

B 包:

(1) 技术要求

产品名称	医用血管造影 X 射线系统（DSA）（原名称：血管造影机（DSA））	数量	1
质量层次	进口		
设备配置要求及用途： 血管造影使用			
具体技术参数：			
一、设备名称	医用血管造影 X 射线系统		
二、数量	一套		
三、设备用途	心、脑、全身血管造影，介入治疗		
四、要求	1. 投标设备是所属厂家的高端机型，最新软件版本，提供相应 NMPA 文件。		
五、技术要求			
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：≥25° /秒		
1. 5	C 型臂环内滑动速度（非旋转采集）CRAN/CAU：≥25° /秒		
1. 6	CRA：≥90°		
1. 7	CAU：≥90°		
1. 8	RAO：≥185°		
1. 9	LAO：≥120°		
1. 10	旋转采集角度≥200°		
1. 11	床旁可以单手柄控制、操作 C 型臂机架的运动		
1. 12	C 臂的旋转角度：血管检查摆位无死角，C 臂旋转角度需覆盖心、脑、外周血管检查常用体位，满足临床操作需求。		
2、	导管床		
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：≥120cm	
2. 4	导管床横向运动：≥16cm	
2. 5	床面升降范围：≥28cm	
2. 6	床面最低高度：≤75cm	
2. 7	床最大承重：≥280KG	
2. 8	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. 9	床长度：≥280cm	
2. 10	床宽度：≥45cm	
2. 11	床面患者最大有效覆盖：≥210cm	
*2. 12	床面旋转角度：≥240 度	
3、	检查室内控制系统	
3. 1	床旁液晶触摸屏控制系统	
3. 2	提供床旁一套液晶触摸控制屏	
3. 3	控制屏可置于导管床 3 边，或者控制室内，便于医生操作	
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和存档浏览等工作，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	准备下一个病人的信息输入	
4. 6	进行上一个病人的报告编写	
4. 7	进行QCA后，可立即与检查室分享	
5、	高压发生器	
5. 1	高频逆变发生器，功率：≥100KW	
5. 2	最大管电流：≥1000mA	
5. 3	逆变频率：≥100kHz	
5. 4	最小管电压：≤40KV	
5. 5	最大管电压：≥125KV	

5. 6	最短曝光时间：≤1ms	
5. 7	自动 SID 跟踪	
5. 8	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：≥5.0MHU	
6. 2	球管管套热容量：≥7.0MHU	
6. 3	最大阳极冷却速率：≥1500kHU/min	
*6. 4	球管阳极散热率：≥18000W	
6. 5	金属陶瓷外壳	
6. 6	液态金属轴承球管	
6. 7	球管阳极转速：≤4200 转/分钟	
6. 8	球管焦点为 1-3 个，小焦点：≤0.4mm，大焦点：≤0.9mm	
6. 9	最小焦点功率：≥30kW，最大焦点功率≥65KW	
6. 10	球管阳极靶边直径：≥140mm	
6. 11	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. 12	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	
7、	平板探测器	
7. 1	探测器类型：≥16 bits 非晶硅数字化平板探测器	
7. 2	最大有效成像视野(边长) ≥30cm X 38cm	
*7. 3	≥8 种物理成像视野，以适应不同部位介入需要	
7. 4	最大图像矩阵灰阶输出：1904 x 2586 x 16 bits	
7. 5	平板探测器分辨率：≥3.25LP / mm	
7. 6	像素尺寸：≤154 μm	
7. 7	0 lp/mm 时 DQE：≥77%	
7. 8	平板可 90 度旋转	
7. 9	平板探测器无需水冷装置	
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：≥19 英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器，≥两台，显示矩阵：≥1920 x 1080	
8. 2	最大视角：≥178°	
8. 3	亮度：≥400Cd/m ²	
8. 4	操作室：MiniLED 医用一体显示器；透视或曝光时可进行图像处理和存档浏览等工作，可独立运行	
9、	图像系统	
9. 1	外周采集、处理、存储 2048 ² 矩阵，即提供 2K 影像链配置	
9. 2	采集帧率：0.5 - 6 帧 /秒	
9. 3	最大采集帧率：≥6 帧/秒	
9. 4	心脏采集、处理、存储 1024 ² 矩阵：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像（单次储存≥20S 且≥600 幅的连续动态透视图像），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 1024 矩阵：≥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。	
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、每搏量测定	

