采购需求

（采购需求如与拟签订的合同文本有矛盾，均以采购需求为准。）

说明：

1.当采购项目涉及政务信息系统时，采购需求应当符合《政务信息系统政府采购管理暂行办法》（财库〔2017〕210 号）的相关要求。

2.采购人及采购代理机构应关注财政部门会同有关部门制定发布的需求标准，结合具体应用场景，根据对应《需求标准》确定采购需求。

已发布的需求标准如下：

《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123 号））

《绿色数据中心政府采购需求标准（试行）》（财库〔2023〕7 号）

《台式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕29 号）

《便携式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕30 号）

《一体式计算机政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕31 号）

《工作站政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕32 号）

《通用服务器政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕33 号）

《操作系统政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕34 号）

《数据库政府采购需求标准（2023 年版）》（财库〔2023〕35 号）

《物业管理服务政府采购需求标准（办公场所类）（试行）》（财办库〔2024〕113 号）

如有更新或增加，以财政部门发布为准。

一、采购标的

1. 需求一览表

包号	品目	标的名称	数量	是否接受进口产品投标
14	14-1	尿动力学分析仪	2	否
14	14-2	观片灯	283	否
14	14-3	营养代谢车	1	否
14	14-4	电子血压计	92	否
14	14-5	手持脉搏血氧饱和度测定仪	78	否
14	14-6	动态血糖监测仪	20	否
14	14-7	电子身高体重测量仪	42	否
14	14-8	电子身高体重测量仪	38	否
14	14-9	电子体温计	190	否
14	14-10	伍德灯	2	否
14	14-11	电子身高体重测量仪	3	否
23	23-1	自体血液回收分离机	2	是
23	23-2	人工心肺机	1	是
23	23-3	连续性血液净化设备	7	否
23	23-4	血液成份分离机	2	否
23	23-5	保温箱	1	否
23	23-6	血液加温仪	4	否
23	23-7	全自动血型及配血分析仪	4	否
23	23-8	血栓弹力图仪	1	否
23	23-9	血小板恒温震荡保存箱	3	否
23	23-10	取血箱	5	否
23	23-11	转运箱	3	否
23	23-12	转运箱	2	否
23	23-13	融浆机	2	否
23	23-14	免疫血清学血液离心机	3	否
23	23-15	手术器械	1	是

23	23-16	手术器械	1	是
23	23-17	手术器械	1	否
23	23-18	转运箱	2	否
23	23-19	医用冰箱	8	否
23	23-20	卡式孵育器	2	否
26	26-1	智能麻醉药品管理机	20	否
26	26-2	智能麻醉药品管理机	1	否
26	26-3	全自动片剂摆药机	2	否
26	26-4	拆药机	2	否
28	28-1	清洗工作站	4	否
28	28-2	内镜清洗消毒机	8	否
28	28-3	医用快速风干柜	1	否
28	28-4	气体检测仪	2	否
28	28-5	洁净蒸汽系统	1	否
28	28-6	低温真空干燥柜	1	否
28	28-7	封口机工作站	4	否
28	28-8	生物监测培养仪	2	否
28	28-9	温度压力测试仪	1	否

二、商务要求

1. 交货期和交货地点

1.1 交货期：详见投标邀请合同履行期限

1.2 交货地点：采购人指定地点

2.付款条件（进度和方式）

详见第六章《拟签订的合同文本》。

3.包装和运输（如适用，须满足《关于印发〈商品包装政府采购需求标准（试行）〉、〈快递包装政府采购需求标准（试行）〉的通知》（财办库〔2020〕123号））

三、技术要求

说明：

1. 以下技术指标及要求中如出现设备或产品品牌或指向某个品牌，仅作为参考该设备或产品所需达到的具体技术性能要求，不作为该设备或产品的品牌要求。

2. 本部分技术要求中用途、总体要求、配置清单、配置要求均为不可偏离项，如有任何实质性偏离需明确，将做无效投标处理，如未明确体现上述内容视为投标人全部按照采购人要求提供并供货。以下▲、*、#号及其他一般技术条款（无标识）为评审打分项，不作为无效投标条款。

具体技术指标要求如下：

第 14 包：

品目 14-1：尿动力学分析仪

配置 1：1 台/套

（一）技术参数

1、功能要求：

1.1、具备病历管理与图文数据库功能，可建立包含患者个人资料、测定曲线及分析结果等内容的患者档案；支持病历查询、回顾、修改、删除及数据导出；

1.2、可打印图文病历报告，报告内容包含患者个人资料、测定曲线及分析结果等；

1.3、支持用户自定义各项测量参数的标准设定值，并可通过系统设置进行调整；

1.4、具备系统校准功能，可对压力传感器、尿流率传感器、牵引器、灌注泵及推注泵进行校准；

1.5、具备急诊快速检查模式，支持先检查后补录患者信息；

1.6、具备影像同步采集功能，检查界面可实时显示影像信号；采集图像与曲线插入点一一对应，报告输出时可选择性输出图像；

1.7、软件具备中文操作界面，支持界面语言切换；

1.8、支持液体传导测压方式；可根据临床需要选配气体传导测压组件；

1.9、推注泵具备无级调速功能，可实现恒流灌注，降低灌注泵对尿道压测量的干扰。

2、应遵循的相关国家标准、行业标准、地方标准等标准、规范：

2.1、具备中文操作界面，测量参数符合国际尿控协会（ICS）标准，采用菜单提示的人机对话方式完成各项检测。

2.2、设备安全符合 GB 9706.1-2020《医用电气设备 第 1 部分：基本安全和基本性能的通用要求》（提供检验报告或技术文件证明）。

3、各项指标要求：

3.1、检测项目：尿流率测定；充盈期膀胱功能测定；同步测定；尿道功能测定；压力/流率分析；膀胱顺应性分析；漏尿点分析；肌电。

3.2、展示曲线：腹压曲线；尿流率曲线；排尿量曲线；膀胱压力曲线；膀胱逼尿肌压力曲线；尿道压力曲线；尿道闭合压力曲线；肌电图。

3.3、同步测定中可绘制显示 ICS 列线图、A-G 列线图、Shaefer 列线图、Griffiths 列线图，方便进行分析判断。

▲3.4、压力测定范围：-2.45kPa～+19.61kPa（-25cmH_2O～+200cmH_2O），误差≤2%。

3.5、尿流率：

3.5.1、排尿量测定范围：0mL～1000mL，误差≤1%；

3.5.2、排尿时间测定范围：0s～200s，误差≤1%；

▲3.5.3、尿流率测定范围：0mL/s～40mL/s，误差≤3%。

3.6、牵引机：

3.6.1、牵引速度：分为 0.5mm/s、1.0mm/s、2.0mm/s、4.0mm/s 四档，误差≤3%；

3.6.2、牵引长度：≥280mm。

3.7、灌注泵：

3.7.1、灌注率设定范围分两档：①2mL/min～10mL/min；②10mL/min～80mL/min；

3.7.2、灌注率误差：在 2mL/min～80mL/min 范围内，误差≤2%；

3.7.3、灌注波动检测：压力波动差值≤7cmH_2O。

3.8、推注泵：

3.8.1、推注率设定范围：2mL/min～5mL/min，误差≤2%。

3.9、EMG 单元：

3.9.1、测量信号幅度范围：20μV～1000μV；

3.9.2、频率范围：通频带不窄于 20Hz～500Hz（-3dB），不含陷波波段；

3.9.3、共模抑制比（CMRR）：≥100dB；

3.9.4、差模输入阻抗：≥5MΩ。

3.10、主要组成：控制台、主机、EMG 单元、通道单元、尿流率传感器单元、尿道压传感器、腹压传感器、膀胱压传感器、灌注单元、推注泵、牵引器、支架、漏斗、量杯、量筒。

3.11、配套耗材及附件：压力传感器、压力传感器套装、尿动力测压管连接套装、直肠测压导管、尿道测压导管。

▲3.12、尿动力学导管（液路连接管）具备防返流结构，降低交叉感染风险。

（二）配置要求

1、控制台：1 台；

2、显示器：1 台；

3、报告输出设备（打印机）：1 台；

4、主机：1 台；

4.1、EMG 单元：1 个；

4.2、推注泵：1 套；

4.3、灌注泵：1 套；

4.4、压力单元：3 个；

4.5、无线蓝牙传输系统：1 套；

4.6、牵引机：1 套；

5、尿流率测定单元：1 套；

5.1、尿流率传感器盒（带托盘）：1 套；

5.2、尿流率底座及支架（含旋钮）：1 套；

5.3、尿流率连接电缆：1 根；

5.4、1000mL 塑料量杯：1 个；

6、漏斗：1 个；

7、附件：1 套；

7.1、直肠测压导管：10 根；

7.2、尿道测压导管：10 根；

7.3、液路连接管（A 型）：2 包；

7.4、液路连接管（B 型）：2 包；

7.5、液路连接管（C 型）：2 包；

7.6、尿动力测压连接管套装：10 包；

7.7、压力传感器：3 个；

7.8、压力套装（含带阀三通）：3 个；

7.9、100mL 量筒：1 个；

8、产品资料：1 套

8.1、使用说明书：2 本；

8.2、产品保修卡及合格证：1 份。

配置 2：1 台/套

（一）设备用途：适用于尿流率、同步尿动力影像、膀胱压、尿道压、直肠肛肠压力和直肠外括约肌肌电的测定，辅助医务人员对患者下尿路功能进行评估。

（二）技术参数：

1、尿动力分析系统为一体化设计，具有开机自检及错误提示功能。

2、显示屏：≥27 英寸显示屏，宽视角、高对比度、高亮度显示；显示屏支撑臂可分别倾斜、旋转和下折。

3、尿动力主机：多通道压力/肌电通道，具有独立的电源开关；支持无线网络（Wi-Fi）数字信号传输。

4、压力传感器：

▲4.1、压力测定范围：-50cmH_2O（-4.9kPa）～+366cmH_2O（+36kPa）；

4.2、配备气态测压传感器，具有一键式标定功能；传感器接口以蓝、黄、绿等颜色标识区分不同测压部位通道；

4.3、可配备液态测压传感器；

4.4、可适配通用耗材。

5、采用多通道同步测压技术，数据和曲线实时呈现。

6、灌注泵：

6.1、灌注泵具有称重计量功能，软件控制，实时自动检测和修正灌注数据；滚轴式水泵可实时调节灌注量，实现恒压灌注及限流灌注，开盖自动停止；具有微剂量、多档位灌注/推注功能，适用于小儿尿动力学检查，具有灌注超时自动保护功能；

6.2、灌注率：1～100mL/min，可自定义设定并实时调节；误差≤1%；

6.3、灌注量：0～1000mL；误差≤1%；

6.4、当压力达到灌注泵限定范围时，自动停止注水。

7、尿流率测定：

7.1、称重式尿流率；

7.2、尿流率测定范围：0～100mL/s；

7.3、总尿量测定范围：0～1200mL；

7.4、排尿时间测定范围：0s～600s；

7.5、误差≤1%。

8、尿道测压牵引器：

8.1、电磁驱动，无级变速，软件控制；

8.2、防腐防锈设计，免工具拆装、可单独消毒；

8.3、牵引速度：0～6mm/s，可自定义速度并实时调节；

8.4、牵引长度：≥340mm，到达顶端自动停止；

8.5、回位速度：≥3mm/s。

9、尿动力专用软件：

9.1、中文操作界面，软件可远程升级；符合国际尿控协会（ICS）等尿动力学相关标准的参数体系，可同步检测膀胱压、腹腔压、逼尿肌压、尿道压、尿道闭合压、肌电图、尿流量、尿流率、膀胱灌注量、膀胱灌注速度；

9.2、具有标准化分析功能及自定义分析功能，具备自动启动、自动储存、自动分析功能；具有男性、女性、小儿尿动力检查模式；

9.3、病历管理功能：可建立病历并进行管理，自动生成报告；

9.4、系统具有校准功能：对压力传感器，尿流率，牵引速度，灌注泵、肌电进行校准；

9.5、调零及标定功能：一键式全部通道置零，可各个通道分项置零，也可自定

义单个通道的数值；

9.6、事件标记移动及注释显示功能及数据存储记录功能；

9.7、膀胱压超限保护功能（保护阈值 100cmH_2O）；

9.8、膀胱压力容积测定：自动计算膀胱顺应性，可自定义计算膀胱顺应性的范围；

▲9.9、压力-流率测定：可绘制 ICS、Schafer、Chess、Blaivas、Miskolc、Liverpool 等压力-流率分析图；

9.10、全自动 PQ 图分析功能；

9.11、漏尿点压力分析及尿道压力描计分析功能；

9.12、可实时调节使得膀胱压和腹部压等量化，膀胱压和尿道压等量化；

9.13、膀胱尿道同步测定功能：可同时记录充盈过程、增加腹压及排尿时的膀胱和尿道压力，同步观察膀胱尿道压力改变，并可通过因腹压改变引起的尿道压力变化和膀胱压力变化之间的比值，计算压力传导率；

9.14、小儿尿动力分析功能：自动年龄计算儿童的灌注速度，小儿膀胱压力监测，小儿压力流率曲线分析；

9.15、尿流率测定包括 Siroky 列线图；

9.16、多种 Schafer 图：URR-Griffiths、A/G Abrams-Griffiths、PURR Schafer、LRURR Schafer、DAMPF Schafer、URA-Griffiths。

10、直肠外括约肌肌电测定功能：

10.1、自动检测显示肌电图信号实测值，肌电图平均值；

10.2、测量范围：10μV～1mV；

10.3、频率范围（通频带）：不窄于 20Hz～1000Hz；

10.4、共模抑制比≥120dB，差模输入阻抗≥5MΩ；

10.5、盆底神经电生理检测电极：同心双极针式和贴片式电极。

11、尿动力生物反馈功能：

11.1、具有多种治疗模式（包括排尿中断反馈试验、盆底肌反馈检测、尿失禁凯格尔运动治疗、逼尿肌收缩反馈训练、括约肌反馈训练）；

11.2、生物反馈采用卡通动画场景，可自定义两组肌群的协同训练，能根据患者康复程度设定三级训练难度；

12、打印功能：可选详细报告或结果报告打印，储尿期、排尿期分项打印。

13、设备电源带有供电保护功能。

14、电气安全符合 GB 9706.1-2020《医用电气设备 第 1 部分：基本安全和基本性能的通用要求》和 YY 9706.240-2021《医用电气设备 第 2-40 部分：肌电及诱发反应设备的基本安全和基本性能专用要求》中适用的安全要求。

15、电磁兼容符合 YY 9706.102-2021《医用电气设备 第 1-2 部分：基本安全和基本性能的通用要求 并列标准：电磁兼容 要求和试验》的要求。

（二）配置要求

1、主机：1 台；

2、显示屏：1 台；

3、中文分析软件：1 套；

4、信号处理器：1 个；

5、灌注泵：1 台；

6、专用电源：1 个；

7、彩色纸质报告输出设备：1 个；

8、键盘：1 个；

9、鼠标：1 个；

10、台车：1 台；

11、安装杆：1 个；

12、灌注泵管：1 根；

13、压力传感器：3 个；

14、压力传感器线缆：3 个；

15、压力传感器固定夹：1 个；

16、双腔膀胱压测量导管：2 条；

17、直肠测压导管：2 条；

18、称重式尿流率计：1 个；

19、尿杯：1 个；

20、尿流率支架：1 个；

21、尿流率检查椅：1 个；

22、尿道测压牵引器，拉杆，支架：1 个；

23、肌电图模块（含线缆，电极片）：1 套；

24、电源线：1 条；

25、操作手册：1 本。

品目 14-2：观片灯

一、单联观片灯（181 台/套）

（一）技术要求

1、用途：用于观察透射式普通模拟 X 线胶片、高密度数字 X 线胶片、钼靶乳腺医用胶片等医学影像胶片；

2、采用侧发光漫散射方式，无明显光晕；

3、采用 LED 冷光源，光源寿命≥10 万小时；

4、LED 光源数量≥140 颗，排列均匀；

5、具备≥9 档亮度调节功能，采用数字式控制方式，档位切换时光线柔和；

▲6、最高亮度≥4000cd/m^2；

7、可清晰观察黑度≥4.0D 胶片上的影像细节；

▲8、亮度均匀度≥90%；

9、LED 色温：6000K～10000K；

10、具备自动感应功能，插片时自动点亮；

11、具备延时关闭功能，可设定延时时间，到时观察屏自动熄灭；

12、具备亮度记忆功能；

13、采用软硅胶自锁夹片装置，夹片牢固且不损伤胶片；

14、单联外形尺寸≤450mm×500mm×25mm，阅片尺寸≥360mm×420mm；

15、整机功耗≤30W；

16、安全要求：符合 GB 4793.1《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求》，提供同型号具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测报告；

17、电磁兼容性：符合 GB/T 18268.1《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求》，提供同型号具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测报告。

（二）配置要求

单联观片灯 181 台/套。

二、双联观片灯（102 台/套）

（一）技术要求

1、用途：用于观察透射式普通模拟 X 线胶片、高密度数字 X 线胶片、钼靶乳腺医用胶片等医学影像胶片；

2、采用侧发光漫散射方式，无明显光晕；

3、采用 LED 冷光源，光源寿命≥10 万小时；

4、每联 LED 光源数量≥140 颗，排列均匀；

5、具备≥9 档亮度调节功能，采用数字式控制方式，档位切换时光线柔和；

▲6、最高亮度≥4000cd/m^{2}；

7、可清晰观察黑度≥4.0D 胶片上的影像细节；

▲8、亮度均匀度≥90%；

9、LED 色温：6000K～10000K；

10、具备自动感应功能，插片时对应阅片区域自动点亮，其余区域保持熄灭状态；

11、具备延时关闭功能，可设定延时时间，到时观察屏自动熄灭；

12、具备亮度记忆功能；

13、采用软硅胶自锁夹片装置，夹片牢固且不损伤胶片；

14、双联外形尺寸≤810mm×500mm×25mm，阅片尺寸≥720mm×420mm；

15、整机功耗≤60W；

16、具备分联控制功能，每联可独立点亮和独立调光；

17、采用嵌入式框架结构，外框采用不锈钢或等效材料，灯箱可从正面取出，便于维护；

18、安全要求：符合 GB 4793.1《测量、控制和实验室用电气设备的安全要求》，提供同型号具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测报告；

