

第二章 用户需求书

一、商务要求

1、交付时间与地点要求：合同签订后国产产品 30 天内。地点：用户指定地点。

2、付款条件：

(1) 本合同签订后，甲方凭乙方开具的正式有效发票在 20 个工作日内向乙方支付合同金额的 30%；

(2) 项目终验通过后，甲方凭乙方开具的正式有效发票在 20 个工作日内向乙方支付合同金额的 65%；

(3) 质保期结束后，甲方凭乙方开具的正式有效发票向乙方支付合同金额的 5%。

3、供应商资格要求：见采购公告

4、验收要求：按谈判文件技术参数和国家行业标准进行验收。

5、售后服务要求：设备按原厂商标准提供维护。

6、其他要求：供应商不是制造商的，必须获得设备制造商或国内总代理针对本项目的直接授权并提供授权书和售后服务承诺书。

二、技术要求：

采购清单表

序号	设备名称	数量	单位	制造商授权	是否接受进口产品
1	悬吊式数字放射成像系统（DR）	1	台	需要提供	不接受
2	原子吸收光谱仪	1	台	需要提供	不接受

参考配置及技术要求

(一) 悬吊式数字放射成像系统 (DR)

1. 基本要求：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。

2. 主要技术规格和要求

2.1 高压发生器

2.1.1 高压发生器功率 $\geq 65\text{kW}$

2.1.2 管电压可调范围：40~150kV

2.1.3 曝光时间范围：最小曝光时间 $\leq 1\text{ms}$ ，最大曝光时间 $\geq 10\text{s}$

2.1.4 最大输出电流 $\geq 800\text{mA}$

2.1.5 最大电流时间积 $\geq 1000\text{mAs}$

2.1.6 具备 AEC 自动曝光控制

2.1.7 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：具备

2.2 X 线球管

2.2.1 球管最大功率 $\geq 77\text{kW}$

2.2.2 阳极热容量 $\geq 300\text{kHU}$

2.2.3 阳极旋转频率 $\geq 180\text{Hz}$

2.2.4 可通过 LCD 显示缩光野的尺寸和源像距

2.2.5 可通过卷尺测量床旁拍照的距离

2.2.6 具备激光定位线

2.2.7 束光器旋转角度 $\geq \pm 45^\circ$

2.3 球管悬吊支架

2.3.1 吊架运动模式：电动+手动（双模式）

2.3.2 球管架垂直电动运动速度：25~200mm/s

2.3.3 球管架沿纵轴运动距离 $\geq 320\text{cm}$

2.3.4 球管架沿横轴运动距离 $\geq 190\text{cm}$

2.3.5 球管套可沿垂直轴旋转 $\geq -154^\circ / +182^\circ$

- 2.3.6 球管套可沿水平轴旋转 $\geq \pm 135^\circ$
- 2.3.7 球管套绕水平轴电动旋转速度 $\geq 25^\circ /s$
- 2.3.8 悬吊支架可根据预设位置实现自动摆位功能（包括 SID，球管角度，探测器与球管高度，束光器视野范围等）：具备
- 2.3.9 球管架垂直运动距离范围 $\geq 180\text{cm}$
- 2.4 无线平板探测器（2 块）
 - 2.4.1 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。
 - 2.4.2 两块无线平板探测器的尺寸均 $\geq 17 \times 17$ 英寸，且闪烁体类型为碘化铯（CsI）
 - 2.4.3 半导体材料 非晶体硅（a-Si）
 - 2.4.4 两块无线平板探测器的像素尺寸均 $\leq 125 \mu\text{m}$
 - 2.4.5 采集灰阶度 $\geq 16\text{bits}$
 - 2.4.6 空间分辨率 $\geq 4.01\text{lp/mm}$
 - 2.4.7 采集矩阵 $\geq 3300 \times 3300$
 - 2.4.8 平板探测器通讯模式：无线传输
 - 2.4.9 平板探测器厚度 $\leq 16\text{mm}$
 - 2.4.10 平板探测器（含电池） $\leq 3.8\text{kg}$
- 2.5 胸片架
 - 2.5.1 胸片架上探测器盒中心距离地面最小高度 $\leq 315\text{mm}$
 - 2.5.2 胸片架上探测器盒中心距离地面最大高度 $\geq 1815\text{mm}$
 - 2.5.3 源像距：SID $100 \sim 300\text{cm}$
 - 2.5.4 平板接收器可在 $-20^\circ \sim +90^\circ$ 度翻转
 - 2.5.5 X 线球管与数字平板在胸片架上投照时可以做自动同步追踪运动
 - 2.5.6 可隔室遥控胸片架垂直升降
 - 2.5.7 自动曝光控制电离室
 - 2.5.8 可插拔滤线栅，无需工具即可实现滤线栅的拆卸
- 2.6 球管侧近台操控系统
 - 2.6.1 近台操控彩色触摸屏
 - 2.6.2 操控方式：电容式触摸屏（仅当人体皮肤触及时生效）

