

第一标段：全自动血液细胞分析流水线、凝血分析流水线、微生物质谱分析仪

一、设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	全自动血液细胞分析流水线	1	套
3	凝血分析流水线	1	套
4	微生物质谱分析仪	1	台

血液细胞分析流水线参数

1. 血液细胞分析流水线基本功能及要求

- 1.1 血液细胞分析流水线由多台全自动五分类血液细胞分析仪、推片染色机、全自动细胞形态学分析仪（阅片机）等通过轨道连接组成。
- 1.2 具有血常规五分类、有核红细胞、网织红细胞、CRP、SAA 检测功能。全血细胞计数+五分类≥220 个样本/小时，全血细胞计数+五分类+CRP 检测速度≥200 个样本/小时，自动推片染色速度≥120 个样本/小时，自动阅片速度≥30 个样本/小时。
- 1.3 可拓展糖化检测模块，支持检测糖化血红蛋白项目。
- 1.4 可拓展特定蛋白检测模块。
- 1.5 提供有溯源性的校准物，包括五分类校准物和网织红细胞校准物。
- 1.6 提供配套血液质控物和体液质控物。
- 1.7 负责对接医院信息管理系统，包含与医院现有信息系统的接口费用。

2. 各功能模块基本功能及要求

2.1 五分类血液细胞分析仪

- 2.1.1 检测方法及原理：血液分析采用半导体激光法、鞘流电阻抗法、荧光染色法和流式细胞技术原理，CRP、SAA 检测采用胶乳增强免疫散射比浊法。
- 2.1.2 报告参数：血液分析报告参数≥37 个，三维散点图≥3 个
- 2.1.3 单机检测速度：CBC+DIFF≥110 个样本/小时
- 2.1.4 进样方式及用量：静脉血和末梢全血均可自动批量进样或手动进样；末梢全血检测 CD+CRP 用量≤40 μ l。

- 2.1.5 标配自动进样器，自动进样器内轨标配回退功能；有封闭进样急诊位，支持静脉血和末梢全血、末梢预稀释血急诊进样。
- 2.1.6 末梢血自动批量检测模式支持以下功能：自动扫码进样、自动混匀、异常标本自动回退复检。
- 2.1.7 末梢血预稀释模式能进行白细胞五分类、有核红细胞、网织红细胞和CRP、SAA检测，有急诊插入功能。
- 2.1.8 具有全自动体液（含胸水、腹水、脑脊液和浆膜液等体液）细胞计数和对体液中的白细胞进行分类的功能；具有通过荧光体液细胞参数对肿瘤细胞进行提示功能。
- 2.1.9 使用荧光染料和半导体激光检测WBC五分类，并具有有核红细胞检测功能，能自动进行对白细胞计数的校正。
- 2.1.10 具有全自动网织红细胞检测功能，可对网织红进行分型，提供网织红成熟度指数，网织红细胞检测无需机外染色处理。
- 2.1.11 具有检测网织红细胞血红蛋白含量的功能，以帮助判断贫血的类型。
- 2.1.12 血小板检测采用鞘流阻抗法和荧光染色法两种方法，并可转换。
- 2.1.13 具有低值血小板检测功能。
- 2.1.14 血液分析仪主机自带大屏幕彩色液晶触摸屏。
- 2.1.15 血液分析线性范围（静脉血）：白细胞： $(0-500) \times 10^9/L$ ，红细胞： $(0-8.5) \times 10^{12}/L$ ，血小板： $(0-5000) \times 10^9/L$ 。
- 2.1.16 血液模式空白计数要求：白细胞 $\leq 0.1 \times 10^9/L$ ，红细胞 $\leq 0.02 \times 10^{12}/L$ ，血红蛋白 $\leq 1g/L$ ，阻抗法血小板 $\leq 5 \times 10^9/L$ 。

2.2 推片染色机

- 2.2.1 可独立工作，也可以与原厂血球产品组成血液分析流水线。
- 2.2.2 工作速度： ≥ 120 张玻片/小时。
- 2.2.3 用量：全自动进样 $\leq 200 \mu l$ ，闭盖进样 $\leq 200 \mu l$ ，微量血进样 $\leq 40 \mu l$ （提供证明文件）。
- 2.2.4 染色玻片储存：专用玻片篮，每篮可放置 ≥ 10 张玻片，可循环使用。
- 2.2.5 仪器可自动检测血液粘稠度，根据粘稠度的不同对滴血量、推片的速度/角度、推刀在血滴上停留的时间等进行控制。

