

第五章 采购需求

一、采购标的需实现的功能或者目标，以及为落实政府采购政策需满足的要求

(一) 采购标的需实现的功能或者目标：

本次招标采购是为首都医科大学附属北京友谊医院配置基本设备，投标人应根据招标文件所提出的设备技术规格和服务要求，综合考虑设备的适用性，选择需要最佳性价比的设备前来投标。投标人应以技术先进的设备、优良的服务和优惠的价格，充分显示自己的竞争实力。

(二) 为落实政府采购政策需满足的要求

1. 促进中小企业发展政策：根据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定，本项目采购货物为小型或微型企业制造的，投标人应出具招标文件要求的《中小企业声明函》给予证明，否则评标时不予认可。投标人应对提交的中小企业声明函的真实性负责，提交的中小企业声明函不真实的，应承担相应的法律责任。（注：依据《政府采购促进中小企业发展管理办法》规定享受扶持政策获得政府采购合同的小微企业不得将合同分包给大中型企业，中型企业不得将合同分包给大型企业。）
2. 监狱企业扶持政策：投标人如为监狱企业将视同为小型或微型企业，且所投产品为小型或微型企业生产的，应提供由省级以上监狱管理局、戒毒管理局（含新疆生产建设兵团）出具的属于监狱企业的证明文件。投标人应对提交的属于监狱企业的证明文件的真实性负责，提交的监狱企业的证明文件不真实的，应承担相应的法律责任。
3. 促进残疾人就业政府采购政策：根据《三部门联合发布关于促进残疾人就业政府采购政策的通知》（财库〔2017〕141号）规定，符合条件的残疾人福利性单位在参加本项目政府采购活动时，投标人应出具招标文件要求的《残疾人福利性单位声明函》，并对声明的真实性承担法律责任。中标、成交投标人为残疾人福利性单位的，采购代理机构将随中标结果同时公告其《残疾人福利性单位声明函》，接受社会监督。残疾人福利性单位视同小型、微型企业。不重复享受政策。
4. 鼓励节能政策：投标人的投标产品属于财政部、发展改革委公布的“节能产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之

内的节能产品认证证书。国家确定的认证机构和节能产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。

5. 鼓励环保政策：投标人的投标产品属于财政部、生态环境部公布的“环境标志产品政府采购品目清单”范围的，投标人需提供国家确定的认证机构出具的、处于有效期之内的环境标志产品认证证书。国家确定的认证机构和环境标志产品获证产品信息可从市场监管总局组建的节能产品、环境标志产品认证结果信息发布平台或中国政府采购网（www.ccgp.gov.cn）建立的认证结果信息发布平台链接中查询下载。

二、采购标的需执行的国家相关标准、行业标准、地方标准或者其他标准、规范

★1. 投标产品属于医疗器械的，应按原国家食品药品监督管理总局颁发的《医疗器械注册管理办法》，办理医疗器械注册证或者办理备案，投标人须提供医疗器械注册证复印件或备案凭证。

★2. 投标产品属于医疗器械的，中华人民共和国境内制造商应按原国家食品药品监督管理总局颁发的《医疗器械生产监督管理办法》，办理医疗器械生产许可证或者办理备案，投标人须提供医疗器械生产许可证复印件或备案凭证。

★3. 投标产品属于辐射或射线类的设备或材料的，需提供投标人的辐射安全许可证复印件（不适用的情况除外）。投标产品属于压力容器的，投标人需要根据国家特种设备制造相关管理规定，提供投标产品制造商的特种设备制造许可证（压力容器）。

★4. 投标产品及制造商应符合国家有关部门规定的相应技术、计量、节能、安全和环保法规及标准，如国家有关部门对投标产品或其制造商有强制性规定或要求的，投标产品或其制造商必须符合相应规定或要求，投标人须提供相关证明文件的复印件。

5. 投标产品的包装应符合《财政部等三部门联合印发商品包装和快递包装政府采购需求标准（试行）》（财办库〔2020〕123号）的规定。

三、采购标的的数量、采购项目交付或者实施的时间和地点

（一）采购标的的数量

包号	品目号	标的名称	数量	是否接受进口产品
1	1-1	800 毫安以上数字减影血管造影 X 线机 (DSA)	1	是
2	2-1	X 线电子计算机断层扫描装置 (CT)	1	否

