**头部伽玛射线立体定向放射治疗系统技术规格要求**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **技术规格要求** |
| **一** | **基本结构** |
| 1 | 主机要求 |
| 1.1 | 机械中心与辐射野中心重合精度≤0.25mm |
| 1.2 | 放射治疗等中心点的剂量误差≤5% |
| 1.3 | X/Y/Z方向靶点治疗范围≥160mm/180mm/220mm |
| 1.4 | 具备靶点坐标位置全自动变换功能 |
| 1.4.1 | 靶点坐标位置自动重新变换时间≤3s |
| \*1.5 | 为提高伽玛刀的治疗精度和安全性，要求摆位验证采用一体化CBCT进行摆位验证。 |
| 2 | 屏蔽体要求 |
| 2.1 | 治疗状态下辐射野外的泄漏辐射（焦点外1m处漏射剂量小于焦点剂量的百分比）≤0.50% |
| 2.2 | 非治疗状态下，距源1m处杂散辐射引起的吸收剂量率≤0.02 mGy/h |
| 2.3 | 非治疗状态下，距可触及的设备外壳5cm处的任一位置，由杂散辐射引起的吸收剂量率≤0.2mGy/h |
| 3 | Co-60放射源要求 |
| 3.1 | 放射源个数≥30颗 |
| 3.2 | 放射源分布：投标人提供投标产品放射源分布说明 |
| 3.3 | 放射源初装时比活度≥240Ci/g |
| 3.4 | 放射源初装时总活度≤6,600Curie  |
| 3.5 | 初装源时焦点剂量率≥3Gy/min  |
| 3.6 | 源体聚焦方式：静态聚焦或动态聚焦（优先考虑静态聚焦方式） |
| 4 | 准直体要求 |
| 4.1 | 准直器规格及数量：投标人提供投标产品准直器的规格及数量的说明。 |
| \*4.2 | 准直器（头盔）变换方式：全自动变换 |
| 4.3 | 准直器自动变换时间＜3s |
| \*4.4 | 准直器最小直径≤4mm |
| 4.5 | 准直器最大直径≥16mm |
| 4.6 | 在使用8mm准直器的时，产生10mm的治疗聚焦野的情况下的聚焦野半影≤4.8mm。 |
| 4.7 | 透过准直体的泄漏辐射率（准直器开启与关闭时辐射水平之比）≤0.2% |
| 5 | 治疗床要求 |
| 5.1 | 治疗床最大承载重量(kg)≥200kg |
| 6 | 重要器官保护方式：投标人举例说明 |
| 7 | 一体化CBCT系统满足以下要求 |
| 7.1 | CBCT图像精度≤0.5 mm |
| 7.2 | CBCT剂量：低剂量模式≤2.5 |
| 7.3 | CBCT剂量：高剂量模式≤6.5mGy |
| 8 | 提供实时高清运动管理系统，要求如下 |
| 8.1 | 精确度≤0.15 mm |
| 8.2 | 运动门控阈值：0.5mm–3.0 mm |
| 9 | 要求具备如下安全联锁装置 |
| 9.1 | 床旁、墙边、操作台紧急中断治疗装置：具备 |
| 9.2 | 治疗时间双计时联锁（采用双计时器，当误差超过1s时，停止治疗）：具备 |
| 9.3 | 系统设定治疗联锁功能（治疗过程中出现任何子系统故障，系统将终止治疗）：具备 |
| 9.4 | 门机联锁：具备 |
| 9.5 | 意外位移联锁：具备 |
| \*10 | 网络连接要求：投标设备必须能够免费接入采购人现有放疗网络信息系统，具体要求如下： |
| 10.1 | 能够实现与采购人科室现有放疗网络信息系统的整合；具有很好的通用性和扩展性，满足不断发展的肿瘤放疗技术进步。 |
| 10.2 | 能够与采购人现有放射治疗的影像、计划、文本、治疗数据等信息流实现无缝衔接，使网络中的所有放疗设备均能方便地共享数据信息资源。 |
| 10.3 | 支持患者治疗过程中产生的相关DICOM-RT 图像存储到放疗网络信息系统。 |
| 10.4 | 所有软件具有自主知识产权，第三方软件均为正版授权。 |
| **二** | **电气控制系统要求** |
| 1 | 操作控制系统（含电气控制柜、电机、电源、操作控制台等）：具备 |
