

# 用户需求

## 一、投标报价

(一)本项目预算人民币 212.5200 万元, 投标报价应为人民币报价且应在项目预算之内, 不符合此要求的投标文件按无效标处理。

## 二、付款方式

(1) 国产设备及境内直接供货的进口设备: 在采购合同签署后, 供应商提供与预付款等额的保函后支付合同金额的 90%的预付款, 货到经安装调试, 用户认定合格后, 凭用户出具的验收报告支付合同金额的 10%。

货款由需方负责支付, 需要供方开具增值税专用发票, 开票信息如下;

抬头: 浙江大学  
纳税人识别号: 12100000470095016Q  
地址: 杭州市余杭塘路 866 号, 电话 88981919  
开户行: 中国农业银行杭州市浙大支行紫金港支行  
账号: 19 0422 0104 0000 014  
行号: 103331004223

履约保证金账户:

帐户名称: 浙江大学  
开户银行: 中国农业银行杭州市浙大支行紫金港支行  
银行账号: 19 0422 0104 0000 014

## 三、设备清单

本项目核心产品为: “液氮储存系统”。

序号	设备名称	数量
1	超低温冰箱	10 台
2	液氮储存系统	4 台

## 四、技术要求

备注: 带 “▲” 的是重要指标, 必须满足, 如不满足则为无效响应, 带 “★” 的是关

键指标。

### 1. 超低温冰箱

★1.1 单台有效容积 $\geq 1000\text{L}$ ，立式。

★1.2 整机装样量（2ml 冻存管容量） $\geq 77000$  支。（产品制造商网站公开的产品参数概述以及网站链接地址）

1.3 内胆材料：镀锌板喷涂，抗腐蚀。

1.4 温度控制：高精度微电脑温度控制系统，适用范围在 $-40^{\circ}\text{C}\sim-86^{\circ}\text{C}$  范围内，控温精度  $0.1^{\circ}\text{C}$ 。

1.5 制冷系统：高效压缩机，低噪音风机。冷凝器散热风机可根据压缩机运行状态智能开停。

1.6 制冷单元：制冷系统采用双制冷单元，单制冷单元故障时，冰箱内温度仍可稳定保持在 $-70^{\circ}\text{C}$  以下，提供具有 CMA 标识的第三方检测报告。

1.7 箱体保温：高性能 V. I. P 航空绝热材料+硬质聚氨酯保温层，箱体发泡层厚度 $\geq 130\text{mm}$ ，VIP 保温板厚度 $\geq 20\text{mm}$ ，整机 $\geq 6$  道门封，绝热保温效果好。

1.8 制冷工质：无氟环保制冷工质，制冷剂用量符合国家安全标准。

1.9 降温速度： $25^{\circ}\text{C}$  环温时，空载降温到 $-80^{\circ}\text{C}$  温度，时间 $\leq 340\text{min}$ ；提供具有 CMA 标识的第三方检测机构出具的检测报告。

1.10 断电回温速度： $25^{\circ}\text{C}$  环温，空载稳定运行断电回温至 $-50^{\circ}\text{C}$  时间 $\geq 300\text{min}$ ，提供具有 CMA 标识的第三方检测报告。

1.11 测试孔：标配 $\geq 3$  个温度测试孔，方便测试温度。

1.12 屏显功能： $\geq 7$  英寸高性能 LCD 电容触摸屏，显示精度  $0.1^{\circ}\text{C}$ ，动态实时显示箱内温度、系统设定温度、环境温度、报警状态、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。

1.13 报警模式：具备高低温报警、传感器故障报警、高环温报警、开门报警、电压异常、断电报警、电池电量低报警、系统故障等等声光报警功能，物品存储更安全。

★1.14 安全控制：冰箱数据系统可选数字、英文、拼音密码组合，具备层级管理设置；双锁结构设计，自带暗锁，可用挂锁，保证用户存储物品安全性。可选配电磁锁、刷卡、指纹、人脸识别。

★1.15 箱体冷凝器门体结构，带门铰链设计，可直接开外壳门，拿出过滤网清洗，提供实物照片。

## 2. 液氮储存系统

▲1 样式：不锈钢罐体，有效容积 $\geq 1000\text{L}$ ，气相和液相两用，托盘底部液氮量 $\leq 135\text{L}$ 。

2 存储量：可实现 $\geq 49500$  支  $2\text{ml}$  冻存管的存储量。（产品制造商网站公开的产品参数概述以及网站链接地址）

3 静态液氮蒸发率： $\leq 0.9\%$ 。

4 补液方式：自动和手动补液均可。

5 温度处理系统：基于微处理器和上下双铂电阻温度探头的监控系统可实时显示箱体内的最高和最低温度，精度为正负  $1^{\circ}\text{C}$ 。用户可自行设置报警点，具有报警静音选项。