(二) 采购项目交付或者实施的时间和地点：

- 1、采购项目（标的）交付的时间：合同签订后 90 天内
- 2、采购项目（标的）交付的地点：首都医科大学附属北京友谊医院指定地点。

四、采购标的需满足的服务标准、期限、效率等要求

(一) 采购标的需满足的服务标准、效率要求（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

1. 投标人应有能力做好售后服务工作和提供技术保障。投标人或投标产品制造商应设有专业的售后服务维修机构，有充足的零件储备和能力相当的技术服务人员，并保证投标产品停产后 5 年的备件供应。投标时须提供有关其投标产品专业的售后服务（维修站）的信息，包括售后服务机构名称、服务人员的数量和水平、联系人和联系方式、零备件的储备等，说明投标人与该售后服务（维修站）的关系并附上相关的证明文件，如合作协议等。质量保证期内的免费售后维修及服务包括所有投标产品及配件，并含第三方产品，同时投标人应定期对所有投标产品提供维护保养服务。
2. 投标人发运货物时，每台设备要提供一整套中文的技术资料，包括安装、操作手册、使用说明、维修保养手册、电路图、零配件清单等，这些资料费应包括在投标报价内。如果采购人确认投标人提供的技术资料不完整或在运输过程中丢失，投标人需保证在收到采购人通知后 3 天内将这些资料免费寄给采购人。
3. 投标人应在保证在接到采购人通知的一周内，自付费用在采购人指定所在地对设备进行安装、调试和试运行，直到该产品的技术指标完全符合合同要求为止。投标人技术人员费用，如：差旅费、住宿费等应计入投标报价。投标人安装人员应自备必要的专用工具、量具及调试用的材料等。
4. 投标人应负责投标货物质量保证期内的免费维修和配件供应，投标人售后服务维修机构应备有所购货物及时维修所需的关键零部件。
5. 投标人应保证在质量保证期内提供投标货物专用的软件和相应数据库资料的免费升级服务。（如果有）
6. 在合同执行期和质量保证期内，投标人应保证在收到要求提供维修服务的通知后 2 小时内给予反馈，24 小时内派合格的技术人员赴现场提供免费服务，解决问题。如不能按采购人要求的时间予以修复，投标人应保证免费提供同类备用设备，供采购

人使用。

（二）采购标的需满足的服务期限要求

1. 质量保证期（保修期）及服务要求：详见每包技术要求中。

五、采购标的物验收标准

1. 投标人应保证在发货前对货物的质量、规格、性能、数量和重量等进行准确而全面的检验，并出具一份证明货物符合合同规定的证书。该证书将作为提交付款单据的一部分，但有关质量、规格、性能、数量或重要的检验不应视为最终检验。投标人检验的结果和详细要求应在质量证书中加以说明。

2. 货物运抵采购项目（标的）交付的地点后，采购人将组织验收，由采购人组织验收小组，对货物的数量、外观、包装、质量、安全、功能及性能等进行验收，项目验收依据为采购合同、招标文件和投标文件。验收小组将根据验收情况制作验收备忘录并签署验收意见。

3. 投标人应负责使所供计量仪器通过计量部门的验收，并承担相关费用（包括运费）。若需要，应在检测期间提供备用仪器，以便不影响采购人的使用。

六、采购标的的其他技术、服务等要求

1. 投标人需要提供投标产品技术支持资料（或证明材料），并需要同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章。其中技术支持资料指生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告，若生产厂家公开发布的印刷资料或检测机构出具的检验报告不一致，以检测机构出具的检验报告为准。如投标人技术响应与技术支持资料（或证明材料）不一致，将以技术支持资料（或证明材料）为准。对于技术规格中标注“▲”号的技术参数，投标人须在投标文件中按照招标文件技术规范的要求提供技术应答的证明材料，如技术规格中无特殊要求则应提交本条款规定的技术支持资料。对于投标人提供的投标文件技术应答未按本条款要求提供投标产品技术支持资料（或证明材料）的，或提供的投标产品技术支持资料（或证明材料）未按本条款要求同时加盖投标人和生产厂家（或境内总代理、独家代理）公章的，评标委员会可不予承认，并可认为该技术应答不符合招标文件要求。由此产生的评标风险，由投标人承担。

