

采购需求			
设备名称：直线加速器（含大孔径CT）			
采购数量：1台			
预算总价：1900万			
所属医疗设备类别（可多选）： ☐ 第一类 ☐ 第二类 ☒ 第三类			
需求内容及描述		评分分值	是否要提供技术支持资料（是/否）
一、主要功能与目标			
1.1	提供医用电子直线加速器：要求提供影像引导容积旋转调强放疗集成化专用加速器平台，设备需具备X射线及多档电子线，可实现电子线照射、三维适形放疗、动静态调强放疗、容积旋转调强放疗、非共面放疗及立体定向放疗等技术。		
1.2	提供4D定位用大孔径CT: 用于全身放疗临床精准模拟定位和放疗临床研究。		
二、主要技术参数			
1)	医用电子直线加速器（核心产品）		
2.1	具备至少两档电子线能量	3.5	是
2.2	等中心高度≤128cm	3.5	是
2.3	等中心处叶片最大移动速度 ≥6cm/s	3.5	是
2.4	每一独立叶片在等中心平面的最大投影宽度 ≤5mm	3.5	是
2.5	集成于加速器上的KV级CBCT影像引导系统的扫描孔径 ≥90cm	3.5	是
2.6	治疗床垂直移动范围 ≥80cm，前后移动范围 ≥100cm，左右移动范围 ≥50cm	3.5	是
2.7	多叶光栅数量 ≥160叶	3.5	是
2)	4D定位大孔径CT		
2.8	大孔径CT ≥24排，扫描架孔径 ≥80cm，提供双色移动激光灯	2	是
	主要技术参数小计分值	26.5	
三、一般技术参数			
1)	医用电子直线加速器（核心产品）		
3.1	医用电子直线加速器主机		
3.1.1	常规X线剂量率 ≥600cGy/min；电子线剂量率 ≥600cGy/min	1	是
3.1.2	电子线平坦度 ≤10mm	1	是
3.1.3	电子线对称性不超过1.03	1	是
3.1.4	准直器系统旋转可旋转范围 ≥360°，精度 ≤±0.5°	1	是
3.1.5	光野与射野的一致性，当射野面积 < 20cm × 20cm时，光野一致性 ≤1mm	0.5	是
3.1.6	束流及影像综合等中心精度 ≤0.75mm半径球体	0.5	是
3.1.7	等中心到机头的净空间 ≥48cm	0.5	是
3.1.8	微波功率源的最大输出功率 ≥5MW	0.5	是
3.1.9	束流磁偏转系统：270° 磁偏转方式或滑雪式偏转方式	0.5	否
3.1.10	提供X射线功能，能量规格配备常规6MV X射线	0.2	否
3.2	多叶光栅系统		
3.2.1	钨门最大运动速度 ≥5cm/s	1	是
3.2.2	MLC最大调强射野 ≥40cm × 40cm	0.5	是
3.2.3	射野半影 ≤5.5mm	0.5	是

