**（1）采购货物参数**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 品种 | 计量单位 | 数量 | 是否进口 |
| 1 | 三重四级杆气相色谱质谱联用仪**（核心产品）** | 套 | 1 | 否 |
| 2 | 熔点仪 | 套 | 1 | 否 |
| 3 | 冷藏箱 | 套 | 1 | 否 |

1.三重四级杆气相色谱质谱联用仪（核心产品）1套

1.1主要技术和性能规格要求

**1.1.1 柱温箱**

1.1.1.1 操作温度：室温以上4℃～ 450℃

1.1.1.2 温度控制精度：≤0.1℃

1.1.1.3 降温速率：从450℃降至50℃＜220s

1.1.1.4 程序升温：≥19梯度/20平台

1.1.1.5 温度稳定性：环境温度每变化1℃，柱温箱温度变化≤0.01℃

1.1.1.6 升温速率：≥ 120℃/min

1.1.1.7 柱温箱冷却时间：从 450℃降到 50℃ ≤250s

1.1.1.8 具有气体泄露检测传感器

1.1.1.9 具备不卸真空完成更换色谱柱的功能

**1.1.2进样单元**

1.1.2.1 进样单元数量≥2个

★1.1.2.2 进样口：分流/不分流

1.1.2.3 进样口支持泄露检测功能，维护进样口无需工具

1.1.2.4 最高使用温度：≥400 ℃

1.1.2.5 压力控制范围（psi）：0～100 psi，或更宽，压力控制精度：0.001psi

1.1.2.6 压力程序阶数：≥3阶

★1.1.2.7 最大分流比：12000：1或更宽

1.1.2.8 流量范围：0～1250 mL/min（氦气）或更宽；0～200 mL/min（氮气）

1.1.2.9 液体自动进样器

1.1.2.9.1 样品瓶位数：≥155位（2mL）

1.1.2.9.2 液体进样量范围：0.1 µL～40 µL或更宽范围

1.1.2.9.3 进样精度：RSD≤0.5%

1.1.2.9.4 交叉污染：<0.001%，

1.1.2.9.5 保留时间重复性≤0.0008min

1.1.2.9.6 可变取样深度：用户可根据使用需求调节进样针的高度，调节深度范围：0.8mm～20mm

1.1.2.9.7 进样针清洗：进样前和进样后进样针能够清洗

1.1.2.9.8 同主机同品牌

1.1.2.10 顶空自动进样器

1.1.2.10.1 样品位数量：进样位数≥12位，加热位≥10个

1.1.2.10.2 样品流路温度：室温+10℃至220℃，1℃增量，精度±0.5℃

1.1.2.10.3 定量环：惰化材质（:Sulfinert惰化处理，规格可选≥3种）

1.1.2.10.4 传输管线：惰化材质，耐受温度：室温+40℃至225℃，1℃增量，精度±0.8℃

1.1.2.10.5 样品瓶:样品瓶隔垫,带聚四氟乙烯层（PTFE）的硅橡胶（耐温≥200℃），样品瓶盖：适用压盖（铝盖）或螺纹（不锈钢盖）  
1.1.2.10.6 样品瓶恒温时间：0.00～999.9 (min)

★1.1.2.10.7 恒温装置温度范围：室温+10℃至225℃，1℃增量，读数精度±0.1℃

1.1.2.10.8 载气类型：载气满足设备使用要求

1.1.2.10.9 峰面积重复性：RSD≤1.0%

1.1.2.10.10 同主机同品牌

**1.1.3 质谱性能**

1.1.3.1 质量数范围：10～1030 m/z，或更宽，以0.1 m/z递增

1.1.3.2 分辨率：0.4～4 amu，可调

★1.1.3.3 灵敏度：EI MRM：100fg/uL，1uL进样 八氟奈（OFN），S/N＞40000:1（272～222）；或EI SRM：100fg/uL，1uL八氟萘进样, S/N≥50000:1(m/z272～222)；

