**机电产品采购**

**国际招标文件**

**（第 二 册）**

**项目名称：台州市立医院迁建工程**

**医用电子直线加速器采购项目**

**招标编号：1021-224WUSHI0389**

**浙江五石中正工程咨询有限公司**

**2022年7月**

**目 录**

第五章 投 标 邀 请

第六章 投标资料表

第七章 合同专用条款

第八章 货物需求一览表及技术规格

本册特别补充条款

**第五章** **投 标 邀 请**

（招标编号：1021-224WUSHI0389）

1.浙江五石中正工程咨询有限公司（以下简称五石公司）受台州市立医院(以下简称业主）委托，就医用电子直线加速器采购项目采用国际公开招标，邀请合格投标人就下列货物及有关服务提交密封投标：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **数量** | **主要技术规格** | **交货期** | **目的地** |
| 1. | 医用电子直线加速器 | 1套 | 详见第八章技术规格 | 合同签订后3个月内，具体时间以接采购人通知为准 | 台州市立医院指定地点 |
| 2. | 技术资料 | 全套 | 提供 |
| 3. | 投标方认为必须提供的其他货物 | | 提供 |

**2.投标人资格条件：**

2.1投标人应具备的资格或业绩：

(1) 具有独立承担民事责任的能力；

(2) 具有良好的商业信誉和健全的财务会计制度；

(3) 具有履行合同所必需的设备和专业技术能力；

(4) 有依法缴纳税收和社会保障资金的良好记录；

(5) 参加采购活动前三年内，在经营活动中没有重大违法记录；

(6) 法律、行政法规规定的其他条件。

2.2是否接受联合体投标：不接受

2.3未领购招标文件是否可以参加投标：不可以

**3.招标文件的获取：**

3.1招标文件领购开始时间：2022-07-29（北京时间）

3.2招标文件领购结束时间：2022-08-05（北京时间）

3.3招标文件领购地点：

线上：浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）公告在线领购并将报名资料发

送至邮箱：[hzwszb@163.com](mailto:hzwszb@163.com/)

线下：杭州市拱墅区白石巷318号人力资源服务产业园北楼512室

**4.投标文件的递交：**

4.1投标截止时间（开标时间）：2022-08-22 14:00（北京时间）

4.2投标文件送达地点：

线上：浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）

线下：杭州市拱墅区白石巷318号人力资源服务产业园北楼5楼514室

4.3开标地点：

线上：浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）

线下：杭州市拱墅区白石巷318号人力资源服务产业园北楼5楼514室

1. **投标人在投标前应在必联网（[http://www.ebnew.com](http://www.ebnew.com/" \t "http://bps.ebnew.com/international/bidnotice/_blank)）或机电产品招标投标电子交**

**易平台（[http://www.chinabidding.com](http://www.chinabidding.com/" \t "http://bps.ebnew.com/international/bidnotice/_blank)）完成注册及信息核验。评标结果将在必联网和中国国际招标网公示。投标商获取招标文件前应通过浙江政府采购网“浙江政府采购供应商信息登记管理系统”进行信息登记，获得线上政府采购活动操作权限。**

