**复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院**

**医疗设备（十）**

1. **3.0T磁共振系统**

**3.0T磁共振系统规格及参数**

一、 设备使用单位：

二、 设备名称：3.0T磁共振系统

三、 数量：1套

四、 所属医疗设备类别：三类

五、 是否接受进口产品：否

六、 总体要求：

1、保修期：≥1年（整机系统应包括所有附属及配套部件，如：磁体、冷头、射频放大器、液氦、水冷机、全部线圈），且必须提供由制造商出具的售后服务承诺书，保修期内免费提供软件升级。

2、 免费提供完善的设备使用人员的操作培训及设备维修培训。

七、 技术规格、参数以及要求

1. 投标机型为各公司获得FDA及NMPA的3T磁共振最新机型，为保证设备的先进性，GE必须提供Air平台，西门子必须提供Tim 4G平台， PHILIPS必须提供Vitaleye平台，其他品牌须提供相应最新技术平台。

2 磁体系统 2.1 磁体类型 超导磁体2.2 磁场强度 3T2.3 屏蔽方式 主动屏蔽2.4 抗外界电磁干扰屏蔽技术2.5 匀场方式 主动+被动2.6 磁场稳定度 <0.1ppm/h2.7 三维动态匀场 2.8 三维匀场容积空间 圆柱形2.9 匀场通道数 ≥8个2.9.1 线性匀场（一阶匀场）通道数 ≥3个△2.9.2 非线性匀场（高阶匀场）通道数 ≥5个2.10 磁场均匀度 典型值2.10.1 10cm DSV ≤0.002ppm2.10.2 20cm DSV ≤0.016ppm2.10.3 30cm DSV ≤0.07ppm2.10.4 40cm DSV ≤0.33ppm2.10.5 50cm DSV ≤2.3ppm2.10.6 55cm DEV ≤4.5ppm2.11 液氦消耗量(正常使用) ≤0.0 升/年2.12 磁体长度（不含外壳） ≥172 cm 2.13 磁体长度(含外壳) ≤186 cm △2.14 磁体最小孔径 ≥70 cm2.15 五高斯磁力线X,Y轴 ≤2.65m2.16 五高斯磁力线Z 轴 ≤4.65m2.17 磁体重量(含液氦) ≤5.5吨2.18 冷头保用时间 ≥1年3 梯度系统 3.1 单梯度系统（非双梯度或双梯度放大器） 3.2 单轴梯度场强（X，Y，Z轴，非有效值） ≥45mT/m 3.3 单轴梯度切换率（X，Y，Z轴，非有效值） ≥200 T/m/s 3.4 工作周期中的最大占空比 100%3.5 软件降噪技术3.6 硬件降噪技术3.7 梯度线圈冷却为水冷3.8 梯度放大器冷却为水冷3.9 梯度控制技术为全数字实时发射接收3.10 梯度工作方式为非共振式4 射频系统 4.1 多通道（源）射频发射技术平台 4.1.1 双通道射频发射技术4.1.2 B1 Filter技术 4.2 射频类型 全数字实时控制系统△4.3 射频发射功率 ≥37 kW 4.4 射频发射频率稳定性（5分钟） ≤4×10-104.5 射频噪音水平 ≤0.5dB4.6 射频发射带宽 ≥800kHz4.7 最大射频通道数 ≥180个4.8 各通道接收带宽 ≥1MHz4.9 用户可调节接收带宽技术4.10 射频线圈扫描自动调谐技术4.11 射频放大器 磁体机壳内4.12 射频发射路径位置 磁体机壳内4.13 射频接收路径位置 磁体机壳内4.14 ADC模数转换器位置 磁体机壳内（非线圈内）4.15 磁体内置一体化数字射频发射系统4.16 磁体内置一体化数字射频接收系统5 全身各部位射频接收线圈 (以下线圈为单独或组合使用)5.1 头颈联合矩阵线圈 ≥20通道5.2 全脊柱矩阵线圈 ≥24通道5.3 体部矩阵线圈（提供单片或两片腹部线圈通道总数） ≥24通道5.4 乳腺线圈 ≥18通道5.5 小号高密度超柔线圈 ≥18通道5.6 大号高密度超柔线圈 ≥18通道5.7 高密度超柔线圈适用于体部成像 5.8 高密度超柔线圈适用于儿童成像5.9 正交发射/接收体线圈6 匀场感知系统 6.1 线圈内置匀场线圈 6.2 逐层调整发射电压 6.3 逐层调整共振频率 6.4 逐层调整B0匀场 6.5 逐层调整B1匀场 7 全静音平台 7.1 梯度系统硬件静音技术 7.2 声阻尼材料技术 7.3 真空隔绝腔设计的硬件静音技术 7.4 自动防止梯度线圈共振的序列优化技术 7.5 人工智能选择性静音技术（适用于所有序列） 7.6 全静音平台适用范围 (提供Datasheet证明)7.6.1 全静音平台可用于T1对比 7.6.2 全静音平台可用于T2对比 7.6.3 全静音平台可用于Darkfluid对比 7.6.4 全静音平台可用于SWI对比 7.6.5 全静音平台可用于TSE序列 7.6.5 全静音平台可用于SE序列 7.6.5 全静音平台可用于GRE序列 7.6.6 全静音平台可用于DWI序列 7.7 全静音平台可以应用于3D T1加权超短TE 序列 7.8 全静音平台可以应用于神经系统成像 7.9 全静音平台可以应用于骨关节系统成像 7.10 全静音平台可以应用于脊柱成像 7.11 可以降低96% 噪声声压 8 全息成像平台 8.1 超高分辨3D 成像可用于颅脑成像 8.2 超高分辨3D 成像可用于关节成像 8.3 超高分辨3D 成像可用于盆腔成像 8.4 超高分辨3D 成像可用于弥散成像 8.5 超高分辨3D成像可与并行采集加速技术合并使用 8.6 超高分辨3D成像可与基于K空间的并行采集加速技术合并使用 8.7 超高分辨3D成像可与可控混叠并行采集加速技术合并使用 8.7 超高分辨3D成像可与压缩感知技术合并使用 8.9 VRT 3D渲染技术 8.10 实影渲染仿生成像技术 9 主控计算机系统 9.1 主计算机CPU ≥ Intel Xeon9.2 CPU核心 ≥4个9.3 CPU位数 ≥64位9.4 主频大小 ≥3.6GHz9.5 内存大小 ≥64GB 9.6 计算机显示器 ≥24英寸彩色LCD9.7 显示器分辨率 ≥1920×12009.8 硬盘容量 ≥480GB 9.9 DICOM3.0接口 10 系统后处理功能 10.1 3D后处理 10.2 实时MPR后处理 10.3 三维表面重建技术SSD后处理 10.4 实时MIP后处理 10.5 电影回放软件 10.6 图像评价软件 10.7 实时互动重建 10.8 ADC-map 10.9 T1，T2值计算 10.10 时间信号曲线 10.11 图像减影、叠加 11 操作台、扫描床及环境调节系统 11.1 垂直移动时扫描床最大承重 ≥250Kg11.2 扫描床移动精度 ≤0.5mm11.3 床旁扫描控制系统 双侧11.4 病人监视系统 11.5 照明、通风、通话、背景音乐 △11.6 最低床位 ≤52cm11.7 最大水平移动范围 ≥280cm11.8 遥控线圈更换 11.9 自动步进扫描床 11.10 患者专用防磁耳机、呼叫按钮 11.11 特定吸收率SAR实时连续监控显示装置 11.12 紧急制动系统 12 后处理接口 12.1 软件控制照相技术 12.2 光盘刻录机 12.3 可同时回读至主机和PC机 12.4 完整DICOM3.0接口及与PACS 网络连接（包括Query/Retrieve、Send/Receive、Print、Worklist）的功能 12.5 DICOM3.0标准激光相机数字接口 12.6 远程遥控维修遥控 12.7 图像网络传输标准 1000M 以太网连接12.8 图像网络传输速度 ≥160幅/秒13 全景一体化成像系统 13.1 一次摆位完成全部线圈扫描 13.2 线圈组合扫描 13.3 组合扫描专用线圈控制软件 13.4 智能定位技术 13.5 脊柱线圈整合于床面设计 13.6 线圈接口整合于床面设计 13.7 矩阵线圈通道选择模式 13.8 矩阵线圈频谱成像模式 13.9 实时扫描助手 13.10 全中枢神经成像无缝连接 13.11 自动检查计划 13.12 自动结果生成 14 智能操作平台 14.1 头部自动定位功能 14.2 脊柱自动定位功能 14.3 关节自动定位功能 14.4 图文引导的实时在线指导功能 14.5 大范围自动扫描定位功能（移动中扫描定位） 14.6 并行采集拓展功能 14.7 膈肌导航技术 14.8 相位导航技术（肝实质触发采集技术） 15 扫描参数 15.1 最小二维层厚 ≤0.1mm 15.2 最小三维层厚 ≤0.05mm 15.3 最大扫描视野 ≥55cm 15.4 最小扫描视野 ≤0.5cm 15.5 TSE最大回波链长度 ≥512 15.6 EPI最大因子 ≥25615.7 最大采集矩阵 ≥1024×102415.8 弥散加权B值 ≥10000 15.9 3D GRE最短TR(256 x256矩阵) ≤1.07ms15.10 3D GRE最短TE (256 x256矩阵) ≤0.22ms15.11 3D GRE最短TR(128 x128矩阵) ≤0.69ms15.12 3D GRE最短TE (128 x128矩阵) ≤0.22ms15.13 快速自旋回波最短TR（256 x 256矩阵） ≤5.5ms15.14 快速自旋回波最短TE（256 x 256矩阵） ≤1.8ms15.15 快速自旋回波最短TR（128 x 128矩阵） ≤5 ms15.16 快速自旋回波最短TE（128 x 128矩阵） ≤1.5ms15.17 快速自旋回波最短TR（64 x 64矩阵） ≤4.9ms15.18 快速自旋回波最短TE（64 x 64矩阵） ≤1.5ms15.19 TSE序列最短回波间隔(256x256矩阵) ≤1.82ms16 成像序列和技术 16.1 自旋回波（SE）序列 16.1.1 2D/3D TSE 16.1.2 TSE回波分享技术 16.1.3 三维TSE序列 16.1.4 单次激发SE 16.1.5 脂肪抑制序列 16.1.6 频率脂肪抑制 16.1.7 水抑制序列 16.2 反转恢复（IR）序列 16.2.1 快速IR(脂肪、水抑制） 16.2.2 快速自由水抑制（T1、 T2FLAIR） 16.2.3 STIR短T1压脂序列 16.2.4 单次激发快速IR 16.2.5 常规反转恢复序列 16.2.6 真实影像反转恢复（灰白质强对比） 16.2.7 脂肪/水激发技术 16.2.8 翻转恢复脂肪抑制序列SPAIR 或 IDEAL 或ProSet 16.3 梯度回波(GRE) 序列 16.3.1 2D/3D稳态进动梯度回波 16.3.2 in-phase和out-phase成像 16.3.3 多回波聚合序列 MEDIC 或 MERGE或m-FFE16.3.4 亚秒T1扫描序列（2D/3D） 16.3.5 亚秒T2扫描序列（2D/3D） 16.3.6 单次多平面梯度回波序列 16.3.7 多回波梯度回波序列 16.3.8 除剩余磁化梯度回波 16.3.9 利用剩余磁化梯度回波 16.3.10 重T2 加权高对比序列 TrueFISP或 FIESTA或Balanced FFE16.4 平面回波(EPI)序列 16.4.1 单次激发EPI 16.4.2 多次激发EPI 16.4.3 自旋回波EPI 16.4.4 梯度回波EPI 16.4.5 反转EPI 17 体部成像 17.1 肝脏T1加权3D高分辨动态成像3D VIBE或LAVA-XV或4D THRIVE17.2 多期动态扫描层面精准对位技术17.3 全身弥散成像软件包 17.4 同相位/去相位水脂分离技术DIXION 或LAVA-Flex或mDIXON17.5 MR结肠造影技术（亮、暗腔） 17.6 MR胰胆管造影技术(2D/3D) 17.7 单次激发 2D/3D水成像 17.8 呼吸导航技术 17.9 自由呼吸 3D水成像 17.10 动态肾脏灌注成像技术 17.11 MR尿路造影技术（2D/3D） 17.12 MR脊髓造影技术（2D/3D） 18 神经系统成像 18.1 弥散成像 18.1.1 实时弥散技术 18.1.2 各向同性采集18.1.3 各向异性采集 18.1.4 ADC值测量 18.1.5 ADC-map彩图 18.1.6 体部脏器弥散 18.1.7 可选优化B值 18.1.8 弥散张量成像（DTI） 18.1.9 白质纤维束成像 18.1.10 DTI弥散张量方向数≥256方向18.1.11 高清弥散成像（多次激发分段读出弥散成像） 18.2 灌注成像 18.2.1 2D-EPI灌注成像 18.2.2 多层灌注成像 18.2.3 rCBV分析 18.2.4 TTP分析 18.2.5 MTT分析 18.2.6 时间信号曲线 18.2.7 彩色后处理功能 18.3 磁敏感成像 18.3.1 可兼容并行采集 18.3.2 SWI实时磁矩图成像技术 18.3.3 SWI实时相位图成像技术 18.3.4 SWI原始图像成像技术 18.3.5 mMIP图像成像技术 18.4 其他成像 18.4.1 全中枢神经系统成像使用一体化线圈18.4.2 图像无缝拼接软件包Composing或MobiView或MR Pasting19 心血管成像 19.1 2D/3D时飞法(TOF)血管成像 19.2 相位对比(PC)血管成像 19.3 门控法TOF/PC血管成像 19.4 3D增强对比CE—MRA技术 19.5 门静脉成像技术 19.6 实时成像技术 19.7 超快速血管造影成像技术GRAPPA 或 TRICKS- XV或4D TRACK19.8 磁化转移（MTC）技术 19.9 造影剂实时跟踪触发技术CARE Bolus或Fluoro-Trigger MRA或Bolus track19.10 导航技术 19.11 下肢血管造影分段跟踪成像技术 19.12 自动移床MRA 19.13 电影回放 19.14 最大强度投影 19.15 多层面重建 19.16 曲面重建 19.17 常规心脏形态学成像 19.18 心脏回波分享技术 19.19 快速梯度回波/快速心脏采集 19.20 黑血技术 19.21 亮血技术 19.22 正向心电触发 19.23 反向心电触发 19.24 二维/三维多相位成像 19.25 快速心脏电影 19.26 一站式心脏成像技术BEAT 或MR Echo 或Whole Heart19.27 首过法灌注成像 19.28 自动心肌活性成像（自动选择TI时间） 19.29 放射采集技术 19.30 双斜位成像 20 波谱成像 20.1 自动匀场方式 20.2 手动匀场方式 20.3 自动水抑制技术 20.4 自动频谱分析 20.5 实时频谱分析及实时显示 20.6 高级频谱分析后处理软件 20.7 用户可编辑后处理程序 20.8 2D和3D频谱成像 20.9 单体素和多体素频谱成像 20.10 PRESS技术 20.11 STEAM技术 20.12 代谢产物浓度分布彩图 20.13 代谢产物比例地图 20.14 外周容积脂肪抑制技术 20.15 半自动匀场方式 20.16 快速频谱成像技术 20.17 三维脑频谱成像 20.18 化学位移成像(2D/3D CSI) 20.19 多通道矩阵线圈完成头颅频谱 20.20 多通道体表矩阵线圈完成前列腺频谱 21 骨关节成像 21.1 3D各向同性容积成像序列 ，SPACE 或CUBE 或VISTA21.2 高分辨率颈髓成像MEDIC 或 MERGE或m-FFE21.3 高分辨率内耳三维成像 21.4 全脊柱成像 21.5 图像无缝拼接软件包Composing或MobiView或MR Pasting21.6 关节软骨成像 22 各个厂家必须提供各自最新软件平台 23 并行采集技术 23.1 基于图像算法mSENSE或ASSET或SENSE23.2 基于k-空间算法 23.3 基于两个相位编码方向同时加速算法 23.4 并行采集加速因子≥2523.5 与并行采集技术兼容的射频线圈

