杀菌紫外灯、172nm 氧化紫外灯、超纯化柱、终端过滤器等纯化组件，以及在线水质检测仪表（电导率检测仪和 TOC 检测仪）；

3) 系统应考虑到用户进水条件和实验要求对水质的不同而有相应的设计；

4) 二级（纯）水产水水质：

(1) 电阻率 $>5 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}@25^\circ\text{C}$ （带温度补偿）；

(2) 总有机碳含量(TOC) $< 30\text{ppb}$ ；

(3) 制水流速 $\geq 5 \text{ L/h}$ 。

5) 一级（超纯）水产水水质：

(1) 电阻率 $18.2 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}@25^\circ\text{C}$ ；

(2) 总有机碳含量(TOC)： $\leq 2\text{ppb}$ ；

(3) 细菌： $< 0.01 \text{ cfu/ml}$ ；

(4) 蛋白酶 $< 0.15 \mu \text{g/mL}$ ；

(5) 热源含量 $<0.001\text{Eu/ml}$ (配置终端除热源超滤柱);

(6) 流速: 逐滴 $\sim 2\text{L/min}$ 。

6) 纯化柱:

(1) 新型预处理柱含折皱过滤器和天然活性炭, 可高效去除自来水中的胶体、微粒和游离氯。

(2) 精纯化柱使用创新的离子交换树脂去除离子, 使离子含量低至痕量水平。树脂的小珠粒径显著改善了动力学性能, 能够生产更佳的水质, 并提供出厂质量证书。

(3) 纯化柱具备识别芯片, 系统自动识别和记录耗材使用及更换记录; 旋转卡扣式安装方式, 操作简单, 易于安装。

7) 紫外灯:

(1) ▲标配 265nm LED 杀菌紫外灯, 杀菌效果更佳, LED 技术大大缩小紫外灯体积;

(2) ▲标配 172nm 氧化紫外灯, 有效降低 TOC 水平至 2ppb 以下。所有紫外灯采用无汞设计, 绿色环保。

8) 在线电阻率仪:

(1) ▲系统拥有四组在线电阻率仪: 进水电导率仪、反渗透膜产水电导率仪、EDI 产水电导率仪和超纯水终端产水电导率仪, 并且在系统流路图上有明确显示。

(2) 电导率仪的电阻池灵敏常数: 0.01cm^{-1} , 温度灵敏度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$, 附原厂校验证证书。

9) 在线 TOC 检测仪:

(1) 系统内置独立的 TOC 检测仪, 在线检测超纯水的 TOC 含量。

(2) TOC 检测仪的设计和性能符合 USP 标准: 检测范围: $0.5\text{--}999\text{ppb}$, 检测精度

±0.1ppb。须附校验证证书和操作手册证明文件。

10) EDI 组件具有阴极活性炭涂层的抗结垢设计，无需前置软化柱或防毒柱，保证其使用寿命且不增加运行成本。在产水前，系统具备 EDI 自动冲洗功能。

11) 全自动液位控制水箱：

(1) 容积：50L

(2) 形状：圆柱形，锥形底部，无死角，可使水箱内水完全排空；

(3) 标配空气过滤器，降低外界对水箱内水质的污染；

(4) 标配 265nm LED 杀菌紫外灯，确保水箱无细菌污染风险

(5) 蓄水自动再循环功能，滞留在水路的水，会再循环通过紫外杀菌灯，从而确保水箱中的水质。

12) 操作系统：

(1) 智能化操作系统，5 寸彩色触摸屏，所有信息一触即得。

(2) 含中文在内的多种语言和多客户登录管理功能，具备水质显示，取水功能设置，系统设置、维护引导，信息和历史记录等功能。

(3) 全面的数据管理系统，可为最近 30 天的事件提供图文预览；所有报告均可通过 USB 端口导出，并且其打开格式适用于所有 LIMS（实验室信息管理系统），存档功能支持质量管理体系。系统可以存储长达 2 年的水质数据。

(4) 可以通过其他移动设备（手机或平板电脑等）实现对系统的远程监控和远程诊断，方便管理，极大的缩短解决故障时间。

13) 智能取水器：

(1) 系统最多可以连接 4 个取水手臂(1 个 E-POD, 3 个 Q-POD, 或者 4 个 Q-POD)，提供 2 米或 5 米的连接组件，可以通过取水手臂和脚踏开关取水。

(2) 独立的超纯水取水手臂集成 5 寸彩色触摸屏，内置流量计，两种取水功能

选择：定量取水范围：20mL~100L，辅助定容取水范围：50mL~5L。从逐滴到最大 2 L/min 连续可调， 8 种取水流速可选。

(3) 纯水取水手臂，同样集成 5 寸彩色触摸屏，2 种取水流速可选。

(4) 有 5 种以上终端精制器可供选择配置，适用不同实验水质的要求，并提供原厂质量证书。每种终端精制器都带有芯片，系统能自动的识别类型和使用状态。

14) 安全保障：

(1) 提供多种类型的服务计划 该计划包括具有 IQ, OQ, MP（维护程序）和 PQ 文件示例的确认文本、验证、质量和校准证书有助于满足 GLP 和 cGMP 的合规性。

(2) 系统具有 CE 和 UL 认证

(3) 厂商具有 ISO 9001 和 ISO 14000 认证

4、基本配置：

- | | |
|---------------|-----|
| 1) 主机 | 一 台 |
| 2) 独立智能触屏取水器 | 两 个 |
| 3) 50 L 水箱 | 一 个 |
| 4) 反渗透预处理柱 | 一 根 |
| 5) 精纯化柱 | 一 个 |
| 6) 终端过滤器 | 两 个 |
| 7) 水箱空气过滤器 | 一 个 |
| 8) 系统-水箱连接组件 | 一 套 |
| 9) 系统-取水臂连接组件 | 两 套 |
| 10) 自来水预处理系统 | 一 套 |
| 11) 水箱顶部套件 | 一 件 |

（四十六）生物荧光农药残留快速检测系统

- 1、检测范围：检测粮食（小麦、玉米、水稻、高粱、黑麦、燕麦等）及其制品、蔬菜、水果、鱼虾、肉、蛋、奶等中的农药残留，能快速检测有机磷类和氨基甲酸酯类两大类农药及其代谢物。
- 2、检测项目：所有有机磷类和氨基甲酸酯杀虫剂及代谢产物。
- 3、检测原理：包含配受体生物荧光法。采用昆虫酯酶，灵敏度较传统方法高100-1000倍。
- 4、检测时间：15-30分钟检测。
- 5、现场无需电源可使用，使用时间大于8小时。
- 6、主机参数：
 - 1) 采用人体工程学设计，体积小巧，单手即可持用；采用耐用模制管壳，便于快速文本操作；
 - 2) 机身采用全密闭设计，防水防尘，结实耐用；检测棒插孔采用无盖敞开设计；
 - 3) 触摸屏，菜单选择非常简单，可通过触摸屏增加采样地点；屏幕采用背光式高分辨率屏幕，在强烈阳光下也能清晰判读；
 - 4) 随机附带电池可充电重复使用，且充电端口采用防水设计；可交流电（110V/60Hz 或 220V/50Hz）充电，电池续航能力8小时；实时电量显示，低电量报警；仪器不使用时，自动关机，延长待机时间；
 - 5) 采用高灵敏的光电倍增管，灵敏度高于光电二极管100倍以上，灵敏度更高，检测范围更宽；采用高速数据处理器，将读数时间缩短至5秒钟；数字显示结果，结果准确可靠；
 - 6) 附带随机软件，可汇总、分析、管理检测数据，并具有结果校正功能，可将数据统一到实验室信息管理系统（LIMS），另外还可通过软件制定有针对性的检

测方案；

- 7) 出厂校准，存储容量：大于 16000 条；
- 8) 配有 USB 接口，内置无线连接功能，可将分析图表快速发送；
- 9) 国际认证：GFSI、CE 认证；

(四十七) 电动分液器（含有分液管）

1、配置：包括充电支架，单道，带充电线等；

分液管 1mL/2.5mL/5mL/10mL/25mL/50mL， 每种规格 100 个。

2、电动分液器产品特性：

- 1) 多种功能可选：7 种（E3x 款）功能模式；
- 2) * 操作直观：功能在选项盘上，一目了然，转动即可；大尺寸彩色液晶屏显示；
- 3) 9 种不同规格的分液管(0.1 mL~50mL)提供超过 5000 种不同的分液体积(1 μ L ~50 mL)；
- 4) 吸液分液操作由内置电动马达控制，提高精准性和可重复性，降低重复性劳损；
- 5) A/D 吸液和分液模式，吸取未知体积的溶液时可自动计量体积并进行分装；
- 6) 8 档吸液和分液速度；
- 7) 分液器实时自动记录分液步数，保证分液操作步骤不出错；
- 8) 手指挂钩舒适地支撑手部，方便使用；
- 9) 可单手脱卸分液管、单手安装分液管（当使用分页管盒时），避免污染；
- 10) 运动传感器：不使用时自动关闭，使用时自动开启，节省能源；
- 11) 具有智能传感器，可自动识别分液管并显示分液体积；

- 12) 内置 RFID 芯片，可通过有关设备读取或添加数据；
- 13) 中文操作界面，彩色液晶显示屏，提高操作方便性；
- 14) 可存储多达 225 种不同参数设置，节省编程时间；
- 15) 锂聚合物电池，一次充电可实现 10000 次分液或者 100 块 96 孔工作板的分液；灵活的充电选择，可通过充电器或在充电支架上充电；
- 16) 重量不大于 190g。

3、分液管产品特性：

- 1) 不同彩色标识：快速辨识所需分液管，加快实验流程（包装上也提供彩色标识）；
- 2) 连接分液器：自动识别分液管，无需计算体积；
- 3) 人体工程学设计：独特的漏斗形设计，防止刮破手套并确保插入分液器时操作舒适；
- 4) 纯聚丙烯制成：在生产制造过程中不添加润滑剂、杀菌剂及增塑剂；
- 5) 加长型分液管吸嘴（2.5mL、5 mL 和 10 mL）：完全移取实验室常规容器内的溶液，避免样品损失；
- 6) 优化刻度：刻度优化，便于查看溶液体积；
- 7) 9 种量程（0.1 mL 至 50 mL）和 3 种洁净度级别，满足不同实验需求。

（四十八）单道电动移液器

- 1、配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 2000 个。
 - 1) 多功能摇杆，采用“升则向上，降则向下”功能；
 - 2) 选项盘可快捷选择各项功能；
 - 3) 彩色显示屏操作方便，无子菜单，人体工程学凸出显示，任何位置清晰可见；

- 4) 弹性吸嘴大幅减轻吸头装配用力，有助于降低劳损；
- 5) 大容量可充电电池，支持长达 8 小时工作；
- 6) 独立电源插座： 充电时可继续工作；
- 7) 可根据外部环境条件进行校正（例如海拔高度、高密度液体）；
- 8) 可对移液器下半部分进行高温高压灭菌，确保消除污染；
- 9) 具有编程、固定体积移液、密码保护功能、on/off 开关、其他应用、维护间隔显示；
- 10) 量程为 0.5-10 μ l。