3.3	提供实时影像验证系统		
3.3.1	平板型直接数字化成像检测器，图像探测器面积 $\geq 40\text{cm} \times 40\text{cm}$ ，空间分辨率 $\geq 1024 \times 1024$	0.5	是
3.3.2	可在实时影像系统的用户界面上同时查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	0.5	否
3.4	提供集成X线容积影像系统（锥形束CT系统）		
3.4.1	KV级影像引导系统，探测器面积 $\geq 40\text{cm} \times 40\text{cm}$	0.2	是
3.4.2	影像重建FOV $\geq 50\text{cm}$	0.2	是
3.5	肿瘤运动管理监测系统（如四维CBCT影像引导系统或光学体表系统）		
3.5.1	具备肿瘤运动管理监测系统，支持4DCBCT影像或光学体表影像（含CT端和加速器端，要求可以通过不同颜色的可见光投射在患者体表对应位置以显示定位误差信息，扫描范围 $\geq 1000(\text{X}) \times 1400(\text{Y}) \times 1200(\text{Z}) \text{mm}$ ），并可进行在线的匹配、校准	1	是
3.6	放射治疗计划管理系统		
3.6.1	提供与加速器同一制造商的放射治疗计划系统，光子线和电子线须支持蒙特卡洛算法	0.2	是
3.7	肿瘤放射治疗管理系统		
3.7.1	医用直线加速器所配套的肿瘤信息系统，安全防护能力须符合网络安全等级保护第三级相关要求，供应商须提供该信息系统对应的有效《网络安全等级保护备案证明》。	0.2	是
2)	4D定位大孔径CT		
3.8	机架和探测器系统		
3.8.1	机械倾斜 $\geq \pm 30^\circ$	0.2	是
3.8.2	每排探测器物理单元数 ≥ 900 个/排，探测器物理总单元数 ≥ 21000 个，探测器最小探测单元 $\leq 0.625\text{mm}$	0.2	是
3.9	球管系统		
3.9.1	球管阳极物理非等效热容量 $\geq 8.0\text{MHU}$	0.2	是
3.9.3	高压发生器功率 $\geq 80\text{kW}$ ，球管最大阳极冷却率 $\geq 2000\text{kHU/min}$	0.2	是
3.9.4	球管小焦点大小 $\leq 0.7\text{mm} \times 0.7\text{mm}$ ，球管大焦点大小 $\leq 0.9\text{mm} \times 0.9\text{mm}$	0.2	是
3.10	检查床系统		
3.10.1	检查床载重量 $\geq 290\text{kg}$	0.1	是
3.10.2	扫描床可扫描垂直升降范围至少包含 53-99cm	0.2	是
3.11	扫描参数和图像质量		
3.11.1	扫描时间 $\leq 0.5\text{s}/360^\circ$ （ 512×512 矩阵）	0.1	是
3.11.2	最大单次连续螺旋时间 $\geq 120\text{s}$	0.1	是
3.11.3	显示野DFOV $\geq 80\text{cm}$	0.1	是
3.11.4	空间分辨率 $\geq 18\text{Lp/cm}$ ，低密度分辨率 $\leq 3\text{mm}@0.3\%$	0.1	是
3.12	控制台系统及临床功能		
3.12.1	高分辨率彩色显示器提供2台， $\geq 19'$ LCD，分辨率 $\geq 1280 \times 1024$ ，具备多任务并行处理功能，至少包括扫描、重建、显示、图像传输打印可同时进行	0.1	是
3.12.2	具备4D呼吸门控扫描成像功能	0.1	是

3.12.3	具备1024x1024重建、原始数据去金属伪影重建、低剂量迭代重建	0.1	是
	一般技术参数小计分值	13.5	
	技术参数总计分值	40	
四、伴随服务要求			
4.1	产品配置	每套设备配置如下，共1套	
		序号	配置描述
		数量	
		一、	医用直线加速器（需具备以下软硬件）
		1	主机
		2	X线功能
		3	电子线功能
		4	容积旋转调强功能
		5	多叶准直器系统
		6	实时影像验证系统
		7	集成X线容积影像系统（锥形束CT系统）
		8	肿瘤运动管理系统（支持4DCBCT影像或光学体表影像（含加速器端3探头+CT端1探头））
		9	治疗床系统
		10	放射治疗计划管理系统设备 > 1套
		11	肿瘤放射治疗管理系统：5套放射治疗管理工作站
		12	QA工具：校准用模体
		13	专用水冷机
		14	彩色闭路电视监视系统和对讲机
		15	真空泵工具包
		16	电子线不规则铅挡模具包
		二、	定位大孔径CT系统（需具备以下软硬件）
		1	4D定位大孔径CT系统主机
		2	放疗定位专用全碳纤维平床板及激光定位系统
		3	主机工作站及配套软件
		三、	第三方配套产品（根据采购人要求配置，至少包含下述产品）
		1	定位系统
		2	小水箱
		3	剂量仪
		4	电离室探头（大小各一）
		5	首次标定证书
		6	在线logfile（EPID在线剂量验证）
		7	晨检仪+配套数据处理电脑
		8	三移动双色激光灯（CT端）
		9	固定激光灯（加速器端）
		10	自动勾画
		11	自动配准
		12	剂量叠加
		13	CT电子密度校准模体
		14	SBRT一体板
		15	个人佩戴剂量报警仪
		16	铅衣
		17	铅帽
		18	铅眼镜
		19	真空泵