23.6 与并行采集技术兼容的扫描序列 23.7 并行采集自动校准技术 23.8 并行采集因子施加方向 X, Y, Z轴三方向24 伪影校正技术 24.1 流体补偿 24.2 呼吸补偿 24.3 头部伪影矫正 24.4 去金属伪影技术 24.5 消除磁敏感伪影 24.6 卷积伪影去除 24.7 前瞻性运动伪影校正 24.8 回顾性运动伪影校正 25 其他先进技术 25.1 自动和手动滤波 25.2 实时交互式成像 25.3 三维定位系统 25.4 频率编码方向扩大采集 25.5 相位编码方向扩大采集 25.6 预饱和技术 25.7 饱和带数目 ≥625.8 脂肪饱和技术 25.9 水饱和技术 25.10 水激发技术 25.11 偏中心扫描技术 25.12 扫描暂停技术 25.13 可变带宽技术 25.14 可变k空间填充 25.15 非/对称回波 25.16 信噪比指示器 25.17 优化反转角技术 25.18 线圈灵敏度校正 25.19 神经高分辨成像 25.20 磁共振实时定位 25.21 磁共振实时透视 25.22 交互式参数改变 25.23 扫描参数顾问 25.24 恒定信号技术 25.25 序列重生技术 26 原厂后处理工作站 26.1 内存 ≥8 GB26.2 显示器 ≥24英寸26.3 硬盘容量 ≥128G26.4 MIP,MPR,SSD等 26.5 DICOM图像转换成JPG格式 26.6 图像分析系统（测量、反转、滤波） 26.7 工作站控制照相 26.8 图像管理 26.9 联网图像传输 26.10Dicom3.0软硬接口

26.11免费开放并承担该设备与医院RIS或PACS等系统的对接端口费27 外围设备 27.1 磁共振图像处理软件一套

27.1 不间断电源UPS一台

27.2 金属探测系统一套

27.3 高压注射器一台27.4 专用水冷机组一套 27.5 精密空调一套

27.6激光相机一台

1. **多功能数字X线系统（C臂）**

**多功能数字X线系统（C臂）技术规格及参数**

一、 设备使用单位： 复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院

二、 设备名称：多功能数字X线系统（C臂）

三、 数量：1套

四、 所属医疗设备类别：三类

五、 是否接受进口产品：是

六、 总体要求：

1、 制造商在上海有相应的维修机构。设有正规的维修点，拥有良好的售后服务信誉。保修时间≥1年（全保）。维修接到通知4小时内到场，24小时内修复，48小时内无法修复，停机时间按1:2相应延长保修期。终身维修，必须注明整机保修范围。必须提供维修费用及零配件价格。提供原厂家维修承诺书。

