

## 第三部分 技术需求书

一、 产品名称及数量：品目一：方舱实验室，1 套

品目二：方舱实验室配套设备，1 套

品目三：纯水设备，1 套

品目四：PCR 分析仪，1 台

品目五：全自动核酸提取仪，1 台

品目六：恒温扩增仪，1 台

品目七：PCR 实验室配套设备与器材

（包括移液器、离心机等），1 组

（一）生物安全柜（单人），2 台

（二）生物安全柜（双人），2 台

（三）恒温水浴箱，1 台

（四）台式工作站，1 套

（五）医用冰箱，2 台

（六）移动式紫外线消毒车，2 台

（七）消毒用超低容量喷雾器，1 台

（八）全自动立式高压灭菌器，1 台

（九）全自动制冰机，1 台

（十）漩涡混匀器，2 台

（十一） 生物安全型离心机，1 台

（十二） 96 孔板离心机，1 台

（十三） 低温高速离心机，1 台

（十四） 微型 8 联排离心机，1 台

（十五） 移液器，量程 1-4 各 5 支，共 20 支

（十六） 八道移液器，量程 1、2 各 5 支，共 10 支

（十七） 样本转运箱，2 个

（十八） 意外事故处理箱及器材，1 套

(十九) 急救箱及器材, 1 套

(二十) 紧急喷淋装置, 1 套

(二十一) 纯水机, 1 套

(二十二) 金属浴, 1 台

**二、交货期：合同签订生效且接到招标人通知后 90 天内到货**

**三、技术要求：**

**品目一：方舱实验室**

1、结构设计使用年限： $\geq 15$  年。

1.1、地面活载： $\geq 2.0\text{KN/m}^2$ 。

1.2、屋面活载： $\geq 0.5\text{KN/m}^2$ 。

1.3、风荷载： $\geq 0.6\text{KN/m}^2$ 。

1.4、抗震设防烈度： $\geq 8$  度。

1.5、角柱：镀锌冷轧型钢，裸料  $t=2.5\text{mm}$ ，材质 SGH340，展开截面 $\geq 400\text{mm}$ 。

1.6、屋面主梁：镀锌冷轧型钢，裸料  $t=2.5\text{mm}$ ，材质 SGH340，展开截面 $\geq 400\text{mm}$ 。

1.7、屋面次梁：镀锌冷弯 10#C 型钢，裸料  $t=2.0\text{mm}$ ，材质 Q235B 展开截面 $\geq 150\text{mm}$ 。

1.8、地面主梁：镀锌冷轧型钢，裸料  $t=3.5\text{mm}$ ，材质 SGH340，展开截面 $\geq 400\text{mm}$ 。

1.9、地面次梁：镀锌冷弯 12#C 型钢，裸料  $t=2.0\text{mm}$ ，材质 Q235B 展开截面 $\geq 150\text{mm}$ 。

2、实验室墙壁、顶板和地板采用光滑、易清洁、防渗漏并耐化学品和消毒剂的腐蚀材质，并且材料符合国家环保相关标准。

3、实验室内墙与棚面、地面之间缝隙应采用无死角，阴角或阳角圆弧处理。

4、实验室地面：防静电同质透心 PVC 卷材，厚度 $\geq 2\text{mm}$ ；要求耐磨、耐化学药物、防水、防火；重量 $\geq 3550\text{g/m}^2$ ；耐磨等级达 GroupM；残余凹陷，根据 EN433， $\leq 0.1\text{mm}$ ；安全防滑，满足动态摩擦系数 $\geq 0.43$ ，防湿测试（湿），达到 R9 等级；具备 BRE 绿色环保 A 级认证。

5、实验室室内灯：LED 灯，面板可擦洗消毒。

6、实验室门采用医用钢制气密门，带双层真空可视窗，不锈钢五金件及门锁。

7、实验室内窗采用双层真空玻璃净化窗，与墙体采用气密中字铝型材插卡连接，

保障气密性。

8、实验室内整体耐压 $\geq 200\text{Pa}$ ，气密泄露 $\leq 0.5\text{Pa/min}$ 。

9、缓冲间门具备互锁功能，且在进入区域墙上有明显指示互锁状态，当两门都锁闭不能开启时，实验室内有一键解锁功能。

### 品目二：方舱实验室配套设备

1、方舱实验室新风机组：能一体化控温控湿，机外余压 $\geq 500\text{Pa}$ ，温度控制：

18-26℃，湿度控制：35%-70%。机组功率： $\geq 45\text{KW}$ （夏季 $\geq 15\text{KW}$ ，冬季 $\geq 30\text{KW}$ ）。

2、实验室内换气次数为10-15次，新风送风口具备高效过滤器，HEPA过滤器效率 $\geq 99.97\%$ （0.3 $\mu\text{m}$ 粒子）。

3、实验室排风负压机组，应具备管道灭菌装置，排风机前段设置高效过滤器，HEPA过滤器效率 $\geq 99.97\%$ （0.3 $\mu\text{m}$ 粒子）。

4、实验台：台面 $\geq 12\text{mm}$ 实芯理化板，可抵抗各种酸、碱、强氧化剂等腐蚀试剂，包括强酸、强碱。外沿双层贴边加厚双向导角，反面开有滴水凹槽。钢架采用优质冷扎钢板（40mm $\times$ 60mm $\times$ 1.2mm）方钢，表面经磷化后做EOPXY粉末喷涂，强吸附抗腐蚀。