19、电磁兼容性：符合 GB/T 18268.1《测量、控制和实验室用的电设备 电磁兼容性要求》，提供同型号具备 CNAS 或 CMA 标识的第三方检测报告。

（二）配置要求

双联观片灯 102 台/套。

品目 14-3：营养代谢车

一、基本要求

1、产品用途：用于测量人体摄氧量（VO2）和二氧化碳排出量（VCO2），为临床医生的营养评估提供数据支持。

2、测试原理：根据呼吸过程中消耗的氧气浓度、产生的二氧化碳浓度与通气量计算，分析得出 VO_2、VCO_2 等人体静息代谢指标。

3、测量参数：

静息能量消耗量（REE）、静息能量代谢预计值（REE pred）、呼吸熵（RQ）、碳水化合物消耗占比（CHO/REE×100%）、脂肪消耗占比（FAT/REE×100%）、蛋白质消耗占比（PRO/REE×100%）、每分钟摄氧量（VO_2）、每分钟二氧化碳排出量（VCO_2）、非蛋白呼吸熵（NPRQ）、呼吸频率（RR）、变异系数（REE-COVAR×100%）。

二、技术要求

1、流量传感器采用涡轮式或等效原理传感器；

▲2、流量传感器性能：分辨率≤0.002L/s；测量误差≤±3%；流量测量范围：0L/s～18L/s；流量为 12L/s 时气流阻力≤0.7cmH_2O·s/L（提供检验报告）；

3、氧分析器采用电化学传感器或等效原理传感器；

▲4、氧分析器性能：测量范围：0～95%（体积分数）；测量误差≤±0.2%（体积分数）；分辨率≤0.01%（体积分数）；响应时间≤120ms（提供检验报告）；

5、二氧化碳分析器采用非分散红外（NDIR）传感器或等效原理传感器；

▲6、二氧化碳分析器性能：测量范围：0～19%（体积分数）；测量误差≤±0.2%（体积分数）；分辨率≤0.01%（体积分数）；响应时间≤120ms（提供检验报告）；

