# 第三章　采　购　需　求

## 一、商务要求

1、交付期：合同签订后一个月内。

2、安装服务地点：海南省三亚市天涯区解放路 1154 号三亚中心医院（省第三人民医院）院内。

3、交付方式：免费送至用户指定地点。

4、采购资金的支付方式、时间、条件：自所有货物全部验收合格之日起，满 3 个月后（乙方需开具合格正规发票）10 个工作日内支付合同总价款 60%；满 6 个月后 10 个工作日内支付合同总价款 30%；剩余合同总价款 10%作为质量保证金，如无产品质量或售后服务问题，所有货物质量保证期满后给予付清，否则给予扣除。

5、投标人资格要求：见招标公告

6、验收要求：按标书技术参数和国家行业标准进行验收。

7、售后服务承诺

7.1 保修期：设备安装调试正常工作并经院方验收合格之日起，直线加速器整机保修 5 年；加速管保修 10 年。保修期内免费维修或更换配件，保修期内所有软件系统免费更新到最新版；保修期内开机率保证：≥95%（国家法定工作日）。

7.2 服务时效：设备交付，安装调试，验收合格后如发生故障，接到用户报修通知 2 小时内给予明确答复，24 小时内排除故障。

7.3 定期维护：每半年定期上门维护保养。

7.4 维修维护培训：免费送货上门、安装、调试后，免费培训使用人

员和维护人员，直到操作者完成熟练操作为止。

## 二、技术要求

### （一）技术参数

**1.主机基本要求**

▲1.1.加速管：采用行波或驻波技术，免费质保≥10 年。

1.2. 微波功率源：磁控管或速调管。

▲1.3. 微波输出的峰值功率≥5MW

1.4. 加速器内部的计算机控制体系应为全数字系统。

1.5. 辐射等中心精度≤0.75mm

1.6. 具备分体式水冷系统。

1.7. 具备必要的维修工具。

1.8. 具备定时自动开机功能。

1.9. 电子枪可当度拆卸，方便维修。

1.10. 具备稳压电源系统。

1.11. 具备高清摄像系统。

1.12. 具备双向对讲系统。

1.13. TAD 距离：100±0.2cm。

1.14. 具备防碰撞连锁功能。

**2．射线束特性**

▲2.1. 提供 X 射线能量 6MV、10MV

2.2. 射野尺寸：0.5×0.5cm 至 40×40cm 连续可调（SSD=100cm）。

2.3. 6MV 光子线最大剂量率≥600MU/min。

2.4. 6MV 光子线平坦度：:≤106%。

2.5. 6MV 光子线对称性≤1.03。

▲2.6. 10MV 光子线最大剂量率≥600MU/min。

▲2.7. 10MV 光子线平坦度：:≤106%

2.8. 光子线具备剂量率连锁保护功能。

2.9. 光野与射野的一致性：≤1.5mm。

▲2.10. 提供电子射线能量 6MeV、8MeV、10MeV、12MeV、15MeV。

▲2.11. 电子线最大剂量率：≥600MU/min。

▲2.12. 电子线的 X 线污染：≤5%

▲2.13. 电子线限光筒至少五个型号。

