

# 采购需求

## 1、商务服务要求

### 1.1 交货要求：

交货期：合同签订后 90 日历天完成供货。

交货地点：孝感市中心医院指定地点。

交货方式：由设备厂商派工程师到现场免费安装调试，并负责对使用科室进行操作等培训，直到培训合格为止。

## 2、技术参数及要求

序号	内容
一	基本要求：
1 ★	新型智能数字化医用直线加速器，支持适形、静态、动态调强和容积旋转调强等技术应用
2 ▲	投标产品应为在中国上市的最新型国产产品（提供承诺书，格式自拟）
二	医用直线加速器系统
1	核心部件
1.1	加速管类型：驻波或行波
1.1.1	机架：环型机架、C 型机架或滚筒式机架
1.1.2	加速管安装方式：水平或倾斜安装
1.1.3▲	加速管保用年限 $\geq 1$ 年
1.2	微波功率源：速调管或磁控管
1.2.1▲	微波输出峰值功率： $\geq 5\text{MW}$

1.3	电子枪类型：数字化电子枪
1.4	磁偏转系统：270° 磁偏转系统或滑雪式偏转系统
1.5	剂量系统结构：开放式或密闭式电离室结构
1.5.1	多通道电离室：具备 2 路独立剂量监测及 1 道时间安全监测系统
1.5.2	电离室数据校正：可自动校正温度气压误差影响或不需校正温度、气压等参数
2	<b>加速器系统</b>
2.1	系统内容：机架，准直器，治疗床，影像系统，束流系统
2.2	安全连锁系统：剂量安全连锁系统、防碰撞系统、紧急关机、门连锁，具有防护功能
2.3	激光定位灯；内置或外置激光定位系统，红色或蓝色光源
2.4	外循环水冷机：1 套
2.5	稳压电源：1 套
2.6	监视系统：1 套，具备录像功能
2.7	对讲系统：1 套
2.8	维修常用工具：1 套
2.9	CatPhantom 质控模体：1 套
3	<b>射线特征</b>
3.1	射线能量：6MV-X；多档电子线
3.2	X 射线特征：
3.2.1	射线 X 线能量平坦度： $\leq \pm 3\%$ 或 $\leq 1.06$
3.2.2	射线 X 线能量对称性： $\leq 2\%$ 或 $\leq 1.03$
3.2.3	X 线的最大剂量率： $\geq 800\text{MU}/\text{min}$

3.2.4	光射野的一致性：对于射野面积小于 20cm x 20cm, $\leq 1.5\text{mm}$
3.3	电子线特征：
3.3.1▲	电子线能量档： $\geq 5$ 档，并配备线光筒，数量 $\geq 4$ 个，最大尺寸 $\geq 25 \times 25\text{cm}$
3.3.2	常规电子线最大剂量率： $\geq 500\text{MU}/\text{min}$
4	<b>机械运动系统</b>
4.1	机架
4.1.1	机架：等中心旋转；精度 $\leq 0.75\text{MM}$ 半径球体
4.1.2	机架旋转角度： $\geq \pm 180^\circ$
4.1.3	机架旋转速度： $\geq 4$ 圈/分钟
4.1.4	机架旋转精度 $\leq 0.5^\circ$
4.1.5	机架旋转方向：顺时针和逆时针
4.1.6	TAD 距离： $100 \pm 0.2\text{cm}$
4.1.7	等中心高度 $\leq 128\text{cm}$
4.1.8	等中心到机头的净空间净空间孔半径 $\geq 41\text{cm}$
4.2	准直器
4.2.1	准直器结构：等中心旋转
4.2.2	准直器旋转角度： $\geq \pm 175^\circ$
4.2.3	旋转精度 $\leq \pm 0.5^\circ$
4.2.3	准直器旋转方向：顺时针和逆时针
4.2.4	准直器旋转速度：1 圈/分钟
4.3	楔形板

