



中华人民共和国医药行业标准

YY/T 0608—2007

医用 X 射线影像增强器电视系统 通用技术条件

General specifications for X-ray image intensifier TV system for medical diagnosis

2007-01-31 发布

2008-01-01 实施

国家食品药品监督管理局 发 布

目 次

前言	I
引言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义与术语	1
4 要求	2
5 试验方法	4
附录 A(规范性附录) 对比度范围及视频输出信号测量布局图	7
附录 B(规范性附录) 视野及影像失真测量布局图	8
附录 C(规范性附录) 图像灰度鉴别等级测量布局图	9
附录 D(资料性附录) 图像灰度鉴别等级测试卡	10
附录 E(资料性附录) 低对比度分辨率测试卡	11
附录 F(资料性附录) 线对分辨率测试卡	12
附录 G(资料性附录) 视野及失真测试卡	13
参考文献	14

前 言

本标准首先对评价医用 X 射线影像增强器电视系统的参数进行了定义,相对明确了其物理意义,然后给出参数的一般要求和测量方法。

本标准的附录 A、附录 B、附录 C 和附录 D 为规范性附录,附录 E、附录 F、附录 G 为资料性附录。

本标准由国家食品药品监督管理局提出。

本标准由全国医用 X 线设备及用具标准化分技术委员会归口。

本标准主要起草单位:航天恒星科技股份有限公司、上海医疗器械检测所。

本标准主要起草人:邹元、张荣昌。

引 言

对医用 X 射线影像增强器电视系统的制造、检测及验收使用而言,尽管存在着一些旧有的评价方法,但是,随着摄像器件的持续更新与变化,随着人们对电视系统认识的不断加深,其准确性和可操作性,受到质疑,有待完善。鉴于这种情况,我们综合借鉴了国内外电视系统现有的测量与评价方法起草了本标准。

增加了环境试验与安全的要求。本标准的目的在于对电视系统的评价提供一个相对一致的规定。对于某些参数的确定则基于对现有技术已达到水平的认知和促进制造水平的考虑。

当前,电视系统在医疗诊断的应用日益普及。

医用 X 射线影像增强器电视系统 通用技术条件

1 范围

本标准规定了医用 X 射线影像增强器电视系统(以下简称电视系统)有关的术语和定义、要求及试验方法。

本标准适用于采用医用 X 射线影像增强器的医用 X 射线影像增强器电视系统。

本标准不适用于采用医用 X 射线影像增强器电视系统的医用诊断 X 射线机。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 9706.1—1995 医用电气设备 第一部分:安全通用要求(idt IEC 60601-1:1988)

GB/T 10149—1988 医用 X 射线设备术语和符号

GB/T 19042.1—2003 医用成像部门的评价及例行试验 第 3-1 部分:X 射线摄影和 X 射线透视用 X 射线设备成像性能验收试验(IEC 61223-3-1:1999, IDT)

YY/T 0291—2007 医用 X 射线设备环境要求及试验方法

YY/T 0457.4—2004 医用电气设备 光电 X 射线影像增强器特性 第 4 部分:影像失真的测定(IEC 61262-4:1994, IDT)

3 定义与术语

GB/T 10149—1988、YY/T 0457.4—2004 确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

3.1

X 射线影像增强器电视系统 X-ray image intensifier TV system

由 X 射线影像增强器、光学系统、摄像机信号处理系统及影像显示装置组成的将 X 射线图形转换成相应的可见光影像的系统。

3.2

自动亮度控制 automatic brightness control (ABC)

在对患者的不同部位或不同厚度照射时,为了获得恒定的监视器图像亮度而采取的措施。

3.3

IBS 信号 image bright stability signal

X 射线影像增强器电视系统输出的用于控制 X 射线发生器,使 X 射线成像系统在对患者的不同部位或不同厚度照射时 X 射线影像增强器输出屏亮度或监视器屏幕亮度变化得到控制的信号。

3.4

焦面距 focal spot to entrance plane distance

X 射线管焦点到 X 射线影像增强器入射面的距离。单位 mm。

3.5

入射野尺寸 entrance field size

对于 X 射线影像增强电视系统,X 射线影像增强器入射面上在规定的焦面距下可以用于传送 X 射

线影像的入射野的直径。对于有一个以上放大率的 X 射线影像增强器,每一放大率下的入射野尺寸,应对应最大入射野尺寸下同样的输出影像直径。单位 mm。

3.6

有用入射野尺寸 useful entrance field size

在规定焦面距情况下的入射野尺寸。单位 mm。

3.7

影像失真 image distortion

作为 X 射线影像增强电视系统的一个特性,指一个物体影像放大率的变化。影像失真表示为相对基准放大率(中心放大率)。它既是物体位置的函数也是物体尺寸的函数。无量纲。