2、 如需商检必须完成商检，计量设备首次检定费用由供方负责。免费提供完善的仪器使用人员的操作培训及设备维修培训。

七、 技术规格、参数以及要求

1、设备用途及产品类别部分

1.1 产品类别：多功能C型臂X线机；

▲1.2 设备结构：C型臂与遥控倾斜、升降检查床采用一体化设计结构,要求C臂和床体为一体化制造，并可联动控制。具有整机注册证。

1.3 设备用途：可满足数字化X线透视、摄影及检查治疗需求。

1.4 设备服务：售后维修服务由设备制造商设立在境内的自属机构提供。需提供资质证明文件（拒绝国内代理商服务）。

2、设备总体要求部分

2.1 请提供设备的配置清单及CFDA注册证明文件。

3、设备技术资料部分

3.1 随机提供用户使用手册及维修手册

3.2如应答参数有疑问时需提供原厂说明书及Data，响应的技术参数以其为准

4、设备技术要求部分

4.1 X线发生及控制系统

▲4.1.1最大管电流：≥1000mA

4.1.2最大管电压：≥120KV

4.1.3摄影条件AEC智能全自动控制，具有管电压自动适应功能

4.2 X线球管及附件

4.2.1三焦点球管：≤0.4/0.6/1.0mm

▲4.2.2栅控球管、阳极热容量≥1.4MHU

4.2.3剂量选择模式≥3种

4.2.4最短曝光时间≤1ms

4.2.5具备脉冲透视，最低脉冲频率≤1fps

4.2.6脉冲透视不低于5档可选

4.2.7剂量调整过滤器≥2种金属

4.3 成像系统

▲4.3.1平板探测器输入尺寸≥41x41cm

4.3.2可变视野≥4种

4.3.3平板像素尺寸≤150微米

4.3.4DQE≥60%

4.3.5有效像素≥2840×2840pixels

4.3.6 平板为CsI/非晶硅材质结构

4.4 床及球管、C臂运动系统

4.4.1要求可倾斜床面遥控检查床，床面可升降，采用低吸收剂量的高强度碳纤维床板

4.4.2具备床上球管与床下球管模式一键切换功能

4.4.3床面倾倒范围≥±85度，可调，床旁遥控均可操作

4.4.4床面横向移动范围≥40cm

4.4.5床面和球管相对纵向移动范围≥160cm

4.4.6诊断床面可升降，距地面最低高度≤55cm

4.4.7可调SID，可调范围≥35cm

4.4.8具有密度补偿滤过片

4.4.9床面对侧可操作有效空间≥80cm

4.4.10床面头端及左右两侧均有医生站位的操作空间以便医生近台操作

4.4.11C臂结构与床体一体化

▲4.4.11.1C型臂旋转范围：RAO≥90度，LAO≥40度

4.4.11.2CRA/CAU≥40/40度

4.4.12 具有透视/通话双功能脚闸

4.5 数字化图像采集系统

4.5.1最大数字采集分辨率≥3072x3072 16bit

4.5.2数模转换≥14bit

4.5.31024×1024矩阵连续摄片采集速度≥12.5fps

4.5.4遥控操作系统和遥控台桌，能控制全部的机械运动功能，拍片、透视等功能，

4.5.5控制室图像监视器≥2台

4.5.6图像监视器≥19英寸（≥1248×1024）；最大亮度：≥1000cd/m2

4.5.7主机监视器≥20英寸液晶显示器一台（≥1200×1600）；最大亮度：不低于300cd/m²

4.5.8主机系统图像储存能力：1024×1024，14bit ≥60000幅原始图像数据。（无需工作站）

4.5.9图像存储为镜像存储

4.5.10图像传输网络：具有DICOM接口功能，包括：DICOM PRINT，DICOM STORAGE ，DICOM MPPS和Dicom MWM

4.5.11提供主机DVD刻录存储功能

4.6 图像处理功能

4.6.1动态采集图像在回放时，可进行：1）空间滤过，2）窗宽窗位调整，3）自动窗口，4）正反像切换，5）漫游放大图像旋转，6）电子光圈处理，7）文字标注，比例尺显示，测量功能，箭头指示，8）散射校正，对比强化，9）多幅显示等

4.6.2采集图像电影回放：回放速度任意可调；并可逐帧回放

4.6.3血管直径，病变大小测量等功能

4.6.4具备数字滤过补偿功能: 实时透视时候调整图像质量，可以使图像过黑或者过白区域的图像得以重建

4.6.5具有降噪锐化功能:有效降低透视图像的噪声，并且不会造成实时透视图像的拖尾现象

5、其他

5.1 具备手术室床旁控制手柄

5.2 具备手术室床旁透视／摄影双功能脚闸

5.3 手术室具备2台19寸监视器

5.4 具备DSA≥7.5fps

5.5 监视器吊塔（可悬挂2个屏）

5.6 高压注射器

6、供方免费开放并承担该设备与医院RIS或PACS等系统的对接端口费

1. **医用X线摄影系统**

**医用X线摄影系统技术规格及参数**

一、 设备使用单位： 复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院

二、 设备名称：医用X摄影系统

三、 数量：1套

四、 所属医疗设备类别：二类

五、 是否接受进口产品：否

六、 总体要求：

1、 制造商在上海有相应的维修机构。设有正规的维修点，拥有良好的售后服务信誉。保修时间≥1年（全保）。维修接到通知4小时内到场，24小时内修复，48小时内无法修复，提供备用机。终身维修，必须注明整机保修范围。必须提供维修费用及零配件价格。提供原厂家维修承诺书。

2、 如需商检必须完成商检，计量设备首次检定费用由供方负责。免费提供完善的仪器使用人员的操作培训及设备维修培训。

七、 技术规格、参数以及要求

1.货物名称：数字化医用X射线摄影系统

2.用途说明：

2.1.用于头颅、脊柱、四肢、胸部、腹部等全身站立位和卧位拍摄的天轨悬吊臂结构（三维运动x轴、y轴、z轴），悬吊机架可实现自动运动，可电动切换机架的立位拍摄及卧位拍摄，并可实现一键自动摆位功能。

3.系统技术规格及概述：

3.1.高压发生器

3.1.1最大输出纹波频率≥500kHz

3.1.2高压发生器功率≥65kW

3.1.3管电压可调范围：40～150kV

△3.1.4加载时间范围：最小加载时间≤1ms，最大加载时间≥10s（提供证明文件）

3.1.5最大输出电流≥800mA

3.1.6最大电流时间积

3.1.7具备AEC自动曝光控制≥1000mAs

3.1.8发生器的操作与控制系统完全与主机集成，在主机工作站上控制曝光

3.2.X线球管

3.2.1球管最大功率≥65kW

3.2.2球管焦点≤0.6/1.2mm

3.2.3阳极热容量≥300kHU

3.2.4可通过LCD 显示缩光野的尺寸和源像距

3.2.5可通过卷尺测量床旁拍照的距离

3.2.6具备激光定位线

3.2.7射线野控制模式：电动+手动（双模式）

3.3.球管悬吊支架

3.3.1吊架运动模式：电动+手动（双模式）

△3.3.2球管架垂直运动距离≥180cm（提供证明文件）

3.3.3球管架沿纵轴运动距离≥190cm

3.3.4球管架沿横轴运动距离≥340cm

3.3.5球管套可沿垂直轴旋转≥-154°/+182°

3.3.6球管套可沿水平轴旋转≥±137°

3.3.7立位及卧位拍摄时，球管与平板之间均可实现平行及斜位有角度的自动对中和跟随运动

3.3.8悬吊支架可根据预设位置实现自动摆位功能

3.4.全自动摆位功能

△3.4.1支持一键摆位功能(包括SID调整，球管高度和角度调整，探测器高度，光野大小调整，包含至少200种以上的临床摆位应用，并可通过无线遥控器一键移动到拍摄位置)

3.4.2支持一键实现球管打角度的斜投照摆位功能（如一键颈椎前后位、一键跟骨轴位）

3.5无线平板探测器（2块）

3.5.1配备两块无线移动式平板探测器（型号相同），可交替置于胸片架和摄影床的平板托盘内，并可相互替换使用

3.5.2探测器尺寸≥17×17英寸

3.5.3闪烁体类型：碘化铯（CsI）

3.5.4半导体材料：非晶体硅（a-Si）

△3.5.5像素尺寸≤139um

3.5.6采集灰阶度≥16bits

3.5.7空间分辨率≥3.6lp/mm

3.5.8采集距阵≥3072×3072

3.5.9平板探测器通讯模式：无线传输

3.5.10平板探测器探测器供电方式为新一代锂离子电容技术，非锂电池供电，提供证明材料

3.6.胸片架

3.6.1胸片架垂直运动行程≥150cm

3.6.2最大SID≥320cm

3.6.3胸片架运动模式：电动+手动（双模式）

3.6.4平板探测器可在-20度/+90度翻转

3.6.5平板支持在胸片架上的片盒内在线充电，直接接触式，无需插拔电缆，充电接触点在平板探测器侧面设计，非背面设计

3.6.6可隔室遥控胸片架垂直升降

3.6.7具备自动曝光控制物理电离室

3.6.8具备平板在线充电指示灯

3.6.9为保证胸片架稳定性，要求胸片盒与立柱连接支点位于胸片盒后方，非侧方的设计

3.6.10具备可拆卸滤线栅，无需工具即可轻松取出

3.7.球管侧近台操控系统

3.7.1具备近台操控彩色触摸屏

3.7.2操控方式：电容式触摸屏（仅当人体皮肤触及时生效）

3.7.3屏幕尺寸>9.5英寸

3.7.4屏幕显示可依据重力方向自动调整显示的方向

3.7.5可显示患者的详细登记信息、摆位引导图、SID数值、球管组件绕水平轴旋转角度

3.7.6可调整曝光参数（kV，mA，mAs等）、部位选择、体型选择、束光器滤过组合、大小焦点快速切换

3.7.7具备智能故障预判平台（可提供中文解决方案，非代码）

3.8.摄影床

3.8.1床面板外形尺寸≥840mm\*2310mm

3.8.2床面纵向移动范围≥± 12cm

3.8.3床面最大承重≥250kg

3.8.4平板托盘运动模式：电动+手动（双模式）

3.8.5平板托盘移动范围≥500mm

3.8.6平板支持在摄影床下的托盘内在线充电，直接接触式，无需插拔电缆，充电接触点在平板探测器侧面设计，非背面设计

3.8.7具备可拆卸滤线栅，无需工具即可轻松取出

3.9.无线远程遥控器

3.9.1可遥控胸片架电动升降

3.9.2可遥控限束器光野控制

3.9.3供电电池类型：锂电池

3.9.4待机时间≥8小时

3.9.5充电形式：无线电磁感应式

3.9.6控制类型：无线射频遥控，非红外式

3.10.系统操作台

3.10.1主机工作站操作台内存≥16GB

3.10.2主机工作站操作台硬盘≥1TB

3.10.3图像文件存储容量≥20000幅

3.10.4采集工作站显示器尺寸≥24英寸

3.10.5采集工作站显示器分辨率≥1920×1200

3.10.6对比度≥1000：1

△3.10.7具备工作站实时显示患者摆位的视频画面功能，非第三方解决方案（提供证明文件）

3.10.8支持隔室光野范围调整

3.10.9支持与RIS和HIS系统的集成

3.10.10支持实时显示与检索患者信息；支持患者拍摄摆位指示图；支持自定义患者列表显示；支持检查不同状态显示与排序；支持显示球管热容量状态百分比、平板探测器电量百分比

3.10.11支持患者、检查、序列、图像四级数据库信息管理；支持按照器官进行摄影检查；3.10.12支持预定义拍摄参数与后期调整

3.10.13具备根据年龄自动匹配成人或儿童拍摄协议功能

3.10.14具备原厂胸片质控功能，智能质控模块会自动根据图像特征来判读，给图片评级打分，提示操作技师，及时干预处理，提升拍摄图像质量；

3.10.15原厂胸部正位片智能质控，质控项≥4项

3.10.16支持原厂回顾式胸片质控管理，可自动输出质控报告，分析质控结果，方便对科室人员操作进行分析管理；

3.10.17支持灰度处理与LUT调整；支持显示并调整灰阶直方图和输入输出曲线的相应关系；3.10.18支持显示并调整组织均衡和噪声抑制等频率；支持按照限束器边界自动裁剪图像感兴趣区

3.10.19具备图像基本后处理功能，如图像预览、缩放、窗宽/窗位调整、标注、反色、翻转、旋转、输入文本、长度测量及校正、裁剪功能、感兴趣区域及角度测量

3.10.20支持原厂语音对讲功能以及多语音提示录播功能

3.10.21支持DICOM3.0，包括：DICOM Send, DICOM Print, DICOM Storage commitment, DICOM Query/Retrieve，DICOM Worklist/MPPS

