



中华人民共和国国家标准

GB/T 24791.3—2009/ISO 9236-3:1999

摄影 医疗 X 射线成像用屏/片系统的 感光测定 第 3 部分:乳腺 X 射线成像 感光特性曲线形状、感光度与 平均斜率的测定

Photography—Sensitometry of screen/film systems for medical radiography—
Part 3: Determination of sensitometric curve shape, speed and
average gradient for mammography

(ISO 9236-3:1999, IDT)

2009-12-15 发布

2010-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本部分等同采用 ISO 9236-3:1999《摄影 医疗 X 射线成像用屏/片系统的感光测定 第 3 部分：乳腺 X 射线成像感光特性曲线的形状、感光度与平均斜率的测定》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 9236-3:1999。

为便于使用,本部分做了以下编辑性修改:

- a) “本国际标准”一词改为“本部分”;
- b) 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- c) 修改了前言和引言。

本部分的附录 A、附录 B 为资料性附录。

本部分由中国石油和化学工业协会提出。

本部分由全国感光材料标准化技术委员会(SAC/TC 102)归口。

本部分起草单位:中国乐凯胶片集团公司。

本部分主要起草人:王丽丽、张培。

引 言

本标准由以下部分构成。

第 1 部分:感光特性曲线形状、感光度与平均斜率的测定。

第 2 部分:调制传递函数(MTF)的测定。

第 3 部分:乳腺 X 射线成像感光特性曲线形状、感光度与平均斜率的测定。

本标准提供医疗 X 射线成像用屏/片/片夹/加工系统的感光特性曲线形状,平均斜率与感光度的测定方法。

感光特性曲线是进行其他性能测定时所需要的(如调制传递函数),感光特性曲线是在低散射条件下使用强度标 X 射线感光测定技术,最好是使用平方反比感光仪测量。为了测定感光特性曲线的形状,需要对屏/片/片夹结合体的辐照进行测定。

平均斜率是通过感光特性曲线形状得出的,感光度必须使用单独的方法进行测定,曝光条件应尽可能模拟实际应用情况。因此,与应用于调光制感光测定的光线质量相比,散射光的组成伴随了光线质量轻微的改变。临床曝光是应用适当的模体与电子管电压模拟而成的。屏/片/片夹结合体在模体之后进行曝光。为了测定感光度,曝光应以绝对单位戈瑞(Gy)进行计量。

感光度通常取决于 X 射线能量,散射光量与曝光时间。因此,在实际应用中,感光度的大小会有所变化。因为应用于屏/片乳腺成像的电子管电压的量程较小,本标准只是描述了用于感光度测定时的一种光线质量。利用本标准所述测定的条件可以计算出感光度与平均斜率的大小,为实际应用提供了依据。

摄影 医疗 X 射线成像用屏/片系统的 感光测定 第 3 部分:乳腺 X 射线成像 感光特性曲线形状、感光度与 平均斜率的测定

1 范围

GB/T 24791 的本部分描述了乳腺 X 射线屏/片/片夹/加工系统的感光特性曲线形状、平均斜率与感光度的测定方法。

片夹可以是任何形式,只要确保屏/片紧密接触,防止胶片被周围光线曝光即可。片夹可以是一种经常在实验中使用的不漏光的真空袋,或者在乳腺 X 射线照相过程中使用的 X 射线成像暗盒。

注:在下文中,屏/片/片夹结合体称之为“结合体”,当包含加工系统时,称之为“系统”。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 24791 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分。然而,鼓励根据本部分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部分。

GB/T 11500 摄影 密度测量 第 2 部分:几何条件(GB/T 11500—2008,ISO 5-2:2001,IDT)

GB/T 11501 摄影 密度测量 第 3 部分:光谱条件(GB/T 11501—2008,ISO 5-3:1995,IDT)

ISO 554:1976 标准大气条件和/或测试 规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

3.1

空气柯玛 air kerma K

从空气分子中非带电粒子(如 X 射线光子)释放的所有带电粒子(如电子)初始动能总和,除以释放带电粒子的空气质量。单位为戈瑞(Gy)。

3.2

感光特性曲线 sensitometric curve

胶片显影加工之后的密度与曝光量的对数的函数对应关系曲线。

3.3

感光度 speed S

在特定曝光、冲洗加工和密度测量条件下,屏/片系统对放射能量响应的定量测量。

3.4

平均斜率 average gradient \bar{G}

在感光特性曲线上两个特定点所连直线的斜率。

3.5

净密度 net density D

胶片曝光、显影之后的密度减去胶片未曝光而显影的密度。