

政府采购竞争性磋商文件

(货物类)

项目编号：SDGP370000000202502010159

项目名称：山东第一医科大学（山东省医学科学院）
科创中心专用设备购置（二）

包号：A、B、C

采 购 人：山东第一医科大学

采购代理机构：山东卓舜招标咨询有限公司

第2章 竞争性磋商公告

项目概况

山东第一医科大学（山东省医学科学院）科创中心专用设备购置（二）的潜在供应商应在济南市历下区环山路148号中联花园B区南侧综合楼二楼获取采购文件，并于2025年12月08日09点30分（北京时间）前提交响应文件。

一、项目基本情况

项目编号：SDGP370000000202502010159

项目名称：山东第一医科大学（山东省医学科学院）科创中心专用设备购置（二）

采购方式：☒竞争性磋商

预算金额：367.2万元，A包110.58万元、B包135.7万元、C包120.92万元，本项目为交钥匙项目。

最高限价：367.2万元，A包110.58万元、B包135.7万元、C包120.92万元，本项目为交钥匙项目。

采购需求：详见第4章货物需求一览表及技术规格

合同履行期限：自项目开始履行，至项目履行结束

本项目（是/否）接受联合体：否

二、申请人的资格要求：

1. 满足《中华人民共和国政府采购法》第二十二条规定；
2. 是否为专门面向中小企业采购：（是☐否☒）
3. 本项目的特定资格要求：无

三、获取采购文件

时间：2025年11月27日至2024年12月03日，每天上午8:30至12:00，下午12:00至17:00（北京时间，法定节假日除外）

地点：济南市历下区环山路148号中联花园B区南侧综合楼二楼

文件工本费：300元/包，磋商文件售后不退

方式：供应商需按以下方式获取竞争性磋商文件，否则响应将被拒绝。

首先，在磋商文件获取时间内，须先登录中国山东政府采购网（<http://www.ccgp-shandong.gov.cn>）注册并投标备案（已注册的无需重复注册）。

其次，发送邮件至代理机构，在邮件标题中注明所报项目名称及编号，并将电汇凭证（体现出付款方姓名或名称）、购买文件登记表一并发送。邮箱地址：zhuoshunzb@126.com。开户名称：山东卓舜招标咨询有限公司；开户银行：中国建设银行股份有限公司济南燕西支行；开户账号：37001616280050148830；行号：105451000848

获取发票请致电财务 0531-82924425。

四、响应文件提交

截止时间：2025 年 12 月 08 日 09 点 30 分（北京时间）

地点：济南市槐荫区青岛路 7190 号山东第一医科大学医学科技创新中心 H511 会议室

五、开启

时间：2025 年 12 月 08 日 09 点 30 分（北京时间）

地点：济南市槐荫区青岛路 7190 号山东第一医科大学医学科技创新中心 H511 会议室

六、公告期限

自本公告发布之日起 3 个工作日。

七、其他补充事宜

八、凡对本次采购提出询问，请按以下方式联系。

1. 采购人信息

名称：山东第一医科大学

地址：山东省济南市槐荫区青岛路 6699 号

联系方式：0531-59556923

2. 采购代理机构信息

名称：山东卓舜招标咨询有限公司

地址：济南市历下区环山路 148 号中联花园 B 区南侧综合楼二楼

联系方式：0531-67891697

3. 项目联系方式

项目联系人：张晓雨、刘剑琳

电话：0531-67891697

第4章 货物需求一览表及技术规格

一、货物需求一览表

包号	设备名称	单位	数量
A	96 孔板离心机	台	8
	组织破碎匀浆仪	台	8
	金属浴	台	8
	电动移液器	台	8
	单道移液器	套	8
	八道整支消毒移液器	支	8
	蛋白质垂直电泳系统	台	8
	核酸电泳系统	台	8
	蛋白转膜系统	台	8
	超声波清洗机	台	8
	蠕动泵	台	4
	制冰机	台	4
	超纯水仪	台	4
B	倒置荧光显微镜	台	5
	微量分光光度计	台	8
	体式显微镜	台	1
	制冷彩色相机	台	1
	水平注射泵	台	1
	立体定位仪	台	1
	注射泵	台	1
	冰箱	台	17
C	生物安全柜	台	8
	二氧化碳培养箱	台	8
	超低温冰箱	台	5
	微量高速离心机	台	8
	磁力搅拌器	台	8
	手持匀浆机	台	8
	pH 计	台	8
	液氮罐	台	8

