金安区中医医院磁共振成像系统（MR）采购项目采购需求参数

“★”重要扣分项

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **招标内容** | **招标要求** |
|  | **设备名称** | 磁共振成像仪 |
|  | **设备数量** | 1套 |
| **1** | 总体要求：为了保证投标产品的先进性，各厂家投标产品机型均应为在2019年以后取得NMPA 的高端1.5T平台产品。投标文件中提供所投机型的医疗器械注册证证书扫描件或影印件。 | 具备 |
| **2** | **磁体系统** |  |
| 2.1 | 磁体场强 | 1.5T |
| 2.2 | 磁体类型 | 超导磁体 |
| 2.3 | 磁体与整机为同一生产商 | 具备 |
| 2.4 | 磁体屏蔽类型 | 主动屏蔽 |
| 2.5 | 抗外界电磁干扰屏蔽技术 | 具备 |
| ★2.6 | 磁体长度（不含外壳） | ≥155cm |
| 2.10 | 患者有效孔径 | ≥60cm |
| 2.11 | 5高斯线 X、Y轴 | ≤2.5m |
| 2.12 | 5高斯线 Z轴 | ≤4.0m |
| 2.13 | 磁体均匀度（典型值） |  |
| 2.13.1 | 10cm DSV | ≤ 0.007 ppm |
| 2.13.2 | 20cm DSV | ≤ 0.035 ppm |
| 2.13.3 | 30cm DSV | ≤ 0.1 ppm |
| 2.13.4 | 40cm DSV | ≤ 0.2ppm |
| 2.14 | 磁场长期稳定性 | ≤0.1ppm/hour |
| ★2.15 | 4K冷头或零液氦消耗技术 | 具备 |
| ★2.16 | 磁体最大液氦容量 | ≤900升 |
| 2.17 | 液氦含量 | 装机后，液氦含量≥85% |
| 2.18 | 磁体被动匀场技术 | 具备 |
| 2.19 | 磁体主动匀场技术 | 具备 |
| 2.20 | 3D动态匀场技术 | 具备 |
| ★2.21 | 磁体重量(含液氦) | ≤3800kg |
| **3** | **射频发射系统** |  |
| 3.1 | 射频放大器与整机为同一生产商 | 具备 |
| 3.2 | 射频系统类型 | 数字化射频 |
| ★3.7 | 发射功率 | ≥ 18kW |
| ★3.8 | 发射带宽 | ≥1000 kHz |
| 3.9 | 射频放大器冷却方式 | 水冷 |
| **4** | **射频接收系统** |  |
| 4.1 | 提供一体化线圈射频接收系统 | 具备 |
| 4.2 | 单个扫描野内一次扫描最大通道数 | ≥32 |
| 4.3 | 谱仪独立射频通道数 | ≥32 |
| ★4.4 | 射频接收带宽 | ≥2 MHz |
| 4.6 | 接收机动态范围 | ≥160 dB |
| 4.7 | 射 频 接 收 采 样 率 (Sampling Rate) | ≥ 80MHz |
| 4.8 | 多线圈组合成像技术 | 具备 |
| 4.9 | 可同时接收信号并参与成像的线圈数量 | ≥ 4 |
| 4.10 | 系统线圈接口总数量 | ≥ 4 |
| 4.11 | 射频独立接收系统通道数 | ≥ 64 |
| 5 | **射频接收线圈** |  |
| 5.1 | 头、颈部联合成像线圈 | 具备，≥24通道 |
| 5.2 | 体部组合成像线圈 | 具备，≥12通道 |
| 5.3 | 一体化全脊柱线圈 | 具备，≥16通道 |
| ★5.4 | 膝关节专用线圈 | 具备，≥8通道 |
| ★5.5 | 柔线圈（小号） | 具备，≥8通道 |
| ★5.6 | 柔线圈（大号） | 具备，≥8通道 |
| 5.7 | 正交发射/接收体线圈 | 具备 |
| 5.8 | 所有线圈集成前置放大器 | 具备 |
| 5.9 | 所有线圈免调谐 | 具备 |