（四十九）单道电动移液器

1、配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 2000 个。

- 1) 多功能摇杆，采用“升则向上，降则向下”功能；
- 2) 选项盘可快捷选择各项功能；
- 3) 彩色显示屏操作方便，无子菜单，人体工程学凸出显示，任何位置清晰可见；
- 4) 弹性吸嘴大幅减轻吸头装配用力，有助于降低劳损；
- 5) 大容量可充电电池，支持长达 8 小时工作；
- 6) 独立电源插座： 充电时可继续工作；
- 7) 可根据外部环境条件进行校正（例如海拔高度、高密度液体）；
- 8) 可对移液器下半部分进行高温高压灭菌，确保消除污染；
- 9) 具有编程、固定体积移液、密码保护功能、on/off 开关、其他应用、维护间隔显示；
- 10) 量程为 5-100 μ l。

（五十）单道电动移液器

（一）配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 2000 个。

- 1) 多功能摇杆，采用“升则向上，降则向下”功能；
- 2) 选项盘可快捷选择各项功能；
- 3) 彩色显示屏操作方便，无子菜单，人体工程学凸出显示，任何位置清晰可见；
- 4) 弹性吸嘴大幅减轻吸头装配用力，有助于降低劳损；
- 5) 大容量可充电电池，支持长达 8 小时工作；
- 6) 独立电源插座：充电时可继续工作；
- 7) 可根据外部环境条件进行校正（例如海拔高度、高密度液体）；
- 8) 可对移液器下半部分进行高温高压灭菌，确保消除污染；
- 9) 具有编程、固定体积移液、密码保护功能、on/off 开关、其他应用、维护间隔显示；
- 10) 量程为 15-300 μ l。

（五十一）单道电动移液器

（一）配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 2000 个。

- 1) 多功能摇杆，采用“升则向上，降则向下”功能；
- 2) 选项盘可快捷选择各项功能；
- 3) 彩色显示屏操作方便，无子菜单，人体工程学凸出显示，任何位置清晰可见；
- 4) 弹性吸嘴大幅减轻吸头装配用力，有助于降低劳损；
- 5) 大容量可充电电池，支持长达 8 小时工作；
- 6) 独立电源插座：充电时可继续工作；
- 7) 可根据外部环境条件进行校正（例如海拔高度、高密度液体）；

- 8) 可对移液器下半部分进行高温高压灭菌，确保消除污染；
- 9) 具有编程、固定体积移液、密码保护功能、on/off 开关、其他应用、维护间隔显示；
- 10) 量程为 50-1000 μ l。

(五十二) 单道电动移液器

(一) 配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 2000 个。

- 1) 多功能摇杆，采用“升则向上，降则向下”功能；
- 2) 选项盘可快捷选择各项功能；
- 3) 彩色显示屏操作方便，无子菜单，人体工程学凸出显示，任何位置清晰可见；
- 4) 弹性吸嘴大幅减轻吸头装配用力，有助于降低劳损；
- 5) 大容量可充电电池，支持长达 8 小时工作；
- 6) 独立电源插座：充电时可继续工作；
- 7) 可根据外部环境条件进行校正（例如海拔高度、高密度液体）；
- 8) 可对移液器下半部分进行高温高压灭菌，确保消除污染；
- 9) 具有编程、固定体积移液、密码保护功能、on/off 开关、其他应用、维护间隔显示；
- 10) 量程为 0.25-5ml。

(五十三) 单道电动移液器

(一) 配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 2000 个。

- 1) 多功能摇杆，采用“升则向上，降则向下”功能；
- 2) 选项盘可快捷选择各项功能；

- 3) 彩色显示屏操作方便, 无子菜单, 人体工程学凸出显示, 任何位置清晰可见;
- 4) 弹性吸嘴大幅减轻吸头装配用力, 有助于降低劳损;
- 5) 大容量可充电电池, 支持长达 8 小时工作;
- 6) 独立电源插座: 充电时可继续工作;
- 7) 可根据外部环境条件进行校正 (例如海拔高度、高密度液体);
- 8) 可对移液器下半部分进行高温高压灭菌, 确保消除污染;
- 9) 具有编程、固定体积移液、密码保护功能、on/off 开关、其他应用、维护间隔显示;
- 10) 量程为 0.5-10ml。

(五十四) 旋转充电支架

- 1、配置: 含电源/电源适配器, 旋转式移液器支架可以存放最多 6 个移液器并对其充电。
 - 1) 与选配移液器支架使用;
 - 2) 移液器支架和充电触点可互换, 无需任何额外工具;
 - 3) 手柄方便实验台间搬运;
 - 4) 磁性电源接头, 可以快速且简便地连接;
 - 5) 配备小型电源适配器的智能充电器;
 - 6) 大型橡胶支脚, 可以防止液体从旋转式移液器支架溅到实验台上;
 - 7) 可供无电源线缠绕放置;
 - 8) 包含 4 个供不同国家使用的可互换式电源插头, 100 - 240 伏, 50/60 Hz。

(五十五) 单道可调量程移液器

- 1、配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 4000 个。
- 1) 四位数字显示，精密度高，移液时便于观察读数框；
- 2) 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；
- 3) 卓越人体工程学设计，重量轻，仅为 78-80g 操作用力小，避免发生手部重复性劳损（RSI），单手可调，光滑轻便，适手性好
- 4) 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；
- 5) 独有的密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；
- 6) 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；
- 7) 量程：10-100ul。

（五十六）单道可调量程移液器

- 1、配置：移液器一支和配套优质级移液枪头 4000 个。
- 1) 四位数字显示，精密度高，移液时便于观察读数框；
- 2) 可整支高温高压灭菌和紫外线灭菌，操作更安全；
- 3) 卓越人体工程学设计，重量轻，仅为 78-80g 操作用力小，避免发生手部重复性劳损（RSI），单手可调，光滑轻便，适手性好
- 4) 伸缩式弹性吸嘴设计，防止吸头安装高高低低，确保移液气密性和均一性；
- 5) 独有的密度调节功能，适用于不同密度的液体，通用性更广泛；
- 6) 采用高科技材质，坚固耐用，耐高温抗腐蚀；
- 7) 量程：100-1000ul。

（五十七）加热磁力搅拌器

- 1、用途

样品的加热混合。

2、工作条件

- 1) 电源：220V，50Hz；
- 2) 环境温度：+5~50℃；
- 3) 环境湿度：不大于 85%相对湿度。

3、技术指标

- 1) 最大搅拌量 (H2O)：20 L；
- 2) 速度范围 80 - 1500 rpm；
- 3) 转速设置精度 5 rpm ；
- 4) 温度： 380 ° C ；
- 5) 工作盘材质不锈钢 ， 陶瓷涂层（可耐腐蚀）；
- 6) 工作盘外形尺寸 180 x 180 mm；
- 7) 控温精度：±0.3° C；
- 8) 温度分辨率：0.1 度显示，0.5 度控制。

4、配置要求

主机、电子接触式温度计及固定支架 1 套。

5、技术服务

- 1) 仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试，确保仪器技术指标验收合格，并在用户实验室免费培训操作人员；
- 2) 仪器制造商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作人员；
- 3) 质保期 1 年。

（五十八）数显恒温振荡水浴

1、用途

样品振荡或浸样、细胞培养。

2、工作条件

- 1) 电源：220V，50Hz；
- 2) 环境温度：+5~50℃。

3、技术指标

- 1) 最大容量 30L，可放置 250ml、500ml、1000ml 等规格锥形瓶；
- 2) 速度范围及精度：20 - 250 rpm，1 rpm；
- 3) 温度范围及精度：100 ° C，±0.1° C；
- 4) 振荡幅度：20 mm（可调整为 30 mm）；
- 5) 材质不锈钢，并具有防锈涂层；
- 6) 背光数码液晶显示；
- 7) 可 99H59MIN 或连续运转，错误状态显示，定时器结束提醒；
- 8) 具有温度补偿功能，调幅±10℃；
- 9) CE 认证和唯一序列号用于跟踪。

4、配置要求

主机及通用弹簧架 1 套。

5、技术服务

- 1) 仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试，确保仪器技术指标验收合格，并在用户实验室免费培训操作人员；
- 2) 仪器制造商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作人员
- 3) 质保期 1 年。

（五十九）涡旋混匀器

1、用途

实验室各类样品混合搅拌。

2、工作条件

- 1) 电源：220V，50Hz；
- 2) 环境温度：+5~50℃。

3、技术指标

- 1) 无刷直流电机，免维护，使用寿命长；
- 2) 微处理器控制确保稳定运行，在冷藏室内和高负载下也能实现高效性能；
- 3) 速度可调，最大转速 4200rpm；
- 4) 数字显示屏每 5 秒显示速度和时间切换一次；
- 5) 触控式、连续式、备用式三路开关，方便快捷；
- 6) 脉冲模式功能：用于溶液的完全混合；
- 7) 轨道直径为 4mm；
- 8) 可变计时器设置从 1 到 999 分钟和连续模式；
- 9) IP42 防护等级提供耐用性和质量保证。

4、基本配置

- 1) 主机一台（带单点夹具）；
- 2) 配 96 孔板、离心管及 250ml 烧瓶连接件；
- 3) 随机配套的附件及说明书等。

5、技术服务

- 1) 仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试，确保仪器技术指标验收合格，并在用户实验室免费培训操作人员

- 2) 仪器制造商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作技术人员
- 3) 质保期 1 年。

(六十) 马弗炉

1、用途

灰分测定。

2、工作条件

- 1) 电源：220V，50Hz；
- 2) 环境温度：+5~50℃。

3、技术指标

- 1) 采用陶瓷纤维电热丝加热；
- 2) 双面加热，加热器由碳化硅（SiC）制成；
- 3) 材质：陶瓷纤维板，内有 SiC 加热器，粉末涂层刚体（外部），陶瓷绝缘纤维；
- 4) 液晶显示器；
- 5) 安全保护，过热和过流保护，传感器故障检测报警；
- 6) 数字 PID 控制器，带程序控制器，UP35A，带按钮的 SCR 电源控制器；
- 7) 可编程：双模式，10 个阶梯；
- 8) 温度范围：500℃-1450℃；
- 9) 容量：22L；
- 10) R 型热电偶，加热功率 9.6KW；
- 11) 升到 800℃耗时：30min；
- 12) 工作时间：99h59min（或连续运行）；
- 13) 参考内部尺寸不小于 250*350*250mm；

14) 参考外部尺寸不小于约 920*705*785mm;

16) CE 认证和唯一序列号。

4、配置清单

马弗炉主机一台。

5、技术服务

1) 仪器制造商授权的技术人员到现场免费进行安装调试，确保仪器技术指标验收合格，并在用户实验室免费培训操作人员；

2) 仪器制造商在中国境内提供培训中心，免费培训用户的操作人员；

3) 质保期 1 年。

(六十一) 粮食不完善粒分析仪

1、检测目标物：大米、小麦。

2、检测要求：运动状态下逐粒全检。

3、物理特征：

颗粒直径 $\geq 1.5\text{mm}$ ， $\leq 10\text{mm}$ ；

无异物、残渣、破碎粒等；

颗粒总质量： $\geq 20\text{g}$ ， $\leq 500\text{g}$ 。

4、检测要求：

不破损；

不小于 5 粒/秒；

单次检测 $\leq 500\text{g}$ 。

5、检测能力

单次完成时间 $\leq 15\text{min}$ ；

单次投料 \leq 500g;