2. 投标人所提供的部件之间及设备之间的连线或接插件均视为设备内部部件，应包含

在相应的配置中。

3. 工作条件：除了在技术规格中另有规定外，投标人提供的一切仪器、设备和系统，应符合下列条件：
 - 1) 仪器设备的插头要符合中国电工标准。如不符合，则应提供适合仪器插头的插座，必须要有接地。
 - 2) 如果仪器设备需特殊的工作条件（如：水、电源、磁场强度、特殊温度、湿度、震动强度等），投标人应在有关投标文件中加以说明。
4. 培训要求：培训是指涉及产品基本原理、安装、调试、操作使用和保养维修等有关内容的学习。投标人应保证在采购人指定交货地点对每包（品目）最终用户设备操作人员提供不少于 1 天的免费培训。投标人投标时应提供详细的培训方案。培训教员的差旅费、食宿费、培训教材等费用，应计入投标报价。（以各包技术规格中要求为准，如技术规格中无要求，则以本款要求为准。）

七、采购标的需满足的质量、安全、技术规格、物理特性等要求：

第1包 品目1-1 800毫安以上数字减影血管造影X线机(DSA)

一、数量：1套

二、用途：满足血管、神经、肿瘤、心脏等临床相关科室的介入与外科复合手术诊断与治疗

三、技术参数：

1. 机架系统

1.1 落地式全自动单向C型臂

1.2 基座能自由移动

1.3 基座具有旋转功能

1.4 基座的移动轨迹可以通过机架自带的触摸屏进行点击选择控制

1.5 基座占地面积 $\leq 1.3 \text{ m}^2$

1.6 基座退出位置 ≥ 6 个

1.7 基座移动速度 $\geq 5 \text{ cm/s}$

1.8 基座停泊位 ≥ 2 个

1.9 基座最长停泊距离 $\geq 4 \text{ m}$

1.10 机架具备运动防撞保护装置

1.11 激光引导设备运动

1.12 机架具备沿虚拟轨道运动

1.13 手术场地推荐面积 $\leq 60 \text{ m}^2$

1.14 手术场地最小面积 $\leq 35 \text{ m}^2$

1.15 手术场地最小长度 $\leq 6.7 \text{ m}$

1.16 手术场地最小宽度 $\leq 5.5 \text{ m}$

1.17 设备停泊不受限制情况下，设备对手术室最低层高要求 $\leq 2.75 \text{ m}$

1.18 操作间场地推荐面积 $\leq 20 \text{ m}^2$

1.19 天顶无需加固处理

1.20 机架在任何位置都不遮挡层流出风口

1.21 天顶不需要架设与C臂移动有关的轨道

1.22 机身重量 $\leq 1000 \text{ kg}$

▲1.23 C形臂有效弧深 $\geq 105 \text{ cm}$

- 1.24 最大 SID \geq 125cm
- 1.25 病人最大覆盖范围 \geq 260cm
- 1.26 焦点到等中心点距离 \geq 80cm
- 1.27 等中心点到地面距离 \geq 105cm
- 1.28 机械轴数量 \leq 3 个
- 1.29 全轴等中心运动
- 1.30 床在正位时 LAO \geq 100 度
- 1.31 床在正位时 RAO \geq 100 度
- 1.32 床在正位时 CRA \geq 55 度
- 1.33 床在正位时 CAU \geq 55 度
- 1.34 机械臂运动的最大噪音 \leq 100dB
- 1.35 C 型臂最大旋转速度 \geq 40 度/秒
- 1.36 可由用户设置并存储机架位置数量 \geq 200 个
2. X 线发生器系统
 - 2.1 高压发生器最大功率 \geq 100kW
 - 2.2 高压逆变频率 \geq 60KHz
 - 2.3 最低管电压 \geq 50kV
 - 2.4 最高管电压 \leq 125kV
 - 2.5 最大管电流 \geq 1000mA
 - 2.6 最小脉冲透视管电流 \leq 10mA
3. 球管系统
 - 3.1 焦点数 \geq 3 个
 - 3.2 小焦点尺寸 \leq 0.3mm
 - 3.3 中焦点尺寸 \geq 0.6mm
 - 3.4 大焦点尺寸 \geq 1mm
 - 3.5 小焦点功率 \geq 20kW
 - 3.6 中焦点功率 \geq 50kW
 - ▲3.7 大焦点功率 \geq 112kW
 - 3.8 阳极靶面角度 \leq 11.3 度
 - 3.9 阳极靶面直径 \geq 150mm