2.14. 电子线限光筒铅挡块锁定和机械连锁防碰装置

**3.机械运动系统**

3.1. 机架旋转角度（顺时针和逆时针方向）≥360 度。

3.2. 旋转角度误差：≤0.5 度。

3.3. TAD 距离≤100±0.2cm。

▲3.4. 等中心高度：≤125cm。

3.5. 等中心到机头的净空间≥45cm。

3.6. 应具有 0° ～ 60° 范围内每度连续可调的自动楔形板或虚拟楔形板。

3.7. 准直器系统：可旋转范围≥±180°

3.8. 准直器旋转精度≤0.5°

**4.电动多叶准直器（MLC）系统**

4.1. 配置内置式电动多叶准直器（MLC）。

4.2. 同侧任意相邻两叶片端面距离：≥15cm。

4.3. 所有叶片在等中心平面的最大投影宽度：≤10mm。

4.4. 叶片数量：≥40 对。

4.5. 最大照射野：≥40x40cm。

4.6. 叶片移动精度：≤1mm。

4.7. 叶片的移动速度：≥2cm/s。

4.8. 多叶准直器的调强应用：可进行静态调强和旋转容积调强应用。

4.9. 叶片端面半影(等中心处)：≤8mm。

**5.治疗床**

5.1. 治疗床运动有电机驱动方式，可调速运动。

5.2. 治疗床运动有手动控制方式。

5.3. 负载能力 200 公斤均匀分布

5.4. 前后移动范围≥100cm，误差≤±0.1cm。

5.5. 左右移动范围：≥50cm，误差≤±0.1cm。

▲5.6. 垂直移动范围：移动范围≥110cm。

5.7. 治疗床的等中心旋转≥±95 度。

5.8. 等中心旋转精度：≤0.5 度。

5.9. 治疗床面板为碳素材料。

5.10. 提供专用于 IGRT,IMRT 和 VMAT 治疗的治疗床面板。

**6.影像引导系统**

6.1. 具备 KV 级 CBCT 成像系统。

▲6.2. 非晶硅平板探测器成像面积≥40cmx 40cm。

6.3. 分辨率≥1024×1024。

6.4. 探测器成像线性度：≥10 lp/cm。

6.5 影像灰度值：≥15 bit

6.6. 图像采集孔径：≥90cm。

6.7. 40kW 的 X 线球管，输出 kVp 为 70～150kVp。。

6.8. 影像重建 Filed-of-View：≥50cm x 25cm

**7. EPID 系统**

7.1. 硬件要求。

7.1.1. 图像采集装置：采用可远程控制收缩的非晶硅平板型系统。

7.1.2. 图像采集器面积：≥41cm×41cm。

7.1.3. 图像采集频率：≥5.5 幅 / 秒。

7.1.4. 分辨率≥1024X1024。

7.1.5. 影像灰度值：≥15 bit。

7.1.6. 等中心处像素空间分辨率：≤0.25mm×0.25mm。

7.1.7. 具有防碰撞安全连锁功能。

7.2. 软件要求。

7.2.1. 多种图像显示能力：可在实时影像系统的用户界面上同时察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。

