

UDC 615.471
C 43



中华人民共和国国家标准

GB 10149—88

医用X射线设备术语和符号

Terminology and symbol for medical X-ray equipment

1988-12-22 发布

1989-07-01 实施

国家技术监督局 发布



目 次

1 主题内容与适用范围	(1)
2 放射线基础	(1)
2.1 辐射	(1)
2.2 相互作用	(2)
2.3 量值、单位及有关概念	(2)
3 X射线的产生和发射	(5)
3.1 基础术语	(5)
3.2 X射线管组件	(6)
3.3 高压发生装置	(7)
3.4 X射线束的几何形状	(7)
4 X射线设备	(9)
4.1 医用诊断 X射线设备	(9)
4.2 影象的接收、转换和记录	(10)
4.3 医用 X射线治疗设备	(12)
4.4 文件	(13)
4.5 附件	(13)
5 医用 X射线技术	(14)
5.1 基础术语	(14)
5.2 设备的运行	(15)
5.3 射束诊断	(17)
5.4 射束治疗	(18)
6 X射线防护	(19)
6.1 基础术语	(19)
6.2 限制和系数	(19)
6.3 防护设施	(20)
7 X射线测量仪器	(20)
7.1 剂量仪器	(20)
7.2 辐射探测器	(20)
7.3 试验器具	(21)
汉语索引	(22)
英语索引	(27)

医用X射线设备术语和符号

Terminology and symbol for medical
X-ray equipment

本标准参照采用国际电工委员会(IEC)第778号出版物《医用放射学——术语》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了放射线基础、X射线设备、医用X射线技术、X射线防护及X射线测量仪器等术语和定义。

本标准适用于医用X射线设备,可供制、修订X射线设备及用具标准时使用,也可供从事放射技术研究、生产和临床诊断的专业人员参考。

2 放射线基础

2.1 辐射

2.1.1 电离辐射 ionizing radiation

由直接或间接电离粒子或两者混合体构成的辐射,通常不包括紫外辐射。

2.1.2 轫致辐射 brems strahlung

带电粒子通过原子核或其他带电粒子的电场时,减速或加速产生的X射线辐射。

2.1.3 一次辐射 primary radiation

直接由靶或辐射源发出的电离辐射。

2.1.4 二次辐射 secondary radiation

由于一次辐射与物质作用的结果。由该物质发出的电离辐射。

2.1.5 多能量辐射 polyenergetic radiation

包含不同辐射能量的光子或具有不同动能的一种粒子的电离辐射。例如:

多能量X射线辐射

多能量γ射线辐射

2.1.6 单能量辐射 monoenergetic radiation

由辐射能量大致相同的光子或具有大致相同动能的一种粒子形成的电离辐射。

2.1.7 焦点辐射 focal radiation

在X射线源组件内,从有效焦点发出的X射线辐射。

2.1.8 焦点外辐射 extra-focal radiation

在X射线源组件内,从有效焦点以外的辐射源发出的X辐射。

2.1.9 杂散辐射 stray radiation

除规定的辐射线束以外的,包括剩余辐射在内的所有电离辐射。

2.1.10 散射辐射 scattered radiation

由于电离辐射与物质相互作用而发出的电离辐射,这种相互作用同时产生辐射能量减少和(或)辐射方向改变。

2.1.11 剩余辐射 residual radiation

医学放射线学中,射束穿过影接收平面和所有辐射测量装置后的剩余部分,或在放射治疗中从人

体受照部位射出的剩余部分。

2.1.12 泄漏辐射 leakage radiation

穿过辐射源防护屏蔽的,以及某些X射线发生装置在加载前和之后穿过辐射窗(例如:装有栅控装置的X射线管)的电离辐射。

2.2 相互作用

2.2.1 散射 scattering

由于与别的粒子或粒子系碰撞而引起的人射粒子或入射辐射的方向或能量改变的过程。

2.2.2 反向散射 back-scattering

由物质引起的使辐射或粒子的行进方向相对于原始方向的夹角大于90°的散射。

2.2.3 能量吸收 energy absorption

入射辐射能量的全部或一部分传递给被辐照物质的现象。

注:伴随能量损耗的散射(如:康普顿效应和中子减速)也视为能量吸收。

2.2.4 衰减 attenuation

辐射在通过物质时,与物质的各种相互作用致使辐射量减少的过程,辐射量可以是粒子通量密度或能量通量密度。

注:衰减不包括因与辐射源的距离加大而引起的辐射量几何减少。

2.2.5 辐照 irradiation

使生物体或物质受辐射照射。

在放射学中,使生物体或物质受电离辐射照射。例如:

X射线辐照

γ射线辐照

电子辐照

中子辐照

2.2.6 透射 transmission

放射学中电离辐射穿过物质,与物质有或无相互作用,发射方向与人射方向基本相同。

2.2.7 滤过 filtration

穿过物质时电离辐射特性的改变。

注:滤过可以是:

对多能量X射线辐射或γ射线辐射的某些成分选择吸收,同时发生辐射衰减。

在辐射束截面上辐射强度分布的改变。

2.2.8 累积 build up

由于两次带电粒子的释放和物质的人射表面以内的散射辐射而引起的吸收剂量率随入射深度增加而增大的现象。

2.3 量值、单位及有关概念

2.3.1 吸收剂量 absorbed dose

(符号: D)

授与单位质量物质(或被单位质量物质吸收)的任何致电离辐射的平均能量。

若致电离辐射授与某些一体积元内的平均能量为 d ,而该体积内物质的质量为 dm ,则该体积内物质的吸收剂量为:

$$D = \frac{d}{dm}$$

吸收剂量单位为焦耳/千克($J \cdot kg^{-1}$),单位的专用名称是戈瑞(Gy)。吸收剂量的原单位是拉德(rad), $1 \text{ rad} = 10^{-2} J \cdot kg^{-1}$ 。

2.3.2 吸收剂量率 absorbed dose rate

(符号: \dot{D})

单位时间内吸收剂量的增量, 吸收剂量率定义为 dD 除以 dt 的商, 其中 dD 是 dt 时间内吸收剂量的增量。

$$\dot{D} = \frac{dD}{dt}$$

吸收剂量率的单位是戈瑞, 或其倍量或其约量率的适当时间单位所得的商。(Gy · s⁻¹, mGy · h⁻¹ 等)。

2.3.3 比释动能 kerma

(符号: K)

由电离辐射作用引起的在物质中释放的动能, 比释动能定义为 dE_{tr} 除以 dm 的商, 其中 dE_{tr} 是质量为 dm 的物质中由不带电的电离粒子导致释放出来的全部带电的电离粒子的初始动能之总和表示:

$$K = \frac{dE_{tr}}{dm}$$

比释动能的单位是焦耳/千克 (J · kg⁻¹), 单位的专用名称是戈瑞 (Gy)。

比释动能的原来单位是拉德 (rad), 1 rad = 10⁻² J · kg⁻¹。

2.3.4 空气比释动能 air kerma

在空气中测量的比释动能。

2.3.5 水比释动能 water kerma

在水中测量的比释动能。

2.3.6 比释动能率 kerma rate

(符号: \dot{K})

单位时间内的比释动能, 比释动能率定义为 dK 除以 dt 的商, 其中 dK 是 dt 时间内比释动能的增量。

$$\dot{K} = \frac{dK}{dt}$$

比释动能率的单位是戈瑞, 或其倍量或其约量除以适当的时间单位的商 (Gy · s⁻¹, mGy · h⁻¹ 等)。

2.3.7 照射量 exposure

(符号: X)

电离辐射在空气中产生的电荷, 照射量 X 定义为 dQ 除以 dm 的商, 其中 dQ 是在质量为 dm 空气中光子释放出的全部电子 (负电子和正电子) 完全被阻止在空气中时, 在空气中产生同一种符号的离子总电荷的绝对值:

$$X = \frac{dQ}{dm}$$

照射量的单位是库/千克 (C · kg⁻¹)

照射量的原来单位是伦琴 (R) 1 R = 2.58 × 10⁻⁴ C · kg⁻¹。

2.3.8 照射量率 exposure rate

(符号: \dot{X})

单位时间内的照射量, 照射量率 \dot{X} 定义为 dX 除以 dt 的商, 其中 dX 是 dt 时间内照射量的增量:

$$\dot{X} = \frac{dX}{dt}$$

照射量率单位由照射量单位, 或其倍量或其约量单位除以适当的时间单位而得的商 (C · kg⁻¹ · s⁻¹, mC · kg⁻¹ · h⁻¹ 等)。

2.3.9 面积照射量乘积 area exposure product

辐射束截面面积和该截面内平均照射量的乘积。

2.3.10 剂量当量 dose equivalent

(符号: H)

表示电离辐射对有机体的有害作用危险的量,它是在要研究组织中某点处的 D 、 Q 和 N 三个量的乘积。

$$H = DQN$$

式中: D ——吸收剂量;

Q ——品质因数,是专为辐射防护定量而采用的一个参数;

N ——其他修正因数的乘积。

剂量当量的单位是焦耳/千克 ($J \cdot kg^{-1}$),专用名词为希[沃特] (Sv)。

剂量当量的原来单位是雷 (rem)。1 rem = $10^{-2} J \cdot kg^{-1}$ 。

2.3.11 剂量当量率 dose equivalent rate

(符号: \dot{H})