| 5.10 | 所有线圈支持并行采集技术 | 具备 |
| 5.11 | 所有线圈支持新型专用静音序列扫描 | 具备 |
| 5.12 | 所有线圈均支持连接自动检测技术 | 具备 |
| 5.13 | 所有线圈均支持线圈与人体相对位置自动检测技术 | 具备 |
| 5.14 | 所有线圈接口都位于患者床上 | 具备 |
| 5.15 | 所有线圈与整机为同一生产商 | 具备 |
| ★5.16 | 所供线圈支持最大联合成像范围 | ≥140cm |
| **6** | **梯度系统** |  |
| 6.1 | 梯度线圈主动屏蔽技术 | 具备 |
| 6.2 | 最大X、Y、Z轴扫描FoV | ≥ 50cm |
| 6.3 | 最大单轴梯度场强（非有效值） | ≥ 33mT/m |
| 6.4 | 最大单轴梯度切换率（非有效值） | ≥ 125mT/m/ms |
| 6.5 | 最大单轴梯度场强和最大单轴梯度切换率同时达到 | 具备 |
| 6.6 | 梯度占空比 | ≥ 100% |
| 6.7 | 梯度线圈冷却方式 | 水冷 |
| 6.8 | 梯度线放大器冷却方式 | 水冷 |
| 6.9 | 梯度线圈与整机为同一生产商 | 具备 |
| 6.10 | 梯度放大器与整机为同一生产商 | 具备 |
| 6.11 | 梯度控制器与梯度放大器间信号传输方式 | 数字化传输 |
| 6.12 | 软件降噪技术 | 具备 |
| 6.13 | 硬件降噪技术 | 具备 |
| 6.14 | 梯度工作方式 | 非共振式 |
| **7** | **患者检查环境** |  |
| 7.1 | 患者腔照明系统且亮度多级可调 | 具备 |
| 7.2 | 患者腔通风系统且风量多级可调 | 具备 |
| 7.3 | 患者防磁降噪耳机，具备对讲功能且音量多级可调 | 具备 |
| 7.4 | 屏蔽间广播及拾音系统，音量多级可调，具备音乐播放接口 | 具备 |
| 7.5 | 患者监视CCTV系统（含摄像头与监视器） | 具备 |
| 7.6 | 集成于磁体外壳的真彩色液晶显示屏 | 具备 |
| 7.7 | 患者床最低床位高度 | ≤ 50cm |
| 7.8 | 患者床水平和垂直移动时最大患者承重 | ≥ 200kg |
| 7.9 | 扫描床最大水平移动速度 | ≤22cm/s |
| 7.10 | 扫描床水平定位精度 | ≤ ±0.5mm |
| 7.11 | 扫描床最大水平移动范围 | ≥ 200cm |
| 7.13 | 操作者在控制台远程遥控患者床移动 | 具备 |
| 7.14 | 无线蓝牙呼吸门控 | 具备 |
| 7.15 | 无线蓝牙心电门控 | 具备 |
| 7.16 | 无线蓝牙外周门控 | 具备 |
| 7.17 | 用户界面显示生理信号波形 | 具备 |
| **8** | **扫描参数** |  |
| 8.1 | 最小扫描野 | ≤1cm |
| 8.2 | 最大扫描野 | ≥50cm |
| 8.3 | 最小二维采集层厚 | ≤0.1mm |
| 8.4 | 最小三维采集层厚 | ≤0.05mm |
| 8.5 | 最大采集矩阵 | ≥1024×1024 |
| 8.6 | 自旋回波序列最短TR时间(256×256矩阵) | ≤7ms |
| 8.7 | 自旋回波序列最短TE时间(256×256矩阵) | ≤2ms |
| 8.8 | 快速自旋回波序列最短TR时间(256×256矩阵) | ≤7ms |
| 8.9 | 快速自旋回波序列最短TE时间(256×256矩阵) | ≤2ms |
| 8.10 | 快速自旋回波最大回波链 | ≥1024 |
| 8.11 | 2D梯度回波序列最短TR(256×256矩阵) | ≤1.1ms |
| 8.12 | 2D梯度回波序列最短TE(256×256矩阵) | ≤0.3ms |
| 8.13 | 3D梯度回波序列最短TR(256×256矩阵) | ≤1.1ms |