2.2.6 染色盒清洗维护：全自动维护程序，无需从机内取出手工清洗。

2.2.7 推片刀：无需更换，终身免维护。

2.2.8 玻片识别：可直接在玻片上打印数字、条码和二维码。

2.2.9 染液全开放，染色时间可调。

2.3 全自动细胞形态学分析仪

2.3.1 适用范围：用于对外周血涂片血细胞的形态图像摄取、可视化观察及描述，包括白细胞单细胞图像摄取、初步分类，红细胞形态描述及血小板数目估算。

2.3.2 全自动处理：从进样、扫描、定位、加油、各放大倍数间切换、拍摄、初步分类实现完全自动化。

2.3.3 处理能力：外周血涂片（WBC+RBC+PLT） ≥ 50 张/小时。

2.3.4 白细胞预分类参数 ≥ 12 类；非白细胞预分类参数 ≥ 5 类；红细胞形态定性类型 ≥ 6 类。

2.4 全自动糖化血红蛋白分析仪

2.4.1 分析原理高效液相色谱法。

2.4.2 单机速度 ≥ 60 个样本/小时。

2.4.3 重复性：CV $\leq 1\%$ 。

2.4.4 进样模式：自动全血、自动预稀释、封闭全血。

3. 流式细胞分析仪

1 光学系统：

1.1 激光器配置：蓝色激光（激光波长范围 $488\text{nm} \pm 5\text{nm}$ ）、红色激光（激光波长范围 $635\text{nm} \pm 5\text{nm}$ ）

1.2 双散射光检测器：前向和侧向；

1.3 荧光通道配置：各荧光通道均配置独立的检测器，且荧光检测器数量 ≥ 4 个；

1.4 荧光检测灵敏度：FITC $\leq 50\text{MESF}$ ，PE $\leq 30\text{MESF}$ ，APC $\leq 30\text{MESF}$ ；

1.5 仪器分辨率：前向散射光、FITC 通道和 PE 通道 $\leq 2\%$ ，APC 及其余通道 $\leq 4\%$ ；

1.6 升级能力：支持原机升级至 ≥ 12 个荧光检测通道；

- 1.7 环境温度变化不超过设定温度的 5.0%时, 前向角散射光 (FSC) 及所有荧光通道峰值荧光道数的波动范围不超过 $\pm 15.0\%$ 。
- 2 液路系统:
 - 2.1 分析速度: ≥ 35000 粒子/秒;
 - 2.2 携带污染率: $\leq 0.1\%$;
 - 2.3 进样方式: 非注射泵或柱塞泵进样, 以满足快速连续的进样要求;;
 - 2.4 液流速度: 可根据样本类型进行流速调节;
 - 2.5 支持试管类型: 12 $\times$ 75mm 试管、1.5ml 或 2ml EP 管;
 - 2.6 具备绝对计数功能: 采用精确的体积法测量原理;
 - 2.7 试剂余量监测: 对鞘液、废液量连续实时检测, 及时提示用户处理, 支持废液直排系统;
- 3 分析软件:
 - 3.1 数据功能: 实现所有流式数据 (包括信号的高度、宽度和面积信息等) 的采集和分析, 并且支持线性、对数坐标的变换;
 - 3.2 LIS 连接: 配置双向 LIS 连接;
 - 3.3 电压调节: 根据样本特点对电压进行调节;
 - 3.4 信号阈值: 支持阈值设定, 最大限度减少无关信号对于结果的干扰;
 - 3.5 荧光补偿: 全矩阵荧光信号补偿系统, 在测试前、测试中和测试后均可调节荧光补偿;
 - 3.6 软件集成自动算法, 可自动分析及审核淋巴细胞亚群项目结果;
- 4 配套临床试剂: 提供取得中华人民共和国医疗器械注册证的 CD3/CD4/CD8/CD45 检测试剂、CD3/CD16+56/CD45/CD19 检测试剂 (或 CD3/CD56/CD19/CD45 检测试剂)、HLA-B27 检测试剂等配套试剂;
- 6 自动进样器规格: 32 管或以上圆盘式进样

凝血分析流水线参数

序号	项目	参数
1	测试项目	PT、APTT、FIB、TT、D-Dimer、FDP、ATIII,LA 等。
2	检测速度	PT 检测速度 $\geq$ 800 测试/小时。
3	检测通道	检测通道 $\geq$ 40 个，可同时适用凝固法、发色底物法、免疫比浊法项目。
4	样本位	样本位 $\geq$ 240 个，采用自动进样器连续加载进样。
5	进样类型	轨道式连续进样，具有内置条码扫描装置，可以实时扫描样本的条码信息，样本支持随意放入，旋转扫码。
6	样本量预检	自定义样本量范围，对样本量进行自动检查。
7	试剂位置	$\geq$ 110 个冷藏试剂位， $\geq$ 40 个常温试剂位。
8	剂装卸载	独立的试剂装载区，实时在线更换试剂，不暂停测试不降速。独立废杯盒，自动丢弃已用完试剂。
9	试剂溯源	每个联杯试剂上配置 RFID（射频识别），实现使用全流程的溯源管理。
10	冰箱模式	关机后试剂盘独立制冷，试剂在机 8℃冷藏。
11	加样针模式	加样针（包含样本针和试剂针） $\geq$ 5 根；综合针及试剂针具有立体防撞、液面感应以及温度自动补偿功能。
12	闭盖穿刺	样本针具有液位感应和优化的闭盖穿刺功能；适应不同真空采血管。
13	急诊检测	随时插入急诊样本，独立急诊专用进样通道。
14	自动复检	独立自动缓存区，支持自动复检；不额外消耗存储复检样本用反应杯。
15	反应杯容量	$\geq$ 1100 个反应杯容量，倾倒式随时加载；双层废杯收纳盒，支持不停机倾倒废杯。
16	LED 光源	LED 光源
17	预约开关机	自动完成开机及自检。
18	APTT 纠正试验	支持 APTT 纠正实验 7 步检测全自动化，且满足 2h 在机自动孵育。检测流程及结果报告完全遵循专家共识。
19	反应杯	$\geq$ 2200 个反应杯容量，倾倒式随时加载；支持不停机倾倒废杯。
20	室间质评	国家卫生健康委临床检验中心和陕西省临床检验中心室间质量评价报告有独立分组，2024 年全国卫健委临检中心室间质评 PT 项目 EQA 分组家数 $\geq$ 200 家
21	试剂	凝血分析仪需提供与设备同品牌配套试剂
22	对接 LIS 系统	负责对接医院信息管理系统，包含与医院现有信息系统的接口费用。

