|  |  |
| --- | --- |
| **项目名称** | **螺旋断层放射治疗系统（TOMO）** |
| **使用科室** | **放疗科** |
| **一** | **基本要求** |
| 1.1 | 数量：1套 |
| 1.2 | 用途：用于对脑、头颈、胸、腹部、盆腔、脊髓等部位的恶性肿瘤进行360度聚焦断层放射治疗。 |
| **二** | **主要功能参数及配置** |
| **1** | **品目1：螺旋断层放射治疗系统** |
| 1.1 | 设备采用环形机架结构，可支持加速器射束绕机架中心沿同一方向360度不间断连续旋转，机架最大旋转速率≥10RPM |
| 1.2 | 治疗模式：治疗过程中，机架连续螺旋运动，射线从360°方向经超高速光栅调制后对肿瘤靶区实施照射 |
| 1.3 | 治疗床运动模式：治疗过程中，治疗床搭载患者匀速步进运动 |
| 1.4 | 机械等中心与辐射等中心精度＜0.25mm，一次摆位长靶区照射单次治疗最大范围≥135cm X40cm |
| 1.5 | 机架内具备螺旋MVCT与KVCT系统，可开展MVCT和KVCT螺旋图像引导技术 |
| 1.6 | 叶片驱动机制为气动式 |
| 1.7 | 多叶光栅叶片数≥60片 |
| 1.8 | 多叶准直器双叶片状态变换时间＜30ms |
| 1.9 | 机架孔径≥85cm |
| 1.10 | 电离室结构：独立双通道全封闭式 |
| 1.11 | 治疗床最大负载≥200KG |
| 1.12 | 主要配置及附件 | 数量 |
| 1.12.1 | 螺旋断层放射治疗系统主机 |  |
|  | 一体化数字滑环机架 | 1 |
|  | 高精度机架定位驱动系统 | 1 |
|  | FFF高剂量率双能加速管系统 | 1 |
|  | 螺旋断层专用射频系统 | 1 |
|  | 初级准直器 | 1 |
|  | 高速气动二元多叶光栅（MLC） | 1 |
|  | DCS高稳定剂量率控制系统 | 1 |
|  | 一体化PCP控制单元 | 1 |
|  | BSS射线自主屏蔽系统 | 1 |
|  | 智能双循环温度控制系统 | 1 |
|  | 系统联锁和安全机制 | 1 |
| 1.12.2 | Tomo C治疗实施控制中心 |  |
|  | Tomo C集成化治疗实施控制台 | 1 |
|  | 治疗实施控制工作站 | 1 |
| 1.12.3 | Tomo C同步治疗床 |  |
|  | 高精度步进治疗床 | 1 |
|  | 全碳纤维治疗床板 | 1 |
|  | 治疗床防碰撞系统  | 1 |
|  | SSC高精度同步患者支撑系统 | 1 |
|  | 患者支撑系统控制执行器 | 1 |
|  | RCCS治疗床远程控制系统 |  |
| 1.12.4 | CTrue MVCT三维影像引导系统 |  |
|  | CTrue扇形束扫描模式 | 1 |
|  | CTrue影像重建模块 | 1 |
|  | 高分辨率MVCT探测器 | 1 |
| 1.12.5 | 千伏级螺旋CT影像引导系统 |  |
|  | TOMO专用KV级X线球管 | 1 |
|  | TOMO专用KV发生装置 | 1 |
|  | TOMO专用KVCT探测器 | 1 |
|  | TOMO专用KV准直组件 | 1 |
|  | KV扇形束螺旋扫描及重建模块 | 1 |
|  | DICOM影像输出模块 | 1 |
| 1.12.6 | Tomo C治疗执行模式 |  |
|  | Tomo-Helical螺旋断层治疗模式 | 1 |
|  | Tomo-Direct治疗模式 |  |
|  | 立体定向放射治疗 | 1 |
|  | 高精度薄层治疗模块 | 1 |
|  | 单次治疗范围拓展模块（＞60cm） | 1 |
| 1.12.7 | 新型Precision™治疗计划系统（需分项报价） | 2 |
|  | 硬件 |  |
|  | 治疗计划管理，包含创建计划、加载计划和删除计划、多任务并行处理支持功能、治疗计划报告 |  |
|  | 计划影像管理工具，包含全局工具、3D可视化、影像查看 、影像数据导出、加载影像、DICOM RT结构集、加载配准 MVCT/kVCT、纵向重新采样、支持使用DCE MRI创建标准治疗计划、计划恢复系统、影像融合与配准、Seed Point Registration（种子点配准）、刚性影像配准 |  |
|  | 勾画工具，包含轮廓勾画、创建VOI、自动内插勾画、标准勾画工具、VOI运算 |  |
|  | Tomo计划优化，主要包括螺旋断层计划优化 |  |
|  | VOLO3.0计算优化系统 |  |
|  | Tomo计划评估，包含计划评估、多层面评估 |  |
|  | TomoEDGE |  |
| 1.12.8 | 第三代iDMS集成化数据管理系统 | 1 |
|  | 服务器硬件 |  |
|  | 数据管理功能模块，包含DICOM数据管理、患者记录存档和恢复、DICOM输入/输出接口（iDMS）、影像查看和导入、系统管理、患者管理、系统网络 |  |
| 1.12.9 | 辅助设备，包含PDU电源稳定及UPS不间断电源、治疗报告打印机、NEI集成式降噪对讲系统、激光灯定位系统 | 1 |
| 1.12.10 | 质控设备 |  |
|  | TOMO专用标准QA工具包 | 1 |
|  | TOMO高级版（专业版） | 1 |
|  | TQA Essential标准版全自动质控系统 | 1 |
|  | 胶片剂量分析软件包及扫描仪系统 | 1 |
| 1.12.11 | 空气压缩机 ：提供全套符合TOMO机组持续安全工作标准的空气压缩机系统，用于驱动多叶光栅快速开合运动。包含：无油空气压缩机、吸附式干燥机、冷冻式干燥器、精密过滤器、储气罐（含安全阀、压力表）和露点监测装置等。 | 1 |
| 1.12.12 | 智能放疗医生工作站 提供 AI 智能辅助的器官/靶区勾画全流程解决方案，包括多模 影像管理、多种手动/自动轮廓勾画工具以及个性化智能训练 等模块 | 1 |
| 1.13 | 供应商需要承担的第三方配置（需提供分项报价） |
| 1.13.1 | 设备运输、安装及场地改造，改造内容包含但不限于机房设计、装修、辐射防护、激光铝板、电缆、配电箱等 |
| 1.13.2 | 激光定位器1套 |
| 1.13.3 | 温湿度监控报警仪1套 |
| 1.13.4 | 控制室桌椅1套 |
| 1.13.5 | 精密空调2套，用于TOMO机房和服务器机房的精密温度控制 |
|  |  |
| **2** | **品目2：三维射线束流分析系统（1套）** |
| 2.1 | 用于对TOMO等放疗设备进行剂量技术指标检测，并对测量结果进行数据分析 |
| 2.2 | 水箱箱体 |
| 2.2.1 | 有效扫描范围≥520×140×200mm( X / Y / Z ) |
| 2.2.2 | 水箱外部尺寸不大于680×407×350 mm3 |
| 2.2.3 | 具有磁致伸缩的传感器  |
| 2.2.4 | 稳定的双臂支撑系统 |
| 2.2.5 | 具有三座标指示标尺，以便精确手动定位 |
| 2.2.6 | 所有箱壁上都有定位十字线 |
| 2.2.7 | 水箱壁厚度≤15mm |
| 2.3 | 三维伺服系统 |
| 2.3.1 | 高精度的闭环伺服定位控制系统，重复定位精度≤0.1mm |
| 2.3.2 | 大扭矩精密直流电机驱动，钢丝皮带传动系统，最大扫描速度≥25mm/s  |
| 2.3.3 | 伺服电机：三个直流电机 |
| 2.3.4 | 反馈系统：三个高线性度精密电位器－实现位置信号测量 |
| 2.3.5 | 定位精度：≤± 0.1mm |
| 2.3.6 | 定位重复性：≤± 0.1 mm |
| 2.3.7 | 主控制器和双通道静电计 |
| 2.3.8 | ≥2个静电计通道，分别用于参考信号和辐射野信号的测量 |
| 2.3.9 | 静电计分辨率：≤5×10-16A |
| 2.3.10 | 量程：最小值≤5×10-15A；最大值≥4×10-6A |
| 2.3.11 | 漏电流：≤2×10-14A |
| 2.3.12 | 测量电路时间常数：≤20ms |
| 2.3.13 | 极化电压可调节范围：≥±500V |
| 2.3.14 | 业界通用电离室TNC三同轴电缆接口，实现与现有电离室的相互兼容性 |
| 2.3.15 | 可使用探测器：电离室、半导体和钻石型探测器 |
| 2.4 | 探测器支架和电缆 |
| 2.4.1 | 探测器支架可以满足水平放置和垂直放置 |
| 2.4.2 | 伺服系统主控制器电缆≥5 m |
| 2.4.3 | 主控制器计算机电缆≥15 m |
| 2.4.4 | 适用探测器：可同时使用电离室和半导体探测器 |
| 2.5 | 操作软件测量方式 |
| 2.5.1 | 支持连续测量方式和步进式测量方式 |
| 2.5.2 | 具备测量深度剂量，离轴比，对角线、扇型线和三维点到点的扫描方式 |
| 2.6 | 加速器检测、验收 |
| 2.6.1 | 实时计算协议参数，预置全部业界测量参数协议：西门子、医科达、瓦里安、IAEA等14种 |
| 2.6.2 | 可以用户定制参数协议：不限数量，可以预定制检验、验收程序 |
| 2.6.3 | 数据处理：数据拷贝、粘贴，数据重新归一化、平移、翻转、平滑 |
| 2.6.4 | 由PDD测量曲线计算TMR/TPR，等剂量曲线的计算，测量数据及扫描队列可以3D显示 |
| 2.6.5 | 支持的终端：软件安装许可证，同时可提供五个终端 |