4、联网费用：供方免费开放并承担该设备与医院LIS等系统的对接端口费。

5、免费提供软件升级服务。

6、配置要求：

6.1 高压发生器1个

6.2 X射线球管1个

6.3 无线平板探测器2块

6.4 自动束光器1个

6.5 采集工作站1个

6.6 摄影床1个

6.7 胸片架1个

6.8 悬吊式球管支架1个

1. **乳腺X线机**

**乳腺X线机技术规格及参数**

一、 设备使用单位：复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院

二、 设备名称： 乳腺X线机

三、 数量：1套

四、 所属医疗设备类别：二类

五、 是否接受进口产品：是

六、 总体要求：

1、 制造商在上海有相应的维修机构。设有正规的维修点，拥有良好的售后服务信誉。保修时间≥3年（全保）。维修接到通知4小时内到场，24小时内修复，48小时内无法修复，提供备用机。终身维修，必须注明整机保修范围。必须提供维修费用及零配件价格。提供原厂家维修承诺书。

2、 如需商检必须完成商检，计量设备首次检定费用由供方负责。免费提供完善的仪器使用人员的操作培训及设备维修培训。

2.1 设备型号及其用途 用于乳腺疾病筛查及诊断的全数字化乳腺机

▲2.2 机型 要求平板探测器，球管，高压发生器等部件均由乳腺机生产厂家生产

3 供方免费开放并承担该设备与医院RIS或PACS等系统的对接端口费

4 配置及主要技术参数及要求：

4.1 机架：

4.1.1 等中心C臂设计 电动或手动旋转控制

4.1.2 C臂上下移动范围： ≥85cm

4.1.3 C臂旋转： 电动旋转保证快速和准确摆位

4.1.4 C臂旋转范围 ≥360°

4.1.5 SID ≥66cm

4.1.6 高压发生器、X线球管组件整合于乳腺机机架中，以提升曝光间空间 满足

4.2 X线发生器

4.2.1 功率 ≥5KW

4.2.2 最小KV范围 ≤22KVp

4.2.3 最大KV范围 ≥49KVp

4.2.4 最小mAS范围 ≤2mAs

4.2.5 最大mAS范围 ≥600mAs

4.2.6 最大mA范围 ≥100mA

4.3 X线球管

▲4.3.1 双靶阳极材料 钼铑双靶

4.3.2 大焦点 IEC 标准 ≤0.3

4.3.3 小焦点 IEC 标准 ≤0.1

4.3.4 滤过材料 钼/银/铍滤波材料

▲4.3.5 球管阳极热容量 ≥340KHU

4.3.6 阳极散热率 ≥40KHU/min

4.3.7 阳极靶角 ≤5°

4.4 曝光系统：

4.4.1 AOP曝光技术 全自动平板探测无需电离室设置

4.4.2 根据乳腺压迫厚度和密度全自动选择阳极靶面，滤过材料和Kv,mAS 自动选择靶面和靶滤过和kv，mAs

4.4.3 剂量优先模式 提供剂量优先模式

4.4.4 预曝光探测范围 ≥19×23cm

4.5 滤线栅 具有

4.6 准直器 自动射野跟踪

4.7 压迫系统

4.7.1 电动/手动 电动和手动

4.7.2 自动解压系统 具备自动解压系统

4.7.3 压迫板尺寸 ≥24×29cm和≥19×23cm

4.7.4 压迫板数量 ≥2种

4.7.5 厚度与压力显示 可显示压迫厚度和力度

4.8 平板探测器

4.8.1 平板尺寸 ≥24×29cm

4.8.2 探测器材料 碘化铯－非晶硅

4.8.3 DQE ≥70%@ 0.5 lp/mm

4.8.4 像素 ≤100μm

4.8.5 灰阶≥14bit 灰阶≥14bit

4.8.6 采集矩阵 ≥2850x2394

4.9 采集工作站

4.9.1 硬盘存储 ≥500G

4.9.2 内存 ≥32GB

4.9.3 双核系统 双核系统

4.9.4 图像后处理 放大、增强、反转、(距离、角度)测量、窗宽、窗位、多幅显示等，实用性好，操作简便，有各种处理及测量功能和分析软件

4.9.5 提供3MP医用专业竖屏显示器 提供

4.10 诊断工作站 乳腺机原厂乳腺专用诊断工作站

4.10.1 提供双竖屏诊断工作站 ≥5MP\*2 医用专业竖屏显示器

4.10.2 显示器分辨率 ≥2560 x 2048

4.10.3 内存 ≥32GB

4.10.4 硬盘 ≥1T

4.10.5 CPU 2 Intel® Xeon® processors

4.10.6 诊断工作站可提供光盘刻录功能 随盘自动带图像浏览软件,光盘可在任意PC机上播放而无需专门浏览软件

4.10.7 光盘刻录可刻录DICOM格式,HTML、PDF、JPEG、PNG、MPEG、AVI、QTVR等格式; 图像可以自由拖放到Microsoft Office, StarOffice 或OpenOffice文件中。 光盘刻录可刻录DICOM格式,HTML、PDF、JPEG、PNG、MPEG、AVI、QTVR等格式; 图像可以自由拖放到Microsoft Office, StarOffice 或OpenOffice文件中。

4.10.8 能够兼容和显示其它品牌的数字乳腺图像，能够显示经医院PACS网络及其他网络和设备传输的MR和B超等乳腺图像供医生对乳腺作综合分析诊断 能够兼容和显示其它品牌的数字乳腺图像，能够显示经医院PACS网络及其他网络和设备传输的MR和B超等乳腺图像供医生对乳腺作综合分析诊断

4.10.9 致密型乳腺图像背光后处理功能 对于致密型乳腺，具备图像背光后处理功能，将致密性腺体清晰显示。

4.10.10 CC位和MLO位的相同感兴趣区自动匹配功能 CC位上的感兴趣区可以自动链接匹配到MLO位，指明相应病变区，方便医生诊断。

4.10.11 病灶导航功能 具备病灶导航功能，点击合成二维图像上的病灶区，有相应的断层图像窗口跳至相应的断层层面以供诊断医生浏览。

4.10.12 病灶书签功能 具备病灶书签功能，可供诊断医生在合成二维图像上以书签形式标记病灶，点击书签则有相应的断层图像窗口跳至相应的断层层面以供诊断医生浏览。

4.10.13 病灶局部检视功能 具备病灶局部检视功能，可供诊断医生在感兴趣区域放置一个窗口，局部进行断层图像的浏览，且窗口大小可调节。

4.11 提供专业质控模体≥2 模体数量≥2

4.12 三维断层融合装置

4.12.1 断层像素 ≤100μm

4.12.2 提供步进式曝光，非连续式曝光

4.12.3 三维断层曝光次数 <10 次

4.12.4 三维断层扫描角度 ≥25度

4.12.5 三维断层图像最小重建间隔 ≤ 0.5mm

4.12.6 三维断层图像重建算法 采用迭代算法

4.12.7 提供三维断层图像重建2D图像

4.12.8 提供三维断层图像可以重建厚片图像

▲4.12.9 平板三维穿刺一体化系统，基于平板技术上的一体化自动三维接入活检系统

4.13 维修及售后服务：

4.13.1 国内原厂专业工程师提供维修服务 提供服务网点

4.13.2 保税库 ≥100万美元规模的配件保税库

4.14 提供所投机型的原厂数据参数 以技术白皮书为准

4.15 工作环境：温度≤15度，≥30度 温度≤15度，≥30度

4.16 工作环境：湿度≤10%，≥80% 湿度≤10%，≥80%

配置要求

系统标准配置清单 1套

24 × 29 cm平板探测器1套

钼铑双靶X射线管1套

等中心扫描架1套

采集工作站1套

1MP 显示器1套

高压发生器1套

面部防护屏 1套

24 × 29 cm 带有标记的滤线栅1套

24 × 29 cm标准压迫板1套

滑动式19 × 23 cm弹性压迫板1套

乳腺质控工具包1套

用户使用手册和技术文档1套

乳腺影像诊断工作站1套

成像系统1套

数字乳腺体层摄影1套

数字化三维穿刺活检系统 1套

1. **骨密度仪**

**骨密度仪技术规格及参数**

一、设备使用单位：复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院

二、设备名称：骨密度仪

三、数量：1台

四、所属医疗设备类别：二类

五、是否接受进口产品：是

六、总体要求：

1、 制造商在上海有相应的维修机构。设有正规的维修点，拥有良好的售后服务信誉。保修时间≥3年（全保）。维修接到通知4小时内到场，24小时内修复，48小时内无法修复，提供备用机。终身维修，必须注明整机保修范围。必须提供维修费用及零配件价格。提供原厂家维修承诺书。

2、 如需商检必须完成商检，计量设备首次检定费用由供方负责。免费提供完善的仪器使用人员的操作培训及设备维修培训。

七、产品参数：

1、X线源

△（1）双能X线发生方式：稳恒电压，脉冲式产生高低双能，双能的峰值范围：高能140Kv，低能100Kv 。

（2)球管最大耐受电流10mA ，

(3)球管热负荷：3400 BTU/小时

(4)球管冷却方式：完全油循环冷。

△(5)扫描方式：连续扇形束扫描采集技术

(6)自动智能扫描: 无需预扫。

(7)探测器的种类为高分辨率多元陶瓷数字探测器。

△(8)探测器数目：64个

(9)开放式扫描床，床面可前后，左右移动。

(10)床面尺寸：长度202cm；宽度80cm。

(11)扫描台伸展面积 长度302 cm；宽度150cm。

(12)最大有效扫描视野：长度X宽度 195cmX65cm 。

(13)扫描时间：正位腰椎或髋关节标准扫描模式30秒 ；全身4.5分钟。

(14)精确激光定位灯。

(15)全套扫描定位器。

2、扫描精度

（1）活体腰椎或髋关节: ≤1.0%

（2）仿人体腰椎的质控模块扫描精度：≤0.6%

（3）长期稳定性好，4年长期精度≤1.0%

（4）扫描台最大病人重量限制: 204kg

（5）扫描臂距离扫描床距离 60cm

（6）工作噪音53.8分贝.

