

A 包：磁共振成像系统（1.5T）

第一部分 技术要求

序号	技术参数及要求
#1	总体要求：为保证技术的先进性，供应商需提供本品牌最高端性能最先进的 1.5T 超导磁体磁共振。 投标文件中须提供原厂盖章承诺函。
2	磁体系统
2.1	磁体类型：超导磁体
2.2	磁场强度：1.5T
2.3	屏蔽方式：主动屏蔽+抗外界电磁干扰屏蔽技术
2.4	匀场方式：主动+被动
2.5	5 高斯线范围： $\leq 4.0\text{m} \times 2.5\text{m}$
2.6	磁体内孔径： $\geq 70\text{ cm}$
2.7	磁体重量（包括液氦）： $\leq 4000\text{Kg}$
2.8	磁体稳定性 $\leq 0.1\text{ ppm /h}$
2.9	磁场均匀度（请提供英文原版 DATASHEET 证明）：V-RMS 测量法，典型值
2.10	10cm DSV： $\leq 0.02\text{ppm}$ 20cm DSV： $\leq 0.05\text{ppm}$ 30cm DSV： $\leq 0.15\text{ppm}$ 40cm DSV： $\leq 0.4\text{ppm}$
2.11	磁体线圈冷却方式：液氦制冷，液氦消耗率（正常使用状态）0.0 升/年；液氦容积 $\leq 1400\text{L}$ ，冷头类型 4K 冷头；10 年液氦免费填充（人为损坏除外）：具备， 提供原厂盖章承诺证明。
3	梯度系统
★3.1	最大梯度场强（非等效值，非 Peak 值）： $\geq 33\text{mT/m}$
3.2	最大梯度切换率（非等效值，非 Peak 值）： $\geq 120\text{T/m/s}$
3.3	梯度工作方式：非共振式
3.4	梯度冷却方式：水冷
3.5	最短梯度爬升时间 $\leq 0.28\text{ms}$
4	射频系统
★4.1	射频发射功率： $\geq 15\text{KW}$
4.2	射频发射带宽： $\geq 500\text{kHz}$
★4.3	单视野一次扫描不移床主机最大通道数： ≥ 24 通道
4.4	最高接收动态范围 $\geq 160\text{dB}$
5	射频接收线圈
5.1	原厂头颈联合线圈具备， ≥ 16 单元
5.2	原厂体部相控阵线圈具备 ≥ 24 单元，需提供 2 个
5.3	原厂脊柱相控阵线圈具备， ≥ 24 单元

5.4	柔性多功能线圈具备 ≥ 8 单元，需提供2个
5.5	肩关节专用线圈具备 ≥ 16 单元
5.6	膝关节专用线圈具备 ≥ 16 单元
5.7	腕关节线圈具备 ≥ 16 单元
5.8	乳腺线圈具备 ≥ 18 单元
5.9	线圈接口数 ≥ 4 个，必须可同时接驳使用
6	计算机系统
6.1	计算机 CPU ≥ 6 核；主频大小： $\geq 3.5\text{GHz}$
6.2	内存大小： $\geq 64\text{GB}$ 固态硬盘容量 $\geq 900\text{GB}$
6.3	计算机显示屏： ≥ 24 英寸彩色高分辨率液晶显示；器显示器分辨率： $\geq 1920 \times 1200$
6.4	阵列处理器： ≥ 44 核 主频 $\geq 2.0\text{GHz}$ ；内存 $\geq 32\text{GB}$ 硬盘总容量 $\geq 900\text{GB}$
6.5	图像重建速度 ≥ 15000 幅/秒(256X256 矩阵全 FOV)
6.6	最大采集矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
6.7	最大重建矩阵 $\geq 1024 \times 1024$
6.8	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
6.9	具备 DICOM 3.0 接口及与 PACS 网络连接（包括打印，传输，接收，查询,Worklist ,MPPS 等功能）
6.10	具备软件控制照相技术
7	检查环境
7.1	固定式电动扫描床最大承重（垂直以及水平移动时）： $\geq 250\text{Kg}$
7.2	固定式电动检查床最大床速： $\geq 200\text{mm/s}$
7.3	床面最大水平移动范围： $\geq 200\text{cm}$
7.4	照明、通风、双向通话：具备
7.5	患者专用防磁耳机、呼叫按钮：具备
7.6	无线触发心电门控：具备
7.7	无线触发呼吸门控：具备
7.8	无线触发外周门控：具备
7.9	病人监视系统：具备
8	扫描参数
8.1	最大扫描视野： $\geq 50\text{cm}$
8.2	最小扫描视野： $\leq 0.5\text{cm}$
8.3	最小 2D 层厚： $\leq 0.1\text{mm}$
8.4	最小 3D 层厚： $\leq 0.05\text{mm}$
8.5	最大采集矩阵： $\geq 1024 \times 1024$