★1.1.3.4 仪器检测限指标（为仪器安装验收指标）：(EI MRM IDL)≤3.5fg 八氟奈（OFN）（提供所投设备相关检测报告，检测报告中需体现色谱柱型号、仪器设备信息等）

1.1.3.5 采集速率：MRM扫描速率≥800个通道/s或SRM≥800个通道/s

1.1.3.6 动态线性范围：>8×106

1.1.3.7 质量轴稳定性：±0.1amu/24hours。

1.1.3.8 最大扫描速率：≥20000 amu/s

1.1.3.9 离子源

★1.1.3.9.1 EI源，具有自动清洗或更换离子源能力，离子源无需卸真空自动清洗维护，离子源电子离子化能量：10～150 eV

1.1.3.9.2 离子源温度：独立加热，最大温度≥350℃

1.1.3.9.3 接口传输线温度：控温，控温范围最高350℃或等更宽

1.1.3.9.4 灯丝：双灯丝，具备灯丝保护功能，灯丝电流：0～250uA或更宽

1.1.3.10 质量分析器

★1.1.3.10.1 质量分析器：四级杆具有抗污染能力。

1.1.3.10.2 碰撞能量：0～60 eV。

1.1.3.11 真空系统：两级分子涡轮泵高真空系统，空气冷却，无需水冷，大抽速机械泵（≥2m³/h）和涡轮分子泵抽力＞200L/s，前级机械泵需配备3年免维护。仪器具备监测高真空和低真空的能力。

1.1.3.12 具有自动检漏功能，出现泄漏会自动报警和提示处理操作程序。

1.1.3.13 扫描功能：多于全扫描(Full Scan)、子离子扫描( Product Ion Scan)、母离子扫描(Precursor Ion Scan)、中性丢失扫描(Neutral Loss Scan)、选择离子扫描模式(SIM)、选择反应扫描模式(SRM)、多反应扫描模式（MRM），多种扫描模式可以组合同时扫描。

1.1.3.14 检测系统：检测器为电子倍增器。

**1.1.4 工作站系统**

1.1.4.1 气相色谱、质谱和质谱工作站之间的数据传输全部由软件控制，数据采集和传输安全可控，可对进样器进行控制。

1.1.4.2 机载显示屏：具有多功能机载触摸显示屏，实时监测仪器状态、故障提醒与排除提示。

1.1.4.3 软件：软件应该同时包含中文或英文两种软件，用户可根据自己需要安装不同语言版本的软件（软件更新升级需提供客户免费使用）。

1.1.4.4 功能：具备手动、自动/智能调谐，数据采集、数据检索、分析结果报告、定量分析、解卷积和未知物谱库检索功能。

1.1.4.5 数据分析软件应包括常规数据和符合《药物非临床研究质量管理规范》及《药品生产质量管理规范认证管理办法》要求的数据处理等多种分析模式。多种模式通过软件配置互相转换,均能独立工作。

1.1.4.6 操作环境：兼容正版操作系统。

★1.1.4.7 谱库和MRM数据库

1.1.4.7.1 谱库：NIST23谱库或最新版NIST数据库（完全免费升级服务）

1.1.4.7.2 MRM数据库：≥1000种农药和环境污染物的MRM数据库。其中农残数据库：提供≥500种农药的农残数据库，同时满足MRM和SIM采集的要求（数据库如有更新，可以提供完全免费升级和使用服务），支持用户自建数据库。

1.1.4.7.3 风味物质数据库：≥500种风味的筛查分析［定性筛查（SCAN/MRM 参数、离子对信息、色谱/质谱图谱等）、半定量分析及气味特征描述］。

1.1.4.8 质谱数据处理软件可依据保留时间或保留指数检索谱库当中标准保留时间和质谱信息对样品中可能存在的目标化合物进行自动搜寻，并显示搜寻结果。搜寻结果应显示每个化合物的实测保留时间与谱库当中其标准保留时间的偏差，定量及确认离子之间的标准丰度比与实测丰度比等以供使用者准确定性。质谱数据处理软件/插件能根据GB2763对农药残留进行自动判读。