7.2.2. MLC 显示：可在图像上覆盖显示多叶准直器的照射野形状。

7.2.3. 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。

7.2.4.　具有 DICOM-3，DICOM-RT 网络功能。

**8.容积旋转调强系统（VMAT）**

8.1.能够大幅减少常规 IMRT 治疗时的 MU 消耗、减少对病人的辐射泄露、同时大幅缩短治疗时间。

8.2. 可以对下列因素进行同步控制：机架旋转运动、MLC 叶片移动、准直器机头旋转运动、剂量率变化。

8.3. 容积旋转调强治疗时，最大调强照射野：≥40cm×40cm。

8.4. 容积旋转调强治疗模式：能执行单个弧度容积旋转调强的治疗、单轴多弧度容积旋转调强的治疗、非共平面容积旋转调强的治疗。

8.5. 应具有双向弧形容积旋转治疗功能（≥±360 度）。

8.6. 在使用兼容的记录验证系统时,自动设置所有机械参数和射野参数。

**9.放射治疗计划系统**

9.1. 本系统用于设计制定三维适形以及调强放射治疗计划。

9.2. 本系统的计算模型要求提供基于业界金标准的蒙特卡罗算法；并具有基于放射生物原理的计划优化引擎。

9.3.　软、硬件配置要求：提供 2 套物理师工作站，4 套医生工作站。

9.3.1.　TPS 硬件要求配置该产品目前最新的硬件型号。

9.3.2.　TPS 服务器. 高性能 X86 架构服务器。

9.3.3.　操作系统： Windows Server　64 位操作系统。

9.3.4.　服务器内存：≥128GB。

9.3.4.1. 硬盘容量：≥600GB SAS/SATA 驱动器。

9.3.4.2. 硬盘数量：≥2 块 （RAID1）。

9.3.4.3. 中央处理器：双路英特尔至强 CPU, 每路 CPU 内核数≥12。

9.3.4.4.　网络适配器≥100M/1000M 自适应以太网网络适配器。

9.4.　　网络结构。

9.4.1.　网络拓扑结构:以太网结构。

9.4.2.　网络数据传输速度≥1000Mbps

9.4.3.　网络物理连线材料:带屏蔽五类双绞线。

9.4.4.　网络协议:TCP/IP。

9.4.5.　系统应能将上述数据以数字化方式存储，并能与其他计算机系统通过网络进行相关的数据传输。

9.4.6.　系统能进行 CT 模拟、全自动影像融合与配准、头颈部及体部肿瘤高精度放射治疗，能够进行逆向调强治疗计划设计。

9.4.7.　系统应完全遵从DICOM标准，以实现医学影像共享。

9.4.7.1. 系统能与支持DICOM3.0的CT、MR、PET等影像设备连接，并导出DICOM影像。

9.5.　计划系统软件要求：

9.5.1.　负责对本次新购置直线加速器的特殊蒙卡算法的线束数据采集、拟合和输入。

9.5.2.　轮廓勾画功能如下：

9.5.2.1.　具备边缘自动探测和重要器官自动规避的功能。

9.5.2.2.　提供智能三维自动勾画软件功能。

9.5.2.3.　逐层上、下复制和内插功能。

9.5.2.4.　快速创建和外放结构，多结构相加或相减。

9.5.2.5.　支持PET SUV的轮廓自动勾画。

9.5.3. 适形计划：

9.5.3.1. 自动或手动设置形状。

9.5.3.2. 在影像上编辑挡块、射野形状和MLC。

9.5.3.3. 可以在BEV图像上，对MLC的位置或挡铅形状、大小进行编辑。

9.5.4.　该软件系统的IMRT计划功能要求如下。

9.5.4.1. 多种函数模式。

9.5.4.1.1. 生物剂量函数模式;生物函数可用于肿瘤和串行以及并行危机器官。

9.5.4.1.2. 物理剂量函数模式。

9.5.4.1.3. 高/低剂量的百分体积约束。

9.5.4.1.4. 基于剂量体积的约束，可用于肿瘤和正常组织优化。

9.5.4.2.　优化方式。

9.5.4.2.1. 可以自动定义优化函数作用的区域，从而无需勾画辅助器官即可优

化没有勾画的区域的剂量。

9.5.4.2.2. 可定义剂量过渡区。

9.5.4.2.3. 可将优化函数作用区域用图形显示出来。

9.5.4.2.4. 当优化靶区时，用约束性优化工具来保证所有危机器官达到目标。

9.5.4.2.5. 多标准优化：在优化过程中通过严格遵守优化的约束条件来，当满足第一目标后自动寻找下一个更严格的目标，以更好地满足正常器官。