8.6	弥散加权 B 值: ≥ 10000
8.7	EPI 最短 TR 时间 (64 矩阵): ≤ 3.0 ms
8.8	EPI 最短 TE 时间 (64 矩阵): ≤ 1.2 ms
8.9	EPI 最短 TR 时间 (128 矩阵): ≤ 3.5 ms
8.10	EPI 最短 TE 时间 (128 矩阵): ≤ 1.5 ms
8.11	EPI 最短 TR 时间 (256 矩阵): ≤ 4.6 ms
8.12	EPI 最短 TE 时间 (256 矩阵): ≤ 1.6 ms
8.13	TSE 最大因子: ≥ 512
8.14	EPI 最大因子: ≥ 255
9	扫描序列与技术
9.1	自旋回波(SE/TSE)家族全序列, 反转恢复(IR)家族全序列, 梯度回波(GRE)家族全序列, 平面回波(EPI)家族全序列
9.2	各序列家族具备 2D/3D 扫描功能; 梯度回波序列具备亚秒 T1、T2 加权(2D/3D)扫描功能
9.3	脂肪抑制技术: 具备脂肪/水选择成像技术、水脂肪饱和技术、水脂肪抑制序列、水脂肪激发技术、水/脂分离技术
9.4	弥散成像技术: ADC 成像, 各向同性采集, 各向异性采集, ADC 值测量, ADC-map, 自动生成 ADC 图, 单次激发 EPI, 多次激发 EPI, 实时弥散成像, 可选优化 B 值, 弥散张量成像 DTI, 类 PET 弥散加权成像技术、小视野弥散成像技术
9.5	血管与水成像技术: 时飞法技术(2D/3D), 流入法采集技术(2D/3D), 连续多层 3D 时飞法技术, 动静脉分离成像技术, 2D/3D 水成像技术(MRCP, MRU), 电影采集回放功能, 多层层面重建技术 2D/3D 水成像技术(MRCP, MRU) 实时互动最大密度投影技术, 磁转移(MTC)对比技术, 最大密度投影技术, 可变反转角度射频技术, 多层层面重建技术、增强对比 MRA、门静脉成像技术、非减影血管成像技术
9.6	伪影消除技术: 11.1 流体补偿, 呼吸补偿, 呼吸导航技术, 流动校正, 梯度波形技术, 区域饱和技术, 卷积伪影去除技术, 运动伪影消除技术, 提供 ARMS、Blade、Propeller 或 Multivane 等技术, 自由呼吸技术, 提供 StarVibe、uCSR、DISCO Star、4D Free breathing 等径向采集梯度回波运动伪影抑制技术; 图像滤波增强技术, K 空间降噪技术, 环形伪影抑制技术、K 空间填充运动伪影校正技术
★9.7	具备深度学习重建技术
9.8	具备容积成像必须具备体积测量功能、偏中心扫描技术
9.9	具备儿童成像软件包、儿童专用扫描卡片
9.10	智能定位技术含头部、脊柱、膝关节、腹部、肩关节等
9.11	具备可选择低 SAR 值安全扫描
9.12	体部成像: 肝脏动态增强、类 PET 成像技术、胰胆管造影、尿路造影、快速 3D T1 体部动态增强序列、腹部自由呼吸成像技术: 提供 StarVibe、4D Free breathing 或类似技术
9.13	神经成像: 高分辨率内耳三维成像、高分辨率颈髓成像
9.14	全脊柱成像: 具备图像无缝拼接软件包; 全中枢神经系统成像: 具备使用一体化线圈或专用线圈

9.15	肿瘤成像软件包：肿瘤筛查专用扫描卡片、专用肿瘤筛查序列、可实现内置体线圈完成高分辨率肿瘤筛查
9.16	灌注成像：CBV 分析、TTP 分析、MTT 分析、负积分图、检索图、时间信号曲线、彩色显示
9.17	心脏成像：常规形态学成像、黑血技术，包括脂肪抑制黑血技术、亮血技术、心脏首过灌注成像、心脏延迟强化成像、不打药冠脉成像技术（提供不少于 3 家医院实际扫描的冠脉图像证明）
9.18	乳腺成像：快速动态成像、并行采集兼容、硅特异性成像、自动后处理、实时时间峰值图实时处理(TTP)、实时阳性增强积分图(PEI)、实时流入流出图、磁敏感性加权成像（具备相位图）
9.19	骨关节成像：3D 高分辨率扫描序列、非对称性的 TSE 序列、多梯度合并关节软骨成像技术
9.20	超快速全脑高分辨率 T2*成像
9.21	3D ASL 不打药全脑灌注成像技术具备定量后处理功能
9.22	高级非增强血管成像技术（NCE MRA），动态增强血管成像技术
9.23	自由呼吸三维成像技术、调制翻转角三维容积成像技术、
9.24	快速自旋回波水脂分离成像 mDIXON 、DIXON 或 IDEAL
9.25	梯度回波水脂分离成像 mDIXON 、DIXON 或 LAVA FLEX
9.26	2D/3D/4D 压缩感知扫描加速技术、调制翻转角三维容积成像技术
9.27	去金属伪影成像技术
9.28	具备静音平台
9.29	脂肪定量技术 联影提供 FACT GE 应提供 IDEAL-IQ，西门子提供 LiverLab，飞利浦应提供 mDIXON-Quant，其他厂商推出相应技术，应注明技术名称
★9.30	具备基于 K 空间的卷积神经网络重建技术，提供 DeepResolve Boost、Air Recon DL、DeepRecon、IQMR 等类似技术
9.31	全身磁化率加权成像技术，磁化率加权黑血技术具备，支持幅值图、相位图、薄层块 MinIP 重建等多计算结果显示
9.32	波谱成像技术：单体素波谱成像技术，多体素波谱成像技术 三维多体素波谱成像技术、头颅/乳腺/前列腺波谱成像
9.33	具备自动和手动滤波、实时交互式成像、任意三点定位系统、频率编码方向扩大采集、相位编码方向扩大采集、预饱和技术、饱和带数目 ≥ 6 、可变带宽技术、可变 k 空间填充、
9.34	具备非/对称回波、信噪比指示器、线圈灵敏度校正、磁共振实时定位、磁共振实时透视、交互式参数改变、恒定信号技术、扫描暂停技术
9.35	智能检查技术，头部智能检查，无需激光定位，一键进床；膝关节智能检查；脊柱智能检查；多协议智能规划，一键完成整体床位规划和整体扫描范围定位；高级心脏成像技术
9.36	压缩感知加速成像技术、腹部动态增强成像压缩感知技术、全身压缩感知技术
10	高级应用后处理软件