微生物质谱分析仪参数

一、设备主要用途及基本要求

1、应用范围应包括对细菌、真菌的鉴定。

二、技术参数要求

1、质谱仪硬件性能规格要求

1.1、桌面台式机型、主机小巧，裸机高度不超过 1.5 米，飞行时间管长度具备温度补偿系统，长度 ≥ 1 米；（提供证明材料，并确保装机现场验收通过）。

1.2、激光器：采用氮气激光器，波长 337nm，频率在 1-60Hz 且可调；（提供证明文件，并确保装机现场验收通过）。

1.3、鉴定速度：完成 96 个样本的检测时间 ≤ 10 分钟；

1.4、可升级负离子检测功能：可升级负离子检测模块，可进行脂质分析，设备高压电源支持正负电压输出；（提供第三方检测报告及 NMPA 注册检验报告）

1.5、真空系统：前级泵应为内置真空泵，非机械泵，无需添加机械泵油。（确保装机现场验收通过）。

1.6、质谱仪从样品靶板放入质谱仪后到真空抽到 3×10^{-6} mpa 以下所需时间 ≤ 50 秒；。

2、软件系统

2.1、具备数据采集和数据处理软件，微生物数据库的谱图离线分析处理及检索软件，谱图采集和鉴定检索在同一个软件内同步完成，无需切换软件；

2.2、操作界面：全中文界面，鉴定结果微生物名称中文和拉丁文同时给出，无需切换；

2.3、鉴定结果：标配检索鉴定软件给出质谱鉴定结果的同时还可给出专业微生物形态学（平板菌落图及染色图）形态图以辅助鉴定结果，形态图获得专业刊物公开发表并具备版权授权；（提供彩页证明，并确保装机现场验收通过）

3、数据库

3.1、须具备本地微生物菌种数据库，且鉴定菌种 ≥ 5000 种，提供数据库终身免费升级服务；（提供彩页证明并确保装机现场验收通过）

3.2、丝状真菌数据库 ≥ 500 种；

3.3、特色数据库

3.3.1、具备中国境内特色代表性的分枝杆菌数据库且菌种数 ≥ 100 种，该类数据库构建参与过结核病防治及分枝杆菌建库相关的全国重大专项建设；（提供证明文件）；

4、检测性能

4.1、鉴定质量范围：1-500kDa；

4.2、质量分辨率（线性模式）： ≥ 3600 (FWHM) @ Angiotensin；

4.3、鉴定灵敏度：胰岛素（50fmol/uL）信噪比 $\geq 100:1$ ；

4.4、质量准确度： ≤ 200 ppm（外校准）、质量准确度： ≤ 150 ppm（内校准）；

5、相关试剂：

5.1 提供微生物质谱基质试剂，为无需配制可直接使用的稳定液体剂型，可室温保存；

5.2 霉菌快速前处理试剂

提供与仪器同品牌可用于霉菌快速前处理的试剂以及相应方法建库的霉菌数据库，操作时间 ≤ 3 分钟，且取得临床注册证，提供说明书及彩页证明；

6、可提供同品牌重复使用不锈钢分体式靶板，靶板厚度 ≥ 0.6 mm，保障平整度。（提供证明文件并确保装机现场验收通过）；

7、支持与国际主流品牌药敏鉴定仪联机，整合质谱鉴定结果并输出报告（提供证明文件）

8、负责对接医院信息管理系统，包含与医院现有信息系统的接口费用。

三、配置清单

1、微生物鉴定质谱系统主机：1 台；

2、工作站：专用电脑 1 台，配置 CPU 性能 $\geq$ 六核十二线程处理器（处理器主频 $\geq$ 2.5GHz，睿频 $\geq$ 4.4GHz）；内存容量 $\geq$ 16GB，显卡性能不低于 Intel UHD 730；本地存储 $\geq$ 256GB SSD；配置 $\geq$ 22 英寸显示器，分辨率 $\geq$ 1920 $\times$ 1080；USB 接口数量 $\geq$ 7 个（其中 USB 3.0 接口 $\geq$ 3 个，USB 2.0 接口 $\geq$ 3 个），千兆网口 $\geq$ 1 个，HDMI 接口 $\geq$ 1 个，音频输入输出接口 $\geq$ 1 个，支持 4 段式耳机音频输入及输出。提供截图证明。条码扫描器 1 套；激光打印机 1 台；