- 2.6.3 屏幕尺寸 ≥ 9.5 英寸
- 2.6.4 屏幕显示可依据重力方向自动调整显示的方向
- 2.6.5 可显示患者的详细登记信息
- 2.6.6 可调整曝光参数（kV, mA, mAs 等）
- 2.6.7 可调整部位选择
- 2.6.8 显示摆位图示化引导提示
- 2.6.9 患者体型选择
- 2.6.10 束光器视野快速切换
- 2.6.11 束光器开口大小提示
- 2.6.12 可以设置束光器滤过组合
- 2.6.13 大小焦点快速切换
- 2.6.14 曝光技术快速选择
- 2.6.15 智能故障预判平台（可对相关内容进行中文描述，须提供相关照片证明）
- 2.6.16 滤线栅状态提示（滤线栅有无，以及与当前 APR 是否匹配）
- 2.6.17 可以显示 SID 数值
- 2.6.18 可以显示球管组件绕水平轴旋转角度
- 2.7 可升降固定摄影床
 - 2.7.1 床面板外形尺寸 $\geq 840\text{mm} \times 2200\text{mm}$
 - 2.7.2 床面纵向移动范围 $\geq \pm 12\text{cm}$
 - 2.7.3 床面横向移动范围 $\geq \pm 40\text{cm}$
 - 2.7.4 床面下降最低高度 $\leq 500\text{mm}$ ，且床面最大承重 $\geq 220\text{kg}$
 - 2.7.5 床面升降范围 $\geq 380\text{mm}$
 - 2.7.6 床升降模式：电动
 - 2.7.7 平板托盘运动模式：手电一体
 - 2.7.8 平板托盘移动范围 $\geq 670\text{mm}$
 - 2.7.9 可插拔滤线栅，无需工具即可实现滤线栅的拆卸
- 2.8 无线远程遥控器
 - 2.8.1 可遥控胸片架及电动床电动升降
 - 2.8.2 可遥控悬吊机架一键自动摆位，可对超过 100 种临床摆位实现，并可通过无线

遥控器一键遥控实现，包括 SID 调整，球管高度和角度调整，探测器高度调整、光野大小的调整等，如可实现一键立卧位切换、一键颈椎前后位（球管打角度斜投照方式）、一键跟骨轴位（球管打角度斜投照方式）（项目验收时须现场进行演示）

2.8.3 可遥控限束器光野控制

2.8.4 供电电池类型：锂电池

2.8.5 待机时间 \geq 8 小时

2.8.6 控制类型为无线射频遥控，非红外式

2.8.7 充电方式:无线电磁感应式，无须更换电池或通过线缆插头进行充电

2.9 系统操作台

2.9.1 主机工作站操作台内存 \geq 8GB

2.9.2 主机工作站操作台硬盘 \geq 1TB

2.9.3 图像文件存储容量 \geq 20000 幅

2.9.4 显示器尺寸 \geq 24 英寸

2.9.5 显示器分辨率 \geq 1920 \times 1200

2.9.6 支持与 RIS 和 HIS 系统的集成

2.9.7 支持动态实时患者信息检索与显示

2.9.8 支持患者、检查、序列、图像四级数据库信息管理

2.9.9 支持检查不同状态显示与排序

2.9.10 支持自定义患者列表显示

2.9.11 具备按照器官进行摄影检查

2.9.12 具备患者拍摄摆位图示化提示

2.9.13 具备预定义拍摄参数与后期调整

2.9.14 支持球管热容量状态百分比显示

2.9.15 支持灰度处理与 LUT 调整

2.9.16 可显示并调整灰阶直方图和输入输出曲线的相应关系

2.9.17 可进行组织均衡和噪声抑制等频率处理

2.9.18 按照限束器边界自动裁剪图像感兴趣区

2.9.19 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

- 2.9.20 支持双向对讲功能
- 2.9.21 支持多语音提示录播功能
- 2.9.22 支持 DICOM3.0, 包括:
 - DICOM Send
 - DICOM Print
 - DICOM Storage commitment
 - DICOM Query/Retrieve
 - DICOM Worklist/MPPS 具备
- 2.9.23 投标产品所属整机制造商取得《计算机软件著作权登记证书》, 并提供相关证书证明材料
- 2.9.25 为确保设备性能稳定性, 所投设备产品注册上市时间 ≥ 1 年(以注册证上的批准日期距离开标日的时间为准)
- 2.10 全自动长骨拼接功能(须与整机同一品牌)
 - 2.10.1 全长骨自动拍摄功能, 拍摄时球管中心位置保持不变, 采用打角度的方式进行曝光拍摄
 - 2.10.2 全长骨自动拼接功能
 - 2.10.3 长骨拼接专用站立支架
- 3、配套方案(交钥匙工程)
 - 3.1 铅围裙, 铅帽, 铅围脖一套、铅衣两套(轻巧, 便利)、铅衣架三套。
 - 3.2 DR 场地的装修与防护, 符合厂家要求的专用配电箱和专用电缆, 及配套的电动门、空调等达到交钥匙直接使用的标准。
 - 3.3 设备安装项目涉及的环评及竣工环境保护验收、职业病危害放射防护预评价及控制效果评价的全程检测、评审、申报和辐射安全许可证的申领。
 - 3.4 除湿机两台。
 - 3.5 QA 一体机电脑一台和 4 兆彩色 27 寸竖屏显示器一台。
 - 3.6 安装 his 系统网络端口。
 - 3.7 整机免费维保 3 年