| 8.14 | 3D梯度回波序列最短TE(256×256矩阵) | ≤0.3ms |
| 8.15 | 最大采集弥散加权b值 | ≥10000 |
| **9** | **成像序列** | 具备，否则投标无效 |
| 9.1 | 自旋回波序列SE |  |
| 9.1.1 | 2D/3D FSE | 具备 |
| 9.1.2 | FSE 回波分享 | 具备 |
| 9.1.3 | 三维 FSE 序列 | 具备 |
| 9.1.4 | 单次激发 FSE | 具备 |
| 9.1.5 | 脂肪抑制(包括并不限于SPIR/SPAIR/PROSET)序列 | 具备 |
| 9.1.6 | 频率脂肪抑制 | 具备 |
| 9.1.7 | 水抑制序列 | 具备 |
| 9.2 | 反转恢复(IR) |  |
| 9.2.1 | 常规IR序列 | 具备 |
| 9.2.2 | 快速IR序列(水/脂抑制技 术) | 具备 |
| 9.2.3 | 水抑制(FLAIR) | 具备 |
| 9.2.4 | 单次激发快速反转恢复序列 | 具备 |
| 9.3 | 梯度回波(GRE) |  |
| 9.3.1 | 多层面梯度回波 | 具备 |
| 9.3.2 | 3D 梯度回波 | 具备 |
| 9.3.3 | 亚秒T1加权(2D/3D) | 具备 |
| 9.3.4 | 亚秒T2加权(2D/3D) | 具备 |
| 9.3.5 | 去除剩余磁化梯度回波技术 | 具备 |
| 9.3.6 | 利用剩余磁化梯度回波技术 | 具备 |
| 9.3.7 | 重T2加权高对比序列 | 具备，TrueFISP 或 FIESTA 或 Balanced FFE |
| 9.4 | 平面回波(EPI) |  |
| 9.4.1 | 单次激发EPI | 具备 |
| 9.4.2 | 自旋回波EPI | 具备 |
| 9.4.3 | 梯度回波EPI | 具备 |
| 9.4.4 | 反转EPI | 具备 |
| 9.1 | 自旋回波(SE) |  |
| 9.1.1 | 自旋回波序列 | 具备 |
| 9.1.2 | 2D/3D FSE | 具备 |
| 9.1.3 | FSE 回波分享 | 具备 |
| 9.1.4 | 三维 FSE 序列 | 具备 |
| 9.1.5 | 单次激发 FSE | 具备 |
| **10** | **高级应用技术** |  |
| 10.1 | 体部成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.1.1 | 肝脏动态增强 | 具备，3D VIBE 或 LAVA 或 4D THRIVE |
| 10.1.2 | 全身弥散成像软件包 | 具备 |
| 10.1.3 | 同相位/去相位水脂分离技术 | 具备，DIXON 或 3D Dual Echo |
| 10.1.4 | 肝脏定量技术 | 具备，mDIXON QUANT 或 IDEAL IQ或 MRfingerprinting 类似衍生技术 |
| 10.1.5 | 呼吸导航技术 | 具备 |
| 10.1.6 | 磁共振胰胆管造影(包括并不 限于3D SSH/HASTEIRM或GRASE) | 具备 |
| 10.1.7 | 磁共振尿路造影(包括并不限 于3D SSH/HASTEIRM或GRASE) | 具备 |
| 10.1.8 | 磁共振椎管造影 | 具备 |
| 10.1.9 | 三维容积内插快速采集 | 具备 |
| 10.2 | 神经成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.2.1 | 无造影剂全脑容积灌注成像 | 具备 |
| 10.2.1.1 | Spiral K 空间填充 | 具备 |
| 10.2.1.2 | 准连续性RF脉冲标记 | 具备 |
| 10.2.1.3 | ASL 定量后处理分析软件 | 具备 |