9.5.4.2.6. 高灵敏度分析工具：能优化出各个器官之间的剂量影响关系从而快速的完成计划制作。

9.5.4.2.7. 子野形状优化（SSO）能够改善计划的质量和子野执行效率。

9.5.4.2.8. 具有autoflash margin功能，能够智能考虑表浅移动靶区的剂量分布。

9.5.5. 计算方式。

9.5.5.1.提供光子线蒙卡XVMC算法。

9.5.5.2. 光子线提供Collapsed Cone算法。

9.5.6. CT模拟功能。

9.5.6.1. 多方位重建视图：能生成任意方位剖面的重建。

9.5.6.2. 生成的DRR要求。

9.5.6.2.1. DRR重建矩阵≥CT扫描矩阵(≧512X512)。

9.5.6.2.2. DRR可在任意方向平面生成。

9.5.6.2.3. 显示骨和软组织的最大密度投影差异。

9.5.6.2.4. 鼠标可控制射野角度和准直器方向，MLC和port随射野变化而更新。

9.5.6.3. CT模拟实现方式：可移动激光灯和定位系统。

9.5.7. 外照射计划显示要求。

9.5.7.1. DVH计算和显示。

9.5.7.2. 快速查找剂量的热点和冷点位置。

9.5.7.3. 定制等剂量线显示模板。

9.5.7.4. DVH实时更新。

9.5.7.5. REV(Room's-Eye-View )视觉观，可虚拟显示患者在机房治疗时的位置，与机架、治疗床、和光野的关系，用以治疗时验证患者。

9.5.7.6.　按需要定制显示窗口模板。

**10肿瘤信息管理系统**

10.1.　提供一套的肿瘤放疗信息系统。

10.1.1. 支持与目前主流放疗设备的接入，应包含：医科达、瓦里安各型号直线加速器和Tomo、射波刀等。

10.1.2. 操作系统和数据库正版软件要求：所有运行于服务器和工作站的软件必须是正版软件，在交货时，应提供所有软件的安装光盘、软件许可证、原厂技术文档及详细使用说明。

10.1.3. 软件用户操作界面须为中文。

10.1.4.　网络技术规格及要求。

10.1.5. 网络拓扑结构：以太网结构。

10.1.6. 网络通讯协议：TCP/IP。

10.1.7. 网络数据传输速度≥1 GB/s。

10.1.8. 放射治疗支持：能够实时记录、验证本次招标采购所购置的直线加速器。

10.1.9. 系统架构：支持C/S 系统架构。

10.1.10.操作系统：支持X86硬件架构的网络操作系统。

10.1.11.数据库采用大型关系数据库MS SQL Server。

10.2.　用户权限管理：用户权限集中管理。

10.2.1. 电子病历软件功能：数据、治疗计划的浏览功能。

10.2.2. 能实现病人基础ADT数据的录入。

10.2.3. 能实现患者原始数据录入，快速检索患者资料、医嘱、治疗安排等相关信息。

10.2.4.治疗日历模块能自动安排患者治疗时间和治疗模式。

10.2.5. 要求具有统计图表绘制功能，自动分析设备、病人和资源的利用情况。

10.3.　高级放疗技术应用支持要求。

10.3.1. 支持分割放疗管理，完整记录验证。

10.3.2. 调强放疗支持要求：等中心旋转放疗、非共平面放疗、多叶准直器、不规则照射野、适形放疗、调强放疗等所有外照射放疗的应用。

10.3.3. 支持容积旋转调强放疗技术。

10.4. 治疗方案定义模块：可基于模板自动生成治疗方案，包括剂量、射野名称和数量、分次模式等。模板可用户自定义。

10.5. 患者诊断功能模块：记录患者的诊断信息，支持ICD-10编码，肿瘤分期。

10.6. 射野设计工具：生成和编辑多叶准直器设置参数。

10.7. 软件支持加速器连接要求。

10.7.1.加速器连接：连接本次采购的直线加速器的参数验证，指示超出误差范围，用户自定义误差范围限制。

10.7.2. 要求支持实时影像验证（EPID）。

10.7.3. 要求支持动态调强和静态调强技术。

10.7.4. 可设置加速器的机械和治疗参数警报功能，照射参数或剂量超出容许误差时，显示警告信息。

10.7.5. 要求支持“自动序列照射”功能，在对一个病人进行多个照射野的连续治疗中，自动按照设定的次序设置加速器和多叶准直器的照射参数，并进行定位验证，中途不需技术员进出治疗室。