| 2.6.6 | 数据云功能：可以实现同全球用户共享数据的功能 |
| 2.6.7 | 质控平台：配置质控平台，软件能够安装在质控平台上。同厂家其他QA设备可安装在质控平台上，方便质控设备管理 |
| 2.7 | 主要配置 |
| 2.7.1 | TOMO水箱1套 |
| 2.7.2 | 专用储运箱1个 |
| 2.7.3 | 电离室探测器用同轴电缆1根 |
| 2.7.4 | 高级采集和分析软件1套 |
| 2.7.5 | CC04 Ionization Chamber 1台 |
| 2.7.6 | DCT10-RS Ionization Chamber 1台 |
| 2.7.7 | 扫描用高性能笔记本电脑1台 |
|  |  |
| **3** | **品目3：三维放射治疗计划系统（1套）** |
| 3.1 | 配合Tomo-C设备完成临床的治疗流程，这包括患者的轮廓的勾画、Tomo计划的设计优化、计划的评估以及计划的QA功能 |
| 3.2 | DICOM文件导入导出 |
| 3.3 | 患者数据管理 |
| 3.4 | 图像配准 |
| 3.5 | 轮廓手动勾画 |
| 3.6 | 轮廓自动勾画 |
| 3.7 | Tomo计划设计（需iDMS 3.0及以上） |
| 3.8 | Tomo计划优化 |
| 3.9 | 基于GPU的剂量计算 |
| 3.10 | 计划评估 |
| 3.11 | 患者QA |
| 3.12 | 计划报告设计及打印 |
| 3.13 | 数据库管理工具 |
| 3.14 | 鲁棒性优化及评估 |
| 3.15 | 脚本功能 |
| 3.16 | 多目标优化功能(MCO) |
| 3.17 | 具备三类医疗器械注册证 |
| 3.18 | 主要配置 |
| 3.18.1 | 硬件部分：3台高性能工作站，1台数据存储服务器和1台域控服务器，硬件详细配置见附件1 |
| 3.18.2 | 软件部分：1套用于Tomo的物理师计划授权，2套用于医生工作站授权，详细配置见附件2 |
|  | 附件 1：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1.1** | Dell Planning workstation CPU: Intel® 24C 2.0GHzGraphics card: NVIDIA 32GB .Disk: OS: 2\*512GB Raid1RAM: 128GB RDIMM ECCOS: Windows 11 Support: 5 yearsDisplay: 27" LED monitor | Dell原装高性能计划工作站CPU：英特尔® 24核 2.0Ghz显卡：英伟达32GB显卡硬盘：OS: 2\*512GB Raid1内存：128GB ECC RAM操作系统：Windows 11支持：5年显示器：27寸显示器 |
| **1.2** | Dell Doctor workstation CPU: Intel® 24C 2.0GHzGraphics card: NVIDIA 24GB .Disk: OS: 2\*512GB Raid1RAM: 128GB RDIMM ECCOS: Windows 11 Support: 5 yearsDisplay: 27" LED monitor | Dell原装高性能医生工作站CPU：英特尔® 24核 2.0Ghz显卡：英伟达24GB显卡硬盘：OS: 2\*512GB Raid1内存：128GB ECC RAM操作系统：Windows 11支持：5年显示器：27寸显示器 |
| **1.3** | Dell Database serverCPU: Single Intel Xeon (8C)RAM: 128GB ECC RAMStorage: Dual 480GB SSD (OS)，4\*3.84TB SSDGPU: Basic GPU only.Remote：IDRAC9, EnterpriseNetwork: 1GbE BASE-TPower Supply：Dual, Hot-plug, 750WService: 5 Year Software：Microsoft SQL Server 2019 standardOS: Windows Server 2022 | Dell原装数据存储服务器CPU：英特尔®至强® 8核内存：128GB ECC存储：Dual 480GB SSD (OS)，4\*3.84TB SSD显卡：基础集成GPU显卡远程接入：Idrac9, Enterprise网卡：1GbE BASE-T电源：双电源、热插拔，750瓦支持：5年软件: Microsoft SQL Server 2019 标准版操作系统：Windows Server 2022  |
| **1.4** | Dell DC serverCPU: Single Intel Xeon (4C)RAM: 16GB ECC RAMStorage: Dual 480GB SSD (OS)，2\*2TBGPU: Basic GPU only.Remote：IDRAC9Network: 1GbE BASE-TService: 5 Year OS: Windows Server 2022 | Dell 原装域控服务器CPU：英特尔®至强® 4核内存：16GB ECC存储：Dual 480GB SSD (OS)，2\*2TB显卡：基础集成GPU显卡远程接入：IDRAC9网卡：1GbE BASE-T支持：5年操作系统：Windows Server 2022  |
| **1.5** | Microsoft Server 2019 R2 RDS Client Access Licenses (CALs) (5 pack) \*1Microsoft SQL Server User Client Access Licenses (CALs) (5 pack) \*1Microsoft Server 2019 User CALs (5 Pack) \*1 | 2019系统远程端激活码 1包数据库SQL 用户客户端激活码 1包2019系统用户 CALs 1包 |
| **1.6** | Cabinet + Printer+ Net Switch | 机柜+打印机+交换机 |

 |
|  | 附件2：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **2.** | **Planning functionalities** | **计划软件功能** |
| **2.1** | **DICOM import and export** | **DICOM文件导入导出** |
|  | * Import/Export/Save/delete patient database
 | * 导入、导出、保存、删除病人数据库
 |
|  | * DICOM import of images (CT, PET/CT, MR, 4D-CT, and CBCT)
 | * DICOM影像输入（CT、PET/CT、MR、4DCT及CBCT）
 |
|  | * DICOM RT import of RT structure，RT plan and RT dose
 | * DICOM-RT轮廓，计划和剂量输入（ROIs，RTplan and RT dose）
 |
| **2.2** | **Patient Data Management** | **患者数据管理** |
|  | * Import DICOM datasets into system, File-based, Query/Retrieve and via Storage SCP Service
 | * 基于文件，查询搜索及通过SCP存储服务三种方式导入DICOM数据
 |
|  | * DICOM-RT/3.0 export to OIS, R&V systems and DICOM archives
 | * DICOM-RT/3.0输出到OIS、R&V系统和DICOM归档
 |
|  | * Anonymize the data when exporting to media files and DICOM store
 | * 数匿名化输出至媒体文件和DICOM存储
 |
|  | * Edit patient data
 | * 编辑患者信息
 |
|  | * Image Set Properties
 | * 影像数据属性
 |
| **2.3** | **Image registration** | **图像配准** |
|  | * Automatic Tools, including Gray level based, ROI based and POI based
 | * 自动配准的工具，包括基于灰度，基于感兴趣区和感兴趣点
 |
|  | * Manual Tools，including Translation, Rotation, Align center
 | * 人工工具，包括平移，旋转和中心对齐
 |
|  | * Fusion Type，including Overlay, Checkers, Horizontal Blind and Vertical Blind
 | * 融合的类型包括，覆盖，栅格，水平条以及柱状条
 |
| **2.4** | **Contour Manual** | **轮廓手动勾画** |
|  | * Manual and semi-automatic organ and target delineation tools.