| 1.1 | 提供专用UPS电源并能监控显示设备运行状态：具备 |
| 1.2 | 显示设备故障信息：具备 |
| 1.3 | 系统设定开机自检：具备 |
| 2 | 电气安全系统 |
| 2.1 | 运动控制系统位置反馈：具备 |
| 2.2 | 治疗室内独立用户界面显示：具备 |
| 2.3 | 可视对讲系统：具备 |
| 3 | 控制系统不间断电源（UPS）：具备 |
| 4 | 患者监控系统：具备 |
| 4.1 | 监视器(LCD)：提供 |
| 4.2 | 摄像头：提供 |
| 4.3 | 云台控制器：具备 |
| **三** | **立体定位系统要求** |
| 1 | 立体定位头架：两套 |
| 3 | MRI定位组件（含MRI图框、MRI适配架）：1套 |
| 4 | CT定位组件（含CT图框、CT适配架）：1套 |
| 5 | 头保护罩：具备 |
| 6 | 脑血管造影头架组件（含血管造影图框和适配架）：1套 |
| 7 | 定位面罩：具备  |
| 7.1 | 面罩式定位适配器：具备  |
| 7.2 | 面罩式定位MR图像扫描头部支撑：具备  |
| 8 | 头形参数测量仪：具备 |
| **四** | **治疗计划系统，2套，要求如下：** |
| 1 | 硬件 |
| 1.1 | TPS图像工作站：提供专业图像工作站 |
| 1.1.1 | 主频≥六核3.6GHz |
| 1.1.2 | 内存≥8GB |
| 1.1.3 | 硬盘容量≥2TB |
| 1.1.4 | 数据外存方式：支持DVD和DVD-RW外存方式，以及USB外接存储方式。 |
| 1.2 | 显示器≥24″液晶（LCD）显示器 |
| 1.2.1 | 显示器分辨率≥1920×1200 |
| 1.3 | TPS不间断电源：具备，在停止供电的情况下，保证计算机系统20分钟的延时供电。 |
| 2 | 软件：提供装机时最新版本 |
| 2.1 | 具备DICOM 3.0 |
| 2.2 | 具备DICOM RT |
| 2.3 | 支持单独用MRI图像设计治疗计划 |
| 2.4 | 支持CT、MRI图像融合 |
| 2.5 | 立体定位标记点自动识别、注册和图象配准 |
| 2.6 | 支持脑血管造影图像设计治疗计划 |
| 2.7 | 支持PET图像融合 |
| 2.8 | 支持2D MPR图像和3D MPR图像 |
| 2.9 | 支持靶区和重要器官轮廓自动勾画方式 |
| 2.1 | 支持靶区和重要器官3D表面重建 |
| 2.11 | 支持靶区和重要器官3D容积重建 |
| 2.12 | 支持靶区和重要器官测量和坐标显示 |
| 2.13 | 支持横截面、冠状面和矢状面二维剂量及三维空间剂量分布显示 |
| 2.14 | 支持任意感兴趣点剂量显示 |
| 2.15 | 支持任意截面剂量分布显示 |
| 2.16 | 支持DVH显示 |
| 2.17 | 支持逆向计划功能 |
| 2.19 | 支持治疗计划的打印和输出。 |
| **五** | **其他配置要求** |
| 1 | 立体放射治疗定位系统，两套，具体要求如下： |
| 1.1 | 主要功能：要求在治疗时依据临床医生的诊断对患者进行摆位和体位固定，确保患者在最合适的摆位情况下进行治疗 |
| 1.2 | 主要用于对胸部、上肢的固定，使患者可以在舒适、精准的体位下获得精准放疗 |
| \*1.3 | 必须与采购人正在使用的直线加速器治疗床匹配（提供证明材料） |
| 1.4 | 材质：与加速器治疗床相同材质的碳纤维材料，不含铁等金属，在治疗时可以减少射线衰减 |
| 1.5 | 可用于加速器、CBCT、常规CT 等影像摆位 |
| 1.6 | 可拆卸、组合式结构 |
| 1.7 | 可调角度、高度支架，根据治疗处方需求，准确设置倾斜角度（可平放于治疗床上），不对锁骨上区域产生干扰，提供精准的治疗 |
| 1.8 | 集成坐标指示，可与加速器治疗床无缝连接，保证与治疗中心的完美重合 |