▲7、主机外形尺寸≤400mm×300mm×250mm，主机重量≤5.7kg；配备≥10 英寸触摸屏，主机自带显示屏即可完成检测与操作，可配备台车使用；

8、主机配备旋钮及物理按键，可实现息屏/亮屏、主界面及设置界面切换；

9、可自定义设置检测时间，测量结束时有音效提示；支持一键定标（气瓶或气袋），实时显示过程曲线和数据；

▲10、内置锂电池，续航时间≥4h，支持交直流两用，可脱离固定电源使用，满足床旁检测等多场景应用；

11、开机即可测试，无需预热等待；内置操作指导视频≥3 个；

12、具备≥3 种代谢预计值公式可选，采用图形化操作界面；

13、支持热敏纸打印和 A4 报告打印，预设报告格式≥3 种；

14、具备肺功能检测功能，可检测肺活量（VC）、用力肺活量（FVC）和最大通气量（MVV）；

14.1、肺功能流量传感器采用压差式传感器或等效原理传感器；

14.2、肺功能流量测量范围：0L/s～16L/s；测量误差≤±5%或±0.17L/s（取较大者）；分辨率≤0.01L/s；

14.3、流量测量范围内气流阻力≤0.35kPa/（L/s）。

15、配备 USB、Type--C 接口，支持数据导出；可存储用户测试记录≥10 万条；

16、采用直流安全电压供电，输入电压≤DC 24V（提供检验报告）；

▲17、整机设计使用年限≥8 年。

三、配置要求：

1、主机：1 台。

2、流量传感器：1 套。

3、呼吸面罩（一次性）：5 个。

4、定标桶：1 个。

5、台车：1 台。

6、气瓶：1 个。

7、纸质报告输出设备：1 台。

品目 14-4：电子血压计

（一）技术参数

1、测量范围：

1.1、压力：（0～300）mmHg［（0～40）kPa］；

1.2、脉率：30 次/分～200 次/分。

2、具备平均动脉压（MAP）计算与显示功能。

3、测量准确度：

▲3.1、压力：±2mmHg（±0.267kPa）以内；

3.2、脉率：±2%以内。

4、存储容量：可存储≥100 组测量数据。

5、显示：LCD 屏。

6、具备自动休眠功能，可设置 10s、30s、60s 无操作后自动进入休眠模式。

7、数据传输：支持 RS232 串口或 USB 接口。

8、电源：电源适配器（输入 AC 100V～240V，50/60Hz）。

9、电击防护：II类设备，B 型应用部分。

10、袖带适用臂围范围：17cm～42cm。

11、使用环境条件：温度 5℃～40℃，相对湿度 15%RH～80%RH。

12、运输和贮存环境条件：温度-20℃～+55℃，相对湿度≤93%RH。

13、运行大气压力：80kPa～106kPa。

14、运输和贮存大气压力：50kPa～106kPa。

（二）配置要求

1、台式电子血压计主机 92 台。

2、电源适配器 92 个。

3、操作提示板 92 个。

4、搁手板 92 个。

5、数据线 92 条。

6、袖带 92 套。

7、说明书 92 份

8、儿童专用便携式血压计 114 台。

品目 14-5：手持脉搏血氧饱和度测定仪

（一）用途

适用于医疗机构对患者的血氧饱和度、脉率进行监测。

（二）使用对象

可设置婴儿、儿童、成人等不同年龄段（患者类型）测量模式，并切换相应算法，满足不同年龄患者使用。

（三）性能参数

1、测量范围：

1.1、SpO_2测量范围：35%～100%，分辨率：1%；

▲1.2、测量误差：SpO_2在 80%～100%范围内为±2%；在 70%～79%范围内为±3%；低于 70%不作定义；

1.3、脉率（PR）测量范围：25bpm～250bpm，分辨率：1bpm；

1.4、脉率测量误差：±3bpm 或±2%，取较大者；

1.5、数据更新周期≤1s。

2、报警设置：

2.1、SpO_2下限报警设置范围：88%～99%，步长：1%；

2.2、脉率上限报警设置值：250bpm，下限报警设置值：25bpm，步长：1bpm。

3、数据传输功能：具备数据导出功能，支持蓝牙等无线或有线方式导出检测数据报告。

4、环境规格：

4.1、工作条件：温度 5℃～40℃，相对湿度（非冷凝）≤80%，大气压力 57.0kPa～107.4kPa；

4.2、贮存条件：温度-20℃～55℃，相对湿度（非冷凝）≤95%，大气压力 57.0kPa～107.4kPa。

5、物理规格：

5.1、外形尺寸（宽×高×厚）：72mm×142mm×31mm（±5mm）；

5.2、重量：≤200g（裸机）。

6、安全要求：

6.1、电击防护类型：内部电源设备；

6.2、应用部分防电击程度：B 型；

6.3、防爆要求：非防爆设备，无爆炸防护；

6.4、进液防护等级：不低于 IPX1；

6.5、运行方式：手持式；

6.6、工作方式：连续运行。

7、锂电池：

7.1、内置可充电锂电池；

7.2、数量：1 块；

7.3、规格：DC 3.7V；

7.4、电池容量≥1600mAh；

7.5、低电量报警后关机延迟≥10min；

7.6、充满电后持续测量时间≥16h。

（四）配置要求

1、手持血氧仪主机：78 台。

2、说明书：78 份。

3、电池：78 块。

4、合格证：78 个。

5、保修卡：78 个。

6、电源适配器：78 个。

7、硅胶套：78 个。

8、重复性血氧饱和度传感器：78 个。

品目 14-6：动态血糖监测仪

（一）技术参数

1、系统组成：发送器、充电器、检测器、传感器助针器。

2、监测方式：实时连续监测。

▲3、准确度：平均绝对相对差（MARD）≤10%。

4、低血糖检出率≥85%。

5、与参考值的一致性：20/20%一致率≥85%。

6、Consensus 误差栅格分析：测量值落在 A+B 区内的比例≥95%。

7、Clarke 误差栅格分析：测量值落在 A+B 区内的比例≥95%。

▲8、葡萄糖测量有效范围：2.2mmol/L～22.2mmol/L。

9、葡萄糖传感器使用时长≥168h（7d）。

10、每 5min 记录并显示 1 个葡萄糖数值，全天≥288 个数值。

11、葡萄糖传感器植入部位：上臂、腹部等。

12、葡萄糖传感器贮存条件：温度 2℃～30℃。

13、如需校准，校准间隔≥12h；采用免校准技术的产品应满足本条其他性能指标要求。

14、发送器与传感器连接后防水等级不低于 IPX7，可在 1m 水深中浸泡 30min。

15、具备高、低血糖报警功能，报警阈值可个性化设置。

16、具备高、低血糖趋势预警功能，预警提前量 10min～60min。

17、实时动态葡萄糖监测应用软件：

17.1、可实时接收并显示患者葡萄糖浓度数值；

17.2、可用于传感器校准，支持录入运动、饮食等数据；

17.3、当葡萄糖浓度达到、低于、高于或预计低于、高于设定值时，发出报警。

18、配备专用助针器，用于将传感器植入患者皮下。

（二）配置要求

1、发送器 20 个；

2、充电器 20 个；

3、检测器 20 个；

4、传感器助针器 20 个。

品目 14-7：电子身高体重测量仪

配置 1：14 台/套

一、技术参数：

（一）体重测量功能：

▲1、最大称量≥300kg，检定分度值：称量≤150kg 时为 50g，称量＞150kg 时为 100g；具备自动量程转换；

2、准确度等级：三级；

3、具备重置、自动关机、减震（多级阻尼可调）、除皮、保持、自动保持、自动清除、体质指数（BMI）计算、预设除皮功能；

4、机身配备水平泡（水平珠）及四只可调节底脚；

5、配备一体化移动脚轮，便于移动；

6、称量平台表面采用防滑橡胶涂层；

7、秤体底座采用重型防倾覆结构。

（二）身高测量功能：

1、采用前置机械身高尺，测量范围：6cm～230cm；

2、秤台配备脚跟定位或脚踏限位装置，辅助被测者保持标准站姿，减少因站位不一致造成的测量偏差。

（三）主要参数

1、外形尺寸（长×高×宽）：约 520mm×930mm×360mm；

2、供电方式：电源适配器（DC 9V～12V）或电池供电；

3、工作环境温度：5℃～40℃；

4、配备校准水平仪；

5、工作电流≤50mA。

（四）符合的规范：

1、准确度等级符合《中华人民共和国计量法》及相关计量检定规程三级要求。

二、配置要求

1、底座：14 件；

2、带显示器的立柱：14 个；

3、身高测量尺：14 件；

4、套管连接件：14 个；

5、电池槽：14 个；

6、内六角扳手：14 个；

7、紧固螺栓：28 个；

8、圆柱螺栓（80mm，一字型带螺纹 M5）：28 个；

9、间隔套：28 个；适配器：14 个；

10、说明书：14 本；

11、1.5V 电池：84 节；

12、合格证：14 份；

13、适配器：14 个。

配置 2：28 台/套

一、技术参数

（一）体重测量功能：

▲1、最大称量≥20kg，检定分度值：称量≤7.5kg 时为 5g，称量＞7.5kg 时为

10g；具备自动量程转换；

2、准确度等级：三级；

3、具备喂奶量测量功能及测量数据储存功能；

4、具备保持、自动保持、减震（多级阻尼可调）、自动关机功能；

5、具备除皮和预设除皮功能；

6、托盘采用高低边设计，四脚可调节水平；

7、四脚配备独立称重传感器；

8、机身配备水平泡（水平珠）。

（二）身高测量功能：

1、测量范围：35cm～80cm；

2、检定分度值：1mm；

3、配备头部定位器及脚部定位器。

（三）主要参数：

1、外形尺寸（宽×长×高）：约 358mm×620mm×190mm；

2、自重：约 3.5kg；

3、工作环境温度：5℃～40℃；

4、显示数字高度≥23mm；

5、供电方式：电源适配器或电池供电，具备电池电量不足提示功能；

6、工作电流≤50mA。

（四）符合的规范：

1、准确度等级符合《中华人民共和国计量法》及相关计量检定规程三级要求。

二、配置要求

1、带显示屏和水平仪的婴儿秤：28 台；

2、电池槽：28 个；

3、说明书：28 本；

4、1.5V 电池：168 节；

5、适配器：28 个；

6、合格证：28 份；

7、测量杆：28 个；

8、头脚定位器：28 个。

品目 14-8：电子身高体重测量仪

电子身高体重测量仪 38 台/套

一、技术参数

（一）体重测量功能：

▲1、最大称量≥200kg，检定分度值：称量≤150kg 时为 100g，称量＞150kg 时为 200g；具备自动量程转换；

2、准确度等级：三级；

3、具备除皮、保持、自动关机（节电功能）、体质指数（BMI）计算功能；

4、四脚可调节水平；

5、称量平台表面采用防滑橡胶涂层；

6、机身配备水平泡（水平珠）。

（二）身高测量功能：

1、采用前置机械身高尺，测量范围：6cm～230cm；

2、秤台配备脚跟定位或脚踏限位装置，辅助被测者保持标准站姿，减少因站位不一致造成的测量偏差。

（三）主要参数

1、外形尺寸（长×宽×高）：约 417mm×292mm×1480mm；

2、自重：约 7.8kg；

3、工作环境温度：5℃～40℃；

4、显示数字高度≥20mm；

5、供电方式：电源适配器或电池供电，具备电池电量不足提示功能。

（四）符合的规范：

1、准确度等级符合《中华人民共和国计量法》及相关计量检定规程三级要求。

二、配置要求

1、底座：38 个。

2、带显示器的立柱：38 个。

3、SW5 内六角扳手：38 个。

4、紧固螺栓：76 个。

5、M5 螺杆：76 个。

6、间隔套：76 个。

7、测杆：38 个。

8、1.5V 电池：228 节。

9、电池槽：38 个。

10、适配器：38 个。

11、说明书：38 本。

12、合格证：38 份。

品目 14-9：电子体温计

电子体温计 190 台/套

1、型式/测量部位：笔式/腋下；

2、温度传感器：热敏电阻；

3、测量方式：预测式/实测式；

4、温度显示：3 位数字；

5、显示分辨力：≤0.1℃；

6、测量误差：±0.1℃；

7、测量范围：30℃～45℃；

8、测量时间：预测式 18s～22s，实测式 8min～10min；

9、具备上次测量值记忆与查看功能；

10、具备测量结束提示功能，测量完成时发出提示音；

11、进液防护等级：IPX7；

12、采用全身防水设计，支持浸泡消毒，便于清洁；

13、本体重量≤15.5g（含电池）；

14、电池使用寿命：预测式≥15000 次，实测式≥2000 次；

15、本体使用次数≥5 万次。

品目 14-10：伍德灯

一、技术参数

1、用途：用于色素异常性疾病等皮肤病变的放大观察；

2、配备观察视窗和遮光罩；

3、采用可充电锂电池供电；

4、观察视窗采用不透紫外光的放大透镜；

5、具备≥3 档光源亮度调节功能；

6、观察镜片直径：φ65mm±5mm；

7、工作距离：5cm±1cm；

8、光源类型：UVA 光源及白光光源；

9、输出波长：320nm～400nm（峰值波长 365nm）；

10、光源寿命≥15000h；

11、紫外辐照强度≥2mW/cm²；

12、白光照射度≥1200lx；

13、观察镜片放大倍率：2 倍±20%；

14、防尘防水等级：IP22。

二、配置要求

1、主机：2 台。

2、护目罩：2 个。

3、遮光罩：4 个。

4、电源适配器：2 个。

5、电池：2 节。

6、清洁布：2 块。

7、拍摄支架：2 套。

8、说明书：2 份。

品目 14-11：电子身高体重测量仪

电子身高体重测量仪 3 台/套

一、技术参数

（一）体重测量功能：

▲1、最大称量≥200kg，检定分度值：称量≤150kg 时为 100g，称量＞150kg 时为 200g；具备自动量程转换；

2、准确度等级：三级；

3、具备除皮、保持、自动关机、体质指数（BMI）计算功能；

4、四脚可调节水平；

5、称量平台表面采用防滑橡胶涂层；

6、机身配备水平泡（水平珠）。

（二）身高测量功能：

1、采用前置机械身高尺，测量范围：6cm～230cm；

2、秤台配备脚跟定位或脚踏限位装置，辅助被测者保持标准站姿，减少因站位不一致造成的测量偏差。

（三）主要参数

1、外形尺寸（长×宽×高）：约 417mm×292mm×1480mm；

2、自重：约 7.8kg；

3、工作环境温度：5℃～40℃；

4、显示数字高度≥20mm；

5、供电方式：电池或电源适配器。

（四）符合的规范：

1、准确度等级符合《中华人民共和国计量法》及相关计量检定规程三级要求。

二、配置要求

1、底座：3 个。

2、带显示器的立柱：3 个。

3、SW5 内六角扳手：3 个。

4、紧固螺栓：6 个。

5、M5 螺杆：6 个。

6、间隔套：6 个。

7、测杆：3 个。

8、1.5V 电池：18 节。

9、电池槽：3 个。

10、适配器：3 个。

11、说明书：3 本。

12、合格证：3 份。

第 23 包：

品目 23-1：自体血液回收分离机

（一）技术参数

1、纸质报告输出设备：内置纸质报告输出设备，可输出纸质治疗记录。

2、HCT 探头：具有 HCT 探头，可实时动态监测并显示每一杯回收红细胞的 HCT 值。

▲3、离心杯型号：离心杯型号≥4 种（55 mL、125 mL、175 mL、225 mL），适用于儿童手术，且小儿杯无需另装模具。

4、洗涤模式：采用杯式洗涤模式。

5、储血罐滤网孔径：储血罐滤网孔径≤40 μm。

6、洗涤模式及耗材消耗：

6.1 术中洗涤模式下：回收红细胞。

6.2 术前分离模式下：分离出血浆、血小板、红细胞，单独装袋保存。

6.3 耗材消耗：可使用同一套耗材完成术前血液成分分离和术中自体血回收。

7、操作屏：中文彩色电容式触摸操作屏，屏幕尺寸≥8 英寸。

8、双红细胞检测探头：配置双红细胞检测探头，保证红细胞的高效回收。

9、血泵流量：血泵流量 10 mL/min～1000 mL/min，可调。

10、离心转速：离心转速 1500 r/min～5600 r/min。

▲11、红细胞回收率：血液红细胞回收率≥95%。

12、脂肪清除率：脂肪清除率≥97%。

13、FPH 洗净率：FPH 洗净率≥95%。

14、肝素洗净率：肝素洗净率≥95%。

15、回收后的血液 HCT：回收后的血液 HCT 为 50%～65%。

16、监测系统及监测探头：具有安全报警监测系统，具备漏血、漏液、气泡、管道压力、废液袋及清洗质量监测探头。

17、离心杯识别：具有离心杯型号探头，离心杯型号自动识别。

18、实时显示清洗质量：具有清洗质量监测探头，实时显示清洗质量。

19、病人数据记录系统：内置病人数据记录系统，可存储≥1000 份病例。

20、脂肪清除程序：具有专门的脂肪清除程序。

21、FPH 探头：具有 FPH 探头，可实时动态监测并显示每一杯回收红细胞的游离血红蛋白清除率。

（二）**配置要求：**

1、主机：1 台。

2、承载车（底座）：1 台。

3、说明书：1 份。

4、操作手册：1 份。

5、电源连接线：1 根。

6、防尘罩：1 个。

品目 23-2：人工心肺机

（一）技术参数

1、机器系统：中文操作界面，整机采用可编程控制器（PLC）控制系统。

▲2、底座：各泵位之间可任意移动更换；配备应急电源，交流供电中断时自动切换至备用电源，维持整机正常工作≥60 min。

3、单头泵：采用直轴马达驱动，泵头可在左右各 90°范围内任意旋转。

4、双头泵：采用直轴马达驱动，泵头可在左右各 120°范围内任意旋转。

5、热交换水箱：操作简便，控温精准，升降温模式自动转换。

6、单头泵：

6.1、工作电压：DC 24 V。

6.2、流量范围：0 L/min～11.3 L/min。

▲6.3、转速范围：0 r/min～250 r/min。

6.4、转速误差≤0.5 r/min。

6.5、泵的机械精度：同轴度 0.01 mm～0.03 mm。

6.6、具有开盖停泵保护功能。

6.7、采用编码器旋钮调节，具备粗调和微调双速调节功能。

6.8、具有转速异常报警、反转提示功能。

6.9、泵管压紧方式为无极可调式，带有自锁功能。

6.10、有开机自检保护系统，泵头的各种错误和故障信息会显示在其屏幕上。

6.11、泵头参数显示及设置、调整通过触摸屏实现。

7、双头泵：

7.1、工作电压：DC 24 V。

7.2、流量范围：0 L/min～1.5 L/min。

7.3、转速范围：0 r/min～250 r/min。

7.4、转速误差：≤0.5 r/min。

7.5、泵的机械精度：同轴度 0.01 mm～0.03 mm。

7.6、具有开盖停泵保护功能。

7.7、采用编码器旋钮调节，具备粗调和微调双速调节功能。

7.8、具有转速异常报警、反转提示功能。

7.9、泵管压紧方式为无极可调式，带有自锁功能。

7.10、有开机自检保护系统，泵头的各种错误和故障信息会显示在其屏幕上。

7.11、泵头参数显示及设置、调整通过触摸屏实现。

7.12、两个泵之间可以设置主泵/从泵的灌注关系，并可调节主从泵的转速比例。

8、悬挂泵：

▲8.1、流量范围：0—11.3 LPM。

8.2、转速范围：0—250 RPM。

▲8.3、转速误差：≤0.5 RPM。

8.4、泵头可在左右各 90°范围内任意旋转。

9、压力监测

9.1、压力监测：≥2 路压力监测，可通过泵压设定对被监测泵头进行减速或停泵控制；压力监测范围：-200 mmHg～+800 mmHg。

9.2、温度监测：≥4 路温度监测，每路可预设温度上限和下限，当温度超过允许范围时立即报警；温度监测范围：0 ℃～50 ℃，显示分辨力 0.1 ℃；温度报警

预置范围：0 ℃～50 ℃。

▲9.3、计时器组件：具备不少于 5 组时间监测功能。

9.4、血平面及气泡监测：

9.4.1、血平面监测组件，可监测氧合器血平面报警位置，并可以进行减速或停泵控制。

9.4.2、气泡检测，可以监测管路中的气泡状态，3/8"管路中气泡体积≥0.05 mL 时报警并控制主泵停泵。

9.5、心肌灌注保护控制：心肌保护液灌注控制组件，可记录停搏液当前灌注量和总灌注量，具有压力、时间和容量控制。

10、热交换水箱

10.1、可为氧合器、变温毯同时提供变温水。

▲10.2、温度控制范围：2 ℃～41 ℃。

10.3、降温速率≥3 ℃/min。

10.4、升温速率≥5 ℃/min。

10.5、具有回收水功能。

11、空氧混合器

11.1、可精确调节进入氧合器的空气和氧气的百分比。

11.2、氧浓度（FiO_2）调节范围：21%～100%。

（二）配置要求：

1、心肺转流系统滚压式血泵：1 套。

1.1、4 泵位可移动支架底座：1 套。

1.2、6 英寸单头泵：3 台。

1.3、3 英寸双头泵：1 台。

1.4、悬挂泵：1 台

1.5、监测数据 A/D 采集系统（用于温度、压力、血平面、气泡传感器的信号采集）：1 套。

1.6、显示触摸控制屏式监视器：1 台。

1.7、4 导压力监测：1 套。

1.8、4 导温度监测：1 套。

1.9、5 组计时组件：1 套。

1.10、气泡监测组件：1 套。

1.11、血平面监测组件：1 套。

1.12、血平面贴片：10 片。

1.13、心肌保护液灌注控制组件：1 套。

1.14、成人温度探头：2 根。

1.15、儿童温度探头：2 根。

1.16、一次性使用压力传感器：2 个。

2、热交换水箱：1 台。

3、空氧混合器：1 台。

品目 23-3：连续性血液净化设备

配置 1：1 台/套

（一）技术参数

1、显示屏：采用视窗操作系统和彩色液晶触摸显示屏；使用中文操作界面；屏幕能显示临床治疗趋势画面，图示各处滤器压力，可显示、调试和控制治疗过程中的主要参数，并能清楚表述报警或故障的原因；便于医护人员操作。

▲2、治疗模式：具备缓慢连续超滤（SCUF）、连续静脉-静脉血液滤过（CVVH）、连续静脉-静脉血液透析（CVVHD）、连续静脉-静脉血液透析滤过（CVVHDF）、血液灌流（HP）、血浆置换（TPE）、血浆吸附（PA）和白细胞吸附（LCAP)治疗模式治疗模式。

3、安全监测功能：至少具备以下功能：

3.1、应用部分防触电保护：I 类设备、BF 型安装部。

3.2、气泡检测： 双重气泡检测器，更加提高安全性。

3.3、漏血检测：具备完备的漏血检测功能。

3.4、漏液检测：具备漏液检测功能。

3.5、抗干扰功能：具备抗静电措施，避免对心电监护等设备产生干扰。

4、加温系统：双重加温面板，当装置处于 DFPP\PA 治疗模式时，2 级膜/吸附柱的入口与出口将同时得到加温，处于 CRRT 治疗模式时，可对透析液和补液

进行加温，通过置换液加温（非血液）。

5、蠕动泵数量：≥5 个，至少具备血液泵、滤过液泵、透析液泵、置换液泵、注射器泵五个驱动泵。

6、管路与滤器：具备开展 CRRT 治疗时的四种模式（CVVHD/CVVHF/CVVHDF/SCUF），多种治疗模式只需在同一套管路下完成，治疗过程中可变更治疗模式。

7、压力监测：具备动脉压、静脉压、滤器前压、滤出液压、跨膜压及滤器压降的监测功能。

▲8、真空压力壶：采用空气隔离式压力计量室测量动脉压，用隔离膜阻断血液与空气的接触，使血液与空气的接触最小化，降低凝血风险。

▲9、高除水精度：持续性血液净化治疗的滤出液总量累计误差≤1‰。

10、温度报警功能：具有加温器温度显示功能、加温器温度显示精度和温度报警功能。

11、主要技术参数：

11.1、液体参数：血液泵流速范围：≥1～350ml/min，低流速下血液泵可以以优于 1ml/min 的增幅精准调节血流速度。；FP 泵（分浆泵/滤过液泵）流量控制范围：≥0.01～12.00L/h；DP 泵（弃浆泵/透析液泵）流量控制范围：≥0.01～10.00L/h；RP 泵（返浆泵/置换液泵）流量控制范围：≥0.01～10.00L/h；

11.2、重量计：采用重量平衡分割计量，置换液、透析液、滤出液使用同一个重量计称量，其额定最大范围为 3kg

11.3、压力监测范围：动脉压：-500mmHg～+500 mmHg；静脉压：-500 mmHg～+500mmHg；滤器前压：-500mmHg～+00 mmHg；滤过液压：-500 mmHg～+500 mmHg；二次膜压-500mmHg～+500 mmHg。

12、抗凝要求：

12.1、肝素泵：0.1~15ml/hr （可使用任何品牌型号 20ml、30ml、50ml 注射器）

13、后备电源：断电后可维持体外循环≥15 min。

14、报警及安全指标：具有包括但不限于静脉压、跨膜压、动脉压、膜外压、二次膜压、采血压监控；可调节压力报警范围；具备压力自动追踪功能；压力

超限或大幅度波动时出现声音及图像报警，并停止血泵，报警时机器屏幕显示解决方案

15、血液循环功能：当病人的血液进入机器时，机器必须有≥3 分钟自循环功能，以便于医护人员在治疗前观察病人的情况，防止不良事件发生。

16、预充功能：具有一键自动预冲功能，预冲时同时对管路状态、计量系统、和各个压力检测器进行自我诊断。

17、配套耗材：滤器和管路可分离，方便医院自由选择不同品牌滤器。

（二）配置要求：

1、主机：1 台。

2、电源线：1 条。

3、托盘：1 个。

4、支架：1 个。

5、说明书：1 册。

6、2 次膜固定器：1 个。

7、防尘罩：1 个。

配置 2：6 台/套

（一）技术参数

1、显示屏：彩色触摸显示屏，屏幕尺寸≥14 英寸，可同屏显示处方、流量、压力、抗凝等关键治疗数据，便于医护人员操作。

2、治疗模式：具备缓慢连续超滤（SCUF）、连续静脉-静脉血液滤过（CVVH）、连续静脉-静脉血液透析（CVVHD）、连续静脉-静脉血液透析滤过（CVVHDF）、血液灌流（HP）、血浆置换（TPE）等治疗模式。

3、安全监测功能：至少具备以下功能：

3.1、应用部分防除颤防护等级不低于 CF 型。

3.2、空气检测：具备完备的空气检测功能。

3.3、漏血检测：具备完备的漏血检测功能。

3.4、漏液检测：具备漏液检测功能，承滴盘中漏液累计超过 50 mL 时发出警示性报警。

3.5、抗干扰功能：具备抗静电措施，避免对心电监护等设备产生干扰。

▲4、加温系统：具备加温功能，设定目标温度后可依据参数变化自动调整回血温度，实现精准血液加温。

5、蠕动泵数量：≥6 个，至少包括血泵、置换液泵、透析液泵、废液泵及抗凝剂注射泵。

6、管路与滤器：支持一体化预连接管路，可完成管路自动安装、预冲及安全测试；同一套滤器可不更换而完成 SCUF、CVVH、CVVHD、CVVHDF 等治疗模式。

7、压力监测：具备动脉压、静脉压、滤器前压、滤出液压、跨膜压及滤器压降的监测功能。

8、数据管理：可调阅并下载患者治疗数据。

9、治疗中断恢复：患者短暂脱机或转运后，可在不更换管路的前提下恢复治疗。

10、除气：具备自动除气功能，可去除治疗过程中置换液内的气泡，减少凝血风险。

11、主要技术参数：

▲11.1、液体参数：血流速度：10 mL/min～400 mL/min；置换液流量：10 mL/h～7000 mL/h；透析液流量：10 mL/h～7000 mL/h；净超滤率：0 mL/h～1850 mL/h。

11.2、平衡秤：具备不少于 4 个高精度平衡秤，能自动提示换袋时间，单个秤量程≥50 kg。

▲11.3、压力监测范围：动脉压：-250 mmHg～+400 mmHg；静脉压：-45 mmHg～+330 mmHg；滤器前压：-45 mmHg～+400 mmHg；滤过液压：-300 mmHg～+350 mmHg。