4.3.1	楔形过滤板：内置电动楔形板或动态虚拟楔形功能
4.3.2	楔形照射野尺寸：在所有 X 射能量时，楔形方向 $\geq 28\text{cm}$ ，非楔形方向 $\geq 28\text{cm}$
4.3.3	楔形野角度范围：0~60 度
5	<b>治疗床</b>
5.1	碳纤维面板；
5.2	运动控制：治疗床，采用调速电机控制；可调速运动
5.3	负载能力： $\geq 200\text{KG}$
5.4	治疗床的等中心旋转 $\geq \pm 95$ 度
5.5	垂直运动范围： $\geq 47.5\text{cm}$
5.6	前后运动范围： $\geq 90\text{cm}$
5.7	左右运动范围： $\geq \pm 20.9\text{cm}$
5.8	支持一键自动摆位，到位误差 $\leq 5\text{mm}$
5.9	支持影像引导后的自动移床功能
6	<b>多叶光栅系统</b>
6.1	多叶光栅射野最大面积： $\geq 40 \times 40\text{cm}$
6.2	叶片数量： $\geq 120$ 片
6.3▲	多叶光栅系统最大运动速度： $\geq 5\text{CM/S}$
6.4	叶片位置精度： $\leq \pm 1\text{MM}$
6.5	叶片重复精度： $\leq \pm 0.5\text{MM}$
6.6	叶片过中线距离 $\geq 15\text{cm}$

6.7	相邻叶片的最大端面距离 $\geq 15\text{cm}$
6.8	射野半影： $\leq 6\text{mm}$
6.9	可支持源皮距治疗、等中心治疗、适形治疗、静态调强、动态调强、容积调强、立体定向等放疗技术
7	<b>MV 级影像系统</b>
7.1	“非晶态硅”平板直接数字化成像检测器
7.2	探测器面积 $\geq 40\text{cm} \times 40\text{cm}^2$
7.3	空间分辨率 $\geq 1000 \times 1000$ 像素
7.4	像素灰度分辨率 $\geq 16\text{bit/pixel}$
7.5	软件系统要求：
7.5.1	能与放疗专用网络系统实现联网
7.5.2	可同时察看实时成像和对比参考图像
7.5.3	图像采集后可自动进行图像增强处理
7.5.4	图像采集后自动关闭加速器的射线输出
7.5.5	可自动/手动调节窗宽/窗位。
7.5.6	图像放大/缩小显示
7.5.7	包括大小、翻转、旋转
7.5.8	距离，面积，角度
7.5.9	栅格覆盖显示
7.5.10	自动照射野边界搜索和显示
7.5.11	统计直方图的计算和显示
7.5.12	可回放运动图像

7.5.13	可进行文字标注
7.5.14	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
7.5.15	具有 DICOM-3, DICOM-RT 网络功能
7.5.16	提供 MV 对比度模体
8	<b>KV 级影像系统</b>
8.1	系统基本结构：整套系统集成于加速器上，与加速器共用同一旋转机架
8.2	KV 级 X 线球管
8.2.1	高压发生器： $\geq 40\text{kW}$ , 射线能量 70~140kVp。
8.2.2	双焦点尺寸：小焦点 $\leq 0.4\text{mm}$ , 大焦点 $\leq 1.0\text{mm}$
8.2.3	滤线器：自动或手动滤线器，滤线器数量 $\geq 2$ 块
8.3	非晶硅影像数字化板
8.3.1▲	KV 级影像探测器面积： $\geq 30 \times 40\text{cm}^2$
8.3.2	成像方式：支持 X 光拍片，透视，容积影像（锥形束 CT）模式，四维 CBCT 分次内容积影像模式
8.3.4	影像重建 Field of View： $\geq 45\text{cm}$
8.4	提供 KV 成像二维图像空间分辨率和对比度质控模体
9	<b>呼吸运动管理解决方案</b>
9.1★	提供呼吸运动管理系统，如呼吸门控、4D CBCT、光学体表影像系统等解决方案
9.2	可用于呼吸造成的运动肿瘤的精准治疗
9.3	支持呼吸运动曲线或运动影像的测量显示