二、技术规格

A 包:

一、96 孔板离心机

- 1、最大转速： $\geq 4500\text{rpm}$;
- 2、最大 RCF： $\geq 2800 \times g$;
- 3、转速可调范围：500–4500rpm;
- 4、定时范围：1–99 分钟，连续，点动;
- 5、具有 rpm 转速/rcf 离心力显示转换按键;
- 6、具有定时、调速、瞬时、连续离心功能，带电子锁;

二、组织破碎匀浆仪

- 1、配置 24 位和 48 位的低温冷冻适配器，可同时处理 64 位;
- 2、可以兼容的样品量： $64 \times (0.2-0.5\text{ML}) / 64 \times 2\text{ML} / 12 \times (5-15) \text{ML} / 4 \times 25\text{ML} / 2 \times 50\text{ML}$ 可以定做各种规格研磨管;
- 3、触摸屏显示;
- 4、可存储 ≥ 20 组实验数据;
- 5、模式循环：根据设置的实验参数，可在几个设置好的参数间不断循环;
- 6、开盖运行保护：电磁锁定;
- 7、带自动中心定位的紧固装置;
- 8、均质速度：0—70 Hz/s, 工作时间：0 秒–9999 秒，用户可自行设定;
- 9、具有双层减震;
- 10、具备智能启动功能;
- 11、研磨装置具有冷冻功能， -50°C 到室温可调节。
- 12、适配器材质：聚四氟乙烯 或 合金钢;
- 13、配实验室生物安全防护适配器;
- 14、配套研磨管开盖工具;

三、金属浴

- 1、功能：加热
- 2、温度可设定范围， 20°C – 100°C ;
- 3、温度精准度（ $20\sim 45^{\circ}\text{C}$ 时）： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- 4、温度均一性（ $20\sim 45^{\circ}\text{C}$ 时）： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$;
- 5、可承载多种模块选择，模块磁铁自动吸附，无需工具;
- 6、支持程序编辑和存储;

四、电动移液器

- 1、≥10 种预置程序，包括正向移液、反向移液、连续移液、倍比稀释、混匀、滴定等程序；
- 2、具有 120 度旋转的指靠；
- 3、全中文操作界面；
- 4、吸液、放液≥9 档速度分别可调；
- 5、具备锂电池；
- 6、具备校准模块；
- 7、量程：1-10 μ l、1-10 μ l、5-50 μ l、5-50 μ l、10-100 μ l、30-300 μ l、100-1000 μ l、0.5-5ml、1-10ml 可选

五、单道移液器

- 1、可整支高温高压灭菌、紫外辐射灭菌；
- 2、具有数字显示窗口。设定量程
- 3、具有双活塞。
- 4、配有安全标签。
- 5、具有吸头推出器。
- 6、每套 5 支，量程 0.2-2ul, 0.5-10ul, 2-20ul, 10-100ul, 20-200ul, 100-1000ul 可选

六、八道整支消毒移液器

- 1、连续可调 0.2-2ul, 0.5-10ul, 2-20ul, 10-100ul, 20-200ul, 100-1000ul；可选
- 2、可整支高温高压灭菌、紫外辐射灭菌；
- 3、数字显示窗口；
- 4、具有双活塞设计；
- 5、配有安全标签；
- 6、具有吸头推出器；

七、蛋白质垂直电泳系统

- 1、同一槽内可同时进行 4 块 SDS-PAGE 凝胶的电泳实验
- 2、胶面积：≥8.3x7.3cm；短玻璃板：≥10.1x7.3cm；长玻璃板：≥10.1x8.2cm
- 3、玻璃板：具有封边垫条
- 4、具备灌胶系统
- 5、具备上样引导装置
- 6、电泳梳：具有内置的脊
- 7、模块化：可换置转印等模块

