**全数字化通用型平板血管造影系统招标技术要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 一.设备名称： |  全数字化通用型平板血管造影系统 |
| 二.数量 | 壹套 |
| 三.用途 | 设备用途：主要用于心，脑和外周血管疾病的诊断和治疗。可满足临床对血管造影和介入治疗的各种要求。能进行胸部，腹部，四肢，神经血管造影，具有血管的实时减影。要求图像质量好，存储容量大，射线剂量低，操作灵活方便，技术含量高。 |
| 四.主要组成 | 多轴悬吊式C臂机架，导管床，高压发生器，球管，非晶硅数字化探测器，能够完全满足数字化平板采集特点的数字图像处理系统，存储系统（含各种分析软件），控制操作系统，防护设备，连接电缆以及附属设备。 |
| 五.投标资质 | 投标厂商需提供投标机型的“国家医疗器械注册证”即SFDA认证 |
| 六.技术规格 |  |
| 1 | 机架系统: |
| 1.1 | 全自动悬吊式C臂≥四轴 |
| 1.2 | 机架多位置预设, 存储位置不少于55种。 |
| 1.3 | 具有智能床旁控制系统可以控制机架和导管床的运动 |
| 1.4 | CRA≥ 100° |
| 1.5 | CAU≥ 100° |
| 1.6 | RAO ≥ 180° |
| 1.7 | LAO ≥ 150° |
| 1.8 | SID范围：90cm―120cm |
| 1.9 | C臂旋转速度（非旋转采集）≥25度/秒 |
| 1.10 | 机架可移动至抢救位,即机架可与检查床完全分离，便于开展抢救或特殊治疗 |
| 1.11 | 准直器和平板探测器具备自动跟踪旋转技术，无论C臂机架与检查床投照角度如何，平板探测器始终与检查床保持相对静止，实时图像始终保持正直向上无偏转 |
|  |  |
| 2 | 导管床: |
| 2.1 | 碳纤维浮动床面 |
| 2.2 | 床长≥280cm（不包含延长板的长度） |
| 2.3 | 床宽≥45cm |
| 2.4 | 床的最大病人承重≥250KG + 100KG（CPR）+40KG附件 |
| 2.5 | 床的纵向运动范围≥125cm |
| 2.6 | 床面的升降范围≥78cm－110cm |
| 2.7 | 床面的旋转±120° |
| 2.8 | 床面的横向运动≥±17cm |
| 2.9 | 配备导管床手臂支架，床垫，输液支架 |
| 2.10 | 配备手臂穿刺臂托套件 |
|  |  |
| 3 | 液晶触摸控制屏 |
| 3.1 | 检查床旁具备液晶触摸控制屏 |
| 3.2 | 液晶触摸控制屏可置于导管床三边，满足不同临床操作需求 |
| 3.3 | 液晶触摸控制屏上可进行采集条件，对比度，亮度，边缘增强、电子遮光器等参数设置 |
| 3.4 | 配备立体三键鼠标手柄，便于医生操作 |
|  |  |
| 4 | X线高压发生器装置： |
| 4.1 | 发生器功率≥100KW |
| 4.2 | 最大管电流支持≥1000mA （100KV/100KW时） |
| 4.3 | 高频逆变频率≥100KHz |
| 4.4 | 输出电压 40KV－125KV |
| \*4.5 | 最短脉冲时间≤0.5ms |
| 4.6 | 无需测试曝光进行自动曝光控制 |
|  |  |
| 5 | X线球管： |
| 5.1 | 最大连续透视功率≥3000W |
| \*5.2 | 最大透视管电流≥250mA |
| \*5.3 | 球管阳极连续高速旋转，转速≥9000转/分，包括透视及采集 |
| \*5.4 | 阳极热容量≥3.375MHU |
| 5.5 | 管套热容量≥4.9MHU |
| 5.6 | 阳极最大散热功率≥6500W |
| \*5.7 | 球管焦点≥3个 |
| 5.8 | 最小焦点≤0.3mm |
| 5.9 | 最小焦点功率≤19KW |
| 5.10 | 为提升连续透视功率，要求中焦点采用平板灯丝技术，非传统钨丝技术 |
| 5.11 | 为提升透视图像质量，要求中焦点可实现标准正方形 |
| 5.12 | 中焦点≤0.6x0.6mm |
| 5.13 | 中焦点功率≤42KW |
| 5.14 | 最大焦点≥1.0mm |
| 5.15 | 最大焦点功率≥90KW |
| 5.16 | 球管带有防碰撞保护装置 |
| 5.17 | 球管采用油冷加水冷的冷却方式 |
| 5.18 | 球管采用液态金属轴承技术 |
|  |  |
| 6 | 数字化平板探测器： |
| 6.1  | 采用碘化铯非晶硅数字化平板探测器技术 |
| 6.2 | 平板有效探测面积不小于29cmx38cm |
| \*6.3 | 平板分辨率≥3.25LP/mm |
| \*6.4 | 平板像素尺寸≤154μm |
