

## 第二章 投标须知

### 投标须知前附表

序号	内 容
20	投标截止时间：2023 年 09 月 21 日 9 时 00 分
21	开标时间：2023 年 09 月 21 日 9 时 00 分 开标地点：本项目采用“远程不见面”开标方式，不见面开标大厅网址为 www.hnggzyjy.cn，投标供应商无需到河南省公共资源交易中心现场参加开标 会议，无需到达现场提交原件资料。投标供应商应在投标截止时间前，登录 不见面开标大厅，在线准时参加开标活动并进行文件解密等。

## 第六章 货物需求及技术要求

### 五、招标货物技术参数要求：

#### 数字减影血管造影系统技术规格及要求

一、设备名称	数字减影血管造影系统	
二、数量	一套	
三、设备用途	心、脑、全身血管造影，介入治疗	
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	悬吊或落地式机架，能覆盖全身之功能	
1.2	多轴灵活机架	
1.3	医生、设备进入影响小	
1.4	安全性任意位置医护人员站立	
1.5	机架可进行等中心旋转	
1.6	机架运动包括电动和手动两种方式	
1.7	C型臂旋转速度（非旋转采集）LAO/RAO： $\geq 25^\circ$ /秒	
1.8	C型臂环内滑动速度（非旋转采集）CRAN/CAU： $\geq 25^\circ$ /秒	
1.9	CRA： $\geq 90^\circ$	
1.10	CAU： $\geq 90^\circ$	
1.11	RAO： $\geq 180^\circ$	
1.12	LAO： $\geq 120^\circ$	
1.13	旋转采集角度 $\geq 240^\circ$	
1.14	床旁可以单手柄控制、操作C型臂机架的运动	
1.15	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	
1.16	数码显示所有C型臂旋转角度信息	
1.17	L臂电动速度： $\geq 15\text{cm/s}$	
1.18	C型臂弧深： $\geq 90\text{cm}$ （不包括L臂补偿）	

1.19	机架可分别在头位、左侧位、右侧位进行透视和采集	
1.20	等中心到地面距离： $\leq 107\text{cm}$	
1.21	等中心到焦点距离： $\geq 78\text{cm}$	
2、	手术台系统	
2.1	全电动多功能可换台面手术台系统，床面与床柱可分离，具备全碳纤维床面，固定模式床柱，通过 转运车 更换床面、转运病患。	
2.2	手术台系统具备和 DSA 血管机（飞利浦、西门子、GE、佳能等品牌）联动功能。手术台系统注册证适用范围中明确可配合兼容的血管造影设备联合使用。	
2.3	配置全碳床面，整块全碳纤维床板并附带全碳纤维头板，可以满足术前、术中、术后 DSA 血管机的使用，保证 360 度无障碍，360 度透视距离 $\geq 1850\text{MM}$ ，同时满足仰卧、俯卧、侧卧位开放手术需要。	
2.4	全碳纤维床面在做头脚端纵向平移时，要求床面整体平移，平移后全碳床面完全覆盖床板底座，不得出现任何消毒死角位置，以避免伤口感染风险及污染导丝和手术器械的风险	
2.5	全碳纤维手术床面长度 $\geq 2700\text{mm}$	
2.6	手术床宽度： $\geq 540\text{mm}$	
2.7	手术床升降高度：低位 $\leq 570\text{mm}$ ，高位 $\geq 1235\text{mm}$	
2.8	手术床纵向倾斜（头倾/脚倾）： $\geq 30^\circ / 30^\circ$	
2.9	手术床侧向倾斜（左/右）： $\geq 25^\circ / 25^\circ$	
2.10	手术床最大承载重量： $\geq 370\text{kg}$	
2.11	满足标准外科手术床使用要求，适用于外科开放式手术 及微创手术，满足俯卧、仰卧、侧卧等手术体位要求。	
2.12	具备标准外科手术床边轨，满足心胸外科手术、神经外科手术的专用配件安装要求。	
3、	检查室内控制系统	
3.1	床旁液晶触摸屏控制系统	
3.1.1	提供床旁一套液晶触摸控制屏	

3.1.2	控制屏可置于手术床 3 边，或者控制室内，便于医生操作	
3.1.3	可进行图像采集条件控制	
3.1.4	可完成程序卡片操作，包括采集协议	
3.1.5	程序卡片可自行定义和存储	
3.1.6	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	
3.1.7	程序卡片可定义手术，使用人或使用科室等类别	
3.1.8	可通过 RIS/CIS/PACS 等编码自动选择正确的程序卡片	
3.1.9	床和机架锁定控制	
3.2.0	X 线的使能控制	
3.2.1	透视蜂鸣器复位	
3.2.2	秒表	
3.2.3	透视存储	
3.2.4	清洁模式	
3.2	遥控器功能	
3.2.1	序列选择和图像选择	
3.2.2	检查循环播放和序列循环播放	
3.2.3	浏览速度	
3.2.4	序列纵览和检查纵览	
3.2.5	激光灯指示	
3.2.6	检查和序列的标记，用于存储	
3.2.7	选择参考图像并调用	
3.2.8	参考屏图像浏览和采集序列处理	
3.2.9	减影和蒙片选择	
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： $\geq 100\text{KW}$	
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	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： $\geq 3.8\text{MHU}$	
6.2	球管管套热容量： $\geq 6.9\text{MHU}$	
6.3	最大阳极冷却速率： $\geq 1750\text{KHU}/\text{min}$	
6.4	球管阳极散热率： $\geq 6720\text{ W}$	
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： $\leq 4500\text{ 转}/\text{分钟}$	
6.9	球管焦点为二个，小焦点： $\leq 0.4\text{mm}$ ，大焦点： $\leq 1.0\text{mm}$	
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： $\geq 160\text{mm}$	
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 $1.0\text{mm}$	