8、电源：

8.1 输出范围：电压 10-300 V；电流 4-400 mA；功率 75 W（最大）

8.2 输出类型：恒压、恒流，可定时 1-999 分钟

8.3 有暂停/继续功能

8.4 有断电后自动恢复功能

8.5 输出插孔 4 对并联

八、核酸电泳系统

1、凝胶托盘：带有荧光标尺

2、可兼容的胶盘尺寸：15×7cm 或 15×10cm

3、配套梳子：15 孔和 20 孔的梳子

4、样品通量：10-60（每块凝胶 1-2 个电泳梳的通量值）

5、基座缓冲液容量：≥650ml

6、溴酚蓝迁移率：≥4.5cm/hr (at 75V)

7、系统兼容两种制胶方式

九、蛋白转膜系统

标准配置：转印槽，转印夹，海绵垫，冷却芯；

1、可以 200V 电压转移，≤1 个小时，可以低电压过夜转移；

2、具有冷却芯和水循环装置，可用于酶 (4℃) 或高强度转移；

3、最大胶尺寸：≥7.5*10 cm；缓冲液体积：≤450 ml；胶容量：≥2 块小胶；

十、超声波清洗机

1、内槽容量：≥20L；

2、数显调节时间：1-99 分钟；

3、数显调节温度：室温-80℃；

4、工作频率：40000Hz

5、超声波功率：480W；

6、超声功率可调范围：1-8 档，数码显示；

7、具有一键脱气功能；

8、加热功率：500W；

十一、蠕动泵

1、转速范围 0.1rpm-100rpm；

2、转速调节分辨率 0.1rpm；

3、≥4 英寸触摸屏；

- 4、控制方式 触摸屏+按键控制 ；
- 5、工作模式 连续传输、定时定速、定量定速、定时定量(内置软管时长提醒)；
- 6、预约功能 带有预约功能有 5 组时间段供预约选择和设置 ；
- 7、定量范围 0.1uL-9999.999L；
- 8、定时范围 0.1s-999.9hr；
- 9、分配次数 1-9999;0 无限循环
- 10、在线调整 运行过程中微调分配量、流量；全程可调；
- 11、校准功能 可进行流量校准 ；
- 12、全速功能 一键控制全速工作，用于快速填充、排空等；

十二、制冰机

- 1、制冰量： $\geq 100\text{kg}$ /天；
- 2、存冰量： $\geq 30\text{kg}$ ；
- 3、出冰速度： ≤ 3 分钟；
- 4、制冷：风冷方式；
- 5、出冰方式：雪花
- 6、具有安全保护功能

十三、超纯水仪

- 1、用途：要求以自来水为进水，生产制备 RO 纯水、超纯水，可应用于：各种化学分析仪器（如 HPLC/LC-MS/ICP-MS 等）、生命科学领域实验（如 PCR、细胞培养、分子生物学、基因测序等）；
- 2、纯水产水流速： $\geq 40\text{ L/h}$ ；
- 3、超纯水分配流速： $\geq 1.6\text{L/min}$ ，并支持无级调节流速至逐滴取水，可定量定容操作；
- 4、超水产水水质：
 - 电阻率： $\geq 18.2\text{ M}\Omega \cdot \text{cm}$ @ 25°C
 - TOC： $\leq 5\text{ ppb}$
 - 微生物： $\leq 10\text{ cfu/L}$ （通常 $\leq 1\text{ cfu/L}$ ）
 - 颗粒物： ≤ 1 （ $\geq 0.22\mu\text{m}$ 颗粒）
- 5、取水臂：配有取水流速的无级调节开关，可固定位置取水，可远程移动取水；
- 6、具备超纯水循环回路；
- 7、内置双波长紫外灯；
- 8、配置双预处理模块，超滤模块及纯化柱模块；
- 9、水箱：系统配置 ≥ 2 个水箱，单个水箱容量 $\geq 3.5\text{L}$ ；

- 10、操作界面由触摸按键组成；
- 12、所有纯化柱到达使用期限后机器自动提示更换；

B 包：

一、倒置荧光显微镜

- 1、主要功能：可以用于明场、相衬、荧光等多种观察方式；
- 2、光学系统：无限远平场消色差光学系统；
- 3、观察头：一体式铰链式三目观察镜筒，45 度倾斜，瞳距 48-75mm，三档分光；
- 4、目镜：10X， $\Phi 22$ 视场，高眼点，-5~+5 视度可调；
- 5、物镜：参考指标：消色差相差物镜；

