

品目 1、大容量低温离心机：

一、数量：1 台

1、主机：

1.1、最高转速：3900rpm~5500rpm 之间。

1.2、最大相对离心力： $\geq 5200 \times g$ 。

▲1.3、最大容量： $\geq 24 \times 250\text{mL}$ 三联血袋；

1.4、制冷系统：

1.4.1、双压缩制冷

▲1.4.2、温度设置范围： $-9\sim-40^{\circ}\text{C}$ ；调节步长 $\leq 1^{\circ}\text{C}$ ；误差：不超过 $\pm 1^{\circ}\text{C}$ ，显示精度： 0.1°C 。。

1.5、控制系统：

1.5.1、时间设定范围： $1\text{s}\sim 99\text{h}59\text{s}$ ，调节步长 $\leq 1\text{s}$ 。

1.5.2、可脚踏控制离心机盖电动开启。

1.5.3、数字显示总共使用时间、离心次数的记录、故障记录，可提示离心结束。

1.6、噪音 $\leq 60\text{dB (A)}$ ；

1.7、电源：AC 220V $\pm 10\%$ ，50Hz $\pm 2\%$ ；功率： $\leq 4000\text{VA}$ 。

2、转头盖：具有自动锁紧功能；

3、离心杯：

3.1、一体成形结构，杯套内经过光滑处理，中间有带提手的分隔板。

3.2、离心衬套杯底部为平底。

二、主要配置：

1、主机：1 台。

2、离心杯：6 个；

3、离心杯衬套：6 个

品目 2、血细胞处理机

一、数量：1 台

二、技术参数：

▲1、全自动处理系统，可自动控制甘油化、去甘油化洗涤和洗涤红细胞的过程，无须人工操作。

2、离心机转速调节范围：3000~8000rpm。

3、具备摇床，可自动控制摇床运转；摇床工作频率： $3\text{Hz} \pm 10\%$ ，振幅位移： $2.5\text{cm} \pm 10\%$ （峰间幅值）