3.8

对比度 contrast

对比度表示两相邻面积上亮度的差别。无量纲。

3.9

图像灰度鉴别等级 image detectable gray level

在最佳条件下,特定图像灰度鉴别等级测试卡影像中用目力可以分辨的最大图像灰度鉴别等级数。

3.10

对比度范围 contrast ratio(CR)

在规定条件下,入射野中心 X 射线束未被遮挡时电视系统输出影像中心亮度与入射野中心 X 射线束被遮挡时电视系统输出影像中心亮度之比。

3.11

线对分辨率 line pair resolution

空间分辨率 spatial resolution

在规定条件下所能分辨的规定的线组测试图形影像中最高空间频率。单位是 lp/mm。

规定条件下规定线对测试卡影像中能够分辨的线对组所对应的最高空间频率。单位是 lp/mm。

3.12

低对比度分辨率 low contrast resolution

可以从均匀背景中分辨出来的规定物体的最低的对比度细节目标。

3.13

视频输出电压 video voltage output

电视系统摄像单元输出端或 TV 显示器输出端(当显示器里包括视频信号处理电路时)复合视频信号中反映 X 射线影像增强器输入端空气比释动能率大小变化的部分,是 X 射线能量转换成电能的电压动态范围。单位 V。

4 要求

4.1 有用入射野尺寸

制造商应规定有用入射野尺寸。同时标明电视系统入射面的位置。

当以 X 射线影像增强器入射面为电视系统入射面进行测量时,应不小于标称入射野的 85%。

4.2 影像失真

制造商应规定影像失真。如制造商未做规定,应不大于 10%。

4.3 对比度范围

制造商应规定对比度范围,如制造商未做规定,应不小于 30。

4.4 图像灰度鉴别等级

制造商应规定图像灰度鉴别等级,如制造商未做规定,应不小于 10 级。并在规定条件下能同时分

辨出高亮度对比度和低亮度对比度。

4.5 线对分辨率

线对分辨率应符合表 1 规定值。

表 1 标称入射野与线对分辨率要求

标称入射野尺寸/mm	110(4.5 in)	150(6 in)	230(9 in)	310(12 in)	350(15 in)
中心分辨率/(lp/mm)	≥ 1.6	≥ 1.4	≥ 1.2	≥ 1.0	≥ 0.8

4.6 低对比度分辨率

制造商应规定低对比度分辨率。如制造商未做规定，一般不宜大于 2%。

4.7 入射空气比释动能率

应规定电视系统的入射空气比释动能率或 X 射线影像增强器入射面的空气比释动能率。

4.8 IBS 信号

IBS 信号线性度 C 应 $\leq 30\%$ 。

4.9 视频输出电压

手动设置 X 射线管电压 70 kV/1.0 mA, 1 mm 铜板, 调节管电流设置使入射空气比释动能率在不大于 $1\ \mu\text{Gy/s}$ 的条件下视频输出电压满足如下要求, 见图 1。

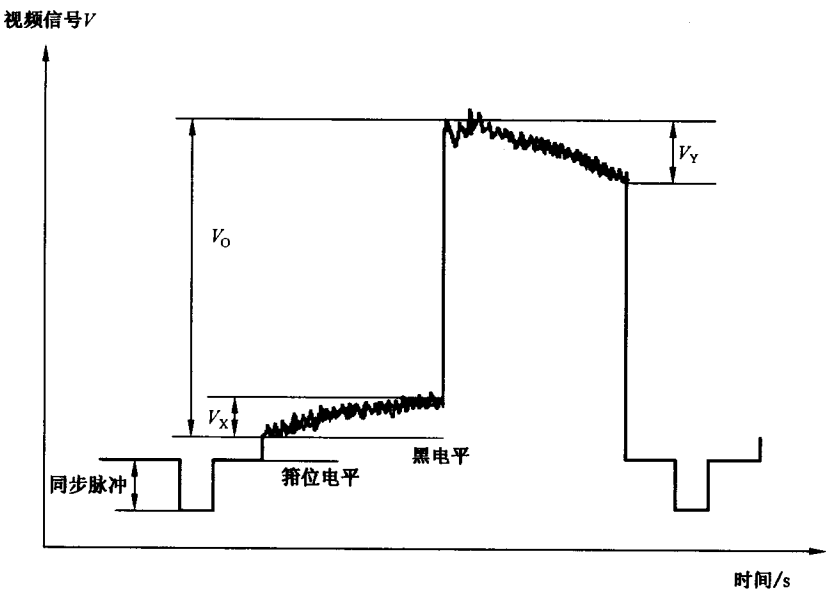


图 1 视频输出电压

- 最大视频输出信号幅度 V_O 应在 $0.7\text{ V}\sim 1.0\text{ V}$ 之间；
 - 同步信号脉冲幅度应在 $0.3\text{ V}\sim 0.5\text{ V}$ 之间；
 - 黑电平与钳位电平的差应在 $0.05\text{ V}\sim 0.15\text{ V}$ 之间；
 - 从黑电平到白电平间的过渡部分 V_X 应不大于 0.15 V 。
- 一场信号内白电平的差 V_Y 不应大于 0.5 V 。