6 自动灌注液氮及液位监控系统：基于电容式传感器的液位监控系统实时显示液面高度，液位精度为 $\pm 1\text{mm}$ ，罐体底部到顶部，测量误差 $\pm 10\text{mm}$ ；液晶触摸屏可以显示自增压补给罐液氮量，确保液氮自动灌注过程安全可靠。10 寸液晶触摸屏可显示：顶部温度、底部温度、排气口温度、液位高度、补给罐液氮余量及运行状态等参数；

7 温度测量范围： $-200^{\circ}\text{C}$ – $200^{\circ}\text{C}$ ，顶部温度最低可达 $-190^{\circ}\text{C}$ ；

8 多种报警功能：高温报警、低温报警、超高液位报警、超低液位报警、传感器故障报警等；

9 报警方式：微信、电话、短信、邮件等多种报警方式；

10 数据储存：默认存储时间间隔为 5 分钟，一年可存储 10 万条数据，存储时间至少 5 年，存储时间间隔可设置 1-30 分钟；

11 人性化设计：一键除雾，方便查找及取放样品；折叠脚踏使操作高度降低，取放方便省力；内部旋转托盘备用开口方便寻找不慎掉落的样品；

12 功能：配刷卡、指纹模块，实现便捷登录；配门磁开关，具备开盖超时报警功能，关盖自动快速降温功能。（产品制造商网站公开的产品参数概述以及网站链接地址）

13 可选配样本管理系统，并且能从屏幕上直接登陆进入样本管理系统；液位、温度数据以及报警信息都可以直接接入数据平台进行显示、查看、保存等。

14 设备验收合格后整机质保壹年，真空质保五年。

▲15 标配自动提吊臂，取样方便。

16 标配容积不小于  $500\text{L}$  补给罐。

17 标配自动化深低温存储冰箱，主要用于样品的交接暂存，起到温区过渡作用。

18. 配备预入库用冷藏箱

### 3. 配件要求（报价明细表中不体现，报价包含在主机中）

#### 1 样本转移冰箱 1 台；

★1.1 规格：有效容积 $\leq 2\text{L}$ ，立式，带提手。（产品制造商网站公开的产品参数概述以及网站链接地址）

▲1.2 控制模块：高精度温度控制系统，箱内温度在 $-40^{\circ}\text{C} \sim -86^{\circ}\text{C}$ 范围内任意设定，温度显示精度  $0.1^{\circ}\text{C}$ 。

1.3 外形尺寸：冰箱高度 $\leq 500\text{mm}$ ，净重 $\leq 12\text{kg}$ ，可直接放置于实验台上，便于直接存取样本，可以使用车载 12V 电源或者 220V 电源，标配车载电源适配器。

★1.4 存储容量：可存储 2ml 标准冻存管 $\leq 45$  支，便携存储，便于转运运输。

1.5 空载降温时间：25 $^{\circ}\text{C}$ 环温时，负载接通电源，从 25 $^{\circ}\text{C}$ 降低到 $-80^{\circ}\text{C}$ ，降温时间 $\leq 120\text{min}$ 。

1.6 运行降温时间：25 $^{\circ}\text{C}$ 环温时，正常 $-80^{\circ}\text{C}$ 运行过程中，放入负载，降温至 $-80^{\circ}\text{C}$ 时间 $\leq 3\text{min}$ 。

1.6 箱体材料：优质结构钢板，表面耐腐蚀，易清洁。

1.7 内胆保温材料：采用软性 EVA 闭孔发泡材料，大幅提升保温效果。

1.8 制冷系统：采用斯特林压缩机制冷技术，不使用含氟制冷剂。

1.9 登录保护：密码登录保护功能，防止随意调整参数，外挂锁设计，保障样本安全。

1.10 显示功能：高清晰电容触控屏控制系统，液晶屏实时显示目标运行温度、电压、功率、电流、报警状态与管理等参数信息，且可通过屏幕触控设置温度升降、静音、密码解锁登录、电源开关等操作。

1.11 报警模式：具有高低温报警、高电流报警、传感器故障报警、高/低环温报警、散热不良报警、通讯故障报警等声光报警功能。

#### 2 自动化深低温储存冰箱 1 台；

▲2.1 有效容积： $\geq 60\text{L}$ 。

▲2.2 温度控制：高精度微电脑温度控制系统，适用范围在 $-110^{\circ}\text{C} \sim -150^{\circ}\text{C}$ 范围内，控温精度  $0.1^{\circ}\text{C}$ 。