4、去甘油化洗涤红细胞的时间： $\leq 60\text{min}/\text{单位}$ ；

5、去甘油化洗涤红细胞的终产品质量：

▲5.1、红细胞回收率： $\geq 80\%$ 。

5.2、游离血红蛋白： $\leq 1\text{g/L}$ 。

5.3、体外溶血： $\leq 50\%$ 。

5.4、残余白细胞： $\leq 1\%$ 。

5.5、残余血小板： $\leq 1\%$ 。

5.5、甘油含量： $\leq 10\text{g/L}$ 。

5.6、产品最长可保存 ≥ 7 天。

6、控制系统：

6.1、具备抽血压力传感器、系统压力传感器、管路内气泡传感器、管路内血液成分传感器。

6.2、自动监测并判断去甘油化及红细胞洗涤质量，

6.3、动态显示洗涤时的泵速、进程时间及各种洗涤液的实际用量。

6.4、具备离心室漏液监测警报系统

6.5、配备数据打印机，可打印去甘油化或洗涤后红细胞的质量报告。

7、一次性消耗品：密闭系统，耗材管路内置细菌过滤装置，确保无菌处理过程；在操作过程

品目 3、血浆平板速冻机

一、数量：1台

二、技术参数：

1、制冷系统：

★1.1、制冷方式：平板接触式，双压缩机，环保制冷剂，上下冷板具备独立的制冷系统，

1.2、其中至少一个冷板可上下电动移动。

1.3、速冻机空载运行时上下冷板温度 $\leq -65^{\circ}\text{C}$ 。（提供第三方检测报告）。

1.4、速冻时间： $\leq 30\text{min}$ @满载血袋（200ml）中心温度下降到 -30°C 。

▲1.5、最大冻结量： ≥ 36 袋（200ml）/次；

2、控制系统：

2.1、液晶触摸显示屏 ≥ 7 英寸；

- 2.2、可检测上下冷板温度，当上下冷板温度差异 $>1^{\circ}\text{C}$ ，可报警提示；。
- 2.3、温度检测方式：模拟血浆质控袋内置温控探头能探测模拟血浆质控袋核心温度。
- 2.4、具备自动启动除霜功能，除霜时间 $\leq 15\text{min}$ ，除霜无需待机。
- ▲2.5、数据存储：可对速冻时的模拟血浆袋核心温度及上、下冷板的温度进行动态测试及分析，结果可自动保存；
- 3、噪音 $\leq 50\text{dB (A)}$ 。
- 4、配置推车，推车工作面有滚轮，可推送血浆袋托盘进入速冻仓。
- 5、速冻仓仓门电动开启，具有红外线感应防夹手功能。

品目 4、医用深低温储血冷冻冰箱（ -80°C ）

一、数量：1 台。

二、技术参数：

- ▲1、箱内温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim-86^{\circ}\text{C}$ 可调
- ▲2、有效容积 $\geq 700\text{L}$ ；
- 3、微电脑控制，LED 显示屏，可显示环温及输入电压。配置大容量存储空间，实时保存箱内设定温度、实际温度、高、低温报警温度、输入电压、环温等数据，数据可永久保存；
- 4、采用 HC 环保制冷剂；
- 5、采用双级复叠制冷系统，高温级压机和低温级压机配合制冷；
- 6、根据低温保存箱国家标准 GB/T 20154 要求，低温保存箱铭牌或标签上要标注制冷剂的详细名称及装入量；
- 7、符合《低温保存箱节能环保认证技术规范》要求，并获取节能、环保报告及证书；提供中国质量中心节能证书和环保证书（提供 CQC 网站截图及网址备查）；
- 8、压缩机 2 个，功率 $\leq 1000\text{W}$
- 9、 25°C 环温时，耗电量应小于 $10\text{Kw}\cdot\text{h}/24\text{h}$ ；
- 10、标配 USB 接口，可导出全部数据，实现数据的可追溯性；
- ▲11、多种故障报警（高低温报警、传感器报警、冷凝器散热差报警、环温超标报警、断电报警、门开报警、电池电量低报警），两种报警方式（声音蜂鸣报警、灯光闪烁报警）；多重保护功能（开机延时保护可设定时间、显示面板密码锁功能、断电记忆功能）
- 12、具有内置 5V 冷链供电系统。
- 13、一体式手把门锁设计，单手实现开关门。可同时使用暗锁及双挂锁。

- 14、2 个发泡内门并带密封条设计，外门 4 层密封。整机共计 5 层密封，保温效果好。
- 15、内胆需为电锌板喷粉，防腐蚀，导热快。
- 16、使用航空真空隔热材料 VIP，厚度 $\geq 25\text{mm}$ ，箱体发泡层厚度 90mm；
- ▲17、具有可加热平衡孔模块，可满足短时间内连续开门；
- 18、箱体后背 ≥ 2 个测试孔。

品目 5、全自动智能储血冷库

一、总体要求：

- 1、冷库设计要求符合《冷库设计规范》GB50072-2021、《风机、压缩机、泵安装工程施工及验收规范》GB50275-2021、《制冷设备、空气分离设备安装工程施工及验收规范》GB50274-2021、《电气装置安装工程电缆线路施工及验收标准》GB50168-2018 等，同时符合《献血法》《血站管理办法》《血站质量管理规范》《血站技术操作规程》等相关法规要求，并结合当地地区的气象情况和条件，合理科学的布局和设计。
- 2、建筑结构：冷库的建筑结构也应符合建筑规范的要求，同时应采用防火和防腐蚀措施。使用保温材料，确保冷库的保温性能。冷库的门和窗户应设计为密闭和隔热，以防止温度波动和能量浪费。
- 3、制冷系统：整套方案所用到的制冷系统必须符合国家 and 地方的制冷设备标准规范要求，并能满足冷藏和冷冻的需求制冷系统的管道和设备应使用防腐材料，以延长其使用寿命并保证安全性。

