

血管造影 X 射线系统技术规格及参数要求

一、设备名称	血管造影 X 射线系统	备注
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. 投标设备必须是本公司平板血管造影产品的原装进口机型，并提供相应 CFDA 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	悬吊式或落地式三轴机架，能覆盖全身之功能	
1. 2	机架三轴可进行等中心旋转	
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） $LAO/RAO \geq 25^{\circ} / \text{秒}$	
1. 5	C 型臂环内滑动速度（非旋转采集） $CRAN/CAU \geq 18^{\circ} / \text{秒}$	
1. 6	$CRA \geq 52^{\circ}$	
1. 7	$CAU \geq 50^{\circ}$	
1. 8	$RAO \geq 180^{\circ}$	
1. 9	$LAO \geq 120^{\circ}$	
1. 10	床旁可以单手柄控制、操作 C 型臂机架的运动	
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	所有 C 型臂旋转角度信息可显示	
1. 13	C 型臂弧深 $\geq 89\text{cm}$	
1. 14	机架可分别在头位、左侧位、右侧位进行透视和采集	

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 $\geq 100\text{cm}$	
2. 4	导管床横向运动 $\geq 35\text{cm}$	
2. 5	床面升降范围 $\geq 27\text{cm}$	
★2. 6	床面最低高度 $\leq 77.5\text{cm}$	
2. 7	任意位置承重 $\geq 200\text{KG}$	
2. 8	床长度 $\geq 288\text{cm}$	
2. 9	床宽度 $\geq 45\text{cm}$	
2. 10	床面患者最大有效覆盖 $\geq 220\text{cm}$	
★2. 11	床面旋转角度 ≥ 180 度	
2. 12	导管床床垫、轨道夹及输液架	
3、床旁液晶触摸屏控制系统		
3. 1	提供床旁一套液晶触摸控制屏	
3. 2	控制屏可置于导管床 3 边，或者控制室内，便于医生操作	
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	床旁液晶屏上配置触摸式鼠标功能接口，方便床旁的定量分析等操作	
4、高压发生器		
4. 1	高频逆变发生器，功率 $\geq 100\text{KW}$	
4. 2	最大管电流 $\geq 1000\text{mA}$	

4. 3	逆变频率 $\geq 100\text{kHz}$	
4. 4	最小管电压： $\leq 50\text{KV}$	
4. 5	最大管电压： $\geq 125\text{KV}$	
4. 6	最短曝光时间 $\leq 1\text{ms}$	
4. 7	自动 SID 跟踪	
4. 8	全自动曝光控制，无需测试曝光	
5、X 线球管		
5. 1	液态金属轴承球管	
5. 2	金属陶瓷外壳	
5. 3	球管阳极热容量 $\geq 2.2\text{Mhu}$	
5. 4	球管阳极散热率 $\geq 5500\text{ W}$	
★5. 5	球管阳极转速 $\leq 9000\text{ 转/分钟}$	
5. 6	球管焦点为 ≥ 2 个，小焦点 $\leq 0.4\text{mm}$ ，大焦点 $\leq 1.0\text{mm}$	
★5. 7	最小焦点功率 $\geq 17\text{KW}$	
★5. 8	球管阳极靶边直径 $\geq 140\text{mm}$	
5. 9	球管采用直接油冷技术或油冷加水冷技术	
5. 10	球管内置栅控技术，以消除传统脉冲透视产生的软射线	
★5. 11	球管内置多档金属铜滤片，最厚达 0.9mm	
5. 12	配备通用型、虹膜型等多种遮光器	
5. 13	遮光器位置可存储	
5. 14	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	
5. 15	透视末帧图像上可实现无射线调节遮光板、滤线器位置	
6、平板探测器		
★6. 1	探测器类型：非晶硅数字化长方形平板探测器	

6. 2	最大有效成像视野(边长) $\geq 30\text{cm} \times 38\text{cm}$	
6. 3	≥ 4 种物理成像视野, 以适应不同部位介入需要	
6. 4	最大图像矩阵灰阶输出: $1024 \times 1024 \times 14 \text{ bits}$	
6. 5	平板探测器分辨率 $\geq 2.6\text{LP/mm}$	
★6. 6	像素尺寸 $\leq 194 \mu\text{m}$	
6. 7	$\text{DQE} \geq 65\%$	
6. 8	平板可 90° 度旋转	
6. 9	平板探测器带有感应式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制	
7、图像显示器		
7. 1	医用高分辨率 LCD 显示器, 显示矩阵 1280×1024	
7. 2	操作室: 19 英寸高亮医用高分辨率 LCD 黑白显示器两台 ; 控制室: 19 英寸高亮医用高分辨率黑白 LCD 显示器一台, 19 英寸高分辨率 LCD 彩色显示器一台	
7. 3	显示器亮度 $\geq 1000 \text{ cd/m}^2$, 可依周围环境亮度变化自动调节亮度	
7. 4	图像观察视角 $\geq 170^\circ$	
7. 5	四架位显示器吊架	
7. 6	显示器吊架可置于床旁三侧位置, 吊架移动范围 $\geq 330 \times 300\text{cm}$	
7. 7	显示器吊架旋转范围 $\geq 350^\circ$	
8、图像系统		
8. 1	心脏采集、处理、存储 1024^2 矩阵 15- 30 帧 /秒	
8. 2	实时减影	
8. 3	脉冲透视	
8. 4	床旁可直接选择透视剂量 ≥ 2 档	
8. 5	可存储单幅及序列透视图像 (单次储存 $\geq 10\text{S}$ 且 ≥ 500 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	
8. 6	具备专用儿科采集程序	
8. 7	具备单个采集循环中变帧采集技术，可个性化设置或调整	
8. 8	最大脉冲透视速度 ≥ 30 幅/秒	
8. 9	最小脉冲透视速度 ≤ 3.75 幅/秒	
8. 10	具有透视末帧图像保持功能	
8. 11	硬盘图像存储量 1024 矩阵 $\geq 50,000$ 幅	
8. 12	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	
8. 13	血管序列实时 DSA 功能和 DA 功能	
8. 14	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。	
8. 15	路径图造影剂自动峰值保持功能	
8. 16	支持术中事件记录并存储	
9 介入微剂量方案		
9. 1	射线剂量直接降低 $\geq 50\%$	
9. 2	自动和实时运动补偿	
9. 3	专利降噪技术	
9. 4	自动像素移位	
9. 5	成像系统输出（图像）控制输入（参数）	