NG 处理：剔除，并称重。

6、检测精度

漏检率 \leq 0.1% (样品/总质量);

误检率 \leq 0.08% (样品/总质量);

7、整机特点:

便携式，可移动使用，体积小、重量轻;

带显示，支持中文、英文界面;

NG 判定：参考附件依据并分类;

NG 处理：NG 自动剔除，并收集;

OK 和 NG 需单独收集并称重，称重结果需显示保存;

UI 界面：显示 NG 总数，OK 总数，NG 每类分类统计数（最低要求），OK 与 NG 质量、百分比;

数据输出：自动上传，支持打印；网络接口;

数据加工：NG 分类统计数，图形化显示，百分比等;

数据存储：非图像类数据存储不小于 3 个月;

噪音 $<$ 800dB;

功率 $<$ 500W；有车载电源。

（六十二）台式高速冷冻离心机

1、用途

用于样品前处理离心浓缩等。

2、工作条件

1) 温度: $+10^{\circ}\text{C}\sim+32^{\circ}\text{C}$;

2) 电源要求: 230V, 50/60Hz 。

3、主要技术参数

1) 最高转速: 30,000rpm, 最大离心力(xg): ≥ 70484 。

2) 温度控制范围: $-20\sim 40^{\circ}\text{C}$, 控温精度保持在 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ (最高转速时), 具有待机冷却功能, 且制冷剂安全环保。

3) 时间设定范围: 0-999 min 任意设定, 或者不限时连续运转。

4) 加减速控制: 9 级阶梯式加速和减速。

5) 最大容量: 角转子最大可达到 $6*100\text{ml}$, 水平转子最大可达到 4200ml , 可根据需求配置适配器, 转换转子容量, 实现一机多用, 降低成本。

6) 超静音操作, 低噪音水平: $< 57\text{dBA}$ (最大转速时)。

7) 具有 10 个存储程序, 并支持用户自定义命名程序。

8) 驱动系统: 柔性驱动轴, 免维护无碳刷变频电机, 微控制器可预设离心力、速度、转头和时间; 保护整个驱动轴承, 提供最顺畅的运行并免维护。

9) 安全系统: 转子自动识别, 转子平衡自动测定, 超速和超温保护停机功能, 四点固定式盖子, 腔体内部带额外保护环, 电机驱动式盖锁, 具有自动开盖和紧急盖锁释放功能。

10) 控制系统: 触摸屏操作, 可同时显示设定和实际温度、转速、相对离心力和时间等, 自动识别显示转子信息。

11) 转子平衡自动测定功能, 当转速从零加速到 500rpm 时, 仪器能够自动判断转子及样品是否平衡, 不平衡发生时仪器自动停止运行。

12) 转子型号自动判断功能: 转动器专用自动正向转子识别系统, 当转速设置超过当前使用转子的最高转速时, 仪器在自动识别转子后将转速调整为该转子的最

高转速。

13) 超温保护功能：任何时候当离心腔温度超过 50℃时，仪器自动报警并停止运行。

14) 具有定速计时功能，达到预设转速开始计时，可重复结果，实现用户精确离心。

15) 有 13 种角式转子器，3 种外摆式转动器，1 种微量血细胞比容转动器供用户选择，满足不同需求。

16) 仪器自重：不含转子时仪器净重 82kg，保证仪器高速运转时的稳定性。

17) 参考仪器尺寸不小于 64*55*36cm。

4、配置清单

1) 主机 1 套；

2) 角转子 CF30.2：容量 30*1) 5/2) 0ml ，最大转速 17,000rpm，最大离心力 32310xg。

5、技术资料

提供仪器设备的安装操作手册、中英文说明书、工作软件说明书等技术文件。

6、售后服务及保质期

1) 为确保产品质量，代理商必须提供生产厂家针对本项目授权书及售后服务承诺书原件；为保证系统正常运转，该产品国内必须具有该厂家授权的维修站。

2) 安装调试：仪器到货后，厂家工程师在收到用户的通知后 3 个工作日之内到用户地点安装，保证仪器按照安装调试的检验标准正常运转。

3) 技术服务与培训：仪器厂家的专业技术人员应对用户进行仪器基本操作、日常维护、常见故障分析和解决的现场培训，并提供操作说明。

4) 软件升级：供货方应免费向用户提供仪器验收后的终身免费升级服务。

5) 质量保证期：提供一年的免费保修，自安装调试验收合格后当天算起。

6) 保修期内：仪器整机要求发生故障 2 小时内反应，48 小时到现场。

(六十三) 台式高速冷冻离心机

1、用途

用于样品前处理离心浓缩等。

2、工作条件

1) 温度：+10℃~+32℃；

2) 电源要求：230V，50/60Hz 。

3、主要技术参数

1) 最高转速：30,000rpm，最大离心力(xg)：≥70484。

2) 温度控制范围：-20~40℃，控温精度保持在±2℃（最高转速时），具有待机冷却功能，且制冷剂安全环保。

3) 时间设定范围：0-999 min 任意设定，或者不限时连续运转。

4) 加减速控制：9 级阶梯式加速和减速。

5) 最大容量：角转子最大可达到 6*100ml，水平转子最大可达到 4200ml，可根据需求配置适配器，转换转子容量，实现一机多用，降低成本。

6) 超静音操作,低噪音水平：<57dBA（最大转速时）。

7) 具有 10 个存储程序，并支持用户自定义命名程序。

8) 驱动系统：柔性驱动轴，免维护无碳刷变频电机，微控制器可预设离心力、速度、转头和时间；保护整个驱动轴承，提供最顺畅的运行并免维护。

9) 安全系统：转子自动识别，转子平衡自动测定，超速和超温保护停机功能，四点固定式盖子，腔体内部带额外保护环，电机驱动式盖锁，具有自动开盖和紧

急盖锁释放功能。

10) 控制系统：触摸屏操作，可同时显示设定和实际温度、转速、相对离心力和时间等，自动识别显示转子信息。

11) 转子平衡自动测定功能，当转速从零加速到 500rpm 时，仪器能够自动判断转子及样品是否平衡，不平衡发生时仪器自动停止运行。

12) 转子型号自动判断功能：转动器专用自动正向转子识别系统，当转速设置超过当前使用转子的最高转速时，仪器在自动识别转子后将转速调整为该转子的最高转速。

13) 超温保护功能：任何时候当离心腔温度超过 50℃时，仪器自动报警并停止运行。

14) 具有定速计时功能，达到预设转速开始计时，可重复结果，实现用户精确离心。

15) 有 13 种角式转子器，3 种外摆式转动器，1 种微量血细胞比容转动器供用户选择，满足不同需求。

16) 仪器自重：不含转子时仪器净重 \geq 80kg，保证仪器高速运转时的稳定性。

17) 参考仪器尺寸不小于 64*55*36cm。

4、配置清单

1) 主机 1 套；

2) 角转子 CF 8) 50：容量 8*50ml ，最大转速 14,000rpm，最大离心力 21036xg。

3) 角转子 CF30. 15：容量 30*15ml ，最大转速 4,000rpm，最大离心力 2463xg

5、技术资料

提供仪器设备的安装操作手册、中英文说明书、工作软件说明书等技术文件。

6、售后服务及保质期

- 1) 为确保产品质量，代理商必须提供生产厂家针对本项目授权书及售后服务承诺书原件；为保证系统正常运转，该产品国内必须具有该厂家授权的维修站。
- 2) 安装调试：仪器到货后，厂家工程师在收到用户的通知后 3 个工作日之内到用户地点安装，保证仪器按照安装调试的检验标准正常运转。
- 3) 技术服务与培训：仪器厂家的专业技术人员应对用户进行仪器基本操作、日常维护、常见故障分析和解决的现场培训，并提供操作说明。
- 4) 软件升级：供货方应免费向用户提供仪器验收后的终身免费升级服务。
- 5) 质量保证期：提供一年的免费保修，自安装调试验收合格后当天算起。
- 6) 保修期内：仪器整机要求发生故障 2 小时内反应，48 小时到现场。

(六十四) 万分之一电子天平

1、技术参数：

- 1) 中文及多种语言（11 种语言）菜单操作界面，方便准确地修改相应参数；
- 2) ▲红外感应器，实现无需用手接触的称量操作，轻轻一挥手即可实现开关门、打印、去皮等操作，使称量变得简单、安全，并且避免了交叉污染；
- 3) 彩色智能触摸屏，实现安全，便捷的天平操作；
- 4) ▲创新性的悬挂式网格秤盘，获得快速、准确称量结果；
- 5) ▲静电检测技术可检测样品和容器上的静电并评估由静电产生的称量误差，如果超出用户设定的极限值则会提供警告；新一体化去静电电极固定到天平上，可去除称量室内的电荷，消除静电对称量结果的影响；
- 6) 水平向导，在天平偏移水平位置时提供警告提示功能，并在触摸屏上显示完整的说明和红绿灯实时图形化水平泡；
- 7) ▲易巧称量组件，安全放置去皮容器，满足使用不同容器的称量需求；

- 8) 用户管理工具，可以独立设置操作者的使用权限；
- 9) ▲最小称量值功能，提供符合规范的称量帮助；
10. 动态图形显示，直接显示天平已使用的范围；
- 11) 专业级全自动校准技术，温度漂移和时间设置触发的内置砝码自动校准和全自动线性校准, 获得精确称量结果；
- 12) 完全可拆卸、清洗的防风罩设计，实现快速清洁；
- 13) 高度可调节的内置防风罩，确保精确称量结果；
- 14) 可移动、分离的显示控制终端，方便天平使用 ；
- 15) 标配 RS232 通讯接口和一个可用于蓝牙、以太网、USB、LocalCan、RS232 和 PS/2 通讯接口选件插槽，方便连接打印机、电脑等外围设备；
- 16) 显示屏保护罩，避免散落样品的腐蚀；
- 17) 具有基础称量、计件称量、配方称量、百分比称量、密度测定、统计功能、差重称量、滴定应用、移液器测试等内置应用程序；
- 18) ▲内部温度控制，降低温度对于称量结果的影响；
- 19) 状态指示灯，通过颜色直观的显示天平是否已准备好开始称量任务，绿色表示就绪，黄色表示警告，红色表示错误；
- 20) 最大称量值：220g；
- 21) 可读性：0.1mg；
- 22) 重复性(5%载荷)：0.04mg；
- 23) 线性误差：0.2mg；
- 24) 稳定时间：1.5s；
- 25) 可通过英特网下载软件，实现天平软件的实时更新；
- ▲26) 生产厂家须具备出具国际公认的校准证书的能力，并获得由中国合格评定