10. 2	三种方法以上室壁运动曲线测量	
10. 3	冠脉分析软件, 所选血管段直径、狭窄信息、截面积、狭窄百分比等测量	
10. 4	以上定量分析软件均能够在主机上而非工作站上实现	
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: ≥ 200 度	
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	免费与医院 PACS 系统对接, 完成图像双向传输	
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	具有悬吊式射线防护屏	
13. 5	具有床旁射线防护帘	
13. 6	具有悬吊式手术灯	
13. 7	具有中文操作手册	
14、	高级三维图像处理工作站	
14. 1	有独立的三维重建工作站硬件和软件	
14. 2	机架旋转速度: ≥ 55 度/秒, 覆盖范围: ≥ 240 度	
14. 3	机架可在头位及侧位进行三维采集	
14. 4	血管重建速度: 自旋转采集起至重建结束的时间: ≤ 12 秒	
14. 5	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	

14.6	具有局部放大重建	
14.7	具有专用脊柱三维采集程序及脊柱重建功能	
14.8	具有钙化斑块重建	
14.9	具有距离测量、体积测量功能	
14.10	具有三维自动血管分析	
14.11	具有动脉瘤自动分析、导管头模拟塑形功能	
14.12	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	
14.13	可在床旁进行图像浏览和控制	
15、	缺血性卒中类 CT 成像功能	
15.1	用于缺血性脑卒中的介入治疗，经静脉注射程序，具备延时功能	
15.2	帮助更快地识别和评估缺血性卒中的大小和程度	
15.3	通过显示血栓前后的血管结构，可以看出脑血管阻塞的位置，长度和大小	
15.4	高分辨率颅内评估改善介入的缺血性卒中治疗，空间分辨率： ≤ 40 微米	
15.5	具备高清颅内支架精显程序	
15.6	床旁专用经静脉造影剂注射程序	
16、	双期类 CT 软组织成像	
16.1	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	
16.2	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	
16.3	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	
16.4	单次旋转采集图像： ≥ 620 幅，有效覆盖范围： ≥ 240 度	
16.5	最快采集速率： ≥ 60 帧/秒	
16.6	最快采集时间： ≤ 5 秒	
16.7	类 CT 图像采集，重建到显示全自动运行，无需人工干预	
16.8	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	
16.9	仅需一次旋转采集即可实现三维重建和类 CT 重建	
16.10	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	

16.11	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	
17、	开放式双期类 CT 成像	
17.1	由传统的病人等中心的扫描方式，变成了可以进行开放性的扫描方式	
17.2	病人的右侧为 C 形臂等中心，例如可实现整个肝脏为中心	
17.3	投照范围左前斜：≥55 度，右前斜：≥185 度	
17.4	帧速率：≥60 帧/秒	
17.5	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。	
18、	组合蒙片功能	
18.1	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	
18.2	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	
18.3	在实时 DSA 图像显示前的瞬间，可显示组合蒙片图像	
18.4	可对组合蒙片的数量调整，最大组合蒙片数量≥6 幅	
18.5	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	
19、	智能路图功能	
19.1	可针对脑血管、胸部、腹部等不同检查部位，设置专门的路图参数，并可在床旁液晶触摸屏上直接进行参数调整	
19.2	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图模式	
19.3	医生可自定义针对特殊介入操作类型的路图显示模式	
19.4	在不同路图模式下，可对路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	
20、	介入微剂量方案	
20.1	在 SID 改变，手术床水平移动以及垂直升降时均可实现实时追踪手术视野的无射线下视野定位功能。	
20.2	自动像素移位	

20.3	自动和实时运动补偿	
20.4	具备降噪技术	
21、	神经介入头架一套	
22、	双透视功能	
22.1	减影图像与非减影图像同时显示在同一个屏幕上	
22.2	实时透视图像可实现放大和缩小的功能	
23、	实时冠脉支架精细显影功能	
23.1	采集动态图像的同时，同时显示增强后的支架和球囊图像	
23.2	实时冠脉支架清晰显影在每幅图像上，自动探测球囊标记点	
24、	冠脉路图功能	
24.1	将实时透视和血管造影图像融合为自适应动态路径图，为冠脉介入提供导航指导	
25、	导管床等中心头位倾斜角度： $\geq \pm 16^\circ$	
26、	实时三维路图功能	
26.1	具有二维透视影像与重建三维血管图像实时匹配融合功能	
26.2	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	
26.3	可在实时的三维透视影像中进行如插入导丝、导管及弹簧圈等复杂介入操作	
26.4	当C臂的投照角度，SID，及探测器的视野等改变时，二维透视影像与三维血管图像仍能实时、自动匹配融合，无延迟时间，方便手术操作	
27、	三维与CT/MR图像融合功能	
27.1	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	
27.2	层厚和窗宽/窗位可根据需要调整	
27.3	可进行测量分析	
27.4	从三维图像选取最佳角度时，机架角度自动跟踪到该位置	
28、	智能蒙片功能	
28.1	将透视图像实时叠加到选定的参考图像上	
28.2	通过床旁控制，实现参考图像的淡入淡出	
28.3	任何先前获取图像都能作参考图像	