12、抗凝要求：

12.1、具备局部枸橼酸抗凝、全身性抗凝、无抗凝剂治疗方式。

12.2、可在 SCUF、CVVH、CVVHD、CVVHDF、TPE 等治疗模式下使用枸橼酸抗凝。

12.3、枸橼酸抗凝治疗过程可实现自动化控制，支持不同浓度枸橼酸抗凝方案

不少于 3 种，无需外接动力系统。

13、后备电源：断电后可维持体外循环≥30 min。

14、电气安全：符合 GB 9706.1 医用电气设备安全通用要求，应用部分具有防除颤 CF 型防护，可在除颤时保持连接。

15、脱水控制：可自动调节废液泵转速并实现脱水量自动补偿，实际达成剂量不低于处方剂量的 95%。

16、废液处理：具备自动排废液功能，减少临床换袋频次。

17、配套耗材：可配套使用具有炎症介质清除能力的滤器，满足临床血液净化治疗需要。

（二）配置要求：

1、主机：1 台。

2、血液加温仪：1 台。

3、加温器支架：1 个。

4、电源线：2 条。

5、秤调教套件：1 套。

6、主机操作手册：1 套。

7、主机维修手册：1 套。

8、血液加温仪操作手册：1 套。

9、血液加温仪维修手册：1 套。

品目 23-4：血液成份分离机

（一）技术参数

1、可用于采集血小板、血浆、红细胞，可分别对如红细胞、血浆、血小板等血液成分进行单独采集或多联组合采集。

2、分离袋式分离装置，连续式离心分离方式。

3、仪器操作界面图文显示，显示工作全过程信息、各技术参数实时值、报警信息。

4、支持自动流速管理功能。

5、具有采血、回输压力及离心机压力监测及报警装置。

6、工作参数可根据采集过程中的状况进行个性化调整。

7、设备在最大运行速度 3000rpm 情况下，环形分离槽中产生的最大离心力为 1200g。

8、具有防止红细胞污染的措施，当红细胞溢出时，设备立即触发听觉和视觉报警信号。

▲9、体外循环血量小于 200mL。

10、工作环境温度：5℃~40℃。

11、重量小于 90KG，方便移动，实现床旁治疗。

（二）配置要求：

1、血液成分分离机：1 台。

2、电源线：1 条。

3、电位均衡线：1 条。

4、开箱清单：1 张。

5、说明书：1 本，含保修卡。

6、合格证：1 个。

品目 23-5：保温箱

（一）技术参数

1、外形尺寸：宽 445 mm×深 295 mm×高 368 mm（±5mm）。

2、容积：≥20 L，可容纳 400 mL 血液单袋不少于 28 袋。

3、控温方式：储能盒控温。

4、安全性：可实时显示箱内温度，对箱内血液进行温度监测。

5、背带：配置长度可调的一体化背带，便于医护人员搬运。

▲6、净重：≤1.45 kg。

7、电池仓：外置电池仓，便于更换电池。

8、上盖：1 个，密封处采用凹槽结构，保温性能良好。

▲9、导热系数：导热系数≤0.04 W/(m·K)，保温性能良好。

10、运输标识：1 套。

11、运输要求：保温性能应满足 WS 400-2023《血液运输要求》的规定。

12、抗冲击：具有良好的缓冲性能，可有效保护血液及操作者安全。

13、材质：发泡聚丙烯（EPP）。

▲14、温度检测：提供具备检验检测机构资质的第三方出具的温度检测报告，覆盖

-10 ℃～40 ℃使用环境温度范围。

15、无毒检测：提供具备检验检测机构资质的第三方出具的材质无毒害检测报告。

（二）配置要求：

1、超轻移动运输箱：1 台。

2、说明书保修卡：1 份。

3、合格证：1 份。

4、SOP 操作手册：1 份。

5、400 mL 储能盒：3 块。

6、血液隔离盘：1 个。

品目 23-6：血液加温仪

（一）技术参数

▲1、温度监测：具备红外温度监测功能，液体温度超过设定值时自动停止加热并报警提示。

2、使用年限：整机使用年限≥10 年。

▲3、通道配置：具备不少于 2 路加压通道和 2 路加温通道，可同时或独立工作。

▲4、加温方式：具备加温舱预加温和加热管包裹加温的双重加温功能。

5、屏幕：配备彩色触摸显示屏，屏幕尺寸≥7 英寸。

6、锁液功能：可自动和手动进行锁液。

7、实用性：具备定时、屏幕保护、中文提示及电子图文操作手册功能。

8、温度调节范围：28.0 ℃～41.0 ℃，控温精度±1.0 ℃。

9、压力调节范围：0 mmHg～300 mmHg，精度±3 mmHg。

10、过压保护：压力大于 310 mmHg±10 mmHg 时自动保护。

11、超压保护：实时压力值大于设定值 20 mmHg 时报警。

12、滴速检测：具备滴速检测功能，滴速精度±5%以内。

13、气泡检测：具备气泡检测功能，检测到气泡后关断输液并报警。

14、空瓶检测：具备空瓶检测功能，检测到空瓶后关断输液并报警。

15、智能模式：具备保温、输血、输液和冲洗快捷选择功能。

16、报警测试：具备报警模拟测试功能，可测试项目不少于 16 项。

17、报警日志：具备报警日志功能，便于查阅设备运行状况。

18、智能控制：具备一键启动与停止功能。

19、加热管：提供不少于 5 种长度规格可选。

（二）配置要求：

1、主机：1 台。

2、加热管：2 根。

3、加温加压仓：2 个。

4、液体控制模块：2 个。

5、电池：1 个。

6、输液架：1 个。

7、产品说明书：1 份。

8、操作流程卡：1 份。

9、保修卡：1 份。

10、合格证：1 份。

品目 23-7：全自动血型及配血分析仪

配置 1：2 台/套

一、参数要求：

1、基本功能：全自动完成血型试验的上卡、打孔、加样、孵育、离心、判读等实验过程。

2、设备用途：用于 ABO、Rh（D）血型定型，ABO、Rh（D）血型抗原检测，Rh 血型抗原检测，不规则抗体筛查及交叉配血、直接抗人球蛋白和间接抗

人球蛋白试验等检测。

▲3、实验载体：适用于 6 孔和 8 孔微柱凝胶卡，可同时上机进行检测。

4、设备自检和质控功能：具备自检功能；可进行配套试剂质控功能，质控结果可出报告。

5、测试速度：ABO 血型正反定型检测速度≥60 张卡/小时。

6、设备结构：具备抓手模块与加样模块，可完成加样和转卡。

7、标本位：采用流水线式运行，可同时放置≥128 个样本，使用原始管上机，支持试管直径 9 mm～12 mm，样本可随时添加并随时提交实验。

8、试剂位：试剂位≥20 个，具备自动混匀功能。

9、条码扫描：具备条形码扫描功能，可以扫描样本、试剂和微柱凝胶卡的信息。

▲10、穿刺模块：配备打孔器，全自动完成穿刺，具备兼容 6 孔和 8 孔微柱凝胶卡同时穿刺的功能。

11、加样原理：采用气动置换原理，无需洗液，避免交叉污染，加样准确可靠。

▲12、加样臂：加样臂≥1 个，加样通道≥4 个，采用一次性吸头，具有液面探测、失针检测功能。

13、机械手：机械手≥1 个，用于转移凝胶卡。

14、加样重复性及准确度：加样量 50 μL 时，重复性 CV≤2%，准确度偏差在±1%以内。

15、孵育器：2 台独立孵育器，可同时孵育 24 张卡；孵育温度：室温～60 ℃。

16、离心机：配备离心机≥2 台，可同时离心 24 张卡，最高转速≥3000 r/min。

17、试剂卡容量：可放置≥108 张试剂卡，具备卡数量及类型检测功能。

18、判读模块：CCD 数码成像，原始影像图片可永久保存，数据可导出备份，实验结果自动判读并出具报告。

19、运行模块：支持标本、试剂、凝胶卡持续加载，循环进样。同种实验任务单独操作，多种不同实验同时操作，支持急诊优先检测。

20、操作系统及软件：中文操作界面，具备数据存储与管理功能，可与 LIS/HIS 系统连接。

21、仪器样式：落地轮式，方便设备挪动和保养维修。

二、配置要求：

1、主机：1 台。

2、电脑：1 台。

3、电源线：1 根。

4、CAN 口线：1 根。

5、串口线：1 根。

6、医疗垃圾桶：2 个。

7、试管架：8 个。

8、待定卡架：1 个。

9、96 孔深孔板：2 个。

10、方口杯（含盖子）：1 套。

11、卡架：3 个。

12、试剂瓶：5 个。

13、低吸附吸头：1 条。

14、说明书：1 份。

15、保修卡：1 份。

16、出厂检测报告：1 份。

17、合格证：1 份。

18、安装培训记录：1 份。

配置 2：2 台/套

（一）技术参数

1、配套电脑：配备触控显示器，屏幕尺寸≥21.5 英寸。

2、样本位：样本位≥96 个。

3、血型卡位：血型卡位≥144 个，支持在线扩展。

4、试剂位：试剂位≥14 个，具备自动摇匀功能。

5、载体类型：微柱凝胶卡。

▲6、检测速度：≥800 测试/小时。

7、检测项目：

7.1、ABO 血型正定型；

7.2、ABO 血型反定型；

7.3、ABO 血型鉴定（正反定型）；

7.4、Rh 血型鉴定；

7.5、Rh 分型；

7.6、交叉配血试验；

7.7、不规则抗体筛查；

7.8、抗体鉴定；

7.9、抗体效价；

7.10、新生儿溶血三项；

7.11、间接抗人球蛋白试验；

7.12、可根据临床需要扩展检测项目。

8、加样系统：加样通道≥2 个，用于样本、稀释液和试剂红细胞的分配。

9、一次性吸头：一次性吸头装载量≥288 个，可自动检测吸头装载情况。

10、具有液面探测功能、凝块检测功能、样本稀释功能；可使用稀释板稀释样本红细胞，实现稀释液的自动分配以及样本的自动稀释混匀。

11、加样范围：10 μL～1000 μL。

12、加样精密度与准确度：

12.1、加样量（μL）10，精密度 CV（%）≤3.0，准确度（%）±5.0

12.2、加样量（μL）100，精密度 CV（%）≤1.0，准确度（%）±1.0

12.3、加样量（μL）1000，精密度 CV（%）≤0.5，准确度（%）±0.9

13、打孔装置：可根据检测项目需要进行打孔。

14、离心系统：配备封闭式离心机≥2 台，可同时离心≥24 张卡。

15、孵育系统：孵育位≥12 个，孵育温度 37 ℃±2.0 ℃。

16、判读系统：具备拍照成像判读功能。

17、成像系统：图像清晰，原始影像图片可保存。

18、条码扫描：装载时自动扫描样本、试剂条码，测试中自动扫描凝胶卡条码，支持多种格式条形码。

19、耗材管理：运行状态下支持样本、试剂、耗材在线装卸。

20、支持凝胶卡原包装上机。

21、具备上机凝胶卡自动预离心、预判读功能。

22、软件功能：

22.1、运行状态实时检测。

22.2、异常状态报警，提醒操作人员注意。

22.3、异常检测结果自动提示。

22.4、运行过程记录追踪。

22.5、数据和图像自动备份。

22.6、日志管理，便于追溯查源。

22.7、支持检测结果批量审核及上传实验室管理系统。

22.8、吸头、稀释板使用状态记忆功能。

22.9、支持项目启动前资源检测，试剂、耗材余量实时监测，自动提示余量不足。

22.10、质控管理。

22.11、报告打印，可自定义报告模板。

23、支持根据预设结果自动追加测试项目。

24、LIS 连接：支持与 LIS 系统双向通讯，可自动或手动传输测试结果。

25、生物安全：废弃吸头、废卡封闭式管理，防止生物危害。

26、封闭式操作，防止测试过程中对操作人员造成伤害。

27、工作条件：温度 10 ℃～30 ℃；湿度 15%～85%（RH），非凝露；大气压力 85.0 kPa～106.0 kPa。

（二）配置要求：

配置 1：1 台/套

1、全自动血型分析仪：1 台。

2、电脑主机：1 件。

3、附件包：1 包。

4、机柜：1 个。

5、电源线：1 条。

配置 2：1 台/套

1、全自动血型分析仪：1 台。

2、电脑主机：1 件。

3、附件包：1 包。

4、全自动样品处理系统：1 台。

5、机柜：1 个。

6、电源线：1 条。

品目 23-8：血栓弹力图仪

（一）技术参数

1、检测原理：采用凝固法结合光学法进行检测。

2、整机构成：一体机，无需另外配置电脑，可完成反应杯装卸、样本和试剂加样、样本和试剂混匀、检测通道孵育、样本检测、结果计算、报告输出等过程。

3、测定项目：支持高岭土（Kaolin）、快速高岭土（R-Kaolin）、AA、ADP、AA+ADP、肝素（HEP）、纤维蛋白（FIB）等检测项目。

▲4、通道数量：单台机器检测通道≥12 个且相互独立，可设置急诊位。

5、样本检测：检测通道相互独立，可自定义设置各检测通道温度，样本检测过程中可随时增加待测样本，实现随到随测。

6、样本混匀：支持样本上下颠倒混匀。

7、试剂位：试剂位≥10 个，具有定时旋转摇匀功能；支持试剂条码扫描、试剂在位检测，支持试剂在机冷藏。

▲8、反应杯：反应杯相互独立，单次可装载≥60 个，支持不停机随时添加。

9、样本位：可一次性装载≥30 个样本，支持不停机连续进样。

10、进样方式：支持原始采血管直接上机，可不进行脱帽处理，能识别不同规格采血管。

▲11、检测重复性：R、Angle、MA 的检测变异系数（CV）≤5%，各通道间检测结果 CV≤5%。

12、配套试剂：配套提供高岭土、快速高岭土、血小板图、肝素、功能纤维蛋

白及质控品等检测试剂，试剂有效期≥12 个月，支持 2 ℃～25 ℃运输。

13、样本孵育：一体机自带孵育功能，开机自动孵育，缩短等待时间。

14、质控测试：提供与设备配套的质控品及试剂质控品。

15、智能检测：支持加样针堵针检测、空吸检测和液面检测功能。

16、开关机：支持定时开机功能。

17、外形尺寸：长、宽、高均≤70 cm。

18、条码扫描：内置条码扫描模块，支持试剂和样本条码扫描。

19、软件功能：支持日志记录与筛选查询，支持样本曲线及参数同屏叠加显示，支持试剂和反应杯数量查看，支持测试通道状态及测试项目查看，支持休眠模式，支持自定义设置自动开机时间，支持按照时间或项目停止测试，支持检测结果自动判读。

20、急诊测试：配备独立急诊样本位，急诊样本优先检测。

21、数据存储：支持≥60000 条检测结果储存。

22、数据传输管理：支持 LIS 双向通讯，可远程获取报告结果。

（二）配置要求：

1、全自动血栓弹力图仪整机：1 台。

2、说明书：1 份。

3、合格证：1 份。

4、装箱清单：1 份。

5、设备保修卡：1 份。

6、保险丝：1 个。

7、螺钉塞：14 个。

8、快速操作卡：1 份。

9、清洗液 A 桶组件（5 L）：1 套。

10、废液桶组件（5 L）：1 套。

11、交流电源线：1 根。

12、搬运把手：4 个。

13、样本架组件：5 套。

14、测量杯座组件：12 个。

15、回收箱：1 个。

16、扫描仪：1 台。

17、样本架条码：10 个。

18、废料仓：1 个。

19、废料仓缓冲泡棉：1 块。

20、扫描仪支架：1 个。

品目 23-9：血小板恒温震荡保存箱

（一）技术参数

1、有效容积：≥149 L。

▲2、制冷方式：半导体制冷风冷方式，循环送风保证箱内温度均匀；箱体设置温度检测孔，便于校准和验证。

3、净重：≤88 kg。

4、控制方式：电脑板控制。

5、功率：≤300 W。

6、箱内温度：22 ℃±2 ℃。

7、内胆材质：不锈钢内胆，防腐可靠。

8、门体形式：玻璃防凝露外门，真空玻璃，降低传热效率，25 ℃、80%相对湿度条件下无凝露。

9、搁架形式：抽屉式。

▲10、装载量：9 层搁板，可放置≥36 袋 200 mL 血小板保存袋。

11、充电电池：配备备用电池，断电后可继续报警并显示箱内实时温度。

12、风机：配置循环风机。

13、温度控制与显示：电脑板控制，温度显示分辨力 0.1 ℃。

14、报警功能：具备高低温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、停振报警；报警方式为声音蜂鸣报警和红色弹窗提示报警。

15、USB 接口：标配 USB 接口，可导出温度记录数据。

16、振荡电机：配置振荡电机，保证振荡稳定。

17、屏幕：显示屏≥7 寸，温度显示分辨力 0.1 ℃。

18、自动关门：具有自关门结构，开门角度大于 90°可悬停。

19、照明：箱内设置照明灯，配置外部独立灯开关。

▲20、传感器：箱内配置≥3 个温度传感器。

（二）标准要求：

1、主机：1 台。

2、搁架：1 套。

3、合格证：1 份。

4、说明书：1 份。

5、电源线：1 根。

品目 23-10：取血箱

配置 1：1 台/套

（一）技术参数

1、内部尺寸（宽×深×高）：450 mm×232 mm×295 mm±（±5mm）。

2、外部尺寸（宽×深×高）：550 mm×328 mm×370 mm±（±5mm）。

3、用途：用于血站、医院将血液及生物制品等进行转运。

▲4、类型：被动制冷式。

5、有效容积：≥32 L。

6、净重：≤9.5 kg。

7、转运温度：2 ℃～10 ℃。

8、保温时间（43 ℃满载）：≥6 h，保温时间内负载温度稳定至 2 ℃～10 ℃。

9、保温时间（-10 ℃满载）：≥4 h。

10、箱体材质：HDPE 材质，聚氨酯整体发泡填充。

11、门体形式：HDPE 材质，聚氨酯整体发泡填充。

12、蓄冷方式：冰排蓄冷。

▲13、装载量：可放置≥35 袋 400 mL 装血袋。

14、温度显示：具备温度显示功能，显示分辨力 0.1 ℃。

15、报警功能：具备超温报警功能。

16、安全：具备用户权限管理功能，支持刷卡解锁。

▲17、数据监控：标配冷链监控模块，可显示温度数值，数据可记录并上传查询。

18、数据上传方式：支持无线方式上传温度数据。

19、定位：具备定位功能，可查询转运轨迹。

20、打印：支持连接便携打印设备打印温度数据。

21、冰排：一体式蓄冷冰排盒设计，存取便捷。

22、电池：电池盒可拆式设计，充电后可继续显示并上传箱内温度。

（二）配置要求：

1、LCD 屏：1 块。

2、冷链板：1 块。

3、刷卡识别板：1 块。

4、电磁锁：1 套。

5、电池盒：2 个。

6、冰排：2 块。

配置 2：4 台/套

（一）技术参数

▲1、有效容积：≥12 L。

2、用途：用于血站、医院将血液及生物制品等进行转运。

3、类型：主动制冷，便携式。

▲4、制冷方式：半导体制冷方式。

5、净重：≤6 kg。

6、控制方式：电脑板控制，内置 3 个数字温度传感器，控温精度 0.1 ℃。

7、暂存温度：2 ℃～6 ℃。

8、转运温度：2 ℃～10 ℃。

9、保温时间（25 ℃空载）：≥1 h。

10、保温时间（25 ℃满载）：≥2 h。

11、箱体材质：ABS 材质，聚氨酯发泡填充。

12、内胆材质：铝板内胆，导冷效果良好。

13、门体形式：ABS 材质，EPS 高密度泡沫填充。

14、蓄冷方式：相变蓄冷冰排，空箱保温时间≥1 h，保温时间内箱内温度稳定至 2 ℃～10 ℃。

15、装载量：可放置≥15 袋 400 mL 装血袋。

16、散热风机：配置散热风机，运行稳定。

17、报警功能：具备传感器故障报警、超温报警、断电报警；报警方式为声音蜂鸣报警和显示闪烁报警。

▲18、数据监控：标配冷链监控模块，可显示并记录温度数值，温度数据可查询追溯。

19、数据上传方式：支持无线方式上传温度数据。

20、定位：具备定位功能，可查询转运轨迹。

21、箱内监控：可判别箱内有无储物。

22、打印：支持连接便携打印设备打印温度数据。

23、电池：配备备用电池，断电后仍可实时显示箱内温度。

24、门体：门体扣锁结构，防止门体随意开启。

25、安全：具备用户权限管理功能，支持刷卡解锁。

26、电源：支持 DC 12 V 与 AC 220 V 转换，配备车载点烟器插头。

（二）配置要求：

1、制冷单元：1 套。

2、外风机：1 台。

3、电源适配器：1 个。

4、热管（内嵌）：1 套。

5、相变冰排（内嵌）：4 块。

6、显示板：1 块。

7、冷链监测板：1 块。

品目 23-11：转运箱

（一）技术参数

1、有效容积：≥6 L。

2、用途：用于血站、医院将血液及生物制品等进行转运。

▲3、类型：主动制冷，便携式。

▲4、制冷方式：半导体制冷方式。

5、净重：≤3.5 kg。

6、控制方式：电脑板控制，内置 3 个数字温度传感器，控温精度 0.1 ℃。

7、暂存温度：2 ℃～6 ℃。

8、转运温度：2 ℃～10 ℃。

9、保温时间（25 ℃空载）：≥1 h。

10、保温时间（25 ℃满载）：≥2 h。

11、箱体材质：ABS 材质，聚氨酯发泡填充。

12、内胆材质：铝板内胆，导冷效果良好。

13、门体形式：ABS 材质，EPS 高密度泡沫填充。

14、蓄冷方式：相变蓄冷冰排，空箱保温时间≥1 h，保温时间内箱内温度稳定至 2 ℃～10 ℃。

15、装载量：可放置≥8 袋 400 mL 装血袋。

16、散热风机：配置散热风机，运行稳定。

17、报警功能：具备传感器故障报警、超温报警、断电报警；报警方式为声音蜂鸣报警和显示闪烁报警。

▲18、数据监控：标配冷链监控模块，可显示并记录温度数值，温度数据可查询追溯。

19、数据上传方式：支持无线方式上传温度数据。

20、定位：具备定位功能，可查询转运轨迹。

21、箱内监控：可判别箱内有无储物。

22、纸质报告输出：支持连接便携纸质报告输出设备纸质报告输出温度数据。

23、电池：配备备用电池，断电后仍可实时显示箱内温度。

24、门体：门体扣锁结构，防止门体随意开启。

25、安全：具备用户权限管理功能，支持刷卡解锁。

26、电源：支持 DC 12 V 与 AC 220 V 转换，配备车载点烟器插头。

（二）配置要求：

1、制冷单元：1 套。

2、外风机：1 台。

3、电源适配器：1 个。

4、热管（内嵌）：1 套。

5、相变冰排（内嵌）：4 块。

6、显示板：1 块。

7、冷链监测板：1 块。

品目 23-12：转运箱

（一）技术参数

1、有效容积：≥6 L。

2、用途：用于血站、医院将血液及生物制品等进行转运。

▲3、类型：主动制冷，便携式。

▲4、制冷方式：半导体制冷方式。

5、净重：≤3.5 kg。

6、控制方式：电脑板控制，内置 3 个数字温度传感器，控温精度 0.1 ℃。

7、暂存温度：2 ℃～6 ℃。

8、转运温度：2 ℃～10 ℃。

9、保温时间（25 ℃空载）：≥1 h。

10、保温时间（25 ℃满载）：≥2 h。

11、箱体材质：ABS 材质，聚氨酯发泡填充。

12、内胆材质：铝板内胆，导冷效果良好。

13、门体形式：ABS 材质，EPS 高密度泡沫填充。

14、蓄冷方式：相变蓄冷冰排，空箱保温时间≥1 h，保温时间内箱内温度稳定至 2 ℃～10 ℃。

15、装载量：可放置≥8 袋 400 mL 装血袋。

16、散热风机：配置散热风机，运行稳定。

17、报警功能：具备传感器故障报警、超温报警、断电报警；报警方式为声音蜂鸣报警和显示闪烁报警。

▲18、数据监控：标配冷链监控模块，可显示并记录温度数值，温度数据可查询追溯。

19、数据上传方式：支持无线方式上传温度数据。

20、定位：具备定位功能，可查询转运轨迹。

21、箱内监控：可判别箱内有无储物。

22、纸质报告输出：支持连接便携纸质报告输出设备纸质报告输出温度数据。

23、电池：配备备用电池，断电后仍可实时显示箱内温度。

24、门体：门体扣锁结构，防止门体随意开启。

25、安全：具备用户权限管理功能，支持刷卡解锁。

26、电源：支持 DC 12 V 与 AC 220 V 转换，配备车载点烟器插头。

（二）配置要求：

1、制冷单元：1 套。

2、外风机：1 台。

3、电源适配器：1 个。

4、热管（内嵌）：1 套。

5、相变冰排（内嵌）：4 块。

6、显示板：1 块。

7、冷链监测板：1 块。

品目 23-13：融浆机

（一）技术参数

1、外形尺寸（宽×深×高）：890 mm×585 mm×975 mm±（±5mm）。

2、解冻方式：具备水浴式解冻方式，可选配隔水式解冻方式。

▲3、最大解冻数量（200 mL）和时间：采用水浴式解冻时，200 mL 血浆袋解冻数量≥36 袋，解冻时间≤23 min（模拟血袋核心温度到 33 ℃）；采用隔水式解冻时，解冻数量≥12 袋，解冻时间≤25 min。