 | * 手动和半自动的器官和靶区勾画工具
 |
|  | * The user has the possibility to draw any number of transversal, sagittal, or coronal hint contours in order to guide the adaptation
 | * 用户可画出任意数量的横断面、矢状面或冠状面提示性轮廓以指导自动轮廓匹配
 |
|  | * Deform the model in 3D with a smooth deformation tool.
 | * 使用平滑变形工具使模型在三维方向变形
 |
|  | * ROI expansion, algebra and administration
 | * ROI扩展、代数运算及管理
 |
|  | * The Simplify contours tool can be used to simplify contours. It is possible to control the maximum number of points, whether to remove holes and if small contours should be removed.
 | * 简化轮廓工具用以简化轮廓。可以控制轮廓上点的最大数量，以及删除不必要的小孔
 |
|  | * Possibility to create ITV
 | * 可创建ITV
 |
|  | * Possibility to create sphere/columns/box
 | * 可创建球体、圆柱、长方体
 |
|  | * The current ROI tools:
* The Pick tool allows to point at an ROI in a patient view to make it the current one for editing.
* The Localize ROI tool re-positions all patient views to the center of the current ROI.
* The ROI properties tool opens the ROI properties dialog.
* The Copy ROI tool creates a duplicate of the current ROI.
* The Delete tool has options to delete either the entire ROI or the current ROI geometry.
 | * 当前ROI工具：
* 选择工具可在病人视图中指定ROI进行编辑
* ROI定位工具可将所有病人视图重新定位到当前ROI中心
* ROI属性工具可打开ROI的属性对话框
* 拷贝ROI工具用于创建一个当前ROI的副本
* 使用删除工具可删除整个ROI或者当前ROI的几何结构
 |
|  | * The Brush tool is used to create new contours and to modify existing contours by pushing the contour lines. The size of the ball can be adjusted by a slider (Brush tool settings dialog), by pressing the + and - keys on the numerical keyboard, or by using the mouse wheel while pressing the CTRL key.
 | * 画笔工具被用来创建新的轮廓和通过推动轮廓线修改现有轮廓。笔刷球的大小可以通过移动画笔工具设置对话框上的滑块位置、按数字键盘上的+和-键，或者按下 CTRL 键的同时用鼠标滚轮进行调整
 |
|  | * The Smart contour tool snaps to the grey-scale gradient in the image, and is efficient when creating contours around consistently colored areas. The tool depends on the current level/window setting. When the Ctrl key is pressed, the tool switches to polygon contouring.
 | * 智能轮廓勾画工具捕捉图像中的灰度梯度，在创建颜色一致的区域的轮廓时，是有效的。工具依赖于目前的窗宽窗位设置。按下Ctrl键时，切换到多边形轮廓勾画工具
 |
|  | * The Translate tool allows translation of a contour by clicking its border and moving the mouse.
 | * 移动工具允许点击轮廓的边界并移动鼠标来移动轮廓
 |
|  | * The Rotate tool allows rotation of a contour by clicking its border and moving the mouse.
 | * 旋转工具允许单击轮廓边界并移动鼠标来旋转轮廓
 |
|  | * The Scaling tool allows scaling of a contour by clicking its border and moving the mouse.
 | * 缩放工具允许单击轮廓边界并移动鼠标来缩放轮廓
 |
|  | * The Interpolate tool creates contours by interpolation, where there are no contours drawn, in slices in between the uppermost and lowermost contours.
 | * 插值工具用于在最上层和最下之间没有轮廓的图层插值以创建轮廓
 |
|  | * The Copy contour tool can copy contours from the last slice to the current slice.
 | * 复制轮廓工具可以将轮廓从最后修改过的图层复制到当前层
 |
|  | * The Delete contour tool. When activated, click a contour for the current ROI, in a patient view, to delete it.
 | * 删除轮廓工具激活时,在病人视图里点击一个当前ROI的轮廓,可删除它
 |
|  | * The Remove holes 2D tool removes holes in the current slice.
 | * 2D小孔移除工具可去除当前层面的小孔
 |
|  | * The Remove holes 3D tool removes all holes in all slices.
 | * 3D小孔移除工具可删除所有层的小孔
 |
|  | * The Remove small contours tool removes all contours having an area less than the area threshold on all slices for the current ROI.
 | * 移除小面积轮廓的工具可移除所有图层上当前ROI的面积小于阈值的所有轮廓
 |
|  | * The Create External ROI function creates an ROI surrounding the patient outline
 | * 创建病人外轮廓 ROI功能可创建病人的外轮廓
 |
|  | * Create POIs
 | * 创建POI（感兴趣点）
 |
| **2.5** | **Contour Auto-Segmentation** | **轮廓的自动勾画** |
|  | * Create MBS ROIs
 | * 创建基于模型自动勾画的感兴趣区
 |
|  | * Create ROI geometries for
 | * 创建感兴趣的几何体
 |
|  | * Select models, including Pelvic Others, Pelvic Female,Pelivic Male, Abdomen, Thorax and Head and Neck
 | * 选择模型，包括女性盆腔，男性盆腔，腹部，胸部和头颈部位
 |
|  | * Automatic adaptation
 | * 调整模型的弹性度
 |
|  | * Hint contours
 | * 增加提示性轮廓信息
 |
|  | * 3D editing
 | * 三维方向的编辑
 |
|  | * Convert to Contours
 | * 由MBS转化为轮廓
 |
| **2.6** | **Tomo Planning** | **托姆计划设计** |
|  | * Create new Plan
 | * 创建新计划
 |
|  | * Edit Plan setting, Copy plan
 | * 编辑计划设置、拷贝计划
 |
|  | * Defining the dose grid
 | * 定义剂量网格
 |
|  | * Set default grid
 | * 设置默认剂量网格
 |
|  | * Beams can be added to a plan in three ways;
* Adding a new beam by specifying beam properties
* Copying an already existing beam
* Adding a set of pre-defined beams from a template
 | * 可以通过以下三种方式添加射线束：
* 在射线束属性中添加一个新的射线束
* 拷贝已经存在的射线束
* 使用一个已经预先设置好的射线束模板
 |
|  | * Edit beam properties
 | * 编辑射线束属性
 |
|  | * Delete beam
 | * 删除射线束
 |
|  | * Create bolus
 | * 添加组织填充物
 |
|  | * Scale dose
 | * 剂量缩放
 |
|  | * Define or modify prescription
 | * 定义修改处方
 |
|  | * Specify plan settings
 | * 计划参数设置
 |
|  | * Edit plan settings
 | * 编辑计划设置
 |
|  | * Edit beam properties
 | * 编辑射束属性
 |
| **2.7** | **Tomo Plan Optimization** | **Tomo计划优化** |
|  | * Support for TomoHelical and TomoDirect delivery modes
 | * 支持螺旋和径向执行模式
 |
|  | * Direct optimization of leaf open times considering all machine limitations
 | * 考虑机器参数，直接优化叶片开关时间
 |
|  | * Support for dynamic and fixed jaws
 | * 支持固定和动态的铅门
 |
|  | * Avoidance region tools -specify ROIs not to be exposed
 | * 可设定计划避免照射的区域
 |
|  | * Compute final dose
 | * 计算最终剂量
 |
|  | * Possibility for user to restrict delivery time
 | * 可限定执行的时间
 |
|  | * Display of leaf position and leaf open ties in BEV
 | * 可再BEV中显示叶片位置和开关时间
 |
|  | * Leaf open time histogram
 | * 叶片打开时间柱状图
 |
|  | * Pitch Factor
 | * 螺距系数调整
 |
| **2.8** | **GPU based Dose Calculation** | **基于GPU的剂量计算** |
|  | * GPU Settings-Selcet GPUs to use for computations
 | * GPU计算显卡的选项设置
 |
|  | * Singular value decomposition photon dose calculation engine for real-time purposes
 | * 奇异值分解（SVD）光子剂量计算引擎以实时计算
 |
|  | * Collapsed cone photon dose calculation engine with clinical accuracy
 | * Collapsed Cone临床精度光子剂量计算引擎
 |
| **2.9** | **Plan evaluation** | **计划评估** |
|  | * Dose statistics and clinical goals lists
 | * 剂量统计和临床目标列表
 |
|  | * Plan evaluation tools
 | * 计划评估工具
 |
|  | * Dose computation on alternative image sets
 | * 在可选择的图像集上进行剂量计算
 |
|  | * Perturbed dose computations, e.g. isocenter shifts and density errors
 | * 扰动剂量计算，例如等中心偏移和密度误差
 |
|  | * Review workspace for visualization of all RT objects for one or many treatment plans.