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： $\geq 16$ bits 非晶硅数字化平板探测器	
7.2	平板探测器尺寸 $\geq 20$ 英寸	
7.3	平板外壳大小： $\leq 42 \times 52$ cm	
7.4	最大有效成像视野(边长) $\geq 30$ cm $\times$ 38cm	
7.5	$\geq 8$ 种物理成像视野，以适应不同部位介入需要	
7.6	最大图像矩阵灰阶输出： $1904 \times 2586 \times 16$ bits	
7.7	平板探测器分辨率： $\geq 3.25$ LP / mm	
7.8	像素尺寸： $\leq 154 \mu$ m	
7.9	0 lp/mm 时 DQE： $\geq 77\%$	
7.10	平板可 90 度旋转	
7.11	平板探测器无需水冷装置	
7.12	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： $\geq 24$ 英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器， $\geq 2$ 台，显示矩阵： $\geq 1920 \times 1080$	
8.2	最大视角： $\geq 178^\circ$	
8.3	亮度： $\geq 400$ Cd/m <sup>2</sup>	
8.4	检查室： $\geq 27$ 英寸高亮医用高分辨率宽屏 LCD 显示器： $\geq 1$ 台； $\geq 19$ 英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器： $\geq 2$ 台	
9、	图像系统	
9.1	外周采集、处理、存储 20482 矩阵	
9.2	采集帧率：0.5 - 6 帧 /秒	
9.3	最大采集帧率： $\geq 6$ 帧/秒	

9.4	心脏采集、处理、存储 10242 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象（单次储存≥20S 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 1024 矩阵：≥50,000 幅，2048 矩阵：≥12,500 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、压力级值等测量	
11、	旋转采集	

11.1	L 臂正位旋转采集 C 臂旋转速度： $\geq 55$ 度/秒，有效覆盖范围： $\geq 240$ 度	
11.2	L 臂侧位旋转采集 C 臂旋转速度： $\geq 30$ 度/秒，有效覆盖范围： $\geq 180$ 度	
11.3	1024 采集，最快采集速度： $\geq 30$ 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	
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	具有红外遥控器至少 2 个	
13.5	红外遥控器具有激光灯指示功能	
13.6	床两侧均具有悬吊式射线防护帘	
13.7	床两侧均具有床旁射线防护屏	
13.8	具有悬吊式手术灯	
13.9	具有中文操作手册	
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 $\geq 6$ 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 $\geq 3$ 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： $\geq 999$ 幅透视图像连续存储	
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	

## 数字减影血管造影系统技术规格及要求

一、设备名称	数字减影血管造影系统	
二、数量	两套	
三、设备用途	心、脑、全身血管造影，介入治疗	
<b>1、</b>	<b>机架系统：满足心、脑、周围血管的造影和介入治疗需要</b>	
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） $CRAN/CAU \geq 18^\circ$ /秒	
1.6	$CRA \geq 45^\circ$	
1.7	$CAU \geq 45^\circ$	
1.8	$RAO \geq 120^\circ$	
1.9	$LAO \geq 120^\circ$	
1.10	旋转采集角度 $\geq 240^\circ$	
<b>2、</b>	<b>导管床</b>	
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 $\geq 120\text{cm}$	
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 $\leq 75\text{cm}$	
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 $\geq 316\text{cm}$ （不含器械托盘等任何床板外加设备）	
2.11	床宽度 $\geq 50\text{cm}$	

2.12	床面旋转角度 $\geq 270$ 度	
<b>3、</b>	<b>检查室内控制系统</b>	
3.1	床旁液晶触摸屏控制系统	
3.1.1	提供床旁一套液晶触摸控制屏	
3.1.2	控制屏可置于导管床3边，或者控制室内，便于医生操作	
3.1.3	可进行图像采集条件控制	
3.1.4	可完成程序卡片操作，包括采集协议	
3.1.5	床和机架锁定控制	
3.2	遥控器功能	
3.2.1	序列选择和图像选择	
3.2.2	检查循环播放和序列循环播放	
3.2.3	浏览速度	
3.2.4	序列纵览和检查纵览	
3.2.5	激光灯指示	
<b>4、</b>	<b>控制室多点云工作平台</b>	
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	
<b>5、</b>	<b>高压发生器</b>	
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 $\leq 1\text{ms}$	