3、专用 UPS 电源设备 1 台；

4、配备重复样品靶托 1 块及重复性靶片 2 块以上；

5、配套离心机 1 台，移液枪 1 把，枪头 1 包，超声清洗仪 1 台，恒温点靶台 1 个。

第二标段：生化免疫流水线

一、设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	生化免疫流水线	1	套

生化免疫分析流水线参数

- 1. 自动化设备整体要求
 - 1.1. 设备须包括自动进出样单元、自动离心单元、自动去盖单元和不同学科的样本分析系统、均由轨道连接实现全程自动化，并由数据信息管理系统进行统一管理和操作。
 - 1.2. 设备提供商能够实地勘测医院场地，根据实验室实际工作流程，仪器布局，设施需求来制定自动化实施方案，绘画效果图，并负责实施改造。
 - 1.3. 在轨全自动生化分析仪、全自动化学发光分析仪以及轨道系统均采用同一品牌，满足统一服务的需求（需提供产品注册证和备案证）。
 - 1.4. 负责对接医院信息管理系统，包含与医院现有信息系统的接口费用。
- 2. 样本进出样单元
 - 2.1. 进出样单元的样本容量 ≥ 700 管。
 - 2.2. 进出样单元处理速度 ≥ 800 管/小时。
 - 2.3. 流水线进样区可兼容不同规格的样本管进样。
 - 2.4. 自动区分标本类型和优先级，无需人工预分类。
 - 2.5. 具有标本血清质量检测功能，能够自动识别溶血、脂血、黄疸并把照片传给 LIS 系统。
- 3. 离心单元
 - 3.1. 配置低温离心机一台，样本处理速度 ≥ 450 管/小时。
 - 3.2. 离心单元温度控制范围：5-25℃。
 - 3.3. 离心机单次离心容量 ≥ 80 管。
 - 3.4. 具有智能自动平衡功能。
- 4. 去盖单元
 - 4.1. 能对识别后的样本自动去盖，能去除多种类型的试管盖。
 - 4.2. 去盖单元去盖速度 ≥ 800 样本/小时。
 - 4.3. 开盖方式为螺旋开盖。
 - 4.4. 具备气溶胶过滤或紫外线消毒功能。
- 5. 轨道传输系统
 - 5.1. 运输标本轨道总速度 ≥ 5000 管/小时。

- 5.2. 传输轨道为电机驱动，无气泵。
- 5.3. 样本在轨道上单管传输，主体运行轨道数 ≥ 4 轨。
- 5.4. 须实现与多台生化、免疫等样本分析系统直接连接。
- 5.5. 样本运输采用 RFID 技术。
- 5.6. 轨道因维护保养等原因需停止运行时，在线连接的检测分析仪均可独立工作。
- 6. **生化分析仪单元：**由两台生化分析单模块联机组成，两台总光学速度 ≥ 4000 测试/小时；总离子速度 ≥ 1200 测试/小时；所有试剂通道开放。以下为单台模块具体参数：
 - 6.1. 模块光学速度 ≥ 2000 测试/小时，
 - 6.2. 检测原理：包括比色法、比浊法、间接离子选择电极法；
 - 6.3. 试剂系统： ≥ 140 个试剂位；具备 24 小时不间断冷藏功能，试剂仓冷藏温度 $2^{\circ}\text{C} \sim 8^{\circ}\text{C}$ ；
 - 6.4. 最小试剂量： $\leq 10\ \mu\text{L}$ ， $0.5\ \mu\text{L}$ 递增；
 - 6.5. 具有试剂在线装载功能，具有试剂添加量智能预估功能；
 - 6.6. 具有独立的试剂 PAD 可分屏显示及控制试剂盘；
 - 6.7. 仪器可同时支持在线分析项目数： ≥ 70 个项目；
 - 6.8. 最小样本量： $\leq 1.5\ \mu\text{L}$ ， $0.1\ \mu\text{L}$ 递增；
 - 6.9. 样本质量分析：可定量分析脂血、溶血、黄疸指数，并支持关联到具体检测项目同时给出干扰方向提示；
 - 6.10. 样本针清洗：具有机内样本针超声波清洗功能；
 - 6.11. 样本探针功能：具有动态液面检测、气泡检测、空吸检测及横、纵向保护功能，堵针检测、随量跟踪功能；
 - 6.12. 最小反应体积： $\leq 90\ \mu\text{L}$ ，有效节省试剂成本；
 - 6.13. 支持稀释重测时预设多档稀释倍数，针对不同样本智能选择不同稀释倍数；
 - 6.14. 比色杯： ≥ 350 个永久石英比色杯，光径 5mm；支持单个比色杯更换， ≥ 9 阶自动清洗；
 - 6.15. 温控系统：固体直热，温度控制在 $37^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ，无需添加抑菌剂等，免除日常维护保养；
 - 6.16. 环境检测功能：具有水质、大气压力、测量环境中 CO_2 浓度监测功能， CO_2 监测功能可实现修正血清 CO_2 检测结果。