 | * 浏览工作台，显示一个计划或多个计划的所有RT目标
 |
|  | * Side-by-side comparison of rival plans using synchronized scrolling.
 | * 使用同步滚动并列比较竞争计划
 |
|  | * Plan analysis and comparison using dose statistics.
 | * 使用剂量统计分析和比较计划
 |
| **2.10** | **QA Preparation** | **QA准备** |
|  | * Tools for data preparation for quality assurance
 | * 质量保证的数据准备工具
 |
|  | * A phantom consists of an image set and a structure set – at least one ROI defining the phantom outline is required. Once a phantom is imported it can be reused repeatedly, for QA preparation of multiple patients and treatment plans.
 | * 模体由图像和器官结构集组成——至少要包含一个定义了模体外轮廓的ROI，模体导入后，可以重复使用，用于多个病人和治疗计划的QA
 |
|  | * Switch QA plan. Select another QA plan for the current treatment plan.
 | * 切换QA计划，选择当前的治疗计划的其它QA计划
 |
|  | * Compute QA plan dose
 | * 计算QA计划剂量
 |
|  | * QA plan dose export
 | * QA计划剂量导出
 |
|  | * The exported files will be saved in a folder tree in the selected directory, with subfolder names identifying the treatment plan, the beam set and the verification plan.
 | * 输出文件可保存在可选择的文件夹中，具有可以标识出治疗计划、射线束集以及验证计划的子文件夹名称
 |
|  | * The plan and its related data can be exported in DICOM format
 | * 计划和相关数据导出为DICOM格式
 |
| **2.11** | **Plan Report design and print** | **计划报告设计及打印** |
|  | * Plan reporters generate to a PDF file
 | * 生成PDF格式文件计划报告
 |
|  | * Plan report template design
 | * 计划报告模板设计
 |
|  | * Print Plan Report
 | * 打印计划报告
 |
| **2.12** | **Storage Tools** | **数据库管理工具** |
|  | * Primary database and secondary database are needed
 | * 根据需要，数据库可分为主数据库和次数据库
 |
|  | * Edit database system
 | * 数据库系统的编辑
 |
|  | * Move patients between database
 | * 在数据库可移动患者
 |
|  | * Batch upgrade of several patients
 | * 分批升级部分患者
 |
|  | * Add secondary patient database
 | * 增加次级患者数据库
 |
|  | * Index service
 | * 索引服务
 |
| **2.13** | **Robust Optimization and evaluation** | **稳健性优化及评估** |
|  | * Patient position uncertainties
 | * 患者定位不确定度
 |
|  | * Independent beams
 | * 独立射束
 |
|  | * Number of scenarios to compute
 | * 场景计算数目
 |
|  | * Robustness settings
 | * 鲁棒性设置
 |
|  | * Organ motion uncertainty
 | * 器官运动不确定度
 |
|  | * Robustness evaluation
 | * 稳健性评估
 |
|  | * Voxel-wise minimum distribution
 | * 最小成对剂量分布
 |
|  | * Voxel-wise maximum distribution
 | * 最大成对剂量分布
 |
| **2.14** | **Scripting**  | **脚本** |
|  | * Record scripting
 | * 脚本的录制
 |
|  | * Import scripting
 | * 导入脚本
 |
|  | * Edit scripting
 | * 编辑脚本
 |
|  | * Record scripting
 | * 脚本的录制
 |
| **3.1** | **DICOM import and export** | **DICOM文件导入导出** |
| **3.2** | **Patient Data management** | **病人数据管理** |
| **3.3** | **Patient Modeling** | **病人建模** |
|  | * Rigid registration and image fusion
 | * 刚性配准和图像融合
 |
|  | * Manual and semi-automatic organ and target delineation tools.
 | * 手动和半自动的器官和靶区勾画工具
 |
|  | * The user has the possibility to draw any number of transversal, sagittal, or coronal hint contours in order to guide the adaptation
 | * 用户可画出任意数量的横断面、矢状面或冠状面提示性轮廓以指导自动轮廓匹配
 |
|  | * Deform the model in 3D with a smooth deformation tool.
 | * 使用平滑变形工具使模型在三维方向变形
 |
|  | * ROI expansion, algebra and administration
 | * ROI扩展、代数运算及管理
 |
|  | * The Simplify contours tool can be used to simplify contours. It is possible to control the maximum number of points, whether to remove holes and if small contours should be removed.
 | * 简化轮廓工具用以简化轮廓。可以控制轮廓上点的最大数量，以及删除不必要的小孔
 |
|  | * Possibility to create ITV
 | * 可创建ITV
 |
|  | * Possibility to create sphere/columns/box
 | * 可创建球体、圆柱、长方体
 |
|  | * The current ROI tools:
* The Pick tool allows pointing at an ROI in a patient view to make it the current one for editing.
* The Localize ROI tool re-positions all patient views to the center of the current ROI.
* The ROI properties tool opens the ROI properties dialog.
* The Copy ROI tool creates a duplicate of the current ROI.
* The Delete tool has options to delete either the entire ROI or the current ROI geometry.
 | * 当前ROI工具：
* 选择工具可在病人视图中指定ROI进行编辑
* ROI定位工具可将所有病人视图重新定位到当前ROI中心
* ROI属性工具可打开ROI的属性对话框
* 拷贝ROI工具用于创建一个当前ROI的副本
* 使用删除工具可删除整个ROI或者当前ROI的几何结构
 |
|  | * The Brush tool is used to create new contours and to modify existing contours by pushing the contour lines. The size of the ball can be adjusted by a slider (Brush tool settings dialog), by pressing the + and - keys on the numerical keyboard, or by using the mouse wheel while pressing the CTRL key.
 | * 画笔工具被用来创建新的轮廓和通过推动轮廓线修改现有轮廓。笔刷球的大小可以通过移动画笔工具设置对话框上的滑块位置、按数字键盘上的+和-键，或者按下 CTRL 键的同时用鼠标滚轮进行调整
 |
|  | * The Smart contour tool snaps to the grey-scale gradient in the image, and is efficient when creating contours around consistently colored areas. The tool depends on the current level/window setting. When the Ctrl key is pressed, the tool switches to polygon contouring.
 | * 智能轮廓勾画工具捕捉图像中的灰度梯度，在创建颜色一致的区域的轮廓时，是有效的。工具依赖于目前的窗宽窗位设置。按下Ctrl键时，切换到多边形轮廓勾画工具
 |
|  | * The Translate tool allows translation of a contour by clicking its border and moving the mouse.
 | * 移动工具允许点击轮廓的边界并移动鼠标来移动轮廓
 |
|  | * The Rotate tool allows rotation of a contour by clicking its border and moving the mouse.
 | * 旋转工具允许单击轮廓边界并移动鼠标来旋转轮廓
 |
|  | * The Scaling tool allows scaling of a contour by clicking its border and moving the mouse.
 | * 缩放工具允许单击轮廓边界并移动鼠标来缩放轮廓
 |
|  | * The Interpolate tool creates contours by interpolation, where there are no contours drawn, in slices in between the uppermost and lowermost contours.
 | * 插值工具用于在最上层和最下之间没有轮廓的图层插值以创建轮廓
 |
|  | * The Copy contour tool can copy contours from the last slice to the current slice.
 | * 复制轮廓工具可以将轮廓从最后修改过的图层复制到当前层
 |
|  | * The Delete contour tool. When activated, click a contour for the current ROI, in a patient view, to delete it.
 | * 删除轮廓工具激活时,在病人视图里点击一个当前ROI的轮廓,可删除它
 |
|  | * The Remove holes 2D tool removes holes in the current slice.