6、	X 线球管	
6.1	球管阳极热容量 $\geq 3.8$ MHU	
6.2	球管管套热容量 $\geq 6.9$ MHU	
6.3	最大阳极冷却速率 $\geq 1750$ kHU/min	
6.4	球管阳极散热率 $\geq 6720$ W	
6.5	金属陶瓷外壳	
6.6	液态金属轴承球管	
6.7	透视功率 $\geq 4500$ W	
6.8	球管阳极转速 $\leq 4500$ 转/分钟	
6.9	球管焦点为二个，小焦点 $\leq 0.5$ mm，大焦点 $\leq 0.8$ mm	
6.10	最小焦点功率 $\geq 30$ kW，最大焦点功率 $\leq 85$ kW	
6.11	球管阳极靶边直径 $\geq 180$ 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	
7、	平板探测器	
7.1	探测器类型： $\geq 16$ bits 非晶硅数字化平板探测器	
7.2	最大有效成像视野 $\geq 30$ cm（对角线）	
7.3	$\geq 5$ 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：1344 x 1344 x 16 bits	
7.5	平板探测器分辨率 $\geq 3.25$ LP / mm	
7.6	像素尺寸 $\leq 154$ $\mu$ m	
7.7	DQE $\geq 77\%$	
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：≥24 英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器：≥2 台	
8.2	高分辨率 LCD 显示器，显示矩阵 1920 x 1080	
8.3	最大视角≥178°	
8.4	亮度≥400Cd/m <sup>2</sup>	
8.5	检查室：≥27 英寸高亮医用高分辨率宽屏 LCD 显示器：≥1 台； ≥19 英寸高亮医用高分辨率 LCD 显示器：≥2 台	
9、	图像系统	
9.1	外周采集、处理、存储 1024 <sup>2</sup> 矩阵	
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 <sup>2</sup> 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	
9.8	最大脉冲透视速度≥30 幅/秒	
9.9	最小脉冲透视速度≤3.75 幅/秒	
9.10	具有透视末帧图像保持功能	
9.11	硬盘图像存储量：≥50,000 幅	
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	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、压力级值等测量	
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	1024 采集，最快采集速度≥30 幅/秒	
11.3	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	
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	具有红外遥控器至少 2 个	
13.5	红外遥控器具有激光灯指示功能	
13.6	具有悬吊式射线防护屏	
13.7	具有床旁射线防护帘	
13.8	具有悬吊式手术灯	
13.9	具有中文操作手册	
14、	<b>射线剂量防护技术</b>	
14.1	采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线, 最厚 $\geq 1\text{mm}$	
14.2	插入铜滤片数 $\geq 3$ 片, 具备自动和手动两种方式	
14.3	具有管球内置栅控技术	
14.4	透视图像存储功能: $\geq 600$ 幅透视图像连续存储	
14.5	透视冻结图像上可实现无射线调节遮光器、滤波片位置	
14.6	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	
14.7	具有床下防护铅帘, 悬吊式防护铅屏	

## 六、其他要求

## **1. 备品备件**

1.1 投标人应提供对所供产品运行和维护所必需的备品备件。保证备品备件长期稳定供货。

1.2 投标人在投标文件应对推荐的备品备件有详细的说明（如在哪些部位使用、存放期限、是否需干燥剂等），以便采购人了解这些备品备件用于哪些具体项目上。

1.3 所有备品备件的一些主要部件在发运前都应进行测试，以保证正常运行。

1.4 正式交付运行前损坏的部件或产品由投标人无偿提供，且不计入随机备品备件。

## **2. 测试与调试**

2.1 安装结束后，中标人派专人完成产品整体的调试工作。

2.2 所有测试工作都必须由经过产品制造商认证的工程师参与进行，测试时应采用符合相应精度要求的仪表，测试工作所需的仪器仪表、工具、材料均由投标人负责。

## **3. 试运行**

3.1 中标人派专人负责产品试运行的全过程；

3.2 试运行是考核产品质量和可靠性的重要步骤，试运行期双方协商，当主要指标（监控性能、可靠性、稳定性）在试运行验收满足要求后，最终验收才能进行，如果上述条件不满足，需重新进行试运行；

3.3 中标人需要提交操作和维护手册，使采购人及有关人员能事前熟悉所安装的产品。手册内应包括控制程序、操作和维修的程序。每一本手册应包括不少于以下资料：

3.3.1 所有产品的规格及详细的中文版操作手册、调试手册及质量保证书；

3.3.2 产品要部件常见故障说明，包括配件及装配图、一般事故说明。说明书需包括操作及手册和常见备件清单；

3.3.3 建议的定期保养期及项目；

## **4. 安装、调试、验收**

满足下列条件才被认为验收合格。

4.1 中标人已提供合同的全部货物，且货物的技术性能完全符合招标的规定。

4.2 性能测试、安装调试以及试运行中出现的问题已被解决至采购人满意。