4.10 环境试验

应符合 YY/T 0291—2007 的要求。初始或最终检测项目至少应包括(4.1)。

4.11 安全

应符合 GB 9706.1—1995 的要求。

5 试验方法

5.1 有用入射野尺寸和影像失真

试验设备:视野及失真测试卡。

试验布局:见附录 C。

试验条件:手动设置 X 射线管电压和管电流使影像便于测量或使用自动亮度控制功能控制 X 射线管电压和管电流。

试验步骤 1:

调整 X 射线束使之覆盖整个 X 射线影像增强器输入屏。

将视野及失真测试卡紧贴 X 射线影像增强器输入屏放置。在距屏幕对角线尺寸 4 倍的距离上用照相机拍下显示器上的栅格图像。测量显示器直径方向上可观察到的方格尺寸。如果电视系统具有影像存储功能,也可以在监视器上直接进行数据读取,得到有用入射野尺寸。

在视野及失真测试卡无法紧贴 X 射线影像增强器输入屏放置的情况下,将视野及失真测试卡紧贴 X 射线影像增强电视系统入射面放置。

试验步骤 2:

调整 X 射线束使之覆盖整个 X 射线影像增强器输入屏。将视野及失真测试卡紧贴 X 射线影像增强电视系统入射面放置(如果可能,紧贴 X 射线影像增强器输入屏放置),用照相机拍下显示器上的栅格图像。如果电视系统具有影像存储功能,也可以在监视器上直接进行数据读取。分别测量中心 20 mm×20 mm 正方形对应影像的对角线长度 $D(x)$ 和 14 cm×14 cm 正方形对应影像的对角线长度 $D(y)$ 。通过式(1)计算出影像失真。

$$d = \left[\frac{D(x) \cdot y}{D(y) \cdot x} - 1 \right] \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

d ——失真;

$D(x)$ ——显示器上测量到的中心 20 mm×20 mm 正方形对角线长度;

$D(y)$ ——显示器上测量到的 14 cm×14 cm 正方形对角线长度;

x ——中心正方形的实际边长,如 20 mm;

y ——大正方形的实际边长,如 140 mm。

对于使用其他直径 X 射线影像增强器的电视系统 y 的取值宜按表 2 规定执行。

表 2 y 值的推荐值

标称入射野尺寸/mm	110(4.5 in)	150(6 in)	230(9 in)	310(12 in)	350(15 in)
y	80	100	140	200	220

5.2 对比度范围

方法 1:

试验设备:厚度不小于 2 mm 的铅板(宽度不小于标称入射野尺寸的 1/2)、点式亮度计。

试验布局:见附录 A。

试验步骤:

调整 X 射线束使之覆盖整个 X 射线影像增强器输入屏。使用自动照射量率控制模式。在没有自动照射量率控制模式的情况下,手动设置 X 射线管电压和 X 射线管电流以白电平出现饱和为宜。

置空气比释动能率探测器探头于增强器入射面,紧贴 X 射线影像增强器入射面放置铅板,尽量使铅板的一个边垂直通过 X 射线影像增强器入射面的中心。

用点式亮度计测量影像中心直径 20 mm 区域内的亮度 $L_{\max}$ 和 $L_{\min}$,然后代入式(2)计算出对比度

范围。

$$CR = \frac{L_{\max}}{L_{\min}} \dots\dots\dots (2)$$

式中:

CR——被测系统的对比度范围;

$L_{\max}$ ——未被遮挡部分显示器影像最大亮度;

$L_{\min}$ ——被遮挡部分显示器影像最大亮度。

方法 2:

试验设备:厚度不小于 2 mm 的铅板(宽度不小于标称入射野尺寸的 1/2)、示波器(要求:带宽不小于 20 MHz,灵敏度不小于 0.01 V/cm 和 10 μ s/cm)。

试验布局:见附录 A。

试验步骤:

调整 X 射线束使之覆盖整个 X 射线影像增强器输入屏,使用自动照射量率控制模式。在没有自动照射量率控制模式的情况下,手动设置 X 射线管电压和 X 射线管电流以白电平出现饱和为宜。