国家认可委员会颁发的 CNAS 认证证书（投标时须提供证书复印件佐证）。

（二）配置：主机 1 台，说明书 1 份，保修卡 1 份，电源 1 个

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

（六十五）千分之一电子天平

1、技术参数：

- 1) 采用单模块传感器，具有显著的抗冲击、抗过载性能，同时确保准确的称量结果；
- 2) 按键触发的内置砝码校正，确保始终获得精确的称量结果；
- 3) 支持 AC 交流电源或电池进行操作，可内置电池；
- 4) 内置 RS232 通讯接口，方便连接电脑、打印机等外围设备。同时可将称量结果直接传输至 Excel 等开放式应用程序。传输过程自动开始，无需其它辅助软件。
- 5) 4) 5 英寸彩色液晶触摸显示屏，轻松读取称量结果；
- 6) 内置多种易于使用的称量应用程序：计件称量、百分比称量、动态称量、统计功能等。每一种应用程序都会在显示屏上用明显的图标进行标识；
- 7) 最大称量值：320g；
- 8) 可读性：0.001g；
- 9) 重复性：0.001g；
- 10) 秤盘直径：120mm；
- 11) 稳定时间：1.5s。

（二）配置：主机 1 台，说明书 1 份，保修卡 1 份，电源 1 个。

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后

服务承诺书及技术参数确认函原件。

（六十六）百分之一电子天平

1、技术参数：

▲1) 采用单模块传感器，具有显著的抗冲击、抗过载性能，同时确保称量结果准确；

2) 全自动内部校准技术，一键校准，简单轻松；

3) 最小称量值功能便于用户在称量过程中清晰确认结果是否在允许误差范围内；用户可将自定义的最小称量值录入天平，从而提供额外的安全系数；称量值会保持红色，直到样品净重超过预设的最低值；

▲4) 4.5 英寸彩色液晶触摸显示屏：即使佩戴棉质、硅胶和橡胶手套也可对舒适的 4.5 英寸彩色触摸屏进行流畅的操作；直观的用户界面和大显示数字让您的日常任务变得舒适，清晰易读；

5) 具水平控制功能，在天平处于非水平状态时发出警告，并在屏幕上提供指导，帮助您在最快的时间内将天平调至水平；

6) 前置水平调节脚和水平指示器，方便观察和调节水平；

7) 压铸铝和 ABS 材质，坚固耐用；

▲8) 内置 ISO 日志功能提供对天平所有砝码校准的完全可追溯性，自动记录在常规测试中或通过 FACT 全自动校准进行的所有改动；

9) 一台天平可确保多达 4 个 ID 号的文件记录符合 GLP 和 GMP 的相关法规；

10) 密码保护，限制访问，仅允许授权用户进行调整，避免意外发生；

11) 内置多种易于使用的称量应用程序：基础称量、计件称量、百分比称量、检重称量、统计功能等，每一种应用程序都会在显示屏上用明显的图标进行标识；

12) 最大称量范围 820 g;

▲13) 最小称量值 (根据 USP 要求): 14g;

最小称量值 (U=1%, K=2): 1) 4g ;

14) 可读性 0.01 g ;

15) 重复性 0.01g ;

16) 稳定时间: 1.5S ;

17) 称量指南: 显示在屏幕顶端的称量指南帮助用户加样至目标重量; 绿色屏幕清晰显示称量结果是否在工艺允许误差范围内, 确保称量结果准确可靠;

18) 支持长达 150 小时电池供电, 既可用于实验室称量, 也方便外出携带;

19) 生产厂商须具备提供校准服务的能力, 并获得中国合格评定国家认可委员会颁发的 CNAS 实验室认可证书 (投标时须提供证书复印件)。

(二) 配置: 主机 1 台, 说明书 1 份, 保修卡 1 份, 电源 1 个。

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性, 投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(六十七) 十分之一电子天平

1、技术参数:

1) 采用单模块传感器, 具有显著的抗冲击、抗过载性能, 同时确保准确的称量结果;

2) 按键触发的内置砝码校正, 确保始终获得精确的称量结果;

3) 支持 AC 交流电源或电池进行操作, 可内置电池;

4) 内置 RS232 通讯接口, 方便连接电脑、打印机等外围设备。同时可将称量结果直接传输至 Excel 等开放式应用程序。传输过程自动开始, 无需其它辅助软件。

- 5) 4) 5 英寸彩色液晶触摸显示屏，轻松读取称量结果；
 - 6) 内置多种易于使用的称量应用程序：计件称量、百分比称量、动态称量、统计功能等。每一种应用程序都会在显示屏上用明显的图标进行标识；
 - 7) 最大称量值：3200g；
 - 8) 可读性：0.1g；
 - 9) 重复性：0.1g；
 - 10) 稳定时间：1s；
- 2、配置：主机 1 台，说明书 1 份，保修卡 1 份，电源 1 个。

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

(六十八) 多参数测定仪 (PH、电导率)

1、技术参数：

▲1) 测量范围：pH：-2) 000~20) 000；mV：-2000.0~2000.0；电导率：0.001 μ S/cm 至 2000 ms/cm ；

▲2) 分辨率：pH：0.001 / 0.01 / 0.1 (同时具备)；mV：0.1/1 (同时具备)；

▲3) 精度：pH： $\leq \pm 0.002$ ；mV： $\leq \pm 0.1$ ；3、电导率准确度： $\pm 0.5\%$ ；

4) 温度补偿：ATC(自动温度补偿)：-30.0℃至 130.0℃ (温度分辨率： $\leq 0.1^\circ\text{C}$ ，温度精度： $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$)；MTC(手动温度补偿)：-30.0℃至 130.0℃ (温度分辨率： $\leq 0.1^\circ\text{C}$ ，温度精度： $\leq \pm 0.1^\circ\text{C}$)。

5) 采用超大高分辨率电容式彩色触摸屏操作，包括中英文多种语言，清晰的按钮和直观的菜单结构，相关信息一目了然；

6) 显示仪表可一键切换到超级视图，只显示最重要的信息，避免受到次要信息

的影响；

7) 电极支架：单手就能方便操作该电极支架，可完全垂直上下移动支架，能够进行更快地测量，并降低样品容器翻倒或者电极损坏的风险；

8) 智能电极管理：仪表带有智能电极管理功能，带有芯片的电极连接在仪表上自动识别电极，可在仪表上查看电极的型号、序列号、出厂测试数据等；

9) 带有芯片的电极在校准后，校准的数据及斜率会存在电极中芯片中，并且在连接仪表时自动传输到仪表里以备日后使用；

▲10) 采用模块化设置：仪表可以以任何组合和顺序装配三个模块，可随时拓展测量功能，仪表可配置的模块有 pH/离子浓度模块、电导率模块、pH/mV 模块、溶解氧模块；

11) 多个模块可同时工作，相应的检测实时数据可同时在操作终端上显示；

12) 测量类型：具有直接测量和方法；

13) 仪表可一键测量和一键校准；

14) 一键操作方法：只需一键点击快捷方式就能启动方法，一系列的分析步骤和固定的预设参数，能确保使用方法始终执行相同设置的特定分析；

▲15) 当读数达到终点，仪表允许多种数据处理的选择：数据存储于仪表中（至少有 10000 个数据点、250 组分析结果）、打印、以 PDF 格式导出到 U 盘、传输至软件；

16) 仪表提供多个级别的校准支持，固定的校准顺序、通过可选提出自动评估校准结果、以及电控电极的寿命和校准间隔都突出了方法的特性；

17) 校准：校准点，最多不少于 5 点；缓冲液组，不少于 8 组预置、20 组自定义；缓冲液识别，自动与手动；等电位点，pH7.00；可以设置电极校准有效期提醒；

18) 可从八种预定义校准缓冲液组中选择一组，或者自己轻松地创建，也可以将不同组别的 pH 缓冲液组合起来；

19) 终点模式：自动、手动、定时；

20) 无线电时钟功能，可以完全确定所显示的日期和时间是正确的，如果使用无线电时钟，存储和打印输出的结果会有相应标记。

21) 用户管理：从操作员到管理员一共有四个级别，每个级别逐渐增加更多权限；

22) 通讯接口：具有 RS232、USB-A、USB-B、LAN，可以连接条形码扫描仪、指纹识别器、自动进样器、U 盘和行式或网络打印机；

23) 连接条形码扫描仪，扫描样品 ID 条形码后仪表可显示记录该条码，测量后测量数据和样品 ID 相对应；

24) 所配 pH 电极：三合一电极，将 pH 电极、参比系统和温度探头结合在一起，电极带有内置芯片，可实现智能管理；测量范围：0...14，0...100 °C；电极适用于自来水样品的测量。

2、产品配置

主机 1 台；

pH/mV 模块 1 个电导率模块 1 个；

pH 电极 1 支，电导率电极 1 支；

电极支架 1 个；

4.01/7.00/9.21/3M KCl 保存液各 1 瓶(250ml/瓶)，电导率标准液 1 瓶(250ml/瓶)。

▲为确保售后服务及供货渠道的合法性，投标时需提供生产厂家的授权书、售后服务承诺书及技术参数确认函原件。

（六十九）全自动液体样品处理工作站

1、基本要求

功能要求：主要用于实验中各种液体样品的处理，满足各种液态样品的稀释、转移、定容，具备分液功能，同时满足标准溶液的配制，标准曲线的制备、标液的定量添加等制备需求，支持多级稀释的配制需求。

2、技术规格及要求

1) 基本参数

（1）样品位可兼容 2ml~100ml 标液储备瓶，可兼容离心管，可定制其他管型，兼容性好。

（2）具备高精度双注射泵系统，同一制备方法中，仪器自动进行注射泵切换，选取最精确的量程进行处理，取液精确，使液体处理体积范围更广，提高工作效率。

▲（3）仪器同时安装一支标母液泵和一支溶剂泵，双泵均使用溶剂进行填充，母液只储存在定量管中，不进入泵，避免泵内残留导致的交叉污染。

▲（4）平台可同时放置 200 位 2ml 色谱瓶，满足在一个运行方法的过程中，在无任何人为介入的情况下将 199 种样品转移至同一个样品瓶的操作，满足多残留混标配制的位数要求。

▲（5）溶剂通道数 8 位，溶剂含有自己独立的通道，各溶剂通过多通阀进行切换，溶剂在管路中单向转移，支持同一制备方法中不同液体样品配制快速连续运行的多溶剂需求。（仅通过多通溶剂选择阀进行切换的溶剂通道才可视为有效的溶剂通道，采用机械臂吸取溶剂的方式不可作为溶剂通道。）

（6）取样终端材质可更换：peek 针，不锈钢针，多种材质可选，且可在无任何工具的协助下完全手动进行取样针的更换。

(7) 液体处理体积：最小液体处理体积为 10 μ L，满足微量液体处理的要求。

(8) 针对易挥发的有机试剂可采用具备自动穿刺脱瓶功能的取样终端，避免有机试剂的挥发。

▲ (9) 主机具备移液器功能，可在无任何工具的协助下现场直接手动将针模式更换成移液器模式，支持采用一次性 tips 枪头的配制方式。可自动取用的枪头数量 \geq 150 个。

