

采购需求

序号	货物名称	单位	数量
1	医用血管造影 X 射线系统 (DSA)	套	1
2	高压注射器	台	1

医用血管造影 X 射线系统 DSA 技术参数及配置清单：

一、技术参数

- 1、 机架系统：满足心、脑、周围血管的造影和介入治疗需要
 1. 1 悬吊式机架，能覆盖全身之功能
 1. 2 机架可进行等中心旋转
 1. 3 机架运动包括电动和手动两种方式
 1. 4 C 型臂旋转速度（非旋转采集）LAO/RAO： $\geq 25^\circ$ /秒
 1. 5 C 型臂环内滑动速度（非旋转采集）CRAN/CAU： $\geq 25^\circ$ /秒
 1. 6 CRA： $\geq 90^\circ$
 1. 7 CAU： $\geq 90^\circ$
 1. 8 RAO： $\geq 185^\circ$
 1. 9 LAO： $\geq 120^\circ$
 1. 10 旋转采集角度： $\geq 240^\circ$
 1. 11 C 臂的旋转角度：血管检查摆位无死角，C 臂旋转至任何角度均可投照
 1. 12 数码显示所有 C 型臂旋转角度信息
 1. 13 机架（L 臂）可移出手术野，L 臂移动范围： ≥ 410 cm
 1. 14 C 型臂弧深： ≥ 90 cm（不包括 L 臂补偿）
 1. 15 机架可分别在头位、左侧位、右侧位进行透视和采集
- 2、 手术床
 2. 1 满足全身检查、治疗的要求
 2. 2 床面要求为碳纤维材料
 2. 3 纵向运动范围： ≥ 120 cm

- 2. 4 导管床横向运动： $\geq 36\text{cm}$
- 2. 5 床面升降范围： $\geq 28\text{cm}$
- 2. 6 床面最低高度： $\leq 84\text{cm}$
- 2. 7 床最大承重： $\geq 325\text{KG}$
- 2. 8 任意位置承重： $\geq 250\text{KG} + 500\text{N}$ 额外 CPR 承重
- 2. 9 床身纵向运动伸出最远端时，无需回床即能在床面任意位置进行 CPR，保障紧急情况下的安全
- 2. 10 床长度： $\geq 316\text{cm}$
- 2. 11 床宽度： $\geq 50\text{cm}$
- 2. 12 床面旋转角度： ≥ 270 度
- 2. 13 床体可头足侧倾斜 $\geq \pm 16.5$ 度
- 2. 14 床体可左右侧摇篮倾斜 $\geq \pm 15$ 度

3、检查室内控制系统

- 3. 1 提供一套液晶触摸控制屏
- 3. 2 液晶触摸控制屏可置于床旁移动推车
- 3. 3 可进行图像采集条件控制
- 3. 4 可进行图像后处理及量化分析控制
- 3. 5 可完成程序卡片操作，包括采集协议
- 3. 6 程序卡片可自行定义和存储
- 3. 7 程序卡片包括常用协议，默认协议，和特殊协议方便用户选择
- 3. 8 程序卡片可定义手术，使用人或使用科室等类别
- 3. 9 可通过 RIS/CIS/PACS 等编码自动选择正确的程序卡片
- 3.10 机架自动位置控制的存储和调出

4、控制室并行处理工作站

- 4. 1 透视或曝光时可进行图像处理 and 存档浏览等工作，可独立运行
- 4. 2 术中可执行像素位移和测量分析功能
- 4. 3 可同时浏览两个序列
- 4. 4 可同时处理不同病人的信息
- 4. 5 进行 QCA 后，可立即与检查室分享
- 4. 6 控制室配备透视曝光脚闸

5、 高压发生器

- 5. 1 高频逆变发生器，功率： $\geq 100\text{KW}$
- 5. 2 最大管电流： $\geq 1000\text{mA}$
- 5. 3 逆变频率： $\geq 100\text{kHz}$
- 5. 4 最小管电压： $\leq 40\text{KV}$
- 5. 5 最大管电压： $\geq 125\text{KV}$
- 5. 6 最短曝光时间： $\leq 1\text{ms}$
- 5. 7 全自动曝光控制，无需测试曝光