（二）原子吸收光谱仪

1、原子吸收分光光度计主要配置

- 1.1 原子吸收火焰主机 1台
- 1.2 石墨炉带可视系统 1台
- 1.3 自动进样器 1台
- 1.4 空压机 1台 无油
- 1.5 电脑 1台
- 1.6 空心阴极灯+标准溶液 各1支 镉、铬、锰、铅
- 1.7 进样杯 200个
- 1.8 石墨管 10支
- 1.9 冷循环系统 1台
- 1.10 氩气 1瓶
- 1.11 乙炔气 1瓶

2、技术参数

2.1 仪器工作环境

- 2.1.1 电压：AC220V10% 50HZ
- 2.1.2 温度：10~35℃
- 2.1.3 湿度：45%~80%（30℃以上时，应在70%以下）。

2.2 技术指标

2.2.1 主机系统

- 2.2.1.1 波长范围：190~900nm
- 2.2.1.2 光栅刻线密度：1800条/mm
- 2.2.1.3 波长重复性：±0.1nm
- 2.2.1.4 波长准确性：全波段±0.2nm
- 2.2.1.5 光学系统：Czerny-Turner系统
- 2.2.1.6 解析度：光谱频宽0.2nm能分开锰双线（279.5和279.8）且谷峰能量比<25%
- 2.2.1.7 光谱狭缝：（6档自动切换）0.1nm, 0.2nm, 0.4nm, 0.7, 1.0, 2.0nm
- 2.2.1.8 静态基线漂移：≤0.002ABS/30min (Cu)
- 2.2.1.9 背景校正技术：D2背景扣除方式(背景信号1ABS时，扣除背景能力≥50倍)

- 2.2.1.10 机体设计：悬浮式内外光路一体化结构
- 2.2.1.11 灯座：6灯灯塔（4灯以上可以同时预热）
- 2.2.1.12 燃烧头：空气-乙炔火焰燃烧头（100mm）
- 2.2.1.13 雾化器：玻璃雾化器
- 2.2.1.14 点火动态基线漂移： $\leq 0.004\text{ABS}/30\text{min}$ (Cu)
- 2.2.1.15 特征浓度：铜 $\leq 0.04\mu\text{g}/\text{ml}/1\%$
- 2.2.1.16 相对标准偏差：铜 $\leq 0.5\%$ (在吸光度 $>0.8\text{ABS}$ 时)
- 2.2.1.17 检出限：Cu $\leq 0.004\mu\text{g}/\text{ml}$
- 2.2.2 分析系统技术要求
 - 2.2.2.1 安全保护：压力不足、电源中断、异常熄火、燃烧头不匹配时自动切断燃气
 - 2.2.2.2 背景扣除方式：氘灯，自吸收。背景信号1ABS时，扣除背景能力 ≥ 50 倍。
- 2.2.3 石墨炉系统技术要求
 - 2.2.3.1 石墨炉可视系统：必须配置石墨炉可视系统，以便直观地监视石墨管内部干燥、灰化、烧残过程中的样液的动态演变，方便地观察自动进样器毛细进样针进入石墨管的最佳部位和深度，及平台插入在石墨管中的位置，确保分析精度与石墨管的寿命，并且是完美的培训工具。
 - 2.2.3.2 石墨炉加热方式：纵向
 - 2.2.3.3 内气流量：自动调节
 - 2.2.3.4 石墨炉工作温度：常温 $\sim 3000^\circ\text{C}$
 - 2.2.3.5 最大升温速度： $\geq 2000^\circ\text{C}/\text{s}$
 - 2.2.3.6 特征量：Cd $\leq 1\text{pg}$ ，Cu $\leq 10\text{pg}$
 - 2.2.3.7 精密度相对标准偏差：Cd $\leq 3\%$ ，Cu $\leq 3\%$
 - 2.2.3.8 加热控温方式：干燥灰化阶段功率控制，原子化阶段光控最大功率升温控制
 - 2.2.3.9 操作软件：windows操作软件
- 2.2.4 自动进样系统技术要求
 - 2.2.4.1 样品位数：85位
 - 2.2.4.2 曲线配置：自动配置标准曲线

2.2.4.3 稀释功能：自动稀释功能

3、售后服务

3.1 1年的保修期，终身维修维护

3.2 软件升级免费

3.3 免费上门安装调试到仪器可正常运行

3.4 提供现场操作人员培训直到能独立操作

3.5 原厂提供的样品稀释剂，直接对质控样进行稀释测量，吸光度在0.2左右时的7次相对标准偏差 $\leq 5\%$