

ICS 11.040.50
C 43



中华人民共和国国家标准

GB/T 17589—1998

X 射线计算机断层摄影装置影像 质量保证检测规范

Specification of image quality assurance test for
X-ray equipment for computed tomography

1998-12-07 发布

1999-06-01 实施

国家质量技术监督局 发布
中华人民共和国卫生部

GB/T 17589—1998

前 言

本标准是为了保证验收及使用中的 X 射线计算机断层摄影装置影像质量而制定的。

本标准在制定过程中参考了国际电工委员会标准 IEC 1223-2-6:1994《医用成像设备的评价和常规检测 稳定性检测 X 射线 CT 装置》和德国标准 DIN 6868:1990《X 射线 CT 装置的验收检验和稳定性检验》，同时考虑到我国国情并经检测验证。

本标准从 1999 年 6 月 1 日起实施。

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准起草单位：长春市第二计量检定测试技术研究所、白求恩医科大学第三附属医院、长春市中心医院。

本标准主要起草人：王黎芸、刘景鑫、李杰、杨海山、徐立新、于敬哲、刘刚、王春辉。

本标准由卫生部委托卫生部工业卫生实验所负责解释。

中华人民共和国国家标准

X 射线计算机断层摄影装置影像
质量保证检测规范

GB/T 17589—1998

Specification of image quality assurance test for
X-ray equipment for computed tomography

1 范围

本标准规定了医用 X 射线计算机断层摄影装置(X-ray equipment for computed tomography, 以下简称 CT 机)影像质量保证的检测项目与要求及其检测方法。

本标准适用于 CT 机的验收检测和使用中 CT 机的状态检测及稳定性检测。本标准不适用于 CT 机生产中的质量控制以及与 CT 机配套使用的影像硬拷贝系统。

2 定义

本标准采用下列定义。

2.1 CT 剂量指数 CT dose index

沿着一条垂直于断层平面直线从 $-7T$ 到 $+7T$ 对剂量剖面曲线积分, 除以标称层厚与单次扫描产生断层数 N 的乘积, 计算按式(1)。

$$CTDI = \int_{-7T}^{+7T} \frac{D(z)}{N \times T} dz \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: T ——标称层厚;

N ——单次扫描所产生的断层数;

$D(z)$ ——一条沿着垂直于断层平面的直线 Z 的剂量剖面曲线。

注: 一次扫描包括许多层面。

2.2 CT 值 CT number

用来表示与 CT 影像每个像素对应区域相关的 X 线衰减平均值。

注: CT 值通常用 Hounsfield 作为单位。利用式(2), 将测得的衰减按照国际统一的 Hounsfield 标度转换为 CT 值。

$$\text{物质的 CT 值} = \frac{\mu_{\text{物质}} - \mu_{\text{水}}}{\mu_{\text{水}}} \times 1000 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: μ ——线性衰减系数。

按照上述标度定义 CT 值, 则必然有: 水的值为 0, 空气的值为 -1000 。

2.3 剂量剖面曲线 dose profile

将剂量表示为垂直于断层平面的直线上位置的函数。

2.4 半值全宽 full width at half-maximum

相当于曲线最大值一半处的曲线两点之间平行于横坐标的间距。

2.5 高对比分辨率 high-contrast resolution

即空间分辨率(见 2.12)