2.3 箱体材料：优质结构钢板，经先进防腐磷化、喷涂工艺；内胆采用 SUS304 不锈钢内胆，抗腐蚀，使用寿命长，清洗方便。

★2.4 人机交互控制屏尺寸 $\geq 10$  寸，动态实时显示箱内温度、系统设定温度、环境温度、报警状态、时间、运行状态等参数信息，且可连接蓝牙与 WiFi，具备样本存取管理，数据

查看，数据曲线，设置及留言板等功能模块。配置智慧样本库管理系统，可满足不同情况下操作需求；菜单式操作界面，高人性化。自带 8G 存储空间（系统会占用部分空间），空余存储空间可存储数据时间长达 10 年以上。并对用户开放抽屉的层数、层高、分隔板分隔情况等参数，使产品更便于用户使用。

2.5 标配刷卡、账户登录权限模块，配置触控屏、机械按钮、语音三种方式自动对门体的升降进行单独或混合控制。

2.6 具备状态运行指示圈。

★2.7 门体下部整体式冻存架，冻存架随门体开合而活动，冻存架镂空设计，便于客户清洗冰箱；标配 7 个抽屉式冻存架，21 个铝合金抽屉分隔板，可兼容不同规格耗材，定制分隔板数量及间隙。

2.8 可存储 2 英寸标准冻存盒 40 个，最大存储 0.75ml 外旋冻存管 10584 支。

2.9 安全存储：13 种声光报警（数据通讯故障、环温传感器故障、冷凝传感器故障、温度传感器故障、箱内高温报警、箱内低温报警、冷凝器高温报警、环温高温报警、低电量报警、电池电量检测故障、断电报警、障碍物报警、电缸位置报警），物品存储更安全。

2.10 开机延时和停机间隔保护功能，延长压缩机使用寿命；当控制/报警传感器发生故障时，压缩机以固定频率开停机规律运作，确保物品存储安全。

2.11 高效压缩机，单压缩机制冷可达 $-150^{\circ}\text{C}$ ，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。

2.12 标准化数据接口：可与医疗机构及实验室打通，实现数据互通，智能协作，可搭载 5G 通讯模块。

2.13 具备应急处理预案，当发生运行错误或故障情况时，通过自检操作进行恢复，停电时，操作人员可打开顶盖，快速转移。

2.14 主要电器件与制冷系统完全隔离，大幅降低了电器件温升，提高了稳定性和使用寿命。

2.15 箱内温度均匀性要求， $25^{\circ}\text{C}$  环境，设定 $-145^{\circ}\text{C}$  测试，每层 5 个测试点（四角及中心），整机 $\geq 20$  点测试，最高温度与最低温度的差小于  $10^{\circ}\text{C}$ 。温度误差： $25^{\circ}\text{C}$  环境，箱内温度设定 $-145^{\circ}\text{C}$ ，达到稳定状态后，箱内温度与设定温度误差的绝对值 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ，显示温度平均值和箱内温度值差值的绝对值 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ 。

2.16  $25^{\circ}\text{C}$  环温时，空载降温到 $-145^{\circ}\text{C}$ 速度 $\leq 320\text{min}$ ，设定 $-145^{\circ}\text{C}$  稳定运行后，空载断电回温至 $-50^{\circ}\text{C}$ 时间 $\geq 1100\text{min}$ 。 $25^{\circ}\text{C}$  环温时，设定温度为 $-145^{\circ}\text{C}$ 时，稳定运行后，内外门体

开启 1min 后关门,箱内温度从开门时降至-145℃时所需时间≤35min。25℃环温,设定-145℃稳定运行后,低噪音,稳定运行噪音≤55 分贝。

2.17 标配 RS485 数据接口,远程报警接口,可同计算机网线连接,实现数据通讯,标配 USB 接口,可用于箱内温度数据记录、运行曲线及操作记录导出。

2.18 标配蓄电池,断电状态可持续为温度报警;标配 5V 冷链供电系统,保证用电安全,可为第三方监控设备供电。

### **3 预入库用冷藏箱 1 台;**

▲3.1 样式:卧式。

★3.2 有效容积(L): ≥250。

3.3 箱体材质:箱体采用优质钢板,经过防腐磷化、静电喷涂工艺处理,表面色泽柔和。内胆材质:不锈钢材质。保温材料:无 CFC 聚氨酯发泡保温层,环保无污染。制冷剂:无氟环保制冷剂 R600a,稳定可靠。发泡层厚度 100-110mm,提高产品的保温性能。