4、报警方式：具备超温报警、传感器故障报警、振荡异常报警、高低水位报警、水循环异常报警等故障报警功能；报警方式为声音蜂鸣报警和触摸屏弹窗提示报警。

5、排水：上排水设计，安装位置可不考虑地漏。

6、电压要求/频率：额定电压 AC 220 V/50 Hz。

7、控制与显示：微电脑控制，配备≥10 英寸触摸显示屏，可显示融浆温度曲线及时间等信息。

8、温度范围：25 ℃～42 ℃。

9、输入功率：≤4300 W。

10、水循环能力：水循环流量≥60 L/min。

11、振荡功能：标配，解冻篮振荡频率≥35 次/分。

▲12、数据管理：云网互联，通过电脑 WEB 端和手机 APP 端，可实时查看解冻箱解冻纪录和报警信息；

13、解冻模式：具备常规解冻、手动解冻、浮动终点、快速解冻和急诊解冻等模式。

14、隔水解冻筐：可选配隔水式解冻筐，采用隔离膜材质，一个隔离袋放置一袋血，有效防止交叉污染及标签脱落。

15、质控：具备质控功能，每次开机进行检测，确保设备运行正常，保证解冻质量。

16、结构设计：水浴式解冻篮为格栅式分割，一个血袋一个位置，确保血袋不碰撞磨损及提高热交换效率；具备解冻完成语音提示功能和自动清洗功能。

17、噪声：≤50dB(A)。

▲18、模拟血袋：配备模拟血袋，通过传感器可模拟测试血浆解冻核心温度，保障血浆质量。

（二）配置要求：

1、循环水泵：1 台。

2、排水泵：1 台。

3、进水阀：1 个。

4、电磁阀：1 个。

5、显示板（≥10 英寸屏）：1 块。

6、加热棒：4 根。

7、机械温控器：1 个。

8、电脑板：1 块。

9、电源开关：1 个。

10、空气开关：1 个。

11、漏电保护器：1 个。

12、传感器：2 个。

13、解冻篮：1 个。

品目 23-14：免疫血清学血液离心机

（一）技术参数

1、用途：用于 HLA 检查淋巴细胞的分离与清洗、培养细胞等的分离与精制、血球清洗（冷冻试验）及血液检查等。

▲2、凝血酶分离：面板上有单独的凝血酶设置旋钮，可按程序分离血小板中的凝血酶。

▲3、加减速时间：由静止加速到最高转速的时间≤10 s，制动停止时间≤10 s。

4、程序选择：操作面板上有不少于 3 个独立的专用程序按键。

5、转子：每一个试管有弹簧夹具，可以保证试管在倾倒液体时不会掉下。

6、尺寸：宽≤23 cm、深≤27 cm、高≤22 cm。

7、转子选择：具有红细胞和淋巴球洗涤专用转子可供选择。

8、重量：≤8 kg。

9、离心力：使用红细胞清洗用转子时最大相对离心力≥1000×g；使用淋巴球清洗专用转子时最大相对离心力≥2000×g。

10、速度控制方式：按键方式。

11、开关：定时自动开关，采用按键方式。

（二）配置要求：

1、医用离心机：1 台。

2、水平转子：1 套。

3、操作手册：1 份。

4、电源线：1 根。

5、合格证：1 份。

品目 23-15：手术器械

（一）技术参数

1、显微镊：不锈钢，直型，总长≥180mm。

2、组织镊：不锈钢，无损伤，直型，总长≥200mm。

3、组织镊：不锈钢，无损伤，直型，总长≥240mm。

4、血管钳：不锈钢，工作端弯型，整体形状直型，总长≥180mm。

5、结扎分离钳：钳头弯型,整体直型，总长≥205mm。

6、显微持针器：不锈钢，钛合金，直型，适合缝线规格至 7/0.总长≥185mm。

7、显微持针器：不锈钢，钛合金，直型，适合缝线规格至 5/0.总长≥185mm。

8、显微持针器：不锈钢，钛合金，直型，适合缝线规格至 5/0.总长≥210mm。

9、显微持针器：不锈钢，碳化钨涂层，适用缝线规格至 5/0，总长≥185mm。

10、显微持针器：不锈钢+碳化钨涂层，适用缝线规格至 2/0，总长≥190mm。

11、外科牵开器：不锈钢，钳口深度≥18mm,钳口宽度≥21mm,总长≥75mm。

12、外科牵开器：不锈钢，钳口深度≥30mm,钳口宽度≥30mm,总长≥100mm。

13、无创血管钳：不锈钢，整体弯型，总长度≥155mm。

14、无创血管钳：不锈钢，无损伤，宽度≥31mm,整体弯型，总长度≥160mm。

15、无创血管钳：不锈钢，无损伤，钳口长度≥85mm，宽度≥38mm,整体弯型，总长度≥220mm。

16、无创血管钳：不锈钢，无损伤，钳口长度≥41mm，整体直型，总长度≥205mm。

17、无创血管钳：不锈钢，无损伤，钳口长度≥80mm，整体直型，总长度≥240mm。

18、无创血管钳：不锈钢，无损伤，工作端弯型，钳口长度≥43mm，总长度≥195mm。

19、施夹钳：不锈钢，整体直型，总长度≥200mm。

20、拉钩：不锈钢，整体直型，钳口深度≥12mm,钳口宽度 12mm。总长度≥152mm。

21、剪刀：不锈钢，碳钨合金镶片，整体直型，总长度≥230mm。

22、剪刀：不锈钢，碳钨合金镶片，整体直型，总长度≥180mm。

23、剪刀：不锈钢，整体形状直型，总长≥180mm。

（二）配置要求

1、显微镊：数量 2 把。

2、组织镊：数量 2 把。

3、组织镊：数量 2 把。

4、血管钳：数量 1 把。

5、结扎分离钳：数量 1 把。

6、显微持针器：数量 2 把。

7、显微持针器：数量 2 把。

8、显微持针器：数量 2 把。

9、显微持针器：数量 1 把。

10、显微持针器：数量 1 把。

11、外科牵开器：数量 1 把。

12、外科牵开器：数量 1 把。

13、无创血管钳：数量 1 把。

14、无创血管钳：数量 1 把。

15、无创血管钳：数量 1 把。

16、无创血管钳：数量 1 把。

17、无创血管钳：数量 1 把。

18、无创血管钳：数量 1 把。

19、施夹钳：数量 1 把。

20、拉钩：数量 2 把。

21、剪刀：数量 1 把。

22、剪刀：数量 1 把。

23、剪刀：数量 1 把。

品目 23-16：手术器械

（一）技术参数

1、组织钳：长度≥130mm，弯型。

2、组织钳：长度≥180mm，弯型。

3、手术剪：长度≥180mm，黑色涂层，具有防滑齿。

4、显微镊：长度≥200mm，镶片。

5、无损伤镊：长度≥195mm，钛合金材质。

6、持针器：长度≥180mm,适用于 4/0-6/0。

7、笔试针持：长度≥180mm,弯头，钻石涂层钳口，弹簧柄。

8、组织钳：长度≥130mm，弯型。

9、组织钳：长度≥180mm，弯型。

10、组织剪：长度≥180mm，具有防滑齿。

11、显微镊：长度≥200mm，镶片。

12、组织镊：长度≥200mm，无损伤齿，钳口宽度 2mm。

13、笔试针持：长度≥180mm,弯头，适用于 7-0，弹簧柄。

14、持针器：长度≥180mm,适用于 4/0-6/0。

15、持针器：长度≥135mm,适用于 6/0-10/0。

16、外科牵开器：最大牵开距离≤70mm，钳口深度 12mm±1mm，宽 15mm±1mm。

（二）配置要求

1、组织钳：数量 1 把。

2、组织钳：数量 1 把。

3、手术剪：数量 1 把。

4、显微镊：数量 2 把。

5、无损伤镊：数量 1 把。

6、持针器：数量 1 把。

7、笔试针持：数量 1 把。

8、组织钳：数量 1 把。

9、组织钳：数量 1 把。

10、组织剪：数量 1 把。

11、显微镊：数量 2 把。

12、组织镊：数量 1 把。

13、笔试针持：数量 1 把。

14、持针器：数量 1 把。

15、持针器：数量 1 把。

16、外科牵开器：数量 1 把。

品目 23-17：手术器械

（一）技术参数

1、皮管钳：普通型，15cm±5mm，不锈钢材质。

2、扁桃体止血钳：弯有齿，20cm±5mm，半齿，小弯，不锈钢材质。

3、分离结扎钳：弯有齿，24cm±5mm，Kelly，小弯，不锈钢材质。

4、心室拉钩：单头，18cm±5mm，圆弯 4×10mm，扁柄，不锈钢材质。

5、心房拉钩：单头，27cm±5mm，不锈钢材质。

6、吸引管：弯型，18cm±5mm，φ4.0mm,不锈钢材质。

7、吸引管：弯型，27.0cm±5mm,杨克氏，φ9.0mm，不锈钢材质。

8、无损伤组织镊：直型直头，20cm±5mm，头宽 2.0mm，DeBakey 齿，不锈钢材质。

9、无损伤组织镊：直型直头，24cm±5mm，头宽 2.0mm，DeBakey 齿，不锈钢材质。

10、持针钳：细针直型，20cm±5mm，5/0-6/0 钨碳钢镶片 DeBakey，不锈钢材质。

11、钢丝剪：侧切，18.0cm±5mm，双关节 ≤φ2.0mm 钢针，TC 钨碳钢，不锈钢材质。

12、钢丝钳：结扎型，18cm±5mm，直平头，钨碳钢镶片，不锈钢材质。

13、综合组织剪：弯头，20cm±5mm，弯圆头，超锋利，综合剪，不锈钢材质。

14、综合组织剪：直头，26cm±5mm，直圆头，超锋利，综合剪，不锈钢材质。

15、子宫颈扩张器：子宫颈扩张器，圆头，6-26#，不锈钢材质。

16、肾蒂钳：弯有齿，20.0cm±5mm，Guyon 横齿，不锈钢材质。

17、肾蒂钳：弯有齿，24.0cm±5mm，Guyon 横齿，不锈钢材质。

18、止血钳：弯有齿，血管阻断钳，24cm±5mm，双弯，头宽 30mm，弯柄，不锈钢材质。

（二）配置要求

1、皮管钳：数量 5 把。

2、扁桃体止血钳：数量 2 把。

3、分离结扎钳：数量 2 把。

4、心室拉钩：数量 4 把。

5、心房拉钩：数量 2 把。

6、吸引管：数量 2 根。

7、吸引管：数量 2 根。

8、无损伤组织镊：数量 4 把。

9、无损伤组织镊：数量 2 把。

10、持针钳：数量 2 把。

11、钢丝剪：数量 2 把。

12、钢丝钳：数量 2 把。

13、综合组织剪：数量 2 把。

14、综合组织剪：数量 2 把。

15、子宫颈扩张器：数量 1 个。

16、肾蒂钳：数量 1 把。

17、肾蒂钳：数量 1 把。

18、止血钳：数量 2 把。

品目 23-18：转运箱

（一）技术参数

1、内部尺寸（宽×深×高）：345 mm×170 mm×300 mm（±5mm）。

2、外部尺寸（宽×深×高）：540 mm×280 mm×360 mm（±5mm）。

3、内容积：≥18 L，单门结构设计。

4、净重：≤7.3 kg。

5、控制方式：微电脑控制，内置高精度温度传感器，控温精度 0.1 ℃。

6、箱内温度：22 ℃±2 ℃。

7、保温时间（25 ℃空载）：≥1 h，保温时间内箱内温度稳定至 22 ℃±2 ℃。

8、震荡频率：≥60 次/分钟。

9、震荡幅度：≤60 mm。

10、箱体材质：箱体采用 PP 材质，表面光洁，聚氨酯发泡材料填充，轻携方便。

11、内胆材质：ABS 注塑成型，表面光洁。

12、门体形式：ABS 材质，门体扣锁结构，防止门体随意开启。

▲13、装载量：可放置≥5 袋单治疗量血小板。

▲14、制冷方式：半导体主动控温方式。

15、散热风机：配置直流散热风机。

16、电源：支持 DC 12 V 与 AC 220 V 转换，支持车载点烟器插头。

▲17、电池：配备备用电池，断电后仍可保证震荡机构及温度控制模块运行 1 h～2 h。

（二）配置要求：

1、转运箱主机：1 台。

2、电源线：1 根。

3、背带：1 根。

4、锂电池：1 块。

品目 23-19：医用冰箱

配置 1：2 台/套

（一）技术参数

1、门体：立式单门设计，三层玻璃发泡门，内外层低辐射（Low-E）玻璃，具备防凝露及自关门功能。

▲2、微电脑控制，箱内温度恒定控制在 4±1℃范围内，控温精度 0.1℃。

3、显示：触摸屏显示箱内温度，可查询工作状态、温度曲线、报警及事件记录等信息。

4、风冷设计，箱内温度均匀性良好；箱体设测试孔，可用于检测箱内温度。

5、故障报警：高低温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、电池电量低报警；报警方式为声音蜂鸣报警和灯光闪烁报警。

6、多重保护功能：开机延时保护、停机间隔保护、显示面板密码保护、断电记忆数据保护、传感器故障保护等。

7、冷凝水汇集后自动电加热蒸发，无需人工处理。

8、具有远程报警功能，可外接报警器实现异地报警；具有 RS485 接口，可将温度数据传输至用户监控软件端。

9、配备 4 个脚轮、2 个底脚，可移动并可通过底脚锁定。

10、压缩机：变频压缩机，采用环保制冷剂。

11、冷凝风机：低噪音冷凝风机。

▲12、有效容积≥420L，存放 400mL 血袋≥190 袋。

13、不锈钢内胆设计。

14、门体配置机械锁。

15、配备后备电池，断电后可持续报警并显示箱内实时温度。

16、箱内 7 路传感器，主控传感器为高精度 PT100 传感器；设环境温湿度传感器，可显示环境温湿度；设防低温机械温控器，电控板故障时可直接控制压缩机启停，防止温度过低影响储血安全。

17、箱内设置 LED 照明灯，外部独立灯开关。

18、标配 USB 接口，可下载温度数据、报警记录等信息，可存储不少于 10 年的箱内温度数据，实现温度数据全程可追溯。

19、≥5 个蘸塑搁架，≥5 个内门，可减小开门取血的冷量散失。

20、血袋筐：一体成型血袋筐≥15 个，带标识卡槽，配隔板可保持血袋不满筐时立放，标配血型标贴。

21、标配物联模块，可通过电脑端和手机端查看冷藏箱运行信息，并支持故障报修。

（二）配置要求：

1、医用血液冷藏箱主机：1 台。

2、搁物架：5 个。

3、血袋筐：15 个。

4、合格证：1 份。

5、说明书：1 份。

6、电源线：1 根。

配置 2：6 台/套

（一）技术参数

1、门体：立式单门设计，三层玻璃发泡门，内外层低辐射（Low-E）玻璃，具备防凝露及自关门功能。

▲2、微电脑控制，箱内温度恒定控制在 4±1℃范围内，控温精度 0.1℃。

3、显示：触摸屏显示箱内温度，可查询工作状态、温度曲线、报警及事件记录等信息。

4、风冷设计，箱内温度均匀性良好；箱体设测试孔，可用于检测箱内温度。

5、故障报警：高低温报警、断电报警、开门报警、传感器故障报警、电池电量低报警；报警方式为声音蜂鸣报警和灯光闪烁报警。

6、多重保护功能：开机延时保护、停机间隔保护、显示面板密码保护、断电记忆数据保护、传感器故障保护等。

7、冷凝水汇集后自动电加热蒸发，无需人工处理。

8、具有远程报警功能，可外接报警器实现异地报警；具有 RS485 接口，可将温度数据传输至用户监控软件端。

9、配备 4 个脚轮、2 个底脚，可移动并可通过底脚锁定。

10、压缩机：变频压缩机，采用环保制冷剂。

11、冷凝风机：低噪音冷凝风机。

▲12、有效容积≥620L，存放 400mL 血袋≥300 袋。

13、不锈钢内胆设计。

14、门体配置机械锁。

15、配备后备电池，断电后可持续报警并显示箱内实时温度。

16、箱内 7 路传感器，主控传感器为高精度 PT100 传感器；设环境温湿度传感器，可显示环境温湿度；设防低温机械温控器，电控板故障时可直接控制压缩

机启停，防止温度过低影响储血安全。

17、箱内设置 LED 照明灯，外部独立灯开关。

18、标配 USB 接口，可下载温度数据、报警记录等信息，可存储不少于 10 年的箱内温度数据，实现温度数据全程可追溯。

19、≥6 个蘸塑搁架，≥6 个内门，可减小开门取血的冷量散失。

20、血袋筐：一体成型血袋筐≥24 个，带标识卡槽，配隔板可保持血袋不满筐时立放，标配血型标贴。

21、标配物联模块，可通过电脑端和手机端查看冷藏箱运行信息，并支持故障报修。

（二）配置要求：

1、医用血液冷藏箱主机：1 台。

2、搁物架：6 个。

3、血袋筐：24 个。

4、合格证：1 份。

5、说明书：1 份。

6、电源线：1 根。

品目 23-20：卡式孵育器

（一）技术参数

1、组成：主要由主机、加热模块、电气模块组成。

▲2、用途：用于试剂卡的孵育。

3、温控：具备加热恒温控制功能，温度均匀性符合孵育要求。

4、特点：采用液晶屏显示，可显示温度、时间信息。

5、提示：工作进程、异常状态有蜂鸣和液晶提示。

6、时长：可灵活设置孵育时长，具有记忆功能。

7、尺寸：270 mm（宽）×360 mm（深）×200 mm（高）（±5mm）。

▲8、重量：≤7 kg。

9、电源：AC 220 V，50 Hz。

10、输入功率：≤100 W。

11、熔断器：φ5 mm，F 250 V，4 A，快熔断型 1 个。

12、安装环境：室内，温度范围 5 ℃～40 ℃；相对湿度≤80%；大气压力 860 hPa～1060 hPa；周围环境中无导电尘埃、易爆炸气体和腐蚀性气体。

13、温度：孵育温度 37 ℃±1 ℃。

▲14、容量：孵育室最大容量 24 张试剂卡。

15、配件：试剂卡卡托 2 个、电源线 1 根。

（二）配置要求：

1、主机：1 台。

2、电源线：1 根。

3、试剂卡卡托：2 个。

4、说明书：1 份。

5、保修卡：1 份。

6、合格证：1 份。

第 26 包：

品目 26-1：智能麻醉药品管理机

配置 1：13 台/套

1、智能登录：系统支持用户名密码登录、指纹登录、RFID 工卡登录、戴口罩人脸识别及医院 CA 扫码多种智能登录方式，适配医院多样化登录使用需求。上述登录方式须提供功能截图或产品彩页佐证；涉及 CA 对接、人脸识别的，须提供功能说明或第三方检测报告。