10.7.6. 治疗计划系统接入要求：支持目前国内市场上主流治疗计划的导入、验证和批准，具有治疗参数的“自动记录和验证”功能，可调节设定误差允许范围。

10.8. 记录和验证系统可自动记录实际治疗数据。

10.8.1. 自动剂量跟踪功能要求：自动累计照射剂量，允许定义多个剂量跟踪点。

10.8.2. 可对治疗方案进行QA验证，自动记录结果。

10.8.3. QA模式下，可按照既定治疗方案用体模进行QA验证，记录分次剂量，但不计入累计剂量。

10.8.4. 可对治疗总剂量和治疗次数进行限制。

**（二）配置清单**

| | |
|---|---|
| **1、直线加速器（核心产品）** | **1台** |
| 1.1. 高速高精度调强直线加速器主机系统 | 1套 |
| 1.2. 直线加速器控制系统 | 1套 |
| 1.3. 多叶片光栅精确治疗机头 | 1套 |
| 1.4. 病人支撑床系统 | 1套 |
| 1.5. 辅助设备 | 1套 |

1.6. 维修维护工具 1套

1.7. KV级图像引导系统 1套

1.8. 实时射野成像系统 1套

1.9. 容积旋转调强系统 1套

1.10. 加速器质控功能套装 1套

1.11. 治疗计划系统 2套

1.12. 医生工作站 4套

1.13. 放疗网络管理系统 1套

1.14. 物理师工作站 2套

1.15. 机房装修 1套

**2、第三方产品 1批**

1. 16 排或以上模拟定位 CT
1 台
1.1. 高档多排螺旋 CT 系统，全身扫描的临床应用和临床研究。
1.2. 机架系统。
1.2.1. 机架孔径>70cm。
1.2.2. 三维激光定位系统：具备激光定位系统精确度：≤1mm。
1.3. X 线系统。
1.3.1. 球管阳极物理热容量≥3.5MHU。
1.3.2. 球管物理最大输出电流≥180mA。
1.3.3. 球管最大电压≥130KV。
1.3.4. 球管最小电压≤80KV。
1.3.5. 球管阳极散热率≥500KHU/min。
1.3.6. 高压发生器物理功率≥20kW。
1.4. 探测器。
1.4.1 探测器排列≥16 排。
1.4.2. 成像图像层数≥32 层图像/360º。
1.4.3. 探测器类型：稀土陶瓷探测器
1.4.4. 探测器通道数≥672 个/排。
1.4.5. 探测器采集最薄层厚≤0.75mm。
1.4.6. 滑环类型：低压滑环。
1.4.7. 机架驱动方式：皮带驱动。
1.4.8. 机架冷却方式：风冷。
1.4.9. 机架上呼吸控制专用指示灯(非 X 线暴光指示灯)。
1.5. 扫描床系统。
1.5.1. 床水平移动最大速度≥100mm/s。
1.5.2. 床面可扫描范围≥100 cm。

1.5.3.　床水平移动精度≤±0.25mm
1.5.4.　扫描床最大载重量≥160kg
1.6. 计算机部分（主控制台）。
1.6.1.　提供型号。
1.6.2.　CPU: 提供 Intel Xeon 处理器，≥2.3GHz。
1.6.3.　内存≥16 GB。
1.6.4.　硬盘容量≥480GB SSD。
1.6.5.　重建矩阵≥512×512。
1.6.6.　显示矩阵≥1024×1024。
1.6.7.　处理功能:具备扫描、重建、显示、查询、存储、打印等操作。
1.6.8.　高分辨率逐行扫描显示器≥1024×1280 LCD，≥19 寸。
1.6.9.　DICOM3.0 图像格式，符合 DICOM 标准的工作列表、存储、传输、查询、打印、工作单（worklist）等功能。
1.6.10.　激光相机接口: DICOM3.0 接口。
1.6.11.　具备自动照相技术。
1.6.12.　具备自动语音系统及双向语音传输。
1.7.　扫描参数。
1.7.1.　扫描时间≤1.0 s/360 度。
1.7.2.　成像图像层数≥32 层图像/360 度。
1.7.3.　最薄探测器物理厚度≤0.75mm。
1.7.4.　图像重建时间≥5 幅/秒。
1.7.5.　扫描视野≥50cm。
1.7.6.　定位像方向：后前、前后、左右侧位。
1.7.7.　定位扫描长度≥100cm。
1.7.8.　最长连续螺旋扫描时间≥100 秒。
1.7.9.　最大连续扫描范围≥100cm。
1.7.10. 具备螺距连续可调。
1.7.11　最大螺距≥1.0。
1.8.　临床应用功能。
1.8.1.　具备多平面重建和曲面重建功能。
1.8.2.　具备最大密度投影功能。
1.8.3.　具备最小密度投影功能。
1.8.4.　具备高级容积漫游 VRT 功能。
1.8.5.　实时自动造影剂跟踪(一次注射扫描)：在血管内造影剂浓度达到设定值后控制台自动触发增强扫描。
1.8.6.　具备实时剂量调节软件。
1.8.7.　具备各种伪影消除软件（包括运动伪影、容积伪影校正软件）。
1.8.8. 具备低剂量肺扫描功能。
1.8.9. 具备组织结节测量软件。
1.8.10. 具备智能呼吸控制语音提示功能。
1.8.11. 具备儿童低剂量成像软件和扫描序列。