 | * 2D小孔移除工具可去除当前层面的小孔
 |
|  | * The Remove holes 3D tool removes all holes in all slices.
 | * 3D小孔移除工具可删除所有层的小孔
 |
|  | * The Remove small contours tool removes all contours having an area less than the area threshold on all slices for the current ROI.
 | * 移除小面积轮廓的工具可移除所有图层上当前ROI的面积小于阈值的所有轮廓
 |
|  | * The Create External ROI function creates an ROI surrounding the patient outline
 | * 创建病人外轮廓 ROI功能可创建病人的外轮廓
 |
|  | * Create POIs
 | * 创建POI（感兴趣点）
 |
| **3.4** | **Plan evaluation** | **计划评估** |
|  | * Dose statistics and clinical goals lists
 | * 剂量统计和临床目标列表
 |
|  | * Plan evaluation tools
 | * 计划评估工具
 |
|  | * Dose computation on alternative image sets
 | * 在可选择的图像集上进行剂量计算
 |
|  | * Review workspace for visualization of all RT objects for one or many treatment plans.
 | * 浏览工作台，显示一个计划或多个计划的所有RT目标
 |
|  | * Side-by-side comparison of rival plans using synchronized scrolling.
 | * 使用同步滚动并列比较竞争计划
 |
|  | * Plan analysis and comparison using dose statistics.
 | * 使用剂量统计分析和比较计划
 |
| **4** | **Physics services** | **物理服务** |
|  | * Tomo beam modeling
 | * TOMO建模服务
 |
|  | * Customer responsible for model commission
 | * 客户负责模型的调试任务
 |
|  | * Application and physics training for 2 days
 | * 2天的应用和物理培训
 |
| **5** | **Warranty*** 12 months free software updates
* Customer is responsible for hardware upgrade if needed，CFDA needed to deliver products
 | **验收后12个月内软件免费升级，最新软件在国内发行三个月内给买方升级，由于升级造成的硬件设备的更换费用由买方承担。取得CFDA证书后才可发货** |
| **6** | **adaptive planning/AP** | 适应性规划 |
| **7** | **Synchrony，Synchrony® real-time motion synchronization.** | 同步功能 |
| **8** | **Radixact® Systems.** | 以任何角度拍摄连续的单视场图像，以检测治疗过程中的目标运动 |

 |
|  | 附件1/2当中文与英文不一致时，以英文表达为准。 |
| 3.19 | 提供不少于2天的培训 |
|  |  |
| **4** | **品目4：光学体表追踪系统（1套）** |
| 4.1 | 基于空间三维表面的立体视觉技术，可实时360 度建立患者体表三维轮廓数据，无电离辐射损害，无需标记物 |
| 4.2 | 系统结构：3 台 3D 相机（共 6 个摄像头），1台主机工作站，2 台显示器，3D 相机电源，配套线缆，QA校准板 |
| 4.3 | 相机分辨率≥2048×1536 |
| 4.4 | 扫描体积≥1000×1000×1000mm |
| 4.5 | 成像帧率≥10Hz |
| 4.6 | 工作距离：0.4m～2.4m（包含但不限于环形，外挂） |
| 4.7 | 6维自由度门控，全面支持瓦里安，医科达等进口和国产品牌环形结构和C型臂加速器呼吸门控协议 |
| 4.8 | 通过抗辐射，抗中子和疲劳测试，与医科达、瓦里安、TOMO和联影等进口和国产加速器，质子治疗设备无干扰 |
| 4.9 | 支持患者摆位、治疗监控、呼吸门控等临床功能 |
| 4.10 | 提供预设六自由度误差阈值，支持用户自定义误差阈值，提供预警和治疗中自动束流控制，修正后自动恢复治疗 |
| 4.11 | 具备治疗监控数据记录、统计、分析、配准和可视化功能 |
| 4.12 | 支持临床术式包括：DIBH、EEBH、SRS、SBRT等 |
| 4.13 | DIBH 治疗支持自动计算SSD并自动识别自由呼吸和屏气体表。 |
| 4.14 | 提供蓝牙通信呼吸引导设备；支持自由调节高度，与患者无接触，界面清晰简洁、易于操作和使用；可无须充电连续工作≥48h |
| 4.15 | 具备医疗器械注册证 |
| 4.16 | 中标供应商负责设备的安装及场地改造 |
| 4.17 | 具备医疗器械注册证 |
| 4.18 | 主要配置：3台3D相机（共6个摄像头），1台主机工作站，2 台显示器，3D 相机电源，配套线缆、QA校准板1批，系统软件1套 |
| 4.19 | 售后服务要求 |
| 4.19.1 | 提供全天候技术支持和服务响应。 |
| 4.19.2 | 所有部件均在国内生产和制造，维修周期短。 |
| 4.19.3 | 保修期内，如主要部件（摄像头、光机、控制单元）故障，非人为损坏，壹周内免费更换新机 |
|  |  |
| **5** | **品目5：放射治疗用全身定位架（3套）** |
| 5.1 | 可进行放疗患者的头部、头颈肩、胸部、乳腺、腹部等局部放疗。单独的全身集成定位架可满足普通适形及调强治疗所需 |
| 5.2 | 全身集成定位架为核磁和CT通用材质 ，尺寸：1450×500×20 mm |
| 5.3 | 承重≥150kg，射线透过率：6MV＞98% |
| 5.4 | 头枕与调节板采用一体设计，有≥2个档位调节，适应不同身高患者的体位固定；并配有一套≥6个（6个型号)不同角度及高度的高精度头枕，涵盖了头颈部放疗所需的各种角度 |
| 5.5 | 可用U型面膜、三角面膜、欧式头肩膜、欧式体膜、欧式颈胸膜等定位膜，还可配合人体定位垫使用，标配含有真空垫挡板。 |
| 5.6 | 体部固定宽度≥2挡调节，头脚方向≥2挡调节，靠上档位能满足体膜固定肩颈部位，靠下档位能固定患者腹部及盆腔，多组体膜固定位置可根据患者体型或定位位置进行多重选择。 |
| 5.7 | 可拆卸腹膜分腿器，参考高度4cm，头脚方向≥3挡调节，以满足不同身高以及上下身不同比例的患者，摆位扣膜过程不受大腿内侧阻挡，方便医生操作。 |
| 5.8 | 体板底部有上下两组固定卡条槽，可以将体架更牢固地固定在治疗床面上，避免体板左右摆动。 |
| 5.9 | 有适配举臂支架的连接接口，可将举臂支架连接为一体。 |
| 5.10 | 固定膜的卡槽式结构，患者平躺后更舒适。 |
| 5.11 | 可配备定制儿童专用接口 |
| 5.12 | 具备医疗器械注册（备案）证 |
| 5.13 | 主要配置 |
| 5.13.1 | 全身集成定位架 2块 |
| 5.13.2 | 高精度头枕 2套 |
| 5.13.3 | 握杆 4根 |
| 5.13.4 | 真空垫挡板 2套 |
| 5.13.5 | 分腿器 2套 |
| 5.13.6 | 50个发泡胶，50个头模，50个颈肩模，100个体模 |
| 5.14 | 配套耗材情况 |