5、给水：钢塑复合管， $\geq 25\text{mm}$ 保温，排水：钢制排水管， $\geq 30\text{mm}$ 保温， $\geq 10\text{mm}$ 加热带。

6、给水管接口：DN32。

7、排水管接口：DN50。

8、电气接口：防水插口，5芯接口。

9、接口线：YJV-50 $\times$ 3+2 $\times$ 16。

10、光纤接口：1000M。

### 品目三：纯水设备

1、该系统由分析级纯水或蒸馏水作进水，连续生产超纯水。

2、电阻率： $\geq 18.2\text{ M}\Omega\cdot\text{cm}$  @25℃。

3、总有机碳(TOC)： $\leq 5\text{ppb}$  (ug/L)，搭配LCPak终端滤器可以进一步降到1ppb。

4、直径大于0.2 $\mu\text{m}$ 的颗粒物数量： $\leq 1$ 个/ml。

5、细菌： $\leq 0.01\text{cfu/ml}$ 。

6、产水量： $\leq 2.0\text{ L/min}$ 。

- \*7、电阻池灵敏常数：0.01cm<sup>-1</sup>，温度灵敏度：±0.1 度。
- \*8、配置 185nm 和 254nm 双波长紫外灯。
- 9、内置低噪音直流泵，1 米处≤40db。
- 10、取水方式：取水器可调高度适合所有的实验室器皿取水，取水器可控制取水流速，从逐滴到 2L/min。
- 11、取水器有定量取水功能。
- 12、全系统可追溯美国 NIST 仪表校验。
- \*13、符合实验室优良标准（GLP）设计：自动记录每日水质数据，可储存系统运行一年的历史数据，可通过 RS232 接口输出。
- 14、主机含液晶显示屏有中文操作界面，实时显示出水关键信息包括水质，系统状态和警告。
- \*15、可以提供系统水质符合性报告，证明符合 ASTM D1193、GB6682、ISO3696、EP、JP、USP、CLSI、CLRW 等水质标准相应级别水质标准。
- 16、安装调试及技术服务要求：由厂家派合格的技术工程师至用户实验室提供安装和技术培训，验收合格后提供一年的免费保修。
- 17、售后服务的要求：详细的中英文操作说明书，仪器维护的有关资料和质量认证证书产品合格证；免费提供相应的应用方法，并终身提供技术支持和服务。

#### 品目四：PCR 分析仪

##### 1、功能要求

- 1.1、可进行定量检测和 SNP 检测。
- 1.2、绝对定量:DNA 样品定量。
- 1.3、相对定量:用于基因表达分析。
- 1.4、等位基因多态或突变检测。
- 1.5、高通量测序仪质控。

##### 2、工作条件要求

- 2.1、环境温度：0℃-40℃ 。
- 2.2、相对湿度：10-80%。
- 2.3、工作电源：AC220V±10%，50Hz。

##### 3、硬件要求：

- 3.1、可同时检测 5 色荧光，用于多重 PCR 检测。

- \*3、激发光源：卤钨灯，连续不间断光谱，使用寿命不低于 2000 小时，软件对光源进行实时监测，设备整机应为一体设计，激发光源及检测器固定无移动。
- \*3.3、检测器：冷 CCD 成像系统，对 96 孔板同时成像采集信号无检测时间差。
- 3.4、温度控制系统：半导体控温。
- 3.5、温度准确性 $\leq \pm 0.05^{\circ}\text{C}$ （ $95^{\circ}\text{C}$ 时）， $\leq \pm 0.25^{\circ}\text{C}$ （ $35^{\circ}\text{C}$ – $95^{\circ}\text{C}$ 范围内）。
- \*3.6、温度控制范围： $4^{\circ}\text{C}$ – $99^{\circ}\text{C}$ ，可在实验结束后对样品进行 4 度保存。
- 3.7、动力学线性范围：10 个数量级，区分 5000 和 10000 拷贝两倍差异浓度的样本，其致信度 $\geq 99\%$ 。
- \*3.8、支持原厂的 ROX 或其它染料用做参比荧光，用于消除加样误差及监测反应体系是否蒸发。同时，软件支持无参比染料设置。
- 3.9、试剂开放，耗材开放，支持 0.2ml 的 96 孔板、8 联管和单管。
- 3.10、仪器安装时必须有原厂装机试剂盒验证仪器性能：能分辨 1250、2500、5000、10000、20000 拷贝数的初始模板标准品各 4 个重复验证线性准确度, 36 个重复的 5000 拷贝和 36 个重复的 10000 拷贝能以 $\geq 99.7\%$ 的置信度加以区分。
- \*3.11、整个实验过程中，激发光源、检测器均无需移动，在同一时间点收集信号，无时间差。
- 3.12、样品体积：10–100  $\mu\text{l}$ 。
- 3.13、灵敏度：能检测人类基因组中单拷贝人类基因组基因。
- \*3.14、激发/发射滤光片：含 5 套预装滤光片，必须同时支持 FAM/SYBR GREENHEX/TET/VIC/JOE、TAMRA/Cy3、Texas Red/ROX、Cy5 染料，软件支持客户自行添加染料，所有通道支持的荧光染料种类完全开放，且能同时检测并区分 VIC 荧光和 TAMRA 荧光，以用于基因拷贝数(CNV)检测，荧光通道适用于所有符合 NMPA 注册认证的新冠检测试剂盒。
- 3.15、可检测 450–750nm 连续波长。
- 3.16、数据分析：可同时分析 5 色荧光 PCR 数据；具有绝对定量、相对定量功能；可以选择多个看家基因进行数据处理；可以自动根据扩增效率对数据进一步处理；软件支持分析无限制数量的数据文件；具有等位基因、熔解曲线分析功能；软件支持进行加样重复及生物学重复结果的统计。
- 3.17、配置专业引物探针设计软件，用于基因引物探针设计。
- 3.18、仪器安装时，有原厂安装验证试剂盒验证仪器各项参数。
- 4、软件性能要求：

