

UDC 614.87  
F 84



# 中华人民共和国国家标准

GB 14323—93

---

## X、 $\gamma$ 辐射个人报警仪

Personal warning devices for x and gamma radiation

1993-04-20 发布

1993-11-01 实施

国家技术监督局 发布

# 中华人民共和国国家标准

GB 14323—93

## X、 $\gamma$ 辐射个人报警仪

Personal warning devices for X and gamma radiation

### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了 X、 $\gamma$  辐射个人报警仪(以下简称报警仪)的设计要求和一般特性、辐射特性、电气特性、环境特性、机械特性、试验方法及检验规则。

本标准适用于佩带者受到 X、 $\gamma$  辐射外照射发出报警的深部个人剂量当量率报警仪。这种报警仪一般不适用于在脉冲辐射场使用。

X、 $\gamma$  辐射的能量范围为 50 keV~1.5 MeV,如果报警仪用于能产生小于 50 keV 的 X 辐射和 6 MeV  $\gamma$  辐射的设施时,需给出对这种辐射的能量响应数据。

### 2 引用标准

GB 12162 用于校准剂量仪和剂量率仪以及确定其能量响应的 X、 $\gamma$  参考辐射

GB 10257 核仪器与核辐射探测器质量检验规则

GB 8993.9 核仪器环境试验基本要求与方法 包装运输试验

### 3 术语

#### 3.1 约定真值 conventional true value

剂量当量率的约定真值是该量的最佳估计值。它的数值由基准或次级标准确定,或者由一台经基准或次级标准校准过的仪器确定。

#### 3.2 报警指示 warning indication

具有连续报警指示功能的报警仪在  $\gamma$  辐射照射下单位时间内报警信号的输出量(如声响率、闪光率),它与深部个人剂量当量率成比例。

#### 3.3 校准因子 calibration factor

具有连续报警指示功能的报警仪受照射的深部个人剂量当量率与报警指示之比。

#### 3.4 报警指示评定值 evaluated value of warning indication

具有连续报警指示功能的报警仪的报警指示与校准因子的乘积。

#### 3.5 报警阈值 alarm threshold

报警仪可预置的各个报警阈所对应的深部个人剂量当量率的标称值。

#### 3.6 报警误差 error of warning indication

a. 报警仪的报警阈值 $[\dot{H}_p(10)]_p$ 与报警时的深部个人剂量当量率约定真值 $[\dot{H}_p(10)]_t$ 之差。

b. 具有连续报警功能的报警仪的报警指示评定值 $[\dot{H}_p(10)]_i$ 与深部个人剂量当量率约定真值 $[\dot{H}_p(10)]_t$ 之差。

#### 3.7 报警相对固有误差 relative intrinsic error of warning indication

a. 对具有报警阈值的报警仪,是在标准试验条件下在规定的阈值和时间内报警与不报警情况下

预置阈值相对于约定真值的百分误差。

b. 对具有连续报警指示功能的报警仪,是在标准试验条件下报警指示评定值相对于约定真值的百分误差。

3.8 相对报警水平 relative warning level

对具有报警阈值的报警仪,是报警阈值除以规定时间内报警约定真值所得的商,即

$$R_y = \frac{[\dot{H}_{p(10)}]_p}{[\dot{H}_{p(10)}]_{t,y}} \dots\dots\dots(1)$$

式中:  $R_y$ ——相对报警水平;

$[\dot{H}_{p(10)}]_p$ ——报警阈值;

$[\dot{H}_{p(10)}]_{t,y}$ ——报警约定真值。

3.9 相对不报警水平 relative nonwarning level

$$R_n = \frac{[\dot{H}_{p(10)}]_p}{[\dot{H}_{p(10)}]_{t,n}} \dots\dots\dots(2)$$

式中:  $R_n$ ——相对不报警水平;

$[\dot{H}_{p(10)}]_{t,n}$ ——不报警约定真值。

3.10 报警响应 warning response

对具有连续报警指示功能的报警仪,报警响应  $R$  等于报警指示  $I$  除以约定真值  $[\dot{H}_{p(10)}]_t$  所得的商,即:

$$R = \frac{I}{[\dot{H}_{p(10)}]_t} \dots\dots\dots(3)$$

3.11 有效报警量程 effective warning range

满足本标准要求的报警仪的深部个人剂量当量率的报警范围。

3.12 报警仪参考点标志 reference mark of warning device

参考点标志是用于指示探测器灵敏体积中心位置而在报警仪外面刻印的一种标志。

3.13 检验点 point of test

检验时报警仪参考点放置的位置,该位置处待测量的约定真值是已知的。

3.14 参考方位和校准方向 reference orientation and calibration direction

参考方位是由制造厂指定的相对于辐射入射方向的方位。上述辐射入射方向就是校准方向。除了进行角响应的试验之外,在作其他任何试验时必须采用该方位。

3.15 组织 tissue

本标准中的组织是辐射防护中使用的软“组织”,软组织成分为:

76.2% O	10.1% H
11.1% C	2.6% N

软组织密度取值为  $1 \text{ g/cm}^3$ 。

3.16 剂量当量 dose equivalent

组织中某点处的剂量当量  $H$  是  $D$ 、 $Q$  和  $N$  的乘积,即:

$$H = DQN \dots\dots\dots(4)$$

式中:  $D$ ——吸收剂量;