**6.联系方式：**

招标人:台州市立医院

地址:台州市椒江区中山东路381-1号

联系人:陈雄伟

联系方式:0576-88598031

招标代理机构:浙江五石中正工程咨询有限公司

地址:浙江省杭州市拱墅区白石路318号中国人力资源产业园北楼512室

联系人:高琳 周景霞

联系方式:0571-85334203 85373019

**7.汇款方式：**

中标服务费账户：

帐号：1202003209900014176；

开户银行：中国工商银行杭州市潮王路支行

美金账户：

帐号：1202022109814021861；

开户银行：中国工商银行杭州市朝晖路支行

**第六章 投标资料表**

本表关于要采购的货物的具体资料是对投标人的具体补充和修改，如有矛盾，应以本资料表为准。

|  |  |
| --- | --- |
| **内 容** | |
| 此投标资料表中没有涉及到的条款，以中华人民共和国商务部机电和科技产业司编写的《机电产品采购国际竞争性招标文件》（第一册）中投标人须知的相应条款为准。 | |
| **说明** | |
| 1.2 | 业主名称: 台州市立医院  业主地址：台州市椒江区中山东路381-1号  业主联系方式：0576-88598031  招标机构名称:浙江五石中正工程咨询有限公司  地址：杭州市拱墅区白石路318号中国（杭州）人力资源服务产业园北楼512室  标书购买：0571-85334203  财务电话：0571-88271625 |
| 1.3 | 项目名称: 台州市立医院迁建工程医用电子直线加速器采购项目  项目概况：医用直线加速器一套  资金来源：自有资金 |
| **招标文件** | |
| 6.1 | 若对招标文件有疑问，要求对招标文件进行澄清的投标人应以书面形式通知招标机构和招标人。 |
|  | **投标文件的编制** |
| 8 | 投标语言：中文 |
| 10.3 | 备选方案：不允许提供 |
| 11.2 | 本次招标允许的缺漏项比重：不超过投标总价的20%（以其他有效投标中该缺漏项的最高价计），否则其投标将被否决。 |
| 11.5 | 本次投标设有最高限价：最高限价人民币2600万。  投标报价超过最高投标限价的，其投标将被否决。 |
| 11.6.1 | 1）中华人民共和国关境内制造的货物：  投标报价：货到医院价 （含安装调试费和保修期内保修费用）  相关费用：报价需包含设备的安装、调试、验收等费用  2）投标截止时间前已经进口的货物：  投标报价：货到医院价（含安装调试费和保修期内保修费用）  相关费用：报价需包含设备的安装、调试、验收等费用 |
| 11.6.2 | 投标人从中华人民共和国境外提供货物的投标报价为：CIP医院价（含安装调试费和保修期内保修费用）  相关费用：报价需包含设备的安装、调试、验收等费用。 |
| 12.1 | 投标货币（对来自境内的货物）：人民币 |
| 12.2 | 投标货币（对来自境外的货物）：  人民币（含货物进口应缴纳的进口环节税等一切税费、进口口岸运至最终目的地的内陆运输费、保险费和伴随服务费）  美元（含货物从进口口岸运至最终目的地的内陆运输费、保险费和伴随服务费） |
| 13.1 | 联合体投标：不允许 |
| \*13.3 | 需要提交的资格证明文件：  第一分册规定的其他资质文件  资格证明文件必须由出具单位负责人签字并加盖单位公章。境外出具单位无印章的，由单位负责人签字确认。由单位负责人授权的人签字的，投标文件中必须附上单位负责人签字的授权书，否则该资格证明文件无效。  资格证明文件应按招标文件第一册规定的格式以及投标资料表规定的语言和份数提交。作为代理的投标人，必须获得制造商单位负责人签字的制造商资格声明和制造商出具的授权函。由单位负责人授权的人签字的，投标文件中必须附上单位负责人签字的授权书。  提供产品DATASHEET。 |
| 14.3 | 1）货物验收后保修期内所需的备件及专用工具等由卖方负责。  2）投标人对加注星号（“\*”）的重要技术条款或技术参数提供的其他形式的技术支持资料 |
| 15.1 | 投标保证金金额:不适用 |
| 15.3 | 投标保证金形式：不适用 |
| 16.1 | 投标有效期: 开标后九十(90)天 |
| 17.1 | 投标文件份数：正本的份数：一（1）份；副本的份数: 伍(5)份。电子版一（1）份（u盘）。  \*电子投标：投标人必须在政采云网站（zcygov.cn）电子投标。电子投标文件为正本（确保正本已完成签字、盖章等所有文件编制工作）的扫描件，同时必须加盖政采云网站CA锁生成的电子签章。  政采云网站生成的“电子备份投标文件”和投标文件正本扫描件存入U盘，随投标文件一同递交。  开标时间后，采购组织机构在政采云网站将向各投标供应商发出“电子加密投标文件”的解密通知，各投标供应商代表应当在接到解密通知后30分钟内自行完成“电子加密投标文件”的在线解密。  通过“政府采购云平台”上传递交的“电子加密投标文件”无法按时解密的，如投标供应商按规定递交 “电子备份投标文件”的，则由采购组织机构按“政府采购云平台”操作规范将“电子备份投标文件”上传至“政府采购云平台”。上传成功后，以“电子备份投标文件”参与评标，“电子加密投标文件”自动失效。如投标供应商未按规定递交“电子备份投标文件”的，视为投标文件撤回。  投标文件副本为正本（确保正本已完成签字、盖章等所有文件编制工作）的复印件；如正本副本装订完成后仍有修改的，正本、副本同时修改，并在修改处签字、盖章。除封皮外，正本、副本内容均应保持一致。政采云网站所投电子版为正本的扫描件，所有内容均与正本一致。  正本、副本、电子版中均必须有按招标文件第一分册格式填写完整的投标一览表及分项报价表（均包含价格）。  各投标人在政采云网站解密完成后，本项目在政采云网站在线开标，由政采云电子交易平台生成的开标记录，各投标人政采云在线确认开标记录。  本项目评标以线下评标方式进行，由代理公司将评审结果录入政采云网站。  \*未在政采云网站提交电子版投标文件或未按要求及时解密的，其投标无效。  \*政采上传电子版本文件与纸质标书正本不一致的，以纸质标书为准。 |
| \*17.2 | 必须由法定代表人或经其正式授权的代表进行逐页签字，否则废标。 |
| **投标文件的递交** | |
| 18.1 | 投标文件应密封包装，投标人可自行决定投标文件的封装形式。招标人将拒收不密封的投标文件。投标文件应包括开标一览表。为方便开标时唱标，投标人还应单独制作一份开标一览表和投标文件一起提交。 |
| 18.2 | 1）投标文件递交至:  线上：浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）  线下：杭州市拱墅区白石巷318号人力资源服务产业园北楼5楼514室  2）招标邀请的标题: 台州市立医院迁建工程医用电子直线加速器采购项目  招标编号:1021-224WUSHI0389 |
| 19.1 | 投标截止:2022年08月22日 时间: 14:00 PM(北京时间) |
| **开标与评标** | |
| 21.1 | 开标日期:2022年08月22日 时间: 14:00 PM(北京时间)  开标地点: 线上：浙江政府采购网（http://zfcg.czt.zj.gov.cn/）  线下：杭州市拱墅区白石巷318号人力资源服务产业园北楼5楼514室 |
| 23.1 | 评标方法：本次招标将按照**综合评价法**进行评标。 |
| 25.1 | 评标货币：美元。 |
| 27.1 | 评标办法详见附件 |
| 27.2 | 评价因素与评价值详见附件 |
| 27.4 | 商务因素的评价详见评标办法 |
| 27.5 | 技术因素的评价详见评标办法，招标文件设备技术要求及主要性能参数中标注“\*”号的条款为关键条款，对这些条款的偏离将导致废标。 |
| 27.6 | 服务因素的评价详见评标办法 |
| 27.8 | 综合评价最优者（即综合得分最高者）为排名第一的中标候选人。中标候选人数量：1名。 |
| **附件** | **一、评标办法**：  1、评标程序按商务部令2014年第1号《机电产品国际招标投标实施办法（试行）》、商产发[2007]395号（《 进一步规范机电产品国际招标投标活动有关规定》）和《机电产品国际招标综合评价法实施规范（试行）》的要求进行。  2、**本次招标不接受备选方案，否则将被视为实质性偏离而被拒绝**。  3、所有标注“\*”号的商务条款为关键条款，投标人必须满足。对这些关键条款有任何的不满足将导致废标。  4、第八章技术规格书中标注“\*”号的条款为关键技术条款，对这些参数有任何的不满足将导致废标；**对这些关键技术条款，投标人必须在投标文件中提供技术支持资料，否则将导致废标**。 5、如果招标文件要求有分项报价的，投标商必须根据要求进行分项报价。  6、投标人必须对招标文件的各项商务、技术要求包括综合打分评价的项目作出一对一应答，要求真实、准确，应答要有具体实质性内容，并应有相应材料证明，不能简单地以“满足”或“符合”进行应答，否则评标委员会有权认定相关条款不满足招标文件要求。  7、**本次招标的评标采用综合评价法：投标人的综合得分等于其商务、技术、服务及其他评价内容、价格四项内容的分项得分之和，采用百分制综合评分，其中商务5分、技术55分、服务及其他评价内容10分、价格30分。**  8、评标委员会成员根据本综合评价法的规定对投标人的投标文件独立打分， 评标委员会成员对同一投标人的商务、技术、服务及其他评价内容的分项评分结果出现差距时，应遵循以下调整原则： 　　评标委员会成员的分项评分偏离超过评标委员会全体成员的评分均值±20%，该成员的该项分值将被剔除，以其他未超出偏离范围的评标委员会成员的评分均值（称为“评分修正值”）替代；评标委员会成员的分项评分偏离均超过评标委员会全体成员的评分均值±20%，则以评标委员会全体成员的评分均值作为该投标人的分项得分。  9、各投标人的价格得分由招标代理机构根据评分细则当场统一计算，并经评标委员会审核。  10、评标委员会成员对评价过程及结果产生较大分歧时的处理原则与方法，包括：  　（1）评标委员会成员对同一投标人的商务、技术、服务及其他评价内容的分项评分结果出现差距时；  　（2）评标委员会成员对综合排名及推荐中标结果存在分歧时；  按少数服从多数的原则通过，评标委员会全体成员应在评审意见表上签字认可，评标委员会成员如有保留意见可以在评审意见表中阐明。  11、投标人的综合得分等于其商务、技术、价格、服务及其它评价内容的分项得分之和。评标委员会应当根据综合得分对各投标人进行排名。综合得分相同的，价格得分高者排名优先；价格得分相同的，技术得分高者排名优先，并依照商务、服务及其他评价内容的分项得分优先次序类推。  12、评标过程中所有数值均保留小数点后两位，最终得分保留小数点后两位（四舍五入制）。  13、本办法所称均值是指算术平均值。  14、凡超出技术规格中所要求的参数(正偏离),原则上不降低评标价。  15、有效标不足三家，项目作废标处理。  **二、评分细则**：  **1**、**商务评价（5分）：**   |  |  | | --- | --- | | **序号** | **评分细则** | | **1.1** | 提供ISO9001质量管理体系、ISO14000环境认证体系或其他国际、国内权威机构认证并获得相关证书的，凭相关证书复印件每项得1分，最高3分。（0-3分） | | **1.2** | 交货期：满足招标文件交货期得1分，优于招标文件交货期得2分。（0-2分） |  1. **技术评价（55分）：**  |  |  | | --- | --- | | **序号** | **评分细则** | | **2.1** | **功能配置：**  根据招标要求，评价投标产品功能配置情况：投标产品功能配置完备完全满足需求得 3分，配置基本齐全能够满足基础需求得2分，配置一般但能正常使用得1分。（0-3分）  投标整体配置优于招标文件要求可得2分。（0-2分） | | **2.2** | **性能指标：**  根据招标要求，评价投标产品性能指标的优劣情况：  (1)对于其他一般技术指标有负偏离的，每项扣2分；  (2)投标产品技术支持资料不齐全的，扣8分；  (3)本项总分值45分，扣完为止。 | | **2.3** | **安装调试及验收方案：**  根据招标要求，评价投标人安装调试方案、验收方案的符合程度：  方案详尽符合度高得5分，方案基本列清得3分，方案有但不够详尽得1分。（0-5分） |  1. **服务及其他评价内容（10分）：**  |  |  | | --- | --- | | **3.1** | **培训计划：**  评价装机操作培训计划的优劣情况：培训计划完善、技术人员优良、维修响应积极、服务网点合理得3分，几项内容基本完备但有待提高得2分，几项内容有欠缺得1分。（0-3分） | | **3.2** | **售后服务：**  评价(质保期、维修配件)保修服务及优惠措施的优劣：质保期超过文件要求、配件完备得3分，质保期满足招标文件要求、配件齐全得2分，基本满足需求得1分。（0-3分） | | **3.3** | **响应时间：**  承诺6小时响应、24小时解决问题得2分，承诺24小时响应、48小时解决问题得1分，超过时限不得分。（0-2） | | **3.4** | **政策支持：**  提供有效证明资料，并且显著标识出投标产品主体入围“环境标志产品”或“节能产品”国家政府采购清单的，每项得1分，共2分。（0-2分） |   **4、价格评分（30分）：**  以供应商有效投标价中的最低价为评标基准价，得满分30分。商务报价评分结算公式为:投标报价得分=(评标基准价／投标报价)×30%×100。 |
|  | **授予合同** |
| 31.3 | 非依法必须进行招标的项目的中标人确定方法：不适用 |
| 36 | 招标服务费：  本项目招标服务费按国家计委计价格[2002]1980号文件八折收取，中标人在收到中标通知书后2周内按规定的标准一次性向招标机构缴清中标服务费。招标服务费以支票、汇票、电汇或经招标代理公司认可的一种方式支付。适用于本投标人须知的额外增加的变动：无 |
| **适用于本投标人须知的额外增加的变动**  投标人网上注册和年检等：  投标人必须在投标截止时间前在“机电产品招标投标电子交易平台”上完成注册并进入该网的供应商库中，已注册的投标人须完成网站规定的年检手续。否则，投标人将不能有效地进入招标程序，由此产生的后果将由投标人自己负责。  “机电产品招标投标电子交易平台”网址：[www.chinabidding.com](http://www.chinabidding.com) 。投标人注册和办理年检方法，可登录该网站查询或拨打网站服务咨询电话：010-58851111－685（客户服务部）/ 传真：010-58851112。项目投诉网址“中国国际招标网”：chinabidding.mofcom.gov.cn。  投标人应当根据招标文件第一册、第二册要求编制投标文件。资格证明文件应按招标文件第一册规定的格式（招标文件第二册另有规定的除外）以及投标资料表规定的语言和份数提交。  投标人按第一分册要求提供的银行资信证明必须由出具单位加盖公章。境外出具单位无印章的，由出具单位负责人签字确认。不满足本项要求的银行资信证明无效。 | |

# 第七章 合同专用条款

|  |  |
| --- | --- |
| **条款号** | **内容** |
| 1 | 买方名称、地址：未定  卖方名称、地址：未定  项目现场名称：台州市立医院 |
| 3 | 履约保证金：不要求 |
| 16 | 应提供的伴随服务有：16.1 |
| 17 | 要求的备件有：17.1 1） |
| 18 | 免费维修的期限为卖方收到买方通知后：24小时 |
| 20 | 付款方法和条件为：  合同签订生效后，甲方向乙方支付合同金额50%的预付款，同时乙方向甲方出具同等金额的银行预付款保函，货到医院后解除保函；货到医院并验收合格60天内，甲方向乙方支付合同金额50%。 |
| 21 | 合同价和分项价格：主机价格，附件价格，运费，保险费，安装调试费，年维保费用，第三方产品价格，培训费 |
| 36 | 互惠协议的标题是“中华人民共和国和（未定）政府关于所得税和财产税避免双重征税和防止偷漏税的协定” |
| **其**  **它**  **条**  **款** | 1.保修期  1.1保修期≥1年，并提供终身维修服务。保修期内开机率必须达到95%以上，若达不到95%开机率，按365天计算，每超过1天保修期顺延10天。  2.售后服务  2.1 在设备整个使用期内，中标方应确保设备的正常使用。在接到采购人维修要求后应在4小时内作出回应，如持续远程不能解决，应在24小时内派员到达买方现场实施维修。零配件在该设备停产后仍需保证十年的供应。故障最长修复时间在5个工作日之内，每超过一天保修期顺延10天。  2.2 对维修工程师的要求：维修前应将采购人存储的扫描程序备份，维修结束后恢复原状。  3.技术支持  3.1 中标方应免费提供软件升级，并及时提供设备新功能和临床应用的资料。  3.2 若设备有信息系统接口，则全部免费开放。  4.考察和培训  4.1 使用培训：提供厂方书面培训计划及方案，并由使用科室对培训计划进行确认，产生的培训费、路费、食宿费均由中标方负担，请投标人提供培训的方式、费用（包含在投标总价内）以及详细的培训计划。  5.安装调试  5.1 安装地点：医院指定地点  5.2 货物到达招标人单位后，中标人应在3天内派工程技术人员到达现场，在招标人技术人员在场的情况下开箱清点货物，中标人负责搬运、装卸、安装、调试并承担由此的一切费用。  5.3 安装标准：符合我国国家有关技术规范要求和技术标准。  5.4 安装过程中发生的费用由卖方负责。投标人应在投标文件中提供其安装调试计划和对安装场地和环境的要求。  6.验收  6.1 验收时须提供中文使用、维修手册（包括安装光盘、维修密码等）。验收中发现设备达不到验收标准或合同的规定，中标方必须更换有关部件，使设备最终达到规定的性能指标和功能要求，并且赔偿由此给采购人造成的损失。  6.2 中标方提供的货物必须是最新生产（合同签订时间起往前推算一年内）、原包装、正宗合格的（包括零部件），同时必须符合国家技术规格和该产品的出厂质量标准，进口产品需提供有关商检证明。  7.交货  7.1 交货期：合同签订后3个月内，具体时间以接采购人通知为准，如发生由于乙方原因产生的逾期到货，乙方应按照逾期到货部分价款的每天万分之五向甲方付违约金。  7.2 交货地点：医院指定地点  8.其它  8.1 投标人应提供由制造厂印制的原始的技术数据表。  9.报价方式  9.1 对其所提供的设备报CIP医院总价及进行分项报价；质保期后的维保费单独报价（不包括在投标价中），选购件单独分项报价。 |
| 适用于本合同的额外变动：不适用 | |