9. 6	不同部位设置不同的技术处理，达到最大射线剂量的降低	
9. 7	具备专用剂量降低使用的计算机系统	
10 射线剂量防护技术		
10. 1	采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线	
10. 2	自动插入铜滤片数 ≥ 3 片	
10. 3	具有管球内置栅控技术	
10. 4	透视图像存储功能： ≥ 500 幅透视图像连续存储	
10. 5	透视冻结图像上可实现无射线调节遮光器、滤波片位置	
10. 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	
10. 7	具有床下防护铅帘，悬吊式防护铅屏	
10. 8	具备剂量报告功能	
10. 9	具备心脏，神经，外周，肿瘤等低剂量专用程序	
10. 10	具备儿科专用低剂量程序	
10. 11	具备专门的低剂量图像处理程序	
10. 12	床旁可控制剂量的高中低档选择	
10. 13	≥ 14 bits 平板探测器	
11、测量分析（主机系统）		
11. 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	

11. 2	三种方法以上室壁运动曲线测量	
11. 3	血管定量分析软件	
11. 4	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	
12、旋转采集		
12. 1	L 臂正位旋转采集 C 臂旋转速度 ≥ 40 度/秒， 有效覆盖范围 ≥ 200 度	
12. 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	
12. 3	1024 采集，最快采集速度 ≥ 30 幅/秒	
12. 4	可实时减影	
13、网络与接口		
13. 1	具有 DICOM Send 功能	
13. 2	具有 DICOM Print 功能	
13. 3	具有 DICOM Query/Retrieve 功能	
13. 4	具有 DICOM Worklist 功能	
13. 5	具有 DICOM MPPS 功能	
13. 6	激光相机接口	
13. 7	高压注射器接口	
13. 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	
14、附件		
14. 1	具备整个系统的升级能力	
14. 2	具有双向对讲系统	

14. 3	具有图像处理操作面板	
14. 5	红外遥控器具有激光灯指示功能	
14. 6	具有悬吊式射线防护屏	
14. 7	具有床旁射线防护帘	
14. 8	具有悬吊式手术灯	
14. 9	具有中文操作手册	
15、智能路径图功能		
15. 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	
15. 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	
15. 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	
15. 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	
15. 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	
16、组合蒙片功能		
16. 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	
16. 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	
16. 3	在实时 DSA 图像显示前的瞬间，可显示组合蒙片图像	

16. 4	可对组合蒙片的数量调整, 最大组合蒙片数量 ≥ 6 幅	
16. 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	
17、导管室报告工作站		
17. 1	提供导管室多功能用途工作站	
18、高级三维图像处理工作站		
18. 1	有独立的原装进口三维重建工作站硬件和软件	
18. 2	机架旋转速度 ≥ 40 度/秒, 覆盖范围 ≥ 200 度	
18. 3	机架可在头位及侧位进行三维采集	
18. 4	血管重建速度: 自旋转采集起至重建结束的时间 ≤ 12 秒	
18. 5	具有体积/表面重建, 最大密度投影、虚拟支架、模拟机架位、钙化斑成像、透明血管成像功能	
18. 6	具有局部放大重建	
18. 7	具有专用脊柱三维采集程序及脊柱重建功能	
18. 8	具有钙化斑块重建	
18. 9	具有距离测量、体积测量功能	
18. 10	具有三维自动血管分析	
18. 11	具有动脉瘤自动分析、导管头模拟塑形功能	
18. 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	
19、类 CT 软组织成像		
19. 1	具备类 CT 成像功能	

总体要求

- 1、免费培训医师、技师、操作及维修人员，免费负责设备的安装及调试。
- 2、公司信誉度高，具有完善的售后服务，设备出现故障，接到通知后 48 小时内工程人员应到达现场。
- 3、提供设备使用说明书和维修指导说明书。
- 4、设备交付正常使用前所发生的所有费用均由公司承担。
- 5、保修期：全部设备保修期 ≥ 1 年。
- 6、付款方式：设备安装验收培训使用合格后，一个月付全款的 90%，剩余 10%满一年内付清。