|  | 三角面膜 YC-M21-102BIW （非专用，可自主选择）欧式四边条体膜 YC-M21-301AIW （非专用，可自主选择）欧式四边条颈肩膜 YC-M21-203AIW （非专用，可自主选择）欧式五边条头肩膜 YC-M21-204AIW （非专用，可自主选择）欧式颈胸膜 YC-M21-606AIW （非专用，可自主选择）真空负压固定垫 YC-DF147 （非专用，可自主选择） |
|  |  |
| **6** | **品目6：三维剂量验证系统（1套）** |
| 6.1 | 用途：用于三维容积调强（VMAT）计划剂量学验证，并且支持静态调强（step and shot）计划及TOMO计划剂量学验证，且完全无数据丢失。同时配置呼吸运动平台，评估治疗影像系统的静态和动态靶体定位精度及测试肿瘤跟踪设备和呼吸门控设备的准确性和一致性等。 |
| 6.2 | 探头类型：适用于辐射剂量测量的半导体探头。 |
| 6.3 | 探头数量：1300个 |
| 6.4 | 矩阵直径≥21 cm |
| 6.5 | 矩阵长度≥21 cm |
| 6.6 | 空腔直径≥15cm |
| 6.7 | 探头几何分布：1cm螺旋栅格分布 |
| 6.8 | 探头有效体积≤0.00002 cm^3 |
| 6.9 | 应用：可满足容积调强治疗流程各阶段对QA的要求，包括加速器常规QA，MLC QA及IMRT计划QA。 |
| 6.10 | 数据分析：可进行各种数据分析，包括：点剂量分析，1D和2D比较，直方图，剂量分布三维视图，相对剂量和绝对剂量分析比较。 |
| 6.11 | 数据比较模式：要求包括百分比、最近符合点距离（DTA），伽马分析等数据比较模式。 |
| 6.12 | 验证和分析的基本功能：TSP验证功能；分析功能；不同比较方法对相对、绝对剂量进行相对误差、DTA和伽马分析。 |
| 6.13 | 均质中心插件：要求中心插件可适配不同型号探测器，获得中心点的剂量。 |
| 6.14 | 剂量分析软件：要求可将二维测量结果转换为三维剂量体积以进行高级分析；对患者的解剖结构执行三维剂量和DVH质控分析；支持共面和非共面照射；使用每个解剖结构的统计数据，直观展示剂量和DVH图。 |
| 6.15 | 配套呼吸运动管理平台1套。 |
| 6.16 | 呼吸运动平台由硬质低密度塑料制成，可以精确控制70磅以内的任何模体头脚方向运动，最大行程≥50 mm。 |
| 6.17 | 台上可以组装多种类型的剂量仪和剂量仪矩阵，用于移动性肿瘤治疗计划的剂量验证。 |
| 6.18 | 功能：调试4D成像和4D放射治疗系统；在3D靶体运动模式下量化CT图像体积和位置的错误识别；评估治疗影像系统的静态和动态靶体定位精度；测试肿瘤跟踪设备和呼吸门控设备的准确性和一致性； 评估时间调制放射治疗剂量的精度； 在新设备和技术投入使用期间进行人员培训和评估。 |
| 6.19 | 具备医疗器械注册证 |
| 6.20 | 主要配置 |
|  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **名称** | **规格型号** | **单位** | **数量** |
| 容积调强验证系统主机 |  | 台 | 1 |
| 25米电缆线 | / | 根 | 1 |
| 专业分析软件 | / | 套 | 1 |
| 6英尺长电源线 | / | 根 | 1 |
| USB连接线 | / | 根 | 1 |
| 原厂说明书 | / | 套 | 1 |
| 笔记本电脑 | 品牌笔记本电脑 | 台 | 1 |
| 均匀中心插件 |  | 个 | 1 |
| 3DVH分析软件 |  | 套 | 1 |
| 呼吸运动管理平台 |  | 套 | 1 |

 |
|  |  |
| **7** | **品目7：模拟定位CT（1套）** |
| 7.1 | 可以为放疗计划提供图像 |
| 7.2 | 探测器层数≥32排 |
| 7.3 | 空间分辨率：≥14LP/cm（10% MTF），≥11 LP/cm（50% MTF），最薄螺旋扫描层厚：≤0.6mm |
| 7.4 | 管电流≥625mA，阳极散热率≥1600 kHU/min，焦点≥2个 |
| 7.5 | 机架孔径≥85cm，周转时间≤0.5s； |
| 7.6 | 呼吸门控：支持时相和幅值两种重建方式 |
| 7.7 | 控制台提供最新版本计算机 |
| 7.8 | 模拟定位功能，包括： |
| 7.8.1 | 手动轮廓勾画，可以利用点对点的自动密度梯度跟踪方法进行勾画，具备传统击点连线法，手动连续画法,二维画法，三维画法，层与层之间拷贝轮廓，在照射野角部设置标记 |
| 7.8.2 | 自动识别器官几何等中心，手动设置等中心，设计多叶光栅 |
| 7.8.3 | 可在任意角度产生DRR图像，DRR重建矩阵不小于CT矩阵(≥512×512) |
| 7.8.4 | DRR视图应同时包含BEV，同时在DRR上可显示靶区及其他组织，照射野大小形状及档块等 |
| 7.8.5 | DRR的射线能量可由用户设定 |
| 7.8.6 | 提供病人摆位，固定，参考点，体表标记，假体模型，DRR胶片输出等功能 |
| 7.8.7 | 完整的轮廓勾画虚拟X光透视图像和虚拟模拟 |
| 7.9 | Dicom 3.0 接口，要求能实现DICOM图像的导入和导出及其它所有DICOM服务 |
| 7.10 | 质控模体 |
| 7.10.1 | 提供CT模拟定位设备校准专用原厂模体 |
| 7.10.2 | 可校准CT值准确性 |
| 7.10.3 | 可完成均匀性、噪声、层厚质控 |
| 7.10.4 | 提供CT质控软件，并可自动生成检测报告 |
| 7.11 | 支持常规CT检查及双能成像、原厂临床应用软件配齐 |
| 7.12 | 具备医疗器械注册证 |
| 7.13 | 主要配置： |
| 7.13.1 | 机架、球管、探测器、高压发生器、放疗病床等相关组件1套 |
| 7.13.2 | 超长薄层4DCT扫描系统1套，RT标准功能包1套，放疗模拟定位组件1套，无线系统1套，平板电脑1套，CT质控模块1套， |
| 7.13.3 | 临床应用软件、剂量管理平台、临床高级应用配齐 |
| 7.13.4 | 精密空调2套，医用显示器及电脑主机2套 |
|  |  |
| **8** | **品目8：绝对剂量测量仪（2台）** |
| 8.1 | 用于准确测量放射束的输出剂量，包括剂量分布和强度。通过测量和校准放疗设备的剂量输出，可以确保放疗治疗的准确性和安全性，避免剂量误差和不确定性 |
| 8.2 | 要求2台为不同品牌以便相互验证 |
| 8.3 | 符合IEC60731标准 |
| 8.4 | 触摸屏设计，中英文界面，能完整的显示所有测量值、电离室参数和校正因子 |
| 8.5 | 测量模式：手动，自动，定时 |
| 8.6 | 测器类型：电离室、半导体 |
| 8.7 | 电离室灵敏度标定参数:支持电离室≥5种灵敏度标定参数，包含NX、NK、NH、ND,A、ND,W  |
| 8.8 | 设备带有电器检验源、漏电流和偏置电压测试功能 |
| 8.9 | 软件功能：单次或者分批处理测量任务，批测量时有自动启动和终止功能，全自动的平均计算并归一到参考数值(如:自动输出因子的确定，可以保存并查阅历史数据,结果被收集并连续不断从静电计发送到PC端，通过设备管理软件可以在PC上， 可进行包括探测器、校正因子和放 射参考源的管理 |
| 8.10 | 接口: TNC同轴接口≥3个， BNC 三同轴接口≥3个 |
| 8.11 | 其他主要参数：长期稳定性:≤±0.2 % / 每年，非线性度:≤±0.25 %，重复性:≤0.2％ pm 0.05%，零点漂移:≤±0.25%；测量物理量数量≥8个 |
| 8.12 | 主要配置（每套）：主机1台，电离室1个，电缆1根，计量院校准证书，剂量仪运输箱，固体水33片（不同厚度），电离室固体水适配板1快 |
|  |  |
| **9** | **品目9：一体化体位固定床板装置（3套）** |
| 9.1 | 可以用于全身各个部位的体位固定，可兼容MRI/CT环境下检查 |
| 9.2 | 适用于扫描孔径≥55cm的扫描设备 |