- 3.10 阳极最大热容量 $\geq 3.5\text{MHU}$
- 3.11 最大连续输出功率 $\geq 4500\text{W}$
- 3.12 阳极转速 $\leq 10000\text{rpm}$
- 3.13 10分钟阳极输出功率 $\geq 4500\text{W}$
- 3.14 30分钟以上阳极输出功率 $\geq 3000\text{W}$
- ▲3.15 球管管套热容量 $\geq 6\text{MHU}$
- 3.16 轴承材质金属
- 3.17 球管材质金属
- 3.18 泄露辐射 $\leq 50\text{mR/h}$
- 3.19 球管制冷采用循环水冷和油冷双重冷却
- 3.20 球管内置金属铜滤片数量 ≤ 3 个
- 3.21 球管内金属铜滤片最小厚度 $\leq 0.1\text{mm}$
- 3.22 球管内金属铜滤片最大厚度 $\leq 0.3\text{mm}$
- 3.23 球管冷却单元流速 $\geq 10\text{ l/min}$
- 4. 平板探测器
 - 4.1 平板探测器为原厂制造
 - 4.2 碘化铯非晶硅材质
 - ▲4.3 采集 DQE $\geq 80\%$
 - 4.4 采集 DQE 测试剂量 $\leq 1000\text{nGy}$
 - 4.5 透视 DQE $\geq 79\%$
 - 4.6 透视 DQE 测试剂量 $\leq 10\text{nGy}$
 - 4.7 低剂量透视 DQE $\geq 70\%$
 - ▲4.8 平板有效探测最短边长 $\geq 400\text{mm}$
 - 4.9 平板有效探测最长边长 $\geq 400\text{mm}$
 - 4.10 平板有效探测对角线长 $\geq 550\text{mm}$
 - 4.11 平板最大视野为正方形
 - 4.12 平板探测器无需旋转即可任意拍摄
 - 4.13 实际矩阵 $\geq 2048^2$
 - 4.14 平板数位深度 $\geq 14\text{bit}$
 - 4.15 图像储存数位深度 $\geq 12\text{bit}$

- 4.16 平板像素大 $\leq 190\ \mu\text{m}$
- 4.17 空间分辨率计算值线对 $\geq 2.51\text{lp/mm}$
- 4.18 平板及球管具有碰撞保护功能
- 4.19 防散射栅格比例 $\geq 13:1$
- 4.20 防散射栅格焦距 $\geq 100\text{cm}$
- 4.21 防散射栅格频率 $\geq 70\text{LP/cm}$
- ▲4.22 具备独立的平板探测器液态冷却系统
- 5. 病人手术床系统
 - 5.1 碳纤维床面材质
 - ▲5.2 不含延长板的床面长度 $\geq 330\text{cm}$
 - 5.3 宽度 $\geq 45\text{cm}$
 - ▲5.4 纵向移动 $\geq 150\text{cm}$
 - 5.5 横向移动 $\geq \pm 12\text{cm}$
 - 5.6 水平旋转 ≥ 360 度
 - 5.7 床面最低高度 $\geq 78\text{cm}$
 - 5.8 床面最高高度 $\geq 105\text{cm}$
 - 5.9 最大承重 $\geq 300\text{kg}$
 - 5.10 病人承重 $\geq 200\text{kg}$
- 6. 透视与采集
 - 6.1 最小脉冲透视频率 ≤ 3.75 帧/秒
 - 6.2 最大脉冲透视频率 ≥ 30 帧/秒
 - 6.3 可进行减影透视和非减影透视
 - 6.4 无需透视，用 DSA 图像即可形成路图的功能
 - 6.5 透视图像存储，可实现在透视采集结束前和结束后的双向存储
 - 6.6 原厂三维质控校正摸
- 7. 主机系统及显示器
 - 7.1 病人登录及检索功能
 - 7.2 主机图像处理功能
 - 7.3 主机血管狭窄、长度测量及分析功能
 - 7.4 主机心室功能分析功能