7. 免疫分析仪单元

- 7.1. 单模块最大测试速度 ≥ 450 测试/小时；
- 7.2. 能够自动识别不同的样本容器，对异常液面智能识别和报警；
- 7.3. 针清洗方式：瀑布式真空气吸清洗；
- 7.4. 样本管规格：能支持微量样本杯、原始采血管、塑料试管；
- 7.5. 反应杯：反应单元为一次性反应杯，一次性加载 ≥ 1000 个，料斗式散装反应杯进样；
- 7.6. 反应温度控制在 $37^{\circ}\text{C} \pm 0.1^{\circ}\text{C}$ ；
- 7.7. 混匀方式：同时具备非接触式偏心涡旋混匀和超声混匀两种技术；
- 7.8. 校准方式：内置主曲线，二维码识别，配套校准品校正；
- 7.9. 生物防风险设置，可进行反应后物质固体和液体分离技术；
- 7.10. 检测模式：具备顺序模式、样本架号模式、条码模式等三种检测模式，具有门诊样本优先功能；
- 7.11. TSH 满足功能灵敏度 $\leq 0.02 \mu\text{IU/mL}$ ；
- 7.12. 能够支持带条码的校准品和质控品上机直接检测；

8. 数据管理系统

- 8.1. 能够集中控制并管理在线仪器，可实时监控检测标本实时状态和标本位置以及仪器运行状态、试剂信息
- 8.2. 开放数据接口并能与本院 LIS 和 HIS 系统连接，提供数据接口文档
- 8.3. 具有结果自动审核功能，能够结合仪器报警、测试项目正常范围、质控结果、差值校验以及客户自定义的规则来进行多规则的结果自动审核，并建立危急值管理
- 8.4. 具有样本 TAT 时间实时监控及预警功能，并能及时提醒 TAT 超时样本及其状态
- 8.5. 具有流水线上样本路径预测功能，可预估样本到达每个节点的时间，实时记录样本路径
- 8.6. 软件可在同一界面以图形式查看多台仪器中某个项目质控信息，或同一台仪器里的多个项目信息

第三标段：全自动酶免工作站

一、设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	全自动酶免工作站	1	台

全自动酶免工作站参数

- 1、全自动开放式一体机，全自动完成 ELISA 实验，包括加样、振荡、孵育、洗板、读数及结果同一批上机标本每个标本检测项目自定义。
- 2、加样平台≥8 个加样通道，可单次或连续分液；
- 3、样本条式载架位≥24 位；装载样本≥220 个；55ml 通用试剂仓≥45 个。
- 4、加样针：一次性加样针；一次性装载吸头≥380 个；一次性吸头规格≥950 μl。
- 5、吸头加样范围：10-950ul，单次吸液量≥950ul。
- 6、吸头装脱针具有实时监测报警功能，可监测装针、脱针状态。
- 7、加样通道性能：气动置换加样原理，无液体稀释、无尾液、无系统液污染，加样通道具有防滴漏控制功能。
- 8、液体水平监测：压力感应式液面和凝块探测原理，具有液面探测、凝块检测、空管探测报警功能，试剂缺失时自动报警提示。
- 9、加样精密度 (CV)：1000ul≤0.45%，800ul≤0.55%，100ul≤1.2%，10ul≤3.5%（提供注册检验报告证明）。
- 10、机械抓手采用压力感应原理，抓空自动报警；可实时监测抓板状态。
- 11、完全开放试剂系统。
- 12、工作模式：可连续进样、连续进板；实验中具备开门暂停或安全锁功能。
- 13、控温板位≥20 个，有独立振荡功能；孵育位能够单独温控，控制范围：室温~58℃；温度准确度≤0.2℃。
- 14、独立洗板机≥3 台，洗液通道≥4 个；具备洗液桶液量异常报警提示功能；洗液桶≥9.5L。

- 15、洗板头 ≥ 48 针，洗板头 ≥ 24 通道；包含 1 个注液针和 1 个吸液针；微板位 ≥ 20 个加样，并行分配微板数 20 块；洗板位 ≥ 3 个。
- 16、可同时使用三种以上厂家清洗液清洗对应项目。
- 17、内置 1 台酶标仪，通道测量 ≥ 8 个，LED 光源；酶标仪检测波长 405nm、492nm 和 630nm。
- 18、报警处理：可选择重试、忽略、终止运行，可选择处理模式不影响整体实验运行；自动适应各种宽度类型微板。
- 19、中文操作系统，自动升级更新。
- 20、自检诊断，纠错报警和局域网络化。
- 21、负责与医院 LIS/HIS 连接，支持单/双工通讯。
- 22、同一批上机标本每个标本检测项目自定义。
- 23、工作站电脑：配置 CPU 性能 $\geq$ 六核十二线程处理器（处理器主频 ≥ 2.5 GHz，睿频 ≥ 4.4 GHz）；内存容量 ≥ 16 GB，显卡性能不低于 Intel UHD 730；本地存储 ≥ 256 GB SSD。配置 ≥ 22 英寸显示器，分辨率 $\geq 1920 \times 1080$ 。USB 接口数量 ≥ 7 个（其中 USB 3.0 接口 ≥ 3 个，USB 2.0 接口 ≥ 3 个），千兆网口 ≥ 1 个，HDMI 接口 ≥ 1 个，音频输入输出接口 ≥ 1 个，支持 4 段式耳机音频输入及输出。