3扫描部位及临床应用功能

（1）正位脊柱扫描、评估

（2）侧位脊柱扫描、评估

（3）单侧股骨扫描

（4）双侧股骨自动扫描、评估

(5)全身BMD扫描，并可进行四肢、胸部、腹部的单独区域分析测量

(6)全身肌肉/脂肪成分分析，并可进行四肢、胸部、腹部的单独区域分析测量

(7)人工关节置换后的自动扫描、评估。

(8）前臂自动扫描、评估

（9）全身任意感兴趣区区域骨密度测量，分析

（10）DICOM3.0接口

4、计算机工作站

运行环境：WINDOWS 10 Professional Chinese Version

（1）脊柱/股骨放射剂量：局部≤0.07m Gy ； 全身≤0.015mGy

（2）操作者散射剂量：距扫描1米处外溢剂量≤0.4mR/小时

（3）外校准系统----仿真人体脊柱体模

（4）连续时时内校准系统，内校准鼓内有相当于人体骨骼、软组织密度的物质，进行系统不间断校准，病人数据与已知数据作对照，保证数据稳定性、重复性。每一束发出的射线，均经过校准。

八、配置清单：

1、高档双能X射线骨密度仪包括：

（1）高级扇形束扫描技术

（2）多探测器阵列扫描方法

（3）64高分辨率多元陶瓷数字探测器阵列

（4）定位辅助引导扫描床

（5）时时连续内校准系统

（6）C形臂单次扫描采集技术

（7）交换脉冲式双能量（低能100Kv，高能140Kv）

（8）油冷却X线球管

（9）日常质控仿真人体脊柱体模

（10）可纵横移动的扫查床，电脑控制台

（11)脊柱正位扫描适配脚垫

(12)髋关节扫描适配定位器

2、标准电脑配置：

（1）电脑工作站CPU 3 GHz以上

（2）Win10操作系统

（3）500G 硬盘

（4）4G 内存

（5）19寸普屏显示器

(6)彩色喷墨打印机

3、标准软件配置包括：

（1）中文操作软件

（2）自动通过/失败质量控制

（3）图像优化处理系统

（4）快速扫描管理

（5）具有直方图的自动分析

（6）自动定位髋关节

（7）重新定位/重新扫描功能

（8）与前一次自动扫描比较

（9）最新显著变化设置

（11）高级用户报告方案

（12）快速检查技术

（13）扇形束连续无折返扫查技术

（14）自动分析功能

（15）扫描分析功能包括：

（16）正位脊柱

（17）近端股骨

（18）Dual Hip

（19）双侧髋关节

（20）前臂/手

（21）弯曲脊柱分析

（22）低密度脊柱自动分析

（23）低密度髋关节自动分析

（24）定量形态测量学

（25）再次定位/扫描设定

（26）连续扫查影像比较模式

（27）自动质控评估

（28）统计分析及报告生成系统

（29）病人数据库管理系统

（30）DICOM 接口

4、在线标准参照值和用户自定义值

（1）趋势报告：自动生成变化速率、意义计算

（2）NHANES 和人种参照数据库

（3）对上下步骤敏感的帮助功能

（4）医师帮助提示分析功能

（5）骨折危险指示

（6）参考数据库编辑功能

（7）通用感兴趣区分析功能

（8）CADfx™, QM

（9）计算机辅助骨折形态评估分析, 量化形态测量

5、科研型应用功能

（1）全身应用临床功能型（包括全身骨密度、体脂、骨骼肌含量测定）

（2）髋关节假体分析功能

（3）小动物分析应用功能

6、供方免费开放并承担该设备与医院RIS或PACS等系统的对接端口费

7、设备用途：人体骨矿及全身肌肉脂肪含量，诊断骨质疏松症，预防骨折风险，检测骨质疏松疗效。

1. **移动X线摄影系统**

**移动X线摄影系统技术规格及参数**

一、 设备使用单位： 复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院

二、 设备名称： 移动X线摄影系统

三、 数量：1套

四、 所属医疗设备类别：二类

五、 是否接受进口产品：否

六、 总体要求：

1、 制造商在上海有相应的维修机构。设有正规的维修点，拥有良好的售后服务信誉。保修时间≥3年（全保）。维修接到通知4小时内到场，24小时内修复，48小时内无法修复，提供备用机。终身维修，必须注明整机保修范围。必须提供维修费用及零配件价格。提供原厂家维修承诺书。

2、 如需商检必须完成商检，计量设备首次检定费用由供方负责。免费提供完善的仪器使用人员的操作培训及设备维修培训。

序号 技术和性能参数名称 招标参数和性能要求

▲系统要求 提供双无线板移动DR系统，要求两块平板与主机一体化注册，禁止第三方升级

1 X射线高压发生器

1.1 高压产生方式 高频逆变式

1.2 最大逆变频率 ≥ 100 kHz

1.3 最大输出kVp ≥ 125 kVp

1.4 最小输出kVp ≤ 50 kVp

▲1.5 最大输出mAs ≥ 630 mAs

1.6 最小输出mAs ≤ 0.2 mAs

1.7 输出功率 ≥ 30 kW

2 X射线球管及束光器

2.1 旋转阳极球管

2.2 X线投照范围（100cm SID时） ≥ 43cm x 43cm

2.3 球管最小标准电压 ≤ 40 kv

2.4 球管最大标准电压 ≥ 150 kv

2.5 标准小焦点尺寸 ≤ 0.6 mm

2.6 标准大焦点尺寸 ≤ 1.2 mm

2.7 小焦点最大球管电流 ≥ 200 mA

2.8 大焦点最大球馆电流 ≥ 500 mA

2.9 阳极热容量 ≥ 140 Khu

2.10 束光器内置投照野指示灯

2.11 束光器绕其中心轴旋转范围 ±90°

2.12 束光器双侧球管定位把手 双侧

2.13 可支持远程遥控曝光

2.14 遥控曝光距离 ≥ 11m

3 球管定位系统

3.1 类型 立柱，非折叠或伸缩结构

3.2 球管旋转角度 ≥± 180°

3.3 球管倾斜角度 ≥ 120°

3.4 球管立柱旋转范围 ± 270°

3.5 焦点至地面的最大距离 ≥ 200cm

3.6 焦点至地面的最小距离 ≤ 62.5cm

4 14x17英寸无线平板探测器

4.1 规格 ≥ 35cm x 42cm

4.2 有效矩阵 ≥ 3500 x 4200

4.3 原始图片尺寸 ≥ 30MB

4.4 探测器电池一次充电工作时间 ≥ 5h

4.5 探测器电池100%充电时间 ≤ 3h

▲4.6 像素 ≤ 100 um

4.7 结构 整版非拼接

4.8 材质 非晶硅碘化铯

▲4.9 量子检出效率 ≥ 75% @ 0lp/mm

4.10 最大传输速率 ≥ 450 Mbps

4.11 平板承重 ≥ 150 KG

4.12 当探测器位于槽中，探测器电池可一体化充电，不需要更换平板电池

4.13 图像预览 ≤ 3 s

5 10x12英寸无线平板探测器

5.1 规格 ≤ 25cm x 30cm

5.2 有效矩阵 ≥ 2500 x 3000

5.3 原始图片尺寸 ≥ 15MB

5.4 探测器电池一次充电工作时间 ≥ 2.5h

5.5 探测器电池100%充电时间 ≤ 3h

5.6 像素尺寸 ≤ 100 µm

5.7 结构 整版非拼接

5.8 材质 非晶硅碘化铯

5.9 量子检出效率 ≥ 75% @ 0lp/mm

5.10 最大传输速率 ≥ 450 Mbps

5.11 平板承重 ≥ 150 KG

5.12 当探测器位于槽中，探测器电池可一体化充电，不需要更换平板电池

5.13 图像预览 ≤ 3 s

6 机械系统

6.1 提供双电机驱动，系统可原地转向

6.2 系统前端具有碰撞保护缓冲器，发生碰撞时可自动刹车

6.3 系统电动前进速度 ≥ 5 km / h

6.4 机身宽度 ≤ 56 cm

6.5 电动驱动爬坡能力 ≥ 7°

▲6.6 整机重量 ≤ 450 KG

6.7 平板探测器在机身存储盒内可自动充电

7 蓄电池及充电系统

7.1 具有电量指示功能

7.2 平均系统充电时间 ≤ 5 h

7.3 “全天候待命”的设计，使用系统蓄电池或充电状态下均可曝光和处理曝光,并充电

7.4 “预备模式”实现曝光时间 ≤ 25 s

7.5 系统启动后可开始移动 ≤ 4 s

8 图像处理系统

8.1 原厂图像存储 ≥ 5,000

8.1 显示器 ≥ 15” 触摸屏

9 其他

9.1 售后服务 由制造商设立在境内的自属机构提供

10. 供方免费开放并承担该设备与医院RIS或PACS等系统的对接端口费

配置清单

1. 高压发生器 1套
2. X线球管1套
3. 束光器1套
4. 球管定位范围1套
5. 14x17英寸百微无线平板探测器1套
6. 10x12英寸百微无线平板探测器1套
7. 移动性能1套
8. 蓄电池1套
9. 卡扣式滤线栅,2块1套
10. 遥控开关1套
11. 平板剂量指示技术1套
12. **标准影像阅片台**

**标准影像阅片台技术规格及参数**

一、设备使用单位：复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院

二、设备名称：标准影像阅片台

三、数量：8套

四、所属医疗设备类别：不属于医疗器械

五、是否接受进口产品：否

六、总体要求：

1、制造商在上海有相应的维修机构。设有正规的维修点，拥有良好的售后服务信誉。保修时间≥3年（全保）。维修接到通知4小时内到场，24小时内修复，48小时内无法修复，提供备用机。终身维修，必须注明整机保修范围。必须提供维修费用及零配件价格。提供原厂售后服务承诺书。

2、免费提供完善的设备使用人员的操作培训及设备维修培训。

七、技术规格、参数以及要求

1.设备名称：标准影像阅片台

2.用途说明：辅助放射科医生日常阅片诊断，提供工作效率，保护医生健康

3.技术规格：

3.1一体化阅片桌

3.1.1尺寸：≧1.3×0.75m（高度可调），尺寸可根据要求定制

3.1.2功能：带有电动升降功能，桌面接口单元，布线模组，环境光，背景灯等

3.1.3桌面接口：桌面预留翻转隐藏式防水接口集成插座，提供电源插孔、USB等两种以上接口

3.1.4升降功能：支持预设高度功能，可预设高度≧4个

3.1.5电源管理：阅片桌内置预留接口给所有的设备供电，无需借助额外的插线板

3.1.6布线要求：采用隐藏式线匣，所有的内部走线均通过专用的布线槽，确保阅片工位干净整洁

3.1.7承重要求：根据机型配置专用电脑主机支架，承重≧30kg，可根据显示器重量调节支臂配重

3.2人体工学椅

3.2.1要求：高背带头枕，可上下升降，角度可调节；黑色PP加纤塑胶背框，网布，背部带有伸缩性PU腰靠；PU升降扶手，五段倾仰锁定机构，高气压棒，铝合金椅脚。

4.单套设备配置要求

4.1一体化阅片桌1张

4.2人体工学椅1把

1. **电动手术床**

**电动手术床技术规格及参数**

1. 设备使用单位：复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院
2. 使用科室：手术室、产房、门诊手术室

