**第一部分：项目清单**

**（本项目2个包）**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **包号** | **设备名称** | **数量** | **最高限价（万元** | **备注** |
| **1** | 螺旋CT | **1套** | 2200 | **允许进口产品参加竞争** |
| **2** | 飞秒激光角膜屈光治疗机 | **1套** | 1080 |  |

**第二部分：项目技术指标：**

**第1包：螺旋CT**

**主要配置功能及技术参数要求：**

**1. 设备名称：X线计算机断层摄影系统（CT）**

1.1 设备数量：一套

1.2 设备用途：全身扫描的临床应用和临床研究

2、性能需求与配置要求：

2.1 扫描架系统：

2.1.1 扫描架孔径：≥70cm；

2.1.2 扫描机架液晶屏数量：≥2；

2.1.3 扫描机架液晶屏显示内容：包括但不限于心电监护信息；

2.1.4 扫描机架支撑方式：气垫轴承支撑或滚珠轴承；

2.1.5 扫描机架驱动方式： 磁悬浮驱动或线性马达驱动；

2.1.6 滑环类型：低压滑环；

2.1.7 冷却方式：水冷或风冷或油冷；

2.1.8 探测器类型：新型全息数字平板高速稀土陶瓷；

★2.1.9 单组探测器排数：≥128排；

2.1.10 单组探测器Z轴宽度：≥80mm；

2.1.11 探测器Z轴排列方式：弓弧型（连续排列无中断，不连续排列不予承认）；

2.1.12 最小探测器单元：≤0.625mm；

2.1.14 数据采集率：≥4800view/单元/360°；

2.1.15 探测器表面装载XY和Z方向3D立体滤线栅；

2.2 扫描床系统：

2.2.1 扫描床垂直升降可低至≤65 cm；

2.2.2 床水平可扫描范围：≥210 cm；

2.2.3 最小水平移床速度：≤0.5mm/s；

2.2.4 最大水平移床速度：≥185mm/s；

2.2.5 病人床承重量：≥200kg；

2.2.6 床移动精度：≤±0.25mm/200kg；

2.3 X线球管及高压发生器：

\*2.3.1 球管有效热容量：≥30MHU或0MHU（请标注该参数位于技术白皮书内的页码）；

2.3.2 单只球管最大电流：≥1000mA；

2.3.3 球管最小电流：≤10mA；

2.3.4 球管最小步进电流调节：≤1mA；

2.3.5 球管电压范围：80~140KV；

2.3.6 具备X 和Z两个方向偏转的＞2个动态飞焦点技术；

2.3.7 球管大焦点：≤1.1×1.2mm；

2.3.8 球管小焦点：≤0.6×0.7mm；

2.3.9 发生器功率：≥120KW；

2.3.10 阳极散热率：：≥1.6MHU/min；

2.3.11 阳极靶面直径：≥200mm；

2.3.12 阳极转速：≥10800rpm；

2.3.13 靶面角度：≤8°；

\*2.3.14 球管保证：质保1年（无扫描病人例数及曝光次数限制，一年内损坏免费更换新球管）。