第四标段：检验科基础设备

一、设备清单

序号	设备名称	数量	单位
1	血沉分析仪	1	台
	样本分拣系统	1	台
	立式压力灭菌器	1	台
	精密移液器（单通道）	21	把
	精密移液器（8 通道）	3	把
	低速多管架尿沉渣离心机	1	台
	低速离心机	1	台
	生物安全柜	1	台
	三目显微镜	1	台
	低温冰箱	2	台
	微生物阅片机	1	台

一、血沉分析仪参数

- 1. 血沉测试范围：0～160mm/h
- 2. 压积测试范围： 0.2～1
- 3. 样本孔位： ≥100 个
- 4. 血沉测试的准确性： 与魏氏法比对，符合率≥90%
- 5. 血沉测试重复性： CV≤7%
- 6. 压积测试重复性： CV≤7%
- 7. 血沉具有五个周期的检验程序
- 8. 负责对接医院信息管理系统，包含与医院现有信息系统的接口费用，保证互联互通。

二、样本分拣系统参数

1. 设备用途：根据扫描血液标本条形码信息，实现标本全自动核收和分类，支持按需设置多种分拣规则。
2. 分拣速度： ≥ 2000 支/小时。
3. 仓位数量和容量：拣出仓数量 ≥ 8 个，拣出仓容量 ≥ 300 支，待拣仓容量 ≥ 2000 支。
4. 模块化设计，支持后期增加模块实现仓位数扩展，每个模块可升级 ≥ 4 个仓位。
5. 分拣项目显示：每个拣出仓上方均配置显示项目名称和标本数量的液晶显示屏。
6. 可视化拣出仓：拣出仓采用全透明设计，仓内标配照明灯。
7. 上样及分拣模块：搓板式上样，并配有试管方向自动识别和换向装置，保证标本分拣时管帽朝前。
8. 支持不停机更换拣出仓：拣出仓内置缓存空间，抽出拣出仓时相应标本仍会分拣至该仓位缓存空间内。
9. 试管尺寸：支持直径 12~18mm，长度 75~120mm 各品牌真空采血管，可满足不同品牌、不同规格试管混合投入处理。
10. 标本进样方式：轨道传输系统、气动传输系统自动输入进样，或人工无序倾倒式进样。
11. 标本拣出方式：标本自动导入对应项目拣出仓，或通过外接气动传输系统自动输出对应标本至检验流水线或其它标本接收点。
12. 出错仓设置：可自动识别并挑出无法读取条码的标本试管归集至出错仓或未识别仓。
13. 感应式仓门开关：设备底部设有感应装置，可通过伸脚感应控制仓门开合。
14. 配置与设备一体化的内置式触控大屏，显示屏支持 0-80° 翻盖式角度调整。
15. 具有自动启停功能；支持应急接收功能，可通过扫描设备进行人工核收