(10) 使用移液器模式时，在一个方法的运行过程中，仪器可在无任何人为介入的情况下，根据液体样品处理体积自行更换不同规格的移液枪枪头进行制备，能一次完成最大 100 种混标的配置。

(11) 具备自定义式多级清洗功能，至少三个独立的清洗槽，清洗溶剂可选，清洗次数可调节，有效的减少少标液残留对配制的影响，由三组独立的排废泵进行废液排放。

(12) 主机整平台自带半导体制冷控温功能，200 个样品同时温控，降低配制过程中溶剂的挥发，避免室温对配制的浓度产生影响，增加配制的准确度。

(13) 采用多组高精度注射泵，规格从 100 μ L \sim 25mL 可选，可在无任何工具的帮助下进行快速更换。

2) 控制模块

(1) 图形化操作软件，操作简易，支持方法设置导向功能。

(2) 报警功能：当溶剂发生异常时，软件会自动报警提示操作者，更人性化、更有效。

(3) 可内置配制方案，提供方法数据包。

(4) 软件可支持 Windows XP/7/8/系统，可选用笔记本电脑、台式电脑、平板电脑。

- (5) 链接方式为无线 WIFI 控制，支持远程操作，具备实时监控功能。
- (6) 数据安全模块。
- (7) 具备方法报告导出功能，数据可导出留存，方法具备追溯性。
- (8) 日志可查询，配制过程实时记录，配制过程具备追溯性。
- (9) 配制过程具备实时监控功能，配制步骤实时显示，消耗体积实时显示，具备明确的原始记录。

3、仪器配置要求

1) 主机

(包括 1) XYZ 三轴控制系统 2) 双泵控制系统 3) 溶剂选择控制系统 4) 控制软件)

2) 有机样品处理模块

- (1) 2mLX50 位样品架 4 个 ;
- (2) 不锈钢针组 1 套;
- (3) 100 μ L 高精度注射器;
- (4) 2) 5mL 高精度注射器 ;

3) 移液器模块

- (1) 160 位移液枪头架 1 个;
- (2) 枪头针组 1 套;
- (3) 500 μ L 高精度注射器;
- (4) 1mL 高精度注射器;
- (5) Tip 枪头脱离装置;

4) 控温模块 1 套

5) 针清洗系统 1 套;

6) 穿刺针模组（适用 2ml 瓶子）1 套；

7) 计量院校验服务 1 次。

4、售后服务

1) 质保期：质保期为验收合格日期起壹年。

2) 售后服务：提供 7×24 技术支持热线；需要上门服务时，保证 3 日内上门服务。

3) 交货时同时提供现场培训，在使用过程中遇到的问题由专业的应用工程师进行解答以及电话培训，在必要时可以派遣工程师上门培训。

4) 现场培训提供日常操作，保养与管理，常见故障排除，紧急情况处理等专业培训。

5) 现场培训应采取课堂讲解和操作训练相结合的方法。

6) 产品质保期内，供应商应对由于制造或材料缺陷而发生的损失负责。

7) 质保期自采购单位、中标单位在最终验收单上签字之日起计算。

8) 安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准，所有的软件和硬件必须保证同时安装到位。

9) 所有设备必须原包装到达安装地的合格产品，未经采购人允许不得私自预先安装（原厂安装的除外）。

10) 原装配件是指与主机同一品牌的配件或出厂即已经安装的配件。如出现质量问题或系假冒伪劣产品，供方负责包退、包换，因此而涉及的全部违约责任和费用由供应方承担。

（七十）全自动均质器

1、仪器用途

广泛用于食品、粮谷等样品的均质处理，特别适用于农残检测样品的提取，速度快、节约人力。

2、技术规格及要求

▲1) 最大样品批次处理量： 36 个

2) 样品管体积： 10ml~200mL，可以满足多种均质需求

3) 电子控制转速，均质速度： 3000-25000rpm/min 可调

▲4) 10 寸彩色触摸屏操作，图形化界面，操作简单，可编辑并储存几十条均质程序，包括加液通道、加液体积、均质速度、时间、清洗模式等，提供操作界面实拍图。

5) 仪器具备自动加液功能，可选三种溶剂通道，加液体积任意设定。仪器运行时会自动向每个样品管添加所设定的溶剂。

6) 仪器主要部件系统均质器为进口均质器，均质速度可以通过控制软件设定，而不是在均质器电机上去调节

7) 样品盘自动识别，仪器运行前，会自动检测所安装的样品盘类型，并自动适配样品盘所对应的的参数范围。

8) 刀头残留液接收盘，以防刀头在移动时刀头上有残留液滴到其他样品管，引起交叉污染。

9) 样品液位自动监控系统，减少样品在均质过程中由于刀头高速旋转产生的样品溢出。

10) 可选管架规格：200mL*12 孔、175mL*12 孔、120mL*16 孔、100mL*16 孔、50mL*24 孔、15mL*36 孔、10mL*36 孔。

11) 管架材质可选： 铝合金、塑料。

12) 可选带冰浴样品架，使得你的样品可以在低温条件进行操作，提供样品架实

拍图并解释如何实现。

13) 机械刀头可选：10×108mm、19×204mm。

14) 配备均质器刀头清洗装置，动态喷淋清洗以保证清洗效果，提供证书。

15) 独立的刀头清洗槽，包括三种清洗方式，有机溶剂、水和超声波清洗；客户可以根据需要选择是用哪种清洗方式进行清洗及设定清洗时间等，有机和水分开排放及上液，水清洗及超声波清洗进水有两种选择，方便客户在超声波清洗时可以用纯水或者超纯水进行清洗以减少由于自来水引进的污染，提供侧面排液及进液管路排布实拍图并解释。

16) 有机溶剂清洗，可实现清洗液重复使用，使用次数可以根据需要进行设定，提供仪器操作界面图并解释。

17) 水清洗水源水用桶装的可选液位监控，以防清洗水用完了，仪器继续运行导致刀头交叉污染的产生。

18) 均质过程中刀头上下移动以增强均质效果，刀头上下移动距离仪器会根据样品量和样品管规格自动进行调整，提供操作界面图并说明。

19) 转盘式样品盘在刀头从均质位转到清洗位过程中同时随着转动，以减少交叉污染的可能。

20) 仪器安全性：仪器有自动保护功能，如实际转速与设定转速相差太大时（过慢或者过快时）仪器会自动停机，并报警；样品过载或马达过热致温度上升时，仪器会自动调整并报警，以提高实验的安全性。

21) 运行过程中，显示面板可以显示均质速度、运行时间、工作位置等实时信息，并且可以随时暂停或者停止现有工作。

22) 所有的动作都是在一个密闭的系统里面，通过管连接仪器后部的排气扇可以把挥发的有机溶剂排到室外减少对实验室人员的身体毒害，并且可以节约实验室

有限的通风橱空间，请提供仪器后部及正面实拍图。

23) 全透明塑料前门，内置 LED 灯，使得客户可以一览无余的看到均质全过程。

3、仪器配置要求

- 1) 主机一台（含控制操作系统、均质器电机等）；
- 2) 加液系统 1 套；
- 3) 通用型 19mm 平底机械刀头一把；
- 4) 维护工具包一套；
- 5) 进水调节阀模块一个；
- 6) 刀头轴承 1 个；
- 7) 刀头环形轴承 1 个；
- 8) 12 位 200ml 样品管架一个；
- 9) 16 位 100mL 样品管架一个；
- 10) 200mL 离心管 2 包（20 支/包）；
- 11) 100mL 离心管 2 包（40 支/包）；
- 12) 电源线一根；
- 13) 操作说明书一份。

4、工作条件

- 1) 工作温度：10 - 40 °C；
- 2) 湿度：20 - 80 %；
- 3) 电源：单相 200-240 V, 50/60 Hz。

5、质保及备件供应：仪器在调试通过后提供保修服务，保修期一年；在保修期内，所有服务及配件全部免费, 保修期外，能更及时地为用户提供备品备件。

6、应用支持：厂家有应用研发实验室，能够为用户在均质提取的方法开发及优

化方面提供支持及协助（提供承诺函）。

（七十一）全自动固相萃取仪

1、工作条件

- 1) 工作温度：10 - 40 °C；
- 2) 湿度：20 - 80 %；
- 3) 电源：单相 200-240 V, 50/60 Hz。

2、技术规格及要求

1) 功能要求：用于食品、粮谷等样品提取液中痕量有机物的萃取和净化，是气相、液相色谱或质谱仪器的样品前处理制备系统，能够很好的嵌入整个前处理流程，提高前处理的效率。

2) 可自动完成固相萃取的全过程（柱活化、上样、淋洗、吹干、洗脱、分步收集）。

▲3) 萃取通道：6 通道，最多扩增至 36 通道，可同时自动处理 6~36 个样品，实现多通道的同时活化、同时上样、同时洗脱。

▲4) 连续处理样品能力：

- (1) 使用 1ml、3ml、6ml 固相萃取柱可连续自动化处理 60 个样品；
- (2) 使用 12ml 固相萃取柱可连续自动化处理 36 个样品。
- (3) 使用 20ml 固相萃取柱可连续自动化处理 24 个样品。

5) 能够依靠自身机械动作自动移除免疫亲和柱盖帽，免疫亲和柱盖帽收集槽收集自动脱离的商品柱盖帽。（需适配市场上常见免疫亲和柱，并提供具体证明）

6) 主机配备 6 组 12 通溶剂选择阀，溶剂管路直接连接溶剂瓶和多通阀，中间不经过取样针等结构管路固定，需要实机照片证明仪器一个通道一个 12 通阀，溶

剂选择阀可进行至少 8 种溶剂的更换。

7) 6 个或以上独立高精度注射泵，注射泵于主机外挂可视化，需要提供图片证明一个通道一个外挂注射泵的配置，流速：0.1-100mL/min。

8) 8 种有机溶剂供活化、淋洗时选择，8 个溶剂通过独立管道连接溶剂选择阀，并且具有自动清洗管道功能。

9) 固相萃取柱架由导轨自动推出仪器，仪器通过柱插杆，自动下降插入固相萃取小柱密封，需要实机图片证明 SPE 柱架可自动推出仪器，并可自动完成密封。

10) 柱插杆技术要求：柱插杆底部紧贴 SPE 柱填料上方，柱插杆能够完全填充 SPE 柱填料上方的空气间隙，溶剂直接进入萃取柱填料中，不滞留在 SPE 柱塞板上方，保证设定的液体流速即为液体流过 SPE 柱的流速。

11) 样品架，收集架，SPE 柱架都可以独立自动移动，具备自动定位的功能。

12) 收集管规格：15ml~80ml 收集管可选，满足大体积收集的需求。

13) 大体积样品批处理能力：只需更换放置上样架即可实现 1L 以上大体积水样的萃取与富集；溶剂通道数 8 种不变，样品同时处理 6 个，可连续处理 60 个的批处理能力不变。