10.1	包含但不限于以下软件：脑灌注高级后处理，弥散张量成像高级后处理及纤维束追踪技术，脑功能分析高级后处理，单体素、多体素波谱高级后处理，参数定量高级后处理，图像融合高级后处理，图像拼接高级后处理，动态分析，ADC 定量后处理、心脏高级后处理, 血管分析高级后处理, T1&T2&T2*参数定量高级后处理, 动态增强定量高级后处理(需具备以下特性：B1&T1 Mapping 校正, 高时间分辨率 T1 对比采集序列, Tofts 模型与双室模型计算, 运动矫正, 计算参数图：Ktrans, Kep, Ve, Vp, iAU,) 全新磁敏感高级后处理, 心功能分析高级后处理
10.2	提供整机及附属设备原厂保修≥5 年，交付开机运行液氦量≥80% 投标文件中须提供原厂盖章承诺函。
10.3	负责连接 HIS 和 PACS 系统的所有事宜
10.4	提供 MR 高级后处理工作站及配套桌椅
11	磁共振相关配套设备
11.1	UPS 不间断电源：功率≥120KW, 120kVA, 输出功率因数为 1, 电池组供电延迟 30 分钟以上，蓄电池与主机同档次，生产厂家需通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO45001 职业健康安全管理体系认证、ISO50001 能源管理体系认证，并提供相应证书及原厂授权
11.2	精密空调 1 套：双循环管路，两个系统可互为备份，制冷量≥30KW, 电加热≥12KW, 风量≥8000 立方米/小时，提供原厂授权
11.3	冷水机一套，两台压缩机，可轮流工作，可同时工作；两套循环系统，一用一备，互为备份，制冷量≥50KW，输入功率≥15KW。
11.4	提供：高压注射器 1 台（一线品牌，提供品牌型号）
11.5	提供科研平台：BrainQuanAll 磁共振大脑多参数分割软件
11.6	提供台式工作站电脑一套，处理器(CPU):U9-285k, 显卡:RTX4080S 16G 显存, 内存:32g*4, 固态硬盘:4T*2, 系统:windows11
11.7	智能定位铁磁探测系统，可通过手机 APP 设置和遥控，三分区，提供 CMA、CNAS 认证的专业检测报告证明文件
11.8	提供工作站 8MP 彩色一体化医用显示屏 10 个，显示尺寸≥30 英寸，分辨率≥3840*2160 符合 Dicom3.14 标准，系统可自动校正
11.9	48 通道婴幼儿头颈脊柱线圈 1 个
11.10	无磁维修工具 1 套
11.11	无磁降噪耳罩 2 个
11.12	无磁轮椅 1 辆
11.13	无磁消毒仪车 1 台
11.14	无磁监控 1 套
11.15	无磁灭火器 2 个
11.16	无磁温湿度计 1 个
11.17	按照磁共振屏蔽要求提供磁共振室屏蔽装修，机房整体童趣化彩绘设计装饰装修

第二部分 商务要求

1、基础要求

1.1 交货地点：采购人指定地点；

1.2 交货期：接采购人通知后60日历天内完成供货、安装、调试并验收合格；

1.3 质量标准：符合国家现行验收规范和标准，满足采购人的相关要求。

1.4 质保期：5年。

1.5 投标人应按招标文件要求在投标文件中提供其投标产品的客观证据材料（采购项目清单及技术参数要求中明确要求提供的资料）。上述客观证据材料（技术支持资料）包括国家认可的检验检测认证机构出具的认证证书、检测报告；或者投标产品制造商公开发布的印刷技术资料（加盖制造商公章的彩页或技术白皮书）；或者投标产品制造商官网发布的技术资料网页版打印件（显示网页网址）。认证证书、检测报告与印刷技术资料、官网技术资料不一致时，以认证证书、检测报告为准。对于非标准和非通用的产品，投标人也可以提供此前完成的类似项目的合同技术规格及最终的性能检验报告（应加盖用户单位公章）作为客观证据材料。上述客观证据材料应是中文，如是外文应提供对应的中文翻译说明，评标以中文翻译内容为准。

1.6 投标人需明确提供配套设备、软件平台的名称、品牌、规格型号、数量、价款等。

1.7 投标人应如实描述所报产品的技术参数和性能，不得完全复制粘贴上表技术参数和性能描述。

因完全复制粘贴上表技术参数和性能描述而产生的不利于投标人的评审风险由投标人自行承担。

2、供货、运输方案及要求

2.1 投标人须制定供货、运输方案，包括但不限于（交货地点、交货时间、交货方式、运输条件等）。

2.2 供货要求

2.2.1 投标人须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品（包括零部件），如安装或配置软件的，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保规定。