及分类；支持故障报警功能，并可通过提示指导用户处理故障。

16. 配置设备工作状态显示灯，支持异常状况灯光报警功能。

17. 条码制式：可处理 code128、code39、JAN、UPC-A、UPC-E 等多种标本条码类型。

18. 分拣系统软件须与医院 HIS/LIS 系统进行双向通讯，接收及发送标本分拣信息，具备软件著作权证书。

19. 数据统计分析：支持标本核收统计分析、标本分拣统计分析、标本 TAT 统计分析等，按需生成报表清单。

20. 负责对接医院信息管理系统，包含与医院现有信息系统的接口费用，保证互联互通。

三、立式压力灭菌器参数

1 立式压力灭菌器

1.1 容积 $\geq 100\text{L}$

1.2 材质：不锈钢

1.3 设计压力： $\geq 0.28\text{Mpa}$

1.4 设计温度： $\geq 150^{\circ}\text{C}$

1.5 使用寿命： ≥ 8 年

1.6 主体保温：10mm 玻璃棉

2 密封门

2.1 门板：拉伸门板，材料厚度 $\geq 2.5\text{mm}$

2.2 开关门方式：手动平移式密封门

2.3 门密封方式：自胀式密封胶圈，采用透明医用硅橡胶模压而成

2.4 门罩：采用玻璃钢高效隔热材料模具成型

3 管路系统

3.1 控制阀门：直动式电磁阀 3 个，手动球阀 1 个

3.2 蒸汽产生方式：主体内加热，直接产生饱和蒸汽，无需外接蒸汽源

3.3 注水排水方式：自动注水、自动排水

3.4 储水装置：配有内置收集水箱，汽水内循环使用

3.5 压力表：量程：0~0.4MPa

4 控制系统

4.1 控制方式：实时采集锅内蒸汽的温度

4.2 界面显示：四位数码显示屏，显示精度 0.1℃；指示灯闪烁显示当前工作阶段；一键启动；

4.3 流程控制：注水、升温、灭菌、排水排汽全过程自动控制；采用重力置换和正压脉动排气方式，排除灭菌室及负载内冷空气

4.4 报警显示：出现故障时，LED 数字显示报警代码，声光报警显示，蜂鸣报警

4.5 安全保护：带超温自动保护装置、防干烧保护装置、超压自动泄放装置、过流保护装置、漏电保护装置

四、精密移液器（单通道）参数

1. 手动可调式移液器涵盖量程 0.1-2.5ul, 0.5-10ul, 2-20ul, 5-50ul, 10-100ul, 20-200ul, 50-200ul, 100-1000ul, 200-1000ul, 500-5000ul, 2-10ml, 2-20ml;
2. 使用附件工具，能方便快捷的进行校准和维修；
3. 下半只可高温高压消毒，可拆卸式组件便于维护；
4. 管嘴连件具有高化学稳定性；
5. 可在实验室校准，提供网上在线校准软件；
6. 具有计数器调节提示声音，保护设定量程，提示意外改变；

五、精密移液器（8 通道）参数

1. 可选量程包括：0.5-10 μl 、5-50 μl 、10-100 μl 、50-300 μl 、100-1000 μl ；
2. 各种量程的 8 道移液器适用于标准 96 孔板；
3. 管嘴推出器可同时推出多道吸嘴；
4. 移液器下半部可 360°旋转；
5. 每道管嘴连件都有独立的活塞装置；
6. 管嘴连件设计。
7. 管嘴连件具有高化学稳定性；
8. 可实验室校准，提供网上在线校准软件；

六、低速多管架尿沉渣离心机参数

- 1、最高转速： $\geq 4000\text{r/min}$
- 2、转速精度： $\pm 30\text{r/min}$
- 3、最大相对离心力： $\geq 2800 \times g$
- 4、最大容量： ≥ 32
- 5、时间设置范围：1min~99min59s
- 6、整机噪音： $\leq 60\text{dB (A)}$
- 7、整机功率： $\leq 450\text{W}$
- 8、微机控制，直流无刷电机驱动

- 9、触摸面板，可编程操作，主机运行参数可根据需求设置且自动存储。
- 10、数字屏显示，实时 rpm/RCF 之间读数换算与设定。
- 11、配备电子门锁，设有门盖保护、超速等多种保护功能。
- 12、具有故障自动报警功能。

七、低速离心机参数

- 1、微机控制、直流无刷电机驱动。
- 2、触摸面板，可编程操作，主机运行参数可根据需求设置且自动存储。
- 3、液晶显示
- 4、实时 rpm/RCF 之间读数换算与设定。
- 5、配备电子门锁，设有门盖保护、超速等多种保护功能；故障自动报警功能，安全可靠。
- 6、采用食用级硅橡胶整体式密封圈。
- 7、采用高强度 ABS 工程塑料一次注塑成型外壳，抗腐蚀、耐酸碱
- 8、不锈钢内腔。
- 9、具有三轴陀螺不平衡检测仪，可根据不同离心机阻尼器调整检测控制阈值，可在线调阈值。
- 10、最高转速： $\geq 5000\text{r/min}$
- 11、转速精度： $\pm 30\text{r/min}$
- 12、最大相对离心力： $\geq 4300 \times g$
- 13、最大容量： ≥ 32
- 14、时间设置范围：1min-99min
- 15、整机噪音： $\leq 65\text{dB (A)}$
- 16、整机功率： $\leq 450\text{W}$

八、生物安全柜参数

一、技术参数

1、安全柜基本参数：

- (1) 分类：B2 型，100%外排，
- (2) 外部尺寸 $\geq$ (L $\times$ D $\times$ H) 1500mm $\times$ 750mm $\times$ 2000mm；
- (5) 风速： 平均下降风速：0.33 $\pm$ 0.025m/s； 平均吸入口风速 0.53 $\pm$ 0.025m/s
- (6) 系统排风总量： $\geq$ 1600 m³/h
- (8) 噪音等级： $\leq$ 65dB (A)
- (9) 照明： $\geq$ 1000lx
- (10) 过滤效率：送风和排风过滤器均采用知名品牌的硼硅酸盐玻璃纤维材质的 ULPA 高效过滤器，对 0.12 μ m 颗粒过滤效率 $\geq$ 99.99%
- (13) 使用人数：2 人

2、生物安全性：

- (1) 人员安全性：用碘化钾 (KI) 法测试，前窗操作口的保护因子应 $\geq$ 1 $\times$ 10⁵
- (2) 产品安全性：菌落数 $\leq$ 5CFU/次
- (3) 交叉污染安全性：菌落数 $\leq$ 2CFU/次