7.5 主机硬盘图像存储矩阵 $\geq 1024^2$

7.6 主机硬盘图像存储 $\geq 12\text{Bit}$

7.7 主机硬盘图像存储容量 ≥ 68000 幅

7.8 控制室显示器数量 ≥ 2 个

7.9 控制室显示器尺寸 ≥ 19 英寸

8. 原厂后处理工作站

8.1 原厂，可满足图像二维和三维后处理

8.2 全兼容 DVD 刻录系统，支持 USB 图像输出以及胶片打印功能

8.3 工作站端口开放，支持标准 DICOM3.0 的影像设备和 PACS 连接

8.4 可浏览和处理不同厂家的 CT、MR 及 PET 的图像

8.5 内存 $\geq 32\text{GB}$

8.6 图像存储固态硬盘 $\geq 1\text{TB}$

8.7 操作系统 Linux

8.8 CPU ≥ 6 核心

8.9 CPU 主频 $\geq 3.0\text{GHz}$

8.10 彩色液晶显示器数量 ≥ 2 个

8.11 彩色液晶显示器尺寸 ≥ 19 英寸

8.12 无需第三方软件，支持一键导出为 3D 打印格式文件

8.13 原厂工作站所支持的 3D 打印功能具备 NMPA 认证

9. 高级应用程序

9.1 支架精显功能可自动去除标记点之间的导丝显示

9.2 心脏支架精显功能能够同时提供血流显示

9.3 心脏旋转采集功能

9.4 原厂三维

9.5 原厂类 CT

9.6 类 CT 具备呼吸冻结技术，具有去金属伪影技术

9.7 可以在任何视野下进行类 CT 采集

9.8 VR 重建、MIP 重建、透明化重建、仿真内窥镜重建

9.9 三维路径导航图像在术中随 C 臂角度、机架旋转、SID 距离、视野和床的高度或纵、横向位置变化而实时联动，全程提供影像定位

9.10 多容积三维同步追踪功能，锁定病灶部位，多屏联动同步显示血管外部、腔内以及断面的病灶大小、位置、形态及供血路径

9.11 多容积三维影像融合功能，将不同血管、骨骼、植入物等进行精确融合显示，同时融合 5 个以上容积

9.12 原厂工作站具有自动去骨功能

9.13 能在工作站上对 CTA、MRA 数据进行血管狭窄测量分析和钙化斑块分析，为选择合适入路提供参考

9.14 大血管三维路径导航背景和透明度实时可调

四、射线防护及附件配置

1. 床旁射线防护铅帘 ≥ 1 套

2. 悬吊式射线防护屏 ≥ 1 套

3. 悬吊式手术灯 ≥ 1 个

4. 键盘、鼠标 ≥ 1 套

5. 红外遥控器 ≥ 2 个

6. 头托+头托垫子 ≥ 1 套

7. 臂托+臂托垫子 ≥ 1 套

8. 静脉输液架及固定件 ≥ 1 套

9. UPS 电源 ≥ 1 个

10. 对讲系统 ≥ 1 套

11. 高压注射器 1 套

12. 医用大屏显示器 1 套

13. 医用双屏吊臂及显示器 1 套

五、售后服务要求

1. 供货商提供必需的技术资料给客户，对设备使用人员进行现场使用培训，培训不少于两次

2. 提供中文操作手册

3. 在中国有维修中心及零配件保税库

4. 在质保期以后，中标人应提供备件和维修服务

5. 提供国内 800 或 400 免费电话维修系统号码

6. 质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年

第 2 包 品目 2-1 X 线电子计算机断层扫描装置 (CT)