# 第八章 货物需求一览表及技术规格

1. **货物需求一览表**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **货物名称** | **数量** | **主要技术规格** | **交货期** | **目的地** |
| 1. | 医用电子直线加速器 | 1套 | 详见第八章技术规格 | 合同签订后3个月内，具体时间以接采购人通知为准 | 台州市立医院指定地点 |
| 2. | 技术资料 | 全套 | 提供 |
| 3. | 投标方认为必须提供的其他货物 | | 提供 |

1. **技术规格**

|  |  |
| --- | --- |
| **序号** | **招标要求** |
| **（一）** | **高能医用直线加速器，一套** |
| 1.1 | 主机基本要求 |
| \*1.2 | 适应范围：用于对人体适合接受放射治疗的病灶和肿瘤提供立体定向放射外科治疗和放射治疗。（要求提供有效的CFDA证书）。 |
| 1.3 | 加速管类型：驻波。 |
| 1.4 | 微波功率源：速调管。 |
| 1.5 | 微波输出的峰值功率≥5.5 MW。 |
| 1.6 | 电子枪：三极栅控电子枪，且与加速管可分离。 |
| 1.7 | 系统的整体响应速度≤10 ms。 |
| 1.8 | 束流偏转与输出系统≥270°偏转系统。线束均匀度在一定范围内可调节，输出量稳定。 |
| 1.9 | 加速器内部的计算机控制体系模式：具有临床应用模式，特殊治疗应用模式，拍片模式，物理模式和维修模式。 |
| 1.10 | 射线投照技术 支持全方位的射线投照技术，至少包括三维适形、调强、和立体定向放疗。 |
| 1.11 | 远程维护模块：可为用户提供远程登陆、诊断和维修服务。 |
| 2 | X射线束特性 |
| 2.1 | 常规X射线能量6 MV、10 MV两档（按照BJR标准）。 |
| 2.2 | 射野尺寸0.5 cm×0.5 cm至40 cm×40 cm连续可调（SSD=100 cm）。 |
| 2.3 | 常规X射线最大剂量率≥600 MU/min。 |
| 2.4 | 常规X射线最小剂量率≤5 MU/min。 |
| 2.5 | X射线剂量率≥6档。 |
| 2.6 | X射线最大剂量建成深度（SSD=100 cm，10×10 cm射野）6 MV：（1.6±0.15）cm或（1.5±0.2）cm；10 MV：（2.4±0.15）cm或（2.3±0.2）cm。 |
| 2.7 | X射线百分深度剂量（水下10 cm，TSD=100 cm，10×10 cm射野）6 MV：67.2 %±1.0 %或67.5 %±1.0 %；10 MV：74.1 %±1.0 %或74.5 %±2.0 %。 |
| 2.8 | X射线平坦度（水下10 cm深度）-3 %～+3 %（3 F模式除外）。 |
| 2.9 | X射线对称性（水下10 cm深度）≤2.0 %（水面下10 cm）。 |
| 2.10 | 光野与射野的一致性≤1.5 mm。 |
| 2.11 | 多叶准直器叶片间漏射率（加钨门）≤0.02 %。 |
| 2.12 | X射线泄漏：在垂直于射野中心轴并通过等中心的平面内，最大射野外，半径两米内辐射≤0.1 %；在其他所有方向上，距离电子加速路径（电子枪与靶之间或电子枪与散射片之间）1 m处的X线吸收剂量，不超过等中心处吸收剂量的0.1 %。 |
| 2.13 | 中子污染 中子泄漏辐射的等效剂量不超过等中心处X线吸收剂量的0.2 %。 |
| \*2.14 | 高剂量率模式：提供6 MV高剂量率模式，最大剂量率≥1400 MU/min。 |
| 3 | 电子线束特性 |
| 3.1 | 电子线能量：提供5档，包括6 MeV、9 MeV、12 MeV、16 MeV及20 MeV。 |
| 3.2 | 电子线平坦度不高于±5 %。 |
| 3.3 | 电子线对称性≤3 %。 |
| 3.4 | 常规电子线最大剂量率≥1000 MU/min。 |
| 3.5 | 电子线中的X线污染≤5 %。 |
| 3.6 | 电子线限光筒：提供一套≥6个尺寸。 |
| 3.7 | 限光筒安全性：提供机械安全防碰撞联锁装置。 |
| 4 | 剂量监测系统 |
| 4.1 | 出束稳定时间：≤0.5 s。 |
| 4.2 | 剂量稳定性误差：在5个工作日内稳定性偏差≤2 %。 |
| 4.3 | 射线的纵向和横向对称度参数超过下述数值，则启动连锁：纵向对称性≥2 %，横向对称性≥2 %。 |
| 4.4 | 剂量伺服系统，提供。 |
| \*4.5 | 电离室结构：密闭式。 |
| 4.6 | 线性度：不高于±1 %（剂量1 MU～999 MU）。 |
| 4.7 | 剂量率安全连锁控制功能，提供。 |
| 5 | 特殊治疗模式 |
| 5.1 | 双向弧形旋转治疗功能，不低于±180°，不包含容积调强模块。 |
| 5.2 | 弧形照射最大角剂量率：≥60 MU/°。 |
| 5.3 | 角度剂量率的精度：≤0.1 MU/°。 |
| 5.4 | 提供4块物理楔形板，包括15°、30°、45°、60°各一块。 |
| 5.5 | 计算机控制的动态楔形治疗功能。 |
| 5.6 | 楔形照射野尺寸：≥30 cm×40 cm。 |
| 6 | 机械运动系统 |
| 6.1 | 机架旋转角度范围：不低于±185°。 |
| 6.2 | 机架旋转精度：≤0.3°。 |
| 6.3 | 机架和准直器等中心精度：≤0.5 mm。 |
| 6.4 | SAD距离；100 cm±0.2 cm。 |
| 6.5 | 等中心高度：≤129.5 cm。 |
| 6.6 | 准直器系统旋转范围：不低于±175°。 |
| 6.7 | 准直器系统旋转精度：≤0.5°。 |
| 7 | 治疗床 |
| 7.1 | 四个维度能自动进行调整。 |
| 7.2 | 治疗床自由度≥4个。 |
| 7.3 | 负载能力≥150 kg。 |
| 7.4 | 垂直移动范围≥96.  cm。 |
| 7.5 | 前后移动范围≥145 cm。 |
| 7.6 | 左右移动范围≥24 cm。 |
| 7.7 | 等中心旋转角范围：不低于±94°。 |
| 7.8 | 等中心旋转精度≤0.5°。 |
| 7.9 | 床面材料采用碳纤维材料。 |
| 8 | 电动多叶准直器（MLC）系统 |
| 8.1 | 内置式电动多叶准直器（MLC）：提供。 |
| 8.2 | 叶片在等中心处的最小投影宽度：≤0.5 cm。 |
| 8.3 | 叶片数量：≥60对。 |
| 8.4 | 叶片运动速度：≥2.5 cm/s。 |
| 8.5 | 叶片位置精度：≤±1 mm。 |
| 8.6 | 带MLC时最大照射野：≥40 cm×40 cm。 |
| 8.7 | 叶片端面过等中心距离：≥20 cm。 |
| 8.8 | 多叶准直器具备可进行动态叉指状运动。 |
| 8.9 | 多叶准直器精度监测，提供，检测照射野形状和叶片移动精度。 |
| 9 | kV影像引导系统 |
| 9.1 | 影像引导成像方式：至少包含X光拍片、透视、三维影像（锥形束CT）模式和四维影像模式。 |
| 9.2 | 全自动可折叠、收缩的机械臂，提供，并配备图像探测器和kV级X光源。 |
| 9.3 | 提供X射线成像系统防碰撞保护。 |
| 9.4 | 图像匹配复核工具，提供，至少包括叠加图像、窗口分割、运动窗口、彩色叠加。 |
| 9.5 | 提供照射肿瘤时的实时透视功能，并可以在影像上显示照射野边界，结合呼吸门控系统，可以在设定的呼吸相位上控制加速器的出束，实现实时的“窗口式”治疗。 |
| 9.6 | 提供定位图象和实际摆位图象的比对功能，并可以通过网络系统进行实际的校准和更正治疗床位置的功能。可以接收从TPS传来的计划影像和射野、轮廓数据，并可以将修正后的影像和数据回传给TPS。 |
| 9.7 | 支持2D/3D自动匹配。 |
| 9.8 | 提供并开放DICOM输入、输出接口。 |
| 9.9 | X线源球管 |
| 9.9.1 | 功率：≥50 kW。 |
| 9.9.2 | 焦点尺寸：小焦点≤0.4 mm，大焦点≤1.0 mm。 |
| 9.9.3 | 阳极热容量：≥1.5 MHU。 |
| 9.9.4 | 散热率：≥200 kHU/min。 |
| 9.9.5 | X线源输出电压：最小值≤70 kVp，最大值≥140 kVp。 |
| 9.9.6 | 球管可自动收缩，以便在治疗过程中不妨碍床体的转动进行非共面治疗。 |
| 9.10 | 平板探测器 |
| 9.10.1 | 非晶硅平板探测器，图像尺寸≥40 cm×30 cm；具备防碰撞探测器。 |
| 9.10.2 | 探测器最大分辨率：≥2048×1536。 |
| 9.10.3 | 平板探测器可在X,Y,Z方向自动移动和自动收回，以便进行非共面治疗，提供。 |
| 9.10.4 | 平板探测器在垂直方向移动范围距离等中心点，至少包含20 cm～80 cm。 |
| 9.10.5 | 平板探测器的运动可用治疗室手控盒和控制室键盘控制，提供。 |
| 9.10.6 | kV射线面积：在2.5 cm×2.5 cm～45 cm×45 cm连续可调，并可在治疗室自动设定。 |
| 9.10.7 | 图像采集帧频：≥15帧/秒。 |
| 9.10.8 | 图像灰度分辨率：≥14 bit/pixel。 |
| 9.11 | CBCT成像 |
| 9.11.1 | 锥形束CT模式：扫描时间＜1 min，图像重建时间＜2 min。 |
| 9.11.2 | CBCT成像FOV：头部≥24 cm；体部≥45 cm。 |
| 9.11.3 | CBCT纵向成像范围：≥25 cm。 |
| 9.11.4 | CBCT图像采集孔径：≥83 cm。 |
| 9.11.5 | 使用头部成像模体成像时，CBCT的CTDIw剂量≤2.2 mGy。 |
| 9.11.6 | 使用体部成像模体成像时，CBCT的CTDIw剂量≤4.9 mGy。 |
| 9.11.7 | CBCT（锥形束CT）功能，可以生成DICOM3.0标准格式的CBCT图像，可用于TPS的靶区勾画和剂量重建应用。同时，也可以通过网络传输给其他工作站应用，提供。 |
| 9.11.8 | CBCT模式下，扫描时间＜1 min，图象重建时间＜2 min。 |
| 9.11.9 | CBCT模式下，扫描直径：头部＞20 cm、体部＞40 cm，并可生成DICOM3.0标准格式的CBCT图像。 |
| 9.12 | 提供4D影像功能 |
| 9.12.1 | 提供四维成像功能（4D CBCT）。 |
| 9.12.2 | 4D动态管理系统可与加速器物理连接，并可自动同步控制加速器的出束。 |
| 9.12.3 | 4D参考影像进行自动匹配，在呼吸周期中的每一个时相上重建的图像，都可与一副3D参考影像进行自动匹配。 |
| 9.12.4 | 可与动态配准同步完成所有时相配准结果，具有并且能够浏览任意结果。 |
| 9.12.5 | 所有时相配准结果图形化显示 数字与图形化结果同时显示，方便工作人员浏览。 |
| 9.12.6 | 提供四维CBCT影像引导及运动管理系统，动态配准所有时相CT图像。 |
| 9.13 | 提供自动触发成像功能：在治疗过程中，在预设的条件下触发kV图像采集 |