28.4	便捷将介入前后做对比来评估治疗结果	
29、	下肢步进功能	
30、	提供导管室影像处理工作站一套	
31、	谈话间谈话系统一套，能实时接收各个手术间图像，谈话大屏幕	
	谈话间对讲系统一套	
	手术间监控系统一套	
32、	配备高压注射器一台，床旁臂式高压注射器，1. 触摸屏：观察角度≥ 135度液晶屏 2. 压力范围：75~1200PSI 3. 程控流速：心血管和周围血管模式 0.1ml/s~40.0ml/s 4. 内外双控系统	
34、	配备安装吊轨 1 套	
35、	手术间录播教学系统一套	
36、	多道生理记录仪一套 1.1 项目用途：用于心脏介入中 PTCA、射频消融等介入治疗及心律失常的电生理检查 1.2 计算机系统：四核处理器、内存$\geq 4G$、硬盘$\geq 1T$、正版 WINDOWS 系统、光盘存储刻录 1.3 电源系统：专用隔离供电系统 *1.4. 前置放大器：体表放大器（12 道）、心内放大器（24 道）、有创血压（2 道）、MAP(2 道)，内置式程控刺激仪 1.5 显示系统：四台液晶高分辨率显示器（≥ 24 寸）（四台显示器均可同时实时显示） 1.6 打印系统：高分辨率激光打印机一台 1.7 任意心内通道导联激动顺序自动比对，方便双径路的消融治疗，全屏激动顺序对比，全屏自动对比时，前一幅波形由阴影线绘制，可直观对所有导联的激动顺序进行自动比对 *1.8 有创血压 2 道，测量范围满足-70~300mmHg（提供检验报告） 1.9 内置式程控刺激仪具有频率奔放保护和提示功能，可实现 S1-S5 刺激，对复杂病例进行分析，可实现最后间期负扫。发放方式：S1S1 连续、S1S1 递减、	

	S1S2、S1S2S3、S1S2S3S4、S1S2S3S4S5、定时 S1S1、RS2 和 72 次/分起搏。 *1.10 内置刺激输出幅度：1~8V 可调，步进 0.5V；输出脉宽 0.5ms~6ms 可调，步长 0.5ms（提供检验报告） 1.11 软件具有 Trig 功能，T 波减影实时揭示 P 波形态功能 1.12 扫描速度含 25、50、100、150、250、300、500mm/s 等档位 1.13 支持单极、双极同时标测功能 1.14 内置刺激脉冲步长-40ms~40ms	
	主动脉内球囊反搏（IABP）一台 技术参数： 1. 电源 1.1 交流电源：电源范围 110V-240V；电流 2.8A（240V）；频率 47-63Hz； 1.2 电池供电：充满后至少工作 90 分钟（40CC 导管，80 次/分钟心率，1:1 反搏）；充电时间 4 小时（充至 80%电量） 2. 工作全重：≤50 千克 3. 显示： 3.1 显示器：≥13 英寸触摸屏，中/英文可选 3.2 波形显示：ECG，AP，BP 波形；ECG 可以显示充气间隔；可以精确显示导管压力 3.3 生理数据显示：心率，被辅助收缩压 / 舒张压 / 平均压 / 反搏压，无辅助收缩压 / 舒张压 / 平均压 3.4 图标显示：电池容量，氦气瓶容量；可以显示氦气瓶压力数值 3.5 可以精确显示导管充气量 3.6 报警显示：报警信息按照高级（红色），中级（黄色），低级（蓝色）分级显示；文字提示报警信息；报警角可以 360 度可见，可以暂停声音报警 4. 控制： 4.1 单一触摸屏控制；按键控制；报警角控制 4.2 关键/常用功能双重控制：触摸屏/按键：辅助启动，辅助频率，屏幕冻结，打印，参考线设置 5. 工作模式： 5.1 自动 / 手动；工作模式转换过程不影响正常反搏；工作模式转换，设备自动保留原有设置 5.2 自动模式：自动选择信号源；自动选择触发模式（6 种）；自动选择时相算法；实时评估 ECG 导联状态；自动选择最佳 ECG 导联（7 种） 5.3 手动模式：可以选择信号源；选择触发模式；调整时相；选择 ECG 导联触发模式： 6.1 7 种触发模式：Pattern 模式、Peak 模式、Aifb 模式、起搏器 V / A-V 模式、起搏器 A 模式、AP 模式、机内设置模式 6.2 Pattern 模式：适合窦性，慢心率（≤130 次/分钟）； 6.3 Peak 模式：高心率（≥130 次/分钟）或部分房颤心律（R 波排不安全）； *6.4 Aifb 模式：房颤心律（结合 R 波排气安全分析的结果，自动开启/关闭 Afib 模式；	