2.2.2 采购人使用中标投标人中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

3、售后服务要求（投标人可根据自身情况提供：①质保期内服务计划，但至少包含服务内容、售后服务体系、服务团队、故障响应、备品备件保障供应、巡检服务、质保时间等内容；②应急维修保障措施，但应包含应急维修程序、应急维修预案、应急维修人员配备、应急备用机保障等）

3.1 投标人应当制定服务计划

提供所投产品投标人或制造商售后服务机构情况，包括地址、技术人员及联系方式，**售后技术人员**

资质（需具备工程师资格证和原厂培训证）、设备实力等。

3.2 提供质保期内免费上门保修服务。

3.3 质保期内（以本项目验收合格之日算起）应当为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）电话咨询。中标人或制造商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。

（2）现场响应。质保期内出现设备故障，原厂质保，乙方2小时内电话响应，**8小时内抵达现场**，在双方协商期限内处理完毕，期限内未安排处理售后服务的，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用全部由乙方承担；超过免费保修期，乙方提供该设备终身维修服务，服务响应时间与质保期内保持一致，维修费用另行协商。

（3）中标人应当定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。

（4）技术升级。在质保期内，如果制造商的产品技术升级，中标人应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标人和制造商应对采购人购买的产品进行免费升级服务或优惠价格的有偿升级服务。

3.4 质保期后应当为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）应同样提供免费电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

（2）应以优惠价格继续提供售后服务。

3.5 备品备件及易损件：

中标人或制造商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。**中标人应提供原厂标准的备品备件、易损件、消耗材料价格清单及折扣率。**

4、其他要求

4.1 供应商资格要求见投标人须知前附表。如资格证明文件遇年检、换证，则必须提供法定年检、换证单位出具的有效证明原件。

4.2 投标人须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准、地方标准、规范或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品（包括零部件、备件），且是成熟产品，而非试制品。如安装或配置软件的，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保等规定。

4.3 采购人在授予中标人合同时，保留对货物数量予以增减的权利。投标人不得在此情况下对投标文件做出修改，如单价、交货期、售后服务等。

4.4 合同签订：合同由采购人与中标人签订。

4.5 安装调试方案（投标人可根据自身情况提供方案，安装内容包括但不限于安装调试手册、安装调试进度安排、安装方式、调试方法、验收流程等）

（1）货物的包装和运输须符合货物特性要求。

（2）为了保证货物在长途运输、多次搬运和装卸过程中的安全，货物包装应符合国家或行业标准规

定。由于包装、运输、搬运和装卸不当导致货物锈蚀、缺失或损坏，由中标人承担一切责任。

4.6 培训要求（投标人提供培训方案，包括但不限于培训内容、培训形式、培训计划和培训效果、培训师资力量、课时安排、培训时间安排等）

乙方对甲方相关人员进行技术免费培训 3 次及以上，并提供工作人员不少于6人次及以上国内知名医院的培训，每人至少一个月及以上。

通过培训使采购人相关人员掌握有关的使用、维护和管理方法，达到能独立进行管理、一般故障处理、日常检测和维护等工作的目标。

4.7 履约验收：采购人根据国家有关规定、招标文件、中标人的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收，采购人可以视项目情况邀请第三方机构或者参加本项目投标的落标人参与验收。验收情况作为支付货款的依据。如有异议，以相关质量技术检验检测机构的检验结果为准，如产生检验检测费用，则该费用由过失方承担。

B 包：磁共振成像系统（3.0T）

第一部分 技术要求

一	总体要求
#1	为保证技术的先进性，需提供最高端性能最先进的科研型 3.0T 超导磁体磁共振：西门子品牌须提供具备 TrueForm 多通道射频发射技术的梯度平台机型，GE 品牌须提供具备 MultiDrive 多源射频发射技术的 SuperG 梯度平台机型，飞利浦品牌须提供具备 4D MultiTransmit 多源射频发射技术的 Vega HP 梯度平台机型，联影品牌须提供具备 EasySense 多源射频发射技术的最高梯度性能平台机型，其他品牌须提供各自具备多源射频发射技术且最高梯度性能平台的同档次高端 3.0T 磁共振机型。 投标文件中须提供原厂盖章承诺函。
二	磁体系统
1	磁场强度:3.0T
2	磁体稳定性 <0.1 ppm /h
3	磁体重量（含液氮）：≤6500kg
4	磁体类型:3.0T 超导磁体
5	磁场匀度:V-RMS 测量法，Guaranteed 保证值
6	10cm DSV≤0.001ppm
7	20cm DSV≤0.03ppm
8	30cm DSV≤0.12ppm
★9	40cm DSV≤0.57ppm
10	匀场方式:主动匀场+被动匀场+动态匀场
11	具备一阶线性匀场、二阶高级匀场、三维实时动态匀场技术
12	匀场通道数≥8 个
13	磁体长度（不含外壳）：≤175cm
14	病人检查孔径：≥70cm
★15	磁体线圈冷却方式：液氮制冷，液氮消耗率（正常使用状态）0.0 升/年
16	液氮容积：≥1500L
17	抗外界干扰屏蔽：具备
18	主磁场均匀度补偿：具备
19	5 高斯线范围（X 轴）×Y 轴×Z 轴）≤5.0m×3.1m
20	冷头类型：4K 冷头
三	梯度系统
★1	单轴梯度场强（X，Y，Z 轴，）提供 Datasheet 证明≥60mT/m