| 9.13.1 | 支持在特定的机架角度间隔触发成像 |
| 9.13.2 | 支持在特定的时间间隔触发成像 |
| 9.13.3 | 支持在特定的照射剂量（MU）触发成像 |
| 9.13.4 | 支持在特定的呼吸时相触发成像 |
| 9.13.5 | 提供自动暂停射束功能 |
| 9.13.6 | 自动识别触发影像中的标记物 |
| 9.13.7 | 能够对摆位误差进行即时定量分析 |
| 9.13.8 | 一旦超出预设的误差限值，可自动暂停射束 |
| 10 | MV影像系统 |
| 10.1 | 硬件要求 |
| 10.1.1 | 图像采集装置：采用非晶硅平板型系统。 |
| 10.1.2 | 图像采集器的有效感应面积：≥43 cm×43 cm。 |
| 10.1.3 | 图像采集帧频：≥20幅/秒。 |
| 10.1.4 | 像素矩阵大小：≥1280×1280。 |
| 10.1.5 | 图像灰度分辨率：≥16 bit/pixel。 |
| 10.1.6 | 射线能量响应范围：2 MV～20 MV。 |
| 10.1.7 | 图像采集方向：采用马达驱动在X、Y、Z三个方向上移动，满足非共面照射的需要。 |
| 10.1.8 | 非晶硅平板探测器的垂直移动范围距离等中心点，至少包含0 cm～80 cm。 |
| 10.1.9 | 图像采集器可升至等中心平面，以快速进行设备质控和调强治疗计划的验证。 |
| 10.1.10 | 非晶硅平板探测器的运动可用治疗室手控盒和控制室键盘控制。 |
| 10.1.11 | 提供防碰撞安全连锁功能。 |
| 10.2 | 软件要求 |
| 10.2.1 | 能与放疗专用网络系统实现联网，并集成和共享数据。可从网络获取参考图像；可将采集的实时图像存储在网络中，供其他工作站访问使用。 |
| 10.2.2 | 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、DRR图像等），即使在采集图像时，也能显示参考图像。 |
| 10.2.3 | 图像采集后可自动进行图像增强或优化处理。 |
| 10.2.4 | 图像采集后自动关闭加速器的射线输出。 |
| 10.2.5 | 可自动/手动调节窗宽/窗位。 |
| 10.2.6 | 图像放大/缩小显示。 |
| 10.2.7 | 图像编辑功能：包括大小、翻转、旋转、移动等。 |
| 10.2.8 | 几何测量功能：距离、面积、角度等。 |
| 10.2.9 | 栅格覆盖显示。 |
| 10.2.10 | 自动照射野边界搜索和显示。 |
| 10.2.11 | 统计直方图的计算和显示。 |
| 10.2.12 | 可回放运动图像。 |
| 10.2.13 | 可进行文字标注。 |
| 10.2.14 | 提供自动定位匹配功能：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。 |
| 10.2.15 | 提供DICOM输入、输出接口。 |
| 10.2.16 | 嵌入式高效QA功能：提供射野剂量测量包，在实施调强治疗前使用电子射野影像系统（EPID）对计划进行QA验证，通过TPS产生预测剂量图像，与EPID实际测量的剂量图像进行比较和评估。可以快速完成调强放疗计划。 |
| 11 | 呼吸门控系统 |
| 11.1 | 提供加速器端和CT端自由式呼吸门控系统及相应软件，各壹套。 |
| 11.2 | 呼吸门控系统可以同时具备自由呼吸式门控治疗和憋气式门控治疗。 |
| 11.3 | 支持门控放射治疗，治疗时，可根据病人呼吸幅度触发治疗射束的启动和终止，整个过程无需人工操作。 |
| 11.4 | 支持自由呼吸条件下的门控治疗。 |
| 11.5 | 自动连续记录器官运动，并整合到主控台。 |
| 11.6 | 提供实时呼吸门控系统，可以在定位和治疗时获取相关信息，与加速器和定位设备均可物理连接，并可同步控制加速器的出束治疗。 |
| 12 | 机载晨检模块 |
| 12.1 | 快速完成每日晨检功能。 |
| 12.2 | 机械性能检查 提供，至少包括治疗等中心范围/定位；治疗等中心与MV&kV影像等中心的一致性；准直器旋转误差；机架定位精度；治疗床摆位精度；MLC叶片位置；铅门位置精度。 |
| 12.3 | 束流性能检查。 |
| 12.4 | 束流输出量一致性检查；束流离轴比一致性检查；束流中心偏移量。 |
| 12.5 | 影像自检内容：kV和MV成像系统的定位精度检测。 |
| 12.6 | 提供质控模体：模体同时兼容kV，MV影像验证。 |
| 12.7 | 离线分析质控数据，自动生成检测报告，根据所选参数自动生成趋势图。 |
| 13 | 加速器主机配套设备及附件 |
| 13.1 | 提供稳压电源1台。 |
| 13.2 | 提供水冷机1台。 |
| 13.3 | 提供LAP激光定位系统1套（4个）。 |
| 13.4 | 提供监视与对讲系统1套。 |
| 13.5 | 提供楔形板1套，包括15°、30°、45°和60°4个。 |
| 13.6 | 提供挡铅托盘25个。 |
| 13.7 | 提供维修工具1套。 |
| 13.8 | 提供质控模体。 |
| 13.8.1 | 提供CatPhan模体，用于测量CBCT图像对比度、空间分辨率和均匀性的模体。 |
| 13.8.2 | 提供Leeds TOR 18 FG模体，用于测量kV成像系统的空间分辨率和对比度。 |
| 13.8.3 | 提供MV对比度模体。 |
| 13.8.4 | 提供几何参数模体，用于图像引导治疗流程的质量控制。 |
| **（二）** | **治疗计划系统** |
| 1 | 提供物理师工作站2套，医生工作站6套。 |
| 2 | 提供三维适形、调强模式。 |
| 3 | 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计划设计与评估。 |
| 4 | 物理师工作站硬件要求。 |
| 4.1 | 中央处理器：双核Intel® Xeon™ Silver 4110或以上，主频≥2 GHz。 |
| 4.2 | 随机存取存储器：主机内存≥32 GB（4×8 GB）DDR4。 |
| 4.3 | 磁盘存储器：容量≥ 1 TB SATA HDD，≥1 TB SSD。 |
| 4.4 | 显示卡：NVidia Quadro P600或以上。 |
| 4.5 | 终端显示器：尺寸≥23英寸，分辨率≥1920×1080，带键盘和鼠标。 |
| 4.6 | 操作系统：Windows 10企业版2016（64位）或更高。 |
| 4.7 | 图形处理器：NVidia™ P5000或以上，内存≥16 GB。 |
| 5 | 医生工作站硬件要求 |
| 5.1 | 中央处理器：Intel® Core™ i7-4770 S 或以上，主频≥3 GHz。 |
| 5.2 | 随机存取存储器：内存≥8 GB DDR3。 |
| 5.3 | 磁盘存储器：容量≥500 GB SSD硬盘。 |
| 5.4 | 显示卡：Intel HD Graphics 4600或以上，带双显示接口和单VGA输出。 |
| 5.5 | 终端显示器：尺寸≥23英寸，分辨率≥1920×1080，带键盘和鼠标。 |
| 5.6 | 操作系统：Windows 10企业版2016（64位）或更高。 |
| 6 | 治疗计划系统软件要求 |
| 6.1 | 提供图像融合功能，可进行CT、MRI、PET、CBCT多种影像融合。 |
| 6.2 | 提供图像配准功能：具有刚性和形变配准功能。 |
| 6.3 | 提供轮廓勾画工具。 |
| 6.4 | 在CT、MRI、PET及CBCT等图像上勾画靶区和正常组织的轮廓。 |
| 6.5 | 提供计划设计工具。 |
| 6.6 | 可进行楔形板、一楔多用、动态/虚拟楔形的剂量计算。 |
| 6.7 | 提供多靶点照射技术的剂量计算。 |
| 6.8 | 可同时支持光子线、电子线计划设计。 |
| 6.9 | 提供挡铅剂量的计算。 |
| 6.10 | 可进行共面、非共面、弧形照射的剂量计算。 |
| 6.11 | 可进行密度不均匀剂量校正计算。 |
| 6.12 | 提供交互式逆向调强计划功能。 |
| 6.13 | 调强放疗的逆向计划，具备静态和动态两种调强方式，包括乳腺的逆向调强。 |
| 6.14 | 提供光子线蒙特卡罗精度算法。 |
| 6.15 | 提供电子线蒙特卡罗精度算法。 |
| 6.16 | 提供4D计划。 |
| 6.17 | 提供多个DVH图的同屏显示比较功能。 |
| 6.18 | 提供计划评估功能，支持国际上主要治疗计划系统的DICOM RT格式的IMRT和剂量数据，以及导入计划的剂量分布重新计算，支持剂量分布、DVH计算和分析。 |
| 6.19 | 支持GPU加速计算。 |
| 6.20 | 提供单独非临床服务器、测试软件包及相应工作站硬件。 |
| 6.21 | 提供脚本功能：具有应用程序接口，支持编程访问系统信息。 |
| 6.22 | 应支持多目标优化(MCO)技术 |
| 6.22.1 | 滑块式切换不同备选计划 |
| 6.22.2 | 权衡过程中实时切换DVH和剂量分布 |
| 6.22.3 | 支持IMRT的多目标优化 |
| 6.22.4 | 权衡过程中实时显示临床目标达成情况 |
| 6.22.5 | 在优化过程中随时启动或者关闭 |
| 6.23 | 提供输入输出功能，满足DICOM和DICOM RT输入和输出协议，包括CT、MRI、PET、CBCT等影像资料，以及RTStructure、RTPlan、RTDose、RTImage治疗计划资料输出功能。 |
| 6.24 | 支持水箱数据导入：支持不同厂家的水箱扫描系统，提供与剂量测量系统连接的软件及硬件，具有扫描数据的自动转换输入功能。 |
| 6.25 | 网络接口：提供DICOM3.0 CT，MR、PET接口，能对国内常用的CT及MR机提供连网支持。 |
| 6.26 | 提供加速器数据的采集和拟合服务。 |
| 6.27 | 培训要求：提供原厂具有专业资质的售后物理师及系统工程师对院方物理师、系统操作人员及医生进行应用培训。 |
| 6.28 | A3彩色打印机一台 |
| **（三）** | **医学影像管理和放射治疗辅助软件一套** |
| 1 | 多模态影像管理 |
| 1.1 | 支持PET、CT、MR、SPECT、CBCT等多种模态的影像导入，支持DICOM RT医学影像导入 |
| 1.2 | 支持读取PACS、OIS、TPS及外部光盘数据等数据源影像 |
| 1.3 | 提供导航工具对各个应用流程进行引导操作 |
| 1.4 | 提供时间线、配准关系等多种视图显示影像之间的关系 |
| 1.5 | 提供基于ID、姓名等信息的快速影像检索功能 |
| 1.6 | 支持配准结果形变场的导出，支持导出DICOM RT数据至治疗计划系统 |
| 1.7 | 支持快捷方式对工具栏工具进行快速切换 |
| 2 | 形变配准 |
| 2.1 | 支持CBCT图像的形变配准前修正 |
| 2.2 | 支持MR图像的形变配准前修正 |
| 2.3 | 支持医学影像的刚性配准 |
| 2.4 | 提供不同通道的多种形变配准算法，提供B-spline弹性形变算法 |
