**核磁共振成像系统（MRI）维保服务**

**需求**

### 一、硬件维护需求

* **磁体系统**：
  + 定期检查主磁体的磁场强度和均匀性，确保其符合设备正常运行的标准。任何磁场偏差都可能影响成像质量，因此需使用专业设备进行精确测量和校准。
  + 监测磁体的冷却系统，包括液氦水平（对于超导磁体）、冷水机组运行状况等。液氦不足可能导致磁体失超，造成严重损坏且维修成本高昂，所以要确保液氦量维持在安全范围内，并及时补充；冷水机组若出现故障，会影响磁体散热，也需及时修复。
* **梯度系统**：
  + 检查梯度线圈的连接是否松动，因为在设备运行过程中，震动等因素可能导致连接部位出现松动，从而影响梯度场的正常产生，进而影响成像的分辨率和准确性。
  + 对梯度放大器进行性能测试，确保其能够提供稳定且准确的电流来驱动梯度线圈，产生符合要求的梯度磁场。若放大器性能下降，会使图像出现伪影或变形。
* **射频系统**：
  + 定期清洁射频线圈，去除灰尘、污垢等杂质，以保证良好的射频信号接收和发射效果。脏污的线圈会降低信号传输效率，导致图像信噪比下降。
  + 检测射频功率放大器的输出功率和频率稳定性，确保其能为射频脉冲提供足够且准确的能量，使氢原子核能够有效地被激发和共振，从而得到清晰的图像。

### 二、软件维护需求

* **操作系统更新**：及时安装MRI设备操作系统的安全补丁和更新版本，以修复已知漏洞，提高系统的稳定性和安全性，防止因系统漏洞导致设备被攻击或出现运行故障。
* **成像序列软件维护**：随着医学影像技术的不断发展，新的成像序列不断涌现。需要对设备的成像序列软件进行定期升级，以提供更丰富、更准确的成像功能，满足临床诊断日益多样化的需求。同时，要确保现有成像序列的参数设置准确无误，避免因软件故障导致成像参数错误，影响图像质量。

### 三、日常巡检需求

* **设备运行状态检查**：每日开机前和关机后，对设备的整体运行状态进行检查，包括各指示灯是否正常、设备有无异常声响、制冷系统和通风系统是否正常运转等。通过这些简单的检查可以及时发现一些潜在的问题，以便在问题恶化之前进行处理。
* **图像质量评估**：定期对设备生成的图像进行质量评估，检查图像的分辨率、对比度、信噪比等关键指标是否符合要求。如果发现图像质量下降，要及时排查是硬件还是软件方面的原因，并采取相应的措施加以解决。
* **按医院要求留档保存。**

### 四、故障维修需求

* **快速响应机制**：建立快速响应的故障维修团队，当设备出现故障时，能够在最短的时间内赶到现场进行维修。因为MRI设备的停机时间过长会影响医院的正常诊疗工作，给患者带来不便。
* **备件供应保障**：储备充足的常用备件，包括各种电路板、线圈、传感器等，确保在设备出现故障时能够及时更换损坏的部件，减少维修时间。同时，要建立良好的备件采购渠道，对于一些不常用但关键的备件，也能在短时间内获取。
* **按医院要求留档保存。**

### 五、性能优化需求

* **定期校准**：按照设备制造商的建议，定期对MRI设备进行全面校准，包括磁场校准、梯度校准、射频校准等。通过校准可以使设备恢复到最佳的运行状态，提高成像质量和设备的性能稳定性。
* **参数调整**：根据临床使用反馈和设备的实际运行情况，对设备的成像参数进行合理调整。例如，针对不同部位的成像需求，调整射频脉冲的强度、梯度场的斜率等参数，以获得更清晰、更具诊断价值的图像。

### 六、安全保障需求

* **辐射防护检查**：虽然MRI设备不像X射线设备那样产生电离辐射，但在其运行过程中，仍需检查设备的电磁屏蔽措施是否有效，防止射频辐射泄漏对操作人员和患者造成潜在危害。
* **电气安全检查**：定期对设备的电气系统进行安全检查，包括接地是否良好、绝缘电阻是否符合要求等。确保设备在运行过程中不会因电气故障引发安全事故，如触电、火灾等。

**七、费用结构**：维保服务费在合同签订后每半年拨付一次。

核磁共振成像系统的维保包括：硬件、软件、日常巡检、故障维修、性能优化和安全保障等多个方面，全面、细致地做好各项维保工作，确保设备的正常运行，为医疗诊断提供高质量的影像服务。

**科主任签名：**

**日 期：**