14) 具有氮气自动吹扫，在线干燥 SPE 柱功能。且采用单独外接氮气+三通阀切换，保证恒定流速和连续性，吹干效果好。

15) 气压输入：最大 100psi (6) 9bar); 气压输出：0-20psi (1) 4bar)。

16) 具有串柱功能，可串柱高度大于 12cm，可同时放置 120 个 1/3/6ml 固相萃取小柱。同时确保收集体积不少于 60ml。

17) 紧凑化设计：整机可放入通风橱内，溶剂瓶架集合在主机上方，节约实验室空间。

18) 软件

- (1) 基于 Windows 操作系统的控制软件,操作简单易懂,可实时显示工作状态。
- (2) 控制软件与 SPE 主机通过 Wifi、蓝牙等无线连接,可将其放在远离实验台位置或办公区域,不占用实验室空间,也可防止有机溶剂对其腐蚀或损坏。
- (3) 软件具有方法编辑错误智能提醒功能,方便用户操作使用。
- (4) 全方位日志,实时监控,仪器报警智能预判,保证全程可追溯。

3、仪器配置要求

- 1) 全自动固相萃取仪主机 1 台;
- 2) 表面处理进样针套件 6 套;
- 3) 高精度注射泵 6 套;
- 4) 12 通阀模组 6 套;
- 5) 1ml 萃取套件 1 套;
- 6) 3ml 萃取套件 1 套;
- 7) 6ml 萃取套件 1 套;
- 8) 进样针内外壁清洗工作站 1 套;
- 9) 溶剂瓶套件 8 套;
- 10) 60 位样品和收集套件(兼容全自动平行浓缩仪) 1 套;
- 11) 36 位样品和收集套件(兼容全自动平行浓缩仪) 1 套;
- 12) 全自动固相萃取系统工作软件 1 套;
- 13) 配套计算机 1 台(i5cpu, 1tb 固态硬盘, 8g 内存, 19 寸以上液晶)。

4、质保及备件供应: 仪器在调试通过后提供保修服务, 保修期一年; 在保修期内, 所有服务及配件全部免费, 保修期外, 能更及时地为用户提供备品备件。

5、技术服务: 提供快捷、周到、规范的技术服务, 仪器出现故障时, 供货或服务商维修人员在接到通知后 24 小时内响应, 48 小时内到现场维修。提供仪器设

备详细的中文操作手册。

6、应用支持：厂家有应用研发实验室，能够为用户在固相萃取技术的方法开发及优化方面提供支持及协助（提供承诺函）。

（七十二）全自动平行浓缩仪

1、工作条件

- 1) 工作环境温度：10 - 40 °C
- 2) 湿度：20 - 80 %
- 3) 电源：单相 200-240 V, 50/60 Hz

2、技术规格及要求

- 1) 利用水浴均匀加热和氮吹共同作用的方式对样品进行平行浓缩；
- ▲2) 批量处理能力：可 60 个样品同时进行浓缩，可在不更改主机大小的情况下扩展为 100 个样品同时处理；
- 3) 浓缩管体积：10ml~100ml，可兼容多种不同规格浓缩管，并有多种试管支架可选；
- ▲4) 浓缩过程中，氮吹针可随液面自动匀速下降，可通过软件对针位移速度进行直接的设定，垂直移动距离 $\geq 15\text{cm}$ ，全程保持最佳距离，提高浓缩效率，节约氮气；
- 5) 氮吹针升降模式可选择：手动控制升降或自动升降；
- 6) 气体压力大小仪器根据软件设定自动调节，除了气源处的减压阀，仪器使用无任何需要手动调节的压力阀；
- 7) 每排氮气通道仪可单独控制，每个通道的气流由比例调节阀进行自动分配，出气口气流大小有软件直接设定，气流大小不受开启通道数的影响；

8) 氮吹针可在无任何工具的协助下手动整排快速拔除拆卸, 无需拆卸任何螺母等固定结构, 方便清洗和更换;

▲9) 可独立控制的氮气通道数量: 10 通道, 10 通道均为独立开关阀, 可更精细切换不同的浓缩样品数量, 在样品数量不同时的有效减少人为操作, 节约氮气消耗;

10) 可视玻璃窗设计, 用户可随时观察浓缩状态, 浓缩仪前部开窗控制并具有照明功能, 浓缩过程可视, 无须拿出杯子后观察是否浓缩到期待体积的繁琐操作;

11) 可与全自动固相萃取仪共用样品架, 实现样品前处理步骤的完美连接, 大大提高前处理的效率;

12) 具有单独的氮吹至近干模块, 可外置独立的手持气路用于手动对样品进行近干的操作;

13) 加热模块采用电动抽屉方式, 方便进行试管架或试管的拿取或更换:

(1) 水浴方式加热, 导热效率高、均匀, 浓缩速度快;

(2) 显示值基本误差: 小于 0.5%;

(3) 控温方式: PID; 控温精度: $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$; 控温范围: 室温 $\sim 90^{\circ}\text{C}$ 。

14) 样品架与加热模块分体式设计, 可不拆卸任何部件的情况下手动进行样品架的更换, 8 位样品架、20 位样品架、36 位样品架、60 位样品架可选;

15) 浓缩过程中具有锁定功能: 浓缩时抽屉自动关闭实现锁定功能, 暂停或结束时抽屉可自动打开, 氮吹针可自动升降或复位;

16) 具有水位超限报警, 压力超限报警等功能, 并自动切断气流, 方便安全;

17) 操作系统: 简单易用, 人性化设计, 可通过手机、PAD 等设备进行方法的编辑、修改、控制等。

3、仪器配置

- 1) 全自动平行浓缩仪主机 1 台；
- 2) 针座模组（6 位） 6 个；
- 3) 氮吹针堵头（100 个/包） 1 包；
- 4) 近干模组 1 套；
- 5) 控制软件 1 套；
- 6) 40L 氮气 2 瓶；

4、质保及备件供应：仪器在调试通过后提供保修服务，保修期一年；在保修期内，所有服务及配件全部免费, 保修期外，能更及时地为用户提供备品备件。

5、技术服务：提供快捷、周到、规范的技术服务，仪器出现故障时，供货或服务商维修人员在接到通知后 24 小时内响应，48 小时内到现场维修。提供仪器设备详细的中文操作手册。

6、应用支持：厂家有应用研发实验室，能够为用户在固相萃取技术的方法开发及优化方面提供支持及协助（提供承诺函）。

（七十三）高通量加压流体萃取仪

1、工作条件

- 1) 工作温度：10 - 40 °C
- 2) 湿度：20 - 80 %
- 3) 电源：单相 200-240 V, 50/60 Hz

2、技术规格及要求

1) 功能要求：加压流体萃取仪是一种从固体半固体中萃取有机物的实验室前处理设备，可应用于食品、农产品和粮谷等固体或者半固体样品目标组分的萃取。该技术的特点是使用溶剂少，萃取效率高，样品通量大，尤其适合复杂样品的大

批量前处理。

- 2) 流量泵压力：常压~200bar (20MPa)。
- 3) 溶剂控制器：4 个溶剂通道，由多通阀进行溶剂切换，含有独立的溶剂管路，溶剂添加比例可进行设定
- 4) 并联高精度高压流量泵：流速 0~70mL/min。
- 5) 温控范围：室温~200℃，控温精度±1℃。
- 6) 样品通量：可同时处理 6 个样品，同步完成 6 个样品的溶剂添加、加压、升温、静态萃取、溶剂收集、清洗全过程，可与浓缩模块兼容使用。
- 7) 典型工作速度：30 分钟内完成 6 个样品的萃取，高效快捷，实现真正高通量。
- 8) 反应釜体积可选：支持 11mL，22mL，34mL 反应釜规格，满足不同方法中快速溶剂萃取体积的需求，应用于各种快速溶剂萃取的方法。
- 9) 收集管规格：60 mL~250 mL 收集管规格可选，满足各种用户的体积需求。
- 10) 加热方式：采用特定的环抱式加热方式，升温速度快，提高前处理效率。
- 11) 温度反应速率：可满足 5 分钟内温度升至 120℃。
- 12) 仪器结构紧凑，可直接放置于 1) 5 米通风橱内进行实验；
- 13) 安全模块，具备过压过温保护功能，在压力或温度过高时会被激活，自动泄压保证实验室人员安全。
- 14) 萃取池自动密封，萃取池装载完样品后可直接放入仪器，由仪器以机械形式完成萃取池的密封操作，无手动旋紧固定操作，操作便捷。
- 15) 萃取池密封圈具备使用计次功能，6 个通道独立计数，当密封圈使用超过一定次数，仪器自动提醒进行密封圈更换，避免密封圈使用情况未知导致样品处理过程中发生漏液现象。

- 16) 具有氮气自动吹扫功能，避免样品在反应釜中的转移不完全。
- 17) 固定式触摸屏控制，无需外置控制端，有效的节省了实验室空间，操作便捷。
- 18) 操作软件：人性化交互界面，方法编辑与运行简单快捷。
- 19) 具有方法编辑错误智能提醒功能，方便用户操作使用。
- 20) 全方位日志，实时监控，仪器报警智能预判，保证全程可追溯。

3、仪器配置要求

- 1) 加压流体萃取主机，包含：高压输液系统、溶剂选择与比例混合系统、温度控制系统、萃取液收集系统 1 台
- 2) 34mL 萃取釜反应釜套件 12 套
- 3) 上部密封圈 12 片
- 4) 下部密封圈 12 片
- 5) 200mL 顶空瓶收集套件（含适配顶空瓶的收集架子及 6 个顶空瓶） 1 套
- 6) 200mL 顶空瓶 1 套（含瓶子、盖子、铝箔纸） 24 套
- 7) 滤纸 1000 张
- 8) 维护工具包：包括滤纸片钩，镊子，内六角扳手 3mm，扳手，毛刷 1 套

4、质保及备件供应：保证产品为全新原厂设备；仪器在调试通过后提供保修服务，保修期一年；在保修期内，所有服务及配件全部免费, 保修期外，能更及时地为用户提供备品备件。

5、技术服务：提供快捷、周到、规范的技术服务，仪器出现故障时，供货或服务商维修人员在接到通知后 24 小时内响应，48 小时内到现场维修。提供仪器设备详细的中文操作手册。

6、应用支持： 厂家有应用研发实验室，能够为用户在应用技术的方法开发及优

化方面提供支持及协助（提供承诺函）。

（七十四）杜马斯定氮仪

1、仪器用途

杜马斯燃烧法定氮仪是通过燃烧、净化、还原、热导检测等步骤，进行样品中氮/蛋白质的测量。具有快速、准确、环保、自动等特点。

2、工作条件

- 1) 电源：220 V AC \pm 10% 50Hz；
- 2) 额定功率：2000W；
- 3) 环境温度：25 \pm 5℃；
- 4) 接地要求：仪器须可靠接地；
- 5) 安装环境：应具备良好的排气装置，仪器应放置于平稳的工作台上，不应受强烈震动、强电磁干扰和腐蚀性气体的腐蚀。