2.　放疗质控设备

2.1 三维调强验证系统 1 套
2.2 剂量仪 1 台
2.3 0.6cc 指型电离室 1 个，含对应的数据线以及第三方校准报告。
2.4 晨检仪 1 台
2.5 等中心校准仪 1 台
2.6 2.6 干燥箱（保存质控设备） 1 台
2.7 固体水 1 套
2.8 0.125cc 指型电离室 1 个，对应的数据线以及第三方校准报告。

3. 放疗定位装置
3.1 电热恒温水箱 1 台
3.2 真空泵 2 台
3.3 真空垫 1.5 米 20 个
3.4 真空垫 1.8 米 5 个
3.5 碳纤维头颈肩板（带工型架） 3 个
3.6 头颈肩膜 20 个
3.7 人体定位垫及 A 料+B 料类型发泡胶 30 套
3.8 泡沫块 5 箱
3.9 二氧化碳激光治疗机 1 台
3.10 膀胱测量仪 1 台
3.11 皮肤记号笔 20 支
3.12 医用橡皮膏（用于真空垫） 10 盒
3.13 透气胶贴（用于热塑膜） 10 盒
3.14 透明敷料 10 盒
3.15 假人模型 1 个
3.16 腹压板 1 套

4. 模室设备
4.1 电动热丝切割机 1 台
4.2 冷却板 1 套
4.3 环保低熔点铅 20 公斤
4.4 高密度泡沫块 20 块
4.5 挡铅修整工具 1 套
4.6 电脑控温熔铅炉 1 台

5. 其他
5.1 个人剂量仪 5 台
5.2 固定式场地报警仪 1 台
5.3 水银温度计 1 只
5.4 盒式气压表 1 个
5.5 辐射巡检仪 1 台
5.6 除湿器（能够显示直加机房的湿度） 1 台
5.7 电子密度模体（用于采集电子密度曲线导入 TPS） 1 个

6. 数字化医用X射线摄影系统（双板DR）

**6.1设备基本要求：**

6.1.1全数字双平板悬吊X线摄影机（DR），配置全数字平板，一机多用，完成门诊、急诊、住院部患者的全身各部位、各体位、各角度的全数字X线摄影检查；在站立位倾斜摄影时X线球管与探测器可实现自动跟踪；可根据DICOM WORKLIST的待检查信息智能设定曝光参数，以满足医院临床和体检工作中的高级诊断需求；同时主控制台的主机中提供高级临床应用功能，例如：组织均衡等。