单位时间内剂量当量的增量,称之为剂量当量率 \dot{H} ,如果 dt 时间内剂量当量的增量为 dH ,那么剂量当量率即为:

$$\dot{H} = \frac{dH}{dt}$$

2.3.12 有效剂量当量 effective dose equivalent

表示当身体受到不均匀或局部辐照时全身所受的加权剂量当量的量值。

2.3.13 剂量测量单位 dose monitor unit

剂量测量系统中显示数量的任意单位,并可用它计算吸收剂量。

2.3.14 辐射质量 radiation quality

电离辐射的特性是由与辐射能量相关的辐射量的能谱分布来确定的。

注:在与X射线辐射有关的各种实用场合中,辐射质量的实际近似值以如下各种形式表示:

- 具有规定吸收系数的高电压和总滤过;
- 具有规定吸收系数的高电压和第一半价层;
- 第一半价层和总滤过;
- 第一半价层和第一半价层除以第二半价层的商;
- 等效能量。

2.3.15 辐射能量 radiation energy

在放射学中,表示光子或其他粒子携带的能量(静能除外)的量。

辐射能量的单位是电子伏 (eV), $1 eV = 1.602.19 \times 10^{-19} J$ 。

如: X射线能量

γ射线能量

2.3.16 最大能量 maximum energy

多能量辐射束中所含的最大辐射能量。

2.3.17 等效能量 equivalent energy

与所考虑的多能量辐射有同样规定效果的单能量辐射的辐射能量。

2.3.18 辐射能谱 radiation spectrum

相对于辐射能量的辐射量分布。

如: X射线能谱

γ射线能谱

2.3.19 连续X射线能谱 continuous X-ray spectrum

连续X射线能谱,不包括标识X射线辐射,其最大辐射能量等于电子电荷与最大加速电压的乘积。

2.3.20 衰减当量 attenuation equivalent(符号: δ)

基准物质的厚度, 在规定辐射质量的线束中和规定的几何条件下, 以该基准物质代替所考虑的物质时, 有相同衰减程度。

衰减当量以米的适当约量单位表示, 同时给出基准物质和入射束辐射质量。

2.3.21 铅当量 lead equivalent

(符号: Pb)

用铅作为基准物质时以铅的厚度来表示的衰减当量。

注: 在电离辐射防护中, 对含铅量大的物质不必规定辐射质量。

2.3.22 半价层 half-value layer

当特定辐射能量或能谱的 X 射线辐射、Y 射线辐射窄束通过规定物质时, 比释动能率、照射量率或吸收剂量率减小到无该物质时所测量值一半的规定物质厚度为半价层。

半价层以米的适当约量单位表示, 同时指明所用物质。

2.3.23 十分之一价层 tenth-value layer

在特定辐射能量或能谱的 X 射线、Y 射线通过规定物质时, 比释动能率、照射量率或吸收剂量率减小到无该物质时所测量值十分之一的规定物质厚度为十分之一价层。

十分之一价层以米的适当约量单位表示, 同时指明所用物质。

2.3.24 半价深度 half-value depth

辐射治疗中, 在规定辐射质量的射束轴线上和在规定的几何条件下, 使吸收剂量减至规定基准点的吸收剂量值一半的机体组织深度。

2.3.25 质量等效滤过 quality equivalent filtration

是以一层或几层基准物质滤过作用的数量表示, 当把代替所考虑物质的基准物质放于窄束条件下的规定辐射质量的射束中时, 能得到与所考虑物质相同的辐射质量。

质量等效滤过以米的适当约量表示, 同时给出基准物质和入射束的辐射质量。

2.3.26 固有滤过 inherent filtration

辐射束从辐射源组件或其部件射出之前, 通过不可移开的物质时, 该物质产生的等效滤过。

对于 X 射线管组件, 其固有滤过以基准物质的厚度表示, 在规定的电压和波形下, 该物质使以第一半价层表示的辐射质量相一致。

2.3.27 附加滤过 additional filtration

辐射束中在辐射源和患者或规定平面之间的附加滤板和其他可拆卸物质产生的等效滤过。

2.3.28 总滤过 total filtration

固有滤过和附加滤过的总和。

2.3.29 累积系数 build up factor(符号: B)