二、技术参数

★1、智能血浆存储系统由冷库、制冷系统、温度控制系统、监控报警系统、库内机械手组成，库内可实现成品区的分区管理，记录存储位置、按设定的条件自动出库，血袋的存、取、订单分拣过程由机械手自动完成，工作人员无需进入冷库内。

2、冷库：

2.1、库板：

2.1.1、要求 6 面完全采用硬质聚氨酯高压整体发泡板材建造；厚度： $\geq 150\text{mm}$ ，聚氨酯密度 $\geq 40\text{kg/m}^3$ ，防火等级 B1 级，吸水率 $\leq 4.0\%$ ，抗压强度 $\geq 160\text{kpa}$ ，导热系数 $\leq 0.022\text{W/m.k}$ 。（提供库板检测报告，检测报告具备 CMA 标识）。

2.1.2、库体内面：SUS304 不锈钢厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ ；库体外面彩钢板厚度 $\geq 0.5\text{mm}$ ；地面铺设 $\geq 3\text{mm}$ 厚防滑铝板。

2.2、库容量：可存储冰冻血浆 ≥ 6000 袋。（提供库位平面图、立面图）

2.3、储存温度调节范围： $-25^{\circ}\text{C} \sim -30^{\circ}\text{C}$ 。

2.4、冷库底部安装平整，安装时做好板间拼接处的密封，平整对接，化霜水排水管做好加热及保温措施，与冷库外地漏严密连接。

2.5、安装工艺：库板密封处理平整圆滑，外观整洁，根据现场实际情况对冷库所在位置的建筑结构柱、梁等做相应的保温处理，冷库预留额外的温度监控系统接入口。

2.6、检修门：

2.6.1、数量 ≥ 1 个，门体、门铰链、门锁密封严密，不得有冷量泄漏情况发生，检修门材质与库体材质保持一致

2.6.2、检修门配置感应器，未关紧或打开超过设定时间未关闭则自动声、光报警提示

2.6.3、检修门在任何情况下，都能从库内打开检修门；库内配置应急呼救装置；在检修门外设置安全锁，当人员需进入冷库内部时可按下“安全锁”按钮，此时可将内部自动化部件进行暂停动作，当人员走出库外可对“安全锁”进行复位，内部自动化系统继续工作。

2.7、应急取血窗口： ≥ 2 个，按照四种血型放置一定数量的血袋，用于紧急情况下的取血出库。

2.8、手动出入库窗口： ≥ 1 个，附近配置一体机电脑，可用于操作出入库，用于人工把血框摆放到窗口进行入库以及在该窗口进行出库。

2.9、货位系统配置：采用组合式专用定制储位结构，储位结构层数 ≥ 10 层，货架层间距： $\geq 200\text{mm}$ ，采用铝合金或 SUS304 不锈钢材质。

2.10、配置 ≥ 6 个温度传感器，均布于冷库内部，库温稳定后，库内前、后、左、右、中五个部位温差不超过 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 。

2.11、成品血浆冷库冷库检修门均布置 PVC 门帘、库门采用硅胶或三元乙丙材质密封胶条、库外窗口设置风幕机。

2.12、照明灯：冷库内配置有 ≥ 8 个环保 LED 照明灯。

2.13、库体显示屏： ≥ 1 个，尺寸 ≥ 75 英寸，装载在冷库外立面，可劲儿显示冷库当前出入库数量、品种、规格以及冷库库存、温度变化等信息。

3、血盒：

3.1、完成贴签包装的血液制品需要进行装盒，机械手抓取血盒完成血袋自动分拣。

血盒为耐低温塑料材料，可多次重复使用。

3.2、血盒设计为半开口形状，顶部开口，血盒可直接放置在血框中。（提供血盒装载血框中

实物照片)

3.3、血盒外形尺寸(长×宽×高): $\leq 160 \times 140 \times 55\text{mm}$, 每1个血盒放置1个血袋。(提供血盒实物测量照片)。