6、 X线球管

- 6. 1 球管阳极热容量： $\geq 6.4\text{MHU}$
 - 6. 2 球管管套热容量： $\geq 9.4\text{MHU}$
 - 6. 3 最大阳极冷却速率： $\geq 1750\text{KHU/min}$
 - 6. 4 球管阳极散热率： $\geq 21000\text{ W}$
 - 6. 5 金属陶瓷外壳
 - 6. 6 液态金属轴承球管
 - 6. 7 10 分钟透视功率： $\geq 4500\text{W}$
 - 6. 8 球管阳极转速： $\leq 4200\text{ 转/分钟}$
 - 6. 9 球管焦点为二个，小焦点： $\leq 0.4\text{mm}$ ，大焦点： $\leq 0.7\text{mm}$
 - 6. 10 最小焦点功率： $\geq 30\text{kW}$ ，最大焦点功率： $\leq 65\text{kW}$
 - 6. 11 球管阳极靶边直径： $\geq 200\text{mm}$
 - 6. 12 球管采用直接油冷技术，即冷却油直达阳极靶面的冷却方式，无需安装水冷系统
 - 6. 13 球管内置栅控技术，非高压发生器控制脉冲透视，以消除传统脉冲透视产生的软射线
 - 6. 14 球管内置多档金属铜滤片，最厚达 1.0mm
 - 6. 15 配备通用型、虹膜型等多种遮光器
 - 6. 16 遮光器位置可存储
 - 6. 17 心脏介入手术中，半透明楔形挡板可根据投照角度自动定位
 - 6. 18 透视末帧图像上可实现无射线调节遮光板、滤线器位置
- ## 7、 平板探测器
- 7. 1 探测器类型： $\geq 16\text{ bits}$ 非晶硅数字化平板探测器

- 7. 2 平板外壳对角线长度 $\leq 68\text{cm}$
- 7. 3 最大有效成像视野对角线长度 $\geq 48\text{cm}$
- 7. 4 ≥ 8 种物理成像视野，以适应不同部位介入需要
- 7. 5 最大图像矩阵灰阶输出：1904 x 2586 x 16 bits
- 7. 6 平板探测器分辨率： $\geq 3.25\text{LP/mm}$
- 7. 7 像素尺寸： $\leq 154\mu\text{m}$
- 7. 8 0 lp/mm 时 DQE： $\geq 77\%$
- 7. 9 平板可 90 度旋转，且无需水冷装置进行冷却
- 7. 10 平板探测器带有非接触式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制

8、 图像显示器

- 8. 1 控制室： ≥ 24 英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器 ≥ 3 台，显示矩阵 $\geq 1920 \times 1080$
- 8. 2 控制室 LCD 显示器最大视角 $\geq 178^\circ$ ，亮度 $\geq 400\text{cd/m}^2$
- 8. 3 手术室： ≥ 27 英寸高亮医用高分辨率宽屏 LCD 显示器 ≥ 4 台，显示矩阵 $\geq 1920 \times 1080$
- 8. 4 手术室 LCD 显示器最大视角 $\geq 178^\circ$ ，亮度 $\geq 650\text{cd/m}^2$
- 8. 5 ≥ 4 架位宽屏显示器吊架

9、 图像系统

- 9. 1 外周采集、处理、存储 2048x2048 矩阵，即提供 2K 影像链配置
- 9. 2 外周采集帧率：0.5 - 6 帧 /秒
- 9. 3 心脏采集、处理、存储 1024x1024 矩阵
- 9. 4 心脏采集帧率：15- 30 帧 /秒
- 9. 5 实时减影
- 9. 6 脉冲透视
- 9. 7 床旁可直接选择透视剂量： ≥ 3 档，最小档： ≤ 5 伦琴/分钟
- 9. 8 可存储单幅及序列透视图象（单次储存 $\geq 20\text{S}$ 且 ≥ 600 幅的连续动态透视图象），透视序列可以同屏多幅图像形式显示于参考屏上
- 9. 9 最大脉冲透视速度： ≥ 30 幅/秒
- 9. 10 最小脉冲透视速度： ≤ 3.75 幅/秒
- 9. 11 具有透视末帧图像保持功能
- 9. 12 硬盘图像存储量 1024x1024 矩阵： $\geq 50,000$ 幅
- 9. 13 后处理功能包括：改变回放速度、选择路标图像、电子遮光器、边缘增强、图像反