1.1.4.9 报告制作：具备报告制作编辑功能，多种类型的模板文件快捷选用，支持自建模板，可免费帮助制作报告。数据生产报告支持PDF输出。

1.1.4.10 质量控制：高精度控制QA/QC功能，支持自动计算噪音、漂移、信噪比、LOD、LOQ、精密度和回收率等方法学指标，具有仪器系统检查功能和用户安全管理功能。

1.1.4.11 网络化控制：可通过网络式管理系统进行软件远程控制和人机分离模式操作。数据处理工作站配置的相应的操作软件，与院LIMS实验室管理系统相互兼容，配备必要硬件（如网卡网口等），连接LIMS系统。

1.1.4.12 法规符合性：具有安全性策略、系统策略、用户权限和用户管理、审核追踪和理由输入等功能，完全符合国内相关法规的要求。

**1.1.5 输出设备（一）配置要求：**

1.1.5.1 能力要求：激光输出设备，彩色带复印、扫描，双面打印（自动打印），传真功能

1.1.5.2 打印速度≥21页/min；A4纸

1.1.5.3 连接方式：USB接口和（以太网或wifi）

1.1.5.4 附带硒鼓（原装），黑色打印≥1200页

1.1.5.5 打印负荷：≥20000页/月

1.1.5.6 打印质量： 600 × 600 dpi

1.1.5.7 文件扫描格式：支持JPG、RAW 、PNG、TIFF、PDF

1.1.5.8 系统要求：兼容多种计算机桌面操作系统。

1.1.5.9 内存：≥256 MB DDR、≥256 MB 闪存

1.1.5.10 保修：附带一年硬件保修

1.1.5.11 复印件规格：缩小/放大设置范围：25%～400%

1.1.5.12 端口：USB2.0端口

**1.1.6 输出设备（二）配置要求：**

1.1.6.1 打印技术：激光打印

1.1.6.2 打印速度：≥18页/min（黑白）

1.1.6.3 连接方式：USB接口

1.1.6.4 打印质量：600×600 dpi

1.1.6.5 支持的介质重量：60～163克/平方米

1.1.6.6 系统要求：兼容多种计算机桌面操作系统

1.1.6.7 其他：附带硒鼓（原装），A4纸

1.1.6.8 保修：附带一年硬件保修

1.1.6.9 打印负荷：≥5000页/月

**1.1.7 粉碎设备**

1.1.7.1 电源 220V,50Hz

1.1.7.2 碎纸效果≤3×20mm

1.1.7.3 碎纸能力额定：≥12张/次（A4，70g），最大：≥15张/次（A4，70g）

1.1.7.4 碎纸速度≥120张/min（A4，70g），≥3米/min

1.1.7.5 碎纸宽度≤220mm

1.1.7.6 碎纸箱容积25±5L

1.1.7.7 连续碎纸时间≥15min

1.1.7.8 保密等级≥4级（DIN 66399-1-2012）

1.1.7.9 产品尺寸400×320×620mm（±10mm）

1.1.7.10 工作噪音 ≤60dB

1.1.7.11 碎纸入口：1个

**1.1.8 气相色谱控制器界面：**气相色谱采用智能化设计采用彩色触摸屏设计，全中文引导界面，实时查看仪器状态及色谱图；可远程访问查看仪器状态、控制仪器。

**1.1.9 移动数据处理工作站**

1.1.9.1 CPU：≥8核，制程≤5nm ，主频≥3Ghz

1.1.9.2 内存：≥16GB，LPDDR5规格；

1.1.9.3 硬盘：≥512GB USF3.1；

1.1.9.4 操作系统：支持多种国产操作系统

1.1.9.5 屏幕：≥14英寸IPS屏，分辨率≥2160\*1440，可视角度≥178°，色域≥97%SRGB，对比度1500:1，峰值亮度≥300尼特  
1.1.9.6 电源键/接口：指纹电源开机二合一按键，USB3.0≥2，USB Type-C≥1，HDMI≥1、迷你RJ45网口≥1、3.5mm立体声耳机接口≥1  
1.1.9.7 数据传输：WiFi IEEE 802.11a/b/g/n/ac，2.4GHz和5GHz；兼容多种蓝牙规格  
1.1.9.8 摄像头：前置隐藏式摄像头≥100万像素