对于被辐照物质, 在所规定的辐射条件下, 宽射束中心的相应辐射量值与窄射束中的相应辐射量值之比。

这两个值均在被考虑的物质中测量。

2.3.30 表层剂量 surface dose

是被辐射体入射面的某一点上 (通常在辐射束轴线上) 的吸收剂量, 包括反向散射产生的剂量。

3 X 射线的产生和发射**3.1 基础术语****3.1.1 辐射源 radiation source**

放射源或能发出电离辐射的设备部分。

3.1.2 辐射源组件 radiation source assembly

由下列部分构成的组件：

- a. 辐射源；
- b. 用于电离辐射防护和在必要时防护电击的设备；
- c. 限束系统。

如：X射线源组件

γ射线源组件

放射性核素源组件

3.1.3 辐射头 radiation head

能射出辐射束的结构。

3.1.4 靶 target

X射线管或粒子加速器的一部分，加速粒子束直接作用其上，产生电离辐射或其他粒子。

3.1.5 反射靶 reflection target

加速粒子束轰击其表面发出电离辐射束的靶。

3.1.6 透过靶 transmission target

加速粒子束轰击其表面由背面发出电离辐射束的靶。

3.1.7 靶面角 target angle

实际焦点平面和基准轴线之间的锐角。

3.1.8 实际焦点 actual focal spot

靶面上阻拦截止加速粒子束的区域。

3.1.9 有效焦点 effective focal spot

实际焦点在基准平面上的垂直投影。

3.1.10 焦点标称值 nominal focal spot value

在规定条件下测量的与X射线管有效焦点尺寸有特定比例的无量纲数值。

3.1.11 散焦值 blooming value

X射线管有效焦点的特性之一，在规定加载条件下所得到的两个极限分辨率的比值。

3.2 X射线管组件**3.2.1 X射线管头 X-ray tube head**

包括高压变压器组件在内的X射线源组件。

3.2.2 X射线管组件 X-ray tube assembly

X射线管套内装有X射线管的组件。

3.2.3 X射线管套 X-ray tube housing

能防电击和防X射线辐射。带有辐射窗口的承装X射线管的容器。

3.2.4 X射线管 X-ray tube

由阴极产生的电子经电场加速轰击阳极靶而产生X射线辐射的高真空器件。

如：旋转阳极X射线管

双焦点X射线管

3.2.5 X射线管支架 X-ray tube supporting device

支持X射线管，并保持其位置不变的装置。

3.2.6 体内X射线管 intra-corporeal X-ray tube

一种特殊结构的并可通过生理腔道或人造切口把焦点插入体内的X射线管。

如：口腔X射线管

3.2.7 阴极 cathode

X射线管中的电子源。

3.2.8 阳极 anode

在 X 射线管中, 受加速电子束轰击发射 X 射线的一种电极, 通常包括靶。

3.2.9 阳极角 anode angle

X 射线管组件中靶平面与基准平面间夹角。

3.2.10 焦点轨迹 focal track

在旋转阳极 X 射线管中, 当阳极旋转时, 电子束所撞击的阳极部分。

3.2.11 叠加焦点 superimposed focal spots

通常当存在不同尺寸的两个 (或多个) 有效焦点时, 指基本上位置较大焦点范围内较小实际焦点。

3.3 高压发生装置**3.3.1 X 射线发生装置 X-ray generator**

产生和控制 X 射线辐射所有部件的组合, 至少包括 X 射线源组件与其相连接的高压发生器。

如: 电容放电式 X 射线发生装置

3.3.2 高压发生器 high-voltage generator

在 X 射线发生装置中, 控制和产生供给 X 射线管电能的所有部件的组合, 通常由高压变压器组件和控制器组件组成。

3.3.3 单峰高压发生器 one-peak high-voltage generator

输出未经整流的电压, 但在电源每一周期内有一个峰值电压的单相电源供电的高压发生器。

3.3.4 双峰高压发生器 two-peak high-voltage generator

由单相电源供电, 输出的整流电压在电源每一周期内有两个峰值的高压发生器。

3.3.5 六峰高压发生器 six-peak high-voltage generator

由三相电源供电, 输出的整流电压在电源每一周期内有六个峰值的高压发生器。

3.3.6 十二峰值高压发生器 twelve-peak high-voltage generator

由三相电源供电, 输出的整流电压在电源每一周期内有十二个峰值的高压发生器。

3.3.7 恒压高压发生器 constant potential high-voltage generator

输出电压波纹率不超过规定值的高压发生器。

3.3.8 储能高压发生器 stored energy high-voltage generator

能将供给 X 射线管能量的全部或一部分储存在适当组件中的高压发生器。

3.3.9 电容放电式高压发生器 capacitor discharge high-voltage generator

能将电能储存在高压电容器内, 并在一次加载中经过放电将其能量供给 X 射线管的高压发生器。

3.3.10 倍压式高压发生器 cascade generator

由串联连接的一些整流器-电容器构成的高压发生器, 其产生的恒定输出电压是变压器电压的整流倍数。

3.3.11 隔离铁心变压器 isolated core transformer

由一些带有次级绕组的隔离铁心段组成的一种高压变压器, 每个次绕组有一整流器和倍压电容器, 各段的电容器串联连接。

3.3.12 高压变压器组件 high-voltage transformer assembly

在高压发生器中, 由高压变压器和其他高压部件构成的组件。

3.4 X 射线束的几何形状**3.4.1 基准方向 reference direction**

对诊断 X 射线设备的有效焦点而言, 与基准方向垂直并包含基准轴线与实际焦点相交点的平面 (通常该焦点形成有效焦点中心)。

3.4.2 基准轴线 reference axis

指通过辐射源中心与基准方向平行的直线。

3.4.3 基准平面 reference plane

对诊断 X 射线设备的有效焦点而言，与基准方向垂直并包含基准轴线与实际焦点相交点的平面(通常该焦点形成有效焦点中心)。

3.4.4 辐射束 radiation beam

在放射学中指定在立体角内并包括从点辐射源产生的电离辐射通量的空间区域。
泄漏辐射和散射辐射不构成辐射束。

如：X 射线束
γ 射线束
电子束
中子束

3.4.5 有用线束 useful beam

从电离辐射源通过防护屏或线束器的特定孔径的所用电离辐射。

3.4.6 辐射束线轴 radiation beam axis

对于对称辐射束，通过辐射源中心和限束器有效边缘中心处的直线。
通常在规定的误差范围之内辐射束轴线与辐射源的基准轴线相重合。

如：X 射线束轴线
γ 射线束轴线
电子束轴线
中子束轴线

3.4.7 辐射野 radiation field

在与辐射束相交的面上，其中的辐射强度超过特定或规定水平的面积。

如：X 射线野
γ 射线野
中子束野
电子束野

3.4.8 半影区 penumbra

在放射学中，指辐射束周围空间的区域，在该区域内，辐射通量值是在辐射束轴线的同一截面上测得的两个规定或特定值的系数之间。

注：下列中一个或几个现象可能是这种半影区存在的原因

- a. 焦点外辐射；
- b. 散射辐射；
- c. 缺少侧向电子平衡；
- d. 电子对效应；
- e. 辐射源和线束系统的几何形状。

3.4.9 有用受照野尺寸 useful object field size

在放射诊断中，能投射到影象接受面积上，在电离辐射发散束中所规定的特定的截面尺寸。

3.4.10 照射野尺寸 irradiation field size

在放射治疗中，距辐射源规定距离的或在受照体规定深度的垂直于辐射束轴线的平面上，受规定的等剂量线限定的面积尺寸。

3.4.11 有用面积 useful area

在一 X 射线影象传递系统中 X 射线影象内包含的信息，在特定条件下，由此处被传送的那块面积。

3.4.12 投照区 receptive area

在 X 射线诊断中，指检测到入射辐射线束内所包含的信息的那块放射区域。

3.4.13 焦—皮距 focal spot to skin distance

在医学放射诊断中，指有效焦点基准平面至与基准方向垂直并包含患者表面与辐射源最近的平面

的距离。

在放射治疗中，指有效焦点基准平面至基准轴线与入射表面相交点的距离。

3.4.14 焦点—影象接收器距离 focal spot to image receptor distance

指有效焦点的基准平面至基准轴线与影象接受平面相交点的距离。

3.4.15 辐射源—皮距离 radiation source to skin distance

在放射治疗中，指辐射源表面至入射表面的距离。

3.4.16 影象接受器平面 image receptor plane

包括影象接受面的最大尺寸在内的平面。

3.4.17 影象接受面 image reception area

在放射学中，接收 X 射线影象的表面。

3.4.18 入射表面 entrance surface

在放射学中，辐射进入被照体（包括填覆材料）之前所通过的平面或曲面。

3.4.19 窄射束 narrow beam

为了测量理想的辐射量而用的尽可能较小的立体角辐射束，而且散射辐射的影响趋于最小值，并在必要时保证侧向电子平衡。

3.4.20 窄射束条件 narrow beam condition

在电离辐射窄射束中测量辐射量所用的布置。

3.4.21 宽射束 broad beam

当立体角增大时，所测量的辐射量并无明显增加，但有散射影响的立体角内的辐射束为宽射束。

3.4.22 宽射束条件 broad beam condition

在电离辐射宽射束中测量辐射量所用的布置。

3.4.23 辐射窗 radiation aperture

在辐射源防护屏上或在线束装置上让辐射束穿过的窗口。

3.4.24 限束系统 beam limiting system

限制辐射束几何形状的全部部件。

3.4.25 限束器 beam limiting device

限制辐射野尺寸的装置。

3.4.26 光阑 diaphragm

在一平面内限束器带有的固定或可调的窗口。

3.4.27 光野指示器 light field indicator

在 X 射线设备中，通过可见光映出照射野范围的装置。

3.4.28 等中心 isocentre

在基准轴线围绕一公共中心做几种方式移动的 X 射线设备中，辐射束轴线能通过最小球体的中心。

4 X 射线设备 X-ray equipment

4.1 医用诊断 X 射线设备

4.1.1 摄影装置 graph

放射学中，用于与某种特殊技术实现放射摄影的设备。

如：体层摄影装置
记波器

4.1.2 摄影装置的附件 graphic attachment

放射学中，以某种特殊技术进行放射摄影的 X 射线设备的附属件。

如：体层摄影附件

4.1.3 X 射线特殊摄影床 X-ray table for special use

适用于特殊摄影，可作为直接或间接摄影的诊断床。

4.1.4 X射线摄影床 X-ray radiographic table

能将X射线影象直接记录在X射线感光胶片上的摄影床。

4.1.5 X射线荧光摄影床 X-ray photofluorographic table

把X射线荧光影象记录在胶片上的摄影床。

4.1.6 X射线体层摄影床 X-ray tomographic table

把X射线体层影象记录在胶片上的摄影床。

4.1.7 X射线诊断床 X-ray diagnostic table

进行X射线透视与摄影的诊断床。

4.1.8 连续换片器 serial changer

通过手动或(和)自动操作摄影胶片或暗盒的传递机构,以在单张或多张胶片上进行连续摄影的装置。

4.1.9 点片装置 spotfilm device

在X射线透视中,对受检部位选择后瞬间拍摄一张或多张X射线照片的装置。

注:与透视设备装在一起的摄影盒架不算点片装置。

4.1.10 暗盒换片器 cassette changer

在连续X射线摄影时,更换内装单张胶片的多个分离X射线摄影暗盒的连续换片器。

4.1.11 胶片换片器 film changer

在连续X射线摄影时,只传递分离胶片的连续换片器。

4.1.12 X射线造影剂 radiopaque agent

注入人体可使注入部与周围组织在X射线上呈现明显反差的物质。

4.2 影象的接收、转换和记录

4.2.1 X射线图形 X-ray pattern

已被透视物体转变成的电离辐射强度分布中所包含的信息。

4.2.2 X射线影象敏感区 X-ray image reception area

由电离辐射所传递的信息被转换成另一信息载体的灵敏区域。

4.2.3 X射线照片 radiogram

在放射学中X射线影象在胶片上的记录。

4.2.4 直接X射线照片 direct radiogram

直接在影象接收面上获得的X射线照片。

4.2.5 间接X射线照片 indirect radiogram

将信息转换后所获得的X射线照片。

4.2.6 放射线影象 radiological image

利用电离辐射获得的,并适用于医学诊断的以影象显示的信息。

4.2.7 防散射滤线栅 anti-scatter grid

放置于影象接收面之前,以减少射在影象接收面上的散射辐射,从而改善X射线影象对比度的一种装置。

4.2.8 直线滤线栅 linear grid

由条状高吸收材料在平面上相隔排列,并沿纵向相互平行的栅条构成的防散射滤线栅。

4.2.9 平行滤线栅 parallel grid

各吸收栅条的平面相互平行,并垂直于入射面的直线滤线栅。

4.2.10 会聚滤线栅 focused grid

吸收栅条的各平面在规定的入射焦距处聚成一条线的直线滤线栅。

4.2.11 锥形滤线栅 tapered grid

各吸收栅条的高向垂直于中心线，并向两边边缘对称地减短的直线滤线栅。

4.2.12 交叉滤线栅 cross grid

由两个直线滤线栅叠合一起，其两者吸收栅条的方向形成一个角度的防散射线滤线栅。

4.2.13 正交滤线栅 orthogonal cross grid

吸收栅条之间的方向互成 90° 角的交叉滤线栅。

4.2.14 斜交滤线栅 oblique cross grid

吸收栅条之间的方向互成非 90° 角的交叉滤线栅。

4.2.15 静止滤线栅 stationary grid

在使用时，相对于辐射束是不移动的防散射线滤线栅。

4.2.16 活动滤线栅 moving grid

在使用中，辐射束通过时能使滤线栅移动，以避免吸收栅条成象和引起信号损失的防散射线滤线栅。

4.2.17 栅密度 grid density

(符号： N)