4X NA $\geq$ 0.13 WD $\geq$ 17

10X NA $\geq$ 0.25 WD $\geq$ 10.2

20X NA $\geq$ 0.4 WD $\geq$ 12

40X NA $\geq$ 0.6 WD $\geq$ 2.2

- 6、转换器：五孔物镜转换器；

7、载物台：平板载物台： ≥ 170 (X) $\times$ 250 (Y) mm，机械移动尺，行程： ≥ 129 (X) $\times$ 80 (Y)，兼容五种微型实验板，多孔板夹和载物台夹，带通用托板：适用于 Terasaki 板、载玻片、 $\Phi 35-65$ 培养皿等多种托架；

- 8、调焦方式：粗微动同轴调焦；

- 9、聚光镜：长距聚光镜，数值孔径 ≥ 0.3 ，工作距离 ≥ 75 mm；

10、反射荧光照明：高亮度白光约 3W，内置透镜，配置 ≥ 3 个不同的 LED 荧光光源，荧光装置：采用转盘式结构， ≥ 6 工位荧光转盘。

B 激发光波滤色组件：激发 BP460-490

G 激发光波滤色组件：激发 BP510-550

U 激发光波滤色组件：激发 BP330-385

- 11、透射照明系统： ≥ 3 W LED 照明，亮度可调；

12、 ≥ 1 英寸彩色 CCD， ≥ 2000 万物理像素（像素 $2.4 \times 2.4 \mu\text{m}$ ），最低温度到 -50°C ，USB3.0 接口；ISO 感光度：ISO200~ISO3200；

- 13、软件具有测量、标尺、全景图像拼接工具、景深扩展、彩色合成工具；

二、微量分光光度计

性能参数

- 1、检测 dsDNA 范围为 $5 \sim 26000 \text{ ng}/\mu\text{l}$ ；
- 2、检测 BSA 含量范围为 $0.1 \sim 800 \text{ mg}/\text{ml}$ ；
- 3、检测 IgG 范围 $0.05 \sim 400 \text{ mg}/\text{ml}$ ；

- 4、波长扫描范围 190~850nm, 连续波长全光谱分析;
- 5、光程: 光程数量 ≥ 5 个;
- 6、最大光吸收 $\geq 550\text{A}$;
- 7、检测重复性: $\leq 0.002\text{A}$ (1.0mm 光程) 或 1%CV;
- 8、具有光程自动选择调整功能;
- 9、具有污染物定量功能;
- 10、有污染物的情况下, 要求样本检测的结果会自动扣除污染物的 OD 值;
- 11、具有多肽检测模块;
- 12、细胞浓度检测, 具有 OD600 应用;
- 13、具有样品实时成像功能;
- 14、操作系统内存 $\geq 32\text{GB}$ 。彩色触摸屏, 触摸屏可左右移动或前后 45 度角调整角度;
- 15、具有 PC 端软件, 用于分析和管理从仪器中导出的结果; 仪器具有 USB-A 接口, 无线连接到网络;

三、体式显微镜

- 1、连续变焦显微镜镜体: 可变焦比 $\geq 16:1$, 变倍调焦差异小于 1%, 平场复消色差校正; 备有内装式孔径光阑;
- 2、放大倍数范围: 8X-130X;
- 3、聚焦机构: 备有内装式配重和聚焦机构轴粗、微调旋钮 $\geq$ (上/下约 97mm/5mm) ;
- 4、倾角为 20° 的三目镜筒: 光瞳间距调节范围约为 52-76mm, 备有目镜固定钮, 视场数 $\geq 22\text{ mm}$, 可视视野下具备防眩光功能;
- 5、平场复消色差物镜参考指标: 复消色差 1X 物镜, 数值孔径 $\text{NA} \geq 0.15$; 工作距离 $\geq 60\text{mm}$, 波长范围: 380-700nm;
- 6、可调焦目镜: 10 $\times$, 视场数 $\geq 22\text{mm}$; 可屈光度补偿, 视力修正范围+5 到-5 之间。目镜视野下具备三维立体观察和超景深扩展, 色温自动补偿;
- 7、LED 透射光底座: 冷光源; 内置斜射光照明器;
- 8、反射光照明装置: LED 环形冷光源照明;
- 9、成像系统: ≥ 2000 万像素, 1 英寸靶面芯片, USB3.0 相机;
- 10、显示帧频: $\geq 15\text{fps}@5440 \times 3648$ 、 $50\text{fps}@2736 \times 1824$ 、 $60\text{fps}@1824 \times 1216$, 三档可选;
- 11、图像采集及视频录制;
- 12、2D 平面几何学测量;
- 13、图像三维形貌、图像剖面线以及弥散化马赛克等操作;
- 14、多自由度图片及视频添加标尺;