▲2、操作系统：为满足国产化环境要求，操作系统须为基于 Linux 内核的国产操作系统（提供计算机软件著作权登记证书或兼容性证明）；处理器主频≥1.5 GHz，物理核心数≥2 核，内存≥4 GB，存储容量≥128 GB，指令集架构不限（X86、ARM 或其他国产架构均可）。（提供系统界面截图及配置佐证材料，第三方检测报告或产品彩页均可）

▲3、国产化兼容性：药品管理软件须能在国产 CPU、国产操作系统、国产数据库环境下稳定安装运行，具备计算机软件著作权登记证书；投标人须提供兼容性测试报告或适配说明。

4、国产化环境应用案例：投标产品须具有在国产化环境（含国产处理器、操作

系统、数据库）下的实际应用案例，提供合同或用户使用报告佐证，用户评价良好及以上即可。

▲5、网络安全：系统涉及药品进销存、处方信息、患者隐私等敏感数据，应具备数据传输与存储加密、用户权限分级、日志审计等安全措施，满足《中华人民共和国网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》及医院网络安全与数据管理规定；并配合医院完成网络安全等级保护测评所需的整改与资料提供工作。

6、主柜智能操作终端：应配置≥15 in（381 mm）触摸显示屏，通过支架安装于柜体之上，不占用柜内存储空间；支架应满足人体工学操作要求（长×宽×深≥250 mm×150 mm×20 mm）。

7、连接模组：为了保证智能操作终端和智能柜主柜连接的稳定性，支持为主柜上方设置≥15cm×6cm×3cm 的内穿轴连接模组，可将用户指令实时连通至智能柜

8、交互模组：可在显示屏一侧独立配置智能交互模组，不占用柜内容积；模组应集成指纹、RFID 卡、二维码扫描等识别方式中的 1 种或多种，配置 USB 接口≥1 个，可配置距离传感器实现靠近唤醒、自动亮屏。

9、柜体尺寸：考虑科室安装空间环境条件，柜体尺寸（长宽高）710mm×660mm×1930mm，允许偏差为±10mm。

10、柜体设计：为满足麻精药品存储及发放 2 种职能，整柜柜体配置整盒和拆零 2 个独立的存储区域，柜体上方为独立的整盒存储区域，由长方形的存储空间组成，支持大包装药品存入，柜体下方为独立的拆零存储区域，由抽屉型的存储空间组成，支持拆零药品存入

▲11、整盒存储区域指引模组：为了保障取药过程的准确指引，整盒存储区域指引模组支持配置≥4 个的指引模组，指引模组尺寸（长宽高）≥64cm×6cm×2cm，指引模组平整内嵌≥4 个彩色显示屏，显示屏尺寸（长宽）≥7.2cm×4.7cm，显示屏可清晰显示药品名称，效期，批次等信息及药品标识，同时具备≥7 种颜色变化，便于不同操作指引。指引模组平整内嵌≥4 个可高亮的指引灯，指引灯采用 2 长 1 短的三条横线设计，取药时，3 条横线分别高亮指引。（提供指引模组数量，指引模组尺寸，显示屏平整内嵌设计，显示屏尺寸，显示屏显示信息和标识，不同颜色变化，指引模组数量，指引模组设计样式，高亮指引以上 9 点描述的实物照片和经国家认可的第三方检测机构出具的

检测报告）

12、整盒存储区域灯带：为了保证夜间使用，智能柜配置≥3 个独立灯带，灯带尺寸（长宽）≥20cm×3cm 的灯带，整体灯带采用凹槽设计，有效保障灯光不照射人眼

13、整盒存储区域储存单元：整盒存储区域储存单元支持配置≥4 层，每层（长宽）≥50Cm×64CM 的导轨抽屉，每层抽屉支持配置≥3 种药格规格，满足临床现有存储要求，同时可灵活应对未来的基数调整：规格一：整层药格配置数量≥4 个，单个小药格尺寸（长宽高：≥50cm×13cm×12cm）；规格二：整层药格配置数量≥2 个，单个中药格尺寸（长宽高：≥50cm×29cm×12cm）；规格三：整层药格配置数量≥2 个，单个大药格尺寸（长宽高：≥50cm×29cm×30cm）

▲14、整盒存储区域智能安全门：整柜配置≥1 个独立智能安全门，独立智能安全门采用透明设计，尺寸（长宽高）≥69cm×90cm×3cm。安全门正面采用无把手设计，整体平整光滑，便于防尘、清洁与消毒处理。安全门侧边设置凹槽型把手，把手尺寸（长深）≥90cm×1cm，方便推拉。安全门的上方内侧位置配置独立温湿度显示模组，显示模组尺寸（长宽高）≥39cm×5cm×1cm，可在安全门的上方外侧分别实时显示柜内存储模块温度和湿度值，当温湿度超过规定范围时可报警提醒。安全门中间设置≥2cm×1cm 的镂空锁扣，可完整贴合柜体实现安全管理。（提供安全门数量及尺寸，把手设计及尺寸，内侧温湿度模组设计和尺寸，外侧温湿度显示，镂空锁扣尺寸以上 5 点描述的实物图片和经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告）

15、拆零存储区域抽屉单元：整柜配置≥6 层抽屉，每层抽屉支持≥3 种高度，可根据临床需求选择抽屉高度≥6cm，抽屉高度≥10cm，抽屉高度≥20cm。

16、拆零存储区域抽屉把手：抽屉正面采用无把手设计，整体平整光滑，便于防尘、清洁与消毒处理。抽屉两侧设计≥2 个凹槽型把手，把手深度≥1cm，方便推拉。

▲17、拆零存储区域药盒存储单元：应根据药品种类与存储基数提供≥5 种药盒规格，满足临床存储及后续基数调整需要，单柜至少具备以下规格中的 5 种：规格一：整层药盒数≥80 个，单盒（宽×深×高）≥60 mm×35 mm×30 mm；规格二：整层药盒数≥40 个，单盒≥45 mm×70 mm×25 mm；规格三：整层药盒数≥48 个，单盒≥90 mm×60 mm×50 mm；规格四：整层药盒数≥20 个，单盒≥100

mm×70 mm×25 mm；规格五：整层药盒数≥12 个，单盒≥150 mm×90 mm×60 mm；规格六：整层药盒数≥6 个，单盒≥150 mm×220 mm×60 mm；规格七：整层药盒数≥6 个，单盒≥150 mm×220 mm×150 mm。（提供产品彩页或功能截图佐证）

18、拆零存储区域应急锁管理：智能柜底部配置 1 个物理锁控，紧急情况时，通过第一把钥匙打开所有抽屉层，同时每层抽屉内拉开后的左侧，配置独立的抽屉锁控装置，用第二把钥匙打开所有抽屉层内的药盒盒盖，满足管制类药品双锁管理机制。

19、拆零存储区域自动称重抽屉存储：采用重力传感技术，自动记录药品数量变化，无需人工记录；支持≥100 mm 或≥200 mm 两种层高；抽屉内支持≥3 种规格药盒：规格一（宽×深×高）≥150 mm×90 mm×60 mm；规格二≥150 mm×220 mm×60 mm；规格三≥150 mm×220 mm×150 mm。

20、拆零存储区域自动称重抽屉管理：基于上述层高与药盒规格，整层药盒拼搭配置方案应不少于 6 种（如 6、8、9、10、11、12 个药盒等），并可按需调整。

21、拆零存储区域自动称重抽屉智能指引：药盒应带锁、带盖并配置指示灯；每个重力感应计数药盒配置显示屏≥1 in（25.4 mm），支持多色显示，实时显示药品名称、规格及库存数量，并可按管理要求显示麻醉药品、精神药品等法定标识。

22、拆零存储区域自动称重抽屉空瓶回收管理：抽屉内可设置独立于药盒的空瓶（空安瓿）存储装置，尺寸（长×宽×高）≥150 mm×90 mm×30 mm，采用一瓶一孔设计，单装置孔位≥60 个，整层可回收空瓶≥300 支；回收时可通过重力传感器自动计数，无需人工干预；装置设置提手（宽度≥5 mm）便于整体取出，边缘应无锐口。

▲23、信息系统安全：为保障信息系统安全，智能柜制造商通过了 ISO27001 信息安全管理体系认证和。（提供智能柜制造商认证证书复印件）

配置 2：3 台/套

1、智能登录：为满足医院多样化登录需求，应至少支持以下登录方式中的 3 种：（1）用户名密码登录；（2）指纹登录；（3）RFID 工卡登录；（4）人脸

登录；（5）对接医院 CA 系统扫码登录。上述登录方式须提供功能截图或产品彩页佐证；涉及 CA 对接、人脸识别的，须提供功能说明或第三方检测报告。

▲2、操作系统：为满足国产化环境要求，操作系统须为基于 Linux 内核的国产操作系统（提供计算机软件著作权登记证书或兼容性证明）；处理器主频≥1.5 GHz，物理核心数≥2 核，内存≥4 GB，存储容量≥128 GB，指令集架构不限（X86、ARM 或其他国产架构均可）。（提供系统界面截图及配置佐证材料，第三方检测报告或产品彩页均可）

▲3、国产化兼容性：药品管理软件须能在国产 CPU、国产操作系统、国产数据库环境下稳定安装运行，具备计算机软件著作权登记证书；投标人须提供兼容性测试报告或适配说明。

4、国产化环境应用案例：投标产品须具有在国产化环境（含国产处理器、操作系统、数据库）下的实际应用案例，提供合同或用户使用报告佐证，用户评价良好及以上即可。

▲5、网络安全：网络安全：系统涉及药品进销存、处方信息、患者隐私等敏感数据，应具备数据传输与存储加密、用户权限分级、日志审计等安全措施，满足《中华人民共和国网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》及医院网络安全与数据管理规定；并配合医院完成网络安全等级保护测评所需的整改与资料提供工作。

6、主柜智能操作终端：应配置≥15 in（381 mm）触摸显示屏，通过支架安装于柜体之上，不占用柜内存储空间；支架应满足人体工学操作要求（长×宽×深≥250 mm×150 mm×20 mm）。

7、交互模组：可在显示屏一侧独立配置智能交互模组，不占用柜内容积；模组应集成指纹、RFID 卡、二维码扫描等识别方式中的 1 种或多种，配置 USB 接口≥1 个，可配置距离传感器实现靠近唤醒、自动亮屏。。

8、柜体尺寸：考虑科室安装空间环境条件，柜体尺寸（长宽高）760mm×660mm×1930mm，允许偏差为±10mm。

9、指引模组：为了保障取药过程的准确指引，智能柜整柜支持配置≥7 个的指引模组，指引模组尺寸（长宽高）≥64cm×6cm×2cm，指引模组平整内嵌≥4 个彩色显示屏，显示屏尺寸（长宽）≥7.2cm×4.7cm，显示屏可清晰显示药品名称，效期，批次等信息及药品标识，同时具备≥7 种颜色变化，便于不同操作指

引。指引模组平整内嵌≥4 个可高亮的指引灯，指引灯采用 2 长 1 短的三条横线设计，取药时，3 条横线分别高亮指引。

10、灯带：为了保证夜间使用，智能柜整柜支持配置≥4 个独立灯带，灯带尺寸（长宽）≥80cm×5cm 的灯带，整体灯带采用凹槽设计，有效保障灯光不照射人眼

▲11、实体防护：柜体（保险柜模块）应符合 GB 10409-2019《防盗保险柜（箱）》或同等及以上的国家、行业标准要求，满足麻醉药品、精神药品的实体防护及医院药事管理规范。（提供有效期内的型式检验报告或产品认证证书复印件）

12、储存单元：每个独立存储空间支持配置≥4 层，整柜支持≥8 层，每层（长宽）≥50Cm×64CM 的导轨抽屉，每层抽屉支持配置≥3 种药格规格，满足临床现有存储要求，同时可灵活应对未来的基数调整：规格一：整层药格配置数量≥4 个，单个小药格尺寸（长宽高：≥50cm×13cm×12cm）；规格二：整层药格配置数量≥2 个，单个中药格尺寸（长宽高：≥50cm×29cm×12cm）；规格三：整层药格配置数量≥2 个，单个大药格尺寸（长宽高：≥50cm×29cm×30cm）

▲13、智能安全门：整柜配置≥2 个独立智能安全门，独立智能安全门采用金属材质设计，每个独立智能安全门尺寸（长宽高）≥75cm×85cm××6cm，智能安全门内置≥10 个，尺寸（长宽厚）≥5cm×4.5cm×0.5cm 的防爆锁舌。智能安全门侧边配置≥4cm 的 U 型凹槽，可以完整贴合包裹门框，提升安全等级。（提供安全门数量和尺寸，防爆锁舌数量和尺寸，U 型凹槽尺寸和门框贴合度和以上 3 点描述的实物照片和经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告）

▲14、智能控制模组：整柜配置≥2 个，尺寸（长宽）≥39cm×10cm 的独立智能控制模组，控制模组集成温湿度显示模块，安全把手，物理锁控：每个智能控制模组上方配置≥1 个温湿度显示模块，整柜配置≥2 个温湿度显示模块，每个控制模组上方支持实时显示柜内存储模块温度和湿度值，当温湿度超过规定范围时可报警提醒。每个智能控制模组中间配置≥1 个安全把手，整柜配置≥2 个安全把手，每个独立安全把手整体长度≥13cm，宽度大于 2.5cm，支持向下旋转开启柜门。每个智能控制模组下方配置≥2 个物理锁孔，整柜配置≥4 个物理锁孔，每个物理锁控支持配置单独物理钥匙开启，保障紧急情况保障双人解锁。（提供温湿度显示模块，安全把手，物理锁控以上 3 点关于尺寸，数量等数值描述的

实测照片和经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告）

★15、药品拆零+整盒管理：支持按临床需求选配拆零和整盒药品规范管理，每个储药格可根据临床需求配置为单层单列拆零+整盒药格，拆零和整盒药盒独立区分，非同格存储，单列同一个显示屏可同时显示拆零及整盒药品数量。（提供使用现场整机拆零+整盒药盒及显示屏实拍照片，单个显示屏可清晰分别显示拆零及整盒药品数量）。

▲16、IT 服务质量：制造商宜通过 ISO/IEC 27001 信息安全管理体系认证或 ISO/IEC 20000 信息技术服务管理体系认证中的至少一项，并提供有效期内的认证证书复印件；未取得的，须提供信息安全管理制度及数据保护措施说明。

配置 3：4 台/套

1、柜体尺寸：考虑科室安装空间环境条件，柜体尺寸（长宽高）760mm×660mm×1930mm，允许偏差为±10mm。

2、指引模组：为了保障取药过程的准确指引，智能柜整柜支持配置≥7 个的指引模组，指引模组尺寸（长宽高）≥64cm×6cm×2cm，指引模组平整内嵌≥4 个彩色显示屏，显示屏尺寸（长宽）≥7.2cm×4.7cm，显示屏可清晰显示药品名称，效期，批次等信息及药品标识，同时具备≥7 种颜色变化，便于不同操作指引。指引模组平整内嵌≥4 个可高亮的指引灯，指引灯采用 2 长 1 短的三条横线设计，取药时，3 条横线分别高亮指引。

3、灯带：为了保证夜间使用，智能柜整柜支持配置≥4 个独立灯带，灯带尺寸（长宽）≥80cm×5cm 的灯带，整体灯带采用凹槽设计，有效保障灯光不照射人眼。

4、实体防护：柜体（保险柜模块）应符合 GB 10409-2019《防盗保险柜（箱）》或同等及以上的国家、行业标准要求，满足麻醉药品、精神药品的实体防护及医院药事管理规范。（提供有效期内的型式检验报告或产品认证证书复印件）

5、储存单元：每个独立存储空间支持配置≥4 层，整柜支持≥8 层，每层（长宽）≥50Cm×64CM 的导轨抽屉，每层抽屉支持配置≥3 种药格规格，满足临床现有存储要求，同时可灵活应对未来的基数调整：规格一：整层药格配置数量≥4 个，单个小药格尺寸（长宽高：≥50cm×13cm×12cm）；规格二：整层药格

配置数量≥2 个，单个中药格尺寸（长宽高：≥50cm×29cm×12cm）；规格三：整层药格配置数量≥2 个，单个大药格尺寸（长宽高：≥50cm×29cm×30cm）

6、智能安全门：整柜配置≥2 个独立智能安全门，独立智能安全门采用金属材质设计，每个独立智能安全门尺寸（长宽高）≥75cm×85cm×6cm，智能安全门内置≥10 个，尺寸（长宽厚）≥5cm×4.5cm×0.5cm 的防爆锁舌。智能安全门侧边配置≥4cm 的 U 型凹槽，可以完整贴合包裹门框，提升安全等级。

7、智能控制模组：整柜配置≥2 个，尺寸（长宽）≥39cm×10cm 的独立智能控制模组，控制模组集成温湿度显示模块，安全把手，物理锁控：每个智能控制模组上方配置≥1 个温湿度显示模块，整柜配置≥2 个温湿度显示模块，每个控制模组上方支持实时显示柜内存储模块温度和湿度值，当温湿度超过规定范围时可报警提醒。

8、每个智能控制模组中间配置≥1 个安全把手，整柜配置≥2 个安全把手，每个独立安全把手整体长度≥13cm，宽度大于 2.5cm，支持向下旋转开启柜门。每个智能控制模组下方配置≥2 个物理锁孔，整柜配置≥4 个物理锁孔，每个物理锁控支持配置单独物理钥匙开启，保障紧急情况保障双人解锁。

▲9、科学成果：制造商具备智能药品管理相关科技成果，需提供科技成果登记证书或同等效力技术证明材料，降低设备故障、数据差错及药品管理风险，保障用药安全。

品目 26-2：智能麻醉药品管理机

1、智能登录：为满足医院多样化登录需求，支持以下登录方式中的≥3 种方式：（1）用户名密码登录；（2）指纹登录；（3）RFID 工卡登录；（4）人脸登录；（5）对接医院 CA 系统扫码登录。上述登录方式须提供功能截图或产品彩页佐证；涉及 CA 对接、人脸识别的，须提供功能说明或第三方检测报告。