- 4.1、可升级为超速定量模式： $\leq 40$  分钟完成 $\geq 40$  个循环。
- 4.2、可无限量分析 96 孔板的数据，并能做出直观的柱状图显示基因表达高低。
- 4.3、有防污染体系和校正系统误差方法：试剂含有 UNG 酶和内参比荧光 Rox, 软件根据 Rox 强弱校正加样误差和管间差异，可选择是否使用。
- 4.4、实时显示扩增曲线和熔解曲线。
- 4.5、自动设定荧光基线，自动计算荧光阈值。
- 4.6、实时扩增曲线可以非常方便的对应样品孔位置。
- 4.7、专业原厂的 Primer Express 探针及引物设计软件，可用于 PCR 引物，巢式 PCR, 多重 PCR 引物，RT-PCR 引物，TaqMan 探针和 TaqMan MGB 探针的设计和自动测试。
- 4.8、 $\geq 9$  个数量级的线性范围。
- 4.9、装机指标：以 99.7%的置信度有效区分 5000 和 10000 拷贝的模板。
- 4.10、实验运行结束后实验设定可修改, 可以添加新的染料。
- 4.11、染料识别能力：运用专业的荧光校正算法和软件，在同时检测多种荧光时有效去除不同荧光之间干扰。
- 5、应用试剂盒要求：
  - 5.1、完备的原厂基本试剂盒和消耗品可供选择包括：

TaqMan 探针法通用 PCR 试剂盒，TaqMan 探针法通用 RT-PCR 试剂盒，Sybr Green 荧光染料法通用 PCR 试剂盒，Sybr Green 荧光染料法通用 RT-PCR 试剂盒
  - 5.2、原厂提供 $\geq 70$  万种基因表达试剂盒（1 对引物，1 条 TaqMan-MGB 探针）。
  - 5.3、原厂提供 $\geq 450$  万种 SNP 分型试剂盒（1 对引物，2 条 TaqMan-MGB 探针）。
  - 5.4、原厂提供 $\geq 2000$  种 MICRORNA 检测试剂盒，包括人、大鼠、小鼠等。
  - 5.5、提供 EGFR、KRAS 等肿瘤基因突变检测试剂盒。

## 品目五：全自动核酸提取仪

- 1、用途：3 类，DNA/RNA 提取、蛋白纯化、细胞/微生物富集。
  - 1.1、核酸提取产物直接用于 PCR、定量 PCR 、测序、SNP 检测等。
  - 1.2、用于免疫磁珠的细胞分离分选、微生物（大肠杆菌、沙门氏杆菌等）富集；
  - 1.3、用于蛋白质富集或标签蛋白的分离纯化、噬菌体淘洗、抗原抗体分离、IP/Co-IP 等实验。
- 2、样品类型：兼容血液、血浆、体液、细胞、动植物组织、粪便、拭子、细菌、

病毒、土壤、粪便等多种类型的标本及样本。

\*3、工作原理：基于磁珠法，采用非拼接一体式永久性磁棒，96 根磁棒形成一个完整磁头，磁头上下运动使液体混匀，并吸取磁珠，无需离心或过滤操作，磁珠与目的样品特异结合，在不同样品板间移动，经转移、洗脱、释放等步骤，直接提取纯化核酸，蛋白，细胞等样品。

\*4、磁头磁棒要求：每个磁棒为统一材质的完整设计，无拼接，磁性仅限磁棒末端，磁棒周边无磁性，防止孔间磁珠串吸造成孔间交叉污染。

\*5、磁头：兼容 $\geq 4$  种类型磁头，96 深孔/96 浅孔/96 PCR 磁头，以及 24 深孔磁头。

6、提取板位：可放置板位数 $\geq 8$ 。

\*7、装卸磁套：程序运行时，仪器可在任一板位自动装卸磁套，不需要手工装卸磁套。

8、通量：同时处理样品 $\geq 96$ /批。

9、提取速度：15-40min /96 个样品。

10、工作体积：20-5000  $\mu\text{L}$ /孔。

10.1、高通量 96 个样品同时提取：20-1000  $\mu\text{L}$ /孔。

10.2、大体系提取时，处理体积 200-5000  $\mu\text{L}$ /孔。

11、磁珠回收效率  $\geq 95\%$ 。

\*12、温控范围： $+5^{\circ}\text{C}$  至  $+115^{\circ}\text{C}$ （需要软件截图证明），且 8 个板位中任一板位均可实现温控。