- 15、HDR / WDR 宽动态范围图像获取；
- 16、全景图像拼接工具；
- 17、 ≥ 1 英寸彩色 CCD， ≥ 2000 万物理像素（像素 $2.4 \times 2.4 \mu\text{m}$ ）；

四、制冷彩色相机

- 1、像素 ≥ 620 万真实物理像素；
- 2、像素尺寸 $\geq 2.4 \mu\text{m} \times 2.4 \mu\text{m}$ ；
- 3、图像采集速度： ≥ 30 幅/秒；
- 4、曝光时间：1ms-10s；
- 5、满井电子： $\geq 14\text{Ke}^-$ ；
- 6、USB3.0 高速数据传输；
- 7、图像采集：调整如曝光，增益，binning，伽马值等参数，可实现 ROI 区域采集等；
- 8、可实时或采集后添加标尺、注释、ROI 图形及标注、长度测量、归类计数等。字体、颜色随意改变；图像能进行 JPG/TIFF/AVI/Quicktime 输出；
- 9、具有图像导航器；
- 10、具有最佳焦平面寻找功能；
- 11、具有多视野比对功能；
- 12、具有荧光图像叠加功能；
- 13、具有图像分析、编辑功能；
- 14、具有自动校准功能；

五、水平注射泵

- 1、驱动装置：微处理器控制 16 细分步进电机，驱动与同步带连接的丝杠；
- 2、最大步速： $\geq 860/\text{s}$ ；
- 3、最小步速： $1/30\text{s}$ ；
- 4、线速度范围：最小： $5 \mu\text{m}/\text{min}$ 最大： $13 \text{ cm}/\text{min}$ ；
- 5、流量范围： $0.84 \text{ nl}/\text{min} \sim 150 \text{ ml}/\text{min}$ ；
- 6、线性推力： $\geq 280\text{N}$ ；
- 7、 ≥ 3 种运行模式， ≥ 5 种工作方式；
- 8、具有内径输入功能；
- 9、屏幕液晶显示，具备数码旋钮；
- 10、具备输入/输出控制功能；

六、立体定位仪

- 1、双操作臂，适配大鼠、小鼠，材质：合金材料；

- 2、三维推进行程： $\geq 80\text{mm}$ ，操作臂移动范围上下、左右、前后可达数值 $\geq 80\text{mm}$ ；
- 3、垂直方向可 180 度旋转并随时锁定任意位置操作臂 360 度回转，摆动幅度 180 度；
- 4、激光刻度及开放式的 U 形底座；
- 5、双头丝杆设计；
- 6、内置 $\geq 4000\text{mAh}$ 可充电锂电池；
- 7、主屏幕双电量显示，实时监控屏幕与采集器剩余电量；
- 8、 ≥ 4 英寸高清触摸屏，16:9 显示比例；
- 9、无线连接 ≥ 50 米；
- 10、具有垂直操作方向指示标志、垂直锁紧和定位钮分离等功能；
- 11、配动物适配器，大小鼠各一个。

七、注射泵

- 1、活塞管总行程： $\geq 25\text{mm}$ ；
- 2、适用注射针型号：外径 1.14mm；内径 0.53mm；
- 3、总容量： $\geq 4500\text{nL}$ ；
- 4、吸取速度：0.01 -230 nL/s 或 0.60 - 13800nL/ min；
- 5、注射速度：0.01 -230 nL/s 或 0.60 - 13800nL/ min；
- 6、最大回撤速度：230nL/S；
- 7、单次注射量：0.01-4500nL 可调；
- 8、程控循环次数：1-8000 次；
- 9、程控循环间隔时间：0-999S；
- 10、最大控制通道数： ≥ 4 通道；
- 11、程控编组最多通数： ≥ 4 ；
- 12、最小体积分辨率：0.01nL；
- 13、最小速度分辨率：0.01nL/S；
- 14、电容触摸屏 ≥ 5 英寸；
- 15、具有起点归位、排空、抽样、编程、编组同时注射等工作模式；
- 16、注射方式：单次手动注射或编程注射或多通道编组注射，自动保存；