| 2.5 | 支持一键式交换配准影像 |
| 2.6 | 支持记录并监控所有的配准操作 |
| 3 | 基于图谱的自动勾画 |
| 3.1 | 预配置多个标准图谱 |
| 3.2 | 支持新增图谱到数据库中 |
| 3.3 | 提供3D网格工具在加速手动勾画速度 |
| 3.4 | 提供手动勾画工具自动检测MR和PET SUV值探测 |
| 3.5 | 支持结构的逻辑运算 |
| 3.6 | 支持多种模态的影像同步显示，最多同时显示的影像数量≥9 |
| 3.7 | 多模态影像同步类型包括CT、MRI、PET、SPECT、超声和4D CT |
| 3.8 | 支持4D电影模式，并显示解剖结构的变化 |
| 4 | 形变配准QA工具 |
| 4.1 | 支持网格、矢量等多种可视化方案显示形变场 |
| 4.2 | 支持显示并播放整个形变过程 |
| 4.3 | 支持计算目标配准误差(Target Registration Error, TRE) |
| 4.4 | 支持计算相似性指数（Dice Coefficient of Similarity, DSC） |
| 4.5 | 支持表面距离统计（如Hausdorff距离） |
| 4.6 | 支持计算雅可比行列式 |
| 5 | 数据同步功能 |
| 5.1 | 自动将数据同步到治疗计划系统，无需导出和导入 |
| 5.2 | 支持自动将数据同步到肿瘤信息系统（R&V系统）无需导入和导出 |
| 5.3 | 治疗计划系统数据自动同步到软件中 |
| 5.4 | 自动探测并对特定患者数据进行抓取 |
| 6 | 自适应剂量评估与计划叠加 |
| 6.1 | 支持内外照射剂量的叠加 |
| 6.2 | 支持剂量处方BED、EQD2转换 |
| 6.3 | 支持立体定向计划和常规计划的叠加 |
| 6.4 | 支持CT灰度值（HU）到计划CT的映射 |
| 6.5 | 支持基于CBCT和计划CT合成自适应CT |
| 6.6 | 支持重建DVH图、显示等剂量线 |
| 6.7 | 支持统计各勾画结构的剂量、体积变化 |
| 6.8 | 支持导航和工作流操作，自动合成自适应CT |
| 6.9 | 定量评估过量和欠量区域 |
| 6.10 | 可以将照射总剂量与计划剂量DVH进行对比 |
| **（四）** | **放疗网络系统** |
| 1 | 网络工作站数量 提供服务器壹台，网络终端两台。 |
| 2 | 网络服务器硬件要求 |
| 2.1 | 中央处理器Intel P4或Xeon或同等档次处理器。 |
| 2.2 | 总线结构PCI/ISA，总线速度≥133 MHz。 |
| 2.3 | 内存：至少32 G SDRAM，带ECC功能。 |
| 2.4 | 硬盘接口：Ultra-2或Ultra-160 SCSI，一个在线式冗余备份硬盘。 |
| 2.5 | 内存≥512 MB SDRAM，带ECC功能。 |
| 2.6 | 驱动器控制器：双通道Ultra-2或Ultra-160 SCSI阵列控制器，≥64 MB缓冲内存，硬件RAID-5冗余容错阵列。 |
| 2.7 | 数据备份设备：提供。 |
| 2.8 | 网络适配卡：10 M/100 M自适应PCI 32-bit网卡。 |
| 3 | 采用“client/server（用户/服务器）”结构模式的SQL关系数据库系统。 |
| 4 | 提供放疗数据库应用软件，所有的病人治疗数据，至少包括文字资料、图像资料、治疗计划数据和治疗过程中产生的图像和文字数据。 |
| 5 | 可设置多台加速器的机械参数和治疗参数：≥2台 |
| 6 | 提供病人登记注册和病例资料管理功能。 |
| 7 | 支持分割放疗、等中心旋转放疗、非共面放疗、多叶准直器不规则野照射、适形放疗、调强放疗、旋转治疗等的应用。 |
| 8 | 提供治疗参数的“自动记录和验证”功能，可设置误差允许范围。 |
| 9 | 提供创建可视化治疗路径的工具。 |
| 10 | 提供肿瘤影像智能管理模块，通过定位影像与治疗影像的对比来确认患者摆位是否正确，还可以对患者的MV，kV以及CBCT影像进行增强和分析。 |
| 11 | 提供疾病管理智能模块（包含电子医疗记录（EMR）功能）。 |
| 12 | 提供报告管理模块，具有基于InfoMaker程序的报告创建工具，允许按照用户自己的需要创建报告和修改报告。 |
| 13 | 允许临时脱离网络环境，独立使用加速器。 |
| 14 | 所获取的CBCT图像可以以DICOM 3.0的格式输出，并可以通过网络传输给任何其他厂家的TPS。 |
| 15 | 可以在操作机房内通过网络系统自动修正摆位误差。 |
| 16 | 放疗信息系统与三维治疗计划系统为同一数据库，以保证数据同步更新及安全。 |
| 17 | 可与医院病人数据库共享。 |
| **（五）** | **质控及病人定位设备** |
| 1 | 固体水 1套 |
| 2 | 等中心验证仪 1套 |
| 3 | 晨检仪 1套 |
| 4 | 二维验证 1套 |
| 5 | 剂量仪 1套 |
| 6 | 一维水箱 1套 |
| 7 | 膀胱容量测定仪 1套 |
| 8 | 全身集成定位架 2套 |
| 9 | 个人辐射报警仪 5套 |
| 10 | 巡检仪 1套 |
| 11 | 场所报警仪 1套 |
| 12 | 铅衣 2套 |
| 13 | 铅皮 1批 |
| 14 | 电子防潮柜 1套 |
| 15 | 数字式温湿度计 2套 |
| 16 | 真空泵 2套 |
| 17 | 气压表 1套 |
| 18 | 高精度水平仪 1套 |
| 19 | 恒温水箱 1套 |
| 20 | 免洗胶片 2盒 |
| 21 | 标记记号笔 30支 |
| 22 | 水温计 1套 |
| 23 | 除湿机 1套 |
| 24 | 消毒机 2套 |
| 25 | 定位膜(国产、头膜、头颈肩膜、体膜） 50套 |
| 26 | 真空定位垫（耗材）5套 |
| 27 | 组织补偿膜 5mm和10mm各2块 |
| **序号** | **招标要求** |
| **（一）** | **高能医用直线加速器，一套** |
| 1.1 | 主机基本要求 |
| \*1.2 | 适应范围：用于对人体适合接受放射治疗的病灶和肿瘤提供立体定向放射外科治疗和放射治疗。（要求提供有效的CFDA证书）。 |
| 1.3 | 加速管类型：驻波。 |
| 1.4 | 微波功率源：速调管。 |
| 1.5 | 微波输出的峰值功率≥5.5 MW。 |
| 1.6 | 电子枪：三极栅控电子枪，且与加速管可分离。 |
| 1.7 | 系统的整体响应速度≤10 ms。 |
| 1.8 | 束流偏转与输出系统≥270°偏转系统。线束均匀度在一定范围内可调节，输出量稳定。 |
| 1.9 | 加速器内部的计算机控制体系模式：具有临床应用模式，特殊治疗应用模式，拍片模式，物理模式和维修模式。 |
| 1.10 | 射线投照技术 支持全方位的射线投照技术，至少包括三维适形、调强、和立体定向放疗。 |
| 1.11 | 远程维护模块：可为用户提供远程登陆、诊断和维修服务。 |
| 2 | X射线束特性 |
| 2.1 | 常规X射线能量6 MV、10 MV两档（按照BJR标准）。 |
| 2.2 | 射野尺寸0.5 cm×0.5 cm至40 cm×40 cm连续可调（SSD=100 cm）。 |
| 2.3 | 常规X射线最大剂量率≥600 MU/min。 |
| 2.4 | 常规X射线最小剂量率≤5 MU/min。 |
| 2.5 | X射线剂量率≥6档。 |
| 2.6 | X射线最大剂量建成深度（SSD=100 cm，10×10 cm射野）6 MV：（1.6±0.15）cm或（1.5±0.2）cm；10 MV：（2.4±0.15）cm或（2.3±0.2）cm。 |
| 2.7 | X射线百分深度剂量（水下10 cm，TSD=100 cm，10×10 cm射野）6 MV：67.2 %±1.0 %或67.5 %±1.0 %；10 MV：74.1 %±1.0 %或74.5 %±2.0 %。 |
| 2.8 | X射线平坦度（水下10 cm深度）-3 %～+3 %（3 F模式除外）。 |
| 2.9 | X射线对称性（水下10 cm深度）≤2.0 %（水面下10 cm）。 |
| 2.10 | 光野与射野的一致性≤1.5 mm。 |
| 2.11 | 多叶准直器叶片间漏射率（加钨门）≤0.02 %。 |
| 2.12 | X射线泄漏：在垂直于射野中心轴并通过等中心的平面内，最大射野外，半径两米内辐射≤0.1 %；在其他所有方向上，距离电子加速路径（电子枪与靶之间或电子枪与散射片之间）1 m处的X线吸收剂量，不超过等中心处吸收剂量的0.1 %。 |
| 2.13 | 中子污染 中子泄漏辐射的等效剂量不超过等中心处X线吸收剂量的0.2 %。 |
| \*2.14 | 高剂量率模式：提供6 MV高剂量率模式，最大剂量率≥1400 MU/min。 |
| 3 | 电子线束特性 |
| 3.1 | 电子线能量：提供5档，包括6 MeV、9 MeV、12 MeV、16 MeV及20 MeV。 |
| 3.2 | 电子线平坦度不高于±5 %。 |
| 3.3 | 电子线对称性≤3 %。 |
| 3.4 | 常规电子线最大剂量率≥1000 MU/min。 |
| 3.5 | 电子线中的X线污染≤5 %。 |
| 3.6 | 电子线限光筒：提供一套≥6个尺寸。 |
| 3.7 | 限光筒安全性：提供机械安全防碰撞联锁装置。 |
| 4 | 剂量监测系统 |
| 4.1 | 出束稳定时间：≤0.5 s。 |
| 4.2 | 剂量稳定性误差：在5个工作日内稳定性偏差≤2 %。 |
| 4.3 | 射线的纵向和横向对称度参数超过下述数值，则启动连锁：纵向对称性≥2 %，横向对称性≥2 %。 |
| 4.4 | 剂量伺服系统，提供。 |
| \*4.5 | 电离室结构：密闭式。 |
| 4.6 | 线性度：不高于±1 %（剂量1 MU～999 MU）。 |
| 4.7 | 剂量率安全连锁控制功能，提供。 |
| 5 | 特殊治疗模式 |
| 5.1 | 双向弧形旋转治疗功能，不低于±180°，不包含容积调强模块。 |
| 5.2 | 弧形照射最大角剂量率：≥60 MU/°。 |
| 5.3 | 角度剂量率的精度：≤0.1 MU/°。 |
| 5.4 | 提供4块物理楔形板，包括15°、30°、45°、60°各一块。 |
| 5.5 | 计算机控制的动态楔形治疗功能。 |
| 5.6 | 楔形照射野尺寸：≥30 cm×40 cm。 |
| 6 | 机械运动系统 |
| 6.1 | 机架旋转角度范围：不低于±185°。 |
| 6.2 | 机架旋转精度：≤0.3°。 |
| 6.3 | 机架和准直器等中心精度：≤0.5 mm。 |
| 6.4 | SAD距离；100 cm±0.2 cm。 |
| 6.5 | 等中心高度：≤129.5 cm。 |
| 6.6 | 准直器系统旋转范围：不低于±175°。 |
| 6.7 | 准直器系统旋转精度：≤0.5°。 |
| 7 | 治疗床 |
| 7.1 | 四个维度能自动进行调整。 |
| 7.2 | 治疗床自由度≥4个。 |
| 7.3 | 负载能力≥150 kg。 |