1.1.9.9 音频配置：数字麦克风≥ 4，扬声器≥ 2

**1.1.10 数据处理工作站：**

1.1.10.1 系统：支持多种操作系统

1.1.10.2 CPU（处理器）：≥8核，≥16线程，主频≥3.2GHz，制程≤15nm，L3级缓存≥16MB

1.1.10.3 GPU（图形处理器）：显存频率≥14000MHz，显存位宽≥128bit，显存容量≥8GB，核心数≥3500，显存≥6000MB GDDR6

1.1.10.4 内存：≥64GB DDR4

1.1.10.5 存储：系统盘：≥512GB NVMe PCIe 4.0 SSD ；数据盘：≥2×1TB～2TB SATA III SSD (企业级/数据中心级) 配置为RAID 1

1.1.10.6 主板：要求支持所选的CPU和ECC

1.1.10.7 电源：额定功率≥1600W ，供电接口（大4pin）≥5个

1.1.10.8 散热系统：采用空冷散热器

1.1.10.9 显示设备：≥27英寸，IPS 面板显示器，分辨率≥2560×1440

1.1.10.10 其他：配置鼠标和键盘，与电脑同厂商

**1.1.11 数据移动硬盘**

1.1.11.1 容量：≥5TB

1.1.11.2 接口：USB-C原厂；USB-A转接头

1.1.11.3 传输速度：持续读写120～130MB/S

1.1.11.4 加密：硬件级AES 256位加密

**1.1.12 控温设备**

1.1.12.1 控温设备 （一）

1.1.12.1.1 匹数≥ 3匹，

1.1.12.1.2 变频，立式控温设备

1.1.12.1.3 控温设备制冷使用面积≥50平方米

1.1.12.1.4 控温设备室内机与外机距离约13米，含管路、材料、安装

1.1.12.2 控温设备 （二）

1.1.12.2.1 电源220V，匹数≥ 2匹,

1.1.12.2.2 变频控温设备

1.1.12.2.3 控温设备制冷使用面积约15平方米，

1.1.12.2.4 控温设备室内机与外机距离约50米，含管路、材料、安装

**1.1.13 气路改造要求（含材料和安装）：**不锈钢洁净线路约16米，含2个阀门（减压阀气阀、管路卡具），含2个气瓶柜（带排风）

**1.1.14 通风改造改造要求（含材料和安装）：**

1.1.14.1 万向罩规格：管径75 mm±5mm，罩口：375 mm±5mm；接口尺寸：110mm±5mm

1.1.14.2 材质：防腐PP材质，密封垫圈：高密度橡胶

1.1.14.3 功能：防腐耐酸碱，表面抗氧化处理，具有气流调节阀

1.1.14.4 连接杆：304不锈钢

1.1.14.5 伸缩导管：80mm合金±10mm

1.1.14.6 固定底座：铝合金一体成型/高密度PVC材质

1.1.14.7 集气罩：高密度PP/PC材质

**1.1.15 排气系统改造要求（含材料和安装）：**机械泵废气排放管路，PVC材质（约6米）

**1.1.16 电路改造要求（含材料和安装）：**配电箱到UPS：约15米，UPS到设备电源线：约3.5米（含插线板），带线槽和线管

**1.1.17 不间断电源（UPS电源）**

1.1.17.1 额定容量：6 KVA /4800W

1.1.17.2 输出电压：220（1±1%）VAC，50/60Hz

1.1.17.3 输入电压：220VAC～240VAC

1.1.17 .4 延时≥1小时

1.1.17 .5 具备电压调节和保护功能，输出电压及波形满足仪器需要

**1.1.18 官方免费质量保障服务：**

1.1.18.1 厂家提供免费技术咨询，用户可以随时就技术问题进行咨询。

1.1.18.2 质保期内供货商提供免费质量保修服务并按中华人民共和国有关行业规定进行质量“三包”。质保期内厂家提供仪器（包括但不限于主机、工作站）维修、售后等产生的所有配件及消耗品，并承担相应费用。

