



中华人民共和国国家标准

GB/T 24791.1—2009/ISO 9236-1:2004

摄影 医疗 X 射线成像用屏/片系统的 感光测定 第 1 部分: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 X-radiography—
Part 1: Determination of sensitometric curve shape, speed and average gradient

(ISO 9236-1:2004, 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
摄 影 医 疗 X 射 线 成 像 用 屏 / 片 系 统 的
感 光 测 定 第 1 部 分 : 感 光 特 性 曲 线 形 状 、
感 光 度 与 平 均 斜 率 的 测 定

GB/T 24791.1—2009/ISO 9236-1:2004

*

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
2010 年 2 月 第 一 版 2010 年 2 月 第 一 次 印 刷

*

书 号 : 155066 · 1-39977

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

前 言

本部分等同采用 ISO 9236-1:2004《摄影 医疗 X 射线成像用屏/片系统的感光测定 第 1 部分：感光特性曲线形状、感光度与平均斜率的测定》(英文版)。

本部分等同翻译 ISO 9236-1:2004。

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 和附录 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、董雷。

引 言

本部分提供了医用 X 射线屏/片/片夹/加工系统的感光曲线形状、平均斜率和感光度的测定。乳腺 X 射线摄影和牙科放射线摄影除外。

感光特性曲线形状是在低散射下使用强度标 X 射线感光测定技术,最好是平方反比感光仪测量,测定其他特性(如调制传递函数 MTF)也需要用到感光曲线。

在感光特性曲线形状以及其随后的平均斜率的测定而非感光度测定中,屏/片/片夹结合体的辐射只需测量相对值。

感光度的测定采用单独的方法,其曝光尽量模拟医疗实际状态,包括实际 X 射线散射的部分。不同类型的医疗曝光是用适当的模体和 X 射线管电压进行模拟,而屏/片/片夹结合体在相应的模体后曝光。为测定感光度,辐射是以空气柯玛(Gy)绝对值测量的。

规定了四种不同技术,其射线束质量和散射辐射的比例不同,分别模拟四肢、头颅、腰椎直肠和胸腔。可用每项感兴趣的技术测量感光度。由于取决于 X 射线能量和散射,屏/片系统的感光度在实际医疗应用中相差很大。本标准所描述的四种测量条件,提供了在实际医用条件下具有代表性的数值。

摄影 医疗 X 射线成像用屏/片系统的 感光测定 第 1 部分: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 的本部分规定了医疗 X 射线照相中感光曲线形状、感光度与平均斜率以及屏/片/片夹/加工系统的测定方法。本测定方法不适用于如乳腺 X 射线摄影术、牙科射线摄影术和直接曝光医疗放射照相系统等特殊放射照相(参见 ISO 5799)。

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,或者在医疗 X 线照相过程中使用的 X 射线成像暗盒。

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

屏/片系统 screen/film system

由屏蔽、胶片、胶片夹和胶片加工组成的放射照相影像系统。

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”。

3.2

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容积内空气的质量。单位为戈瑞(Gy)。

3.3

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。

3.4

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。

3.5

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。

3.6

净密度 net density D

胶片曝光、冲洗加工之后的密度减去胶片未曝光而显影的密度。