直线滤线栅中每厘米内的吸收栅条数。

4.2.18 栅比 grid ratio

(符号： γ)

对于直线滤线栅，中心线处吸收栅条高度与栅条之间的低吸收材料厚度之比。

4.2.19 会聚距离 focusing distance

(符号： F_0)

会聚滤线栅的各吸收栅条平面会聚于一条线，该线与滤线栅入射面之间的垂直距离。

4.2.20 应用极限 application limits

(符号：下限 F_1 ，上限 F_2)

会聚滤线栅中，焦点至入射面之间的距离极限，在此极限内可获得令人满意的放射学信息。

4.2.21 中心线 central line

在防散射线滤线栅外部入射面的一条标志线。

- a. 在直线滤线栅上是：吸收栅条的方向和有效面积的中心；
- b. 在会聚滤线栅上是：吸收栅条的方向和垂直于入射面的栅条的位置；
- c. 在交叉滤线栅上是：吸收栅条的两个方向均同样表示。

4.2.22 X射线影象接收器 X-ray image receptor

直接或间接地把X射线图形转变成可见影象的装置。例如荧光屏或X射线摄影胶片。

4.2.23 荧光屏 fluorescent screen

在电离辐射辐照下能发出荧光的某种载体层。

4.2.24 X射线透视屏 radioscopic screen

直接用于X射线透视的荧光屏。

4.2.25 X射线摄影胶片 radiographic film

单面或两面涂有辐射感光乳剂的透明载体构成的用于X线摄影的单张或成卷的材料。

4.2.26 单面乳剂胶片 single emulsion film

用于直接X射线摄影中的仅在载体一面涂有辐射感光乳剂的胶片。

4.2.27 双面乳剂胶片 double emulsion film

用于直接X射线摄影中的，其载体两面均涂有辐射感光乳剂的胶片。

4.2.28 无屏片 non-screen film

直接X射线摄影时，不必使用增感屏的X射线摄影胶片。

4.2.29 有屏片 screen film

直接 X 射线摄影时,对增感屏荧光发出的辐射有相对较高灵敏度的胶片。

4.2.30 X 射线摄影纸 radiographic paper

用于直接 X 射线摄影的,涂有辐射感光乳剂的纸形成的单张或成卷的材料。

4.2.31 增感屏 intensifying screen

直接 X 射线摄影中用的,使入射的 X 射线辐射或 γ 射线辐射转变为更适合于胶片感光的乳剂屏。

4.2.32 X 射线影象增强器 X-ray image intensifier

把 X 射线图象转换为相应的可见光图象并另用外供能量增强图象亮度的装置。

4.2.33 光电 X 射线影象增强器 electro-optical X-ray image intensifier

装有光电真空器件的 X 射线影象增强器。

4.2.34 X 射线影象增强管 X-ray image intensifier tube

一种输入屏与光电阴极有导电接触,光电阴极产生电子图象,在用外供能量增强图象亮度以在输出屏上转换成可见光影象的光电真空器件。

4.2.35 入射平面 entrance plane

垂直于光电 X 射线影象增强器对称轴并与 X 射线影象增强器在辐射源方向最突出的部分相切的平面。

4.2.36 入射野尺寸 entrance field size

在规定的条件下,光电 X 射线影象增强器的入射平面上可用于转换 X 射线图象部分的直径。

4.2.37 标称入射野尺寸 nominal entrance field size

在平行的电离辐射束条件下,光电 X 射线影象增强器的入射野尺寸。

4.2.38 亮度分布 luminance distribution

在规定的条件下,光电 X 射线影象增强器输出影象范围内的亮度空间变化。

4.2.39 转换系数 conversion factor

光电 X 射线影象增强器输出影象亮度的平均值与在规定的条件下入射平面内测得的规定辐射量的对应平均值之比。

4.2.40 输入屏 input screen

光电真空器件中构成影象接收面的薄层。

4.2.41 输出屏 output screen

光电真空器件中,将电子图象转换成可见光影象的薄层。

4.2.42 输出影象 output image

光电真空器件中,输出屏上产生的可见光影象。

4.2.43 X 射线电视系统 X-ray television system

直接或间接地将 X 射线图象转换成电信号送入显示装置获得放射线图象设备的组合。

4.2.44 X 射线成像装置 X-ray imaging arrangement

在 X 射线设备中,为某种规定的放射技术而设置的辐射源和 X 射线影象接收器。

4.3 医用 X 射线治疗设备

4.3.1 剂量监测系统 dose monitoring system

测量和显示与吸收剂量直接相关的辐射量的设备系统,它可以包括当达到预选值时终止辐照的装置。

4.3.2 剂量率监测系统 dose rate monitoring system

测量和显示与吸收剂量率直接有关的辐射量设备系统。

4.3.3 一次剂量监测系统 primary dose monitoring system

在预调值达到时,用于终止辐照的剂量监测系统。

4.3.4 二次剂量监测系统 secondary dose monitoring system

在一次剂量监测系统万一失灵时,用于终止辐照的剂量监测系统。

4.3.5 治疗控制台 treatment control panel

在放射治疗时,控制患者辐照的控制台。

4.4 文件

4.4.1 随机文件 accompanying documents

随装置、设备、辅助设备或附件而带的文件,其中包括为设备的装配者、安装者和使用者所提供的重要资料,尤其是有关安全方面的资料。

4.4.2 使用说明书 instruction for use

在随机文件中为使用者正确和安全操作以及使用设备而提供的那部分资料。

4.4.3 组装说明书 assembling instructions

在随机文件中为组装者按各自规定用途组装设备、设备部件或零部件时,对其安全和操作性能所采取必要预防措施提供的那一部分资料。

4.4.4 正常使用 normal use

按使用说明书或预定用途对设备的正常使用和操作,以及使用周期之间的运输和贮存。

4.5 附件

4.5.1 滤板 filter

放射设备中用来完成辐射束滤过的材料或装置。

4.5.2 附加滤板 added filter

在辐射束中提供部分或全部附加滤过的可拆卸的滤板。

4.5.3 复合滤板 compound filter

由一种以上的物质组成的滤板。

4.5.4 三元滤板 thoraesus filter

一种由规定的锡、铜和铝层组成的复合滤板,用于获得比只能给出同样辐射质量的单一材料滤板更高的辐射强度。

4.5.5 界线滤板 edge filter

吸收特性是辐射能量的函数,并呈现出不连续性的滤板。

4.5.6 零滤板 zero filter

在没有附加滤板,而有联锁防止辐射的系统中,用来分路该联锁作用的器具。

4.5.7 均化滤板 field flattening filter

用来使辐射野内的吸收剂量率变得均匀的滤板。

4.5.8 调整滤板 compensating filter

用来改变辐射野内吸收剂量率分布的滤板。

4.5.9 楔形滤板 wedge filter

使整个或部分辐射野的透射无级变化的滤板。

4.5.10 阶梯形滤板 step filter

使辐射野的透射呈阶梯形变化的滤板。

4.5.11 前中指示器 front pointer

指示辐射束轴线及向患者射入点的发光或机械装置。

4.5.12 后中指示器 back pointer

指示辐射束轴线及从患者的射束射出点的发光或机械装置。

4.5.13 辅助设备 associated equipment

在放射装置中,除产生和控制电离辐射设备以外,但又必须使用的设备。

4.5.14 患者支架 patient support

放射设备中用以支撑患者身体,使受照部位定位和移动的部件和床面或臂架等。

4.5.15 辐照开关 irradiation switch

在放射设备上用于使辐照开始和（或）停止的控制装置。

4.5.16 X射线摄影暗盒 radiographic cassette

用以装一张或几张静止的 X射线摄影胶片（通常有一张或几张增感屏）的、可透过辐射前盖的不透光线的容器。

4.5.17 压迫器 compression device

在 X线检查和治疗中，对患者某一部位施加压力的装置。

4.5.18 组织等效材料 tissue equivalent material

对规定的电离辐射吸收和散射程度与特定的生物组织相同的材料。

4.5.19 填覆材料 bolus

与患者接触，可调整吸收剂量分布的组织等效材料。

4.5.20 控制组件 control assembly

是由设备必须的相关工作参数，如预量、调节和指示所构成的组合。

4.5.21 控制台 control panel

是 X射线设备的一部分，台面板上装有手动开关以控制设备的全部或部分功能。