三、 设备名称：电动手术床

四、 数量：30张

五、 所属医疗设备类别：二类

六、 是否接受进口产品：否

七、 总体要求：

1、 制造商在上海有相应的维修机构。设有正规的维修点，拥有良好的售后服务信誉。保修时间≥3年（全保）。维修接到通知4小时内到场，24小时内修复，48小时内无法修复，提供备用机。终身维修，必须注明整机保修范围。必须提供维修费用及零配件价格。提供原厂家维修承诺书。

2、 如需商检必须完成商检，计量设备首次检定费用由供方负责。免费提供完善的仪器使用人员的操作培训及设备维修培训。

八、 技术规格、参数以及要求

1.设备功能要求

1.1设备用途：主要用于各类外科手术

1.2电动液压，采用非齿轮式联动系统。模块化安装，有正向、反向模式（互换背板和腿板）。（需提供加盖制造商公章的图示说明）

1.3投标产品有医疗器械注册证。

1. 设备技术参数要求

2.1床台面升降，头脚倾，左右侧倾，一键式折刀位，一键式沙滩位由至少 3 个独立电动液压缸液压驱动。

△2.2手术床电动控制系统：遥控器为夜光型触摸键盘（适用于内窥镜手术低亮度环境），光信号显示功能，遥控器具有一键回“0”功能，开锁状态下键盘自动保护。其中： 台柱控制面板，用于应急或辅助控制手术床调节； 有线夜光型遥控器（适用于内窥镜手术低亮度环境，标准配置），遥控器可以显示正向体位状态、反向体位状态提供相关彩页或照片；夜光型无线红外遥控器；具有两套独立电子操作系统，一套为有线控制，另一套为手术床床体备用操作控制系统（面板），二套系统独立运行，确保手术床在线控发生故障时仍能可靠地运行。

2.3床垫：

2.3.1床垫材料：采用≥4 层复合材料制成，总厚度≥80mm。（需提供加盖制造商公章的图示说明）

2.3.2床垫防漏层：超声无缝焊接。

2.3.3床垫包含记忆垫：具有自动塑形及记忆功能。厚度≥60mm

2.3.4床垫包含减压垫，提供保护。厚度≥20mm

2.3.5床垫包含半透层：透气不透水。

2.4电动背板，并配延长背板（需提供加盖制造商公章的图示说明）；腿板所有关节均带弹性阻尼缸支撑结构。

2.5腿板可实现外展180°的同时下折90°的功能，方便妇科手术使用

△2.6标配按钮式一键外展，非旋钮式操作的腿板（提供加盖制造商公章的原版资料证明）；腿板内侧角有切面处理，外展时增加医生操作空间（提供加盖制造商公章的原版资料证明）

2.7手术床配有 4 个双盘大直径转向轮：直径≥125mm，具有良好转动和移动特性，中央锁定机构确保手术床牢固稳定，同时不额外占用床下空间。

2.8手术床技术参数

2.8.1手术床安全载重量:≥360 Kg

2.8.2纵向倾斜(头脚倾): ≥+25º/-25º

2.8.3侧向倾斜(左右倾):≥+15º/-15º

2.8.4背板(上下):≥+75º/-40º

2.8.5腿板上下折:≥ 0º/-90º

2.8.6腿板外展:≥ 180º

2.8.7床面最低高度:≤600mm 床面最高高度≥950mm

2.8.8手术床长度(含有头板) ≥2000 mm

2.8.9手术床宽度 ≥540mm

2.8.10手术床底座材料玻璃纤维复合材料。

1. 设备配置要求（每套配置如下）

3.1手术床. 配软垫，含座板/1 个

3.2有线遥控器/1 个

3.3背板延长板/1 个

3.4头板/1 个

3.5腿板：分体腿板/2 个

3.6手板 /2 个

3.7麻醉布帘架 /1 套：带分体式麻醉延长杆（附图），夹头（固力锁）/1 个

3.8截石位腿架（含夹头）/2 个

1. 验收及培训

4.1供应商提供运输及免费安装，配合完成其他相关设备的接入，安装调试和技术咨询。

4.2设备由院方组织设备科、临床科室及供应商三方验收并签验收单，提供免费技术培训和现场指导直至临床使用科室可以独立熟练操作。

1. 售后服务要求

5.1保修期≥ 36 个月。提供出保后的年维保价格（不超过成交价格的7%）。

5.2提供中文操作说明书、维修说明书。

5.3负责设备软件的免费升级。

5.4保证设备配件的稳定供应。

5.5如设备需要配套试剂耗材，投标时需提供设备正常使用所需所有试剂和耗材的价格明细表

1. 配置清单

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| 电动液压手术床 （每台配置） | |  |
|  |  |  |
| 序号 | 产品说明 | 数量 |
|  |  |  |
| 1 | Universal Mobile operating table | 1 台 |
|  | 电动液压手术床. 配泡沫芯自动塑型软垫，含座板 |  |
|  |  |  |
| 2 | Head rest | 1个 |
|  | 头板 |  |
|  |  |  |
| 3 | Extension segment | 1个 |
|  | 背板延长板 |  |
|  |  |  |
| 4 | Cable-connected hand control | 1个 |
|  | 有线遥控器 |  |
|  |  |  |
| 5 | Leg plates | 2个 |
|  | 腿板(分体式) |  |
|  |  |  |
| 6 | Arm board | 2个 |
|  | 手板 |  |
|  |  |  |
| 7 | Anaesthesia screen，Anaesthesia screen elongation tubes | 1 套 |
|  | 麻醉布帘架 ，分体式麻醉延长杆（水平转动收缩杆） |  |
|  |  |  |
| 8 | Radial setting clamp | 1 个 |
|  | 夹头（固力锁） |  |
|  |  |  |
| 9 | 截石位腿架（含夹头） | 2个 |

**9.直线加速器 CT模拟定位**

**直线加速器CT模拟定位技术规格及参数**

1. **设备使用单位：**复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院
2. **设备名称：直线加速器 CT模拟定位**
3. **数量：1套**
4. **所属医疗设备类别：三类**
5. **是否接受进口产品：否**
6. **总体要求：**
7. **保修期：≥1年，保修期内免费提供软件升级。**
8. **免费提供完善的设备使用人员的操作培训及设备维修培训。**

**七、技术规格及要求**

**序号 技术要求**

**一、 影像引导医用直线加速器**

**1． 机型平台：**影像引导调强放疗集成化专用加速器平台, 控制系统须为全数字化系统平台

1.1 加速管类型：行波或驻波

1.2 加速管保用年限≥10年（提供原厂售后服务承诺书并加盖公章）

1.3 微波功率源：磁控管

▲1.4 微波功率源的最大输出功率≥5MW

1.5 电子枪：支持单独拆卸，便于维修

**2． 射线规格及指标**

▲2.1 X线能量规格：配备常规6MV、10MV两档 X射线

2.2 X线照射：能做固定源皮距、等中心给角度及等中心旋转照射、适形照射、调强放疗

2.3 X线剂量率

2.3.1 常规均整X线最高输出剂量率：≥600cGy/min

2.4 照射野

2.4.1 X射线平坦度不得超过1.06，对称性不得超过1.03

2.4.2 光野与射野的一致性，对于射野面积小于20cm×20cm，≤1mm

2.5 楔形板：提供0°～ 60°范围内每度连续可调的自动楔形板

2.5.1 楔形照射野尺寸：在所有X射能量时，楔形方向≥30cm，非楔形方向≥40cm

2.6 准直器末端距等中心距离：≥45cm

2.7 高剂量率模式X射线最大剂量率：6MV FFF≥1400MU/min

**3． 电子线**

3.1 电子线能量规格：提供临床常用的五档电子线，并说明能量档次

3.2 电子线平坦度≤10mm

3.3 电子线对称性不得超过1.03

3.4 电子线剂量率：输出剂量率≥600cGy/min

3.5 电子线的X线污染：≤5%

3.6 要求提供五个限光筒，请说明尺寸

3.7 使用限光筒时光野始终可见

3.8 有安全机械连锁防碰装置

**4． 机械运动系统**

4.1 机架旋转角度：≥365°，顺时针和逆时针方向，显示误差不大于0.5度

4.2 机架旋转速度：应连续可调

4.3 TAD距离：100±0.2cm

4.4 束流及影像综合等中心精度≤0.75mm半径球体

4.5 等中心高度：≤125cm

4.6 等中心到机头的净空间：净空间≥45cm

4.7 准直器系统旋转：可旋转范围≥365°，精度0.5°

**5． 治疗床**

5.1 运动控制：应有调速电机控制，可调速运动

5.2 最大负载能力：≥200Kg

5.3 垂直移动范围：≥110cm

5.4 前后移动范围：≥100cm，误差≤±0.2cm

5.5 左右移动范围：≥50cm，误差≤±0.2cm

5.6 治疗床的等中心旋转：±95°，旋转精度为：≤0.5°

5.7 治疗床面板：床面整体采用全碳纤维结构，可用于自动摆位，以及便于IGRT的自动摆位校正

**6． 安全连锁及防护**

6.1 X线、电子线治疗模式连锁保护：具备

6.2 X线、电子线能量连锁保护：具备

6.3 运动防碰连锁：具备

6.4 楔形板（包括动态楔形板）、档块托架连锁保护：具备

6.5 提供治疗室门连锁接口：具备

6.6 三道剂量监测系统应独立运行，按优先权起连锁作用：具备

6.7 剂量及剂量率故障连锁，高、低压故障连锁：具备

6.8 高能射线所产生的中子污染应符合国际通用标准

**7． 加速器系统附件**

7.1 专用定位激光灯：1套

7.2 专用对讲系统：1套

7.3 专用监视系统：1套

7.4 专用水冷系统：1套

7.5 专用主机稳压电源：1套

**二、 容积旋转调强功能**

1 容积调制旋转调强放疗模式：大幅减少常规IMRT治疗时的MU消耗、减少对病人的辐射泄露、同时大幅缩短治疗时间。

2 控制因素，可以对下列因素进行同步控制：机架旋转运动、MLC叶片移动、准直器机头旋转运动、剂量率变化。

3 剂量率变化档：≥255档, 连续自由跳跃改变。

4 运动弧变化，“全智能弧”技术：运动弧方向顺时针，逆时针方向自由运动改变并且旋转弧度自由可选，根据临床病例需要自适应治疗。

5 旋转调强治疗模式：能进行单轴多弧度容积旋转调强的计划和执行。

6 容积旋转调强治疗运行要求：单弧，多弧和分段多弧。

7 弧方向性选择：能进行共面，非共面弧治疗。

8 高度调制能力（控制点数可达1024），可处理VMAT弧形射野的许多变量（机架速度可变、剂量率可变、MLC运动速度可变），变量越多方可完成复杂的剂量要求、提高计划质量和执行效率；