\*13、适用板型：4 种类型，3 种 96 孔板（96 深孔板/96 浅孔板/ 96 PCR 板）、以及 24 深孔板。

14、运行模式：兼容单机操作/电脑软件控制双模式。

15、试剂及程序要求：使用通用磁珠试剂盒，试剂盒相应纯化程序可免费网络下载，用户可固化锁定提取程序，也可通过电脑软件优化程序，实现个性化样品的提取。

16、试剂盒：具备原厂预分装试剂盒，试剂开放，无品牌限制。

17、图形化彩色控制面板，实时显示温度和实验进程信息，内置程序分类管理功能，具有 500 个以上的程序存储空间

18、随机配置高级软件，免费升级，电脑软件可控制仪器、独立编程或优化程序，以及中英文两种语言版本公开发行的用户手册

19、自动化兼容可与机械臂、自动分液器、叠板机等自动化设备连接，可由移液工作站软件驱动，二者整合为一体化前后处理工作站。

#### **品目六：恒温扩增仪**

- 1、用途：用于对来源于人体样本中的新型冠状病毒核酸进行定性检测。
- 2、检测通道：含 2 个独立模块，可实现不同核酸目标的检测在同一台仪器内同时进行，即可同时进行不同项目检测试验。
- \*3、系统整合核酸检测所需的所有步骤，在一个独立检测管中，可自动完成样本核酸的提取、扩增和荧光检测全过程。
- \*4、系统在密闭检测管中自动完成样本提取、纯化、扩增和检测新型冠状病毒 RNA 的保守基因片段（ORF1ab 基因和 N 基因序列），因此无需在检测过程中开盖，实现单个样本独立自动化检测。
- 5、检测效率：从原始的患者样本到获得新型冠状病毒核酸检测报告结果的时间  $\leq 90$  分钟。
- 6、系统灵敏度大于 95%，特异度大于 99%。
- \*7、试剂预混装，无需人工配置扩增反应液。
- 8、数据分析：系统仪器可实时采集荧光信号并自动生成实时荧光曲线，通过对荧光信号变化的分析实现自动判定并报告检测结果。
- 9、质量控制：系统包括内部质控和外部质控。内部质控由内标模板和一套与其对应的扩增系统组成，外部质控包括 COV-阳性对照和 COV-阴性对照。
- 10、可通过二维码扫描直接录入样本信息。

#### **品目七：PCR 实验室配套设备与器材（包括移液器、离心机等）**

##### **（一）生物安全柜（单人），2 台**

- 1、气流模式：30%外排，70%循环。
- 2、HEPA 过滤效率：最易穿透颗粒（MPPS）过滤效率高于 99.995%。
- 3、同时使用人数：单人。
- \*4、工作台面材料：不锈钢一体成型。
- 5、噪音： $\leq 70$ dB。
- \*6、独立双风机系统：可自动独立调节进风风量及层流速度，确保稳定风速和风量。



\*7、风速测定：风压来测定风速，准确全面地反应安全柜进气和排气风速。

\*8、前窗完全关闭后，风机可继续工作，并自动降低下降风速 $\geq 70\%$ 。

9、UV 灯管可定时操作（0-24 小时定时控制）。

10、前窗清洗位置：前窗玻璃可下滑到人手臂位置上，操作者可站在安全柜外的无污染区，无需将头探入安全柜就能彻底清洗安全柜。

11、侧壁采用真空设计：侧壁采用真空设计，无开孔。

\*12、控制面板信息：时间显示，风速显示(下降风速, 进风风速)，总工作时间显示，定时器，UV 灯工作时间，实时显示整个柜体的状态（包括运行是否安全，是否需要检修）。

## （二）生物安全柜（双人），2 台

1、气流模式:30%外排，70%循环。

2、HEPA 过滤效率:最易穿透颗粒（MPPS）过滤效率高于 99.995%。

3、同时使用人数：双人。

\*4、工作台面材料:不锈钢一体成型。

5、噪音: $\leq 70\text{dB}$ 。

\*6、独立双风机系统:可自动独立调节进风风量及层流速度，确保稳定风速和风量。

\*7、风速测定:风压来测定风速，准确全面地反应安全柜进气和排气风速。

\*8、前窗完全关闭后，风机可继续工作，并自动降低下降风速 $\geq 70\%$ 。

9、UV 灯管可定时操作（0-24 小时定时控制）。

10、前窗清洗位置:前窗玻璃可下滑到人手臂位置上，操作者可站在安全柜外的无污染区，无需将头探入安全柜就能彻底清洗安全柜。

11、侧壁采用真空设计:侧壁采用真空设计，无开孔。即使侧壁由于碰撞发生破裂，也不会造成外泄和污染。

\*12、控制面板信息:时间显示，风速显示(下降风速, 进风风速)，总工作时间显示，定时器，UV 灯工作时间，实时显示整个柜体的状态（包括运行是否安全，是否需要检修）。