转、附加注解、快速选择图像、移动放大、可变速度循环放映、造影图像自动窗宽、窗位调节、重定蒙片、手动自动像素移位、最大路径和骨标记

9. 14 血管序列实时 DSA 功能和 DA 功能

9. 15 图像显示功能：采集时间、日期显示、图像冻结，灰阶反转，图像标注，左 / 右标识，文字注释，解剖背景。

9. 16 路径图造影剂自动峰值保持功能

9. 17 支持术中事件记录并存储

10、 测量分析（主机系统）

10. 1 左心室分析软件，可测量舒张末期和收缩末期容积、射血分数、每博量测定

10. 2 二种方法以上室壁运动曲线测量

10. 3 自动校正分析功能

10. 4 冠脉分析软件，所选血管段直径、狭窄信息、截面积、狭窄百分比、压力级值等测量

10. 5 以上定量分析软件均能够在主机上而非工作站上实现，并能够实现机房内的床边测量

11、 旋转采集

11. 1 L 臂正位旋转采集 C 臂旋转速度： ≥ 55 度/秒，有效覆盖范围： ≥ 240 度

11. 2 L 臂侧位旋转采集 C 臂旋转速度： ≥ 30 度/秒，有效覆盖范围： ≥ 180 度

11. 3 1024x1024 采集，最快采集速度： ≥ 30 幅/秒

11. 4 可实时减影

12、 网络与接口

12. 1 具有 DICOM Send 功能

12. 2 具有 DICOM Print 功能

12. 3 具有 DICOM Query/Retrieve 功能

12. 4 具有 DICOM Worklist 功能

12. 5 具有 DICOM MPPS 功能

12. 6 激光相机接口

12. 7 高压注射器接口

12. 8 标准视频输出接口，能够支持视频转播，用于会议，教学，家属等待区图像浏览等

13、 附件

- 13. 1 具备整个系统的升级能力
- 13. 2 具有双向对讲系统
- 13. 3 具有图像处理操作面板
- 13. 4 具有红外遥控器 ≥ 2 个
- 13. 5 红外遥控器具有激光灯指示功能
- 13. 6 具有中文操作手册
- 13. 7 床延长卡轨 ≥ 2 个
- 13. 8 床夹 ≥ 2 个
- 14、 智能路径图功能
 - 14. 1 可针对脑血管、胸部、腹部等不同检查部位，设置专门的路径图参数，并可在床旁液晶触摸屏上直接进行参数调整
 - 14. 2 可在床旁液晶触摸屏上选择针对导管引导、打胶、放置弹簧圈等不同介入操作的专门路径图模式
 - 14. 3 医生可自定义针对特殊介入操作类型的路径图显示模式
 - 14. 4 在不同路径图模式下，可对路径图中的减影血管影像、介入植入物（导丝导管、胶、弹簧圈等）、解剖背景的亮度进行分别的独立调节，以满足复杂介入操作引导的需要
 - 14. 5 液晶触摸屏上具有专门的路径图运动伪影自动消除键，可随时对由于病人微小运动导致的路径图伪影（常被误认为漏胶）进行自动实时补偿校正，有效减少运动伪影的影响
- 15、 组合蒙片功能
 - 15. 1 可对用于实时 DSA 的蒙片数量进行实时组合优化，以明显降低蒙片的背景噪声，显著提高 DSA 的图像质量
 - 15. 2 可对用于实时 DSA 的蒙片数量进行实时组合优化，在保持相同噪声水平的前提下，明显降低辐射剂量
 - 15. 3 在实时 DSA 图像显示前的瞬间，可显示组合蒙片图像
 - 15. 4 可对组合蒙片的数量调整，最大组合蒙片数量： ≥ 6 幅
 - 15. 5 可针对不同检查部位进行蒙片数量的个性化组合，以满足不同部位的成像特点
- 16、 射线剂量防护技术
 - 16. 1 采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线，最厚： $\geq 1\text{mm}$
 - 16. 2 插入铜滤片数： ≥ 3 片，具备自动和手动两种方式
 - 16. 3 具有管球内置栅控技术