紧贴 X 射线影像增强器入射面放置铅板,尽量使铅板的一个边垂直通过 X 射线影像增强器入射面的中心,使显示器上显示的影像左右对称。

用示波器读取没有射线时的视频输出电压峰峰值 $V_{\max}$ 和加载时的视频输出电压峰峰值 $V_{\min}$,然后代入式(3)计算出对比度范围。

$$CR = 20 \lg \frac{V_{\max}}{V_{\min}} + 16.7 \dots\dots\dots (3)$$

式中:

CR——被测系统的对比度范围;

$V_{\max}$ ——所选取行信号中未被遮挡部分视频输出电压峰峰值 V_o ;

$V_{\min}$ ——所选取行信号中被遮挡部分视频输出电压峰峰值 V_x 。

5.3 图像灰度鉴别等级

试验设备:剂量率测试仪(比释动能率测试仪)、图像灰度鉴别等级测试卡、1 mm 厚的铜板。

试验布局:见附录 C。

试验步骤:

调整 X 射线束使之覆盖整个 X 射线影像增强器输入屏。设置 X 射线管电压为 70 kV。

置图像灰度鉴别等级测试卡于 X 射线影像增强器入射面中心位置。在 X 射线路径上放置 1 mm 铜板,使之与基准轴垂直并完全覆盖电视系统入射野。

调节 X 射线管电流值,在 X 射线影像增强器入射面上测量到的空气比释动能率不超过 869 nGy/s 的条件下,观察测试卡图像上的低对比度细节,必要时可以调整监视器的对比度和亮度控制。使较黑背景中的黑点和较白背景中的白点同样可见。注意观察环境光对观察的影响。

在空气比释动能率为 869 nGy/s 的情况下重复上述测量,所有十个台阶都应可见并在对比度上有规律的增加。

5.4 线对分辨率

按 GB/T 19042.1—2003 中 6.8.2 的规定进行。

5.5 低对比度分辨率

按 GB/T 19042.1—2003 中 6.13.2 的规定进行。

5.6 入射空气比释动能率

按 GB/T 19042.1—2003 中 6.8.2 的规定进行。对于 X 射线影像增强器输入屏无法触及的情况,按 GB/T 19042.1—2003 中 6.9.2,需要时按 6.9.3 的规定进行。

5.7 图像亮度稳定信号

试验设备:示波器(要求:带宽不小于 20 MHz,灵敏度不小于 0.2 V/cm 和 10 μ s/cm)。

试验布局:见附录 B。不包括视野及影像失真测试卡,衰减体模为 1.0 mm 铜板。

试验步骤:

在手动控制模式下,测量视频输出电压为临界饱和值时、0.5 V 和最小值时对应的图像亮度稳定度信号的输出值 V_2, V_1, V_0 。将测量值代入式(4):

$$C = 2 \frac{V_2 + V_0 - 2V_1}{V_2 + V_0} \dots\dots\dots (4)$$

式中:

C ——被测系统的 IBS 信号线性度;

V_2 ——视频输出电压为临界饱和值时的 IBS 信号;

V_1 ——视频输出电压为 1/2 临界饱和值时的 IBS 信号;

V_0 ——视频输出电压为最小值时的 IBS 信号。

5.8 视频输出电压

试验设备:剂量率测试仪(比释动能率测试仪)、厚度不小于 2 mm 的铅板(宽度不小于标称入射野尺寸的 1/2)、示波器(要求:带宽不小于 20 MHz,灵敏度不小于 0.2 V/cm 和 10 μ s/cm)。

试验布局:见附录 A。置比释动能率测试仪探头于未被遮挡部分,距 X 射线影像增强器输入屏 0.7R 位置。

试验步骤:

5.8.1 手动设置

设置 X 射线管电压和管电流为 70 kV, 1 mA。

a) 在没有进行照射前,观察示波器显示波形,测量:

- 同步信号脉冲幅度应在 0.3 V~0.5 V 之间
- 黑电平与钳位电平的差应在 0.05 V~0.15 V 之间

b) 调整 X 射线束使之覆盖整个 X 射线影像增强器输入屏。在 X 射线束路径上放置 1.0 mm 铜板,然后调节 X 射线管电流设置使视频信号输出达到最大,这时入射空气比释动能率应不大于 1.0 μ Gy/s。