1.1.18.3 国家标准更新及使用单位需要时，厂家免费提供并指导相关方法的建立。提供缩短分析时间的农残检测方法。

1.1.18.4 质保期后，每年提供一次免费上门维护保养服务；根据客户需求提供3次免费上门仪器培训。

1.1.18.5 安装后，经销商提供有资质的检定校准单位对设备进行检定/校准，附有资的检定校准单位的资质控定/校准报告。

**1.2 仪器配置**

1.2.1 三重四极杆气相色谱质谱主机(EI)≥ 1套

1.2.2 离子源（EI源）≥1套

1.2.3 气相色谱主机≥1台，

1.2.4 控制硬件和软件（包含数据采集、数据分析等必备软件）≥各1套

1.2.5 进样口≥2个，色谱柱温箱≥1套，系统控制器≥1套

1.2.6 自动进样器≥2套；

1.2.6.1 液体自动进样器≥1套

1.2.6.2 顶空自动进样器≥1套（含传输线、进样阀、定量环、传热导线、气体连接管路、启动包、传输管线、加热装置等必备配件）

1.2.7 NIST23数据库或最新版NIST数据库 ≥1套

1.2.8 提供≥1000种农药污染物的MRM数据库≥1套（及时更新和用户终身免费使用）；专业农残数据库≥1套；（GB23200.113方法、GB23200.8和GB2763农残大方法 各1套）；提供挥发性物质/风味物质数据库及配套数据处理软件/插件

1.2.9 工具包≥1套［包括但不限于：原装双头扳手10×12R≥2个；原装双头扳手6×8R≥2个；原装镊子≥1个；原装螺丝刀转矩2＃100MM≥1个；原装螺母扳手≥1个；原装螺丝刀≥1个；原装扳手≥1个；原装夹具≥3套；原装切割工具用于切割毛细管柱≥1套；原装六角螺丝刀≥1个；原装平行销≥1个；原装G型空螺母≥2套，离子源清洗设备（抛光粉、无尘布及其他必需品）≥1套，设备防尘罩≥1套］

1.2.10 数据处理工作站≥2套

1.2.11 输出设备≥2套

1.2.11.1 输出设备（一）≥1套

1.2.11.1 输出设备（二）≥1套

1.2.12 移动数据处理工作站≥ 1套

1.2.13 捕集阱:≥4套

1.2.13.1 大体积气体捕集阱 ≥1套

1.2.13.2 除氧专用净化器/捕集阱 ≥1套

1.2.13.3 除水专用净化器/捕集阱≥ 1套，

1.2.13.4 除烃专用净化器/捕集阱≥ 1套

1.2.14 机械真空泵 ≥1套（含泵油≥ 4L、管路≥1套（含废气排放管路）），

1.2.15 分子涡轮泵≥ 1套

1.2.16 中等极性质谱柱，60m,0.25mm,0.25μm色谱柱或等同极性的色谱柱 ≥ 2套（用户可选择具体型号）

1.2.17 强极性质谱柱，60m,0.25mm，0.25μm色谱柱或等同极性的色谱柱 ≥ 2套（用户可选择具体型号）

1.2.18 分流平板（含垫圈）≥5套，调谐液≥1套，检漏液≥1套

，进样针≥5套；进样垫≥200片；石墨压环/密封垫≥50个（与提供色谱柱内径配套）；O型圈≥50个；分流衬管≥10个；不分流衬管≥10个；柱螺母≥5个；灯丝≥2个；1.5～2.0mL的进样器及瓶盖（含密封垫）≥1000套，低流失进样隔垫≥50个，顶空瓶及瓶盖300个（含起盖、压盖工具≥1套）