★2	最大单轴梯度切换率（X，Y，Z 轴）提供 Datasheet 证明 $\geq 200\text{T/m/s}$
3	最大扫描 FOV： $\geq 55\text{cm}$
4	梯度工作方式:非共振式
5	梯度控制技术:全数字实时
四	射频系统
★1	射频多源发射/通道，西门子须提供 TrueForm 技术、飞利浦须提供 Multi-transmit 4D 技术、GE 须提供 MultiDrive 技术，其他品牌须提供本品牌设备相同或相似功能
★2	独立射频源个数： ≥ 1 （提供原厂 datasheet 证明）
★3	独立射频放大器个数（非转换器）： ≥ 1 （提供原厂 datasheet 证明）
4	射频功率： $\geq 35\text{KW}$
5	发射带宽： $\geq 500\text{kHz}$
★6	单视野一次扫描不移床主机最大通道数（非最大通道数或线圈单元组合数）： ≥ 128 通道
7	最高接收动态范围： $\geq 160\text{dB}$
8	射频接收线圈，需达到如下要求：
8.1	正交发射/接收体线圈
8.2	头颈联合线圈： ≥ 20 通道
8.3	体部矩阵线圈(非组合)： ≥ 30 通道，为满足胸腹盆腔覆盖，需提供 ≥ 2 片
8.4	全脊柱线圈： ≥ 32 通道
8.5	多功能大柔性线圈： ≥ 16 通道
8.6	多功能小柔性线圈： ≥ 16 通道
8.7	开放式乳腺专用线圈： ≥ 16 通道
8.8	膝关节专用硬式线圈（不可用柔性线圈代替）： ≥ 16 通道
8.9	肩关节线圈 ≥ 16 单元
8.10	腕关节线圈 ≥ 16 单元
8.11	足踝线圈 ≥ 16 单元
#8.12	具备多核成像技术，至少增加钠核或磷核成像并提供所对应核素成像的多核线圈；以下参数要求须提供原厂官方证明材料
8.12.1	宽频谱仪激发调谐系统，覆盖至少钠核或磷核的定量成像
8.12.2	宽频谱仪频率分辨率 $\leq 1.5\text{ Hz}$
8.12.3	稳定性 $\leq 1.5\%$
8.12.4	相位分辨率 $\leq 0.02\text{ degrees}$
8.12.4	射频放大器输出功率 $\geq 4\text{ kW}$
8.12.5	前置放大器噪声指数 $\leq 14.0\text{ dB}$
8.12.6	多核成像系统可直接使用原厂磁共振操作系统采集及浏览图像，无需专用操作系统

8.12.7	多核成像系统可直接使用原厂后处理工作站进行图像后处理，无需专用后处理工作站
8.13	全静音平台可用于任何序列及人体任何部位扫描
五	计算机
1	CPU 主频：≥3.3GHz
2	主内存：≥32GB
3	硬盘容量：≥480GB
4	硬盘图像存储量：600,000 幅(256×256)
5	阵列处理器内存：≥64GB
6	阵列处理器硬盘≥1TB
7	图像重建速度(幅/秒)(256X256 矩阵全 FOV)：≥40000 幅/秒
8	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
9	显示器 2 个: ≥23 寸彩色 LCD 率液晶显示器
10	显示图像分辨率 ≥ 1920 x 1200
六	后处理接口
1	具备软件控制照相技术
2	DICOM 3.0 接口及与 PACS 网络连接(包括打印, 传输, 接收, 查询, Worklist , MPPS 等功能): 具备
3	具备标准激光相机数字接口
七	磁体智慧处理屏系统
1	多点触屏个数: ≥2 个
2	多点触屏: 具备
3	具备显示姓名、生日、性别、患者 ID、年龄、体重、扫描时长、序列个数、SAR 值、屏气等信息
4	具备显示推荐使用的线圈、显示推荐的病人摆位信息、VCG 信号显示、呼吸信号显示
5	具备可调试通风、照明、音量等
6	垂直移动时扫描床最大承重≥250Kg
7	扫描床移动精度≤0.75mm
8	特定吸收率 SAR 实时连续监控显示装置
9	具备双侧床旁扫描控制系统
10	扫描床面表面线圈接口数≥3 个
11	全景一体化成像系统: 线圈组合扫描, 组合扫描专用线圈控制软件, 智能定位技术
12	智能操作平台: 大范围自动扫描定位功能、膈肌导航技术、相位导航技术
13	全静音平台: 可用于全部序列及全身各部位扫描
八	扫描参数