| 9.3 | 头枕与调节板采用一体设计，有 2 个档位调节，适应不同身高患者的体 位固定；并配有一套 6 个不同角度及高度的高精度头 枕，涵盖了头颈部放疗所需的各种角度 |
| 9.4 | 可配合 U 型面膜、儿童膜，三角面膜、欧式头肩膜、欧式体膜、欧式颈胸膜等定位膜，还可配合人体定位垫使用，标配有真空垫挡板 |
| 9.5 | 可拆卸腹膜分腿器，头脚方向≥3挡调节，以满足不同身高以及上下身不同比例的患者，摆位扣膜过程不受大腿内侧阻挡，方便医生操作 |
| 9.6 | 体板底部有上下两组固定卡条槽，可以将体架更牢固地固定在治疗床面上，避免体板左右摆动 |
| 9.7 | 有适配举臂支架的连接接口，将举臂支架连接为一体 |
| 9.8 | 体板表面是耐磨损的哑光面；底板头肩部、体部两侧有加长度刻度尺，以便在激光定位灯下更精准直观地定位。刻度线为内刻线，以提高刻度的清晰度和耐用性 |
| 9.9 | 固定膜的卡槽式结构，患者平躺后更舒适 |
| 9.10 | 具备医疗器械注册（备案）证 |
| 9.11 | 主要配置（每套）：底板1块；可调位头枕1套，刻度握杆2根，裆部固定组件1套，真空垫挡板1套，儿童扣膜适配器1套 |
|  |  |
| **10** | **品目10：晨检仪（1套）** |
| 10.1 | 用于TOMO设备每天开机完成治疗第一个患者之前的设备的质控 |
| 10.2 | 晨检QA可在5分钟内完成，效率高 |
| 10.3 | 具备≥125个电离室，可精确测量绝对剂量、平坦度、对称性、射线束中心、射野尺寸等数据 |
| 10.4 | 每个中心线上具备≥30个电离室，可提供精确的射束测量 |
| 10.5 | 可自动验证所有在相同的射束和检测器设置下的光子和电子能量恒定性 |
| 10.6 | 支持≤10\*10平方厘米的射野，射野尺寸具备标记，可使验证灯光野与辐射野一致性更好 |
| 10.7 | 具备QA软件、数据库 |
| 10.8 | 其他主要参数范围：光子Co 24~60Mv，电子4MeV~24MeV，剂量率1Gy/min ~ 24mGy/min， 剂量/脉冲≥0.3cGy/脉冲 |
| 10.9 | 交流和双路供电 |
| 10.10 | 配置：主机1台，直流电源模块1副 |
|  |  |
| **11** | **品目11：放疗信息化管理系统（1套）** |
| 11.1 | 用于放射治疗中心全流程管理，中标方负责与医院信息系统的对接 |
| 11.2 | 云平台操作系统：提供统一的虚拟机管理界面，具备更改配置、关机、重启、硬盘挂载/卸载、 创建/修改虚拟交换机、修改虚拟交换机、磁盘快照等功能；支持对运行状态中的虚拟机进行CPU、内存的升级，配置立即生效，对虚拟机中运行的业务无影响；支持通过web页面对平台提供的产品规格（如：虚拟机、CPU、内存、磁盘IOPS）进行自定义配置；支持通过web页面对平台提供的网络IP资源（如：端口组、虚拟交换机、物理网卡）进行自定义配置，不需要改代码定制化开发 |
| 11.3 | 云平台客户端：客户端需支持目前通用的各类操作系统环境，包括Windows，Android、Mac和iOS主流操作系统；具备阻断授权客户端工作站病毒传播至计划系统和信息系统服务器能力，防止病毒破坏放疗计划和信息系统，并且保证放疗数据的完整性和安全性；Web服务器支持主流浏览器客户端，如Edge，Chrome，Firefox，IE等；数据传输具备良好的压缩技术，在硬件资源较低或网络传输速度较低的情况下，仍能实现快速传输数据，客户端即时查看各类数据； |
| 11.4 | 云平台软件功能：登录管理端后，开启/关闭管理端服务器；登录管理端后，创建管理员和用户；管理员具有创建管理员和用户权限，用户可以用于客户端登录；在云化平台系统所部署网络内（包括但不限于院内网络、放疗科局域网络）可同时分别在不同终端进行访问，并发的客户端数量可灵活配置；用户名和密码登录系统，经认证后，和服务器建立连接。通过云化平台打开的工作会话保存在相应服务器端，用户可以随时随地在任意客户端登录系统，进入自己的工作会话界面，继续工作；云终端仅用于连接、显示，其重启、断电、故障均不会造成工作中的数据丢失；虚拟化现有放疗计划系统医生工作站，实现多个终端可同时访问并对其界面进行操作，与本地操作方式相同 |
| 11.5 | 云平台服务器配置不低于：CPU:至强金牌 2.1GHz ，内存128GB ，硬盘：4TB \*4块 Raid 1，电源：1600W\*2 |
| 11.6 | 业务流程管理：提供放疗科室的业务流程管理，支持自定义的放疗业务流程功能 |
| 11.7 | 患者登记管理：通过接口获取HIS或平台中患者基础信息，进行放疗基础信息登记管理；通过接口获取HIS或平台的患者疗程信息，进行放疗患者的疗程信息的登记管理；支持治疗过程中的追加放疗流程，例如：追加二程计划的放疗流程；支持放疗禁忌症的管理与设定功能；针对高风险患者自动设定警示标志 |
| 11.8 | 体位固定工作站：提供体位固定申请单、体位固定治疗预约功能；根据患者实际情况填写体位固定记录，记录体位固定的时间，以及体位固定的信息，包含：固定部位、固定架、固定模、头枕和体位等 |
|  | CT定位工作站：提供CT定位申请单、CT定位治疗预约、定位提醒功能。通过本软件的worklist服务与CT设备连接，将患者基本信息传递给CT进行定位扫描。 |
| 11.9 | 医生工作站：通过接口与HIS或平台对接、获取患者信息在本系统进行登记放疗患者、并产生符合科室要求的放疗号；提供新增患者的放疗流程、实现放疗业务的全流程管理。针对不同治疗设备、提供多条业务流程，实现科室内的放射治疗的全流程管理；提供放疗患者的疗程诊断功能、提供针对临床诊断的统计分析功能；可以对收治患者进行流程追踪，了解患者的状态（治疗中、完成、治疗中止）；主治医生可通过系统对下级医生的靶区勾画工作进行审核确认；提供医生开立治疗处方功能，处方开立后、根据科内规则，自动发送给物理师进行治疗计划设计；医生可以通过软件指定物理师、并推送治疗处方、进行计划设计；医生可在软件上进行处方模板自定义管理、下处方时、使用设计好的模版进行快速下处方；提供放疗禁忌症评估功能。患者在住院期间是否适合做放疗的禁忌症评估，例：肿瘤足量照射后短期内复发者、食管穿孔、已有明显症状且多处远处转移者 上述症状不能放疗；提供针对患者的治疗评估功能，评估时利用患者的检查、检验数据，对患者进行评估，评估后给出下一步的治疗建议方案；提供患者的治疗计划、治疗记录查看功能；提供治疗患者的备忘录功能、并提醒医生、物理师、技师查看；提供高风险患者的核查功能（高风险核查内容：年龄大于70岁、高血压/高血脂/糖尿病、肿瘤分期四期 等） |
| 11.10 | 物理师工作站：物理师通过远程连接方式、能够链接到TPS计划系统，完成治疗计划的设计、资深物理师审核操作；提供治疗计划的审批、打回功能；提供治疗计划的PDF导入功能；提供物理师的计划任务再分配功能；提供治疗计划设计的计费功能；提供治疗患者的备忘录功能、并提醒医生、物理师、技师查看 |
| 11.11 | 治疗技师工作站：提供治疗第一、二、三技师登录功能；提供患者的排队叫号功能（包括：患者自助签到、患者叫号、叫号显示大屏幕、叫号音箱、治疗中止/暂停）；提供候诊患者列表的多功能排序操作（可按姓名/预约时间/签到时间/固定装置/固定膜）；患者治疗后、提供实时同步瓦里安/医科达/TOMO的治疗记录/治疗计划的数据同步功能、实时抓取治疗设备的治疗数据；提供放疗患者的自动计费功能（按次/野/疗程进行计费）；提供手动录入的治疗费用管理功能；提供高风险患者的提醒功能；提供治疗患者的备忘录功能、支持医生、物理师、技师进行查看、添写患者备注的信息；提供加速器的故障发布/恢复通知功能 |
| 11.12 | 费用管理：通过与HIS的医嘱接口、同步医生下的治疗医嘱；提供各个治疗项目生成扣费明细功能、并自动统计放疗费用的汇总报表结果；扣费记录与HIS的医嘱记录做汇总计算，算出患者的费用余额（次数、金额）； |
| 11.13 | 治疗记录管理：提供实时获取本科室现有治疗设备（VARIAN、ELEKTA、TOMO）输出的患者治疗记录信息，并实现统一存储、查询和汇总等管理功能； |