2.4 扫描和图像：

\*2.4.1 轴位每圈扫描层数：≥256层/360度扫描；

2.4.2 螺旋每圈扫描层数：≥256层/360度扫描；

2.4.3 最短扫描时间：≤0.27s/360°；

2.4.4 扫描采集视野：25~50cm；

2.4.5 定位片扫描长度：≥175cm；

2.4.6 定位片扫描宽度：≥50cm；

2.4.7 定位片计划：双定位；

2.4.8 螺距连续可调：0.1-1.5，连续可调；

2.4.9 单次连续螺旋扫描时间：≥100秒；

2.4.10 空间分辨率：≥24LP/cm@0%MTF；

\*2.4.11 密度分辨率：≤2mm@0.3% @10.4mGy；

2.4.12 噪声值：≤0.27%；

2.4.13 CT值范围：-1024到+3071；

2.4.14 标准图像重建矩阵：≥512×512；

2.4.15 高图像重建矩阵：≥768×768 ；

2.4.16 超高图像重建矩阵：≥1024X1024；

2.4.17 显示矩阵：≥1024×1024；

2.4.18 具有成像优化功能；

2.4.19 具有肺纹理增强功能，具有肺通气功能，具有肺结节分析功能；

2.4.20 肺函数成像种类≥8种；

2.4.21 具有低剂量肺普查功能；

2.4.22 具有Ｘ线优化滤过功能及装置；

2.4.23 呼吸控制语音提示；

2.4.24 CT电影CINE（≥30幅/秒）；

2.4.25 动态扫描CT时间密度曲线；

2.4.26 具有容积伪影去除功能；

2.4.27 实时自动造影剂跟踪；

2.4.28 自动造影剂跟踪适用全身任何血管CT造影检查（包括冠脉造影成像）；

2.4.29 具有实时螺旋重建成像功能；

2.4.30 具有自动mA选择功能功能；

2.4.31 具有动态mA调制功能；

2.4.32 具有实时智能剂量调控功能；

★2.4.33具有婴幼儿扫描专用功能包；

2.5 主控台工作站：

2.5.1 主CPU型号：最新规格型号。

2.5.2 主频：≥3.5GHz x4。

2.5.3 内存：≥16GB 。

2.5.4 图像硬盘容量：≥262GB。

2.5.5 图像重建速度：≥33幅/秒 。

2.5.6 图像重建技术：三维锥形束算法。

2.5.7 显示器：2台，≥19″，LCD。

2.5.8 图像格式和传输存储：DICOM 3.0及以上。

2.5.9 DICOM Modality Worklist：标配。

2.5.10 图像存储量：≥470,000幅 (512矩阵不压缩图像)。

2.5.11 自动语言提示功能：标配。

2.5.12 操纵台可进行图像后处理功能，MPR/MIP/ 3D SSD/CTA/3D SVA：标配。

2.5.13 自动照相功能：标配。

2.5.14 计算机用不间断电源：≥30分钟。

2.6 网络工作站系统，要求高速并行处理器系统，可以同时至少支持3位医师同时处理高级应用图像，各终端必须能同时处理包括内窥镜、高级血管成像、冠脉分析等全部服务器中的应用软件功能。