\*14、主要配置要求：主机，紫外灯，荧光灯，两个搁手架，可调高度支架。

## （三）恒温水浴箱，1 台

1、用途：实验用精密恒温和辅助加热。

2、工作条件：

2.1、工作环境温度 10-30℃。

2.2、电源 220V，50Hz。

3、技术要求：

3.1、外壳采用钢板，表面喷塑，内胆采用不锈钢板。

\*3.2、温控系统由高精度传感器和集成元件组成。

\*3.3、具有关键电子元器件诊断功能。

3.4、温控范围：RT+5-100℃；温度误差：≤±1℃。

3.5、内腔容积：≥6L。

3.6、功率：≤0.5kW。

3.7、规格：单列双孔。

#### **（四）台式工作站，1套**

1、CPU 主频：≥2.5GHz。

2、显示器：≥19 英寸显示器

3、硬盘：容量≥1TB；转速：≥7200 转/分钟。

4、内存速度：DDR4。

5、内存最大支持容量：8GB。

6、接口：支持 USB3.0、USB2.0。

7、操作系统：正版。

#### **（五）医用冰箱，2台**

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：≥250L。

4、内部结构：冷藏室 3 层钢丝搁架，冷冻室 3 个 ABS 抽屉。

5、箱体底部配四个脚轮，带有锁定装置。

6、使用无 CFC 聚氨酯发泡技术，加厚保温层。

7、使用无氟环保制冷剂。

8、数码温度显示，可根据用户需求设定高低温报警温度点。

9、电脑温度控制系统，冷藏温度 2-8℃、冷冻温度-10~-26℃可调。

\*10、冷藏温度和冷冻温度同时显示，冷藏室、冷冻室可分别单独关闭。

- \*11、双压缩机双系统，独立控制上下冷藏室、冷冻室。
- \*12、声光报警：具有高低温报警、传感器故障报警等多种报警功能。
- 13、具有开机延时、停机间隔、断电保护等保护功能。
- \*14、箱体自带暗锁，一锁可锁上下门。
- 15、LED 照明。
- 16、冰箱门采用可拆卸式门封条。
- \*17、冰箱背部采用平面设计。

#### **（六） 移动式紫外线消毒车，2 台**

- 1、安全分类：I 类 B 型普通设备。
- 2、灯管材质：石英；功率：30W，每台配 2 只灯管；总功率：60W。
- 3、紫外线波长：253.7nm。
- 4、辐射照度 $\geq 107\mu\text{W}/\text{cm}^2$ （单支灯管）。
- 5、灯管寿命 $\geq 1000$  小时。
- 6、静态使用体积： $\geq 50\text{m}^3$ 。
- 7、箱体材质： $\geq 1.2\text{mm}$  厚钢板，底座：碳钢喷塑。
- 8、双开关，每个开关控制一支灯管。
- 9、灯臂长度： $\geq 900\text{mm}$ ，采用双灯管结构双开关，能单独使用。
- 10、灯臂调节角度： $0^\circ - 180^\circ$ ，可 360 度全方位消毒。
- 11、箱体展开高度 2 米，灯臂可垂放，折叠放入箱体。
- 12、手动旋钮定时：定时范围：0-60 分钟。
- 13、输入功率： $\leq 180\text{VA}$
- 14、电源： $\text{AC}220\text{V} \pm 10\%$ ， $50\text{Hz} \pm 1\text{Hz}$ 。
- 15、底座配有万向轮，可自由移动。

#### **（七） 消毒用超低容量喷雾器，1 台**

- 1、额定功率： $\geq 1400\text{W}$ 。
- 2、容积： $\geq 4.5\text{L}$ 。
- 3、喷雾射程：8-10 米。
- 4、出药量：150-260ml/分钟。

#### **（八） 全自动立式高压灭菌器，1 台**

- \*1、灭菌器厂家本身必须具有特种设备制造资质和特种设备安装资质，即：特种设备（压力容器）制造许可证（不允许借用第三方资质）。

- 2、容量：≥50L，立式结构，底部带脚轮。
- 3、灭菌腔材料:SUS304 不锈钢。
- 4、时间范围：灭菌时间：1-6000 分钟，融化时间：1-6000 分钟，保温时间：1-9999 分钟，定时器预置范围：0-6 天延迟。
- \*5、温度和压力：灭菌温度 105-135℃；设计压力：0.3Mpa，安全阀起跳压力：0.29Mpa。
- \*6、液晶显示：支持中英文多语种显示。
- 7、记忆存储系统:可记忆存储≥60 条灭菌程序。
- \*8、六级排汽方式：灭菌结束完成后，排气阀可按设定的六级排汽速度排汽，同时在排气过程中排汽速度可随时进行手动调整。
- 9、USB 存储功能：可插入 U 盘存储数据。
- 10、集汽瓶：内置式双蒸汽集汽瓶。
- \*11、符合 GMP 要求权限管理和数据存储功能：具有五级密码权限控制，每级均有独立密码，控制系统存储器可存储 500 次以上灭菌进程记录，并可查询及打印方便追溯管理。
- 12、防烫设计:腔盖、台面由热绝缘塑料制成。
- 13、F0 值：具有 F0 值计算功能，有打印机可打印 F0 值、温度、压力等数据。
- 14、温度和压力曲线：可扩展打印校验套装，温度和压力可以同时打印为数据和曲线方式。
- 15、配备冷却风扇：灭菌结束可快速降低腔体温度。
- 16、检验接口：提供温度、压力校验接口，方便进行校验，可搭配 3Q 验证转接头，可同时接入≥15 根温度探头。
- 17、具有五种及以上灭菌模式：固体模式、液体保温模式、液体模式、琼脂模式、自定义模式。包含针对特殊物质灭菌的自定义灭菌模式。
- 18、仪器的操作需要：压力表前置，废水壶前置，打印机口前置，USB 接口前置，中文操作提示。
- 19、附件:不锈钢提篮≥3 个，冷却风扇≥1 套。
- 20、安全装置：自感应安全联锁装置，干烧保护系统，过压双重保护；过温与升温保护：过流、短路保护、漏电保护、闭盖检查系统、后台安全测试程序、防烫伤保护。