二、结构功能要求：

- 1、安全柜裸露工作区三侧壁板采用优质 304#不锈钢一体化结构
- 2、安全柜过滤器和风机的维修、更换，都可在安全柜的前侧进行。
- 3、LCD 彩色液晶显示屏，全参数显示, 实时动态显示操作区的下降气流流速和流入气流流速、显示安全柜的整体运行时间、UV 灯的运行时间、操作区的温度和湿度、送风和排风过滤器的阻力、显示过滤器的使用时间并有过滤器的使用寿命指示。

九、三目显微镜参数

1. 观察方式：具备明场，暗场观察模式。
2. 光学系统：UIS2 无限远校正光学系统，齐焦距离 $\leq 45\text{mm}$ 。
3. 调焦：行程 15 mm，粗调焦旋钮的张力可调节，聚焦限位钮，调焦精度 $2.5\ \mu\text{m}$ 。
4. 观察镜筒： 30° 倾斜三目观察筒，瞳距调整范围 48-75mm，光路选择：目镜/相机= 50/50，视场数 $\geq 20\text{mm}$ 。
5. 照明装置：内置透射照明系统，LED 光源，寿命 ≥ 5 万小时
6. 物镜：
 - 4X (N.A. ≥ 0.10)
 - 10X (N.A. ≥ 0.25)
 - 40X (N.A. ≥ 0.65)
 - 100X (N.A. ≥ 1.25 , oil)
7. 载物台：右手低位置同轴驱动选钮的高抗磨损性陶瓷覆盖层载物台。
8. 目镜：10X 宽视野目镜，视场数 $\geq 20\text{mm}$ ，带有屈光度调节刻度指示。
9. 物镜转换器：内倾式 ≥ 5 孔物镜转盘。
10. 聚光镜： ≥ 7 孔位，内置相差及暗场附件，满足 2X-100X 物镜观察，孔径光阑可锁定维持偏爱的对比度，N.A. ≥ 1.25 。

十、低温冰箱参数

一、技术性能参数

- 1、样式：立式、单门
- 2、容积： $\geq 150\text{L}$
- 3、温度控制：箱内温度保持在 $-40^\circ\text{C} \sim -86^\circ\text{C}$ 范围内，显示精度 0.1°C
- 4、用途：本产品用于提供低温冷冻环境，供医疗机构储存血液制品、试剂等样本。
- 5、噪音： $\leq 60\text{dB (A)}$

二、结构功能

- 1、外部材料：喷涂钢板
- 2、内部材料：304 不锈钢
- 3、隔热层：聚氨酯环戊烷发泡；
- 4、外门：1 扇；整体聚氨酯环戊烷发泡门；
- 5、无氟环保高效制冷剂；采用单机自复叠制冷系统；铜管管路。
- 6、温度控制：采用微电脑控制系统，温度数字显示；显示精度 0.1℃。
- 7、具备箱内高低温报警、传感器故障报警、断电报警、开关门异常报警功能；具备声音蜂鸣和灯光闪烁双重报警方式。
- 8、具有密码保护功能；具有延时启动功能。

十一、微生物阅片机参数

一、设备用途：用于人体样本涂片的显微扫描，识别结核杆菌，为结核病临床诊断提供辅助参考。

二、扫描效率

1. 扫描方法：支持萁尼氏扫描、荧光扫描，加载玻片后一键开始 / 停止自动扫描。
2. 设备通量：单台单批次可加载 50 片载玻片，扫描仪内置自动上样功能，无需外接上样设备。
3. 扫描速度：萁尼氏扫描：300 个视野≤2 分钟；荧光扫描：≤1 分钟。

三、图像处理

1. 硬件配置：采用进口显微镜、物镜、相机等组成的专业光学系统，适配于结核杆菌的专业扫描。
2. 相机参数：数字感光芯片≥1/1.2，像素≥230 万，相机帧率≥160fps。
3. 图像功能：自动识别样本区域，支持图像标注、测量等功能。
4. 拓展功能：样本库具备拓展性，支持革兰氏菌的扫描、识别，可配置革兰氏扫描模块。
5. 同屏显示：每张样本扫描后，同屏显示所扫描视野和疑似图片，并拼接成完

整扫描区域，支持目标定位和目镜下复核。

6. 目标定位：可定位到原始视野，设备配备 2 只高眼点大视野 10X/22mm 目镜，支持数码端和目镜端双重人工审核。

四、样本管理：支持载玻片手写编号、条码、二维码识别，可对样本区域进行预扫描；可对历史结果进行统计学分析，包括时间，年龄，初检/复检，操作者，样本类型，样本来源等。

五、数据存储：主机配置 $\geq$ I7 及以上八核处理器、内存 $\geq$ 8G、硬盘 $\geq$ 2T，显示器 $\geq$ 22 寸；外置控制计算机具备连接 LIS、软件升级、数据管理功能。