记录 V_0, V_Y 等。

c) 紧贴 X 射线影像增强器入射面放置铅板,尽量使铅板的一个边垂直通过 X 射线影像增强器入射面的中心,观察示波器显示波形。

记录 V_X 。

5.8.2 非手动设置

对于不能手动调节 X 射线管电压或 X 射线管电流的设备,在 X 射线束路径上放置 1.0 mm 铜板,然后在示波器上观察视频信号的峰值。

紧贴 X 射线影像增强器入射面放置铅板,尽量使铅板的一个边垂直通过 X 射线影像增强器入射面的中心,观察示波器显示波形。

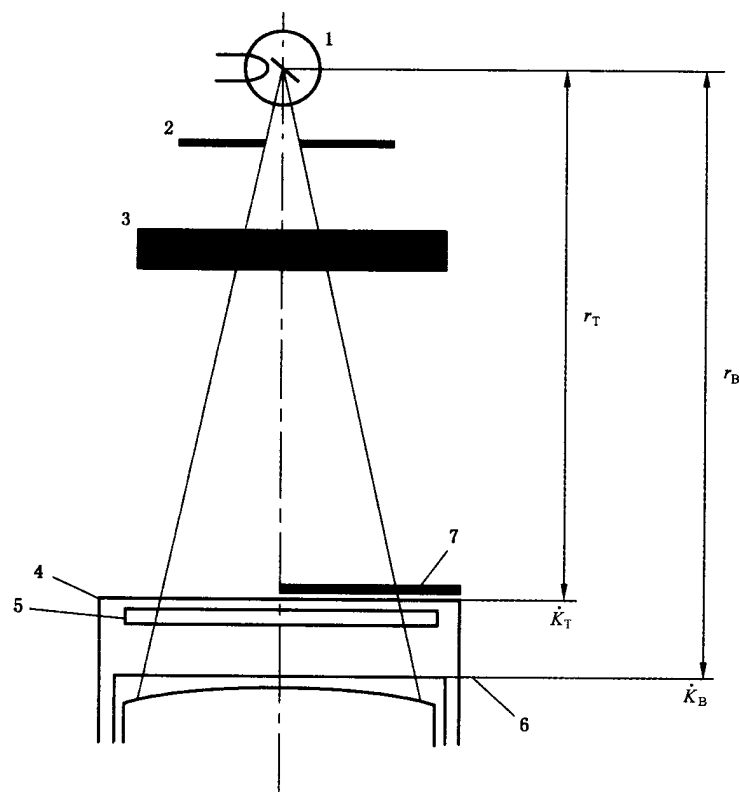
5.9 环境试验

按 4.8 及 YY/T 0291—2007 的规定执行。

5.10 安全

按 GB 9706.1—1995 的规定进行。

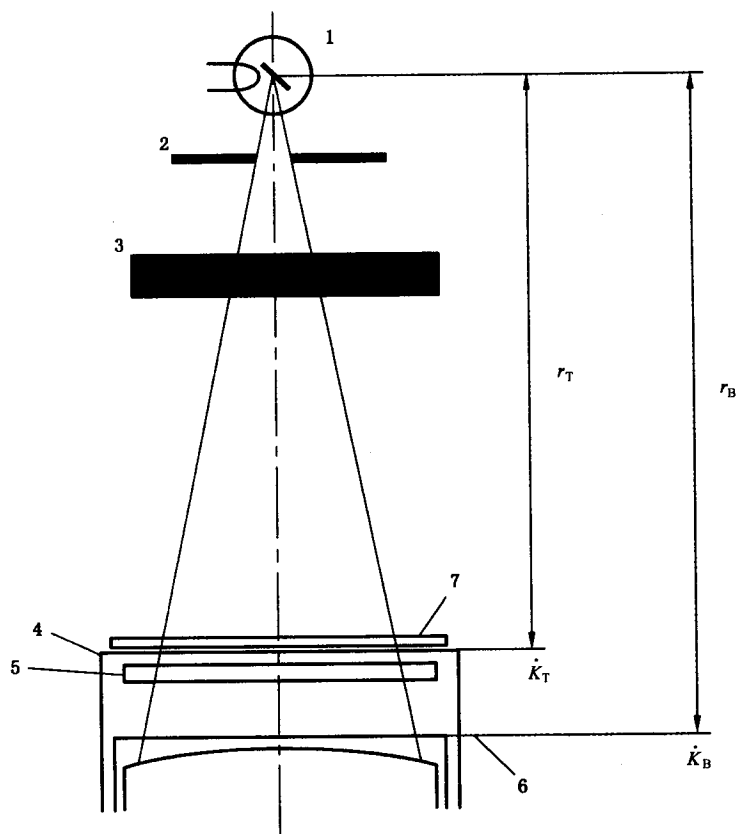
附 录 A
(规范性附录)
对比度范围及视频输出信号测量布局图



- 1——X 射线管；
 2——限束器；
 3——衰减体模；
 4——患者支撑；
 5——防散射滤线栅；
 6——影像接收面(X 射线影像增强器输入屏)；
 7——2 mm 铅板；
 r_T ——焦点到患者支撑距离；
 r_B ——焦点到 X 射线影像增强器输入屏(影像接收面)距离；
 $\dot{K}_T$ ——X 射线影像接收器空气比释动能率；
 $\dot{K}_B$ ——透射比释动能率。

