## 前提：本章中标注“★”的条款为本项目的实质性条款，投标人不满足的，将按照无效投标处理。

## ★一.采购清单

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 包号 | 设备名称 | 数量 | 所属行业 |
| 01 | 小型γ相机 | 1套 | 工业 |
| 02 | 放射植入治疗三维计划系统 | 1套 |

## ★二.商务要求

（一）交货期：合同签订生效后30日内。

（二）交货地点：成都大学附属医院（院区内）。

（三）付款方式：设备经安装、调试、培训且验收合格之日起2个月内，采购人向中标人支付合同金额的100%。

（四）验收标准：

1.装机后性能验证和配置满足采购要求，采购人严格按照《财政部关于进一步加强政府采购需求和履约验收管理的指导意见》（财库〔2016〕205 号）及招标文件技术要求、投标文件响应情况和国家、行业标准进行验收。

2.承诺所供货物出厂日期不得超过一年，验收时提供相关证明文件。

## 三.技术参数要求

**01包 小型γ相机**

（一）小型γ相机

1.机架及运动控制:

1.1机架：1套

1.2运动控制系统：1套，带手动控制盒

2.探头:

▲2.1探头：圆型视野探头

▲2.2有效视野：≧150 mm

▲2.3平板型NaI（Tl）晶体：直径≧220 mm，厚≧6 mm

▲2.4光电倍增管：≧19只

▲2.5固有空间分辨率：≦3.8 mm

2.6固有能量分辨率（99mTc）：≦9.9%

2.7最大计数率：≧150 kcps

2.8固有非均匀性（DU）：≦±3.0%

2.9固有空间非线性（DL）：≦0.4 mm

▲2.10配备针孔准直器(低能) 1个、发散孔准直器1个

3.采集程序软件:

3.1具有采集参数设置功能

3.2具有能谱采集程序

3.3具有病人信息录入、查询功能

3.4具有图像校正软件包

3.5具有静态采集程序、动态采集程序

4.临床应用图像处理程序软件:

4.1具有图像处理基本功能软件

4.2具有甲状腺类分析软件（甲状腺重量计算）

5.具有质量控制软件和报告系统软件包

6.数据采集及处理系统：配备台式图像采集及处理工作站1套、移动图像采集及处理工作站1套、高清图像投影系统1套、彩色打印系统1套

7.配备甲状腺功能测定仪1台

▲8.配备整套标准的日常质控检测模体

★9.整机质保：≧3年，供应商承诺中标后提供生产企业针对本项目、符合本项目的售后、质保承诺书原件。

**02包 放射植入治疗三维计划系统**

1.主要功能：

1.1具有术前、术中计划与不同种类，不同活度粒子剂量的实时计算。

1.2具有术后计划的剂量验证。

1.3根据采购人需求，自由选择自动布源和手动布源的方式设置计划。

1.4逆向计划功能，一键优化，用最少的针植入最多的粒子。

1.5多目标约束的剂量优化算法：可随意增加多条约束条件，如增加敏感组织的D95等。

1.6实时的DVH计算和警告：可一边增、删粒子，立刻计算出DVH结果，同时用颜色警示是否符合目标函数。

▲1.7能实现CT与MRI和 PET图像的融合。

1.8接受任意图层扫描的图像，不需处理图像。

1.9兼容外照射计划系统，支持DICOM RT（带轮廓线）的输入、输出并计算。

▲1.10适用范围广泛，可作用于头颈部，食管，前列腺、体部等多部位的肿瘤治疗。

▲1.11计划报告的内容包括：植入针的位置、深度显示（包括3D模板厚度、定位柱高度和植入人体深度）、植入针数量、每根植入针粒子的分布、粒子数量、处方剂量、最大剂量、DVH线等。

1.12计划系统可中英文界面自由切换。

▲1.13可实现3D模板一体化打印。

2.图像数据输入与输出功能：

2.1支持CT、B超、MRI、DICOM3.0电子数据图像的实时采集和CT、MRI胶片通过附带TMA的扫描仪输入和并存。

2.2电子数据图像支持DICOM输出。

2.3通过医院局域网和其它网络接受CT、MRI数字图像，可与CT、核磁、B超实时连接。

2.4可同时或分阶段输入不同检查设备的不同序列图像，为精确制定计划和术后病人的随访提供了足够的保障，便于不同时期计划的比较。

3.图像数据处理模块：

3.1支持图像缩放、平移、翻转、漫游、窗宽和窗位调节。

3.2窗口模式提供图形化界面,包含四种显示方式:横断面、冠状面、矢状面、任意面。

3.3图像的灰度、直线距离、角度测量和显示，图像的CT值测量。

3.4设置定位点、参考点，自动探测体表轮廓线；自动提取靶区和重要器官等目标轮廓，具有轮廓线缩放、插值功能。

3.5肺组织轮廓线自动探测，脊髓及骨组织的自动探测；肝，胰腺多层面目标轮廓自动勾画。

3.6靶区及重要器官等体积的计算。

3.7接受.jpg、.tif、.bmp格式图像并进行图像比例和中心点设定，确保计算精确。.jpg、.tif、.bmp格式图像可自动转化为数字图像，并遵循DICOM协议。