1.2.19 不间断电源（UPS电源）≥ 1套

1.2.20 农药混标(≥ 204种)≥2套（20支）（根据客户需要选择农残化合物）

全部验收用标准品（满足验收要求）；仪器所需调谐液≥1套

1.2.21 钢瓶及减压阀、管路≥4套

1.2.21.1 氦气钢瓶及减压阀、管路≥2套，氦气1瓶(纯度≥99.999%)

1.2.21.2 氮气或氩气钢瓶及减压阀、管路≥2套（根据仪器要求可调整气体种类），氮气或氩气1瓶(纯度≥99.999%)

1.2.21.3 配套的报警型气瓶柜≥2个

1.2.22 仪器操作及维护指导手册（纸质版、电子版和视频DVD） 各1套

1.2.23 分流/不分流进样口≥1套； 程序升温进样口≥ 1套

1.2.24 控温设备≥2套

1.2.24.1 控温设备（一）≥1套

1.2.24.2 控温设备（一）≥1套

1.2.25 粉碎设备≥1套

1.2.26 数据移动硬盘≥1套

1.2.27 气路改造项目≥1套（含材料和安装）

1.2.28 通风改造项目≥1套（含材料和安装）

1.2.29 排气系统改造项目≥1套（含材料和安装）

1.2.30 电路改造项目≥1套（含材料和安装）

1.2.31 官方免费质量保障服务2年

1.2.32 其他必配但未提及的必需配件、软件和谱库

**★1.3 质量及验收标准：**质量符合买方要求并符合厂家规定的各项标准，满足食品安全国家标准的检测方法要求，符合国际、国内相关标准和法规的要求，并协助进行方法学验证满足回收率要求，同时满足厂家标准验收程序和中国国家计量标准部门或行业的有关规程的验收要求，工程师现场开展GB 23200.113［包含GB 23200.113-2018和食品安全国家标准植物源性食品中242种农药及其代谢物残留量的测定气相色谱-质谱联用法（征求意见稿）］和GB23200.8的方法建立、验证及培训。

**1.4安装培训：**到货后，仪器公司免费提供全面安装工具、并由仪器工程师免费安装，提供仪器正常使用所需的各种配件等，保证仪器安装后能正常使用。中标商需安排厂家有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器设备安装完成后，实验室不需要额外增加设备和用具，仅提供检测样液即可开展检测。由中标供应商商提供设备安装完成后二年内的备件及易耗品;按验收指标逐项测试,帮助用户掌握仪器结构、设备操作、日常维护等，直至达到招标要求;仪器公司提供全面安装工具、并由仪器工程师安装，并承担相应费用。安装验收期间，安装工程师提供现场基础原理介绍并对用户进行仪器的基本操作和日常维护等的现场培训，中标商需安排厂家有经验的工程技术人员开展方法建立、验证及培训。

仪器公司另为用户提供生产厂家培训中心举办的仪器培训班免费培训，仪器使用 2-3个月后，中标供应商负责向采购人提供（2人次/5天/1套）免费中国境内厂家培训中心高级培训(免费培训包含2个采购人培训费、车旅费和住宿费)，合格者发给培训结业证书。培训内容包括:软件高级应用、样品处理、日常维护和故障处理，帮助及指导用户进行实际样品的分析方法的开发，并承担相应培训费用。

**2.熔点仪 1套**

**2.1 主要技术和性能规格要求**

2.1.1 熔点测定范围：室温至270℃；  
2.1.2 升温速率：0.5℃/min、1.0℃/min、1.5℃/min、2.0℃/min、3.0℃/min，或可在（0.5℃/min～3.0℃/min范围之内）自行设置；

2.1.3 线性升温速率精度：≤5%；  
2.1.4 熔点测定精度：测定范围＜200℃时应小于等于±0.5℃，＞200℃时应小于等于±1.0℃；  
2.1.5 温度预置：室温至250℃范围内任意预置；

2.1.6 应具有即时温度显示和初熔点、终熔点记录功能，可记录两个熔点值；  
2.1.7 电源插头需满足国标要求（220V±10%，功率＜200W，频率50HZ），不额外转接。