一、数量：1 台

二、用途：用于常规临床 CT 检查，支持冠状动脉 CT 血管造影和能谱检查

三、技术参数：

1. 生产厂家：为保证整机的稳定性和兼容性，要求影像链核心部件（球管、探测器、高压发生器）与 CT 为同品牌厂家自主研发生产

2. 产品型号：为保证整机性能的先进性，要求各厂家投标机型必须为最新款产品，以首次获得 NMPA 的时间为准

3. 机架系统

▲3.1 机架孔径 $\geq 80\text{cm}$

3.2 机架正反面均有控制面板，面板数量 ≥ 4 个

3.3 机架冷却方式：风冷，无需外置水冷设备

3.4 具备无接触静音滑环

▲3.5 滑环数据传输速度 $\geq 15\text{Gbps}$

3.6 智能数控触摸平板尺寸 ≥ 15 英寸

3.7 智能数控触摸平板数量 ≥ 2 个

3.8 具备智能数控平板上病人、扫描部位和扫描协议选择功能

3.9 具备智能数控平板机架病人信息显示

3.10 具备人工智能自动定位系统

3.10.1 3D 传感器，可以通过识别扫描定位点识别扫描范围

3.10.2 具备扫描床自动升床功能（根据病人体型自动升床到孔径等中心、非手动设置统一进床高度）

3.10.3 具备患者朝向错误提示功能

4. X 线部分

4.1 具备高频逆变式高压发生器

4.1.1 最大功率 $\geq 105\text{kW}$

▲4.1.2 单球管最高输出管电流（非等效） $\geq 1000\text{mA}$

4.1.3 单圈最高管电流覆盖效率 $\geq 1000\text{mA}\cdot 16\text{cm}$

4.1.4 最低输出管电流 $\leq 10\text{mA}$

- 4.1.5 最高输出管电压 $\geq 140\text{kV}$
- 4.1.6 最低输出管电压 $\leq 70\text{kV}$
- 4.1.7 输出管电压档位 ≥ 5 档
- 4.1.8 高压发生器提供电压、电流同步瞬时切换功能
 - 4.1.8.1 高低电压瞬时切换频率 ≥ 2000 次/圈
 - 4.1.8.2 高低电流瞬时切换频率 ≥ 2000 次/圈
- 4.2 X 线球管
 - 4.2.1 阳极等效热容量 $\geq 33\text{MHU}$
 - ▲4.2.2 球管靶面最大散热率 $\geq 2000\text{kHU}/\text{min}$
 - 4.2.3 具备双平板阴极电子发射器
 - 4.2.4 具备数字化磁场焦点控制
 - 4.2.5 阳极靶面角度 $\geq 10^\circ$
 - 4.2.6 液态金属轴承可承受离心力 $\geq 75\text{G}$
 - 4.2.7 单球管支持电压瞬时切换功能：具备在高压 140KV 和低压 80KV 进行瞬时切换能力
 - 4.2.8 单球管电压切换周期 $\leq 0.25\text{ms}$
 - 4.2.9 具备单球管支持电流瞬时切换功能
 - 4.2.10 单球管电流瞬时切换周期 $\leq 0.25\text{ms}$
 - 4.2.11 具备单球管支持电压电流同步瞬时切换功能
 - 4.2.12 具备单球管提供高电压低电流和低电压高电流匹配功能
 - 4.2.13 球管焦点
 - 4.2.13.1 小焦点 $\leq 1.0\text{mm} \times 0.8\text{mm}$
 - 4.2.13.2 大焦点 $\leq 1.8\text{mm} \times 1.5\text{mm}$
 - ▲4.2.14 球管焦点到等中心点距离 $\geq 60\text{cm}$
 - ▲4.2.15 球管焦点到探测器距离 $\leq 110\text{cm}$
- 5. 探测器
 - 5.1 探测器类型提供最新型探测器，96 排*2 或 256 排。
 - 5.2 探测器排数 ≥ 256 排
 - 5.3 不动床轴扫探测器每圈采集层数 ≥ 512 层
 - 5.4 单圈轴位扫描覆盖范围 $\geq 16\text{cm}$

- 5.5 不动床每组探测器在等中心线覆盖的 Z 轴准直宽度 $\geq 16\text{cm}$
- 5.6 轴扫探测器可使用最大宽度 $\geq 16\text{cm}$
- 5.7 配备 3D 准直器
- 6. 深度学习图像重建
 - 6.1 具备深度学习图像重建适用于全身各部位扫描
 - 6.2 深度学习图像重建适用重建层厚 ≥ 4 种
 - 6.3 深度学习图像重建适用于轴扫、螺旋、心脏扫描模式
 - 6.4 深度学习重建可调档位 ≥ 3 档
 - 6.5 噪声频谱 NPS 偏移程度 $\leq 18\%$
 - 6.6 低密度空间分辨率提升程度 $\geq 60\%$
 - 6.7 低对比度病灶检出率提升程度 $\geq 50\%$
- 7. 检查床
 - 7.1 最大扫描范围（螺扫时） $\geq 185\text{cm}$
 - 7.2 定位精度 $\leq \pm 0.25\text{mm}$
 - 7.3 最大载重量 $\geq 200\text{kg}$
 - 7.4 检查床水平移动最大速度 $\geq 200\text{mm/s}$
 - 7.5 检查床可扫描水平范围(带头托) $\geq 200\text{cm}$
 - 7.6 检查床垂直升降最高点 $\geq 100\text{cm}$
- 8. 扫描参数
 - 8.1 不动床动态电影扫描范围 $\geq 16\text{cm}$
 - 8.2 具备不动床 16cm 全脑覆盖的连续扫描功能
 - 8.3 不动床单心跳冠脉扫描最大成像层数 ≥ 512 层
 - 8.4 具备心脏扫描智能准直宽度选取
 - 8.5 心脏扫描的探测器可选宽度 ≥ 5 档（提供每个档位宽度）
 - 8.6 具备不动床覆盖全心心肌灌注功能
 - 8.7 灌注扫描可选探测器宽度档位 ≥ 5 档（提供每个档位宽度）
 - 8.8 轴扫和螺旋融合扫描功能：可以在一次图像采集中进行轴扫和螺旋的融合扫描
 - 8.9 轴扫切换至螺旋扫描的切换时间 $\leq 3\text{s}$
 - 8.10 最短扫描时间(360°) $\leq 0.25\text{s}$