图 A.1 对比度范围及视频输出信号测量布局图

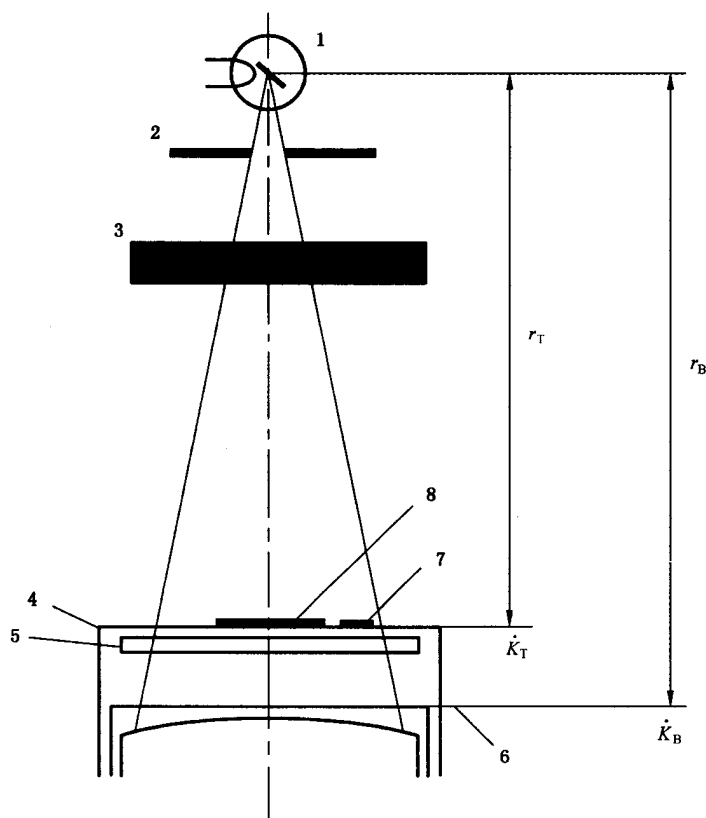
附录 B
(规范性附录)
视野及影像失真测量布局图



- 1——X 射线管；
- 2——限束器；
- 3——衰减体模；
- 4——患者支撑；
- 5——防散射滤线栅；
- 6——影像接收面(X 射线影像增强器输入屏)；
- 7——视野及失真测试卡；
- r_T ——焦点到患者支撑距离；
- r_B ——焦点到 X 射线影像增强器输入屏(影像接收面)距离；
- $\dot{K}_T$ ——X 射线影像接收器空气比释动能率；
- $\dot{K}_B$ ——透射比释动能率。

图 B.1 视野及影像失真测量布局图

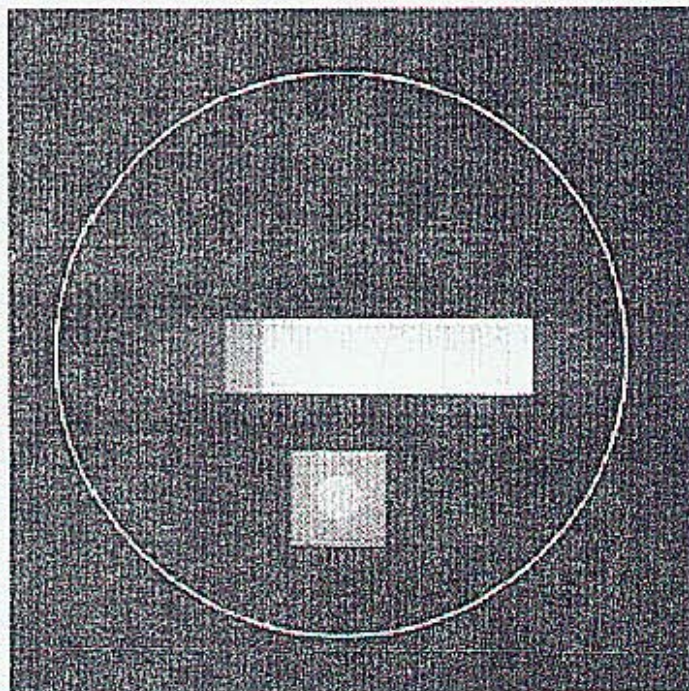
附 录 C
(规范性附录)
图像灰度鉴别等级测量布局图



- 1——X 射线管；
 2——限束器；
 3——衰减体模；
 4——患者支撑；
 5——防散射滤线栅；
 6——影像接收面(X 射线影像增强器输入屏)；
 7——照射量率/空气比释动能率测量仪探头；
 8——线对分辨率/低对比度等测试卡；
 r_T ——焦点到患者支撑距离；
 r_B ——焦点到 X 射线影像增强器输入屏(影像接收面)距离；
 $\dot{K}_T$ ——X 射线影像接收器空气比释动能率；
 $\dot{K}_B$ ——透射比释动能率。