3.4、血盒配置数量: 1000个。

4、血筐:

4.1、血筐采用耐低温工程塑料, 模具成型, 表面光滑, 边角处做圆弧处理, 在 $\leq -30^\circ\text{C}$ 的温度下保持稳定状态。

▲4.2、血筐外形尺寸(长×宽×高): $\leq 600 \times 300 \times 110\text{mm}$; 每个血框可装载血盒数量 ≥ 20 个, 框内每一个血盒被固定格栅分隔(提供血框的实物照片)。

4.4、血筐配置数量: 300个。

5、制冷系统

5.1、制冷机组:

▲5.1.1、配置风冷箱式整体制冷机组2套, 绿色环保制冷剂, 一用一备, 运行中当一套机组出现故障时, 可自动切换至另一套机组, 同时声光报警提示故障。

5.1.2、冷凝风扇可随环境温度变化无级调速。

5.1.3、配备高低压力开关、高低压力传感器和温度传感器, 具有高低压保护、过流保护、过热保护、逆缺相保护、冷媒泄漏保护等多重保护功能。

5.2、冷风机:

5.2.1、 ≥ 2 组, 一用一备, 按设定周期交替运行, 也可人工切换。

5.2.2、冷风机的选型与制冷机组匹配。

5.3、制冷控制系统:

5.3.1、PLC2套, 每套单独配置触摸屏, 当一套制冷机组故障时自动切换到另一套制冷机组。

5.3.2、设定库内温度后, 两套制冷系统交替运行, 遇故障时会自动报警, 同时备用系统自动启动; 当控制器出现故障时, 机械后备控制系统人工启动。

5.3.3、主机具有过热、过载、高/低压故障、冷媒泄漏、逆缺相等多重保护功能。

5.4、制冷配件: 提供制冷系统所需膨胀阀、电磁阀、电器件、铜管、保温材料、线缆等相关配件, 冷凝器/蒸发器采用内螺纹铜管, 其余连接管路采用光管, 制冷系统保温材料选用防火等级不低于B1级, 其他辅材如胶水、扎带、焊条等均达到国家标准要求。

5.5、电源: AC 380V/3N, 50Hz 或 220V/1N, 50Hz

5.6、具备速冷功能, 当冷库大量进货或者初始使用, 两套制冷系统共同运行。

5.7、化霜方式：采用热氟融霜方式。

6、监控报警系统

6.1、故障监测报警：冷库两套制冷系统均有独立的监测报警，可显示本套制冷系统的工作状态与报警信息，具备库内设备异常报警、温度异常报警、压缩机故障报警、冷凝器过热报警等功能。

6.2、具备电控系统故障自动监测、故障自诊断功能，当出现故障时，可自动进行声、光报警提示并中文显示故障内容信息。

6.3、可以显示所有制冷机组当前的工作状态和报警信息，并可对冷库温度以报表、曲线形式予以显示，对数据进行连续归档，历史温度，报警数据可以查询。

6.4、具备系统运行状态指示灯，分别指示不同状态。包括开机、关机、超温报警状态等。

7、库内机械手

7.1、库内血框传输机械手：

7.1.1、 ≥ 1 套，用于库内传框上架、传框出库。库内血框传输机械手轨道运行方向和货架摆放血框长边方向垂直。

7.1.2、运动方式：X、Y、Z、R 四轴联动；行走速度 $\geq 0.6\text{m/s}$ ，升降速度 $\geq 0.3\text{m/s}$ ，送框速度 $\geq 0.4\text{m/s}$ 。