**三、 多叶准直器系统**

1 叶片移动距离≥35cm

2 叶片过中线距离≥15cm

3 相邻叶片的最大端面距离≥20cm

4 所有叶片在等中心平面的最大投影宽度不得超过5mm

5 叶片数量≥120片

6 叶片高度≥8cm

7 叶片透射率≤0.5％ （不含独立准直器）

▲8 等中心处叶片最大移动速度≥5.5cm/s

9 钨门最大运动速度≥9cm/s

10 钨门过中线距离≥12cm

11MLC最大射野≥40×40cm

12射野半影：≤5.5mm

13叶片具有“插指”功能

**四、 实时影像验证系统（EPID）**

1 配置要求

1.1 MV级平板成像系统及可伸缩支架：1 套

1.2 专用工作站：1 套

1.3 数字化图像采集及图像处理软件：1套

1.4 DICOM RT网络接口：1个

1.5 控制室内遥控器：1个

2 技术规格及量化指标

2.1 硬件的要求

2.1.1 传感器面板材料结构：采用“非晶态硅”的平板型直接数字化成像检测器

2.1.2 图像探测器面积：≥40cm×40cm

2.1.3 空间分辨率：≥1024×1024像素

2.1.4 像素空间分辨率：不大于0.25×0.25mm

2.1.5 像素灰度分辨率：≥16bit/pixel

2.1.6 连读采集能力：可进行透视成像（电影拍摄和回放方式）

2.1.7 自动进行双次曝光

2.1.8 具有防碰撞联锁功能

2.2 软件系统的要求

2.2.1 多种图像显示能力：可在实时影像系统的用户界面上同时察看实时成像和对比参考图像（模拟定位图像，或DRR图像），以及其他图像；即使在采集图像时，也能显示参考图像

2.2.2 定位匹配功能：可对参考图像和实时成像进行照射野边界和解剖结构的定位匹配的检测，并可进行位移的测量，从而确定照射野的摆位误差

2.2.3 具有DICOM-3，DICOM-RT网络功能

**五、 集成X线容积影像系统（锥形束CT系统）**

1 配置要求

1.1 KV级X线球管和发生器，及滤线板：1 套

1.2 非晶硅影像探测板：1 台

1.3 X线容积影像软件系统：1套

1.4 高性能影像重建与处理工作站：1台

2 技术规格及量化指标

2.1 系统基本结构：KV级CBCT系统集成于加速器上，与加速器共用同一旋转机架

2.2 高压发生器：≥40kW,射线能量70～150kVp

2.3 双焦点尺寸：小焦点≤0.4mm，大焦点≤0.8mm

2.4 滤线器：提供至少4种型号，并可编码

2.5 机械臂：可以伸缩，不用时可以收回

2.6 扫描孔径：≥90cm

3 非晶硅影像数字化板

3.1 探测器面积：≥40cm×40cm

3.2 成像方式：支持X光拍片，透视，和容积影像（锥形束CT）模式

3.3 影像重建Field of View：≥50cm

4 图像软件系统

4.1 系统接口

4.1.1 与加速器的接口：当加速器上选定病人时，影像系统上也同时指向同一病人

4.1.2 Dicom RT接口：可以接收从TPS传来的计划影像和射野、轮廓数据，并可以将修正后的数据回传给TPS

4.1.3 与治疗床接口：可将治疗床摆位修正矢量传送到治疗床，并可以在控制台自动控制床位置

4.1.4 供方免费开放并承担该设备与医院RIS或PACS等系统的对接端口费

4.2 二维X线图像：支持拍摄/处理静态kV级X线图像

4.3 支持kV线X线透视功能

4.4 三维X线容积图像

4.4.1 图像采集/重建时间：可以1分钟内完成机架旋转360°,采集图像并同步完成图像重建，并可以用不到360°的旋转快速完成X线容积图像(CBCT)

4.4.2 机架一次旋转z轴（头脚方向）可采集图像最大长度：≥25cm

4.4.3 图像处理功能：有图像显示工具，窗宽/窗位调节，缩放显示等

4.4.4 床移动矢量：图像配准后,可自动生成治疗床的移动矢量；包括三维平移矢量和三维转动量

4.4.5 床相对零位：可以在加速器控制室内设定床相对零位,记录、显示并行床相对移动矢量

4.5 CBCT图像质量要求

4.5.1 图像空间分辨率：≥10LP/cm

4.5.2 CBCT重建图像分辨率：≥1024×1024

4.5.3 CBCT重建图像灰度值≥16bits

**六、 治疗计划系统**

**1 系统用途**

1.1 本系统用于设计制定三维适形以及调强放射治疗计划设计

1.2 该三维放疗计划系统要求具备CT模拟功能，能融合多种影像以准确确定靶区及其它组织；计算模型要求为基于业界金标准的蒙特卡罗算法；并具有基于放射生物原理的计划优化

**2 系统运行环境要求及参数**

2.1 招标范围包含：1套物理师工作站和4套医生工作站，包含全部的计算机硬件，操作系统，应用软件和外设

2.2 系统能进行CT模拟、全自动影像融合与配准、头颈部及体部肿瘤高精度放射治疗，能够进行逆向调强治疗计划设计

2.3 系统应完全遵从DICOM标准，以实现医学影像共享

**3 计划系统软件要求**

3.1 负责对本次新购置直线加速器特殊蒙卡算法的线束数据的采集、拟合和输入

3.2 轮廓勾画须具备如下功能：

3.2.1 具备边缘自动探测和重要器官自动规避的功能

3.2.2 支持基于PET SUV值的轮廓自动勾画

3.2.3 要求物理师工作站以及放疗医生工作站均可支持在4DCT上进行靶区勾画

3.2.4 可将4DCT图像序列合并生成特殊影像（最大密度投影MIP， 最小密度投影MinIP， 平均密度投影 Average），可快速定义受呼吸运动影响的靶区体积

3.3 适形计划要求：

3.3.1 可以在BEV图像上，对MLC的位置或挡铅形状、大小进行编辑

3.3.2 支持正向调强计划

3.4 该软件系统的调强计划功能要求如下：

3.4.1 具有物理剂量学和生物剂量学两种目标函数

3.4.2 可无需勾画辅助器官，仅通过目标函数本身定义剂量过渡区

3.4.3 多标准优化：在优化过程中通过严格遵守优化的约束条件来，当满足第一目标后自动寻找下一个更严格的目标，以更好地满足正常器官

3.4.4 高灵敏度分析工具：能优化出各个器官之间的剂量影响关系从而快速的完成计划制作

3.4.5 可直接进行子野（MLC形状）优化

3.5 计算方式

3.5.1 光子线和电子线支持蒙特卡洛算法

3.5.2 支持Dicom plan 再计算功能，可将其他算法的计划导入到新计划系统中，采用蒙特卡洛算法重新进行精确计算

3.6 CT模拟与图像配准：

3.6.1 DRR可在任意方向平面生成

3.6.2 鼠标可控制射野角度和准直器方向，MLC和射野窗随射野变化而更新

3.6.3 支持CT、MRI以及PET图像配准

3.6.4 支持点配准、手动配准以及自动配准

3.6.5 能在融合配准后的影像上同步勾画器官轮廓

3.7 计划评估功能要求：

3.7.1 DVH统计分辨率为：最小统计剂量≤1cGy；最小统计范围≤0.1cm

3.7.2 REV(Room's-Eye-View )视觉观，可虚拟显示患者在机房治疗时的位置，与机架、治疗床、和光野的关系，用以治疗时验证患者；

3.7.3 具有对多个计划进行比较、相加、相减多模态评估功能

**七、 肿瘤放射治疗管理系统**

1 配置要求

1.1 肿瘤信息管理系统：1套

1.2 网络工作站：≥3台

1.3 用户授权：≥3个用户终端授权

2 联网要求：连接本次购置加速器,能执行自动放疗程序和记录加速器实际运行情况

**八、 第三方辅助产品**

一、 **大孔径CT模拟机 提供，壹套**

1 滑环类型 低压滑环

▲2 扫描架孔径 ≥80cm

3 采集层数 ≥32层

4 探测器物理排数 ≥24排

5 探测器材料 稀土陶瓷

6 探测器最小探测单元≤0.625mm

7 探测器物理总单元数 ≥21000个

8 最大单次连续螺旋时间 ≥120s

9 扫描时间 ≤0.5s/360°（512×512矩阵）

10 显示野 ≥80cm

11 球管高压发生器 提供

▲12 球管阳极物理非等效热容量 ≥8.0MHU或≤0.6MHU

13 最大阳极冷却率 ≥2000kHU/min

14 最大管电流 ≥800mA

15 最小管电流 ≤10mA

16 最大管电压 ≥140kV

17 最小管电压 ≤80kV低剂量扫描模式 提供

18 管电压可调档位 ≥4档可调

▲19 高压发生器功率 ≥100kW

20 小焦点大小 ≤0.7mm×0.7mm

21 大焦点大小 ≤0.9mm×0.9mm

22 为保证设备运转稳定，球管、高压发生器、探测器均要求为投标设备原厂生产制

23 扫描床系统 提供

24 水平最大移动及可扫描范围 ≥160cm

25 床面定位精度 不高于±0.25mm

26 床面水平最低位置： ≤530mm

27 床垂直可移动范围 ≥40cm

28 载重量 ≥290kg

29 床面 提供放疗定位专用全碳纤维平床板

30 与加速器治疗床索引系统匹配 具备

31 符合AAPM TG66标准 满足

32 空间分辨率（条件：0%MTF） ≥151p/cm

33 低密度分辨率 ≤3mm@0.3%

34 CT值范围 ≥-31743 至 +31743

35 硬盘 ≥1.2T

36 内存 ≥16G

37 图像存储量 ≥250000幅（512×512不压缩图像）

38 重建距阵 ≥512×512

39 重建时间 (512×512) ≥16幅/秒

40 显示距阵 ≥1024×1024

41 高分辨率彩色显示器 提供2台，≥19’LCD，分辨率≥1280×1024，具有双屏显示功能

42 多任务并行处理功能 提供，至少包括：扫描、重建、显示、图像传输打印可同时进行

43 同步摄片 :提供

44 在主操作台上独立完成3D、MPR、CTA、动态内窥镜等所有应用功能: 提供

45 呼吸门控扫描成像 ：提供

46 多平面重建MPR ：提供

47 CTA CT血管：提供

48 动态CTE内窥镜(包括内外)： 提供

49 VR 容积重建：提供

50 容积漫游 ：提供

51 薄层图像再重建技术 :提供

52 CT电影 :提供

53 仿真内窥镜: 提供

54 3D软件包 :提供

55 最大密度投影MaxIP: 提供

56 最小密度投影MinIP: 提供

57 表面三维显示SSD :提供

58 表面3D透明技术: 提供

59 智能毫安 :提供

60 模拟手术刀： 提供

61 多平面体积投影MPVR： 提供

62 造影剂跟踪软件 ：提供

63 条状伪影消除软件 ：提供

64 后脑窝伪影校正软件 :提供

65 螺旋扫描降噪软件 ：提供

66 肺纹理增加软件 ：提供

67 运动伪影矫正软件： 提供

68 去金属伪影 ：提供

69 自动语音系统及双向语音传输 ：提供

70 网络接口功能，DICOM 3.0 ：提供所有DICOM服务

71 远程维修诊断功能 ：提供

72 保修期：≥1年（整机系统应包括所有附属及配套部件，包括：球管、探测器、高压发生器、符合TG66标准扫描床、专用全碳纤维平床板、主机操控台、呼吸门控成像、去金属伪影成像和二维三维图像分析功能），且必须提供由制造商出具的售后服务承诺书，保修期内免费提供软件升级。