| 6.5 | 系统采集：≥ 2480x1920矩阵，14bit |
| 6.6 | 视野≥6视野 |
| 6.7 | 最小视野≤8x8cm |
| 6.8 | 平板带有感应式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制  |
| 6.9 | 平板检测器光子转换效率≥70% DQE  |
| 6.10 | 平板上具备控制机架及平板运动的开关 |
| 6.11 | 平板上具备原厂内嵌式十字激光定位灯装置 |
|  |  |
| 7 | 图像采集及处理系统： |
| 7.1 | 主机配备双工作站处理系统，分别完成图象采集和后处理操作 |
| 7.2 | 标准DR模式，速率：≥0.5-7.5帧/秒；采集、显示及存储均为1K矩阵，12bit |
| 7.3 | 标准DSA模式，速率：≥0.5-7.5帧/秒；采集、显示及存储均为1K矩阵，12bit，并具有实时DSA功能 |
| 7.4 | 动态心脏模式，速率：≥30 幅/秒, 采集、显示及存储均为1k矩阵，12bit |
| 7.5 | 高速DSA模式，速率：≥30帧/秒，采集、显示及存储均为1K矩阵，12bit，并具有实时DSA功能 |
| 7.6 | 数字脉冲透视0.5-30幅/秒 |
| 7.7 | 数字脉冲透视≥9档 |
| 7.8 | 外周采集模式有高压注射器的联动 |
| 7.9 | 图像处理包括窗宽/窗位可调节，噪声滤过及图像边缘增强的功能 |
| 7.10 | 具有实时动态范围管理功能 |
|  |  |
| 8 | 智能二维路径导航功能 |
| 8.1 | 可实现传统Roadmap功能 |
| 8.2 | 可使用DSA采集序列中任意一副减影图像作为路径图 |
| 8.3 | 可使用DR采集序列中任意一副图像或任意一副透视图像作为路径图 |
| 8.4 | 路径导航功能可用于心脏介入 |
| 8.5 | 实时透视图像与路径图像叠加，可淡进淡出，循环显像 |
| 8.6 | 可对路径图中的血管影像、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 |
| 8.7 | 具备下肢步进功能 |
|  |  |
| 9 | 由身高、体重等参数，自动测算患者不同解剖部位体厚 |
| 9.1 | 由被投造部位的解剖厚度及密度信息自动计算该部位的X线穿透性 |
| 9.2 | 由C 型臂的角度自动计算X线穿越人体的路径 |
| 9.3 | 动态图像优化降噪 |
| 9.4 | 适应性边缘增强  |
| 9.5 | 轮廓跟踪自动亮度、对比度实时调节 |
|  |  |
| 10 | 图像显示系统： |
| 10.1 | 采用医用高分辨率TFT显视器 |
| 10.2 | 检查室≥四台（19英吋）TFT显视器，至少分别用于实时图像、参考图像、三维图像、心电监护信号的显示；控制室≥两台（19英吋）TFT显示器，至少用于主机操作&实时图像及三维图像的显示； |
| 10.3 | （19英吋）TFT显视器亮度≥400 cd/m2 |
| 10.4 | 可视角度（水平及垂直可视角度）≥170° |
| 10.5 | 显视器分辨率≥1280X1024 |
| 10.6 | 配有四架位监视器悬吊架，监视器吊架可置于床左右二侧及床尾 |
| 10.7 | 监视器悬吊架可纵向及旋转运动 |
|  |  |
| 11 | 图像存储及图像分析系统： |
| 11.1 | 主机硬盘图像存储：1024x1024矩阵，12bit,容量≥25000幅  |
| 11.2 | 主机硬盘图像可存储在CD/DVD光盘上，同时CD/DVD光盘上的图像可回传至主机硬盘 |
| 11.3 | 自动回放采集序列 |
| 11.4 | 回放序列的速度及方向可调 |
| 11.5 | 可进行减影及非减影切换 |
| 11.6 | 后处理功能包括：选择路标图像、电子遮光器、边缘增强、图像反转、附加注解、选择图像、移动放大、造影图像自动窗宽、窗位调节、重定蒙片、手动自动像素移位等。 |
|  |  |
| 12 | 实时旋转DSA： |
| 12.1 | 为方便神经及外周血管介入，要求机架可在头位及侧位进行旋转采集 |
| 12.2 | 头位机架旋转采集最快速度≥60度/秒 |
| \*12.3 | 侧位机架旋转采集最快速度≥60度/秒 |
| 12.4 | 侧位机架旋转采集范围≥200度 |
| 12.5 | 最快采集速率≥30帧/秒 |
| 12.6 | 真正意义的动态血管实时旋转DSA，包括蒙片及充盈片两次采集过程，实时显示，无需后台减影 |
|  |  |
| 13 | 高级三维图像后处理工作站 |
| 13.1 | 具有独立的三维重建及分析工作站（原厂提供） |