7.1.3、安全负载 $\geq 30\text{kg}$ 。

7.1.4、传输机械手采用机械联动机构，完成单个取框或放框动作所需时间 $\leq 4\text{s}$ 。

7.2、库内单袋分拣机械手：

7.2.1、 ≥ 1 套，用于按订单分拣血袋，自动按订单的血型、血量，依据先进先出原则，单袋分拣血袋到空框。

7.2.2、在库内进行自动分型装框和分拣作业时，系统自动调取血框内每袋血液信息，无需再经过条码识别。

▲7.2.3、每个分拣机械手下方具备 ≥ 6 个血框位置，分拣机械手效率： ≥ 350 袋/h

7.3、机械手采用耐低温滚轮结构

8、软件功能

8.1、中文操作软件，图形化操作界面。

▲8.2、软件对接：按照对接需求提供接口程序，实现智能血库和血站采供血管理软件的数据和业务指令的对接，执行入库、分拣、出库和发放指令。

8.3、可从软件中精确查询到每一个血袋在库内的存储架位、血框层、血框第几格。

- 8.4、具备权限管理功能，可进行用户角色分配，根据职责不同分配相应权限。
- 8.5、软件界面实时显示库内各个温度传感器温度。
- 8.6、成品存储区具备拼框功能，可将同个血型不满框合并为一框。
- 8.7、在操控软件界面上可以实时监测库内温度。温度出现异常时，除声光报警外，操作界面也会进行报警提示。
- 8.8、统计查询：可通过操作屏或移动端随时查询和统计血液入库记录、出库记录等信息追溯、库内血液信息查询、温度查询；精确定位到血液制品信息、存放位置、温度信息及操作人员等。
- 8.9 每袋血液出库、入库、移库、存储位置、血液交接、温度等情况都进行实时推送到血站业务管理系统中，实时显示血液状态信息、血液交接情况、血液预出库情况、库内温度等。
- 8.10、系统可设置防撞功能，保障其设备安全运行。
- 8.11、可通过软件窗口，掌握货架上所有储物格的存储信息。可通过点击具体储物格位扩展信息，显示基本的血液信息，如血型，规格，献血码，成分码等。
- 8.12、血袋存取原则：可采取“先进先出”、指定出库、按总量出库、按类型出库等多种优先出库原则，自动智能出库。满足以框为单位自动出库，满足“即拣即出、预分拣等多种作业模式。“即拣即出”指按订单分拣后，血浆直接出库；“预分拣”指预先按订单将血浆分拣好，暂存到库内缓存区，接出库指令后再出库，连续出库每小时 ≥ 60 框。
- 8.13、具备自定义分区功能，整个库内存储区可根据需求进行自定义分区，包括入库缓存区、出库缓存区、各个血型存储区等，库内传输机械手根据分区规则进行传输血框入库存储以及抓取血框出库等操作，各个分区的位置，存储量可在软件界面上进行设置。（提供相应的软件界面操作截图）

9、其它

- 9.1、噪声：冷库正常工作的噪声排放满足社会生活环境噪声排放标准（GB22337）。
- 9.2、摄像头： ≥ 2 个，实时监控并录制库内运行状态。
- 9.3、冷库配有 UPS，在突遇断电时，保证智能冷库可以记录当前运行状态，显示冷库内温度信息。

三、售后服务

- 1、质保期 2 年，质保期内提供免费维修及软件升级服务，质保期内免一切维修费用，包括工程师差旅费、配件费、服务费等。
- 2、质保 期内，每年 1 次到使用方现场对合同设备进行免费大保养。每年进行一次精度校准，

并出具精度校准报告。

3、日常巡检及保养：每季度提供 1 次常规巡检保养作业，主要包括对自动化系统、电气控制、制冷系统进行运行状态检查，对运动部件进行润滑、紧固，对风险进行预防管理，保证设备连续可靠运行。

4、零配件供应期 ≥ 10 年。

5、场施工由制造商专业人员负责安装，不得外包给第三方，并提供制造商安装人员社保及特种作业操作证相关证明资料。

6、安装交付时间要求：中标后 5 个月内完成发货、送货、安装，并承担运送安装费用， 安装完成后 30 天内完成现场联调、培训、试用、性能验证并交付使用。