| 7.4 | 垂直移动范围≥96.  cm。 |
| 7.5 | 前后移动范围≥145 cm。 |
| 7.6 | 左右移动范围≥24 cm。 |
| 7.7 | 等中心旋转角范围：不低于±94°。 |
| 7.8 | 等中心旋转精度≤0.5°。 |
| 7.9 | 床面材料采用碳纤维材料。 |
| 8 | 电动多叶准直器（MLC）系统 |
| 8.1 | 内置式电动多叶准直器（MLC）：提供。 |
| 8.2 | 叶片在等中心处的最小投影宽度：≤0.5 cm。 |
| 8.3 | 叶片数量：≥60对。 |
| 8.4 | 叶片运动速度：≥2.5 cm/s。 |
| 8.5 | 叶片位置精度：≤±1 mm。 |
| 8.6 | 带MLC时最大照射野：≥40 cm×40 cm。 |
| 8.7 | 叶片端面过等中心距离：≥20 cm。 |
| 8.8 | 多叶准直器具备可进行动态叉指状运动。 |
| 8.9 | 多叶准直器精度监测，提供，检测照射野形状和叶片移动精度。 |
| 9 | kV影像引导系统 |
| 9.1 | 影像引导成像方式：至少包含X光拍片、透视、三维影像（锥形束CT）模式和四维影像模式。 |
| 9.2 | 全自动可折叠、收缩的机械臂，提供，并配备图像探测器和kV级X光源。 |
| 9.3 | 提供X射线成像系统防碰撞保护。 |
| 9.4 | 图像匹配复核工具，提供，至少包括叠加图像、窗口分割、运动窗口、彩色叠加。 |
| 9.5 | 提供照射肿瘤时的实时透视功能，并可以在影像上显示照射野边界，结合呼吸门控系统，可以在设定的呼吸相位上控制加速器的出束，实现实时的“窗口式”治疗。 |
| 9.6 | 提供定位图象和实际摆位图象的比对功能，并可以通过网络系统进行实际的校准和更正治疗床位置的功能。可以接收从TPS传来的计划影像和射野、轮廓数据，并可以将修正后的影像和数据回传给TPS。 |
| 9.7 | 支持2D/3D自动匹配。 |
| 9.8 | 提供并开放DICOM输入、输出接口。 |
| 9.9 | X线源球管 |
| 9.9.1 | 功率：≥50 kW。 |
| 9.9.2 | 焦点尺寸：小焦点≤0.4 mm，大焦点≤1.0 mm。 |
| 9.9.3 | 阳极热容量：≥1.5 MHU。 |
| 9.9.4 | 散热率：≥200 kHU/min。 |
| 9.9.5 | X线源输出电压：最小值≤70 kVp，最大值≥140 kVp。 |
| 9.9.6 | 球管可自动收缩，以便在治疗过程中不妨碍床体的转动进行非共面治疗。 |
| 9.10 | 平板探测器 |
| 9.10.1 | 非晶硅平板探测器，图像尺寸≥40 cm×30 cm；具备防碰撞探测器。 |
| 9.10.2 | 探测器最大分辨率：≥2048×1536。 |
| 9.10.3 | 平板探测器可在X,Y,Z方向自动移动和自动收回，以便进行非共面治疗，提供。 |
| 9.10.4 | 平板探测器在垂直方向移动范围距离等中心点，至少包含20 cm～80 cm。 |
| 9.10.5 | 平板探测器的运动可用治疗室手控盒和控制室键盘控制，提供。 |
| 9.10.6 | kV射线面积：在2.5 cm×2.5 cm～45 cm×45 cm连续可调，并可在治疗室自动设定。 |
| 9.10.7 | 图像采集帧频：≥15帧/秒。 |
| 9.10.8 | 图像灰度分辨率：≥14 bit/pixel。 |
| 9.11 | CBCT成像 |
| 9.11.1 | 锥形束CT模式：扫描时间＜1 min，图像重建时间＜2 min。 |
| 9.11.2 | CBCT成像FOV：头部≥24 cm；体部≥45 cm。 |
| 9.11.3 | CBCT纵向成像范围：≥25 cm。 |
| 9.11.4 | CBCT图像采集孔径：≥83 cm。 |
| 9.11.5 | 使用头部成像模体成像时，CBCT的CTDIw剂量≤2.2 mGy。 |
| 9.11.6 | 使用体部成像模体成像时，CBCT的CTDIw剂量≤4.9 mGy。 |
| 9.11.7 | CBCT（锥形束CT）功能，可以生成DICOM3.0标准格式的CBCT图像，可用于TPS的靶区勾画和剂量重建应用。同时，也可以通过网络传输给其他工作站应用，提供。 |
| 9.11.8 | CBCT模式下，扫描时间＜1 min，图象重建时间＜2 min。 |
| 9.11.9 | CBCT模式下，扫描直径：头部＞20 cm、体部＞40 cm，并可生成DICOM3.0标准格式的CBCT图像。 |
| 9.12 | 提供4D影像功能 |
| 9.12.1 | 提供四维成像功能（4D CBCT）。 |
| 9.12.2 | 4D动态管理系统可与加速器物理连接，并可自动同步控制加速器的出束。 |
| 9.12.3 | 4D参考影像进行自动匹配，在呼吸周期中的每一个时相上重建的图像，都可与一副3D参考影像进行自动匹配。 |
| 9.12.4 | 可与动态配准同步完成所有时相配准结果，具有并且能够浏览任意结果。 |
| 9.12.5 | 所有时相配准结果图形化显示 数字与图形化结果同时显示，方便工作人员浏览。 |
| 9.12.6 | 提供四维CBCT影像引导及运动管理系统，动态配准所有时相CT图像。 |
| 9.13 | 提供自动触发成像功能：在治疗过程中，在预设的条件下触发kV图像采集 |
| 9.13.1 | 支持在特定的机架角度间隔触发成像 |
| 9.13.2 | 支持在特定的时间间隔触发成像 |
| 9.13.3 | 支持在特定的照射剂量（MU）触发成像 |
| 9.13.4 | 支持在特定的呼吸时相触发成像 |
| 9.13.5 | 提供自动暂停射束功能 |
| 9.13.6 | 自动识别触发影像中的标记物 |
| 9.13.7 | 能够对摆位误差进行即时定量分析 |
| 9.13.8 | 一旦超出预设的误差限值，可自动暂停射束 |
| 10 | MV影像系统 |
| 10.1 | 硬件要求 |
| 10.1.1 | 图像采集装置：采用非晶硅平板型系统。 |
| 10.1.2 | 图像采集器的有效感应面积：≥43 cm×43 cm。 |
| 10.1.3 | 图像采集帧频：≥20幅/秒。 |
| 10.1.4 | 像素矩阵大小：≥1280×1280。 |
| 10.1.5 | 图像灰度分辨率：≥16 bit/pixel。 |
| 10.1.6 | 射线能量响应范围：2 MV～20 MV。 |
| 10.1.7 | 图像采集方向：采用马达驱动在X、Y、Z三个方向上移动，满足非共面照射的需要。 |
| 10.1.8 | 非晶硅平板探测器的垂直移动范围距离等中心点，至少包含0 cm～80 cm。 |
| 10.1.9 | 图像采集器可升至等中心平面，以快速进行设备质控和调强治疗计划的验证。 |
| 10.1.10 | 非晶硅平板探测器的运动可用治疗室手控盒和控制室键盘控制。 |
| 10.1.11 | 提供防碰撞安全连锁功能。 |
| 10.2 | 软件要求 |
| 10.2.1 | 能与放疗专用网络系统实现联网，并集成和共享数据。可从网络获取参考图像；可将采集的实时图像存储在网络中，供其他工作站访问使用。 |
| 10.2.2 | 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、DRR图像等），即使在采集图像时，也能显示参考图像。 |
| 10.2.3 | 图像采集后可自动进行图像增强或优化处理。 |
| 10.2.4 | 图像采集后自动关闭加速器的射线输出。 |
| 10.2.5 | 可自动/手动调节窗宽/窗位。 |
| 10.2.6 | 图像放大/缩小显示。 |
| 10.2.7 | 图像编辑功能：包括大小、翻转、旋转、移动等。 |
| 10.2.8 | 几何测量功能：距离、面积、角度等。 |
| 10.2.9 | 栅格覆盖显示。 |
| 10.2.10 | 自动照射野边界搜索和显示。 |
| 10.2.11 | 统计直方图的计算和显示。 |
| 10.2.12 | 可回放运动图像。 |
| 10.2.13 | 可进行文字标注。 |
| 10.2.14 | 提供自动定位匹配功能：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。 |
| 10.2.15 | 提供DICOM输入、输出接口。 |
| 10.2.16 | 嵌入式高效QA功能：提供射野剂量测量包，在实施调强治疗前使用电子射野影像系统（EPID）对计划进行QA验证，通过TPS产生预测剂量图像，与EPID实际测量的剂量图像进行比较和评估。可以快速完成调强放疗计划。 |
| 11 | 呼吸门控系统 |
| 11.1 | 提供加速器端和CT端自由式呼吸门控系统及相应软件，各壹套。 |
| 11.2 | 呼吸门控系统可以同时具备自由呼吸式门控治疗和憋气式门控治疗。 |
| 11.3 | 支持门控放射治疗，治疗时，可根据病人呼吸幅度触发治疗射束的启动和终止，整个过程无需人工操作。 |
| 11.4 | 支持自由呼吸条件下的门控治疗。 |
| 11.5 | 自动连续记录器官运动，并整合到主控台。 |
| 11.6 | 提供实时呼吸门控系统，可以在定位和治疗时获取相关信息，与加速器和定位设备均可物理连接，并可同步控制加速器的出束治疗。 |
| 12 | 机载晨检模块 |
| 12.1 | 快速完成每日晨检功能。 |
| 12.2 | 机械性能检查 提供，至少包括治疗等中心范围/定位；治疗等中心与MV&kV影像等中心的一致性；准直器旋转误差；机架定位精度；治疗床摆位精度；MLC叶片位置；铅门位置精度。 |
| 12.3 | 束流性能检查。 |
| 12.4 | 束流输出量一致性检查；束流离轴比一致性检查；束流中心偏移量。 |
| 12.5 | 影像自检内容：kV和MV成像系统的定位精度检测。 |
| 12.6 | 提供质控模体：模体同时兼容kV，MV影像验证。 |
| 12.7 | 离线分析质控数据，自动生成检测报告，根据所选参数自动生成趋势图。 |
| 13 | 加速器主机配套设备及附件 |
| 13.1 | 提供稳压电源1台。 |
| 13.2 | 提供水冷机1台。 |
| 13.3 | 提供LAP激光定位系统1套（4个）。 |
| 13.4 | 提供监视与对讲系统1套。 |
| 13.5 | 提供楔形板1套，包括15°、30°、45°和60°4个。 |
| 13.6 | 提供挡铅托盘25个。 |
| 13.7 | 提供维修工具1套。 |
| 13.8 | 提供质控模体。 |
| 13.8.1 | 提供CatPhan模体，用于测量CBCT图像对比度、空间分辨率和均匀性的模体。 |
| 13.8.2 | 提供Leeds TOR 18 FG模体，用于测量kV成像系统的空间分辨率和对比度。 |
| 13.8.3 | 提供MV对比度模体。 |
| 13.8.4 | 提供几何参数模体，用于图像引导治疗流程的质量控制。 |
| **（二）** | **治疗计划系统** |
| 1 | 提供物理师工作站2套，医生工作站6套。 |
| 2 | 提供三维适形、调强模式。 |
| 3 | 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计划设计与评估。 |
| 4 | 物理师工作站硬件要求。 |