八、冰箱

- 1、容积： $\geq 240\text{L}$
- 2、能效等级：一级能效
- 3、制冷方式：风冷
- 4、门个数：2 个

- 5、控温方式：电脑控温
- 6、冷藏室容积： $\geq 145\text{L}$
- 7、冷冻室容积： $\geq 65\text{L}$
- 8、制冷双循环
- 9、冷冻室冷藏室除菌净味

C 包:

一、生物安全柜

- 1、内部工作区尺寸范围 (W*D*H) : $\geq 1200*630*780\text{mm}$;
- 2、配手动可调高度支架;
- 3、配有控制面板, 实时显示仪器运行时间、下降风速和流入风速;
- 4、控制面板声光报警;
- 5、HEPA 过滤模块: ≥ 2 个 HEPA 过滤模块, 分别实现外排风和下降风的过滤, $0.3\ \mu\text{m}$ 颗粒的截留效率 $\geq 99.999\%$;
- 6、工作台面最高承重 $\geq 50\text{Kg}$;
- 7、前窗最高开口高度: $\geq 530\text{mm}$;
- 8、具有双风机控制系统, 独立的进气与排气风机自动控制;
- 9、具有风速报警功能: ≥ 2 个独立式压力传感器用于检测排气和下降气流强制通风时的压力变化。
- 10、具有安全节能模式功能。
- 11、配置 254nm 紫外灯及照明灯;
- 12、前窗倾角: 10° 倾角; 前窗玻璃可下拉, 无需拆卸任何部件可将前窗玻璃可下拉到台面下方指定位置, 操作者可站在安全柜外的无污染区。
- 13、左右侧壁各标配两个服务阀孔;
- 14、工作台下方的集液槽采用不锈钢制成, 并带有排污阀;
- 15、配置两个可拆卸式搁手架;
- 16、排气/进气量: $\geq 585\ (\text{m}^3/\text{h})$;
- 17、配置: 主机, 紫外灯, 荧光灯, 两个搁手架, 侧壁各两个阀口, 可调高度支架, 一体成型不锈钢内壁;

二、二氧化碳培养箱

- 1、培养箱加热模式: 直热式;
- 2、工作体积: $\geq 150\text{L}$;
- 3、配搁板数目: ≥ 3 块;
- 4、温度控制范围: 室温 $+3^\circ\text{C} \sim 55^\circ\text{C}$;
- 5、温度控制精度: $\pm 0.1^\circ\text{C}$;
- 6、温度均一性: $\pm 0.5^\circ\text{C}$ (在 37°C 下);
- 7、开门 30s 后温度恢复时间: $\leq 10\text{min}$;

- 8、二氧化碳控制范围：0~20%；
- 9、二氧化碳控制精度：±0.1%；
- 10、具有二氧化碳跟踪报警功能；
- 11、开门 30 秒后二氧化碳浓度恢复：≤10min；
- 12、二氧化碳浓度控制：TC 热导传感器；
- 13、箱体内部相对湿度：95%RH；
- 14、开门 30s 后湿度恢复时间：≤30min；
- 15、具有≥90℃湿热灭菌功能；
- 16、具有风扇循环系统；

三、超低温冰箱

- 1、内部容积：≥420L，2 英寸冻存盒的存放数量：≥300 个；
- 2、工作温度范围：-50~-86℃，微电脑控制；
- 3、制冷系统：2 台高效压缩机，冰箱回温到-75℃的时间≤12 分钟；
- 4、整机内置≥5 个温度探头；
- 5、仪器标配≥4 扇聚苯乙烯泡沫绝热内门，具有嵌入式磁铁门闩；
- 6、仪器内部搁架可根据用户需求随意调整；
- 7、室温 20℃断电时，空载的情况下从-80℃升温到-50℃的时间≥260 分钟；
- 8、标配≥3 块不锈钢搁板，隔板数量可增加，可调节高度；最大承重≥55KG；
- 9、具有电加热式密封条；
- 10、具有工业级门铰链；门打开角度≥180 度；
- 11、具有符合人体工程学的单手操作门把手，可锁定并可同时增加一挂锁。
- 12、具有重型脚轮；
- 13、用户界面电容式触摸按键屏，面板上的图标显示冰箱运行健康状态、以及超温、门半开或电源故障等警报状态；
- 14、安全模式下具有三位数密码保护，安全管理温度设置和报警设置；
- 15、标配≥2 个预留外接端口，可连接外部探头或仪器；
- 16、具有温度数据和报警信号通信端口；