10	<b>治疗计划系统</b>
10.1★	支持设计制定三维适形、调强和容积旋转调强放射治疗计划；物理师工作站 $\geq 2$ 套；
10.2	支持 CT 模拟功能、融合配准多种影像功能；
10.3	具备多算法优化，具有蒙卡或类蒙卡算法，具备生物优化功能
10.4	支持物理数据的管理
10.5	硬件：计划系统工作站提供满足运行治疗计划全部功能的最新硬件配置
10.6	<b>医生工作站：</b>
10.6.1★	支持危及器官自动勾画、靶区勾画和计划评估，医生工作站 $\geq 5$ 套
10.6.2	硬件：医生工作站提供满足运行全部功能的最新硬件配置
11	<b>放疗网络管理系统</b>
11.1	支持联网要求：通过网络连接加速器、多叶光栅、治疗计划系统、医生工作站等，实现数据的传输、共享和数据管理；开放与 CT, MRI, PET-CT 等 DICOM 端口
11.2	网络数据传输速度： $\geq 1000\text{Mbps}$
11.3	网络协议：TCP/IP
11.4	网络存储服务器 1 台，总有效硬盘空间 $\geq 3\text{TB}$
11.5	数据备份设备：阵列存储
11.6	具备服务器不间断电源 1 台
11.7	网络管理工作站数量： $\geq 3$ 套
12	<b>售后服务与技术支持</b>
12.1	<b>保修服务</b>

12.1.1▲	质保期：全部软硬件免费质保期 $\geq$ 1年，时间自设备自验收合格开始计算。
12.1.2	保修期内开机率不低于90%（按365日/年计算，含节假日），未达到要求的开机率天数，按双倍天数顺延保修期
12.1.3	维修响应时间：响应时间 $\leq$ 2小时，到达现场时间 $\leq$ 48小时
12.1.4▲	提供保修期外原厂保修方案及报价， 3年内：不超过投标总价5%/年 3年后：不超过7%/年 （不计算在本次报价中，作为后期保修外维修费用计费参考依据）
12.1.5	售后服务及零配件供应：保证零配件供应 $\geq$ 10年
12.2	<b>培训服务</b>
12.2.1	现场培训：供应商应安排系统制造商原厂工程师对院方物理师、技师、医生、工程师进行现场培训并协助完成临床前测试及应用。
12.2.2	高端培训：供应商应安排系统制造商原厂常驻中国的临床培训工程师对设备高级功能进行线上培训或教育中心培训
12.2.3	临床应用培训：提供放疗医生、物理师等专业人员的临床应用培训，不低于4人次，每次培训周期不低于30天（国内大型三甲医院）
12.3	<b>技术支持</b>
12.3.1▲	具有医用直线加速器装机（供货）经验，便于技术交流
12.3.2	供应商负责数据的采集和拟合
三	<b>剂量验证系统</b>
1★	探测器：空气电离室
2▲	探测器数量： $\geq$ 1000个
3	测量面积： $\geq$ 20 $\times$ 20CM



4	支持 VMAT/Rapidarc 验证
5	配置验证模体
6	设备自验收合格，提供现场应用培训，质保 $\geq$ 1 年
四	SBRT 定位系统
1★	材料：碳纤维
2	结构：头体集成
3	功能：支持人体定位垫联合热塑膜固定
4	设备自验收合格，提供现场应用培训，质保 $\geq$ 1 年
五	$\gamma$ 辐射监测仪
1	探测源： $\gamma$ 射线
2	功能：累计剂量与阈值报警
3	设备自验收合格，提供现场应用培训，质保 $\geq$ 1 年

备注：对于本章的所有要求，投标人应在投标文件中进行回应，作出承诺及说明，带“★”号条款为实质性要求，投标人必须满足，否则将视为无效投标。本招标文件采购需求中标注“▲”号的为重要服务条款，允许正偏差，出现负偏离时，将由评委重点扣分；同时，本招标文件采购需求中没有标注“▲”号的也是基本的服务要求，均要求满足，允许正偏差，出现负偏离时，将由评委扣分。

### 3、其他要求

3.1 付款方式：付款方式待中标方与院方签订供货合同时具体协商。

3.2 投标人所投产品须为全新，未开封且包装完整的产品。

3.3 招标文件中列出的关于系统或设备的各项技术参数和功能要求，如投标人在投标文件未能明确，评标委员会将认为投标人对招标

文件的要求不响应。

3.4 应列出技术、培训服务、售后服务内容。

3.5 中标人不得将本项目进行转包。