| 4.1 | 中央处理器：双核Intel® Xeon™ Silver 4110或以上，主频≥2 GHz。 |
| 4.2 | 随机存取存储器：主机内存≥32 GB（4×8 GB）DDR4。 |
| 4.3 | 磁盘存储器：容量≥ 1 TB SATA HDD，≥1 TB SSD。 |
| 4.4 | 显示卡：NVidia Quadro P600或以上。 |
| 4.5 | 终端显示器：尺寸≥23英寸，分辨率≥1920×1080，带键盘和鼠标。 |
| 4.6 | 操作系统：Windows 10企业版2016（64位）或更高。 |
| 4.7 | 图形处理器：NVidia™ P5000或以上，内存≥16 GB。 |
| 5 | 医生工作站硬件要求 |
| 5.1 | 中央处理器：Intel® Core™ i7-4770 S 或以上，主频≥3 GHz。 |
| 5.2 | 随机存取存储器：内存≥8 GB DDR3。 |
| 5.3 | 磁盘存储器：容量≥500 GB SSD硬盘。 |
| 5.4 | 显示卡：Intel HD Graphics 4600或以上，带双显示接口和单VGA输出。 |
| 5.5 | 终端显示器：尺寸≥23英寸，分辨率≥1920×1080，带键盘和鼠标。 |
| 5.6 | 操作系统：Windows 10企业版2016（64位）或更高。 |
| 6 | 治疗计划系统软件要求 |
| 6.1 | 提供图像融合功能，可进行CT、MRI、PET、CBCT多种影像融合。 |
| 6.2 | 提供图像配准功能：具有刚性和形变配准功能。 |
| 6.3 | 提供轮廓勾画工具。 |
| 6.4 | 在CT、MRI、PET及CBCT等图像上勾画靶区和正常组织的轮廓。 |
| 6.5 | 提供计划设计工具。 |
| 6.6 | 可进行楔形板、一楔多用、动态/虚拟楔形的剂量计算。 |
| 6.7 | 提供多靶点照射技术的剂量计算。 |
| 6.8 | 可同时支持光子线、电子线计划设计。 |
| 6.9 | 提供挡铅剂量的计算。 |
| 6.10 | 可进行共面、非共面、弧形照射的剂量计算。 |
| 6.11 | 可进行密度不均匀剂量校正计算。 |
| 6.12 | 提供交互式逆向调强计划功能。 |
| 6.13 | 调强放疗的逆向计划，具备静态和动态两种调强方式，包括乳腺的逆向调强。 |
| 6.14 | 提供光子线蒙特卡罗精度算法。 |
| 6.15 | 提供电子线蒙特卡罗精度算法。 |
| 6.16 | 提供4D计划。 |
| 6.17 | 提供多个DVH图的同屏显示比较功能。 |
| 6.18 | 提供计划评估功能，支持国际上主要治疗计划系统的DICOM RT格式的IMRT和剂量数据，以及导入计划的剂量分布重新计算，支持剂量分布、DVH计算和分析。 |
| 6.19 | 支持GPU加速计算。 |
| 6.20 | 提供单独非临床服务器、测试软件包及相应工作站硬件。 |
| 6.21 | 提供脚本功能：具有应用程序接口，支持编程访问系统信息。 |
| 6.22 | 应支持多目标优化(MCO)技术 |
| 6.22.1 | 滑块式切换不同备选计划 |
| 6.22.2 | 权衡过程中实时切换DVH和剂量分布 |
| 6.22.3 | 支持IMRT的多目标优化 |
| 6.22.4 | 权衡过程中实时显示临床目标达成情况 |
| 6.22.5 | 在优化过程中随时启动或者关闭 |
| 6.23 | 提供输入输出功能，满足DICOM和DICOM RT输入和输出协议，包括CT、MRI、PET、CBCT等影像资料，以及RTStructure、RTPlan、RTDose、RTImage治疗计划资料输出功能。 |
| 6.24 | 支持水箱数据导入：支持不同厂家的水箱扫描系统，提供与剂量测量系统连接的软件及硬件，具有扫描数据的自动转换输入功能。 |
| 6.25 | 网络接口：提供DICOM3.0 CT，MR、PET接口，能对国内常用的CT及MR机提供连网支持。 |
| 6.26 | 提供加速器数据的采集和拟合服务。 |
| 6.27 | 培训要求：提供原厂具有专业资质的售后物理师及系统工程师对院方物理师、系统操作人员及医生进行应用培训。 |
| 6.28 | A3彩色打印机一台 |
| **（三）** | **医学影像管理和放射治疗辅助软件一套** |
| 1 | 多模态影像管理 |
| 1.1 | 支持PET、CT、MR、SPECT、CBCT等多种模态的影像导入，支持DICOM RT医学影像导入 |
| 1.2 | 支持读取PACS、OIS、TPS及外部光盘数据等数据源影像 |
| 1.3 | 提供导航工具对各个应用流程进行引导操作 |
| 1.4 | 提供时间线、配准关系等多种视图显示影像之间的关系 |
| 1.5 | 提供基于ID、姓名等信息的快速影像检索功能 |
| 1.6 | 支持配准结果形变场的导出，支持导出DICOM RT数据至治疗计划系统 |
| 1.7 | 支持快捷方式对工具栏工具进行快速切换 |
| 2 | 形变配准 |
| 2.1 | 支持CBCT图像的形变配准前修正 |
| 2.2 | 支持MR图像的形变配准前修正 |
| 2.3 | 支持医学影像的刚性配准 |
| 2.4 | 提供不同通道的多种形变配准算法，提供B-spline弹性形变算法 |
| 2.5 | 支持一键式交换配准影像 |
| 2.6 | 支持记录并监控所有的配准操作 |
| 3 | 基于图谱的自动勾画 |
| 3.1 | 预配置多个标准图谱 |
| 3.2 | 支持新增图谱到数据库中 |
| 3.3 | 提供3D网格工具在加速手动勾画速度 |
| 3.4 | 提供手动勾画工具自动检测MR和PET SUV值探测 |
| 3.5 | 支持结构的逻辑运算 |
| 3.6 | 支持多种模态的影像同步显示，最多同时显示的影像数量≥9 |
| 3.7 | 多模态影像同步类型包括CT、MRI、PET、SPECT、超声和4D CT |
| 3.8 | 支持4D电影模式，并显示解剖结构的变化 |
| 4 | 形变配准QA工具 |
| 4.1 | 支持网格、矢量等多种可视化方案显示形变场 |
| 4.2 | 支持显示并播放整个形变过程 |
| 4.3 | 支持计算目标配准误差(Target Registration Error, TRE) |
| 4.4 | 支持计算相似性指数（Dice Coefficient of Similarity, DSC） |
| 4.5 | 支持表面距离统计（如Hausdorff距离） |
| 4.6 | 支持计算雅可比行列式 |
| 5 | 数据同步功能 |
| 5.1 | 自动将数据同步到治疗计划系统，无需导出和导入 |
| 5.2 | 支持自动将数据同步到肿瘤信息系统（R&V系统）无需导入和导出 |
| 5.3 | 治疗计划系统数据自动同步到软件中 |
| 5.4 | 自动探测并对特定患者数据进行抓取 |
| 6 | 自适应剂量评估与计划叠加 |
| 6.1 | 支持内外照射剂量的叠加 |
| 6.2 | 支持剂量处方BED、EQD2转换 |
| 6.3 | 支持立体定向计划和常规计划的叠加 |
| 6.4 | 支持CT灰度值（HU）到计划CT的映射 |
| 6.5 | 支持基于CBCT和计划CT合成自适应CT |
| 6.6 | 支持重建DVH图、显示等剂量线 |
| 6.7 | 支持统计各勾画结构的剂量、体积变化 |
| 6.8 | 支持导航和工作流操作，自动合成自适应CT |
| 6.9 | 定量评估过量和欠量区域 |
| 6.10 | 可以将照射总剂量与计划剂量DVH进行对比 |
| **（四）** | **放疗网络系统** |
| 1 | 网络工作站数量 提供服务器壹台，网络终端两台。 |
| 2 | 网络服务器硬件要求 |
| 2.1 | 中央处理器Intel P4或Xeon或同等档次处理器。 |
| 2.2 | 总线结构PCI/ISA，总线速度≥133 MHz。 |
| 2.3 | 内存：至少32 G SDRAM，带ECC功能。 |
| 2.4 | 硬盘接口：Ultra-2或Ultra-160 SCSI，一个在线式冗余备份硬盘。 |
| 2.5 | 内存≥512 MB SDRAM，带ECC功能。 |
| 2.6 | 驱动器控制器：双通道Ultra-2或Ultra-160 SCSI阵列控制器，≥64 MB缓冲内存，硬件RAID-5冗余容错阵列。 |
| 2.7 | 数据备份设备：提供。 |
| 2.8 | 网络适配卡：10 M/100 M自适应PCI 32-bit网卡。 |
| 3 | 采用“client/server（用户/服务器）”结构模式的SQL关系数据库系统。 |
| 4 | 提供放疗数据库应用软件，所有的病人治疗数据，至少包括文字资料、图像资料、治疗计划数据和治疗过程中产生的图像和文字数据。 |
| 5 | 可设置多台加速器的机械参数和治疗参数：≥2台 |
| 6 | 提供病人登记注册和病例资料管理功能。 |
| 7 | 支持分割放疗、等中心旋转放疗、非共面放疗、多叶准直器不规则野照射、适形放疗、调强放疗、旋转治疗等的应用。 |
| 8 | 提供治疗参数的“自动记录和验证”功能，可设置误差允许范围。 |
| 9 | 提供创建可视化治疗路径的工具。 |
| 10 | 提供肿瘤影像智能管理模块，通过定位影像与治疗影像的对比来确认患者摆位是否正确，还可以对患者的MV，kV以及CBCT影像进行增强和分析。 |
| 11 | 提供疾病管理智能模块（包含电子医疗记录（EMR）功能）。 |
| 12 | 提供报告管理模块，具有基于InfoMaker程序的报告创建工具，允许按照用户自己的需要创建报告和修改报告。 |
| 13 | 允许临时脱离网络环境，独立使用加速器。 |
| 14 | 所获取的CBCT图像可以以DICOM 3.0的格式输出，并可以通过网络传输给任何其他厂家的TPS。 |
| 15 | 可以在操作机房内通过网络系统自动修正摆位误差。 |
| 16 | 放疗信息系统与三维治疗计划系统为同一数据库，以保证数据同步更新及安全。 |
| 17 | 可与医院病人数据库共享。 |
| **（五）** | **质控及病人定位设备** |
| 1 | 固体水 1套 |
| 2 | 等中心验证仪 1套 |
| 3 | 晨检仪 1套 |
| 4 | 二维验证 1套 |
| 5 | 剂量仪 1套 |
| 6 | 一维水箱 1套 |
| 7 | 膀胱容量测定仪 1套 |
| 8 | 全身集成定位架 2套 |
| 9 | 个人辐射报警仪 5套 |
| 10 | 巡检仪 1套 |
| 11 | 场所报警仪 1套 |
| 12 | 铅衣 2套 |
| 13 | 铅皮 1批 |
| 14 | 电子防潮柜 1套 |
| 15 | 数字式温湿度计 2套 |
| 16 | 真空泵 2套 |
| 17 | 气压表 1套 |
| 18 | 高精度水平仪 1套 |
| 19 | 恒温水箱 1套 |
| 20 | 免洗胶片 2盒 |
| 21 | 标记记号笔 30支 |
| 22 | 水温计 1套 |
| 23 | 除湿机 1套 |
| 24 | 消毒机 2套 |
| 25 | 定位膜(国产、头膜、头颈肩膜、体膜） 50套 |
| 26 | 真空定位垫（耗材）5套 |
| 27 | 组织补偿膜 5mm和10mm各2块 |