| 2 | 立体定向放射治疗易损件要求（必须与采购人正在使用的立体定向放疗设备相匹配，要求提供佐证） |
| 2.1 | 专用透明覆膜，2700mmx1400mm及2700mmx1600mm，各75张。 |
| 2.2 | 专用双面胶，45卷。 |
| 2.3 | 专用蓝色真空垫，15个。 |
| 3 | 私有云集成平台要求（必须与采购人正在使用的放疗信息系统兼容，要求提供佐证） |
| 3.1 | 性能要求 |
| 3.1.1 | 放疗私有云集成平台包含对采购人现有放疗网络系统和多品牌TPS的整合，目标是为放疗临床参与人员提供一个安全，高效的工作平台，将放疗信息系统、放射治疗计划系统与临床业务需求有机结合在一起。 |
| 3.2 | 通过该项目建设，提供以肿瘤放疗病人为中心的完整临床信息，有效解决物理计划延误、病人相关信息无法及时掌握、历史计划数据难以查找等长期存在的问题。 |
| 3.3 | 本项目拟分步骤、分阶段建设，本期阶段包含以下内容： |
| 3.3.1 | 需实现与采购人现有放疗网络系统无缝整合，该云平台中的所有终端均能方便地共享病人放射治疗数据资源。 |
| 3.3.2 | 整合放疗科全部的Oncentra、Monaco等计划系统 |
| 3.3.3 | 新增20个云终端，含软、硬件。 |
| 3.2 | 云终端配置要求 |
| 3.2.1 | 提供20个Citrix正版软件用户授权，在交货时需要提供相关证明材料。 |
| 3.2.2 | 整合后的放疗私有云终端功能描述 |
| 3.2.2.1 | 每一台云终端都可以登录所需的软件系统（必要的用户权限设置），操作者可通过专门的身份识别卡登陆。 |
| 3.2.2.2 | 提供跨平台信息共享：临床医生和物理师在一个电脑终端屏幕中就能够掌握所有的放疗信息资源，如：靶区勾画、计划评估、在线提交各类申请单、查询病人相关治疗信息等。 |
| 3.2.2.3 | 在放疗科各病区医生办公室合理配置一定数量的放疗云终端，医生统一入口登录，不再受到多个品牌TPS系统工作站的数量限制。 |
| 3.2.2.4 | 医生可通过该放疗云终端实时查询机器资源，实现“一站式”预约CT、模拟定位机和直线加速器资源。 |
| 3.2.2.5 | 可通过该云终端在线提交各种放疗电子申请单，实现科室无纸化放疗工作流程。 |
| 3.2.2.6 | 支持医生通过该云终端远程查看和审核摆位验证片，实时掌握病人的摆位情况，为放疗计划的修正提供及时、真实的数据。 |
| 3.2.2.7 | 临床操作者在任何一台终端都可以获得到自己的工作界面。 |
| 3.2.2.8 | 云平台终端要求采用瘦客户机，最大程度节省办公空间。 |
| 3.3 | 硬件配置要求 |
| 3.3.1 | 云服务器：2台 |
| 3.3.1.1 | 中央处理器：性能相当于或者高于英特尔至强六核处理器 |
| 3.3.1.2 | 内存≥32 GB智能内存 |
| 3.3.1.3 | 驱动器≥2\*300GB |
| 3.3.1.4 | 操作系统：64位Windows Server 2012 R2或同档次操作系统 |
| 3.3.2 | 云终端：20台 |
| 3.3.2.1 | 中央处理器：酷睿或同档次处理器 |
| 3.3.2.2 | 内存≥4 GB |
| 3.3.2.3 | 硬盘≥500GB |
| 3.3.2.4 | 输入设备：鼠标，键盘。 |
| 3.3.2.5 | ≥19 英寸液晶显示器。 |
| 3.3.3 | 智能卡读卡器：20台 |
| 3.3.4 | 智能IC卡：50张 |
| 3.4 | 技术实施邀请 |
| 3.4.1 | 投标人需要提供一份详细的本项目实施计划，列明在项目整合过程中可能会出现的各种风险、需要医院方所提供的必要配合及后备应急方案等。 |
| 3.4.2 | 本项目一期上线时，投标人需派专人留院观察3天，保证项目顺利上线。 |
| **六** | **辐射测量系统（QA/QC检测工具）要求** |
| 1 | 专用放射治疗剂量精度测量球模组件：提供 |
| 2 | 焦点测量棒组件：提供 |