| 11.14 | 电子病历管理：提供放疗患者在治疗期间的各种表单【处方单，治疗计划（PDF）、治疗记录、评估记录】等统一生成的PDF报告； |
| 11.15 | 主要配置：软件系统1套，服务器1套，自助签到机1台，叫号大屏1个，条码打印机≥1台，医生/物理师工作站各1套，治疗室终端电脑1套，制模室/CT定位室终端电脑3套 |
|  |  |
| **12** | **品目12：转运床（2台）** |
| 12.1 | 用于从制模室到CT模拟机房和TOMO机房患者转运 |
| 12.2 | 采用优质电动升降立柱，性能稳定，能适应不同高度的手术床、病床和检测台，方便病患的检查和诊疗 |
| 12.3 | 移动床板运用同步传送原理，确保床板与病床及患者之间无滑动摩擦，无需人工搬动即可实现患者自动过床；床板转动布可通过手控器控制独立左右传送，调整患者在床板中的位置 |
| 12.4 | 具有中控电动助力轮，可通过转把上的前进后退功能按键和转动加减速旋转握杆来控制助力轮，助推床体的移动 |
| 12.5 | 升降行程：最低高度≤550mm，最高高度≥940mm |
| 12.6 | 具备医疗器械注册证 |
| 12.7 | 主要配置（每台）：设备主机1台、手控器1套、充电器1个 |
|  |  |
| **13** | **品目13：X，γ报警仪（1台）** |
| 13.1 | 用于连续监测放疗机房辐射强度 |
| 13.2 | 大尺寸 LCD 液晶显示屏幕，友好的人机界面，高级微处理器控制，数字输入输出 |
| 13.3 | 可选择不同类型辐射探测器 |
| 13.4 | 支持低剂量率、高剂量率测量系统 |
| 13.5 | 具备本地存储功能，存储不小于半年的监测数据 |
| 13.6 | 支持计数率模式、时间计数模式 |
| 13.7 | 全系统所有点的总数据获取率≥95% |
| 13.8 | 探测器报警阈值可独立设置，同时具有上、下限报警功能 ，并配备开关量输出端 口 |
| 13.9 | 可外扩智能声光报警装置 |
| 13.10 | 采样频率：可设置，最低 1 秒，最高 2 小时，调整步长 1 秒 |
| 13.11 | **X，γ**辐射参数范围：剂量率测量范围：0.1 μSv/h～10Sv/h；剂量率测量相对误差：≤±15%；能量响应50keV~3MeV；能量响应相对误差50keV～80keV、≤±50%，81keV～3MkeV、≤±30%；变异系数≤±15% |
| 13.12 | 安全标准不低于IEC61010-1:2010标准，仪器标准不低于IEC60846-1:2009标准 |
| 13.13 | 支持交流和电池供电 |
| 13.14 | 主要配置：主机1台，区域 X、 γ辐 射监测探头1副 |
|  |  |
| **14** | **品目14：手持式X，γ巡检仪（1台）** |
| 14.1 | 用于辐射防护和实时剂量监测的设备 |
| 14.2 | 液晶屏显示，界面简洁，操作简单方便 |
| 14.3 | 模块化一体结构，仪器体积小重量轻，性能稳定，电池供电 |
| 14.4 | 防水防尘级别达到IP64 |
| 14.5 | 提供参数设置记忆功能，无需重复设置；提供阈值报警功能 |
| 14.6 | 其他参数范围：剂量率范围0μSv/h～1Sv/h，计量率值分辨率≤0.01μSv/h，计量分辨率≤0.1nSv/h，能量量程16KeV～7MeV，能量响应误差20keV～5MeV、≤±15% |
| 14.7 | 安全标准不低于IEC61010-1:2010标准，仪器标准不低于IEC60846-1:2009标准 |
| 14.8 | 主要配置：主机1台 |
|  |  |
| **15** | **品目15：防辐射套装（一批）** |
| 15.1 | 用于放射工作人员的剂量防护要求 |
| 15.2 | 防护范围：核气溶胶、放射性尘埃、α射线、β射线 、X 射线、γ射线、各种放射性毒素 |
| 15.3 | 主要配置：铅衣6件、铅眼镜3付、铅围脖6件、铅睾丸保护罩4个 |
| 15.4 | 具备医疗器械注册（备案）证 |
|  |  |
| **16** | **品目16：个人辐射报警仪（8台）** |
| 16.1 | 用于放射工作人员的剂量监测要求 |
| 16.2 | 数字显示累积剂量与剂量率，用户可选择的剂量和剂量率报警水平 |
| 16.3 | 探测器系统使用高质量的能量补偿型GM 管 |
| 16.4 | 报警速度最快，报警响应时间≤1.5s  |
| 16.5 | 具备防水结构及带固定夹的抗震塑料外壳 |
| 16.6 | 电池供电 |
| 16.7 | 其他参数测量范围：剂量率范围0.01 μSv/h～5000mSv/h，累积剂量范围0.00 μSv～9999Sv，能量范围40KeV～3MeV，能量响应误差≤±35%（相对于 137Cs），相对基本误差≤±10%，报警阈值0.5、1.0、2.5、10、30、50、 100…5000 μSv/h可选 |
| 16.8 | 主要配置：主机8台 |
|  |  |
| **17** | **激光定位器（2套）** |
| 17.1 | 用于CT定位室和制模室的患者放疗定位 |
| 17.2 | 可发射医用专用激光，半自动或全自动校准，满足高质量线性和亮度的要求，各角度都可得到超精细的激光线 |
| 17.3 | 系统无缝对接放疗计划系统和模拟定位CT |
| 17.4 | 具备触控一体机和平板电脑 |
| 17.5 | 安装位置包括矢位面、冠状面、横切面，具备固定和移动两种安装方式，制模室激光线数量≥4条，CT定位室激光数量≥5条，以精确完成患者三维定位 |
| 17.6 | 其他主要参数：最小线宽≤1mm，最大线长≥3米，输出功率≤1mw，激光灯投射范围≥8米，移动/定位精度≤±0.1mm，投射精度≤±0.5mm（4米处），移动激光移动范围≥540mm |
| 17.7 | 可实时反馈实际位置和预置位置误差，保证定位精确度 |
| 17.8 | 具备故障自动保险功能，激光灯只有在到达指定位置后才会开启，避免错误定位 |
| 17.9 | 具备医疗器械注册证 |
| 17.10 | 中标供应商负责设备的安装及场地改造 |
| 17.11 | 主要配置：激光光源2套，遥控器2个，系统软件1套 |
|  |  |
| 18 | 机房监控（1套） |
| 18.1 | 云台变焦摄像机品质不低于：800万像素，1/1.8′′CMOS ，3寸4倍红外，一体化变焦镜头 |
| 18.2 | 普通半球摄像机品质不低于：最高分辨率2560 × 1440 @25 fps，在该分辨率下可输出实时图像 |
| 18.3 | 具备8路录像机，1U机架式2盘位嵌入式网络硬盘录像机，采用短机箱设计，搭载高性能电源，可满配8TB硬盘 |
| 18.4 | 存储硬盘：≥6TB容量，SATA3.0接口 |
| 18.5 | 工作站配置不低于：24寸显示器，i5处理器，16G内存，256G硬盘 |
| 18.6 | 交换机配置不低于：16个千兆PoE电口，2个千兆光口 |
| 18.7 | 采用超5类网线,Cat5e非屏蔽双绞线 |
| 18.8 | 主要配置：云台变焦摄像机1台，普通半球摄像机3台，8路录像机1台，6TB硬盘1块，工作站1套，交换机1台，网线1箱（根据施工需要提供） |
| 19 | 每个品目的报价包含与医院、第三方互联互通所需的费用 |
| 20 | 每个品目的报价包含设备安装及相关的场地改造所需的费用（如需） |
| 三 | **售后服务要求** |
| 3.1 | 所有品目原厂质保期不少于（ 叁 ）年 ，提供每年质保的分项报价  |
| 3.2 | 大型设备（单价≥10万元）、特种设备、强制计量设备、急救及生命支持类设备、院感及生物安全相关设备等，验收时需提供经采购人认可的且具有资质的检测机构出具的检测合格报告，相关费用包含在投标总价中 |
| 3.3 | 设备实现与院内信息系统（如HIS、LIS、PACS等）的无缝对接，接入方案要求支持标准数据接口（如HL7、DICOM），并提供开放API文档，确保兼容性与数据互通，同时，设备需支持远程监控与维护功能，具备良好的扩展性以满足后续升级需求；提供原厂承诺，涉及插件、接口等相关费用包含在投标总价中 |
| 3.4 | 其他：/ |