控制台面上可带有指示和显示工作参数的装置。

4.5.22 定时装置 timing device

在设备运行期间累积和（或）显示时间间隔以及在预定时间间隔结束时可随时改变工作状态的装置。

4.5.23 控时器 controlling timer

在预定时间间隔或由分段时间组成的总预定时间结束时，改变工作状态的定时装置。

4.5.24 联锁装置 interlock

一种保护装置，参数在规定的范围内机器能正常工作，若其中某一参数超过规定范围时，防止设备启动或持续运行的装置。

4.5.25 延时器 delay timer

在 X射线设备中，为达到技术参数和保证机件安全，而将工作过程延迟一定时间的控制装置。

4.5.26 附件 accessory

与设备一起使用的附加部件，以使设备完成预定的用途，适应某些特殊用途，使用更加方便，性能有所提高，功能与其他设备功能结合起来。

5 医用 X射线技术

5.1 基础术语

5.1.1 测量误差 error of measurement

一个量的测量值与该量实际值之间的差值。

5.1.2 实际值 true value

用仪器所测量的物理量的实际量值。

5.1.3 测量值 measured value

把所有相关系数校正以后，从仪表的指示值上获得的实际量值的估价。

5.1.4 刻度读数 scale reading

在刻度系数应用之前，从仪器上显示的值。

5.1.5 指示值 indicated value

在刻度系数应用（修正）之后，从仪器的刻度读数上获得的量值。

5.1.6 显示 display

信息的可见表示方法。

5.1.7 传递 transfer

信息的转移, 包括信息的变换或信息的转换。

5.2 设备的运行

5.2.1 加载因素 loading factor

其数值能影响 X 射线管负载的各个因素, 例如: X 射线管电流加载时间, 阳极等效输入功能, X 射线管电压及波纹率。

5.2.2 X 射线管电压 X-ray tube voltage

加于 X 射线管阳极和阴极之间的电位差。

通常, X 射线管电压用千伏 (kV) 峰值表示。

5.2.3 标称 X 射线管电压 nominal X-ray tube voltage

在规定条件下允许的最高 X 射线管电压。

5.2.4 限值 X 射线管电压 limited X-ray tube voltage

在 X 射线设备中对特定组合条件限定的标称 X 射线管电压。

5.2.5 最大极限 X 射线管电压 limited maximum X-ray tube voltage

在特定的 X 射线设备中对 X 射线管所限定的最大极限电压。

5.2.6 初始 X 射线管电压 initial X-ray voltage

电容放电式 X 射线发生装置中, X 射线管加载开始时的电压。

5.2.7 剩余 X 射线管电压 residual X-ray tube voltage

电容放电式 X 射线发生装置中, X 射线加载结束时继续存在的电压。

5.2.8 X 射线管电流 X-ray tube current

入射在 X 射线管靶上的电子束电流。

通常, X 射线管电流用毫安 (mA) 平均值表示。

5.2.9 灯丝电流 filament current

加于 X 射线管灯丝以控制阴极热离子发射的电流。

5.2.10 加载 loading

在 X 射线发生装置中, 对 X 射线管阳极施加电能量的动作。

5.2.11 加载时间 loading time

按规定方法测出的将阳极输入功率加于 X 射线管的时间。

5.2.12 照射时间 irradiation time

按规定方法测出的照射持续时间, 通常是辐射量率超过某一规定水平的的时间。

5.2.13 标称最短照射时间 nominal shortest irradiation time

在改变照射时间的自动控制系统的的高压发生器中被控制的辐射量能保持所要求恒定值的最短照射时间。

5.2.14 电流时间乘积 current time product

在医学放射学中, 对 X 射线管加载产生的用毫安秒表示的电量等于 X 射线管电流平均值的毫安数和加载持续时间的秒数的乘积。

5.2.15 基准电流时间乘积 reference current time product

在规定的加载时间内测定的, 用以检验 X 射线发生装置加载因数线性度的基准值的电流时间乘积。

5.2.16 正比电流时间乘积 proportional current time product

在医学放射学中, 用毫安秒表示的量与用电方法从辐射源中产生的电离辐射总量成正比的量。

5.2.17 电源视在电阻 apparent resistance of supply mains

在规定负载条件下测定的供 X 射线诊断装置用的电源电阻。

5.2.18 波纹率 percentage ripple

对以百分率表示的高压发生器的电源, 一个周波内整流电压波形的最高和最低值之差与其最高值之比。

5.2.19 调整率 percentage modulation

对以百分率表示的高压发生器的电源，一个周波内整流电压波形的最高和最低值之差与其两个值的和之比。

5.2.20 标称电功率 nominal electric power

高压发生器在规定的加载时间内能对 X 射线管单次加载提供的最恒定电功率。

5.2.21 阴极发射特性 cathode emission characteristic

X 射线管电流对变量（例如灯丝加热电流，X 射线管电压）的依赖关系。

5.2.22 X 射线管负载 X-ray tube load

用一组适当的加载因数数值表示的加到 X 射线管的电能。

5.2.23 阳极输入功率 anode input power

加于 X 射线管阳极以产生 X 射线辐射的功率。

5.2.24 阳极标称输入功率 nominal anode input power

在规定的加载时间内，对 X 射线管单次负载所能加的最高恒定阳极输入功率。

5.2.25 阳极等效输入功率 equivalent anode input power

在规定的条件下，连续地把阳极输入功率加于 X 射线管，使阳极含热量维持在规定的水平。

5.2.26 X 射线管组件的输入功率 X-ray tube assembly input power

在加载前后和加载期间，出于各种目的而加在 X 射线管组件的平均功率，包括加在旋转阳极 X 射线管的定子，灯丝和 X 射线管组件内其他任何部件的功率。

5.2.27 阳极热容量 anode heat content

加载期间累积或加载后保留在 X 射线管阳极中的热量瞬时值。

5.2.28 阳极最大热容量 maximum anode heat content

最大容许的阳极热容量。

5.2.29 阳极发热曲线 anode heating curve

在规定的阳极恒定输入功率下，表示阳极热含量与加载时间的函数关系曲线。

5.2.30 阳极冷却曲线 anode cooling curve

阳极输入功率为零时，表示阳极热含量与时间函数关系的曲线由一次加载时间使阳极热含量等于最大阳极热含量时开始。

5.2.31 X 射线管组件热容量 X-ray tube assembly heat content

X 射线管组件所包含的热量瞬时值。

5.2.32 X 射线管组件最大热容量 maximum X-ray tube assembly heat content

在规定的条件下，X 射线管组件热容量的最大允许值。

5.2.33 X 射线管组件发热曲线 X-ray tube assembly heating curve

在规定的加载条件下，表示 X 射线管组件热含量与加载时间函数关系的曲线。

5.2.34 X 射线管组件冷却曲线 X-ray tube assembly cooling curve

阳极输入功率为零时，表示 X 射线管组件热含量与时间函数关系的曲线，由一次加载时间使 X 射线管组件最大热含量相等后开始。

5.2.35 最大连续热耗散 maximum continuous heat dissipation

在规定的条件下，可连续加于 X 射线管组件，但不允超过其最大值含量输入功率的最大值。

5.2.36 阳极转速 anode speed

在旋转阳极 X 射线管中阳极转动的角速度，通常用每分钟的转数表示。

5.2.37 摄影额定容量 radiographic rating

对 X 射线管运行所规定的条件和在加载因素组合情况下，X 射线管达到规定负载能力的极限。

5.2.38 加载状态 loading state

预备状态之后，从 X 射线发生器预定功能开始直到 X 射线管加载结束为止的状态。

5.2.39 待用状态 stand-by state

设备开始预定之前,通过必要的或常规的预处理后的一种状态。

5.2.40 准备状态 preparatory state

如在待用状态下不可能调整设备的主要工作条件时可在使用期间进行调整的设备状态。

5.2.41 预备状态 ready state

在所有条件如确认操作的实行和其他任何联锁装置的补偿均以实现以及在设备通过单一操作即可开始预定工作时的预备状态。

