**DSA技术参数**

|  |  |
| --- | --- |
| 一.设备名称： |  全数字化通用型平板血管造影系统 |
| 二.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。 |
| 三.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NMPA认证。 |
| 四.技术规格 |  |
| **1** | **机架系统:** |
| \* 1.1  | 全自动C臂 |
| 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 ≥ 135° |
| 1.8 | C臂旋转速度（非旋转采集）≥25度/秒 |
| # 1.9 | C臂旋转采集速度≥60度/秒（正位） |
| 1.10 | C臂旋转采集速度≥60度/秒（侧位）  |
| 1.11 | SID范围可调，最小范围≥90cm |
| 1.12 | SID范围可调，最大范围≥120cm |
| 1.13 | 等中心到地面的距离≥108cm |
| # 1.14 | C臂弧深≥94cm |
| 1.15 | 机架旋转角度≥270度 |
| 1.16 | 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 |
| 1.17 | 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（提供技术白皮书描述或视频证明） |
| **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） |
| # 2.5 | 床的最大物理承重≥390KG |
| 2.6 | 床的纵向运动范围≥125cm |
| # 2.7 | 床面的垂直升降范围≥32cm |
| 2.8 | 床面升降最高≥110cm |
| 2.9 | 床面升降最低≤78cm |
| 2.10 | 床面升降速度≥4cm/s |
| 2.11 | 床面的旋转≥±120° |
| 2.12 | 床面的横向运动≥±17cm |
| 2.13 | 导管床手臂支架，床垫，输液支架 |
| **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 | 最小管电流≤0.5mA |
| 4.4 | 高频逆变频率≥100KHz |
| 4.5 | 最小管电压≤40KV |
| 4.6 | 最大管电压≥125KV |
| # 4.7 | 最短曝光时间≤O.5ms |
| 4.8 | 无需测试曝光进行自动曝光控制 |
| **5** | **X线球管：** |
| # 5.1 | 球管阳极连续高速旋转，转速≥9000转/分，包括透视及采集 |
| 5.2 | 最大透视管电流≥250mA |
| 5.3 | 最大连续透视功率≥3000W |
| \* 5.4 | 阳极热容量≥3.3MHU |
| 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 | 最大焦点≤1.0mm |
| # 5.11 | 最大焦点功率≥90KW |
| 5.12 | 球管带有防碰撞保护装置 |
| 5.13 | 球管采用油冷加水冷的冷却方式 |
| 5.14 | 球管采用液态金属轴承技术 |
| 5.15 | 曝光自动调节参数≥5项 |
| 5.16 | 球管内金属铜滤片≥5片，单片最小厚度 ≤0.1mm，单片最大厚度≥0.9mm |
| \* 5.17 | 球管与主机同一品牌 |
| **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≥38cmx29cm |
| 6.3 | 平板检测器光子转换效率≥77%DQE |
| 6.4 | 平板像素尺寸≤154μm |
| 6.5 | 平板带有感应式防碰撞保护装置及防碰撞自动控制  |
| 6.6 | 系统采集：≥ 2480x1920矩阵 |
| 6.7 | 最小视野≤8 x 8cm,最小视野对角线≤11cm |
| # 6.8 | 视野≥6视野，动态灰阶≥16bit |
| 6.9 | 平板上具备控制机架和检C型臂运动的开关 |
| 6.10 | 具备独立的平板探测器液态冷却系统 |
| 6.12 | 平板内具备可抽取滤线栅 |
| 6.13 | 平板四侧均有智能调节按键，保证了手术操作的便利性，平板每一侧面按键不少于3组 |
| \* 6.14 | 平板分辨率≥3.25LP/mm |
| **7** | **图像采集及处理系统：** |
| 7.1 | 主机配备双工作站处理系统，分别完成图像采集和后处理操作 |
| 7.2 | 标准DR模式，速率：≥0.5-7.5帧/秒； |
| 7.3 | 标准DSA模式，速率：≥0.5-7.5帧/秒，并具有实时DSA功能 |
| 7.4 | 数字脉冲透视0.5-30幅/秒 |
| 7.5 | 数字脉冲透视≥9档 |
| 7.6 | 透视图像存储量≥1000幅 |
| 7.7 | 最大透视图像储存时间≥60s |
| 7.8 | 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 |
| 7.9 | 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 |
| **9** | **图像采集及处理及优化技术软件包** |
| 9.1 | 由身高、体重等参数，自动测算患者不同解剖部位体厚 |
| 9.2 | 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 |
| 9.3 | 由C 型臂的角度自动计算X线穿越人体的路径 |
| 9.4 | 动态图像优化降噪 |
| 9.5 | 适应性边缘增强  |
| 9.6 | 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 | 检查室两台（19英吋）TFT显视器，分别用于实时图像和参考图像显示：控制室两台（19英吋）TFT显示器，用于主机操作以及实时图像显示 |
| 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，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≥75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, 3.2GHz以上CPU，四核 |
| 13.3 | RAM：≥ 64GB |
| 13.4 | 图像硬盘容量：≥ 512 GB |
| 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，输出及叠加单幅图像，可用AVI文件输出完整图像 |
| 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 |
| **15** | **血管机类CT成像功能：** |
| 15.1 | 原厂类CT技术，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：≥75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/三维融合功能** |
| 16.1 | 血管机CT，CT, MR和PET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** | **二维/三维融合功能** |
| 17.1 | 术前CT等三维图像可以直接和术中实时透视图像进行融合，且完成骨性标记的配准 |
| 17.2 | 融合过程无需术中在血管机上进行三维或者其他的容积成像 |
| **18** | **射线剂量防护技术：** |
| \*18.1 | 各家提供投标机型最高端最完整的低剂量高清影像技术，如GE提供IGS AutoRight平台，飞利浦提供DoseWise+Clarity平台，西门子提供CLEAR+CARE平台。 |
| 18.2 | 采用铜滤片自动插入技术消除球管软射线，无需人工干预 |
| 18.3 | 自动插入铜滤片数≥5片 |
| 18.4 | 透视图像存储功能：最大透视图像连续存储≥1000幅 |
| 18.5 | 透视图像存储功能：最大透视图像连续存储时间≥60s,透视序列可以同屏多幅图像形式显示于参考屏上 |
| 18.6 | 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 |
| 18.7 | 具有床下防护铅帘，悬吊式防护铅屏 |
| 18.8 | 透视末帧图像上可实现无射线调节遮光板、滤线器位置 |
| 18.9 | 透视末帧图像上可显示无射线病人投照视野的改变 |
| 18.10 | 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 |
| 18.11 | 可以提供DICOM格式的剂量报告 |
| 19 | 其他： |
| 19.1 | 高压注射器接口并标配高压注射器一套 |
| 19.2 | 激光相机接口 |
| 19.3 | DICOM Send |
| 19.4 | DICOM Print |
| 19.5 | DICOM Query / Retrieve |
| 19.6 | 原装双向对讲通话系统 |
| 19.7 | 悬吊式手术灯（一个） |
| 20 | 技术服务 |
| 20.1 | 提供对机房及电源的要求 |
| 20.2 | 开机率≥95% |
| 20.3 | 现场免费培训操作人员 |
| 20.4 | 免费负责设备的安装调试 |
| 20.5 | 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 |
| 20.6 | 国内具有大规模零配件库存，以保证及时的零配件供应 |