**注：以上带“**\***”号的为重要条款或参数，任何一条偏离将被视为实质性偏离，并导致废标。**

# 本册特别补充条款

**1. 投标文件（请按下列顺序装订，本册中后附参考格式以本册格式为准，其他格式见第一册）**

1.1 投标文件部分：

1.1.1 投标书

1.1.2 开标一览表 (另装入信封递交)

1.1.3 投标分项报价表

1.1.4 货物说明一览表

1.1.5 技术规格响应/偏离表 **（任何偏离必须填入本表，否则招标人有权视作完全相应招标要求）**

1.1.6 商务条款响应/偏离表**（任何偏离必须填入本表，否则招标人有权视作完全相应招标要求）**

1.1.7 技术说明详细资料

1.1.8 其他必要的第一分册规定的其他资格证明文件

1.2 资格证明文件部分：

1.2.1 法定代表人授权书

1.2.2 营业执照复印件 ( 国内投标人需提供 )

1.2.3 省/市食品药品监督管理局签发的医疗器械经营企业许可证的复印件

1.2.4 有效的医疗器械注册证

1.2.5资格证明文件：

资格声明；

制造商资格声明；

贸易公司资格声明；

制造商出具的授权函；

对投标人的银行资信证明正本（或开标日前三个月内的正本复印件；对于国内投标人，本证明须由投标人开立基本帐户的银行出具）；

对于需要许可证的产品应提交许可证复印件。

资格证明文件必须按要求在规定签章处由出具单位负责人或授权代理人签字并加盖单位公章。境外出具单位无印章的，由单位负责人签字确认。由单位负责人授权的人签字的，投标文件中必须附上单位负责人签字的授权书，否则该资格证明文件无效。

资格证明文件应按招标文件第一册规定的格式以及投标资料表规定的语言和份数提交。作为代理的投标人，必须获得制造商单位负责人签字的制造商资格声明和制造商出具的授权函。由单位负责人授权的人签字的，投标文件中必须附上单位负责人签字的授权书。

**2. 投标文件中设备技术要求、规格的填写：**

2.1 必须按照技术规格响应/偏离表分别进行逐项应答，

2.2 对于具有具体参数要求的指标，必须以所提供设备的具体参数值应答。

**格式一：投 标 书**

致：（招标机构）

根据贵方为（项目名称）项目招标采购货物及服务的投标邀请（招标编号），签字代表（姓名、职务） 经正式授权并代表投标人（投标人名称、地址）提交下述文件正本一份及副本 份：

1.开标一览表

2.投标分项报价表

3.货物说明一览表

4.技术规格响应/偏离表

5.商务条款响应/偏离表

6.按招标文件投标人须知和技术规格要求提供的其它有关文件

7.资格证明文件

在此，签字代表宣布同意如下：

1.所附投标价格表中规定的应提交和交付的货物投标总价为（注明币种，并用文字和数字表示的投标总价） 。

2.投标人将按招标文件的规定履行合同责任和义务。

3.投标人已详细审查全部招标文件，我们完全理解并同意放弃对这方面有不明及误解的权力。

4.本投标有效期为自开标日起（有效期日数）日历日。

5.投标人同意投标人须知中第15.8条关于没收投标保证金的规定。

6.根据投标人须知第2条规定，我方承诺，与买方聘请的为此项目提供咨询服务的公司及任何附属机构均无关联，我方不是买方的附属机构。

7. 投标人同意提供贵方可能要求的与其投标有关的一切数据或资料。投标人完全理解贵方不一定接受最低价的投标或收到的任何投标。

8.与本投标有关的一切正式信函请寄：

地址 ： 传 真：

电话 ： 电子函件：

投标人代表签字:

投标人名称:

公章:

日期:

**格式二：开标一览表**

投标人名称： 国别/地区： 招标编号： 包号

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 货物名称 | 型号和规格 | 数量 | 制造商名称和国籍/地区 | 投标货币 | 投标报价 | 投标保证金 | 交货期 | 备注 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 投标总价 | | |  | | | | | | |
| 质保期外年保修价 | | |  | | | | | | |

投标人盖章：

投标人代表签名：

**注：此表同时另附壹份于信封密封，随投标文件同时递交，以备唱标。**

**格式三：投标分项报价表**

投标人名称（盖章）： 招标编号：

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 型号和规格 | 数量 | 原产地和  制造商名称 | 单价  （注明装运地点） | 至最终目的地内陆运费和保险费 | 总价 |
| 1. |  |  |  |  |  |  |  |
| 2. |  |  |  |  |  |  |  |
| 3. |  |  |  |  |  |  |  |
| 4. |  |  |  |  |  |  |  |
| 5. |  |  |  |  |  |  |  |
| 6. |  |  |  |  |  |  |  |
| 7. |  |  |  |  |  |  |  |
| 8. |  |  |  |  |  |  |  |
| 9. |  |  |  |  |  |  |  |
| …… |  |  |  |  |  |  |  |
| 总计: | | | | | | | |

投标人授权代表签字：