▲6.1.2 系统主要部件，包括X线球管、高压发生器、平板探测器均为设备制造商原厂生产，以保证系统各部件之间互相匹配达到最佳状态。

6.1.3 具备专用遥控器，实现隔室操作胸片架升降。

**6.2 技术规格及系统概述：悬吊球管＋可倾斜数字平板胸片架+电动升降数字摄影床。**

**6.2.1立式胸片架：**

6.2.1.1 胸片架安装方式：落地式。

6.2.1.2 探测器纵向移动范围：≥150cm。

6.2.1.3 胸片架中心点距地面最小距离：≤28.5cm。

6.2.1.4 有电离室自动曝光。

6.2.1.5 滤线栅栅密度：≥70线/cm。

6.2.1.6 平板探测器电动倾斜，角度变化范围：+90度~-20度。

6.2.1.7 平板探测器可垂直电动运动。

6.2.1.8 平板探测器可同时进行垂直及倾斜的电动运动。

6.2.1.9 X线球管与平板探测器具有纵向及倾斜角度自动跟踪功能。

6.2.1.10胸片架顶端具备曝光状态指示灯带。

6.2.1.11具备红外遥控器，遥控实现胸片架电动升降及平板电动倾斜。

**6.2.2 电动升降数字摄影床：**

6.2.2.1 摄影床: 固定式安装，电动升降。

6.2.2.2 床体升降范围≥300mm。

6.2.2.3 有电离室自动曝光。

6.2.2.4 有床体运动控制。

6.2.2.5 摄影床上滤线栅：≥70线/cm。

6.2.2.6 床面运动：八方向浮动。

6.2.2.7 床体最低高度≤530mm 。

6.2.2.8 最大承重≥250kg。

6.2.2.9 具备锁止开关。

6.2.2.10 具备急停开关。

6.2.2.11 摄影床踏板双击解锁安全设计，避免误操作。

**6.2.3 数字平板探测器：**

▲6.2.3.1、两块平板探测器，均为无线，可移动应用，可互换使用，满足离床摄影需求。

6.2.3.2、成像介质：数字化平板探测器（Flat Panel Detector），非 CCD 结构。

6.2.3.3、探测器结构：碘化铯/非晶硅整板结构，非拼接平板。

6.2.3.4、平板探测器与 DR 生产厂商为同一品牌，提供检测报告证明。

6.2.3.5、第一块无线平板探测器参数。

▲6.2.3.5.1、平板探测器的像素尺寸≤100μm。

6.2.3.5.2、图像分辨率 ≥5.0 lp/mm。

6.2.3.5.3、平板探测器规格：≥ 17″ × 17″。

6.2.3.5.4、平板类型：无线。

6.2.3.5.5、平板探测器的采集矩阵≥4288×4288。

6.2.3.5.6、平板探测器的图像输出灰阶度≥16bit。

▲6.2.3.5.7、平板探测器的量子捕获效率（DQE）≥75% @0 LP/mm。

6.2.3.6、 第二块无线平板探测器参数。

6.2.3.6.1、平板探测器的像素尺寸≤100μm。

6.2.3.6.2、图像分辨率 ≥5.0 lp/mm。

6.2.3.6.3、平板探测器规格：≥ 14″ × 17″。

6.2.3.6.4、平板探测器的采集矩阵≥4288×3524。

6.2.3.6.5、平板探测器的图像输出灰阶度≥16bit。

6.2.3.6.6、平板探测器的量子捕获效率（DQE）≥75% @0 LP/mm。

**6.2.4、图像采集工作站：**

6.2.4.1、采集操作台显示器：≥24 英寸，显示矩阵为 1920 × 1200。

6.2.4.2、CPU 单个核心主频：≥3.5 GHz。

6.2.4.3、CPU 核心数量：≥4 核。

6.2.4.4、硬盘存储：≥1 TB。

6.2.4.5、图像存储数量：≥17000 幅图像。

6.2.4.6、内存容量：≥16 GB。

6.2.4.7、曝光至图像预示时间：≤1 秒。

6.2.4.8、曝光至最终图像显示时间：≤6 秒。

6.2.4.9、网络通讯标准：支持多项 DICOM 服务类别，如存储、打印、传输、接收、工作列表等

