**移动式C形臂X射线机（分体式）技术参数要求**

一、设备名称：移动式C形臂X射线机

二、功能需求：具备高性能脉冲一体化X线发生器和先进的超高清全数字化平板探测器，轻松满足身体较厚部位及肥胖病人清晰成像的需求；整机体积小巧，移动灵活；配备多重高效主动冷却系统以保证系统连续稳定高效工作；具备智能综合剂量管理以为医生及病人提供全面的术中防护；满足但不限于诸如骨科、创伤外科、神经外科、血管外科、消化及肝胆外科等多学科成人或儿童患者应用。

四、技术规格及要求：

1 机架系统

* 1. 垂直升降：应采用电动升降，升降距离≥41 cm。

▲1.2 水平移动距离：≥21 cm

▲1.3绕轨道旋转角度：≥155°(-110°/+45°)

1.4轴向旋转角度：≥±225°

1.5 C臂左右摆角：≥±10°

▲1.6 C臂开口：≥83 cm

1.7 C臂弧深：≥68 cm

1.8 方位定位：应带编码的方位制动手柄，有清晰指示、标尺，确保术中准确定位

1.9 机架转向与制动：应采用一体化控制手柄，便于使用操作

2 X线发生器

2.1 X线发生器：采用一体化设计

▲2.2 最大发生器功率：≥2.4 kW

2.3 最小发生器逆变频率：≥40 kHz，应采用微处理器控制

2.4 最大管电压：≥120 kV

2.5 最大脉冲透视管电流：≥20 mA

2.6 最大数字点片管电流：≥24 mA

2.7 最大脉冲频率：≥25脉冲/秒

2.8 最短曝光时间：≤10 ms

2.9 球管类型：应采用固定阳极

2.10 焦点设计：单焦点≤0.6 mm

2.11 最大阳极热容量 ：≥85 kHU

2.12 最大阳极散热率 ：≥51 kHU/min

▲2.13 最大系统热容量：≥1.8MHU

2.14 系统持续散热率：≥34 kHU/min

2.15 具备热容量管理系统：应采用集成式智能热容量管理系统，动态管理热容量，确保系统始终处于理想工作温度

2.16 球管冷却技术：应采用密闭式主动冷却技术，确保球管连续工作不过热停机

▲2.17 球管滤过片：采用内置式，总厚度≥4.3mm 滤铝片+0.1mm 铜滤片，充分消除软射线

2.18 应具备多重X线束能谱过滤装置

2.19 应具备虹膜型准直器

2.20 应具备狭缝型准直器

2.21 应具备无射线虚拟准直器

3 平板探测器

3.1 平板探测器类型：应采用CMOS-互补金属氧化物半导体技术

3.2 平板探测器尺寸：≥20.5 cm×20.5 cm

▲3.3 平板探测器采集矩阵：≥2000×2000×16 bit

▲3.4 平板探测器像素尺寸：≤150 µm

3.5 平板探测器系统分辨率(Nyquist)：≥5 lp/mm

3.6 抗散射线滤线栅：栅密度≥70线/cm，栅比≥8:1

3.7 抗散射线滤线栅基质：应采用碳纤维或石墨

3.8 应具备平板探测器自动校准功能

▲3.9 平板探测器量子探测效率(DQE)：≥75%@0lp/mm

3.10 平板探测器动态范围：≥84dB @ 1×1 binning

3.11 平板探测器成像视野：≥3种，以适应不同部位成像需求

3.12 应具备平板探测器集成式激光定位装置

4 图像显示系统

4.1 监视器类型及数量：至少配备2台≥19英寸高亮度高对比度医用平板监视器

4.2 监视器物理分辨率：≥1280×1024

4.3 监视器可视角度：≥178°

4.4 监视器对比度：≥1000:1

4.5 监视器面板最大亮度：≥1000 cd/m2

4.6 监视器上下倾斜角度：≥±10°

4.7 配备监视器台车

5 智能操控系统

5.1 控制界面：≥2台控制屏，应采用全触摸液晶屏，可分别安装于移动C臂机架和监视器台车

5.2 液晶触控屏尺寸：≥10英寸

5.3 液晶触控屏分辨率：≥640×480

5.4 C臂机架端触控屏可旋转角度：≥360°，方便术中灵活操作

5.5 应具有直观的功能图标，方便操作

5.6 触摸控制界面之间可实现同步化操作

5.7 图像显示：应具备实时图像显示及触摸控制功能

5.8 应具备图像智能浏览及回顾功能

5.9 应具备实时综合剂量管理功能

5.10 应具备患者信息综合管理功能

5.11 应具备准直器连续调整功能，确保虚拟准直器快速定位

5.12 C臂机架端具有X线指示灯：

5.13 C臂机架端触控屏具有紧急停止按钮

5.14 C臂机架端触控屏具有X线曝光按钮

6 图像采集及处理系统

6.1 实时动态降噪功能：≥4级可调

6.2 最后一幅图像冻结功能：≥5级可调

6.3 实时边缘增强功能：≥5级可调

6.4 应具备窗宽窗位调整功能：具备

6.5 应具备数字光栅功能：具备

6.6 应具备图像上下翻转、左右翻转、旋转、黑白反转功能：具备

6.7 应具备智能金属校正功能：具备

6.8 应具备智能运动伪影抑制功能：具备

6.9 应具备智能软组织优化功能：具备

6.10 应具备全视野超高密度矩阵式智能物体探测：≥具备，自动探测物体及运动速度，优化图像质量并降低辐射剂量

▲6.11 应具备超高密度全视野探测矩阵：≥16×16均匀覆盖全视野

▲6.11 应具备儿童低剂量模式

6.12 应具有≥5个预设解剖透视程序

6.13 应具备图像数字裁切功能

6.14 应具备序列图像采集、存储及自动回放：采集帧率≥8帧/秒

7 数据管理级存储

7.1 应具备不小于16幅图像同屏显示及检索

7.2应具备系统预登记功能

7.3 可选择手动输入或急诊登记功能

7.4 应具备射线剂量监测及显示功能

7.5 应具备结构化剂量报告功能

7.6 本机图像存储数量：≥100000幅无损图像

▲7.7 数字图像处理深度：≥32bit

▲7.8 应具备USB数据导出功能：应采用高速USB 3.0 输出端口，可输出DICOM、TIFF、JPG等格式文件

7.9 应具备DICOM 3.0数据接口及功能软件，用于数字网络整合：具备，支持DICOM发送、存储、工作列表及MPPS、验证、查询和检索等功能

7.10应具备高清无损实时视频输出接口，支持高带宽远距离无衰减传输

**移动式C形臂X射线机应包含主要配置清单（每套）**

移动式C形臂成像系统

1、一体化高频X线发生器系统----1套

2、高性能CMOS平板探测器系统----1套

3、平板探测器集成式激光定位装置----1套

4、人体工程学C臂系统----1套

5、冷却系统+智能温度管理系统----1套

6、≥19英寸高亮度高对比度医用平板监视器----≥2套

7、智能移动工作站----1套

8、触摸屏控制中心----≥2套

9、DICOM数据互联功能包----1套

10、综合剂量管理系统----1套

11、剂量计算及显示系统----1套

12、视频输出模组----1套

13、手控开关和脚踏开关----1套

14、中文操作指南----1套