

ICS 13.280  
C 57



# 中华人民共和国国家标准

GB 17589—2011  
代替 GB/T 17589—1998

GB 17589—2011

## X 射线计算机断层摄影装置 质量保证检测规范

Specifications for quality assurance test for computed tomography X-ray scanners

中华人民共和国  
国家标准  
X 射线计算机断层摄影装置  
质量保证检测规范  
GB 17589—2011

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100013)  
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 17 千字  
2012 年 3 月第一版 2012 年 3 月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-44521 定价 18.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB 17589-2011

2011-12-30 发布

2012-05-01 实施

中华人民共和国卫生部  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 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》。

本标准与 GB/T 17589—1998 相比,主要技术内容变化如下:

- 将 GB/T 17589—1998 中的表 1 修改为规范性附录;
- 增加了 CT 值线性一项检测内容;
- 修改了噪声的定义和计算方法;
- 修改了 CTDI 的项目名称和计算方法;
- 修改了高对比分辨力的检测方法;
- 修改了低对比可探测能力和重建层厚偏差的项目名称和检测方法。

本标准由中华人民共和国卫生部提出并归口。

本标准由中华人民共和国卫生部负责解释。

本标准起草单位:中国疾病预防控制中心辐射防护与核安全医学所。

本标准主要起草人:岳保荣、尉可道、刘澜涛。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17589—1998。

附录 A  
(规范性附录)  
CT 机检测项目与要求

X 射线计算机断层摄影装置  
质量保证检测规范

CT 机检测项目与要求见表 A.1。

表 A.1 CT 机检测项目与要求

序号	检测项目	检测要求	验收检测		状态检测		稳定性检测	
			评价标准	评价标准	评价标准	评价标准	评价标准	周期
1	诊断床定位精度 mm	定位	±2	±2	2	每月	2	
		归位	±2	±2	2			
2	定位光精度 mm	—	±2	±3	—	—	—	
3	扫描架倾角精度 (°)	—	±2	—	—	—	—	
4	重建层厚偏差(s) mm	s ≥ 8	±10%	±15%	与基线值相差 ±20% 或 ±1 mm, 以较大者控制	每年		
		8 > s > 2	±25%	±30%				
		s ≤ 2	±40%	±50%				
5	CTDI <sub>w</sub> mGy	头部模体	与厂家说明书指 标相差±10%以内	与厂家说明书指 标相差±15%以内, 若无说明书技术指 标参考,应<50	与基线值相差 ±15%以内	每年		
		体部模体	与厂家说明书指 标相差±10%以内	与厂家说明书指 标相差±15%以内, 若无说明书技术指 标参考,应<30				
6	CT 值(水) HU	水模体	±4	±6	与基线值相差±4 以内	每月		
7	均匀性 HU	水或等效水 均匀模体	±5	±6	与基线值相差±2 以内	每月		
8	噪声 %	头部模体 CTDI <sub>w</sub> < 50 mGy	<0.35	<0.45	与基线值相差 ±10%以内	半年		
9	高对比分辨率 lp/cm	常规算法 CTDI <sub>w</sub> < 50 mGy	线对数	>6.0	线对数	>5.0	与基线值相差 ±15%以内	半年
			MTF <sub>10</sub>		MTF <sub>10</sub>			
		高对比算法 CTDI <sub>w</sub> < 50 mGy	线对数	>11	线对数	>10		
			MTF <sub>10</sub>		MTF <sub>10</sub>			

1 范围

本标准规定了对医用 X 射线计算机断层摄影装置(computed tomography X-ray scanner, 简称 CT)以质量保证为目的进行检测的方法及其项目与要求。

本标准适用于 CT 机的验收检测、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 机配套使用的影像显示系统和硬拷贝系统。

2 规范性引用文件

下列文件对于本标准的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是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/T 19042.5 医用成像部门的评价及例行试验 第 3-5 部分:X 射线计算机断层摄影设备成像性能验收试验

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

**CT 剂量指数 CT dose index, CTDI<sub>100</sub>**

沿着标准横断面中心轴线从 -50mm 到 +50mm 对剂量剖面曲线的积分,除以标称层厚与单次扫描产生断层数 N 的乘积,按式(1)计算。

$$CTDI_{100} = \int_{-50}^{+50} \frac{D(z)}{N \times T} dz \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

T ——标称层厚;

N ——单次扫描所产生的断层数;

D(z)——沿着标准横断面中心轴线的剂量剖面曲线。

注:一次扫描包括许多层面。

3.2

**加权 CT 剂量指数 weighted CT dose index, CTDI<sub>w</sub>**

将模体中心点采集的 CTDI<sub>100</sub>与外围各点采集的 CTDI<sub>100</sub>的平均值进行加权求和。

$$CTDI_w = \frac{1}{3}CTDI_{100,c} + \frac{2}{3}CTDI_{100,p} \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

CTDI<sub>100,c</sub>——模体中心点采集的 CTDI<sub>100</sub>;

CTDI<sub>100,p</sub>——模体外围各点采集的 CTDI<sub>100</sub>的平均值。