1	最小 FOV: $\leq 5\text{mm}$
2	最大 FOV: $\geq 500\text{mm}$
3	最薄 2D 层厚: $\leq 0.1\text{mm}$
4	最薄 3D 层厚: $\leq 0.05\text{mm}$
5	最大重建矩阵: $\geq 1024 \times 1024$
6	最短 EPI TR (ms) (256*256 矩阵): ≤ 10
7	最短 EPI TE (ms) (256*256 矩阵): ≤ 2.6
8	最短 EPI TR (ms) (128*128 矩阵): ≤ 10
9	最短 EPI TE (ms) (128*128 矩阵): ≤ 2.2
12	最大弥散加权系数 B 值: ≥ 10000
13	TSE 最大因子: ≥ 512
14	EPI 最大因子: ≥ 256
九	扫描技术与序列
1	自旋回波序列: 2D/3D TSE、TSE 回波分享技术、三维 TSE 序列、组织弛豫时间测量自旋回波序列、可选择角度的自旋回波、脂肪抑制序列、频率脂肪抑制、水抑制序列
2	反转恢复 (IR) 序列: 快速 IR (脂肪、水抑制)、快速自由水抑制 (T1、T2FLAIR)、STIR 短 T1 压脂序列、单次激发快速 IR、脂肪/水激发技术、翻转恢复脂肪抑制序列、单独灰质或白质成像技术
3	梯度回波序列 (2D/3D), 包括有: 亚秒 T1 加权技术、亚秒 T2 加权技术、2D/3D 平衡式梯度回波序列、多层快速动态成像、in-phase 和 out-phase 成像、多回波聚合序列、重 T2 加权高对比序列、多回波梯度回波序列。
4	平面回波 (EPI) 序列: 单次激发 EPI、多次激发 EPI、自旋回波 EPI、梯度回波 EPI、反转 EPI
5	体部成像: 肝脏 T1 加权 3D 高分辨动态成像、多期动态扫描层面精准对位技术、全身弥散成像软件包、同相位/去相位水脂分离技术、MR 结肠造影技术、MR 胰胆管造影技术 (2D/3D)、单次激发 2D/3D 水成像、呼吸导航技术、自由呼吸 3D 水成像动态肾脏灌注成像技术、MR 尿路造影技术 (2D/3D)、MR 脊髓造影技术 (2D/3D)、脂肪定量成像技术 mDixon Quant、Ideal IQ 或 Liverlab、
★6	弥散成像: 实时弥散技术、各向同性采集、各向异性采集、ADC 值测量、ADC-map 彩图、体部脏器弥散、可选优化 B 值、弥散张量成像 (DTI)、白质纤维束成像、DTI 弥散张量成像、高清弥散成像 IRIS 或者 MUSE 或者 Resolve 2.0、高清弥散可应用于头部/乳腺/盆腔、小视野弥散成像 ZOOM Diffusion 或 FOCUS 或 ZOOMIT、
7	灌注成像: 2D-EPI 灌注成像、多层灌注成像、rCBV 分析、TTP 分析、MTT 分析、时间信号曲线、彩色后处理功能、不打药灌注 3D ASL、基于 ASL 技术的不打药多期连续动态血管成像
8	磁敏感成像: 可兼容并行采集、SWI 实时磁矩图成像技术/实时相位图成像技术/原始图像成像技术/mMIP 图像成像技术
9	脑功能成像: 血氧饱和度依赖性成像、脑功能后处理
10	心血管成像: 2D/3D 时飞法 (TOF) 血管成像、相对对比 (PC) 血管成像、门控法 TOF/PC 血管成像、3D 增强对比 CE—MRA 技术、门静脉成像技术、实时成像技术、超快速血管造影成像

	技术、磁化转移（MTC）技术、造影剂实时跟踪触发技术、导航技术、下肢血管造影分段跟踪成像技术、自动移床 MRA、电影回放、最大强度投影、多层面重建、曲面重建、常规心脏形态学成像、心脏回波分享技术、快速梯度回波/快速心脏采集、黑血技术、亮血技术、正向心电触发、反向心电触发、不打药冠状动脉成像、二维/三维多相位成像、快速心脏电影、一站式心脏成像技术、首过法灌注成像、自动心肌活性成像（自动选择 TI 时间）、放射采集技术、双斜位成像、心脏 T1 Mapping/T2 Mapping/T2* Mapping 成像
11	波谱成像：自动匀场方式、手动匀场方式、自动水抑制技术、自动频谱分析、实时频谱分析及实时显示、高级频谱分析后处理软件、用户可编辑后处理程序、2D 和 3D 频谱成像、单体素和多体素频谱成像、PRESS 技术、STEAM 技术、代谢产物浓度分布彩图、代谢产物比例地图、外周容积脂肪抑制技术、半自动匀场方式、快速频谱成像技术、三维脑频谱成像、化学位移成像 (2D/3D CSI)、多通道矩阵线圈完成头颅频谱、多通道体表矩阵线圈完成前列腺频谱、多通道矩阵线圈完成乳腺频谱
12	骨关节成像：3D 各向同性容积成像序列、高分辨率颈髓成像、高分辨率内耳三维成像、全脊柱成像、图像无缝拼接软件包、关节软骨成像
13	各个厂家必须提供各自最新软件和功能：并行采集技术、伪影校正技术、自动和手动滤波、实时交互式成像、三维定位系统、频率编码方向扩大采集、相位编码方向扩大采集、预饱和技术、饱和带数目、脂肪饱和技术、水饱和技术、水激发技术、偏中心扫描技术、扫描暂停技术、可变带宽技术、可变 k 空间填充、非/对称回波、信噪比指示器、优化反转角技术、线圈灵敏度校正、神经高分辨成像、磁共振实时定位、磁共振实时透视、交互式参数改变、扫描参数顾问、恒定信号技术、序列重生技术、无线蓝牙传输呼吸门控、无线蓝牙传输外周门控、DTI 神经纤维束成像、去金属伪影成像技术
14	全身压缩感知技术或以压缩感知为核心的技术
15	基于深度学习技术的卷积神经网络的加速技术：2D/3D 序列、可用于全身系统成像
★16	提供深度学习重建技术
★17	提供生命感知技术或类似功能技术
18	全身自由呼吸成像技术（提供 3D Vane 或 StarVibe 或其他同类技术）
★19	基于人工智能的磁共振加速或重建技术：需提供最新的磁共振 AI 加速或重建技术，如 AIR Recon DL、DeepRecon、DeepResolve Boost、IQMR、Air Recon DL、SupMR 等类似技术，并提供相关证明
20	高级应用后处理软件：包含但不限于以下软件：脑灌注高级后处理，弥散张量成像高级后处理及纤维束追踪技术，脑功能分析高级后处理，单体素、多体素波谱高级后处理，参数定量高级后处理，图像融合高级后处理，图像拼接高级后处理，动态分析，ADC 定量后处理、心脏高级后处理，血管分析高级后处理，T1&T2&T2*参数定量高级后处理，动态增强定量高级后处理(需具备以下特性：B1&T1 Mapping 校正，高时间分辨率 T1 对比采集序列，Tofts 模型与双室模型计算，运动矫正，计算参数图：Ktrans, Kep, Ve, Vp, iAU,)全新磁敏感高级后处理，心功能分析高级后处理
21	原厂高级影像后处理工作站 2 套，提供配套桌椅
22	提供整机及附属设备原厂保修≥5 年，交付开机运行液氦量≥80% 投标文件中须提供原厂盖章承诺函。
23	负责连接 HIS 和 PACS 系统的所有事宜
十	磁共振相关配套设备
1	UPS 不间断电源：功率≥200KW，200kVA，输出功率因数为 1，电池组供电延迟 60 分钟以上，蓄电池与主机同档次，生产厂家需通过 ISO9001 质量管理体系认证、ISO45001 职业健