- 8.11 机架旋转 360° 转速可选档位 ≥ 8 档（注明可选速度）
- ▲8.12 重建速度(64 层模式, 512x512) ≥ 65 幅/秒
- 8.13 最大扫描视野 ≥ 50 cm
- 8.14 最薄扫描层厚 ≤ 0.625 mm
- 8.15 一次连续螺旋扫描能力 ≥ 60 秒
- 8.16 具备 3D 自动毫安调节技术
- 8.17 图像重建矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
- 8.18 图像显示矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
- 8.19 螺距：厂家自报
- 8.20 不动床单心跳冠脉扫描采集的数据可用于完整冠脉成像及心功能分析
- 8.21 具备不动床单个心动周期内实现冠脉成像功能
- 9. 分辨率
- 9.1 高对比度空间分辨率 ≤ 0.23 mm
- 9.2 空间分辨率(标准模式下) ≥ 21.0 Lp/cm
- 9.3 密度分辨率（注明 kV、mAs、剂量（mGy）、FOV、层厚、模型、扫描矩阵：512x512）：厂家自报
- 9.4 低密度分辨率：厂家自报
- 10. 临床应用软件：所投机型必须具备最新软件
- 10.1 主机功能
- 10.1.1 具备 MPR、SSD、CPR
- 10.1.2 具备 3D
- 10.1.3 具备 MIP、CTE、CTA
- 10.1.4 具备 VR
- 10.1.5 具备造影剂自动跟踪扫描软件
- 10.1.6 具备去金属伪影技术软件
- 10.1.7 具备肺通气功能自动分析软件
- 10.1.8 具备智能呼吸导航系统
- 10.1.9 具备直接浏览器
- 10.1.10 具备直接三维重建功能
- 10.1.11 具备多期相 VR 图像融合

- 10.2 通用临床应用软件功能
 - 10.2.1 具备 CT 灌注
 - 10.2.1.1 具备脑灌注
 - 10.2.1.2 具备肿瘤灌注
 - 10.2.1.3 具备体部灌注
 - 10.2.1.4 无需动床的最大动态灌注扫描范围 $\geq 16\text{cm}$
 - 10.2.1.5 单器官灌注非对称采样功能:可以在动脉期进行间隔小于 2 秒的采样,在静脉期进行间隔小于 5 秒的采样
 - 10.2.1.6 厂商提供评价参数指标及中英文名称
 - 10.2.1.7 具备灌注模板
 - 10.2.1.8 具备标准灌注模板
 - 10.2.1.9 具备脑卒中灌注模板
 - 10.2.1.10 具备脑肿瘤灌注模板
 - 10.2.1.11 具备体部肿瘤灌注模板
 - 10.2.1.12 具备肝肿瘤灌注模板
 - 10.2.1.13 具备胰腺灌注模板
 - 10.2.1.14 具备前列腺灌注模板
 - 10.2.1.15 具备肾脏灌注模板
 - 10.2.1.16 具备脾脏灌注模板
 - 10.2.1.17 具备骨灌注模板
 - 10.2.1.18 具备 4D 动态成像,一次检查中同时获得形态学和灌注信息
 - 10.2.1.19 动态灌注时间间隔和采样率可根据造影剂的流入流出期相进行调节
 - 10.2.2 具备低剂量肺扫描技术
 - 10.2.3 具备迭代算法
 - 10.2.4 具备肺结节分析软件
 - 10.2.4.1 具备自动结节识别并标记
 - 10.2.4.2 具备自动识别所有结节类型
 - 10.2.4.3 具备病灶的定量分析,定性提示
 - 10.2.4.4 具备自动不同时期对比分析
 - 10.2.5 具备心脏功能软件包