2.1.8 应满足《中国药典》2025年版四部通则0612第一法 A.传温液加热法中关于对仪器用具与测定方法的规定和要求。

**2.2 仪器配置**

2.2.1 熔点仪 1套

2.2.2 传温介质5瓶：500ml甲基硅油；

2.2.3 传稳液杯5个：250ml高型烧杯；

2.2.4 配套毛细管：100个（满足《中国药典》要求）

2.2.5 洁净玻璃管：5根（≥1米/根）

2.2.6 配套玻璃温度计：1个（满足《中国药典》要求，含计量）

2.2.7 其他必配但未提及的必需配件。

**2.3 质量及验收标准：**质量符合买方要求并符合厂家规定的各项标准，满足《中国药典》2025年版四部通则0612第一法 A.传温液加热法中关于对仪器用具与测定方法的规定和要求。

**2.4 培训：**仪器到货安装后，安装工程师提供现场基础原理介绍并进行基本操作培训，包括基础知识及原理、硬件的日常维护等；仪器使用2-3个月后，将免费提供厂家上门回访培训维护，并承担相应培训维护费用。

**2.5 其他：**

2.5.1 提供≥2年的免费保修，终身维修。

2.5.2 仪器设备如有检定校准要求，安装后，经销商提供有资质的检定校准单位对设备进行检定/校准，附有资质的检定校准单位的资质材料和检定/校准报告。

2.5.3 配置的操作软件，与院LIMS实验室管理系统相互兼容，配备必要硬件，连接LIMS系统。

**3.冷藏箱 1套**

**3.1 主要技术和性能规格要求**

3.1.1 产品形式：立式玻璃双开门

3.1.2 冷却方式：风冷

3.1.3 制冷剂：无氟制冷剂

3.1.4 箱内温度范围 ：0～8℃，可调节，精度±0.1℃

3.1.5 有效容积：≥900 L

3.1.6 温控方式：电脑板温控

3.1.7 温度显示：LED数字式

3.1.8 有带刹车的脚轮+底脚。

**3.2 配置要求**

3.2.1 冷藏冷冻冰箱≥ 1台

3.2.2 其他必配但未提及的必需配件。

**3.3 其他：**

3.3.1 供应商提供安装调试，提供仪器正常使用所需的各种配件和技术资料等，保证仪器安装后能正常使用。

3.3.2 为保证产品质量，所投产品应提供相应的证书和售后服务承诺书。

3.3.3 提供≥2年的免费保修，终身维修。

3.3.4 仪器设备如有检定校准要求，安装后，经销商提供有资质的检定校准单位对设备进行检定/校准，附有资质的检定校准单位的资质材料和检定/校准报告。

“★”标注的参数为重要指标。

**（2）包装和运输：**

1）供应商应在设备发运前对合同产品进行标准保护方式进行包装，适应长途公路或铁路运输，并有良好的防湿、防潮、防震、防腐蚀的能力，满足产品正常运输要求，以保证货物安全运输到达采购人指定地点。因乙方或乙方委托的承运人原因，导致合同设备在装卸、运输过程中受损的，由乙方自行解决。

2）包装上注明货物品种及数量。使用说明书、质量检验证明书、随配附件和工具以及清单与设备一起发送。

3）设备在发运手续办理完毕后发货到采购人指定地点，并通知采购人准备接货。

**（3）售后要求：**

1）仪器设备如有检定校准要求，安装后，中标供应商应委托有资质的检定校准单位对设备进行检定/校准，提供有资质的检定校准单位的资质材料和检定/校准报告，并承担相关费用。

2）提供仪器正常使用所需的各种配件和技术资料等，保证仪器安装后能正常使用；设备安装完成后，中标供应商提供二年的质保期，在质保期内产生的一切维修费用(包含但不限于维修人工、备品备件、交通费用、住宿费用等)均由中标供应商承担，且中标供应商具有终身维修的义务。

3）提供维修承诺：质保期内，24小时作出相应的问题答复；如电话不能解决问题，维修人员将在3个工作日内到达现场解决问题。