2.6.1 CPU型号：由投标人说明；

2.6.2 主频：6 x 3.4GHz；

2.6.3 内存：≥32GB；

2.6.4 硬盘容量：≥3.6T；

2.6.5 图像存储：≥1,000,000幅；

(512矩阵不压缩图像)；

2.6.6 CD-RW和DVD-RW：标配；

2.6.7 图像格式、传输存储：DICOM 3.0及以上；

2.7 基础临床应用软件：

2.7.1 多平面重建MPR；

2.7.2 任意曲面重建CVMPR；

2.7.3 最大密度投影MIP；

2.7.4 最小密度投影MinIP；

2.7.5 表面三维重建；

2.7.6 透明化显示技术；

2.7.7 高级容积处理软件（VR）；

2.7.8 自动窗宽窗位成像；

2.7.9 血管拉直分析功能；

2.7.10 全自动骨骼血管分离功能；

2.7.11 智能重叠组织选择性切割功能；

2.7.12 全自动血管解剖识别功能, 随鼠标指针自动显示全身主要血管；

2.7.13 随鼠标指针自动显示全身主要血管名称功能；

2.7.14 全自动血管分析功能，分析数据至少包含：血管长度、 管腔最大/最小直径 、管腔最大/最小截面面积等；

2.7.15 全自动血管狭窄评估功能；

2.7.16 躯干、四肢自动去骨、血管解剖自动识别、分析同步后台预处理功能；

2.7.17 后颅窝伪影校正功能；

2.7.18 自动脑出血量定量分析功能；

2.7.19 头颅自动去骨功能；

2.7.20 全自动头颅血管解剖识别；

2.7.21 自动多平面成像功能；

2.7.22 组织分割彩色编码功能；

2.7.23 组织和器官定量分析功能；

2.7.24 动态层厚和边缘锐化匹配功能；

2.7.25 三维CT仿真内窥镜显示功能：能多角度显示腔道器官内部和外部结构，并能完成动态内窥镜和动态三维评价；

2.7.26 CT血管内窥镜漫游功能；

2.7.27 自动相关层面图像显示功能；

2.7.28 VIP立体视觉成像功能；

2.7.29 多期像血管机组织提取融合功能；

2.7.30 自动照相功能。

2.8 心脏成像软件包：

2.8.1 心电门控扫描系统（含心脏门控装置）；

2.8.2 心脏扫描参数自动平衡系统：所有扫描参数能自动最佳匹配；

2.8.3 心电门控重建系统（有多扇区重建）；

2.8.4 心脏多扇区重建功能：2/3/4/5扇区；

2.8.5 主控台能显示和保存心电图信息；

2.8.6 心电图信息和图像同步显示；

2.8.7 后处理软件自动嵌入心电图；

2.8.8 最高时间分辨率：≤27ms；

2.8.9 成像窗自动校准，适应心率不齐病人的心脏采集（如房颤）；

2.8.10 前瞻性门控扫描自动识别并规避异常心律；

2.8.11 50cmFOV前门控扫描；

2.8.12 机架一体化心电门控；

2.8.13 具有回顾性门控冠脉CTA成像技术；

2.8.14 具有前瞻性门控冠脉CTA成像技术；

2.8.15 具有回顾性门控可在非重建时相降低80%扫描剂量；

2.8.16 三维锥形束算法心脏重建；

2.8.17 4D心脏电影重建；

2.8.18 心脏成像一次注药自动触发造影跟踪软件；

2.8.19 具有心脏解剖结构全自动分离功能（心房、心室、冠脉、主动脉、心肌自动识别）；

2.8.20 具有零点击冠脉自动分析功能；

2.8.21 具有冠脉树全自动分离提取功能；

2.8.22 具有冠脉钙化分数评估分析功能；

2.8.23 具有冠脉狭窄率自动测量评价功能；

2.8.24 具有心脏图像滤过技术；

2.8.25 斑块彩色编码定性定量诊断；

2.8.26 具有冠脉搭桥及支架通透性显示和分析功能；

2.8.27 心脏彩色透视；

2.8.28 类DSA显示功能；

2.8.29 冠脉多背景显示≥5种；

2.8.30 具有心脏四腔位自动分离功能；

2.8.31具有自动四腔心功能分析功能包；

2.8.32 心功能自动分析参数：射血分数EF、舒张末期容量EDV、收缩末期容量ESV、每搏射血量SV、心输出量CO、心肌质量MM、心率等参数；

2.8.33 具有自动左、右心室功能分析；

2.8.34 具有自动心室功能分析包含两种方法：simpson法，和segmentation法；

2.8.35 具有自动左、右心房功能分析；

2.8.36 具有选定的心动周期，左右心房、左右心室四腔容积相位曲线显示；

2.8.37 自动识别舒张末期和收缩末期；

2.8.38 具有牛眼图显示功能；

2.8.39 心肌供血冠脉分布立体彩色地形图；

2.8.40 左心室及瓣膜运动评价；

2.8.41 左心室轴位成像；

2.8.42 左心室运动功能图评价；

2.8.43 左室心肌收缩期-舒张期壁厚度变化图量化显示数值；

2.8.44 左心室射血分数功能图评价数值；

2.8.45 具有全冠脉球形显示成像功能；

2.8.46 具有全冠脉三维地图和二维地图功能；

2.8.47 具有自动/手动ECG心电编辑功能；

2.8.48 具有室性早搏校正功能；

2.8.49 具有房性早搏校正功能；

2.8.50具有二联律校正功能；

2.8.51 具有房颤心律校正功能；

2.8.52 具有心电基线漂移校正功能；

2.8.53 具有自动心肌定量分析；

2.8.54 具有心脏三维解剖彩色编码图；

2.8.55 具有全自动心耳去除功能；

2.8.56 室壁增厚度三维彩色编码图；

2.8.57 常规高清显示冠状动脉的钙化斑块及支架结构基础上，进一步突出显示钙化或支架的细节结构，并可根据需要移动、扩大、缩小或隐藏2.8.58 TAVI显示模板，可透明显示瓣膜和周围组织关系；