▲3.4 精确控温:4 位高清晰数码温度显示,高精度微电脑温度控制系统,内置 NTC 温度传感器,保证箱体内温度在 2℃~8℃范围内,显示精度 0.1℃。

3.5 完善的报警功能:具有高温、低温、断电、电池电量低、传感器故障等多种报警功能,全面保障样本安全。

3.6 具有预冷功能及开机延迟时间设定功能。

3.7 电池采用防碰撞开关,2Ah 超大电量,断电>48h 内可显示箱内温度及报警。

3.8 标配≥7 个吊框,有效提高物品的取放效率,避免了取放时移动其他物品的麻烦。

4 配套冷链监控系统、样本管理系统、容器管理系统等管理软件;

4.1 采用物联技术,支持 4G 网络,数据同步上传监测系统,以确保预警的及时。

★4.2 监控内容包括但不限于:传感器温湿度值、环境温湿度值、日期、时间、4G 信号质量、电池电量、报警开关状态、监控对象温度上下限 (TR)、监控对象湿度上下限 (HR)、外部电源连接状态等。

4.3 本地数据实时传输至云平台,当通讯断开连接支持断点记录,待通讯恢复后自动断点补传数据。

4.4 报警方式:声光报警、短信报警、微信推送、电话报警。

4.5 系统不限制存储数量;支持浏览器模式访问;支持样本数据的导出;自定义用户权限、自定义权限类别。

4.6 支持以树形或图形化方式模拟显示实际容器的各级结构,包括层、架、冷冻盒等的

结构，且容器的结构、规格、大小、名称等能够灵活的自定义配置。

▲5 配套冻存架 424 组，尺寸按照标准冻存盒尺寸与冰箱尺寸进行适配；

▲6 配套二维码冻存盒（PC）9500 个，标准 9\*9 冻存盒；

▲7 配套二维码冻存管（PC）100000 个，标准 2ml 冻存管。

## 五、技术服务

交付时间：合同签订后 20 日内交货

质保期：3 年，项目验收合格后开始计算

服务标准、期限、效率：

1. 在质保期内，供应商应对货物出现的质量及安全问题负责处理解决并承担一切费用。
2. 质保期内出现无法排除的故障，供应商需无条件更换同型号产品。
3. 质保期满后，供应商继续为采购人服务，仅收取零配件成本费。
4. 因人为因素出现的故障不在免费保修范围内。

5. 仪器出现故障，在接到用户通知后 24 小时内供应商须予以答复。如有必要，供应商维修人员须在 48 小时内抵达用户现场维修。重大问题或其他无法迅速解决的问题争取在一周内解决或提出明确解决方案。

6. 质保期内每年提供不少于 1 次定期维保。

验收标准：

1. 验收由采购人负责实施；

2. 验收依据：

- 2.1 合同、招标文件、投标文件；

- 2.2 供应商提供的技术规格、经采购人认可的合同货物的有效检验文件；

2.3 供应商投标文件中提供的经采购人认可的合同货物的验收标准（符合中国有关的国家、地方、行业标准）和检测办法及相应检测手段。

3. 供应商应派员在所供货物到采购人处时进行到货验收，有需要时能联系产品制造商到场共同验收，若发现任何损坏及质量问题，供应商负责妥善处理直至采购人满意，由此产生的费用由供应商承担。

4. 验收合格的条件：

- 4.1 所供货物符合产品标准和合同的要求；

- 4.2 在进行测试和验收过程中发现的问题已被解决并得到采购人的认可；

4.3 合同中规定的所有货物和材料均已交付；

4.4 所供货物已通过使用单位组织的验收；

4.5 所有相关的技术文件及资料均已提交并得到接受。

其他技术、服务要求：

1. 供应商应按招标文件规定的货物性能、技术要求、质量标准向采购人提供未经使用的全新产品，符合国家法律规定和技术规格、质量标准的出厂原装合格产品。

2. 技术支持：

供应商应及时免费提供合同货物软件的升级，免费提供合同货物新功能和应用的资料。

3. 安装调试：

3.1 安装地点：采购人指定地点；

3.2 安装完成时间：接到采购人通知后在规定时间内完成安装和调试，如在规定的时间内由于供应商的原因不能完成安装和调试，供应商应承担由此给采购人造成的损失；

3.3 如供应商委托国内代理（或其他机构）负责安装或配合安装应在签约时指明，但供应商仍要对合同货物及其安装质量负全部责任；

3.4 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；

3.5 供应商免费提供合同货物的安装服务；

3.6 供应商在投标文件中应提供安装调试计划、对安装场地和环境的要求。

4. 供应商应提供质保期满后主要零部件报价单、质保期满后维护费、软件升级及其相关服务内容；

5. 供货时提供有关的全套技术文件。

6. 供应商应保证所提供的货物或其中任何一部分均不会侵犯第三方的知识产权。

**注：**

1. 除招标文件中所明确的技术规格和品牌外，欢迎其他能满足本项目技术需求且性能相当于或高于所明确品牌的产品参加响应，同时在需求偏离表中作出详细对比说明。