5.2.42 正常状态 normal condition

各种安全保险装置都良好的状态。

5.2.43 间歇方式 intermittent mode

在 X 射线发生装置中电能以单次、间歇或脉冲形式施加于 X 射线管的加载方式。例如 X 射线摄影、X 射线电影摄影。

5.2.44 连续方式 continuous mode

在 X 射线发生装置中 X 射线管是连续加载的方式,如放射治疗或 X 射线透视。

5.2.45 连续显示 continued display

在 X 射线设备中,记录和显示的放射线影象一直存在到它被下一影象所取代的间歇方式。

5.2.46 自动控制系统 automatic control system

在 X 射线发生装置中,供给 X 射线管组件的电能由一个或几个辐射量或相应物理量的测量进行控制或限制的系统。

5.2.47 自动照射量控制 automatic exposure control

在 X 射线发生装置中,对一个或几个加载因素自动控制以便在预选位置上获得理想照射量的操作方法。

5.2.48 自动照射量率控制 automatic exposure rate control

在 X 射线发生装置中,通过一个或几个加载因素的控制来自动控制辐射率以便在预选的位置上和预先确定的加载时间内获得理想的照射量的操作方式。

5.2.49 强度自动控制 automatic intensity control

在 X 射线发生装置中,自动控制一个或几个加载因素以便在预选的位置上获得需要的辐射量率的操作方式。

5.3 射束诊断**5.3.1 X 射线透视 radioscopy**

获得连续或断续的一系列 X 射线图象,并把 X 射线图象连续地显示为可见影象的技术。

5.3.2 直接 X 射线透视 direct radioscopy

可见影象显示在 X 射线辐射束中的影象接受区或其近处显示可见影象的 X 射线透视。

5.3.3 间接 X 射线透视 indirect radioscopy

影象在信息转换之后显示,并可间接地在辐射束之外观察的 X 射线透视。

5.3.4 立体 X 射线透视 stereo radioscopy

从两个方向辐照一个物体产生一对影象,再通过适当光学方法观察到三维影象幻影的 X 射线透视。

5.3.5 荧光透视 fluoroscopy

使用荧光屏进行 X 射线透视技术。

5.3.6 X 射线摄影 radiography

直接或在转换之后摄取,记录和选择处理影象接受面上的 X 射线象中所包含的信息的技术。

5.3.7 直接 X 射线摄影 direct radiography

可在影象接受面上记录的一种 X 射线摄影。

5.3.8 间接 X 射线摄影 indirect radiography

把影象接受面上获得的信息转换后进行记录的 X射线摄影。

5.3.9 连续 X射线摄影 serial radiography

从规则的或不规则的一系列加载因素（相等或不等）中摄取和记录信息的一种 X射线摄影。

5.3.10 立体 X射线摄影 stereo-radiography

从两个方向辐照一个物体产生一对 X射线照片，再通过适当光学方法观察到三维影象幻影的 X射线摄影。

5.3.11 牙科全颌 X射线摄影 dental panoramic radiography

用口腔 X射线管对部分或全部牙齿进行的直接 X射线摄影。

5.3.12 牙科全颌断层摄影 dental panoramic tomography

用狭缝光阑并与 X射线管和 X射线图象接受器之间的相对运动配合，对部分或全部牙齿进行的直接 X射线摄影。

5.3.13 X射线记波摄影 kymography

获得物体移动轮廓图象的直接 X射线摄影。

5.3.14 X射线电影摄影 cineradiography

在电影胶片上对移动物体进行快速连续的间接 X射线摄影。

5.3.15 体层摄影 tomography

对物体内一个或几个层次进行的 X射线摄影。

5.3.16 直接体层摄影 direct tomography

在影象接受面上对物体某一层次进行影象记录的体层摄影。

5.3.17 厚体层摄影 zonography

对物体的相当厚层次进行的直接体层摄影。

5.3.18 间接体层摄影 indirect tomography

把影象接受面上获得的信号转换后，再对物体某一层次进行影象记录的体层摄影。

5.3.19 再现体层摄影 reconstructive tomography

把物体中获得的信息记录下来，经处理后再重新显现物体各层次影象的体层摄影。

5.3.20 计算体层摄影 computed tomography

由计算机系统实现记录和处理的重建影象体层摄影。

5.3.21 全身计算机 X射线体层摄影 X-ray computed tomographic whole-body scanner

受检者置于 X射线管和探测器之间，对其进行多方向的 X射线扫描，并将检出的信号用计算机处理以重新体层影象的诊断装置，检查对象是包括头部在内的全身。

5.3.22 荧光摄影 fluorography

借助于荧光屏进行的间接 X射线摄影。

5.3.23 透视屏摄影 indirect radiography by radioscopic screen

通过 X射线透视屏摄影来实现记录的间接 X射线摄影。

5.3.24 增强器摄影 indirect radiography by image intensifier

通过 X射线影象增强器输出屏摄影来实现记录的间接 X射线摄影。

5.4 射束治疗

5.4.1 表层放射治疗 superficial radiotherapy

通常深度在不超过 1cm 的人体表层组织上的放射治疗。

5.4.2 深部放射治疗 deep radiotherapy

目标区位于身体的深部，一般超过 1cm 深度，通常被健康组织覆盖的部位进行的放射治疗。

5.4.3 全身放射治疗 whole body radiotherapy

对全身或全部皮肤表层进行的放射治疗。

5.4.4 体腔内放射治疗 intracavitary radiotherapy

把辐射束或一个或多个放射源通过生理腔道或人造切口引入人体腔内的放射治疗。

- 5.4.5 低压 X 射线治疗 low-voltage X-ray therapy**
用不超过 50kV 的 X 射线管电压产生的 X 辐射进行的放射治疗。
- 5.4.6 X 射线治疗 X-ray therapy**
使用 300kV 以下 X 射线管电压产生的 X 辐射进行的放射治疗。
- 5.4.7 接触 X 射线治疗 contact X-ray therapy**
辐射源至皮肤间距离不大于 5 cm 的 X 射线治疗。
- 5.4.8 近距离放射治疗 plesioradiotherapy**
辐射源至皮肤间的平均距离在 5 ~ 50cm 之间的 X 射线辐射或 γ 辐射治疗。
- 5.4.9 远距离放射治疗 teleradiotherapy**
辐射源至皮肤间距离大于 50cm 的放射治疗。
- 5.4.10 固定野放射治疗 stationary radiotherapy**
在照射时辐射源对患者无相对移动的放射治疗。
- 5.4.11 交叉放射治疗 cross fire radiotherapy**
把不同方向的辐射束会聚在目标区的固定野放射治疗。
如：切向放射治疗。
- 5.4.12 活动射束治疗 moving beam radiotherapy**
在照射时，辐射源相对于患者或连续移动的放射治疗。

6 X 射线防护

6.1 基础术语

- 6.1.1 辐射危害 radiation hazard**
指自然和人造辐射给居民、团体或专业人员带来有害的作用。
- 6.1.2 辐射防护 radiation protection**
对辐射危害和因辐射造成材料的损坏加以防护，避免或者使其限制在可允许的限度内。
- 6.1.3 放射防护 radiological protection**
对电离辐射的辐射防护。

6.2 限制和系数 limits and factors

- 6.2.1 剂量当量极限 dose equivalent limit**
除固有电离辐射和医疗过程中的电离辐射外，在规定时间内积累的，应加于身体的有效剂量当量或用于身体一部分的剂量当量值规定为放射防护实施的限值。

6.2.2 品质因数 quality factor

(符号: Q)

用来计算相关点计算当量的修正因数，它表示辐射在水中的直线碰撞制动能的函数关系。

6.2.3 工作负荷 workload

(符号: W)

指用相应单位对产生电离辐射的设备使用程度的测定。

注：对于 X 射线诊断设备，工作负荷用每库 (C)，每周毫安秒 (mAs)，或每周毫安分 (mAmin) 表示。

($1\text{C} = 10^3\text{mAs} = 16.66\text{mAmin}$)

通常，工作负荷是由 X 射线管电流和相应接通时间的乘积在一周内总和的平均值来确定。

对于 X 射线治疗设备，工作负荷用空距离辐射源一米处的辐射束，在一周的比释动能表示。

6.2.4 定向系数 orientation factor

(符号: U)