**（九）全自动制冰机，1 台**

- 1、采用不锈钢外壳，独立型一体式结构。
- 2、箱体隔热层为无氟发泡，内胆为无氟抑菌型。
- 3、采用 R134a 无氟压缩机。
- 4、24 小时制冰量： $\geq 300$  公斤。
- 5、制冰过程采用全电脑程序自动控制。
- 6、制冰机顶部设有散热孔及风机。
- 7、采用纯铜制冰蒸发器，304 不锈钢搅刀。
- 8、螺旋滚刀挤压式制冰型式，冰、水自动分离。
- 9、水箱浮球式进水系统。
- 10、有冰满显示、缺水显示、过冷保护显示，故障警告显示等保护性停机功能。
- 11、所制冰形为不定形的细小颗粒状雪花碎冰。
- 12、前部设有电源开关和功能指示灯，各项安全指标均经电性能测试通过。

#### **（十） 漩涡混匀器，2 台**

- 1、电源:AC220V、50Hz。
- 2、功率： $\leq 60$ W。
- 3、振荡方式：圆周。
- 4、周转直径：转速：7200 转/分钟 4mm。
- 5、电机类型：罩极电机。
- 6、电机输入功率： $\geq 50$ W。
- 7、电机输出功率： $\geq 10$ W。
- 8、转速范围：0-2500rpm。
- 9、转速显示：刻度。
- 10、运行方式：点动/连续运转。
- 12、重量： $\leq 5$ kg。
- 13、允许环境温度：5-40℃。
- 14、允许相对湿度：80%RH。
- 15 外壳防护等级：IP21。

#### **（十一）生物安全型离心机，1 台**

- 1、全金属机箱，电子门锁，开盖自动停机。
- 2、可一次性脱帽并分离 $\geq 100$  支真空采血管。

- 3、交流变频电机，配置测速系统。
- 4、液晶显示，触摸操作。
- 5、程序储存 $\geq 5$ 组，转速、离心力可单独设置。
- 6、升减速时间 $\geq 5$ 档调节，并具有停机防回荡功能。
- 7、有停机手动、自动开盖选择功能。
- 8、最高转速： $\geq 4000\text{r/min}$ 。
- 9、转速偏差： $\leq \pm 2.5\%$ 。
- 10、最大相对离心力： $\geq 3400 \times g$ 。
- 11、定时时间：1-99min59s。
- 12、升减速时间：1-9档。
- 13、整机噪音： $\leq 65\text{dB (A)}$ 。
- 14、电源：AC220V/50HZ。

#### **(十二) 96孔板离心机，1台**

- 1、全金属机箱，电子门锁。
- 2、开盖自动停机。
- 3、交流变频电机，具有停机防回荡功能。
- 4、转速/离心力实时转换设定。
- 5、单片机控制，LED显示。
- 6、最高转速： $\geq 5000\text{r/min}$ 。
- 7、转速偏差： $\leq \pm 2.5\%$ 。
- 8、最大相对离心力： $\geq 3900 \times g$ 。
- 9、定时时间：1-99min。
- 10、整机噪音： $\leq 65\text{dB (A)}$ 。
- 11、电源：AC220V/50HZ。
- 12、输入功率： $\leq 0.6\text{KW}$ 。

#### **(十三) 低温高速离心机，1台**

- 1、最大相对离心力： $\geq 21000 \times g$  (15,000 rpm)。
- 2、离心时间：30s-10min，30s递增；10min-9h59min，1min递增；连续离心。
- 3、转子容量： $\geq 24 \times 1.5/2.0\text{mL}$ 离心管。

- 4、噪音水平： $\leq 60$  dB(A)。
- 5、从零加速至最高转速的时间： $\leq 15$  秒。
- 6、从最高转速降速至零的时间： $\leq 20$  秒。
- 7、软刹车功能。
- \*8、转子材质：铝合金材质。
- 9、单独的瞬时离心按键。
- 10、单独的 rpm（转速）/ rcf（相对离心力）转换按键。
- 11、有定速计时功能，可在达到预定转速后再倒计时。
- \*12、具有气密性转子盖，转子气密性经第三方机构测试并认证，可高温高压灭菌。
- 13、温控范围： $-10^{\circ}\text{C}$ – $40^{\circ}\text{C}$ 。
- \*14、即使在最高转速也可保持  $4^{\circ}\text{C}$ 。
- 15、有快速预冷功能，从室温降至  $4^{\circ}\text{C}$   $\leq 10$  分钟。
- \*16、具有冷凝水槽。

#### **（十四）微型 8 联排离心机，1 台**

- \*1、一键式操作。
- 2、转头卡扣式安装设计，不用任何工具即能方便更换转头。
- 3、运行中开盖即停止转子运转。
- 4、电源：AC 110–240V、50Hz。
- 5、最高转速： $\geq 7000\text{r/min}$ 。
- 6、\*最大相对离心力： $\geq 3950 \times g$ 。
- \*7、噪音： $\leq 50\text{dB}$ 。
- 8、转速精度： $\leq \pm 5\%$ 。
- 9、外形尺寸： $\leq 150 \times 200 \times 150\text{mm}$ 。
- 10、重量： $\leq 1\text{kg}$ 。
- 11、配置：0.2/0.5/1.5/2ml\*8 支；0.2ml $\times 32$  支/0.2ml 八联排\*2 排。

#### **（十五）移液器，量程 1-4 各 5 支，共 20 支**

- 1、组成：单通道移液器。
- 2、材质：坚固耐用，耐高温抗腐蚀。
- 3、消毒方式：可整枪高温高压灭菌和紫外线灭菌。

4、体积显示：四位数字体积显示。

5、量程 1：

单道 0.5-10u1,  $\geq 1$  支, 容量 1u1 时不准确度 $\leq \pm 2.5\%$ , 不精确度 $\leq 1.5\%$ ; 容量 5u1 时不准确度 $\leq \pm 1.5\%$ , 不精确度 $\leq 1.5\%$ ; 容量 10u1 时不准确度 $\leq \pm 1.0\%$ , 不精确度 $\leq 0.8\%$ 。