| 10.2.2 | 高分辨率颈髓成像 | 具备，MEDIC 或 MERGE 或 m-FFE |
| 10.2.3 | 高分辨率内耳三维成像 | 具备 |
| 10.2.4 | 全脊柱成像 | 具备 |
| 10.2.5 | 全中枢神经系统成像 | 具备，使用一体化线圈或专用线圈 |
| 10.2.6 | 氢质子频谱成像 | 具备 |
| 10.2.6.1 | 单体素频谱 | 具备 |
| 10.2.6.2 | 多体素频谱 | 具备 |
| 10.2.6.3 | 2D频谱成像 (2DMRSI) | 具备 |
| 10.2.6.4 | 3D频谱成像 (3DMRSI) | 具备 |
| 10.2.7 | 波普成像 | 具备 |
| 10.2.8 | BOLD脑功能成像 | 具备 |
| 10.2.9 | 单激发、多激发采集 | 具备 |
| 10.3 | 弥散成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.3.1 | 实时在线弥散技术 | 具备 |
| 10.3.2 | 各向同性采集 | 具备 |
| 10.3.3 | 各向异性采集(采集张量方向 设置不低于30) | 具备 |
| 10.3.4 | dADC/eADC 值测量 | 具备 |
| 10.3.5 | ADC-map 、eADC-map彩图 | 具备 |
| 10.3.6 | FA/RA/VR 值测量 | 具备 |
| 10.3.7 | AD-map 彩图 | 具备 |
| 10.3.8 | FA/RA-map 彩图 | 具备 |
| 10.3.9 | FAdirection-map 彩图 | 具备 |
| 10.3.10 | FiberTrack 3DView | 具备 |
| 10.3.11 | 体部脏器弥散 | 具备 |
| 10.4 | 灌注成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.4.1 | 灌注成像技术 | 具备 |
| 10.4.2 | rCBV/rCBF 分析 | 具备 |
| 10.4.3 | T0/TTP/Tmax 分析 | 具备 |
| 10.4.4 | MTT 分析 | 具备 |
| 10.4.5 | 负积分图 | 具备 |
| 10.4.6 | 检索图 | 具备 |
| 10.4.7 | 时间信号曲线 | 具备 |
| 10.4.8 | 彩色显示 | 具备 |
| 10.5 | 血管成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.5.1 | 2D/3D TOF法技术 | 具备 |
| 10.5.2 | 连续多层3D时飞法(TOF)技术 | 具备 |
| 10.5.3 | 门控2D血管(B-trance等) | 具备 |
| 10.5.4 | 2D/3D相位对比法技术 | 具备 |
| 10.5.4 | 磁共振流速测定技术 | 具备 |
| 10.5.6 | 增强对比MRA | 具备 |
| 10.5.7 | 多回波磁敏感加权成像技术 (需提供M图及P图) | 具备 |
| 10.5.8 | 磁共振定量成像技术 | 具备，弛豫时间测定、弛豫率图 |
| 10.5.9 | 智能造影剂跟踪技术 | 具备，CARE Bolus或Fluoro-Trigger MRA或Bolus track |
| 10.5.10 | 门静脉成像技术 | 具备 |
| 10.5.11 | 自动移床 MRA | 具备 |
| 10.5.12 | 磁化转移(MTC) | 具备 |
| 10.5.13 | 动静脉分离技术 | 具备 |
| 10.5.14 | 最大强度投影 | 具备 |
| 10.5.15 | 多层面重建 | 具备 |
| 10.5.16 | 曲面重建 | 具备 |
| 10.5.17 | 电影回放 | 具备 |