在计算防护屏蔽时，考虑到辐射束射向防护区的时间，工作负荷需增大的倍率。

6.2.5 占用系数 occupancy factor

计算防护屏蔽时，考虑到防护区域占用程度和占用者的类型，工作负荷需增大的倍率系数。

6.3 防护设施**6.3.1 防护屏蔽 protective shielding**

在放射学中为限制辐射束扩散或衰减杂散辐射所附加的设施材料。

注：防护屏蔽包括为放射防护提供的材料或为其他用途提供的衰减电离辐射的装置或材料。

6.3.2 一次防护屏蔽 primary protective shielding

为衰减残余辐射而用的防护屏蔽。

6.3.3 建筑屏蔽 structural shielding

由放射装置的建筑物结构部分而形成的一种防护屏蔽。

6.3.4 防护屏 protective barrier

为保证放射防护用衰减材料制成的防护屏。

6.3.5 铅防护 lead protection

用金属铅来防护电离辐射的危害或把铅加在其他物质中以提高这些物质的防护能力。如：铅玻璃、铅橡皮等。

6.3.6 防护器具 protective device

在放射学中用于放射防护目的的器具。

如：防护衣
防护围裙
防护手套
移动防护屏

6.3.7 个人剂量计 personal dose meter

利用工作人员个人随身携带以测定个人吸收剂量的小型剂量仪。

7 X射线测量仪器**7.1 剂量仪器****7.1.1 辐射仪 radiation meter**

在放射学中，用于测量电离辐射的有关量（如放射性活度、照射量率等）的一种或几种辐射探测器和辅助件或基本功能单元的组件。

如：比释动能仪
比释动能率仪
面积比释动能乘积仪
照射量仪
照射量率仪
面积照射量乘积仪

7.1.2 剂量仪 dosimeter

用于测量吸收剂量的辐射仪。

7.1.3 剂量率仪 dose rate meter

用于测量或判断吸收剂量率的辐射仪。

7.2 辐射探测器**7.2.1 辐射探测器 radiation detector**

是一种仪器，通常仪器部件或物质当存在辐射时，可直接或间接地提供信号或其他适用于测量一个或几个入射辐射量的指标。

7.2.2 电离探测器 ionization detector

以探测器灵敏体积内的电离作用为基础的辐射探测器。

7.2.3 电离室 ionization chamber

一种由充当气体的室而构成的辐射探测器，在气体中加上不能引起的气体增殖现象的电场，使探测器灵敏体积内电离辐射产生的电子和释放的电子电荷收集在电极上。

7.2.4 透射电离室 transmission chamber

具有一个或几个能透过辐射束影响甚微的灵敏体积的电离探测器。

7.2.5 全射束探测器 full beam detector

灵敏体积受整个射束照射的辐射探测器。

7.2.6 对照电离室 comparison chamber

用于校准目的的电离室。

7.2.7 灵敏体积 sensitive volume

指探测器受照射部分中对辐射敏感并且对输出信号起作用部分的体积。

7.3 试验器具

7.3.1 体模 phantom

在医学放射学中，使用的一块具有一定体积的物体，它对电离辐射的吸收或散射基本上和人体组织相同。

体模用于模拟实际测量条件，如：

- a. 辐射防护测量；
- b. 评价辐射或物体诊断系统性能的测量；
- c. 剂量测量。

7.3.2 狭缝照像机 slit camera

在胶片上摄取通过狭缝的焦点射线照片时所用的设备组件。

7.3.3 针孔照像机 pinhole camera

在胶片上摄取通过针孔的焦点射线照片时所用的设备组件。

7.3.4 星卡照像机 star pattern camera

在胶片上摄取用星形测试卡的焦点射线照片时所用的设备组件。

7.3.5 试验器件 test device

在试验中，能够得到所需的 X 射线图形的器件，它是具有规定结构，由一种或多种材料组成。例如：星卡、矩形卡、铝梯等。



汉语索引

本索引系按照拼音字母的顺序排列，左边是术语的中文名称，右边的数字是术语的编号，对于以英文字母开头的术语，不是按其读音而是按其字形排在相同的拼音字母中文名称之后。

- A**
- 暗盒换片器 4.1.10
- B**
- 靶 3.1.4
- 靶面角 3.1.7
- 半价层 2.3.22
- 半价深度 2.3.24
- 半影区 3.4.8
- 倍压式高压发生器 3.3.10
- 比释动能 2.3.3
- 比释动能率 2.3.6
- 标称电功率 5.2.20
- 标称入射野尺寸 4.2.37
- 标称 X 射线管电压 5.2.3
- 标称最短照射时间 5.2.13
- 表层放射治疗 5.4.1
- 表层剂量 2.3.30
- 波纹率 5.2.18
- C**
- 测量误差 5.1.1
- 测量值 5.1.3
- 初始 X 射线管电压 5.2.6
- 传递 5.1.7
- D**
- 待用状态 5.2.39
- 单峰高压发生器 3.3.3
- 单面乳剂胶片 4.2.26
- 单能量辐射 2.1.6
- 灯丝电流 5.2.9
- 等效能量 2.3.17
- 等中心 3.4.28
- 低压 X 射线治疗 5.4.5
- 点片装置 4.1.9
- 电离辐射 2.1.1
- 电离室 7.2.3
- 电离探测器 7.2.2
- 电流时间乘积 5.2.14
- 电容放电式高压发生器 3.3.9
- 电源视在电阻 5.2.17
- 叠加焦点 3.2.11
- 定时装置 4.5.22
- 定向系数 6.2.4
- 体层摄影 5.3.15
- 对照电离室 7.2.6
- 多能量辐射 2.1.5
- E**
- 二次辐射 2.1.4
- 二次剂量监测系统 4.3.4
- F**
- 反射靶 3.1.5
- 反向散射 2.2.2
- 防护屏 6.3.4
- 防护屏蔽 6.3.1
- 防护器具 6.3.6
- 防散射滤线栅 4.2.7
- 放射防护 6.1.3
- 放射线影象 4.2.6
- 辐射窗 3.4.23
- 辐射防护 6.1.2
- 辐射能量 2.3.15
- 辐射能谱 2.3.18
- 辐射束 3.4.4
- 辐射束轴线 3.4.6
- 辐射探测器 7.2.1
- 辐射头 3.1.3
- 辐射危害 6.1.1
- 辐射仪 7.1.1
- 辐射野 3.4.7
- 辐射源 3.1.1
- 辐射源—皮距离 3.4.15
- 辐射源组件 3.1.2
- 辐射质量 2.3.14

星卡照像机	7.3.4
X射线成像装置	4.2.44
X射线电视系统	4.2.43
X射线电影摄影	5.3.14
X射线体层摄影床	4.1.6
X射线发生装置	3.3.1
X射线管	3.2.4
X射线管电流	5.2.8
X射线管电压	5.2.2
X射线管负载	5.2.22
X射线管套	3.2.3
X射线管头	3.2.1
X射线管支架	3.2.5
X射线管组件	3.2.2
X射线管组件的输入功率	5.2.26
X射线管组件发热曲线	5.2.33
X射线管组件冷却曲线	5.2.34
X射线管组件热容量	5.2.31
X射线管组件最大热容量	5.2.32
X射线记波摄影	5.3.13
X射线设备	4
X射线摄影	5.3.6
X射线摄影暗盒	4.5.16
X射线摄影床	4.1.4
X射线摄影胶片	4.2.25
X射线摄影纸	4.2.30
X射线特殊摄影床	4.1.3
X射线透视	5.3.1
X射线透视屏	4.2.24
X射线图形	4.2.1
X射线荧光摄影床	4.1.5
X射线影象接收器	4.2.22
X射线影象受照区	4.2.2
X射线影象增强管	4.2.34
X射线影象增强器	4.2.32
X射线造影剂	4.1.12
X射线照片	4.2.3
X射线诊断床	4.1.7
X射线治疗	5.4.6

Y

压迫器	4.5.17
牙科全颌断层摄影	5.3.12
牙科全颌X射线摄影	5.3.11

延时器	4.5.25
阳极	3.2.8
阳极标称输入功率	5.2.24
阳极等效输入功率	5.2.25
阳极发热曲线	5.2.29
阳极角	3.2.9
阳极冷却曲线	5.2.30
阳极热容量	5.2.27
阳极输入功率	5.2.23
阳极转速	5.2.36
阳极最大热容量	5.2.28
一次防护屏蔽	6.3.2
一次辐射	2.1.3
一次剂量监测系统	4.3.3
阴极	3.2.7
阴极发射特性	5.2.21
应用极限	4.2.20
荧光屏	4.2.23
荧光摄影	5.3.22
荧光透视	5.3.5
影象接受面	3.4.17
影象接受器平面	3.4.16
有屏片	4.2.29
有效焦点	3.1.9
有效剂量当量	2.3.12
有用面积	3.4.11
有用受照野尺寸	3.4.9
有用线束	3.4.5
预备状态	5.2.41
远距离放射治疗	5.4.9

Z

杂散辐射	2.1.9
窄射束	3.4.19
窄射束条件	3.4.20
再现体层摄影	5.3.19
增感屏	4.2.31
增强器摄影	5.3.24
占用系数	6.2.5
照射量	2.3.7
照射量率	2.3.8
照射时间	5.2.12
照射野尺寸	3.4.10
针孔照像机	7.3.3

正比电流时间乘积	5.2.16	贮能高压发生器	3.3.8
正常使用	4.4.4	转换系数	4.2.39
正常状态	5.2.42	准备状态	5.2.40
正交滤线栅	4.2.13	锥形滤线栅	4.2.11
直接体层摄影	5.3.16	自动控制系统	5.2.46
直接 X 射线摄影	5.3.7	自动照射量控制	5.2.47
直接 X 射线透视	5.3.2	自动照射量率控制	5.2.48
直接 X 射线照片	4.2.4	总滤过	2.3.28
直线滤线栅	4.2.8	组织等效材料	4.5.18
指示值	5.1.5	组装说明书	4.4.3
质量等效滤过	2.3.25	最大极限 X 射线管电压	5.2.5
治疗控制台	4.3.5	最大连续热耗散	5.2.35
中心线	4.2.21	最大能量	2.3.16

英语索引

A

absorbed dose	2.3.1
absorbed dose rate	2.3.2
accessory	4.5.26
accompanying documents	4.4.1
actual focal spot	3.1.8
added filter	4.5.2
additional filtration	2.3.27
air kerma	2.3.4
anode	3.2.8
anode angle	3.2.9
anode cooling curve	5.2.30
anode heat content	5.2.27
anode heating curve	5.2.29
anode input power	5.2.23
anode speed	5.2.36
anti-scatter grid	4.2.7
apparent resistance of supply mains	5.2.17
application limits	4.2.20
area exposure product	2.3.9
assembling instructions	4.4.3
associated equipment	4.5.13
attenuation	2.2.4
attenuation equivalent	2.3.20
automatic control system	5.2.46
automatic exposure control	5.2.47
automatic exposure rate control	5.2.48
automatic intensity control	5.2.49

B

back pointer	4.5.12
back-scattering	2.2.2
beam limiting device	3.4.25
beam limiting system	3.4.24
blooming value	3.1.11
bolus	4.5.19
brems strahlung	2.1.2
broad beam	3.4.21
broad beam condition	3.4.22
build up	2.2.8
build up factor	2.3.29

C

capacitor discharge high-voltage generator	3.3.9
cascade generator	3.3.10
cassette changer	4.1.10
cathode	3.2.7
cathode emission characteristic	5.2.21
central line	4.2.21
cineradiography	5.3.14
comparison chamber	7.2.6
compensating filter	4.5.8
compound filter	4.5.3
compression device	4.5.17
computed tomography	5.3.20
constant potential high-voltage generator	3.3.7
contact X-ray therapy	5.4.7
continued display	5.2.45
continuous mode	5.2.44
continuous X-ray spectrum	2.3.19
control assembly	4.5.20
control panel	4.5.21
controlling timer	4.5.23
conversion factor	4.2.39
cross fire radiotherapy	5.4.11
cross grid	4.2.12
current time product	5.2.14