6、量程 2：

单道 10-100u1,  $\geq 1$  支, 容量 10u1 时不准确度 $\leq \pm 3\%$ , 不精确度 $\leq 1.5\%$ ; 容量 50u1 时不准确度 $\leq \pm 1\%$ , 不精确度 $\leq 0.4\%$ ; 容量 100u1 时不准确度 $\leq \pm 0.8\%$ , 不精确度 $\leq 0.15\%$ 。

7、量程 3：

单道 20-200u1,  $\geq 1$  支, 容量 20u1 时不准确度 $\leq \pm 3\%$ , 不精确度 $\leq 1\%$ ; 容量 100u1 时不准确度 $\leq \pm 0.8\%$ , 不精确度 $\leq 0.3\%$ ; 容量 200u1 时不准确度 $\leq \pm 0.6\%$ , 不精确度 $\leq 0.15\%$ 。

8、量程 4：

单道 100-1000u1,  $\geq 1$  支, 容量 100u1 时不准确度 $\leq \pm 2\%$ , 不精确度 $\leq 0.7\%$ ; 容量 500u1 时不准确度 $\leq \pm 0.7\%$ , 不精确度 $\leq 0.25\%$ ; 容量 1000u1 时不准确度 $\leq \pm 0.6\%$ , 不精确度 $\leq 0.2\%$ 。

#### **(十六) 八道移液器, 量程 1、2 各 5 支, 共 10 支**

1、组成：八通道移液器。

2、材质：坚固耐用, 耐高温抗腐蚀。

3、消毒方式：可整枪高温高压灭菌和紫外线灭菌。

4、体积显示：四位数字体积显示。

5、量程 1：

单道 0.5-10u1,  $\geq 1$  支, 容量 1u1 时不准确度 $\leq \pm 4\%$ , 不精确度 $\leq 4\%$ ; 容量 5u1 时不准确度 $\leq \pm 2.5\%$ , 不精确度 $\leq 2.5\%$ ; 容量 10u1 时不准确度 $\leq \pm 1.5\%$ , 不精确度 $\leq 1.5\%$ 。

6、量程 2：

单道 50-300u1,  $\geq 1$  支, 容量 50u1 时不准确度 $\leq \pm 1.5\%$ , 不精确度 $\leq 0.8\%$ ; 容量 150u1 时不准确度 $\leq \pm 1\%$ , 不精确度 $\leq 0.5\%$ ; 容量 300u1 时不准确度 $\leq \pm 0.7\%$ ,



不精确度 $\leq 0.25\%$ 。

**(十七) 样本转运箱，2 个**

- 1、保温时间：8-12 小时。
- 2、冷藏时间：24-48 小时。
- 3、容量： $\geq 15\text{L}$ 。
- 4、净重： $\leq 4\text{KG}$ 。
- 5、箱体材质：外箱：食品级材质 PE。  
内箱：食品级材质 PE。
- 6、性能：冷热两用保温。
- 7、保温层材质：全 PU 聚氨酯发泡。
- 8、适用范围：医用。

**(十八) 意外事故处理箱及器材，1 套**

- 1、铝合金面板。
- 2、铝合金框架。
- 3、包含 $\geq 25$  种急救物品。
- 4、箱内带隔断。

**(十九) 急救箱及器材，1 套**

- 1、铝合金面板、铝合金框架。
- 2、手提箱式设计。
- 3、至少包含口对口呼吸膜、碘伏棉棒、酒精棉棒、超大创口贴、直角大创口贴、关节贴、指尖贴、防水创口贴、医用纱布块、敷料镊子、急救毯、体温计、降温贴、速冷冰袋、安全别针、绷带剪刀、医用检查手套等， $\geq 25$  种急救物品。

**(二十) 紧急喷淋装置，1 套**

- 1、材质：SUS304 不锈钢；洗眼盆：SUS 304 不锈钢材质，直径 300mm。
- 2、表面处理镜面高精度抛光。
- 3、流量调节装置：具有流量调节装置并带有节压阀门。
- 4、洗眼喷头：模注一体成型，并带有缓冲滤网。
- 5、冲淋喷头水束：周围水束为幕布形，中间为线性水束。
- 6、冲淋拉手/拉杆：冲林拉手为 ABS 一体成型，手握处根据人体工学原理设计为仿手形，拉杆为不锈钢管成型加工，刚性设计。
- 7、冲淋球阀连杆：一体精注成型。

- 8、阀门：洗眼阀为 1/2寸304 不锈钢球阀，冲洗阀为 1 寸不锈钢球阀。
- 9、连接管件：304 材质熔蜡精注成型。
- 10、进、排水口连接螺纹密封 Rp1 内螺纹。
- 11、洗眼开关推板：ABS 模注成型。
- 12、洗眼流量 $\geq 10$  升/min。
- 13、冲洗流量 $\geq 75$  升/min。