- 16.4 透视图像存储功能:
- 16.5 透视冻结图像上可实现无射线调节遮光器、滤波片位置
- 16.6 具有射线剂量监测功能, 透视时, 表面剂量率显示; 透视间期, 显示积累剂量, 区域剂量和剂量限值
- 16.7 具有床下防护铅帘, 悬吊式防护铅屏
- 16.8 无射线下定位功能
- 16.9 无射线下, 检查床、平板移动, 或改变视野, 图像跟随位置变化并指示移动方向
- 17、高级三维图像处理工作站
- 17.1 有独立的原装三维重建工作站硬件和软件
- 17.2 机架旋转速度: ≥ 55 度/秒, 覆盖范围: ≥ 240 度
- 17.3 机架可在头位及侧位进行三维采集
- 17.4 具有体积/表面重建, 最大密度投影、虚拟支架、虚拟内窥镜、模拟机架位、钙化斑成像、透明血管成像功能
- 17.5 具有局部放大重建
- 17.6 具有专用脊柱三维采集程序及脊柱重建功能
- 17.7 具有钙化斑块重建
- 17.8 具有距离测量、体积测量功能
- 17.9 具有三维自动血管分析
- 17.10 具有动脉瘤自动分析、导管头模拟塑形功能
- 17.11 仅造影序列便可重建出三维图像; 无需蒙片序列, 减少曝光, 加快手术进程
- 17.12 可在床旁进行图像浏览和控制
- 18、双期类 CT 软组织成像
- 18.1 功能模块, 能提供类似 CT 的软组织图像, 能够进行机架正位和侧位的类 CT 采集, 以满足头部、胸部、腹部、盆腔、脊柱、四肢部分的采集和重建
- 18.2 成像采取双期自动往复扫描和双图像并行显示, 使医生可以同时观察两个不同时相的三维数据, 如肝脏肿瘤增强扫描的动脉期和实质期。采用并行显示功能, 可以分割多发肿瘤病灶
- 18.3 能在床旁实现任意角度断面的观察, 并可调节层厚, 窗宽, 窗位等 CT 参数
- 18.4 单次旋转采集图像: ≥ 620 幅, 有效覆盖范围: ≥ 240 度
- 18.5 最快采集速率: ≥ 60 帧/秒

- 18.6 最快采集时间：≤5 秒
- 18.7 类 CT 图像采集，重建到显示全自动运行，无需人工干预
- 18.8 三维重建和类 CT 重建硬件一体化设计，方便实现二者融合匹配显示
- 18.9 仅需一次旋转采集即可实现三维重建和类 CT 重建
- 18.10 旋转采集数据能够自动传输至工作站并自动重建，整个过程无需人为参与
- 18.11 具备专用的金属伪影消除采集程序，消除金属植入物和支架的影响
- 18.12 具备专用的 BMI 噪声抑制程序
- 19、 结构性心脏病导航功能
 - 19.1 可以接受 DICOM 兼容的患者心脏 CT 图像导入，自动分割解剖标志点及解剖平面，可以自动进行心房、心室的识别
 - 19.2 具有对患者的心脏 CT 图像进行节段分析与组织自动分割功能，包括界标、钙化点、解剖平面和视角
 - 19.3 可自动识别并标记出主动脉瓣膜的三个窦部
 - 19.4 可自动识别并标记出左右冠状动脉的开口
 - 19.5 具有自动距离、直径、面积和周长测量功能
 - 19.6 具有升主动脉自动中心线自动测量功能
 - 19.7 具有 TAVI / TAVR 术瓣膜虚拟设备库
 - 19.8 可虚拟出人工主动脉瓣膜的形状和位置
 - 19.10 具有二尖瓣置换术和 LAAC 自动分割和测量软件包
 - 19.11 具有心脏 CT 图像和透视图像融合功能
- 20、 CT/MR 图像融合路图
 - 20.1 支持将影像设备 CT 或 MR 的 DICOM 影像导入血管机三维工作站，自动或手动与三维血管模型相融合
 - 20.2 层厚和窗宽/窗位可根据需要调整
 - 20.3 可进行测量分析
 - 20.4 从三维图像选取最佳角度时，机架角度自动跟踪到该位置
- 21、 下肢血管造影剂跟踪造影
 - 21.1 床进为非步进连续运动方式（排除因步进运动而产生的血流与拍片速度不一致、缺乏实时信息的问题）
 - 21.2 速率无级可变，可手动或电动控制下肢跟踪采集速度

- 21.3 下肢跟踪血管造影图像矩阵可达 2048 x 2048，以得到高清晰度下肢血管图像
- 21.4 可实时减影
- 22. 含手术室改造、屏蔽、装修、环评检测等

二、配置清单

第一部分：系统配置

- 1. 悬吊式机架 1 套
- 2. X 线球管 1 个
- 3. 20 英寸动态平板探测器 1 套
- 4. X 线发生器 1 套
- 5. 27 英寸检查室监视器 2 台
- 6. 24 英寸控制室监视器 2 台
- 7. 双向对讲系统 1 套
- 8. 程序卡片
- 9. 实时并行工作
- 10. 逐点像素清晰优化
- 11. 触摸屏面板 1 台
- 12. 遥控器 2 个
- 13. 控制面板 1 个
- 14. 用户操作界面系统
- 15. 远程维修服务系统
- 16. 桡动脉穿刺用臂托 1 套
- 17. 双侧手臂托架 1 个
- 18. 头托 1 个