	康安全管理体系认证、ISO50001 能源管理体系认证，并提供相应证书及原厂授权
2	精密空调 1 套：双循环管路，两个系统可互为备份，制冷量 $\geq 50\text{KW}$ ，电加热 $\geq 18\text{KW}$ ，风量 ≥ 13500 立方米/小时，提供原厂授权
3	冷水机一套，两台压缩机，可轮流工作，可同时工作；两套循环系统，一用一备，互为备份，制冷量 $\geq 80\text{KW}$ ，输入功率 $\geq 32\text{KW}$ 。
4	提供：高压注射器 1 台（一线品牌，提供品牌型号）
5	磁共振影像科研平台：体部扩散成像(bodyDXI)分析模块：包含七种业内先进弥散分析处理算法，只需一套通用扫描协议，全方位获得包括 DWI, IVIM,DTI, DKI, SEM, SM, FROC, 以及 CTRW 分析模型在内的将近 20 个弥散相关的定量指标；QSM 分析模块：同时支持神经系统和体腹部 QSM 的计算；神经扩散成像（neuroDXI）分析模块：包含六种先进扩散分析算法，通过一套通用扫描协议高效获 35 个定量指标（如 DTI、free-water DTI、DKI、NODDI、SANDI 及 MAP），显著缩短扫描时间，全面评估组织微结构特性，包括细胞密度、纤维走形及细胞直径等；支持图像浏览；支持 ROI 勾画；支持影像组学分析流程自动化；每个模态影像可提取超过 1200 个组学特征；超过 8 种特征筛选方法；超过 10 种机器学习模型；可视化对比不同模型效能
6	无磁监护仪 1 套，支持 ECG 心电、SpO2 血氧、NIBP 血压、双 Temp 体温模块、Resp 呼吸参数模块，高抗磁性，监护仪主机与磁体工作距离可低至 0.5m，ECG 及 SP02 模块可更换锂电池，续航时间 ≥ 12 小时。
7	智能定位铁磁探测系统，可通过手机 APP 设置和遥控，三分区，提供 CMA、CNAS 认证的专业检测报告证明文件
8	32 通道婴幼儿心脏腹部毯式线圈
9	无磁维修工具 1 套
10	无磁降噪耳罩 2 个
11	无磁轮椅 1 辆
12	无磁消毒仪车 1 台
13	无磁灭火器 2 个
14	无磁温湿度计 1 个
15	无磁监控系统 1 套
16	按照磁共振安装要求提供机房改造、承重加固及屏蔽装修，机房内整体童趣化彩绘设计装饰

第二部分 商务要求

1、基础要求

1.1 交货地点：采购人指定地点；

1.2 交货期：接采购人通知后60日历天内完成供货、安装、调试并验收合格；

1.3 质量标准：符合国家现行验收规范和标准，满足采购人的相关要求。

1.4 质保期：5年。

1.5 投标人应按招标文件要求在投标文件中提供其投标产品的客观证据材料（采购项目清单及技术参数要求中明确要求提供的资料）。上述客观证据材料（技术支持资料）包括国家认可的检验检测认证机构出具的认证证书、检测报告；或者投标产品制造商公开发布的印刷技术资料（加盖制造商公章的彩页或技术白皮书）；或者投标产品制造商官网发布的技术资料网页版打印件（显示网页网址）。认证证书、检测报告与印刷技术资料、官网技术资料不一致时，以认证证书、检测报告为准。对于非标准和非通用的产品，投标人也可以提供此前完成的类似项目的合同技术规格及最终的性能检验报告（应加盖用户单位公章）作为客观证据材料。上述客观证据材料应是中文，如是外文应提供对应的中文翻译说明，评标以中文翻译内容为准。