▲2、操作系统与硬件配置：为满足国产化环境要求，操作系统须为基于 Linux 内核的国产操作系统（提供计算机软件著作权登记证书或兼容性证明）；处理器主频≥1.5 GHz，物理核心数≥2 核，内存≥4 GB，存储容量≥128 GB，指令集架构不限（X86、ARM 或其他国产架构均可）。（提供系统界面截图及配置佐证材料，第三方检测报告或产品彩页均可）

▲3、系统适配性：药品管理软件能在国产 CPU、国产操作系统、国产数据库

环境下稳定安装运行，具备计算机软件著作权登记证书；投标人须提供兼容性测试报告或适配说明。

4、国产化环境应用案例：投标产品须具有在国产化环境（含国产处理器、操作系统、数据库）下的实际应用案例，提供合同或用户使用报告佐证，用户评价良好及以上即可。

▲5、网络安全：系统涉及药品进/销/存、处方信息、患者隐私等敏感数据，应具备数据传输与存储加密、用户权限分级、日志审计等安全措施，满足《中华人民共和国网络安全法》《数据安全法》《个人信息保护法》及医院网络安全与数据管理规定；并配合医院完成网络安全等级保护测评所需的整改与资料提供工作。

6、智能操作终端：配置≥15 英寸触摸显示屏，通过支架安装于柜体之上，不占用柜内存储空间；支架，长×宽×深≥250 mm×150 mm×20 mm。

7、交互模组：在显示屏一侧独立配置智能交互模组，不占用柜内容积；模组集成指纹、RFID 卡、二维码扫描等识别方式中的 1 种或多种，配置 USB 接口≥1 个，配置距离传感器实现靠近唤醒、自动亮屏。

8、隐藏式键盘抽：隐藏式键盘托：柜体抽屉层上方设置内嵌式抽拉键盘托，长×深×高≥700mm×280mm×20mm，向下凹陷≥10mm，内置物理键盘，按压弹出或隐藏。

9、柜体尺寸：柜体外形尺寸（宽×深×高）≤750mm×720mm×1600mm。

10、可拓展配件：柜体两侧预留挂件安装孔位≥8 个、孔径≥5mm，可按需安装锐器盒、置物盒等配件。

▲11、抽屉单元：整柜配置≥5 层，抽屉层高可调，≥3 种层高规格；抽屉配置隐藏式灯带，灯带长度随层高变化：层高≥60mm 时灯带≥50mm；层高≥100mm 时灯带≥80mm；层高≥200mm 时灯带≥150mm。（提供整柜抽屉数量，灯带隐藏及显示以上 2 点描述的实拍照片和经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告）

12、抽屉把手：抽屉正面采用无外凸把手设计，整体平整光滑，便于防尘、清洁与消毒；抽屉两侧设置凹槽型把手≥2 处，凹槽深度≥10mm。

▲13、药盒存储单元：据药品种类与存储基数提供≥5 种自动计数药盒规格，单

柜至少具备以下规格中的 5 种：规格一：整层药盒数≥80 个，单盒（宽×深×高）≥60mm×35mm×30mm；规格二：整层药盒数≥40 个，单盒≥45mm×70mm×25mm；规格三：整层药盒数≥48 个，单盒≥90mm×60mm×50mm；规格四：整层药盒数≥20 个，单盒≥100mm×70mm×25mm；规格五：整层药盒数≥12 个，单盒≥150mm×90mm×60mm；规格六：整层药盒数≥6 个，单盒≥150mm×220mm×60mm；规格七：整层药盒数≥6 个，单盒≥150mm×220mm×150mm。（提供产品彩页或功能截图佐证）

14、自动称重抽屉存储：采用重力传感技术，自动记录药品数量变化，无需人工记录；支持≥100mm 或≥200mm 两种层高；抽屉内支持≥3 种规格药盒：规格一（宽×深×高）≥150mm×90mm×60mm；规格二≥150mm×220mm×60mm；规格三≥150mm×220mm×150mm。

15、自动称重抽屉管理：基于上述层高与药盒规格，整层药盒拼搭配置方案≥6 种（如 6、8、9、10、11、12 个药盒等），并可按需调整。

▲16、自动称重抽屉智能指引：药盒带锁、带盖并配置指示灯；每个重力感应计数药盒配置显示屏≥1 英寸，支持多色显示，实时显示药品名称、规格及库存数量，并可按管理要求显示麻醉药品、精神药品等法定标识。（提供国家认可的第三方检测机构出具的检测报告或产品实物照片）。

▲17、自动称重抽屉空瓶回收管理：抽屉内可设置独立于药盒的空瓶（空安瓿）存储装置，尺寸（长×宽×高）≥150mm×90mm×30mm，采用一瓶一孔设计，单装置孔位≥60 个，整层可回收空瓶≥300 支；回收时可通过重力传感器自动计数，无需人工干预；装置设置提手（宽度≥5 mm），边缘应无锐口。(提供单个和整层装置存储数量，回收时自动计数，空瓶存储装置整体取出以上 3 点描述的实拍照片和经国家认可的第三方检测机构出具的检测报告）

▲18、温湿度安全监测：药柜正面配置独立的温度和湿度显示屏（非操作显示屏显示）,可分别实时显示柜内存储模块温度和湿度值，当温湿度超过规定范围时可报警提醒（提供柜体正面独立于操作显示屏外的温湿度模块的整柜实物照片）

19、温度显示：柜体正面温度显示屏支持摄氏度和华氏度显示功能，可根据需

求自动切换显示。

▲20、信息系统安全：为保障信息系统安全，智能柜制造商通过了 ISO27001 信息安全管理体系认证。（提供智能柜制造商认证证书复印件）

▲21、实体防护：柜体（保险柜模块）应符合 GB 10409-2019《防盗保险柜（箱）》或同等及以上的国家、行业标准要求，满足麻醉药品、精神药品的实体防护及医院药事管理规范。（提供有效期内的型式检验报告或产品认证证书复印件）

品目 26-3：全自动片剂摆药机

（一）技术参数：

1、基本功能：可接收 HIS 系统医嘱信息，按医嘱要求将单剂量的片剂或胶囊自动包入同一药袋内，并在药袋上打印药品和患者的相关信息。

★2、摆药机可存储药品种数：≥260 种。

★3、整机高度：≤2000 mm。

▲4、单个非机储药槽格数：≥60 格。

5、包药速度：≥60 包/min。

★6、摆药机储药结构：采用立式旋转式结构，可并排或靠墙角摆放，方便医院药房根据工作流程自由布置。

▲7、储药柜自动定位提示功能：储药柜门设置在正面，待查找药盒可自动定位至柜门正面，并有 LED 闪灯提示。

▲8、加药不停止摆药功能：补药过程中仅影响正在补药的单一药盒，不影响其他药盒正常落药，加药时可不中断正常摆药工作。

9、落药通道可随时打开清理：垂直落药通道应可随时打开清理，防止药粉残留造成交叉污染，保证分包准确性。

10、药品收集方式：采用倾斜式收集等适宜方式，避免收集过程中出现漏药、卡药。

▲11、触摸屏：摆药机主机具备内置液晶彩色触摸屏，尺寸≥8 英寸，可清晰显示摆药机运行状态详细信息，屏幕中心离地高度 0.9 m～1.4 m，方便药师操

作。

12、触摸屏功能：具备中文语音提示功能，可对缺药、缺纸、缺碳带、塑封温度异常、设备异常及自检故障点等进行报警提示。

13、智能药盒：机储药盒应为智能药盒，绑定药品信息，确保药盒与药品唯一对应。

▲14、药盒核对功能：具备条形码、芯片或药品图像等核对方式中的至少 2 种，药盒上标注药物品名、剂量、条形码等信息，并宜附药品实物照片，便于加药核对、避免加药差错。

15、药盒防泄漏装置：药盒应具有防泄漏装置，避免药盒放入摆药机时误发药。

▲16、切半片药盒：机储药盒中配置≥2 个半片药盒，可根据医嘱半片信息将整片药品切割成半片后分包，剩余半片下次优先发放；药盒宜自带吸药粉装置，切割与分包过程由摆药机自动完成，无需人工干预。

17、子母药盒功能：具备子母药盒功能，用量大的药品可用多个药盒装载同一种药品，保证摆药效率。

▲18、可变药盒：机储药盒中配置≥4 个可变药盒，可根据药品规格尺寸调整出药口大小，以适应同一类型的药品。

19、中文语音提示：具备中文语音提示功能，可自动播报药品分包错误等信息。

20、错误药包标识：可自动在错误的药包上打印标识，方便药师核对。

21、自动重新分包：具备自动重新分包功能，错包与新包药袋之间无空包。

22、最大服用量设置：可设置每一种药品的最大服用量，超过限值时自动弹出对话框提示继续或取消，保证患者用药安全。

23、非机储药品显示功能：非机储药品添加信息可在触摸屏中显示，不翻页情况下单次显示量≥5 条医嘱。

24、非机储药品集中处理功能：托盘打开一次即可进行多病人、多医嘱的非机储药品集中添加。

25、非机储药槽交替工作：支持多个非机储药槽交替工作，可根据处方信息提前准备待添加的非机储药品，提高分包效率。

26、外摆药分包功能：具备单独外摆药分包功能，可用于外摆药品的门诊大瓶药品拆零分包、医嘱必要时用法的分包，也可与机储药品混合分包。

27、药袋打印功能：支持在同一药袋上打印患者信息（姓名、性别、年龄、病区、床号、患者 ID）、服药信息（服药日期和时间）、药品信息（品名、数量、规格、厂家、单位、效期、批号等）、一维条形码或二维条形码、医师嘱托、用药注意事项、药品种数、总数量及医院徽标等信息。

28、药包规格：≥3 种。

▲29、自动调节药袋长度：包药过程中无需人工干预，药袋长度可根据装载药品量自动调节。

30、自动分包功能：单处方药品装载量超过设定药袋长度或药袋自动调节的最大长度时，可自动分成两包分装。

（二）配置要求：

1、全自动片剂摆药机主机：1 台。

2、摆药机操作软件：1 套。

3、储药盒：≥260 个。

4、标准附件：1 套。

5、附属筐：1 个。

6、专用工具：1 套。

7、技术资料：1 套。

8、数粒机：1 台。

9、控制电脑：1 台。

10、稳压电源：1 台。

品目 26-4：拆药机

（一）技术参数

★1、除包速度：≥350 片/min。

2、分离合格率：铝箔与药品分离完整率≥99%。

3、机械安全：配置全封闭式防护罩，防护材料厚度≥3 mm（可采用亚克力或其他等效透明材料）。

4、紧急制动：配备触发式紧急停止功能，响应时间≤0.5 s。

5、过载保护：具备短路、过流、过压保护功能。

（二）配置要求

1、拆药机主机：1 台。

2、电源适配器：1 个。

3、胶辊：1 套。

第 28 包：

品目 28-1：清洗工作站

（一）技术参数

1、结构组成：由清洗槽、漂洗槽、消毒槽、终末漂洗槽、干燥台、软件组成。

2、适用范围：内镜的清洗、消毒和干燥。

▲3、使用期限：≥8 年。（提供证明材料）

4、材质要求：槽体、台面、背板采用高分子复合材料一次吸塑成型，槽体底部加固处理。提升槽体承重、抗形变与耐腐蚀性能，长期使用不易开裂、渗漏。

5、抑菌效果：设备的主体材料按照《抑菌和抗菌效果评价方法》检测，大肠杆菌抗菌活性值 R≥6.0，金黄色葡萄糖球菌抗菌活性值 R≥4.0。（提供证明材料）

6、不含有害元素：复合板材不得含有对人体有害的甲醛、金属特定元素、邻苯二甲酸脂（盐）、多环芳氢等有害物质。（提供证明材料）

7、抗老化性能：具有良好的抗老化性能，在紫外线辐射照度≥0.76W(m²·nm)@340nm 情况下，通过紫外老化试验。（提供证明材料）

▲8、台面可承重≥60KG。（提供证明材料）

▲9、耐酸碱性能：提供复合板耐化学试剂 1%NaOH 溶液和 5% H2SO4 溶液腐蚀的检测报告，并且板材在其中浸泡≥72 小时无可视变化。（提供证明材料）

10、管路要求：供水管路采用优质 PP-R；排水管路采用优质的 PVC 管，耐腐蚀。

11、管路耐腐性：内镜清洗工作中的相关管路、弯头、三通等通过了常用灭菌剂（邻苯二甲醛、过氧乙酸以及戊二醛）的耐腐性测试，持续浸泡≥600 小时无

可视变化。（提供证明材料）

12、落水器要求：过滤网尺寸≤φ5mm。（提供证明材料）

13、支架材质要求：采用钢架结构，钢架材料厚度≥1.0mm。整体造型采用非倾斜式设计，增加储存空间。

14、清洗槽形状：采用“前后高中间低”的防泛水设计，防止积水倒流到柜门或室内楼地面。正面设计有半径≥70mm 的大圆弧，有效的支撑操作人员的腰腹，降低劳动强度，槽体底部有“米”字型凸起。

15、干燥台形状：采用内凹式平台圆弧设计，台面设计有圆弧凸起，可有效的防止内镜和其它正在干燥的附件等意外滑倒落。正面设计有半径≥70MM 的大圆弧，有效的支撑操作人员的腰腹，降低劳动强度。

16、槽体容量标识：槽体内标识的分度值≤2L，容量标识误差应≤20%。（提供证明材料）

17、高度：灯箱背板高度≥1600mm，台面高度介于 880mm-910mm，深度契合人体工学。

18、柜体底板：采用厚度≥8mm 的 PVC 塑钢板材质，非复合板及碳钢烤漆板，杜绝出现膨胀或生锈的情况。

19、柜门板：采用钢化玻璃加铝合金边框制成，柜门采用阻尼铰链，实现柜门自动闭合到位。

20、柜体要求：采用分段式柜体，非倾斜式设计增加储物空间，柜体底部离地高度≥120mm。

▲21、控制器：槽体控制器采用防水触摸按键，隐藏式设计，显示屏≥10 英寸，显示清晰直观，为保证系统稳定性。（提供证明材料）

22、计时装置：计时器可分别设置各清洗作业时间，各种数据可自行自由设定，计时准确误差≤1%。（提供证明材料）。

23、测漏装置：自动显示测漏结果，测漏结束声讯提示；测漏压力准确度≤2kPa。集成于设备内部，非外挂式简易测漏装置。

24、自消毒程序：设备求具备对终末漂洗槽全管路消毒处理。（提供证明材料）

25、终末漂洗用水：细菌总数≤10CFU/100mL。（提供证明材料）

26、全自动灌流器：通过微控制器自动完成脉动注水、注气过程，清洗灌流压力＜0.4MPa ，灌流器过滤网孔径：≤106μm。（提供证明材料）

27、快速接头：采用耐酸碱腐蚀的高分子材料，单手插拔，设计位置位于洗消槽后方，操作更便携。

28、消毒液控制系统：根据不同种类消毒液可自由设定浸泡时间，可多条内镜同时浸泡，每条内镜单独计时。可自由设定消毒液有效期或循环次数，检测到消毒液过期时报警提示。

29、消毒液回收装置：回收箱容量≥30L。（提供证明材料）

30、消毒液槽盖：采用透明亚克力板材一次成型，板材厚度≥4mm。避免吸塑、塑料把手不易握持、非不锈钢把手生锈情况；配备两个不锈钢把手，用于洁污分区，避免交叉感染。

31、中心气体处理器：两级过滤，第一级过滤精度不低于 5μm，第二级过滤精度不低于 0.2μm。

▲32、气压调节范围：0.15 Mpa～0.8Mpa，压力表显示精度≤0.02Mpa。（提供证明材料）

33、医用空气压缩机：采用医用静音无油空气压缩机：工作电压：AC220V，50Hz，功率：≤600W；产气量≥60L/min，最大产气压力≥0.8 Mpa，噪音：≤60db。

34、排污型水处理器：安装于设备总水源处，外罩采用不锈钢材料，过滤精度0.01μm，水处理量：≥300L/h。无需更换滤芯。

35、高压水气枪：采用优质 SUS304 不锈钢材料一次性成型，耐受压力 0-0.7MPa。

36、清洗效果：内镜经清洗后应达到：无肉眼可见的杂质，无蛋白质氨基酸残留。（提供证明材料）

37、消毒效果：提供消毒效果检测菌落总数≤20cfu，未检出大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、黄色葡萄球菌、溶血性链球菌四种致病微生物。（提供证明材料）

（二）配置要求

1、内镜清洗工作站：1 套。

2、说明书：1 份。

3、合格证：1 份。

4、产品保修卡：1 份。

5、操作规程及注意事项：1 份。

品目 28-2：内镜清洗消毒机

（一）技术参数：

1、适用范围：产品用于对软式内镜的清洗消毒。

2、设备尺寸：≤1270mm×770mm×1320mm。

▲3、处理能力：可处理≥4 条内镜。（提供证明材料）

4、舱体材质：采用 ABS 复合材料一体吸塑成型，耐腐蚀。（提供证明材料）

5、玻璃门：采用钢化玻璃门，可以清晰观察镜子的清洗消毒情况。

6、喷淋清洗：槽内设置有旋转喷淋装置，可快速对内镜表面、槽体内侧、舱门内侧进行清洗和消毒，灌流对内镜的管腔进行清洗消毒。保证清洗消毒质量。（提供证明材料）

▲7、节液槽：槽体采用节液设计，单个运行过程消毒剂使用量≤9L，减少能源的损耗，降低洗消成本，清洗舱底部为倾斜面，确保能彻底排水，便于干燥。（提供证明材料）

8、控制系统：采用安卓控制系统，故障发生时自动弹出故障代码及中文故障文字说明，直观定位故障点位，便于快速检修。（提供证明材料）

9、控制屏：采用≥12 寸高清彩色触摸屏显示，能动态的显示各个阶段运行状态、温度及倒计时。（提供证明材料）

10、运行程序：预置程序≥15 套。具备快速程序、标准程序、阳性程序、自定义程序、自消毒程序、空气采样程序、漂洗水采样程序等。（提供证明材料）

11、设备状态颜色识别：三种颜色展示设备不同运行状态，方便操作人员远程观察。

12、门结构：采用电动推杆作为开关门的驱动装置，门结构应符合 YY0734.1 标准的要求，当设备运行过程中断电或发生故障，可不借助任何工具将门打开取出内镜。

13、开门模式：具备≥3 种开门模式，可采用脚踢、触摸屏操作和前置触摸面板

等多种模式开门。（提供证明材料）

14、泄漏功能：在运行过程中，全程对内镜进行泄漏测试，测试压力可设置为内镜制造商的要求。设备检测到内镜泄漏时，发出警报，并将持续提供正向压力，防止水进入内镜，避免内镜的损坏。