	6.5 起搏器 V / A-V: 心室起搏器; 6.6 起搏器 A: 心房起搏器; 6.7 AP: 压力搏动触发; 6.8 机内设置: 机器设置固定频率; *7. 排气分析: 实时计算排气速度, 评估 R 波排气安全性 *8. 辅助频率: 4 种; 1:1/1:2/1:4/1:8 9. 动力系统: *9.1 驱动方式: 步进式马达加钛合金风箱 9.2 反搏频率: 可达 200 次 / 分钟 *9.3 反搏容量: 0—50 毫升, 可精确调整, 调整精度 0.5 毫升 9.4 除水: 每 20 分钟一次; 自动完成, 不影响正常辅助 9.5 气体补充: 自动补充 9.6 驱动气体: 氦气; 可用一次性氦气瓶或重复使用氦气瓶 10. 辅助功能: 10.1 患者数据报告: 可以显示并打印记录全部反搏相关的患者信息 10.2 开机自检清单: 清单式提示功能自检结果 10.3 报警历史记录: 可以显示并打印最近 100 次报警 *11. 使用成本: 设备日常保养, 无需定期更换配件 注射双泵2套 1、第一部分: 基础功能: 可用于静脉输液治疗 2、第二部分: 拓展功能 具备除颤防护功能, 在使用除颤仪的过程中, 不影响正常输液给药及精准度, 满足 ICU 和抢救环境使用。 3、防护等级: CF 设备, 防护等级II. 防水防尘等级: IP34。 4、显示屏: 全彩2.4 “显示屏, 240 x 320像素, 262K彩色, 80° 视角。 5、智能装载导航: 安装注射器过程中具有图像文字指导, 并可实时发现安装错误, 及时发现提示操作者, 有效规避临床误操作风险。 6、半自动驱动头: 便于临床操作人员快速装载注射器, 驱动头接触到注射器尾翼后, 尾翼固定夹自动锁闭, 防止误推。 7、快推模式: 手动模式, 自动模式。 8、速率设置: 0.1-999.9 毫升/小时, 增量为 0.01ml。 9、剂量错误情况下的警报: 由于泵故障(电子、软件故障)而出现最大 0.2ml 的错误剂量时, 泵将自动关闭。 10、动态压力监测: 动态监测并显示输液泵管、注射器管路中的压力。压力阈值9级调, 75mmHg—900mmHg. 系统会自动减少阻塞后单次给药。 11、注射器识别: 自动识别符合国标的 2 ml、3 ml、5 ml、10 ml、20 ml、30 ml、50 ml 或 60 ml 标准注射器。 12、内置电池: 可充电锂离子电池, 充电时间大约3小时; 电池续航时间, 采用50ml注射器且速度为5ml/h情况下, 约10小时。 13、药物库: 30个大类, 3000种药物, 8种颜色区分药物信息. 可根据临床实际情况, 编辑适合使用需求的持续输注药物库。 14、产品使用年限: 在干燥环境下 10 年有效期。	
售后服务	1、凡涉及软件或 PC 工作站的设备, 必须接入医院内网、安装杀毒软件,	

	且由设备方提供配套的采集模块及其他管理软件。 2、如设备涉及出具检查报告等功能，需免费与院内 HIS/LIS/PACS 等系统进行对接 3、售后服务要求 3.1 维修响应速度：一小时内做出维修方案决定；如 2 小时内无法通过电话解决问题，维修人员必须在接到故障报告后 24 小时内到达医院，不管是否节假日； 3.2 保修期内的开机率：投标方保证开机率 98%（按一年 365 天计算）； 3.3 24 小时内未完成维修，应在 3 个日历天内提供备用机；维修备件送达期限：国内不超过 7 天，国外不超过 14 天 3.4 设备免费原厂保修期 5 年（包含所有问题），需提供与原厂签订的保修协议；保修期过后厂家免费维修，不换配件不收费。每半年免费保养一次。 3.5 提供现场技术培训，保证使用人员正常操作设备的各种功能； 3.6 根据设备技术要求，提供使用和维修技术人员培训 3.7 设备送货时，生产日期必须是近一年内的产品。 4、需免费提供设备安装调试及安装所需的配套场地条件：包含但不限于设备线缆铺设、管路对接、接地工作、墙面或地面的打孔、切割及固定、预埋件的施工安装、设备基座固定等适配性改造施工等，确保设备开机使用。	
--	---	--

▲每套产品配置清单：

产品配置清单	数量
导管室影像处理工作站	1 套
谈话间谈话系统	1 套
谈话间对讲系统	1 套
手术间监控系统	1 套
高压注射器	1 台
安装吊轨	1 套
手术间录播教学系统	1 套
多道生理记录仪	1 套
主动脉内球囊反搏（IABP）	1 台
注射双泵	2 套