| 10.6 | 心脏成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.6.1 | 常规形态学成像 | 具备 |
| 10.6.2 | 快速梯度回波/快速心脏采集 | 具备 |
| 10.6.3 | 黑血技术，包括脂肪抑制黑血技术 | 具备 |
| 10.6.4 | 亮血技术 | 具备 |
| 10.6.5 | 心电触发 | 具备 |
| 10.6.6 | 二维/三维多相位成像 | 具备 |
| 10.6.7 | 快速心脏电影 | 具备 |
| 10.7 | 肿瘤成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.7.1 | 专用肿瘤检测序列 | 具备 |
| 10.7.2 | 类PET成像功能 | 具备 |
| 10.8 | 骨骼肌肉成像 | 具备，否则投标无效 |
| 10.8.1 | 高级金属伪影抑制成像 | 具备 |
| 10.8.2 | 图像无缝拼接软件包 | 具备 |
| 10.8.3 | 关节软骨成像 | 具备 |
| **11** | **并行采集技术** |  |
| 11.1 | 基于图像算法 | 具备，mSENSE或ASSET或SENSE |
| 11.2 | 并行采集加速因子 | ≥4 |
| 11.3 | 自动校准技术 | 具备 |
| **12** | **伪影校正技术** |  |
| 12.1 | 流体补偿 | 具备 |
| 12.2 | 呼吸补偿 | 具备 |
| 12.3 | 卷积伪影去除 | 具备 |
| 12.4 | 前瞻性运动伪影校正 | 具备 |
| 12.5 | 回顾性运动伪影校正 | 具备 |
| **13** | **其他技术参数要求** |  |
| 13.1 | 自动和手动滤波 | 具备 |
| 13.2 | 实时交互式成像 | 具备 |
| 13.3 | 三维定位系统 | 具备 |
| 13.4 | 频率编码方向扩大采集 | 具备 |
| 13.5 | 相位编码方向扩大采集 | 具备 |
| 13.6 | 预饱和技术 | 具备 |
| 13.7 | 饱和带数目 | ≥6 |
| 13.8 | 脂肪饱和技术 | 具备 |
| 13.9 | 水饱和技术 | 具备 |
| 13.10 | 水激发技术 | 具备 |
| 13.11 | 偏中心扫描技术 | 具备 |
| 13.12 | 扫描暂停技术 | 具备 |
| 13.13 | 可变带宽技术 | 具备 |
| 13.14 | 可变k空间填充 | 具备 |
| 13.15 | 非/对称回波 | 具备 |
| 13.16 | 信噪比指示器 | 具备 |
| 13.17 | 优化反转角技术 | 具备 |
| 13.18 | 线圈灵敏度校正 | 具备 |
| 13.19 | 神经高分辨成像 | 具备 |
| 13.20 | 磁共振实时定位 | 具备 |
| 13.21 | 磁共振实时透视 | 具备 |
| 13.22 | 交互式参数改变 | 具备 |
| 13.23 | 扫描参数顾问 | 具备 |
| 13.24 | 恒定信号技术 | 具备 |
| 13 | 全流程 AI 平台 | 具备 |
| 13.1 | 全身压缩感知成像 | 具备 |
| 13.2 | 智能去伪影技术 | 具备 |
| **★14** | **高级独立后处理工作站 (相应功能由主机实现，后处理软件包配置在工作站上)** | **具备** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **15** | **计算机系统** | **两套** |
| 15.1 | 主计算机CPU | ≥十二核 |
| 15.2 | CPU个数 | ≥4 个 |
| 15.3 | CPU位数 | ≥64 位 |
| 15.4 | 主频大小 | ≥3.6GHz |
| 15.5 | 内存大小 | ≥64GB |