- 10.2.5.1 具备冠脉束自动提取软件
- 10.2.5.2 具备心肌灌注功能
- 10.2.5.3 零键式心脏工作流程：启动软件后无需操作即可同时完成冠脉束提取、血管拉直分析、血管探针等三维后处理
- 10.2.5.4 具备钙化分析
- 10.2.5.5 具备三维锥形束算法心脏重建
- 10.2.5.6 最高的时间分辨率： $\leq 25\text{ms}$
- 10.2.5.7 具备单扇区最高时间分辨率
- 10.2.5.8 冠状动脉成像，包括：
 - 10.2.5.8.1 具备三维成像
 - 10.2.5.8.2 具备内窥镜
 - 10.2.5.8.3 具备搭桥及支架显示、分析和置放计划
 - 10.2.5.8.4 具备斑块定性
 - 10.2.5.8.5 具备动脉狭窄分析
 - 10.2.5.8.6 具备整体心功能分析
 - 10.2.5.8.7 具备局部心功能分析
 - 10.2.5.8.8 具备心电图自动编辑软件
 - 10.2.5.8.9 具备心脏便捷流程模块
 - 10.2.5.8.10 由厂家提供软件功能明细表
 - 10.2.5.8.11 具备心脏前门控扫描技术
- 10.2.5.9 具备心肌负荷灌注功能
- 10.2.5.10 一个心动周期内心脏综合评估，具备在 16 厘米的覆盖范围内获得整个心脏的前瞻性门控动态灌注采集的能力
- 10.2.6 具备主动脉瓣膜置换手术前测量和路径规划
- 10.2.7 胸痛三联，3 秒内一站式完成整个胸部的低剂量检查，提供对比度均匀的冠脉、肺动脉和主动脉图像
- 10.2.8 具备 CT 血管造影术
- 10.2.9 具备结肠造影软件
- 10.2.10 具备 CTE
- 10.2.11 具备三维透明显示

- 10.2.12 具备结肠病变分析软件
- 10.2.13 具备结肠 180 度平铺 (CT 仿真结肠镜软件)
- 10.2.14 具备自动去小肠功能
- 10.2.15 具备单键去骨技术
- 10.2.16 具备骨关节运动成像
- 10.2.17 能量成像功能: 双源双能采集或机架旋转 360 度过程中高低电压以亚毫秒间隔快速多次交替切换采集
 - 10.2.17.1 能谱扫描时单球管 80KV/140KV 高低压间瞬时切换周期 $\leq 0.25\text{ms}$
 - 10.2.17.2 最快能量时间分辨率下的能谱成像扫描 FOV $\geq 50\text{cm}$
 - 10.2.17.3 能谱物质分离种类 ≥ 10 种, 具备可扩展性
 - 10.2.17.4 能谱基物质图像上可直接测量基物质浓度
 - 10.2.17.5 具备主控台能谱重建功能 (可在主控台直接重建出各级 keV 单能谱图像、物质分离图像 (水、碘、钙等), 能谱图像可直传 PACS 用于诊断)
- 11. 主控计算机系统
 - 11.1 主机 ≥ 64 位
 - 11.1.1 与工作站传输网卡为 $\geq 1000\text{M}$
 - 11.1.2 中央处理器 \geq 双核
 - 11.1.3 操作系统: Windows 或 Linux
 - 11.2 内存 $\geq 16\text{G/台}$
 - 11.3 硬盘
 - 11.3.1 总容量 $\geq 1\text{T}$
 - 11.3.2 512×512 矩阵非压缩影像存储量 ≥ 50 万幅
 - 11.4 具备 DICOM3.0 接口 (传输/接收/存档/查询/工作表/MPPS 等)
 - 11.5 监视器 ≥ 19 英寸 LCD 高分辨率液晶彩显, 2 台
 - 11.6 操作室专用椅和操作台: 1 套
 - 11.7 具备病人信息输入系统
- 12. 具备重建系统柜
 - 12.1 主频 $\geq 100\text{GHz}$
 - 12.2 内存 $\geq 300\text{G}$
 - 12.3 容量 $\geq 5\text{T}$

12.4 CPU 数量 \geq 4 个

12.5 CPU 具备支持睿频加速技术

12.6 CPU 具备支持超线程技术

12.7 CPU 具备支持虚拟化技术

12.8 GPU 具备处理器 \geq 6 个

四、附属设备配置

1. 铅防护用品 1 套

2. 扫描枪 2 把

3. 双筒高压注射器 1 套

4. \geq 70 英寸会诊屏 1 套

5. \geq 84 英寸会诊屏 1 套

五、质量保证期：为调试验收合格后不少于 5 年