3、功能参数

- 1) 分析原理：样品通过进样器，进入反应管，在富氧的条件下完全燃烧，通过载气吹到还原管中，NO_x 完全还原为氮气分子，经过净化后，进入 TCD 检测氮气含量，自动完成样品进样、落样、燃烧、净化、还原、检测的全过程。
- 2) 燃烧炉温度： \geq 950℃；
- 3) 样品重量：固体 \leq 1 g，液体 \leq 1 mL；
- 4) 检测范围： \leq 0.1~500 mg (N)；检测限： \leq 0.01 mg (N)；
- 5) 检测回收率： \geq 99.5%；重现性 (RSD)： \leq 0.5%（150 mg 的 10% 氮标准品）；
- 6) 分析时间：3-5 min；
- 7) 自动进样：要求 120 位进样器，实际可放置样品的孔位不低于 119 个，满足

大的进样量自动分析要求；

8) 进样方式：采用气动进样，易耗损的部件少，气密性好，可靠性高，后期维修成本小；

9) 二级燃烧氧化：要求采用二级燃烧氧化，保证样品充分反应；

10) 自动采集称量数据：仪器自动采集称量数据，具有可调节大小的同步显示窗口，无需人工输入，节省时间，并提供语音报数核验，避免人为操作误差；

11) 安全低电压：要求燃烧炉具有安全低电压，来确保整机的安全性能，避免用户在使用过程中发生触电危险；

12) 超压隔离：应具有超压隔离功能，保护仪器和实验人员安全；

13) 超温报警断电：要求当燃烧炉出现超温故障时，仪器及时报警和断电，保护实验人员和仪器的安全；

14) 燃烧炉温度独立控制模块：要求炉温控制有独立的模块，来增强整机可靠性；

15) 二级气压稳定装置：要求气路系统内置二级气压稳定装置，以确保气路压力稳定可靠。

16) 载气：使用二氧化碳做载气，节约实验成本；

17) 漏气检查：要求具备漏气检查功能，方便用户在更换耗材后进行仪器的气路检查，保证实验顺利进行；

18) 气体流量及压力实时显示：要求实时显示气体流量及压力监测数据，直观体现仪器的运行状态；

19) 除水方式：要求使用物理冷凝器除水和化学除水相结合的方式，在去除水的影响的同时，还可以节省干燥剂的使用，节约成本；

20) TCD 控温精度：要求 TCD 控温精度优于 0.01°C ，以保证检测器的可靠性和稳定性；

- 21) 检测器热丝性能：要求检测器的热丝具有耐氧化性能，以确保载气意外停止时检测器不会损坏；
- 22) 专家方法库：要求内置专家方法库，而且用户可以自行编辑保存实验方法，为用户提供最优的实验方案；
- 23) 实验报告：要求对实验报告的格式、单位名称、单位标识（logo）等具有自定义功能，满足客户出具具有自己名称及标识的实验报告；
- 24) 重复性数据处理：要求软件集成 RSD 计算功能，方便对实验结果的重复性进行计算；
- 25) 校正方式：要求软件具有单点校正和多点校正，保证实验数据处理的准确性；
- 26) 内部通讯方式：要求仪器内部使用总线通讯，当模块发生故障时可实时反馈到上位机系统，方便迅速排查故障；
- 27) 工作状态指示：要求具有工作状态光电指示功能，使用户可以直观的观察到的仪器的工作状态，便捷直观；
- 28) 自我诊断：要求仪器实时反馈压力值、炉温、检测器温度及检测器信号值，当仪器出现异常时，方便用户可以迅速找到发生故障的模块；
- 29) 定周期维护检测：要求仪器具有耗材定周期维护检测功能，方便用户及时了解耗材消耗情况，及时更换耗材，防止由于耗材更换不及时导致的实验结果不准确和影响实验进度；
30. 待机/唤醒功能：要求仪器具有待机/唤醒功能，杜马斯定氮仪开机预热需要一定的时间才能稳定工作，增加了待机唤醒功能可以减少频繁的开关机造成的效率降低；而且待机状态还可以节省载气和减少仪器的功耗，节省成本。
- 31) 云服务：检测仪器通过网络或上位机连接到云端，能够实现测试数据、方法等上传下载和共享，实现仪器的在线诊断和系统的在线升级。

4、售后服务和技术支持

- 1) 培训：要求提供现场 2 人免费培训，时间不少于 2 个工作日；
- 2) 维护响应：要求 2 小时内响应，24 小时内到达现场，48 小时内提出解决方案；
- 3) 质保期：要求仪器安装调试完成后质保一年，期间免费维护；

5、配置清单

- 1) 主机 1 台；
- 2) 120 位自动进样器 1 套；
- 3) 样品处理系统 1 套；
- 4) 气路系统 1 套；
- 5) TCD 检测器 1 套；
- 6) 样品处理耗材 1 批次（1200 次）；
- 7) 耗材更换工具 1 套；
- 8) 备用密封组件 1 套；
- 9) 品牌电脑 1 台（i5cpu，8g 内存，1tb 固态硬盘，19 寸液晶）；
- 10) 钢瓶二氧化碳气体 1 瓶及减压阀、钢瓶氧气气体 1 瓶及减压阀、钢瓶空气气体 1 瓶及减压阀；
- 11) 打印机 1 台。

（七十五）超高压液相色谱/移动车载三重串接四极杆质谱仪

1、应用范围：

目标物的定量分析，粮油产品中农残及兽残及真菌毒素分析等

2、工作条件

- 1) 工作电压：220 + 5% V

2) 操作温度: 15 - 30 C

3) 湿度: < 85 %

3、配置要求:

1) uHPLC 超高压液相色谱系统: 包括二元高压混合梯度泵 (四溶剂流路), 柱塞清洗装置, 真空脱气机, 温控自动进样器, 柱温箱

2) 串联四极杆质谱系统: 包括独立的 AJS 离子源, 串联四极杆主机, 质谱工作站, 计算机, 农药数据库, 质谱静音罩

3) 辅助设备: 10kva 不间断电源一个小时, 移动支架, 隔离变压器, 高纯氮气钢瓶及减压阀, 进口氮气发生器, 以及相关耗材泵油 4 瓶, 进样器清洗溶液 10 瓶。

4) 随机附带超过 500 种农残的分析方法, 包括液相条件, 质谱参数等详细信息。

4、技术参数

1) 超高压液相技术性能

(1) 两元梯度泵:

① 串联式双柱塞往复泵, 自动连续可变冲程

② 必须为二元高压混合梯度系统, 含有 4 路的溶剂切换附件

③ ▲ 流量范围: 0.001 mL/min - 5) 0 mL/min, 递增率 0.001 mL/min

④ 流量精度: < 0.07 %RSD

⑤ ▲ 压力范围: 0 - 18000 psi 或以上

⑥ 压力脉动: 在整个压力范围内, 1 mL/min 流量时, < 1%

⑦ 可压缩性补偿: 根据流动相自动调节或用户选择

⑧ 梯度洗脱: 0 - 100 %, 最小递增率为 0.1 %

⑨混合精度：< 0.15 %RSD

(2) 在线脱气机：

① 流速：10 mL/min 每个流路

② 通道：四个独立通道

③ PH 范围：1 - 14

④ 内部材料：PTFE

(3) 自动进样器：

① 样品容量：216 位 2 mL 样品瓶

② 进样范围：0.1 - 20 L，改变进样体积无需更换定量环

③ 进样精度：< 0.25 % RSD

④ 交叉污染度：< 0.004 %

⑤ 最小取样体积：0.1 mL

⑥ 控制：柱前自动衍生程序，进样体积，自动洗针程序，取样及进样速率

⑦ 样品盘温度控制范围：4 - 40 °C

(4) 智能化温控柱箱

① 柱温范围：室温 - 100 °C

② 温度稳定性：0.15°C

③ 温度准确度：0.8°C或校正后 0.5°C

④ 柱容量：30 cm 柱 4 根

⑤ 柱温箱可以内置阀驱动和阀头，方便应用扩展

2) 三重串联四极杆质谱仪部分

(1) 最大质谱仪体积 32 x 39 x 79cm (高 X 长 X 宽), 具有抗压能力, 支持为了节省空间顶部可叠放液相。

(2) ▲ 离子源: 独立离子源, 为非复合源。

①喷雾针位置无须调节即可适应不同的 HPLC 流速

②为提高仪器的抗污染能力, 要求离子源喷雾针垂直于质谱入口, 最大程度去除中性粒子干扰

③离子源接口可适用于微径柱、常规分析柱

④▲离子传输部分无需卸真空, 即可进行清洁维护

(3) 采用扭旋渐缩双六极杆离子导入系统, 保证在 80mm 距离内气压降低 5 个数量级, 消除质量歧视, 提高离子传输效率。

(4) 在四极杆前后采用类似滤片技术消除节点效应, 提高离子传输效率

(5) ▲ 四极杆质量过滤器: 双曲面设计, 可控温至 100 度, 保证最好的电场稳定性以及抗污染能力

(6) 碰撞池采用扭旋渐缩双六极杆设计, 内部充有涡旋气流, 保证无记忆效应

(7) 气体要求: 离子源部分需要使用两路以上辅助气体, 均为氮气; 碰撞气为高纯氮气, 无需额外氩气

(8) 免拆机可插拔电子倍增器检测器, 维护简便。

(9) 真空系统

①带有差动抽气真空系统, 由 1 个独立的分子涡轮泵和大抽速的前级机械泵组成。

②具有自动断电保护功能

(10) 扫描方式: 全扫描、子离子扫描、母离子扫描、中性丢失扫描、MRM (用

于定量分析)、选择性离子监测, 手动时间编程、自动时间编程 MRM、正/负极性切换、触发式 MRM, 混合扫描模式

①▲要求提供特殊扫描方式动态 MRM 和触发式 MRM (除定性定量离子对外, 软件可自动监测额外 8 个 MRM 离子对, 而非降低灵敏度的全扫描模式)

(11) 检测性能:

①质荷比范围: m/z 5-1400

②最大扫描速率: $\geq 15,000$ amu/s

③动态范围: $> 6 \times 10^6$

④离子源正模式灵敏度: 液质联用柱上进样 100 fg 利血平, 离子对 m/z 609- \rightarrow 195

重复进样 10 针, 峰面积 RSD $<$ 12%, 并提供谱图证明

⑤离子源负模式灵敏度: 液质联用柱上进样 100 fg 氯霉素, 离子对 m/z 321- \rightarrow 152

重复进样 10 针, 峰面积 RSD $<$ 12%, 并提供谱图证明

⑥▲正负模式切换时间: ≤ 20 ms

⑦质量轴稳定性: ± 0.1 amu/24 hours

⑧质量准确度: 0.1 amu

⑨可同时做 500 个 MRM 离子对检测

⑩▲MRM 最小驻留时间: < 1 ms

⑪碰撞反应池离子清除时间: < 1 ms

3) 工作站软件

(1) 调谐系统, 自动调谐时间 $<$ 10min, 调谐液自动输送, 自动参数优化, 无需针泵, 无需手动步骤, 支持样品采集过程中自动调谐

(2) 自动方法优化软件：采用自动进样器流动注射功能，自动优化每个目标化合物的质谱参数，如最佳碰撞电压，MS/MS 的碰撞能量

(3) 离子源参数自动优化软件：采用自动进样器流动注射功能，自动优化离子源温度，气流压力和速度

(4) 自动时间编程功能：多化合物同时监测时，能根据保留时间和峰宽自动分配每个离子驻留时间，无需手动设定时间窗口，采用该方法一次可同时监测 4000 个 MRM。并且可以根据样品运行结果，自动更新、添加保留时间，无须手动输入，作为现场验收指标