▲15、清洗效果：对蛋白质、碳水化合物、血红蛋白的清洗效果。（提供证明材料）

16、消毒液管理：具有消毒液管理功能，可设置消毒剂名称、效期、运行周期、到期提醒、使用记录等功能。

17、消毒效果：设备可使用符合规定的多种消毒液：提供戊二醛、邻苯二甲醛、过氧乙酸三种消毒剂对大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、铜绿假单胞菌的杀灭对数值应≥5.00，白色念珠菌、黑曲霉菌的杀灭对数值应≥4.00，枯草杆菌黑色变种芽孢（ATCC 9372）的杀灭对数值应≥3.00。（提供证明材料）

18、消毒效果：内镜及附件菌落总数≤20 CFU/件，未检出致病性微生物（含大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、溶血性链球菌）。（提供证明材料）

19、取样功能：设备具有消毒液浓度取样口，确保消毒剂的有效性，保证消毒效果。

20、终末漂洗水：内置 0.22μm 除菌型水过滤器；避免不干净的漂洗水再次污染消毒后的内镜，漂洗用水的菌落总数≤10cfu/100ml。（提供证明材料）

21、空气滤芯：采用高效空气过滤器，对不小于 0.2μm 的微粒滤除率≥99.95%。（提供证明材料）

22、酒精干燥：可通过灌流装置对内镜的管腔注入酒精进行管腔的干燥，酒精储存容量≥2L。

23、记录方式：采用热敏打印机，使用能保存 5 年以上的长效热敏打印纸，可自动打印各个过程的运行数据，包含内镜 ID、操作人员、设备序列号、洗消日期、洗消程序、酶液浓度、消毒液使用次数和天数、测漏结果、程序起止时间、洗消总耗时、阶段起止时间、洗消各阶段耗时、洗消结果、故障记录。（提供证明材料）

▲24、洗消记录存储：设备可存储≥90000 条洗消记录，满足 GB 30689 中可贮

存清洗、消毒、漂洗、自身消毒等过程的主要参数 3 个月以上的电子数据要求。

25、追溯：可将内镜信息、人员信息、病人信息录入到控制系统中，实现内镜、设备、运行的闭环追溯。

26、安全保护：设备具有漏电保护装置、过载保护装置、过热保护装置、加热器保护装置、缺水保护装置、舱门安全防护装置、内镜泄漏保护装置。

27、多级权限：具备管理人员、操作人员、售后人员等多级管理权限。

▲28、使用寿命：≥10 年。（提供证明材料）

（二）配置要求：

1、全自动双舱内镜清洗消毒机：1 套。

2、使用说明书：1 份。

3、操作规程及注意事项：1 份。

4、产品合格证：1 份。

5、产品保修卡：1 份。

6、电源线：1 套。

品目 28-3：医用快速风干柜

（一）技术参数

1、功能要求：用于对手术器械、玻璃器皿、麻醉和呼吸管路、湿化瓶、各类常规器械等的快速干燥。

2、吹风速率：≥12 m/s。

3、干燥温度：10℃~90℃，连续可调。

4、干燥时间：0 min~9999 min 连续可调。

5、循环风道：侧出风、顶吸风。

6、控制系统：PLC 控制器，彩色触摸显示屏≥7 英寸，中文操作界面。

7、保护装置：具有超温、过流、漏电等安全保护装置。

8、加热系统：采用电加热方式，配置多组加热单元。

9、容积：≥450 L。

▲10、温度稳定度及均匀度：90℃恒温 24 h 条件下温度稳定度≤2℃；温度均匀

度≤±2.5%（90℃时≤±2.25℃）。

11、升温时间：从 25℃升温至 90℃所用时间≤10 min。

12、噪声：≤65 dB。

13、舱门：双扉门或单扉门。

（二）配置要求：

1、主机 1 台。

2、麻醉呼吸管路插架 3 套。

3、置物架 6 个。

品目 28-4：气体检测仪

配置 1：1 台/套

（一）技术参数

1、功能：能够对环氧乙烷气体进行实时监测，浓度超标报警。

2、尺寸重量：192mm x 120mm x 70mm　0.9kg

3、工作方式：壁挂式

▲4、检测方式：电化学，吸入弥散化学气体后电解形成离子态检测

5、LCD 屏幕：LCD 显示屏，显示当前气体浓度值，且可显示工程模式参数

6、报警方式：报警器内置，声、光两种报警方式

7、工作量程：0-100ppm

▲8、最低监测浓度：≤0.01ppm

9、传感器寿命：≥24 个月

10、传感器结构：防爆压铸铝柱状传感器， 独立式机构， 可便捷更换， 无需拆卸主机

11、供电电压：220V 50Hz 1PH

12、外壳材料：高聚合物烯类合成树脂，附带可更换传感器的后盖

13、响应时间：＜40s

14、工作温度：-20℃—+50℃

15、数据存储与传输：

配置数据传输功能，标配数据传输接口，可导出监测数据至 PC 终端， 赠送

数据线

16、外置操作按键：

外置按钮≥4，可实现零点校准， 量程设置， 功能测试、 报警阈值调 整等功能

（二）配置要求（单套）

1、环氧乙烷气体检测仪主机 1 台。

配置 2：1 台/套

（一）技术参数

1、功能：能够对过氧化氢气体进行实时监测，浓度超标报警。

2、尺寸重量：192mm x 120mm x 70mm　0.9kg

3、工作方式：壁挂式

▲4、检测方式：电化学，吸入弥散化学气体后电解形成离子态检测

5、LCD 屏幕：LCD 显示屏，显示当前气体浓度值，且可显示工程模式参数

6、报警方式：报警器内置，声、光两种报警方式

7、工作量程：0-100ppm

▲8、最低监测浓度：≤0.01ppm

9、传感器寿命：≥24 个月

10、传感器结构：防爆压铸铝柱状传感器， 独立式机构， 可便捷更换， 无需拆卸主机

11、供电电压：220V 50Hz 1PH

12、外壳材料：高聚合物烯类合成树脂，附带可更换传感器的后盖

13、响应时间：＜40s

14、工作温度：-20℃—+50℃

15、数据存储与传输：

配置数据传输功能，标配数据传输接口，可导出监测数据至 PC 终端， 赠送数据线

16、外置操作按键：

外置按钮≥4，可实现零点校准，量程设置，功能测试、报警阈值调 整等功能

（二）配置要求（单套）

1、过氧化氢气体检测仪主机 1 台

品目 28-5：洁净蒸汽系统

（一）技术参数

1、洁净蒸汽供汽参数：

1.1、干度≥95%（质量比）；

1.2、不凝性气体含量≤3.5%（体积比）；

1.3、过热度≤25℃；

1.4、冷凝水品质：蒸汽冷凝水水质达到纯化水水质要求；

1.5、压力波动≤10%。

2、数字化管理功能：具备运行状态即时查看、智能诊断、自动调试等功能，历史数据可追溯。

▲3、排气及脱气：配置脱气和排气系统，排出供水及蒸汽中的空气，保证蒸汽品质。

4、系统设计：配置一体式可拆卸换热器、PLC 全自动控制系统、连续液位控制系统、连续排污系统及疏水系统，具备系统监测诊断、故障报警和安全保护功能。

5、一次侧蒸汽：设计压力≥13 bar，设计温度 195.1℃±5%；工业蒸汽最大压力≥12 bar，最大操作温度≥191.7℃。

6、二次侧蒸汽：洁净蒸汽设计压力≥8 bar，设计温度 195.1℃±5%；最大操作压力≥6 bar，最大操作温度≥165℃。

▲7、最大发生量：工业蒸汽压力为 9 bar 时，洁净蒸汽产生量≥1609 kg/h（3 bar 工况）；为 8 bar 时，洁净蒸汽产生量≥1315 kg/h（3 bar 工况）；为 7 bar 时，洁净蒸汽产生量≥1168 kg/h（3 bar 工况）。

8、额定耗水量：≤1375 kg/h。

9、额定电功率：≥1.5 kW。

10、压缩空气：7 Nm^3/h（气源压力 0.6 MPa）。

11、外形尺寸及重量：外形尺寸≤2600 mm×1500 mm×2150 mm（长×宽×高），

运行重量≤1600 kg。

（二）配置要求：

1、主机 1 台。

2、压力表 3 块。

3、安全阀 1 个。

4、给水泵 1 台。

5、该设备与其它需供气设备之间的蒸汽管道（按实际需求数量提供）。

品目 28-6：低温真空干燥柜

（一）技术参数

1、功能要求：用于常规手术器械、精密器械、非耐高温器械、内部有细长管腔的器械及管腔带盲端器械的干燥。

▲2、舱体：总容积≥100 L，上下共两个舱体，每个工作舱 3 层，最上层高度≥150 mm，便于放置超高器械。

3、干燥温度：50℃~70℃，连续可调。

▲4、真空泵：每个舱体独立配置真空泵。

5、控制系统：PLC 控制器，彩色触摸显示屏≥7 英寸，中文操作界面。

6、保护装置：具有超温、过流、漏电等安全保护装置。

7、加热方式：采用层板流体循环加热和外壁自限温加热方式。

8、智能方式：具备一键启动功能，无需选择程序，自动判断器械干燥状态后停机。

9、舱门：双扉门。

10、空气过滤装置：配置初效、高效组合过滤器。

11、材质：舱体采用 304 不锈钢，外壳采用冷轧钢喷塑。

12、传感器：配置压力传感器、温度传感器、恒温传感器、水汽检测传感器等。

13、安全装置：具备压力保护、漏电保护、独立超温保护、泵过热保护等。

（二）配置要求：

1、篮筐：6 个。

品目 28-7：封口机工作站

（一）技术参数

1、适用范围：适用于医院消毒供应中心、手术室对纸塑袋、特卫强包装袋、立体袋的全自动切割、封口及打印。

▲2、显示及操作：配置≥7 英寸彩色触摸控制屏，中文操作界面。

3、存储功能：可存储≥800 万条切割、封口打印记录，具备数据导入、导出接口。

4、控温性能：封口温度 60℃~220℃可调，具备≥6 个常用温度快速切换功能，控温精度≤±1%。

5、封口速度：（10±0.5）m/min。

6、切割速度：（18±0.5）m/min。

7、封口留边：0 mm~35 mm 可调。

▲8、封口指标：封口宽度≥12 mm，封口性能符合 YY/T 0698.5 的要求。

9、封口测试功能：具备封口测试功能，可打印相关参数。

▲10、色带更换：色带更换便捷，色带更换窗口位于机器上方，无需拆卸整机外壳。

11、打印配置：配置内置打印机，可打印不少于六项标识内容。

12、外壳材质：304 不锈钢。

13、电源：AC 220 V±10%，50 Hz。

14、报警功能：具备故障报警提示，报警信息可视。

15、工作站尺寸：≥1100 mm×600 mm×1600 mm（长×宽×高）；台面上方至少两层存放隔板，台面下方至少一层存放隔板；配置 4 个可锁止静音万向轮。

16、运行功能：具有自动进纸切割、自动封口打印功能。

（二）配置要求：

1、全自动切割封口打印一体机：1 台。

2、滚轴工作台：1 套。

3、进纸导向板：1 套。

4、电源线：1 套。

5、专用工具：1 套。

6、说明书：1 份。

7、操作规程：1 份。

8、高、低温封口测试卡样品：20 套。

9、高、低温封口袋样品：20 套。

10、封口机工作站：1 套。

品目 28-8：生物监测培养仪

配置 1：1 台/套

（一）技术参数

1、输入电源：AC:100-240V,50/60Hz,0.5-0.25A。

2、输出电源：DC:12V，1.5A。

3、培养时间：≤30min，阳性报警最快 5min，30min 确定阴性。

4、净重：≤1200g。

5、培养孔数：≥10 个。

6、屏幕尺寸：≥7 英寸。

7、屏幕分辨率：≥800×480。

8、防尘罩：与机身一体，棕色，磨砂处理，减少外界光源影响。

9、自动保存记录：可自动存储培养记录 10000 条，存储内存不足时报警提示，也可上传电脑保存。

10、培养温度：58±1℃。

11、环境温度：5-40℃。

12、相对湿度：≤95%。

13、装置/过电压：类别II。

14、阅读器校验：可提供温度和荧光系统检测服务。

15、破碎功能：配有专用破碎器。

16、配套耗材：阅读器具有配套的同品牌生物指示物，配套应用时适用于压力蒸汽灭菌和过氧化氢低温等离子体灭菌方式的生物监测。

（二）配置要求（单套）

1、生物阅读器主机 1 台。

配置 2：1 台/套

（一）技术参数

1、培养温度为 37±1℃，自动阅读生物监测培养结果，屏幕显示“＋”为阳性结果；显示“－”为阴性结果。

2、开始培养至生物培养出结果的时间≤3 小时。

3、具有自动报警功能，机器自身带自检功能，出现机器故障会报警提示。

4、含有 10 个培养孔，配有与机身一体的棕色防尘罩。

5、屏幕尺寸≥7 英寸，分辨率为≥800×480。

6、输入电源 100~240V，50/60Hz，输出电源 12V，1.5A。

7、断电后有数据记忆功能，防止数据丢失。

8、培养结束自动打印培养信息，可自动存储≥10000 条培养记录，存储不足时报警提示。

9、可接入追溯系统，实现监测用指示剂与灭菌物品相关联，扫描录入培养信息，并做到与科室管理系统对接实现数据的长期保存。

10、阅读器具有配套的同品牌生物指示物，配套应用时适用于环氧乙烷灭菌方式的生物监测。

（二）配置要求（单套）

1、环氧乙烷快速生物阅读器主机 1 台。

品目 28-9：温度压力测试仪

（一）技术参数

▲1、探头配置：配置多通道集成记录器，含温度探头 7 个、压力探头 1 个，共 8 个探头，符合 GB 8599 的要求，附计量校准证书。

▲2、温度探头尺寸：温度探头截面积≤3.1 mm^2，符合 GB 8599 的要求，附计量校准证书。

3、软件功能：软件包含蒸汽灭菌器测试、外来器械测试、清洗消毒器测试三个基本功能模块；蒸汽灭菌器测试至少包括小负载和满负载测试模块，判读标准符合 GB 8599 的要求；软件可自动分析计算参数并出具结论，不合格结果自动标红提示。

4、标准测试包：配置 7 kg 标准测试包，符合 GB 8599 的要求，附计量校准证书。

▲5、温度测量性能：测量范围-90℃~150℃，分辨率 0.01℃，测量精度±0.05℃。

6、压力测量性能：测量范围 0 kPa~400 kPa（绝对压力），分辨率 0.01 kPa，测量精度±1 kPa。

7、检测范围：适用于蒸汽灭菌器、外来器械、超重超大器械、清洗消毒器的检测。

8、引线规格：柔软、易弯曲，采用卫生型非金属材质。

9、记录间隔：250 ms~24 h 可选。

10、固定装置：配置硅橡胶轧带，柔软、可重复使用。

11、隔热保护盒：配置硅橡胶隔热保护盒，可拆卸、柔软、抗震。

12、软件及报告：配置中文专业软件，符合 GB 8599、YY/T 0734、WS 310.3 的要求，附软件产品登记测试报告。

13、外来器械测试专用耗材：7 kg 标准 BD 测试包。

14、导线长度：配置 1.2 m 长细导线，可贴附设备内壁，并可插入外来器械、植入物及硬质容器管腔内部测量，用于超大超重包首次灭菌测量，实现包裹内部、器械最难灭菌部位灭菌参数的有效性检测。

（二）配置要求：

1、专用物理参数载体（7 个温度探头、1 个压力探头）：1 套。

2、7kg 标准测试包：1 套。

3、自动数据处理装置：1 套。

四、其他相关要求

（一）保修期

自验收完成之日起计算，本项目所有设备保修期不少于 5 年（60 个月）。

（二）售后服务要求

1、在货物到达后，负责设备安装、调试、运行、性能测试并提供完整的报告，保证采购人正常使用；

2、提供详细的中英文操作手册及维护手册；

3、质保期内负责免费维修、更换配件；

4、在质保期内，货物报修后，2 小时内响应，4 小时内到达现场，24 小时内排除故障。超过 24 小时未排除故障，免费提供备用货物，所有费用由投标人承担。

5、提供货物最新技术资料，享受终身免费升级服务；

6、质保期外，若为投标人或制造商提供零部件销售，且负责仪器的维修，配件费用按成本价收取；

7、投标人或制造商的应用支持可针对采购人提出的特殊试验，协助建立实验方案。如果采购人将来有新的技术应用，投标人可派专业技术人员协助；

8、提供在北京地区设有的维修及售后服务网点具体分布情况，包括网点地址、电话、联系人等；

9、为保证货物正常运行，货物原厂应在中国境内有备件库，储备所有必要的零配件，并保证货物停产后不少于 10 年的供应期；

10、每年免费进行不少于两次货物维护和保养，节假日及重大活动期间配合医院完成货物巡检。

11、本项目中货物承诺按照采购人统一规划，依据采购人信息集成的需要，免费与采购人信息系统实现业务和数据集成，承担联网和监测所需的数据采集器、软件接口等费用。随机的业务应用系统所需的硬件资源（包含不限于服务器、工作站终端、输入输出货物等）和系统所需正版软件，无需采购人额外提供。

12、货物信息安全管理要求：

12.1、本项目中货物承诺遵守采购人信息安全统一管理的要求，签署货物信息安全及数据保密承诺书，接受并配合相关信息安全检查，并按照要求进行相关整改。

12.2、投标人或制造商应提供货物信息安全相关技术文档，包括不限于拓扑图、权限表、端口说明等。

12.3、本项目中货物未经授权投标人或制造商不得接入互联网或外部局域网，不得擅自使用系统“后门”“远程控制”，不得擅自加装信号发射装置，未经审批

不得远程调取或拷贝数据，未经审批数据不得存储于“云端”或境外。

13、投标人应完成包含且不限于确保设备顺利合法合规验收通过并投入使用所需的一切检测及报验工作、手续。（此条内容适用于第 28 包）

注：以上售后服务由投标人或由产品制造商提供的，均视同为满足相关服务要求。

（三）培训等相关要求

1、在安装调试完毕后，投标人免费负责对采购人的相关人员进行培训，培训内容包括货物的日常开关机、货物初始化过程、货物操作规范、维护保养、故障识别及排除等，直至采购人的相关人员能够熟练掌握为止；

2、投标人在中国境内设有专业的培训中心，为采购人提供两个免费培训名额，培训内容为仪器构成、维护、工作原理、基本操作、方法建立及应用。