二 **专用治疗定位架：1套**

三 **CT定位系统：1套**

四 **剂量验证系统：1套**

**10. 后装机**

**后装机技术规格及参数**

1. **设备使用单位：**复旦大学附属妇产科医院长三角一体化示范区青浦分院
2. **设备名称：后装机**
3. **数量：1套**
4. **所属医疗设备类别：三类**
5. **是否接受进口产品：是**
6. **总体要求：**
7. **保修期：≥1年，保修期内免费提供软件升级。**
8. **免费提供完善的设备使用人员的操作培训及设备维修培训。**

**七、技术规格及要求**

**序号 技术要求**

**1 总体要求**

1.1 系统用途：主要用于高剂量率后装近距离治疗。

1.2 基本要求和系统基本组成

1.2.1 系统组成：系统包括后装治疗机、近距离治疗计划系统和施源器。

1.2.2 系统基本功能：系统能完成近距离治疗的二维和三维治疗计划的设计和实施。

1.2.3 治疗计划系统基本要求：近距离治疗计划系统应能精确重建所用施源器，并精确计算病人体内吸收剂量，将剂量分布结果以二维和三维方式显示。

**2 后装治疗主机**

2.1 基本要求

2.1.1 治疗通道：后装机应具备至少10个治疗通道。

2.1.2 放射源驻留步长：步长应达到1mm。

▲2.1.3 放射源驻留点数目：每个通道驻留点数应保证400个。

2.1.4 治疗长度：最小步长1mm时，治疗长度应达到400mm。

2.1.5 治疗导管长度：所有传输导管都为相同标准长度，避免传输管长度混淆。

2.1.6 主机重量：主机重量小于100kg，便于移动。

2.2 放射源

2.2.1 放射源类型：使用铱192放射源。

2.2.2 放射源活度：新放射源的活度应在10Ci±10%的范围。

2.2.3 放射源尺寸：放射源包壳尺寸应达到：直径≤0.86 mm，长度≤4.6mm。

2.2.4 源线直径尺寸：源线直径应≤0.85mm。

▲2.2.5 放射源传输次数：放射源传输次数≥30,000次。

2.2.6 放射源数量：1颗。

2.3 放射源驱动系统

▲2.3.1 放射源到位精度：放射源到位精度应达到0.5mm。

2.3.2 放射源最小步进长度：放射源最小步进长度≤1mm。

2.3.3 放射源最小治疗半径：源所能通过最小治疗通道半径≤13mm。

2.4 辐射漏射

2.4.1 装载10居里放射源时，距离机器表面5cm处的剂量当量率≤ 0.01mSv/h。

2.5 安全性和质量保证要求

2.5.1 假源线：假源线检测传输导管和施源器连接的通道通畅性。

2.5.2 传输导管与后装机连接监测：通道分度器时刻监测所有传输导管与后装机的连接。

2.5.3 放射源回收系统：应具备采用电池供电直流电机的放射源回收系统。

2.5.4 放射源放射性污染检测工具：应具备专用源线擦拭工具，用于检测放射性污染。

2.5.5 放射源到位精度调整：可在控制系统中对放射源到位精度进行调整。

2.6 治疗控制系统

2.6.1 基本组成：含控制记录用计算机一台和治疗控制面板一套。

2.6.2 计算机硬件：计算机显示器至少22英寸，操作系统为Windows 7。

2.6.3 控制系统模块：治疗控制系统应该包括治疗、计划管理、维护、报告模块和专门的QA模块。

2.6.4 用户界面信息。

2.6.4.1 用户界面应可显示患者和系统的信息。

2.6.4.2 应具备信息显示栏，显示系统状态和提示下一步需要进行的操作。

2.6.4.3 应具备检查列表，实时显示系统状态和安全连锁信息。

2.6.4.4 治疗时，彩色动画显示治疗通道、放射源驻留位置和系统状态。

2.6.5 治疗计划修改和编辑：可方便的修改和编辑计划。

2.6.6 治疗报告：生成治疗前和治疗后报告。

2.6.7 治疗计划导入：可支持通过网络导入DICOM治疗计划。

2.6.8 用户权限管理：可对每个用户单独设置用户权限和密码保护。

2.6.9 治疗控制面板

2.6.9.1 操控方式：治疗控制面板应采用触控式设计，可动态显示各种控制信息。

2.6.9.2 报警

2.6.9.2.1 出现报警状况时显示警报和编码。

2.6.9.2.2 出现报警状态时具有声音报警。

2.6.9.2.3 治疗状态显示：治疗过程中，动态显示剩余治疗时间和照射状态。

2.7 配套工具和设备

2.7.1 应具备应急源罐。

2.7.2 应具备应急钳子和剪刀，用于紧急情况下处理放射源。

2.7.3 应具备放射源位置检查尺，精确验证放射源到位精度。

2.7.4 应具备放射源位置模拟尺，用于确定治疗位置以及测量施源器的长度。

2.7.5 应具备独立室内辐射监测系统。

2.7.6 应包括彩色闭路监视系统和对讲系统1套。

2.7.7 应提供1套放射源验证系统，包括井型电离室、静电计、放射源适配器支架、线缆及放射源校准证书。

**3 近距离治疗计划系统**

3.1 计算机工作站：含一台近距离治疗计划工作站及外设。

3.1.1 操作系统：WINDOWS 10 64位专业版操作系统。

3.1.2 CPU：英特尔至强八核CPU，主频≥3.0GHz。

3.1.3 硬盘：固态硬盘500GB以上。

3.1.4 图形加速卡：品牌彩色图形加速卡，显存≥1GB。

3.1.5 内存：工作站内存配置16GB。

3.1.6 彩色液晶显示器≥24英寸。

3.1.7 配置DVD刻录机。

3.2 应配置A4幅面彩色激光打印机。

3.3 应配置不间断电源。

3.4 近距离治疗计划系统软件：后装机用近距离治疗计划系统软件。

3.4.1 轮廓线勾画和图像融合功能

3.4.1.1 应具备轮廓线勾画和图像融合功能。

3.4.1.2 可三维重建任意层面，并支持在冠状面、矢状面、横断面及其他任意切面上都可以进行靶区和正常组织勾画。

3.4.1.3 可实现CT、MR、PET等多个系列影像融合。

3.4.1.4 可提供全自动、Dicom Identity信息、标记点、三维表面和手工的图像配准。

3.4.1.5 可提供透视镜方式显示融合图像。

3.4.1.6 可提供棋盘格、横向和纵向叠加等多种显示方式显示融合图像。

3.4.1.7 可在融合的图像上直接勾画器官轮廓。

3.4.2 近距离计划工具

3.4.2.1 应支持多种基于投影图像的二维重建方式：

　 1) 正交投影重建；

　 2) 半正交投影重建；

　 3) 变角投影重建；

　 4) 等中心重建。

3.4.3 支持基于CT、MR图像的三维重建

　 1) 逐层图像的施源器重建；

　 2) 从任意方向切面图像上重建施源器；

　 3) 自动识别施源器；

　 4) 从施源器接口端或顶端开始重建；

　 5) 在融合的图像上重建。

3.4.4 计划模板功能：应具备计划模板功能。

3.4.5 剂量参考点设置

　 1) 病人剂量点；

　 2) 施源器点；

　 3) 其他类型剂量点，包括坐标轴、施源管坐标系点、巴塞尔坐标系点、距离最小剂量、靶区表面点等。

3.4.6 计划评估工具

3.4.6.1 提供剂量体积直方图 (DVH)。

3.4.6.2 任意层面上显示剂量冷点和热点。

3.4.6.3 3D图像的冷点和热点显示。

3.4.6.4 任意平面和3D的实时剂量线和剂量云显示工具。

3.4.6.5 应支持多个计划的评估和比较。

3.4.6.6 支持多个计划同步进行比较。

3.4.7 打印输出：

3.4.7.1 应支持剂量分布打印输出。

3.4.7.2 用户应可自定义打印图形比例。

3.4.7.3 应可显示放射源衰减表。

3.4.7.4 显示界面应可截图打印。

3.4.8 DICOM输入和输出接口：应支持DICOM RT标准，支持：

1) DICOM RT images；

2) DICOM RT structure sets；

3) DICOM RT plans；

4) DICOM RT doses；

5) DICOM query and retrieve；

**4 施源器**

4.1 应提供Fletcher型金属三通道妇科施源器1套，每套应包括15度、30度、45度宫腔管各1根，以及微型、半球形卵形帽对各1对。

4.2 应提供Fletcher型CT/MR兼容妇科施源器1套。主要部件为非金属材质。MR兼容性标识应为MR安全（MR safe）。在CT和MR图像上没有伪影和变形。

4.3 应提供阴道施源器1套，施源器应带至少15度、30度和45度三个不同角度宫腔管,直径20mm、25mm、30mm和35mm的圆柱各1套。

4.4 应提供直径1.5mm、长度200mm和160mm的金属材质插植针各10根，并提供配套插植针芯各10根。

4.5 应提供上述施源器所必需配套传输管及标记线。

**5 保修与服务支持**

5.1 放射源：厂家应委托有资质的公司负责新源的进口和旧源的出口手续，并承担国内国外全部运输费用。

5.2 安装和维修：设备安装及维修服务应由厂家工程师完成，以确保服务质量。

**6 安装与培训**

6.1 安装

6.1.1 　投标人协助完成机房设计。

6.1.2 　厂家提供免费安装服务。

6.2 培训

6.2.1 　提供5天的现场培训。

6.2.2 　现场培训应包括医生、物理师、技师和护士的培训。

6.2.3 　现场培训内容包括后装机的操作、质量保证、治疗计划系统、施源器知识以及换源、安全程序和紧急情况处理。

6.3 供方免费开放并承担该设备与医院RIS或PACS等系统的对接端口费

**7 配套设备**

7.1 应提供后装转运床1张。