图 C.1 图像灰度鉴别等级测量布局图

附录 D
(资料性附录)
图像灰度鉴别等级测试卡



测试卡的支撑性材料建议采用有机玻璃 PMMA。高密度的阶梯吸收材料建议采用铜。梯度的选择应保证形成的 10 个阶梯对 X 射线的吸收呈线性变化。高亮度对比测试物为尺寸为 25 mm×25 mm×1 mm 的铝板,中心孔的直径为 $\Phi 10$ mm~ $\Phi 12$ mm。低亮度对比测试物为 25 mm×25 mm×0.6 mm 的铅板中心叠加直径为 $\Phi 10$ mm~ $\Phi 12$ mm 厚度为 1 mm 的铅板。

图 D.1 图像灰度鉴别等级测试卡

附 录 E
(资料性附录)
低对比度分辨率测试卡

测试卡由 20 mm 厚的铝板制成。20 mm 厚铝板上均布孔径 1 cm 的孔。孔的深度见表 E.1。

表 E.1 低对比度测试卡

序号	对比度	孔深/mm	序号	对比度	孔深/mm
1	0.16	3.2	11	0.022	0.44
2	0.145	2.9	12	0.018	0.36
3	0.125	2.5	13	0.016	0.32
4	0.107	2.14	14	0.013	0.26
5	0.088	1.76	15	0.011	0.22
6	0.074	1.48	16	0.009 5	0.19
7	0.068	1.36	17	0.007 5	0.15
8	0.053	1.06	18	0.005 5	0.11
9	0.044	0.88	19	0.003 5	0.07
10	0.026	0.52			

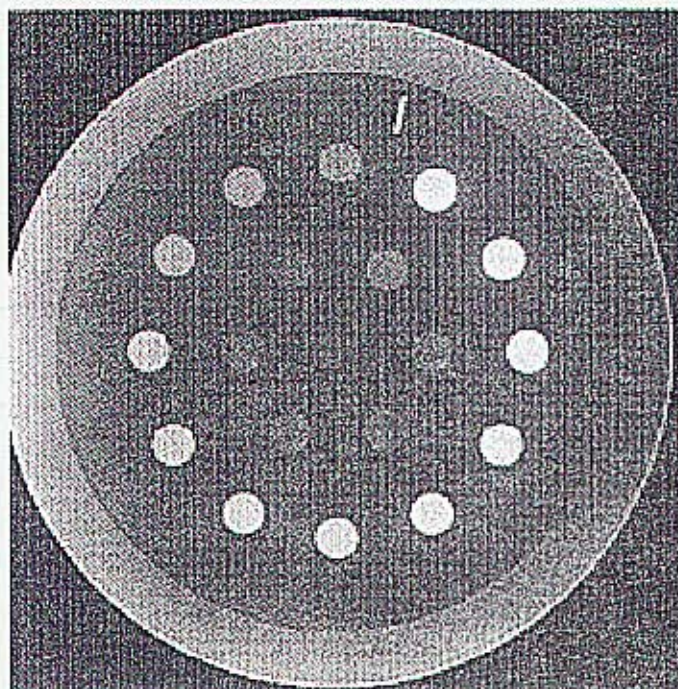


图 E.1 低对比度分辨率测试卡

附 录 F
(资料性附录)
线对分辨率测试卡

测试卡用高低两种吸收率的材料制作,高吸收率的栅条必须是铅或与其等效的材料,厚度在 50 μm~100 μm。铅条的长宽比不能低于 10:1,铅条宽度误差不超过 10%。低吸收率的材料建议使用 1 mm 厚的 PMMA(有机玻璃)。

栅条宽度 H 按式(F.1)进行计算:

$$H = \frac{1}{2 \cdot Lp} \quad \dots\dots\dots (F.1)$$

式中:

H ——栅条宽度;

Lp ——每毫米线对数。

线对数组的选择推荐使用表 F.1 所列的分组方法。如果采用其他的分组方法,则应注意拟判定数组的标称值与相临更高一组的标称值差不宜超过拟判定数组的标称值 15%。类似的拟判定数组的标称值与相临更低一组的标称值差不宜超过更低一组的标称值 15%。