		<table> <tr><td>20</td><td>热塑膜烘箱</td><td>1套</td></tr> <tr><td>21</td><td>气压表</td><td>1套</td></tr> <tr><td>22</td><td>温湿度计</td><td>6个</td></tr> <tr><td>23</td><td>激光水平尺</td><td>1套</td></tr> <tr><td>24</td><td>定位用铅粒</td><td>10盒</td></tr> <tr><td>25</td><td>电子防潮箱</td><td>2套</td></tr> <tr><td>26</td><td>放疗专用标记笔</td><td>1盒</td></tr> <tr><td>27</td><td>移动硬盘2T（备份服务器、TPS，cbct等数据）</td><td>2个</td></tr> </table>	20	热塑膜烘箱	1套	21	气压表	1套	22	温湿度计	6个	23	激光水平尺	1套	24	定位用铅粒	10盒	25	电子防潮箱	2套	26	放疗专用标记笔	1盒	27	移动硬盘2T（备份服务器、TPS，cbct等数据）	2个
20	热塑膜烘箱	1套																								
21	气压表	1套																								
22	温湿度计	6个																								
23	激光水平尺	1套																								
24	定位用铅粒	10盒																								
25	电子防潮箱	2套																								
26	放疗专用标记笔	1盒																								
27	移动硬盘2T（备份服务器、TPS，cbct等数据）	2个																								
4.2	随机工具	供应商自行提供随机工具清单																								
4.3	安装	☒需要 ☐不需要 提供产品安装所需的专用工具和辅助材料安装等																								
4.4	调试	负责设备到货搬运和安装就位，并提供详细的验收标准、验收手册（由此产生的费用由投标供应商承担）																								
4.5	提供技术援助	提供免费的技术支持援助，技术咨询服务。																								
4.6	培训	现场培训：投标供应商应免费提供现场技术培训，应对采购人临床医生及技术人员提供正规的整套设备操作、维护、维修、检测等内容的培训，使采购人全面了解直至完全掌握设备的使用。 集中培训：根据设备技术要求，要定期向采购人免费提供临床、维修技术人员培训。																								
4.7	验收方案	投标供应商代表、使用部门代表、相关职能部门代表共同验收																								
五、售后服务要求																										
5.1	售后服务内容与计划	1、开机率及响应时间：开机率 $\geq 95\%$ （以365天/年计）； 2、防护检测：中标供应商须配合采购方进行防护检测相关工作，满足职业病危害控制效果评价、竣工验收、终末状态辐射环境检测及上级部门许可证备案的相关要求； 3、自合同签订生效之日起，10周内完成全部送货、安装、调试等全部交付工作。																								
5.2	核心产品的原厂售后服务内容及计划	下述内容须提供核心产品的原厂服务承诺书： 1、负责安装、调试、培训直至验收合格； 2、由核心产品的原厂负责自货物验收合格之日起不少于2年的免费质保，质保范围包括整机（含CT及球管）、软件和所有第三方配套设备，不收取任何零部件、运返、人工等费用； 3、由核心产品的原厂负责加速管自货物验收合格之日起不少于10年的免费质保； 4、信息系统对接：后期可对接采购方放疗治疗系统； 5、故障紧急叫修时，维修响应时间 ≤ 2 小时； 专业维修工程师到达现场时间 ≤ 24 小时； 如在7天内无法修复，则提供切实可行的解决方案。 6、负责完成加速器物理数据采集和拟合，并导入新TPS； 7、直线加速器质保期满后维保费用 ≤ 114 万/年（含直线加速器范围内的所有零配件及易耗品）。																								

5.3	质保期满后 供应商维保 内容与价格	下述内容须提供供应商服务承诺书： 1、保修期满后提供的年度保修计划需包含免费提供周期维护保养 ≥4次，并向采购人提供标准维护保养报告； 2、本项目4D定位大孔径CT保外维保费满足：大孔径CT（含球管）≤36万/年；大孔径CT（不含球管）≤24万/年； 3、软件免费升级承诺：核心产品的原厂维保状态下非功能性的软件、系统软件小版本终身免费升级。
5.4	质保期满后 供货与价格	（1）保质期满后，投标供应商对仪器应提供终身维修服务。 （2）提供投标产品在质保期外的主要零配件和易损件清单并进行报价。 （3）提供本项目4D定位大孔径CT单独采购的球管价格。