2.8.59 具有一键CABG（冠脉搭桥）自动识别及显示功能。

2.9 CT全器官高级灌注成像功能：

2.9.1 具有CT神经高级灌注功能；

2.9.2 具有高级脑中风快速诊断图功能；

2.9.3 具有脑肿瘤灌注成像评估功能；

2.9.4 具有提供血流通透表面图，并可量化测定；

2.9.5 具有移动图像自动校正功能；

2.9.6 具有移动数据删除校正功能；

2.9.7 具有半暗带显示功能；

2.9.8 头颈160mm轴扫灌注成像 ；

2.9.9 具有CT体部高级灌注成像功能；

2.9.10 肝脏灌注成像，要求双血流灌注，即动脉相和门脉相分离灌注；

2.9.11 肾、胰腺及前列腺等实质器官血流灌注成像；

2.9.12 灌注提供显示感兴趣组织器官动脉流入、静脉流出和靶区域的时间密度曲线；

2.9.13 肝脏灌注功能，提供肝动脉指数测定图并可量化测定；

2.9.14 全器官160mm轴扫血流灌注成像；

2.9.15 全器官≥160mm螺旋血流灌注成像；

2.10 微辐射平台

\*2.10.1 提供最新最先进的微辐射影像重建技术，（如：iDose4 premium平台、ASiR-V、Admire、ADIR3D等最新平台）。

2.10.2 提供技术白皮书；

2.10.3 要求具备投影空间和图像空间的双空间微辐射重建技术；

2.10.4 要求具备多模型影像重建技术；

2.10.5 微辐射迭代重建速度≥24幅/秒，并提供相应证实文件；

2.10.6 低剂量CTDIvol：头部：≤15mGy，体部≤6.5mGy；

2.10.7 可适用于心脏门控影像重建；

2.11 3D冠脉斑块分析成像功能；

2.11.1 具备Threshold和Gaussian两种算法；

2.11.2 反映斑块病变参数≥26项；

2.11.3 所有步骤自动智能实现；

2.11.4 一键算法提供斑块特征（钙化和未钙化）；

2.11.5 计算斑块实体的区域和全局数量；

2.11.6 自动显示血管名称和角度；

2.11.7 重构指数自动计算显示；

2.11.8 斑块可以三维方式在VR图像上显示；

2.11.9 不同性质斑块以不同色彩在VR图像上显示；

2.12 提供高级金属伪影去除技术（如：OMAR、MAR、iMAR、SEMAR等）；

2.12.1 有效消除金属物导致的条状伪影和暗带区域；

2.12.2 可生成原始图像和去伪影后图像两组数据；

2.12.3 去除金属伪影同时减低图像噪声；

2.12.4 一次扫描完成去金属伪影，不需要额外扫描；

2.13 智能扫描平台：

2.13.1 全新智能扫描流程；

2.13.2 针对成人尺寸和体重的参数值≥3个；

2.13.3 针对儿童尺寸和体重的参数值≥7个；

2.13.4 具备针对婴儿尺寸和体重的参数；

2.13.5 自动探测肝脏、头颈部等器官所在区域，并从器官特点和诊断需要自动优化设置该区域扫描条件；

2.13.6 扫描方案个性化设置并可密码保护；

2.13.7 根据登记扫描部位自动匹配扫描方案；

2.13.8 复查患者自动匹配扫描方案及图像，并进行对比分析；

2.13.9 单个患者多部位扫描可一次性选择复合扫描方案；

2.13.10 扫描同时可自动重建MPR,MIP,VR等图像，并自动保存、自动传输；

2.13.11 具备扫描同时自动照相功能；

2.13.12 扫描完成后自动传输到工作站，并进行高级软件预处理（高级血管分析、冠状动脉分析等）；

2.13.13 自动优化扫描传参数（自动优化pitch、Rotation time、collimation等扫描参数）；

2.13.14 扫描参数图形化、并可在图标上任意调整（呼吸音长短、扫描延迟时间、扫描时长等）；

2.13.15 可根据患者体重自动匹配扫描参数（Kv、mAs、pitch、Rotation time、collimation等）；

2.13.16 提供可量化的剂量指数，任何Kv条件下可自动匹配mAs，保证图像质量；

2.13.17 可同时应用Z轴及X、Y轴自动剂量调制；

2.14 采用全模型的迭代重建技术的全新图像重建平台；

2.14.1 提供该技术名称(需提供原厂技术白皮书，并注明相关技术描叙的页码位置)；

2.14.2 全新图像平台支持统计学模型(Statistical Model)迭代算法；

2.14.3 全新图像平台支持系统模型(System Model)的迭代算法；

2.14.4 全新图像平台支持物理模型(Physics Model)的迭代算法；

2.14.5 全新图像平台可适用于心脏冠脉门控影像重建；

\*2.14.6 必须提供适用全新图像平台的独立运行硬件系统；

2.14.7 在 ≤11 mGy CTDIvol剂量下可实现低对比检出率2 mm @ 0.3%，提供Datasheet证明；