| 15.6 | 计算机显示器 | ≥24 英寸彩色 LCD |
| 15.7 | 显示器分辨率 | ≥1920×1200 |
| 15.8 | 硬盘容量 | ≥1024GB SSD |
| 15.9 | 数据存储形式 | CD/DVD |
| 15.10 | 阵列处理器主频 | ≥2.1GHz |
| 15.11 | 阵列处理器内存 | ≥32GB |
| 15.12 | 阵列处理器硬盘 | ≥480GB SSD |
| 15.13 | 图像存储数(256X256无压缩) | ≥400000 幅 |
| 15.14 | 图像重建速度(256X256,100% FOV) | ≥12500 幅/秒 |
| 15.15 | 超快速计算机处理技术同步扫描重建功能 (扫描,采集,重建时可同时进行阅片,后处理,照相和存盘功能) | 具备 |
| 15.16 | DICOM3.0 接口 | 具备 |
| **16** | **系统后处理** |  |
| 16.1 | 层面容积后处理部分 |  |
| 16.1.1 | 3D 后处理 | 具备 |
| 16.1.2 | MPR 后处理 | 具备 |
| 16.1.3 | SSD 后处理 | 具备 |
| 16.1.4 | MIP/minIP 后处理 | 具备 |
| 16.1.5 | CPR 后处理 | 具备 |
| 16.2 | 图像重建、回顾及评价 |  |
| 16.2.1 | 图像回放软件 | 具备 |
| 16.2.2 | 图像评价软件 | 具备 |
| 16.3 | 图像分析 | 具备 |
| 16.3.1 | T1、T2、T2※、Pd 计算 | 具备 |
| 16.3.2 | R1、R2、R2※值计算 | 具备 |
| 16.3.3 | 脂肪定量技术/脂肪分数图 | 具备 |
| 16.4 | 时间信号曲线 | 具备 |
| 16.5 | T2 神经灌注半定量分析及其相关部分(包括并不限于：CBV、 CBF、T0、MTT、TTP、Tmax 等) | 具备 |
| 16.7 | DTI 相关后处理 (包括并不 限于：AD值、FA值、RA值等及 FiberTrack 图像重建) | 具备 |
| 16.8 | 图像减影、叠加等 | 具备 |
| 16.9 | 多序列图像的拼接及分隔柔化 | 具备 |
| 16.10 | 组织裁剪、分割、标记及分块 显示 | 具备 |
| 16.11 | 多序列间图像配准、融合及色彩显示 | 具备 |
| 16.12 | 极速多期快速腹部增强(大于 5 期) | 具备 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **17** | **附件** |  |
| 17.1 | 水冷机 | 具备 |
| 17.2 | 磁共振 RF 屏蔽 | 具备 |
| 17.3 | 机房专用中央精密空调 | 具备 |
| 17.4 | 铁磁探测器 | 具备 |
| 17.5 | 磁共振专用双筒高压注射器 | 具备 |
| 17.6 | 防磁耳机 | 具备 |
| 17.7 | 计算机系统UPS | 提供，续航时间≥15分钟 |
| 17.8 | 磁共振整机稳压电源 | 提供，功率≥100KVA |
| **18** | **保养及维修** |  |
| 18.1 | 响应时间 | 仪器故障要求2小时内响应，24小时内到达现场. |
| 18.2 | 信息端口 | 免费开放所有信息端口，根据医院需求免费提供相关数据的无线传输装置 (含数据软件) |
| 18.3 | 整机免费保修期 (含所有零部件，包括磁体、液氦、制冷系 统、线圈和独立工作站。) | 整机原厂免费质保至少2年，终生免费更新控制台、工作站电脑系统软件及后处理软件包。必须由制造商出具的售后服务承诺书中体现本条款原厂全保的维保服务承诺。（投标人提供承诺函） |
| 18.4 | 保修期内的开机率 (按 365 天/ 年计) | ≥95% |