3.8任意计算点设置，图像上任一点绝对剂量实时显示；处方剂量值的相对剂量实时显示。

3.9可以在任何角度、平面、线段剥离图像,显示粒子、植入针分布，轮廓信息等剂量区。

4.三维图像重建及显示：

4.1体表、靶区和重要器官等目标的三维重建与显示，图像可旋转并用颜色区分靶区及重要器官。

4.2任意层厚扫描图像，不需图像处理。

4.3三维窗口模式显示并观察植入状态和解剖结构,三维图像能360°自由旋转。

4.4根据CT图像上的激光定位点，可在3D模板上生成定位针。

4.5在三维图像上能显示植入针和粒子的位置。

4.6具备三维全实体显示、半透明三维立体显示、线状三维立体显示放射性剂量曲线显示。

4.7实时采集和处理图像超声图像，实现图像三维重建。

4.8实时以三种交叉平面显示植入状态。

5.粒子植入计划:

5.1严格按 AAPM TG43／64／84 标准计算粒子放射剂量分布。

5.2能进行粒子源活度的修正及活度剂量的实时计算。

▲5.3包含任意品牌同位素粒子信息（I-125-6711、I-125-6702等20余种I-125粒子模型、Pd-103、Ir-192等）。

▲5.4在提供完整参数的基础上，可以增加任意品牌的粒子。

5.5粒子源活度可以选择使用不同的剂量单位，选定单位后，即可自动计算。

5.6前列腺手术中针点与系统图像显示的标点和B超的虚拟模版完全重合。

5.7能够用超声探头步进器按等距获取图像并进行治疗计划计算。

5.8明确显示粒子位置和植入体积，对任一粒子和任一植入针进行取舍，可添加自由粒子（可实现在两层中间任意点增加粒子）。

5.9任意方位的实时模板设置，选择最佳的进针路线，避免植入时的重要组织、器官受到伤害，并可使植入进针路线避开骨头，使计划更容易实现。

5.10阻挡研究功能：具有植入路径的阻挡研究，研究阻挡植入针位置、数量，提供阻挡解决方案；能在三维自动生成骨骼，植入针可进行调整避开骨头。

5.11可同时勾画多发的肿瘤病灶，并能在一个计划中计算，能准确计算出粒子对重要器官的影响。

5.12支持任意方位（轴位、冠状位、矢状位、单层）自动布源和手动布源，并能自动布设针及模板位置，可实现巴黎准则棱形布源或平行布源、矩形布源和无模板的扇形布源、线性布源；中心自动布源和周边自动布源。

6.剂量评估和计划输出报告:

6.1术中计划、验证计划DVH剂量曲线比较。

6.2支持P.O.I、Profile、DVH等剂量评估方法。

6.3可以在不同的图像序列的断层图像和冠状位、矢状位图像上直观地显示等剂量分布，支持多个等剂量线、等剂量面的同时显示。

6.4图像上任一点绝对剂量与相对剂量能实时显示。

6.5精确显示所有三维、平面、结构的剂量分布。

6.6多点绝对剂量分布闭合曲线显示:同位素剂量分布范围：1～100000cGy任意数量级显示。

6.7所有结构的处方剂量体积在V500％～V01％内，体积剂量数据在D500～D01内。

7.验证计划:

7.1计划系统具有CT、B超实时计划、实时优化、实时验证的功能。

7.2 CT、MRI、ECT输入的电子图像基础精确的粒子定位，验证过程中自动识别粒子的空间分布，三维空间显示粒子并快速精确计算所植入粒子的整体剂量。

7.3支持粒子当前活度的计算。

7.4靶区和重要器官的体积剂量分析及统计结果，包括DVH图形，V300、V100、V90、D100、D90、D5cc、D2cc等参数。

8.植入计划功能模块管理:

8.1病例数据库管理功能：包括查询、检索、新增、修改、删除等功能。

8.2计划数据管理功能:包括查询、新增、修改、删除等功能。

8.3图像序列的管理功能：包括查询、新增、修改、删除等功能。

8.4轮廓线项目及粒子物理参数数据的自动管理。

8.5开放的模板系统：根据肿瘤的大小既可以采用通用模板（包含所有品牌超声的模板信息）或者自由创建、编辑用户自己的模板，也可采用放射植入治疗三维计划系统体表自动生成3D异形模板。

8.6病例数据的备份与恢复。

8.7用户权限的管理功能。

8.8用户操作过程的自动记录。

9.植入系统：

9.1配备粒子植入枪2把、粒子仓20个、粒子仓冒20个、医用粒子镊2个、植入针20支。

9.2适合经皮穿刺、术中植入、配合腔镜使用。

9.3在保证一次植入全部的植入针后，能一次性植入全部粒子。

9.4机械保证植入深度和粒子间距，不需要肉眼观察，粒子间距可以在2mm～20mm任意机械调节。

9.5与植入针紧密接口，保证放射线不外泄，操作者不会受到任何辐射。

10.防护系统：配备医用防护衣2套、医用防护帽2套、医用铅手套2套、医用铅眼镜2套、医用铅围领2套、粒子丢失检测仪1台。

11.工作站系统 ：

11.1主控主机：≧1920×1080全高清分辨率；光驱类型：DVD刻录；CPU: i5及以上；内存：≧8 GB DDR3；硬盘：≧1 T；CPU频率:≧3.4 GHz。

11.2核心/线程数：四核心；总线：≧8.0 GT/S；网卡:≧1000 Mbps以太网。

11.3液晶屏幕≧19英寸。

11.4具有主机工作台及系统1套。

11.5具有彩色打印系统（喷墨式）1套。

12.配备移动工作站1套。

★13.整机质保：≧5年，供应商承诺中标后提供生产企业针对本项目、符合本项目的售后、质保承诺书原件。