(5) 定量软件具备自定义功能，可根据操作需求修改软件界面及报告模板，并生成相应的快捷方式

(6) 同时定量和定性确认。MRM 自动触发二级离子定性检测的同时，MRM 定量检测灵敏度不得低于单独检测时的灵敏度的 90%，获得的二级离子谱图可以进行谱库检索，并提供谱图证明

(7) 液相色谱和质谱使用同一个软件平台，为保证仪器使用效率，质谱关机状态下，该软件平台可独立控制液相色谱，作为现场验收指标，如果不能单独控制液相色谱，需提供额外一套液相控制软件以单独控制液相使用

(8) 具备系统自查监控功能，报告离子传输系统状态，检测器使用时间并具备预警功能。

4) 工作站硬件：服务器级工作站：Intel 4 核 CPU，8GB 内存，2×500GB 硬盘（一个备份），独立显卡，DVD/CD-RW，Microsoft windows 10 操作系统，24”液晶显示器 2 个。

5) 供气系统：进口氮气发生器，不低于 30L/min；高纯氮气钢瓶一个（碰撞气体，2-3ml/min）

6) 打印机 1 台 (能实现双面打印)。

5、售后服务

1) 正规注册的办事处、维修站及零备件保税库。在中国境内有专门负责的经验丰富的维修工程师和在中国境内应有专门的技术应用支持工程师,在国内设有应用开发实验室。保修期后,保证长期供应零备件和正常的售后服务。在国内的技术服务中心(包括维修中心)或消耗品代理商应当提供所有的服务,包括备用零配件及消耗品

2) 安装验收期间,对用户进行仪器的基本操作和日常维护的现场培训,内容包括仪器原理,使用方法和维护方法等

3) 仪器在安装、调试通过后 4 年的免费保修期

4) 提供两个免费到厂家国内技术服务中心培训的名额

5) 要求中标仪器生产厂家在中国有完备的售后服务和技术支持,在中国通过 ISO9001 售后服务质量体系认证,并提供认证证书。

(七十六) 原子荧光光度计

1、工作条件

1) 适用于样品中砷、汞、硒、锡、铋、锑、铅、锆、镉、碲、锌、金等十二种元素的痕量分析测量。

2、技术要求及配置

1) 检出限 (D.L.) 砷、锑、硒、铋、碲、汞、锡和铅元素 $<0.01\mu\text{g/L}$; 汞 (冷原子) $<0.001\mu\text{g/L}$; 镉 $<0.001\mu\text{g/L}$; 锆 $<0.05\mu\text{g/L}$; 锌 $<1.0\mu\text{g/L}$; 金 $<3.0\mu\text{g/L}$ 。

2) 测量精密度 (RSD): $\leq 0.6\%$ RSD

3) 线性范围大于三个数量级。

▲4) 漂移: $\leq 1.5\%$; 噪声: $\leq 1.5\%$; 道间干扰: $\leq \pm 1\%$

5) 通讯接口: 支持 LAN/USB/RS-232

▲6) 全正交双光束立体光路设计，最小化杂光影响；三灯位设计，可三元素同时测定，元素测定自动切换，提高仪器分析速度；通道对等设计，具有极佳的通道一致性，所有通道支持参比漂移扣除功能，提高仪器准确性和稳定性。

7) 采用独创的直插式智能免调空心阴极灯，高强度的空心阴极灯内置存储芯片。免调光源，即插即用，无需手动调节元素灯位置。

▲8) 全新设计的灯电源，自动激发启辉保障仪器正常工作，支持元素灯使用计时，灯电流实时监控，随时掌握灯运行状态。

9) 采用集束脉冲供电方式，与单脉冲供电方式相比，灵敏度、信噪比大幅度提高及改善；空心阴极灯使用寿命延长。

10) 原子化器：氩氢火焰，屏蔽式石英炉原子化器，和低温炉原子化器。密闭式低温炉石英原子化器，有效克服了记忆现象的发生，提高仪器的稳定性。

11) 具备温控原子化器功能，根据所测元素，自动匹配原子化器温度，获得更好的检测灵敏度，免受环境温度波动影响，提高系统运行稳定性；同时原子化器高度自动调节，无需手动调节。

12) 采用气动泵进样系统，氩气作为动力源，实现进液、计量、排液功能的自动化，无需人工维护。避免了蠕动泵进液带来的脉动、泵管形变造成的系统误差。提高了反应系统的稳定性。

13) 排废方式：采用后排废，使样品和还原剂反应更加充分，信号提升 30%，显著提高了仪器的灵敏度和稳定性。

14) 环保设计：氢化物发生原子荧光测量尾气中有害元素的捕集阱，吸收汞、砷等等对人身体的有害物质，减少环境污染。

15) 检测器：光电倍增管，寿命大于 8 年以上。

16) 载气省气方式：采用新型节气型气路设计，可随时控制关闭气源，关机时自动切断气源，做样时气路自动开启。进样时载气流量正常，不进样时载气流量为维持仪器运转的最低流量。大大节省了载气用量。具有气路自动保护装置，自动控制气路并可自动诊断。

▲17) 气路系统采用 EFC 电子流量控制，流速采用 PID 调节，流速控制最小可达 1ml，具备自动保护装置，无载气安全保护；关机可自动切断气路，同时具有实时压力、流速监测与报警功能，其气体流量控制精密、准确，可靠性更高，测量

重复性更好。

18)同时具备形态分析扩展功能。预留元素形态分析串口,可升级为形态分析仪,测量 As、Hg、Se 等元素的各种价态。

19) 采用防腐防尘设计。

20) 自动进样器: 外置式全自动 160 位极坐标进样器,防止酸腐蚀。全新设计的碳纤骨架 PTFE 取样针,避免石英针易碎问题,减少挂液,增加洗针功能,清洗针内/外壁,减少交叉污染。

21) 数据处理系统:

(1) 1 台式计算机 (i5cpu、8g 内存、1tb 固态硬盘、19 寸液晶)。

(2) 2 软件: 预装满足仪器使用要求的正版中文操作系统及文字处理办公软件等;

22) 主要配置清单:

(1) 原子荧光光度计主机 1 台

(2) 160 位自动进样器 1 台

(3) 元素灯 3 只

(4) 操作软件 1 套

(5) 操作说明书 1 套

(6) 电脑 1 台 (i5cup, 1tb 固态硬盘, 8g 内存, 20 寸以上液晶显示器)

(7) 打印机 1 台 (能实现双面打印)

23) 技术支持及服务

(1)技术人员到现场免费进行安装调试整个系统,确保仪器技术指标验收合格,并在用户实验室免费培训操作人员,并提供两个免费到厂家培训的名额。

(2) 保修期: 自验收之日起至壹年,保修期内所有服务和配件全部免费。

(3) 接到用户维修信息后,在 2 小时内给予答复,24 小时内到达用户现场解决问题。

(七十七) 圆形验粉筛

1. 筛格直径: 300mm

2. 筛格高度：30mm
3. 回转直径：50mm
4. 回转速度：260r/min
5. 试样重量：50g
6. 定时时间：0-999s
7. 电机功率：60W
8. 工作电压：AC220±10%V 50Hz
9. 筛网格设计：25、41、51、69、76、91、107 目

（七十八）电动筛选器（含谷物选筛）

1、电动筛选器 技术参数

- 1) 最大筛理量：500g
- 2) 筛框层数：3 层
- 3) 筛动幅度：100mm
- 4) 回转速度：0-110r/min（可调）
- 5) 顺逆转时间：各为 60s（可调）
- 6) 配套筛格外径：220mm
- 7) 电机功率：60W
- 8) 工作电源：AC220±10V，50Hz

2、谷物选筛 技术参数：

- 1) 层数：14 层
- 2) 外径：Φ 220mm
- 3) 高度：50mm

4) 孔径(mm): Φ 1) 0、1) 5、2) 0、2) 5、3) 0、3) 5、4) 0、4) 5、5) 0、6) 0、12) 0、1) 5 \times 20、底和盖

(七十九) 磁性金属物测定仪 (含磁性金属分离板)

1、磁性金属物测定仪

技术参数:

- 1) 最大试样量: 1000g
- 2) 电磁铁磁感应强度: $\geq 120\text{mT}$ (毫特斯拉)
- 3) 工作电源: AC220V \pm 10V 50Hz
- 4) 电机功率: 15W
- 5) 刮刀转速: 50r/min

2、磁性金属分离板

技术参数:

- 1) 强磁区域尺寸: $\geq 130\text{mm} \times 130\text{mm}$
- 2) 分离板尺寸: $\geq 210\text{mm} \times 210\text{mm} \times 6\text{mm}$
- 3) 磁感应强度: $\geq 120\text{mT}$ (毫特斯拉)

(八十) 制冰机

1、主要技术参数:

- 1) 采用优质全不锈钢外壳, 防腐耐用;
- 2) 箱体隔热层为无氟发泡, 保温效果好;
- 3) 采用进口无氟压缩机, 内胆为无氟抑菌型, 节能环保;
- 4) 进口电机、微电脑自动控制, 有冰满、缺水、过冷保护、故障警告显示等保

护性停机功能。

5) 控制可靠，噪音低，运行平稳、产冰量大、冰形细小实用，可实现冰、水自动分离。

6) 制冰量：70 kg/24h

7) 储冰量：25kg

8) 冷凝方式：风冷

9) 额定功率：420W

10) 外形尺寸不小于 545×610×880 mm

11) 净重不小于 55kg

12) 需提供厂家授权书及售后服务承诺书，以保障正品和完善的售后服务，由厂家工程师负责安装、培训、售后。

四、其它要求

1、交货期：国产产品合同签订后 2 个月内到货安装，进口产品合同签订后 3 个月内到货安装。

2、售后服务：

1) 提供不少于壹年的免费维护（技术参数中另有约定除外），设备按原厂商标准提供维护。

2) 提供壹年 5×8 小时上门保修，免费更换全部配件；提供 7×24 小时技术支持和服务，2 小时内作出实质性响应，对重大问题提供现场技术支持，8 小时内到达指定现场。

3) 培训：中标供应商必须负责对设备使用维护人员进行设备安装、操作、使用、维护及结构原理等方面的培训，并承担由此产生的一切费用。

3、中标供应商要保持同采购人的密切联系，遇有重大事项及时报告和反馈信息，尊重项目业主方的意见，接受项目业主方的提议、监督和指导。

4、现场踏勘：本项目招标采购单位不组织现场踏勘，供应商认为有必要，

可以自行前去踏勘了解现场概况，现场踏勘所发生的一切费用由报价人自己承担。

5、投标人必须根据所投产品的技术参数、资质资料编写投标文件。在中标结果公示期间，采购人有权对中标候选人所投产品的资质证书等进行核查，如发现与其投标文件中的描述不一，代理机构将报政府采购主管部门严肃处理。