



团 体 标 准

T/SCGS 313004—2023

磁纳米粒子成像设备影像质量 检测与评价规范

Specifications for image quality testing and evaluation of
magnetic particle imaging equipment

2023-08-04 发布

2023-08-05 实施

中国图学学会 发布
中国标准出版社 出版

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 磁纳米粒子影像质量评价指标	2
4.1 空间分辨率指标	2
4.2 信噪比指标	2
4.3 灵敏度指标	3
4.4 时间分辨率指标	3
4.5 成像视野指标	3
4.6 影像均匀性指标	3
5 检测方法	3
5.1 通则	3
5.2 空间分辨率检测方法	4
5.3 信噪比检测方法	4
5.4 灵敏度检测方法	4
5.5 时间分辨率检测方法	4
5.6 成像视野检测方法	4
5.7 影像均匀性检测方法	4
附录 A (资料性) 空间分辨率检测方法	5
附录 B (资料性) 信噪比检测方法	8
附录 C (资料性) 灵敏度检测方法	9
附录 D (资料性) 时间分辨率检测方法	11
附录 E (资料性) 成像视野检测方法	12
附录 F (资料性) 影像均匀性检测方法	15
参考文献	16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国科学院自动化研究所提出。

本文件由中国图学学会归口。

本文件起草单位：中国科学院自动化研究所、北京航空航天大学、北京数字精准医疗科技有限公司。

本文件主要起草人：惠辉、田捷、朱涛、刘晏君、卫泽琛、何杰、张博、张浩然、冯欣、安羽、钟景、刘振宇、杜洋、尹琳、迟崇巍、何坤山。

磁纳米粒子成像设备影像质量 检测与评价规范

1 范围

本文件规定了磁纳米粒子成像(MPI)设备影像质量评价的评价指标,描述了相应的检测方法。
本文件适用于永磁体、电磁体和超导磁体磁纳米粒子成像(MPI)设备的验收检验和状态检验。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 9706.1 医用电气设备 第1部分:基本安全和基本性能的通用要求
YY/T 0482—2022 医用成像磁共振设备 主要图像质量参数的测定
WS/T 263 医用磁共振成像(MRI)设备影像质量检测与评价规范

3 术语和定义

YY/T 0482—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件

3.1

磁场自由区 field free region

静态梯度磁场在空间中生成的磁场近似为 0 的区域,不同的梯度磁场可生成不同的磁场自由区。

注:主要包括无场点(field-free point,FFP)与无场线(field-free line,FFL)。

3.2

驱动场 drive field

均匀的高频交变磁场,用于驱动 FFP 或 FFL 在空间中移动,同时激发粒子响应信号。

3.3

聚焦场 focus field

均匀的低频交变磁场或缓慢变化的静态场,用于在空间中移动 FFP 或 FFL 实现扫描。

3.4

扫描轨迹 scan trajectory

FFP 或 FFL 的移动轨迹。

3.5

激励频率 excitation frequency

一般为驱动场的频率 f^E 。

3.6

激励幅值 excitation amplitude

一般为驱动场的幅值 A^E 。