2.15 能量成像，能谱成像高级处理包（带FDA认证）；

2.15.1提供双能量成像功能；

2.15.2全FOV双能量成像扫描（50cm FOV）；

2.15.3能产生单KV能量图；

2.15.4提供≥151个能级图像；

2.15.5提供能谱曲线；

2.15.6可进行水、碘、钙化等物质分离；

2.15.7可提供散点图等物质分离图；

2.15.8迭代平台下实现能量成像，降低辐射剂量；

2.15.9不同KV扫描智能毫安，适应不同部位扫描；

2.15.10双能量CTDI平衡功能；

2.15.11低KV能量扫描自动补偿功能；

2.15.12结石定性分析；

2.15.13痛风结晶自动识别和分析；

2.15.14病灶分离和定性；

2.15.15可生成不同组织能量分布图、坐标图和容积图；

2.15.16能量去除金属伪影；

2.16提供肝脏外科专业术前分析评估软件包；

2.16.1全自动三维肝门脉、肝静脉自动化分割；

2.16.2实时交互式3D分割工具辅助完善血管标记及结构分析；

2.16.3依据肝脏及血管解剖结构信息智能化提供肝段分割起始位置；

2.16.4提供智能分段分叶功能；

2.16.5病灶体积实时测量和定量分析；

2.16.6实时交互式高级三维直观显示肝脏、病灶及血管的空间定量关系；

2.16.7虚拟肝脏手术；

2.16.8射频消融规划；

**3 提供高压注射器**：

3.1设计原理：全金属铝外壳，蓝牙传输，无线，全数字化，多语种触摸屏控制版面，可编程的双筒注射头。用于CT扫描时注射造影剂和生理盐水。

3.2注射头：微型处理器控制的双筒注射头 ；

3.3针筒容量：A筒200ml，B筒200ml ；

3.4注射速度：0.1-10ml/s,增量为0.1ml/s ；

3.5注射量：1-200ml，增量为1ml ；

3.6压力：可编程设计，最大305psi(21bar)，设定范围为73-305psi,递增量为14.5psi；3.7活塞控制：具有手动活塞按钮，可启动或停止注射 ；

3.8注射延迟:0-255s；

3.9时相延迟:0-255s；

3.10 CT扫描延迟:0-255s；

\*3.11预设程序: ≥80个；

3.12时相数:1-6个 ；

3.13防气泡功能：注射头确保在水平线下15度才可注射；

3.14管路设计：可用特殊带阀门的管路可实现自动填充药水，节约更换药水的时间，防止AB筒串流；

3.15电源：可直接供电；

3.16省电模式:自动的省电功能，可设置待机时间；

3.17显示屏: 注射头包含彩色可触摸式控制器，可在注射头上完成设置；

\*3.18压力曲线:注射时显示实时的压力曲线 注射参数或压力图像可交替显示；

\*3.19双流速软件（标准配置）:可实现双筒同时注射；

\*3.20保温装置:备有可将200ML针筒（ELS）保温的针筒托；

3.21安装方式:移动式落地架。

\*3.22远程遥控器:蓝牙无线彩色触摸式控制器；

4 售后服务和要求；

\*4.1 整机质保（含球管、高压发生器、探测器）：1年；

4.2 提供完整的使用手册：安装时院方验收；

4.3提供培训计划：3次装机培训；1人次工程师培训；1人次医师进修培训；科研培训；

4.4质保期后原厂整机保修（含球管、高压发生器、探测器）价格不得高于120万/年。

**第2包：飞秒激光角膜屈光治疗机**

**主要配置功能及技术参数要求：**

1. 激光波长：1043nm。
2. 脉冲时间：220-580 fs。
3. 发射频率：500KHz。
4. 临床应用功能：飞秒制瓣FLAP，全飞秒小切口透镜取出术。
5. 运行环境：无需层流手术室，温度18~25 ℃，湿度30%~70%。
6. \*角膜瓣厚度：80~220μm。
7. \*角膜瓣侧切角可调范围：45°~ 135°。
8. \*角膜瓣蒂的位置：360°任意可调。
9. \*角膜瓣蒂的夹角：30 –90°。
10. \*负压吸引系统：计算机控制自动一次性负压吸引，手术床具有自动负压反馈系统。
11. \*负压吸引环：弧形曲面设计，符合人体角膜生理形状；
12. 可视操作：手术全程在全视野显微镜下观察操作；
13. \*裂隙灯：内置，直接进行手术评估；
14. 摄录像系统：内置摄录像系统，自动录制手术过程；
15. 扫描中心定位：患者固视下角膜顶点。
16. 供应商负责对眼科手术室进行改造,改造房间需通过疾控审核。
17. 临床医师指定培训机构及名额要求

17.1四川大学华西医院、复旦大学附属眼耳鼻喉科医院、天津眼科医院等医院进行培训。

17.2培训医师名额不少于4名

17.3在机器正式安装使用前，因保证医师具备独立使用机器的能力。

18整机质保一年