1.6 投标人需明确提供配套设备、软件平台的名称、品牌、规格型号、数量、价款等。

1.7 投标人应如实描述所报产品的技术参数和性能，不得完全复制粘贴上表技术参数和性能描述。

因完全复制粘贴上表技术参数和性能描述而产生的不利于投标人的评审风险由投标人自行承担。

2、供货、运输方案及要求

2.1 投标人须制定供货、运输方案，包括但不限于（交货地点、交货时间、交货方式、运输条件等）。

2.2 供货要求

2.2.1 投标人须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品（包括零部件），如安装或配置软件的，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保规定。

2.2.2 采购人使用中标投标人中标的货物、技术、资料、服务或其他任何一部分时，享有无偿使用权。免受第三方提出的侵犯其专利权、著作权、商标权或其它知识产权的起诉。如果第三方提出侵权指控，中标人应承担由此而引起的一切法律责任和费用。

3、售后服务要求（投标人可根据自身情况提供：①质保期内服务计划，但至少包含服务内容、售后服务体系、服务团队、故障响应、备品备件保障供应、巡检服务、质保时间等内容；②应急维修保障措施，但应包含应急维修程序、应急维修预案、应急维修人员配备、应急备用机保障等）

3.1 投标人应当制定服务计划

提供所投产品投标人或制造商售后服务机构情况，包括地址、技术人员及联系方式，**售后技术人员**

资质（需具备工程师资格证和原厂培训证）、设备实力等。

3.2 提供质保期内免费上门保修服务。

3.3 质保期内（以本项目验收合格之日算起）应当为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）电话咨询。中标人或制造商应当为采购人提供技术援助电话，解答采购人在使用中遇到的问题，及时为采购人提出解决问题的建议和办法。

（2）现场响应。质保期内出现设备故障，原厂质保，乙方2小时内电话响应，**8小时内抵达现场**，在双方协商期限内处理完毕，期限内未安排处理售后服务的，甲方有权委托第三方进行维修，产生的费用全部由乙方承担；超过免费保修期，乙方提供该设备终身维修服务，服务响应时间与质保期内保持一致，维修费用另行协商。

（3）中标人应当定期对所供设备系统运行情况进行检测，消除故障隐患，以保证设备的正常运行。

（4）技术升级。在质保期内，如果制造商的产品技术升级，中标人应及时通知采购人，如采购人有相应要求，中标人和制造商应对采购人购买的产品进行免费升级服务或优惠价格的有偿升级服务。

3.4 质保期后应当为采购人提供以下技术支持和服务：

（1）应同样提供免费电话咨询服务，并应承诺提供产品上门维护服务。

（2）应以优惠价格继续提供售后服务。

3.5 备品备件及易损件：

中标人或制造商售后服务中，维修使用的备品备件及易损件应为原厂配件，未经采购人同意不得使用非原厂配件。**中标人应提供原厂标准的备品备件、易损件、消耗材料价格清单及折扣率。**

4、其他要求

4.1 供应商资格要求见投标人须知前附表。如资格证明文件遇年检、换证，则必须提供法定年检、换证单位出具的有效证明原件。

4.2 投标人须提供符合国家质量标准、部颁标准、行业标准、地方标准、规范或本招标文件规定标准的、供货渠道合法的全新原装合格正品（包括零部件、备件），且是成熟产品，而非试制品。如安装或配置软件的，须为正版软件。所提供的货物应当同时符合国家有关安全、卫生、环保等规定。

4.3 采购人在授予中标人合同时，保留对货物数量予以增减的权利。投标人不得在此情况下对投标文件做出修改，如单价、交货期、售后服务等。

4.4 合同签订：合同由采购人与中标人签订。

4.5 安装调试方案（投标人可根据自身情况提供方案，安装内容包括但不限于安装调试手册、安装调试进度安排、安装方式、调试方法、验收流程等）

（1）货物的包装和运输须符合货物特性要求。

（2）为了保证货物在长途运输、多次搬运和装卸过程中的安全，货物包装应符合国家或行业标准规

定。由于包装、运输、搬运和装卸不当导致货物锈蚀、缺失或损坏，由中标人承担一切责任。

4.6 培训要求（投标人提供培训方案，内容包括但不限于培训内容、培训形式、培训计划和培训效果、培训师资力量、课时安排、培训时间安排等）

乙方对甲方相关人员进行技术免费培训 3 次及以上，并提供工作人员不少于6人次及以上国内知名医院的培训，每人至少一个月及以上。

通过培训使采购人相关人员掌握有关的使用、维护和管理方法，达到能独立进行管理、一般故障处理、日常检测和维护等工作的目标。

4.7 履约验收：采购人根据国家有关规定、招标文件、中标人的投标文件以及合同约定的内容和验收标准进行验收，采购人可以视项目情况邀请第三方机构或者参加本项目投标的落标人参与验收。验收情况作为支付货款的依据。如有异议，以相关质量技术检验检测机构的检验结果为准，如产生检验检测费用，则该费用由过失方承担。