表 F.1 线对测试卡推荐分组方法

序号	分辨率/(lp/mm)	序号	分辨率/(lp/mm)
1	0.6	11	2.2
2	0.7	12	2.5
3	0.8	13	2.8
4	0.9	14	3.1
5	1.0	15	3.4
6	1.2	16	3.7
7	1.4	17	4.0
8	1.6	18	4.3
9	1.8	19	4.6
10	2.0	20	5.0

附 录 G
(资料性附录)
视野及失真测试卡

视野及失真测试卡由两层 PAMM 夹一层由高密度材料制成的规定图形组成。PMMA 厚度在 2 mm~3 mm 之间。高密度材料可以是铅或铜,厚度为 50 μm ~100 μm 。线条的宽度宜为 0.1 mm~0.2 mm。本附录推荐的测试卡边长为 280 mm。如果仅用于单一尺寸 X 射线影像增强器的测试,则测试卡的边长可以适当减小,但应能覆盖被测 X 射线影像增强器输入屏。

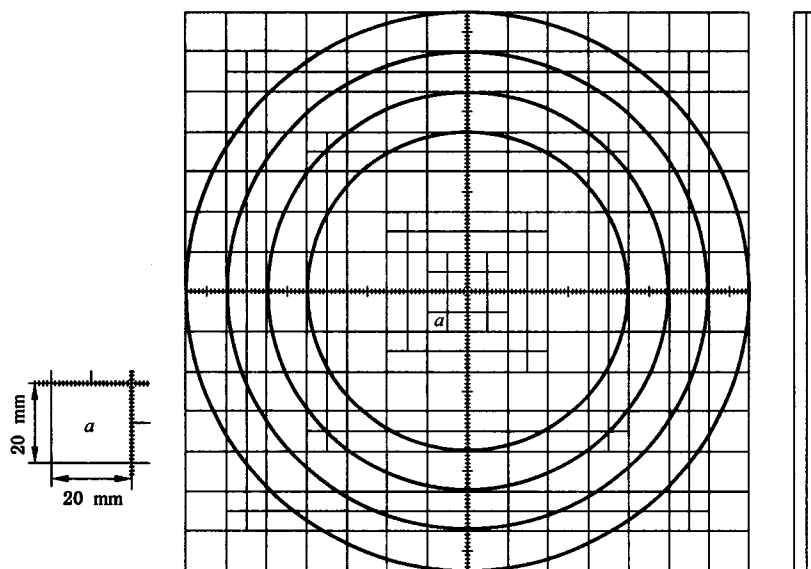


图 G.1 视野及失真测试卡

参 考 文 献

- [1] GB 3102.10—1993 核反应和电离辐射的量和单位
- [2] GB 10149—1988 医用 X 射线设备术语和符号
- [3] GB 12186—1990 医用 X 射线图像增强器电视系统性能参数及测量方法
- [4] GB/T 19042.1—2003 医用成像部门的评价及例行试验 第 3-1 部分:X 射线摄影和 X 射线透视用 X 射线设备成像性能验收试验(IEC 61223-3-1:1999,IDT)
- [5] GB/T 17006.8—2003 医用成像部门的评价及例行试验 第 2-9 部分:稳定性试验 间接摄影和间接透视设备(idt IEC 61223-2-9:1999)
- [6] WS/T 198—1999 医用 X 射线诊断设备影像质量控制检测规范
- [7] YY/T 0457.4—2004 医用电气设备 光电 X 射线影像增强器特性 第 4 部分:影像失真的测定(IEC 61262-4:1994,IDT)
- [8] Measurement of the Performance Characteristics of Diagnostic X-Ray Systems Used in Medicine Part II X-Ray Image Intensifier Television Systems TGP32(topic Group Report—32).
- [9] N. W. Marshall, A. R. Lecomber, C. J. Kotre and K. Faulkner FLUOROSCOPY QUALITY ASSURANCE MEASUREMENTS: AUTOMATIC EXPOSURE RATE CONTROL AND IMAGE QUALITY Radiation Protection Dosimetry Vol. 80, Nos 1-3, pp. 69-72 (1998) Nuclear Technology Publishing.
- [10] Dr D Sutton & Dr C Martin Recommended Standards for X-ray QA: The Way Forward IPEM Diagnostic Radiology/Magnetic Resonance Special Interest Group.
- [11] No. 7 A Quality Control Programme for Radiodiagnostic Equipment; Acceptance tests The radiation protection and nuclear safety authorities in Denmark, Finland, Iceland, Norway and Sweden.

中华人民共和国医药
行 业 标 准
医用 X 射线影像增强器电视系统
通用技术条件
YY/T 0608—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

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 1.25 字数 32 千字
2007 年 6 月第一版 2007 年 6 月第一次印刷

*

书号: 155066·2-17698 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)68533533



YY/T 0608—2007