四、微量高速离心机

- 1、最大处理量：≥12*2ml；
- 2、最大转速：≥12500rpm；
- 3、最大离心力：≥9800g；
- 4、离心时间设定：1s~30min；

5、具备快速离心模式；

6、可设定 rpm 或 rcf 运行；

7、配置：主机一台，12*1.5/2.0mL 转头，32*0.2mL 转头(单独或 4*8 条板)，12 支 0.2mL 适配器，12 支 0.5mL 适配器，4 个可更换插头；

五、磁力搅拌器

1、加热和搅拌同时进行，全封闭加热盘；

2、定时功能，0-9999 分钟，带声光报警功能；

3、一键转换内外置传感器；

4、可同时显示温度，转速以及定时时间；

5、最大搅拌容量： $\geq 5000\text{ml}$ ；

6、调速范围：200~2000rpm；

7、最高温度： $\geq 350^{\circ}\text{C}$ ；

8、加热盘材质：陶瓷盘；

六、手持匀浆机

1、重量 $\leq 1\text{Kg}$ ；

2、最小转速 $\leq 8000\text{r/min}$ ，最大转速 $\geq 35000\text{r/min}$ ，转速范围为 8000-35000r/min；

3、刀头可进行高温消毒并可重复使用；

4、双重绝缘防护；

5、转速液晶显示；

6、处理量：1ml-120ml；

7、配置清单：主机 1 台、刀具 1 套（标配 10mm 刀头），工具箱 1 套；

七、pH 计

1、pH 测量范围： $-1.99 \sim 19.99$ ，可读性：0.01，精度： ± 0.005 ；

2、mV 测量范围： -1999.9 至 1999.9mV ，可读性：0.1mV，精度： $\pm 0.3 \text{ mV}$ ；

3、温度测量范围： $-5.0 \sim 105.0^{\circ}\text{C}$ ，可读性：0.1 $^{\circ}\text{C}$ ，精度： $\pm 0.2^{\circ}\text{C}$ ；

4、三点校准，自动识别三组校准缓冲液；

5、自动/手动温度补偿；

6、可选的测量单位 pH、mV 和 RmV（相对 mV 值）；

7、彩色触摸屏显示；

8、自动存储数据，存储历史测量数据 ≥ 500 组；

9、具备用户密码保护及三级权限管理功能；

八、液氮罐

- 1、几何容积： $\geq 65\text{L}$ ；
- 2、容器口径： $\geq 216\text{mm}$ ；
- 3、日蒸发量： $\leq 0.8\text{ L/d}$ ；
- 4、静态液氮保存期： ≥ 80 天；
- 5、提筒数量： ≥ 5 支；

其他要求：

- 1、供应商需根据项目需求提供完整具体、切实可行供货组织方案。
- 2、供应商需根据项目需求提供供货进度保障措施。
- 3、供应商需根据项目需求制定售后服务，包括但不限于服务机构、服务方案、服务人员、响应时间及响应程度，应急处理等。
4. 质保期内，发生任何质量问题，供应商负责免费维修。
5. 无论质保期内还是质保期外，设备发生故障时，供应商应在收到采购人电话通知后 1 小时内响应，2 小时内给出问题回复，2 个工作日内给采购人解决方案。重大问题或其他无法立刻解决的问题应在一周内解决或提出明确解决方案。
6. 合同规定功能以及内容终身免费升级与使用，超过合同规定外功能扩展根据实际需求，费用双方另行协商。

付款方式：自成交公告发布之日起3个工作日内成交供应商向采购人指定账户缴纳合同金额5%的履约保证金。在合同签订生效且具备实施条件后，成交供应商向项目负责人或指定人申请合同金额70%的预付款，项目验收合格后支付剩余合同金额。
交付时间：合同签订后30日内安装调试完毕，供应商可自报最短交货时间。
交付地点：甲方指定地点