D

deep radiotherapy	5.4.2
delay timer	4.5.25
dental panoramic radiography	5.3.11
dental panoramic tomography	5.3.12
diaphragm	3.4.26
direct radiogram	4.2.4
direct radiography	5.3.7
direct radioscopy	5.3.2
direct tomography	5.3.16
display	5.1.6
dose equivalent limit	6.2.1
dose equivalent	2.3.10
dose equivalent rate	2.3.11
dose monitor unit	2.3.13
dose monitoring system	4.3.1
dose rate monitoring system	4.3.2

dose rate meter 7.1.3
 dosimeter 7.1.2
 double emulsion film 4.2.27

E

edge filter 4.5.5
 effective dose equivalent 2.3.12
 effective focal spot 3.1.9
 electro-optical X-ray image intensifier 4.2.33
 energy absorption 2.2.3
 entrance field size 4.2.36
 entrance plane 4.2.35
 entrance surface 3.4.18
 equivalent anode input power 5.2.25
 equivalent energy 2.3.17
 error of measurement 5.1.1
 exposure 2.3.7
 exposure rate 2.3.8
 extra-focal radiation 2.1.8

field flattening filter 4.5.7
 filament current 5.2.9
 film changer 4.1.11
 filter 4.5.1
 filtration 2.2.7
 fluorescent screen 4.2.23
 fluorography 5.3.22
 fluoroscopy 5.3.5
 focal radiation 2.1.7
 focal spot to image receptor distance 3.4.14
 focal spot to skin distance 3.4.13
 focal track 3.2.10
 focused grid 4.2.10
 focusing distance 4.2.19
 front pointer 4.5.11
 full beam detector 7.2.5

G

graph 4.1.1
 graphic attachment 4.1.2
 grid ratio 4.2.18
 grid density 4.2.17

H

half-value depth	2.3.24
half-value layer	2.3.22
high-voltage generator	3.3.2
high-voltage transformer assembly	3.3.12

I

image reception area	3.4.17
image receptor plane	3.4.16
indicated value	5.1.5
indirect radiogram	4.2.5
indirect radiography	5.3.8
indirect radiography by radiosopic screen	5.3.23
indirect radiography by image intensifier	5.3.24
indirect radioscopy	5.3.3
indirect tomography	5.3.18
inherent filtration	2.3.26
initial X-ray voltage	5.2.6
input screen	4.2.40
instruction for use	4.4.2
intensifying screen	4.2.31
interlock	4.5.24
intermittent mode	5.2.43
intracavitary radiotherapy	5.4.4
intra-corporeal X-ray tube	3.2.6
ionization chamber	7.2.3
ionization detector	7.2.2
ionization radiation	2.1.1
irradiation	2.2.5
irradiation field size	3.4.10
irradiation switch	4.5.15
irradiation time	5.2.12
isocentre	3.4.28
isolated core transformer	3.3.11

K

kerma	2.3.3
kerma rate	2.3.6
kymography	5.3.13

L

lead equivalent	2.3.21
lead protection	6.3.5

leakage radiation	2.1.12
light field indicator	3.4.27
limited X-ray tube voltage	5.2.4
limited maximum X-ray tube voltage	5.2.5
linear grid	4.2.8
loading	5.2.10
loading factor	5.2.1
loading state	5.2.38
loading time	5.2.11
low-voltage X-ray therapy	5.4.5
luminance distribution	4.2.38
maximum anode heat content	5.2.28
maximum continuous heat dissipation	5.2.35
maximum energy	2.3.16
maximum X-ray tube assembly heat content	5.2.32
measured value	5.1.3
monoenergetic radiation	2.1.6
moving beam radiotherapy	5.4.12
moving grid	4.2.16
narrow beam	3.4.19
narrow beam condition	3.4.20
nominal anode input power	5.2.24
nominal electric power	5.2.20
nominal entrance field size	4.2.37
nominal focal spot value	3.1.10
nominal shortest irradiation time	5.2.13
nominal X-ray tube voltage	5.2.3
non-screen film	4.2.28
normal condition	5.2.42
normal use	4.4.4
oblique cross grid	4.2.14
occupancy factor	6.2.5
one-peak high-voltage generator	3.3.3
orientation factor	6.2.4
orthogonal cross grid	4.2.13
output image	4.2.42
output screen	4.2.41



P

parallel grid	4.2.9
patient support	4.5.14
penumbra	3.4.8
percentage modulation	5.2.19
percentage ripple	5.2.18
personal dose-meter	6.3.7
phantom	7.3.1
pinhole camera	7.3.3
plesioradiotherapy	5.4.8
polyenergetic radiation	2.1.5
preparatory state	5.2.40
primary dose monitoring system	4.3.3
primary protective shielding	6.3.2
primary radiation	2.1.3
proportional current time product	5.2.16
protective barrier	6.3.4
protective device	6.3.6
protective shielding	6.3.1

Q

quality equivalent filtration	2.3.25
quality factor	6.2.2

R

radiation aperture	3.4.23
radiation beam	3.4.4
radiation beam axis	3.4.6
radiation detector	7.2.1
radiation energy	2.3.15
radiation field	3.4.7
radiation hazard	6.1.1
radiation head	3.1.3
radiation meter	7.1.1
radiation protection	6.1.2
radiation quality	2.3.14
radiation source	3.1.1
radiation source assembly	3.1.2
radiation source to skin distance	3.4.15
radiation spectrum	2.3.18
radiogram	4.2.3
radiographic cassette	4.5.16
radiographic film	4.2.25

radiographic paper	4.2.30
radiographic rating	5.2.37
radiography	5.3.6
radiological image	4.2.6
radiological protection	6.1.3
radiopaque agent	4.1.12
radioscopic screen	4.2.24
radioscopy	5.3.1
ready state	5.2.41
receptive area	3.4.12
reconstructive tomography	5.3.19
reference axis	3.4.2
reference current time product	5.2.15
reference direction	3.4.1
reference plane	3.4.3
reflection target	3.1.5
residual radiation	2.1.11
residual X-ray tube voltage	5.2.7

S

scale reading	5.1.4
scattered radiation	2.1.10
scattering	2.2.1
screen film	4.2.29
secondary dose monitoring system	4.3.4
secondary radiation	2.1.4
sensitive volume	7.2.7
serial changer	4.1.8
serial radiography	5.3.9
single emulsion film	4.2.26
six-peak high-voltage generator	3.3.5
slit camera	7.3.2
spotfilm device	4.1.9
stand-by state	5.2.39
star pattern camera	7.3.4
stationary grid	4.2.15
stationary radiotherapy	5.4.10
step filter	4.5.10
stereo-radiography	5.3.10
stereo-radioscopy	5.3.4
stored energy high-voltage generator	3.3.8
stray radiation	2.1.9
structural shielding	6.3.3
superficial radiotherapy	5.4.1

superimposed focal spots	3.2.11
surface dose	2.3.30

T

tapered grid	4.2.11
target	3.1.4
target angle	3.1.7
teleradiotherapy	5.4.9
tenth-value layer	2.3.23
test device	7.3.5
thoruous filter	4.5.4
timing device	4.5.22
tissue equivalent material	4.5.18
tomography	5.3.15
total filtration	2.3.28
transfer	5.1.7
transmission	2.2.6
transmission chamber	7.2.4
transmission target	3.1.6
treatment control panel	4.3.5
true value	5.1.2
twelve-peak high-voltage generator	3.3.6
two-peak high-voltage generator	3.3.4

U

useful area	3.4.11
useful beam	3.4.5
useful object field size	3.4.9

W

water kerma	2.3.5
wedge filter	4.5.9
whole body radiotherapy	5.4.3
workload	6.2.3

X

X-ray computed tomographic whole-body scanner	5.2.21
X-ray diagnostic table	4.1.7
X-ray equipment	4
X-ray generator	3.3.1
X-ray image intensifier	4.2.32
X-ray image intensifier tube	4.2.34
X-ray image reception area	4.2.2
X-ray image receptor	4.2.22

X-ray imaging arrangement	4.2.44
X-ray pattern	4.2.1
X-ray table for special use	4.1.3
X-ray radiographic table	4.1.4
X-ray photofluorographic table	4.1.5
X-ray television system	4.2.43
X-ray therapy	5.4.6
X-ray tomographic table	4.1.6
X-ray tube	3.2.4
X-ray tube assembly	3.2.2
X-ray tube assembly cooling curve	5.2.34
X-ray tube assembly heat content	5.2.31
X-ray tube assembly heating curve	5.2.33
X-ray tube assembly input power	5.2.26
X-ray tube current	5.2.8
X-ray tube head	3.2.1
X-ray tube housing	3.2.3
X-ray tube load	5.2.22
X-ray tube supporting device	3.2.5
X-ray tube voltage	5.2.2

Z

zero filter	4.5.6
zonography	5.3.17

附加说明:

本标准由全国医用电器标准化技术委员会提出。

本标准由辽宁省医疗器械研究所归口。

本标准由辽宁省医疗器械研究所起草。

本标准主要起草人张凤海、贺玉华。