#### **(二十一) 纯水机，1 套**

- 1、使用要求：由自来水作进水，连续生产高品质的二级纯水。
- 2、产水量： $\geq 10$ L/h。
- 3、\*内置具备温度反馈功能的恒流泵，水温 7℃-35℃间均可达到标称产水速率。
- 4、纯水产水水质：
  - 4.1、电阻率： $\geq 5.0 \text{ M}\Omega \cdot \text{cm}@25^\circ\text{C}$ （典型值：10-15  $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}@25^\circ\text{C}$ ）。
  - 4.2、总有机碳含量(TOC) $\leq 30$  ppb。
  - 4.3、电阻池灵敏常数：进水 0.35  $\text{cm}^{-1}$ ；出水 0.01  $\text{cm}^{-1}$ 。
  - 4.4、电导池温度补偿： $\pm 0.1^\circ\text{C}$ 。
  - 4.5、细菌： $\leq 10$ cfu/ml。
- 5、液晶显示屏界面：
  - 5.1、显示进水水质。
  - 5.2、显示出水水质。
  - 5.3、显示 RO 膜截留率。
  - 5.4、显示工作压力，水箱水位。
  - 5.5、显示温度。
  - 5.6、显示维护和故障。
- 6、储水箱要求：
  - 6.1、配置 $\geq 60$ L 液位控制水箱。
  - 6.2、圆锥形底部无死角设计。
  - 6.3、配空气过滤器。
  - 6.4、有卫生防溢流装置。
  - 6.5、配备全量程液位传感器，5%精度。
- \*7、有长效、抗结垢模块，该模块需为混床式阴阳离子交换树脂；树脂由电流全自动再生；防结垢设计，无需软化柱或防毒柱。

\*8、配置信息化管理软件，实现远程监控、全系统控制、仪表板管理、分级网络登陆、水质数据记录保存等对水质数据的电子化管理要求。

9、具有 RFID 识别耗材真伪及使用时间的功能。

10、产水应符合或超过 CAP, ASTM, NCCLS, BS3978 或 ISO3696 标准对 II 级水要求。

#### **(二十二) 金属浴, 1 台**

1、功能：加热、制冷

2、温度控制范围：最低： $\leq 25^{\circ}\text{C}$

最高： $\geq 110^{\circ}\text{C}$

3、温度可设定范围： $-5^{\circ}\text{C}$ – $110^{\circ}\text{C}$

4、温度精准度（ $20$ – $45^{\circ}\text{C}$ ）： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

5、温度均一性（ $20$ – $45^{\circ}\text{C}$ ）： $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$

6、最大加热速率： $\geq 5^{\circ}\text{C}/\text{分}$

7、最大制冷速率： $\geq 5^{\circ}\text{C}/\text{分}$  ( $25^{\circ}\text{C} \sim 110^{\circ}\text{C}$ ) ；  $\geq 0.5^{\circ}\text{C}/\text{分}$  ( $< 25^{\circ}\text{C}$ )

8、屏幕规格：LCD

9、编程数量： $\geq 9$

10、输入电压： $220\text{V}$ ,  $50\text{Hz}$

11、功率： $\leq 200\text{ W}$

12、时间设置范围： $1\text{min} \sim 99\text{h}59\text{min}$

13、工作环境：温度： $5 \sim 40^{\circ}\text{C}$ ；湿度： $80\%\text{RH}$

#### **四、相关服务要求：**

1、设备到达采购人现场，供应商须在采购人技术人员在场情况下共同进行现场验货。在接到采购人安装调试通知后，保证安排有经验的工程技术人员到用户现场安装、调试仪器。设备安装应在开箱后 5 个工作日内完成。

2、设备安装后，应按国际标准和厂家标准进行质量验收。供应商应向采购人提供验收标准、验收手册和验收工具，并承担相关费用。

3、运输、安装、调试及计量检定的费用包括在投标总价内。

4、免费中英文维修手册、操作手册各 1 套。

5、供应商负责对采购人技术人员、操作人员免费进行仪器的基本操作和日常维

护的现场培训。必要的培训资料由供应商提供。

- 6、投标文件中应对培训的内容、培训对象、培训时间做出计划，需包括培训时间、地点、人次、方式、预计培训结果等。
- 7、质量保证期（免费保修期）：验收合格后整机保修至少 2 年。维保期间应包含按需更换的零配件，如有不含在维保范围内的配件及其他，需附清单及各项报价，不进行报价则视为免费更换使用。属厂家维修不能正常使用，按维修天数顺延保修期。保修期内一年至少提供两次巡检。
- 8、维护响应时间：应承诺报修后 2 小时到场，如无法在 24 小时内解决故障，应提供备机服务。
- 9、终身免费提供产品最新信息及应用资料，提供免费升级软件。
- 10、投标人在投标文件中须提供质保期结束后延保服务收费标准、零配件名称、零配件供应价格、全国统一最低报价清单，凡未列入清单的零配件视为免费提供。
- 11、零备件供给：保修期后，供应商提供终身服务。供应商须提供在中国境内的备件库，保证 10 年以上的配件供应。供应商应向采购人提供一套标准配件包，并列出清单及单价。
- 12、维修部门：投标人或制造商在国内应设立维修机构。
- 13、维修工程师：有专职的维修工程师并提供人数。
- 14、投标人或制造商需在中国大陆地区设有售后服务机构和设施，并配备受过专业培训的销售服务人员。
- 15、提供全国免费电话。

五、1、标记“\*”号参数技术指标需单独提供国家检测机构的检测报告，或原厂出具的详尽的技术参数说明书或提供该技术检查结果图片或公开发布的技术彩页，无证明文件视为负偏离。

2、“\*”号标注在条款号前或标注在条款号后均表示此条款加注“\*”号。