**6.2.5、X 线高频高压发生器：**

6.2.5.1、高压发生器功率: ≥80KW。

6.2.5.2、管电压可调范围 40－150KV，1KV 步进调节。

6.2.5.3、支持自动曝光控制（AEC）。

6.2.5.4、最大管电流≥1000mA。

**6.2.6、X 线球管：**

6.2.6.1、球管支架安装方式：悬吊式。

▲6.2.6.2、阳极热容量：≥350KHU。

6.2.6.3、阳极散热率：≥75KHU/分。

6.2.6.4、球管小焦点尺寸≤0.6mm。

6.2.6.5、球管大焦点尺寸≤1.3mm。

6.2.6.6、球管焦点最大功率≥80KW。

6.2.6.7、球管水平轴旋转角度≥+135 度/-180 度。

6.2.6.8、球管垂直轴旋转角度≥+/-180 度。

6.2.6.9、球管垂直移动范围≥ 180 厘米。

6.2.6.10、有自动准直器。

6.2.6.11、球管上具有近台操作液晶屏，液晶屏可根据球管旋转自动调整显示方式。

6.2.6.12、近台操作液晶屏可实时显示并调节 KV、mA、mAs 值。

6.2.6.13、近台操作液晶屏可实时显示 SID。

**6.2.7、图像处理系统：**

6.2.7.1、具有局部放大观察功能。

6.2.7.2、具有图像曝光条件和剂量显示。

6.2.7.3、具有病人资料显示。

6.2.7.4、具有边缘增强功能。

6.2.7.5、具有窗宽/窗位调节功能。

6.2.7.6、具有动态范围调节功能。

6.2.7.7、具有图像反转功能。

6.2.7.8、具有漫游功能。

**6.2.8、高级临床应用功能：**

6.2.8.1、多频滤过图像处理。

6.2.8.2、智能窗。

6.2.8.3、带有主机自动识别登记工作站传来的所有病人登记信息功能。

**配置清单**

1、数字影像系统（包括2块100微米无线平板探测器）：1套

2、电动升降式数字摄影检查床：1个

3、悬吊式球管装置：1套

4、高压发生器系统及电源：1套

5、系统控制及高速采集数字处理工作站：1套

6、电动数字式可倾斜式胸片架：1套

7、X线球管：1个

8、多频滤过图像处理：1套

9、智能窗：1套

10、自动倾斜跟踪：1套

11、工作列表：1套

12、病人登记信息自动识别技术：1套

13、组织均衡高级应用软件：1套

14、红外遥控器：1个

15、条形码扫描器：1套

16、胸片架全自动全景拼接：1套

17、数据接口：1项

18、6M彩色医用诊断显示器（型号：C61E）：8套

19、报告工作站（台式电脑，包括主机及显示屏，主机要求：CPU 10代i7、内存16GB、512G固态硬盘+1T机械硬盘以上，主板带独立显卡接口）：6台

**（三）放疗科直线加速器机房建设（机房装修）**

1、土建部分：机房墙、顶、地面防护，混凝土厚度需满足防护要求，新风送风、排风管道需设置，机房地面需预留电缆沟，设备基座需根据厂家要求浇筑混凝土，水冷机外机混凝土平台。

2、防护部分：机房电动推拉防护门，铅当量根据评价要求设置，机房墙、顶、地面混凝土实际厚度若能满足防护标准，则不需要考虑增加防护措施，若墙、顶、地面混凝土厚度不满足防护标准，需要根据实际铅当量做增加防护措施（增加铅板或加厚混凝土，具体需确认实际厚度再计算需增加防护措施厚度）。

3、装修部分：机房铝扣板吊顶、墙面乳胶漆、地面地板胶、照明、开关插座、机房内外模具柜、空调送风排风管道、设备间防静电地板等。

4、设备配套部分：设备专用配电箱、电箱至设备机柜电缆线、水冷机组、机房及设备间空调、线槽桥架、空气压缩机、操作室电脑台面、病人监控系统、对讲系统、激光定位系统、机房及设备间大功率除湿机。

注：标识▲为重要技术条款，投标人必须在投标文件中提供证明资料，证明资料包括产品彩页或原厂商的官方技术白皮书或官方检测机构出具的检测证明等技术资料。