| 13.2 | Intel® Xeon, 2.8 GHz以上CPU，双核 |
| 13.3 | RAM：≥ 4GB |
| 13.4 | 图像硬盘容量：≥ 300GB |
| 13.5 | 可进行图像后处理，包括图像全幅和局部放大，多幅图像显示，图像边缘增强、边缘平滑，图像正负像切换 |
| 13.6 | 配备全兼容性的CD/DVD刻录系统，可制作标准DICOM3.0血管造影光盘，输出及叠加单幅图象，可用AVI文件输出完整图象 |
| 13.7 | 光盘刻录数据可随时回传至主机，并进行后处理、分析 |
| 13.8 | 控制室：≥19英吋高分辨率LCD彩色监视器一台 |
| 13.9 | 可完成全身各部位（包括神经，胸腹，四肢）三维图像的重建、后处理、显示和归档 |
| 13.10 | 最短重建时间： ≤ 30秒 |
| 13.11 | 具有快速二维和多平面显示、回放，三维处理：3D血管表面重建（MPR）、最大密度投影重建（MIP）、3D容积重建（VRT） |
|  |  |
| 14 | 三维血管路图导航功能 |
| 14.1 | 三维血管路图导航功能，可将三维血管路图与实时的二维透视图像叠加，在检查室床旁实时显示导管、导丝、弹簧圈在三维图像中的走行 |
| 14.2 | 三维路图能够自动追踪C臂角度、检查床面即解剖投照位置、、投照野大小、SID位置变化，提高治疗准确性，安全性及工作流程 |
| 14.3 | 配备三维立体穿刺导航功能 |
|  |  |
| 15 | 血管机类CT成像功能： |
| 15.1 | 能完成CT断层图像重建和显示 |
| \*15.2 | 机架最快旋转速度≥60度/秒，旋转角度≥200度 |
| 15.3 | 类CT最快扫描速率：≥30帧/秒 |
| 15.4 | 重建矩阵512 \*512 |
| 15.5 | 最短传输及重建时间：≤60秒 |
| 15.6 | 密度分辨率：≤5Hu |
| 15.7 | 可实现CT图像与三维血管的双容积显示，便于观察血管与软组织关系 |
| 15.8 | 床旁可实现对血管机类CT图像采集、重建及后处理等操作 |
|  |  |
| 16 | 三维融合功能 |
| 16.1 | 血管机CT，CT,和MR影像均可作为融合影像，进行融合处理 |
| 16.2 | 多个自由度的可视算法 |
| 16.3 | 运用解剖标记，可方便地进行标记编辑进行点对点的标记配准 |
| 16.4 | 可并列显示相关点对点的信息 |
| 16.5 | 在不同2个显示（影像）间调级2维单色显示和伪彩显示平衡 |
|  |  |
| 17 | 射线剂量防护技术： |
| 17.1 | 采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线，无需人工干预 |
| 17.2 | 自动插入铜滤片数≥5片 |
| 17.3 | 透视图像存储功能：最大透视图像连续存储≥1000幅 |
| 17.4 | 透视图像存储功能：最大透视图像连续存储时间≥64s,透视序列可以同屏多幅图像形式显示于参考屏上 |
| 17.5 | 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 |
| 17.6 | 具有床下防护铅帘，悬吊式防护铅屏（进口原装） |
| 17.7 | 透视末帧图像上可实现无射线调节遮光板、滤线器位置 |
| 17.8 | 透视末帧图像上可显示无射线病人投照视野的改变 |
| 17.9 | 可以提供低剂量的采集协议，并有专门低剂量曝光脚闸开关 |
| 17.10 | 可以提供DICOM格式的剂量报告 |
|  |  |
| 18 | 其他： |
| 18.1 | 高压注射器接口 |
| 18.2 | 激光相机接口 |
| 18.3 | DICOM Send |
| 18.4 | DICOM Print |
| 18.5 | DICOM Query / Retrieve |
| 18.6 | 原装双向对讲通话系统 |
| 18.7 | 悬吊式手术灯（一个） |
|  |  |
| 19 | 技术服务 |
| 19.1 | 提供对机房及电源的要求 |
| 19.2 | 开机率≥95% |
| 19.3 | 现场免费培训操作人员 |
| 19.4 | 免费负责设备的安装调试 |
| 19.5 | 如设备出现故障, 接到通知后48小时内工程人员应到达现场 |
| 19.6 | 国内具有大规模零配件库存，以保证及时的零配件供应 |

注：**评标标准**

1. 技术规格中标注“\*”号的技术指标为关键技术参数，对这些关键技术参数的任何偏离将导致废标。
2. 其他的技术指标为一般技术参数，除在技术参数后有特殊规定外，投标人的投标书中每项低于一般技术参数的偏离，其评标价将增加投标报价的1%,累计偏离超过5%将导致废标。