第二部分：高级功能模块

- 1. 2K 影像链
- 2. 低剂量控制系统 1 套
- 3. 微剂量成像系统 1 套
- 4. 零剂量定位 1 套

5. 组合蒙片
6. 智能路图
7. 数字减影功能
8. 旋转血管造影采集
9. 30 幅/秒采集扩展
10. 冠脉定量分析软件
11. 左心室分析软件
12. 基本测量
13. 视频隔离连接盒
14. DICOM 打印
15. DICOM 接口
16. 床面旋转功能
17. 四架位监视器框架
18. 检查室 27 英寸彩色液晶平面显示器 2 台

第三部分：高级介入可选功能模块

1. 三维工作站硬件 1 套
2. 24 英寸控制室监视器 1 台
3. 三维血管重建软件包
4. 类 CT 软组织成像功能
5. 类 CT 去金属伪影功能
6. 类 CT 血管分析功能
7. 结构性心脏病导航功能
8. MR/CT 图像融合路图
9. 减影下肢追踪血管造影
10. 悬吊延长轨道 1 套
11. 床延长卡轨 2 个
12. 床夹 2 个
13. 床同步倾斜功能
14. 床同步摇篮功能

第四部分：配套功能模块

1. 电动显示器吊塔 1 台
2. 悬吊防护屏连接杆+悬吊防护屏+床旁辐射防护各 1 套
3. 铅衣、铅围脖等辐射防护用品 5 套

高压注射器技术参数及配置清单：

一、技术参数

1. 注射器头

- 1.1 规格 单筒
2. 显示项目 流速、注射液量、压力限值、针筒中剩余流量
 - 2.1 针筒保温套 37 摄氏度
 - 2.2 吸药速度 1-10 ml/s, 增量为 1ml/s
 - 2.3 安全保护 传感器感应监控注射头的正确位置
 - 2.4 推杆自动回缩 卸下针筒后推杆自动回缩
 - 2.5 自动吸药 有

3. 显示器控制装置

- 3.1 显示屏 彩色 LED 显示屏
- 3.2 控制面板 触摸屏控制
- 3.3 中文操作界面 支持显示不同语言包括中文
- 3.4 Vflow 软件 手控升级软件

4. 主要技术参数

- 4.1 注射速度 0.1-45.0 ml/s, 增量为 0.1 ml/s, 0.1-59.9 ml/m, 增量为 0.1 ml/m
- 4.2 注射剂量 1ml-150ml, 增量为 1ml
- 4.3 上升/下降时间 0-9.9s, 0.1s 递增
- 4.4 压力范围 100-1200psi, 增量为 1psi
- 4.5 注射/X 线延时 0.0-99.9 s, 0.1s 递增
- 4.6 储存方案 40 个方案
- 4.7 预设相数 4 相

- 4.8 互锁功能
- 4.9 造影成像系统接口 可与造影成像系统连接，实现注射和 X 射线曝光同步
- 4.10 存储注射历史记录数 最近 50 次注射
- 4.11 系统软件功能升级 有新功能后可根据序列号获取软件升级
- 4.12 可变流速注射 通过灭菌手控开关，1-10 mL/s，0.1 mL 递增
- 5 针筒
 - 5.1 一次性针筒 150ml 一次性无菌空针筒
 - 5.2 针筒安装方式 前置安装方式
- 6 手控开关
 - 6.1 手控开关
 - 6.2 手控开关安装配件
 - 6.3 灭菌手控开关 1.84 米可变流速手控器延长线开关
- 7 安全方式
 - 7.1 标准安装方式 一体落地式
- 8 中文操作手册
- 9 技术及维修资料
- 10 用户培训
- 11 售后服务保障细节

二、配置清单

序号	名称	数量
1	主机系统及核心部件	1
2	电源装置系统	1
3	注射头	1
4	显示控制装置（含可旋转触屏控制面板）	1
5	针筒压力保护罩 150ml	1
6	中文操作手册（CD）	1
7	合格证书	1
8	手控开关	1
9	手控开关安装配件	1
10	基座系统	1

11	主体连接臂	1
12	显示器支撑安装配件	1
13	显示控制器连接线（3米）	1
14	针筒保温套	1
15	适用的电源线	1
16	影像设备同步电缆	1
17	聚碳酸酯材料针筒套装	25 套/箱