

EJ

中华人民共和国核行业标准

EJ/T 630—92

X、 γ 辐射个人剂量报警仪

1992-03-16发布

1992-07-01实施

中国核工业总公司 发布

1 主题内容与适用范围

本标准规定了辐射防护用X、 γ 辐射个人剂量报警仪(以下简称报警仪)的技术要求、试验方法和检验规则。

本标准适用于剂量当量达到预定值时发出报警信号的X、 γ 辐射个人剂量仪。也适用于具有简易读出功能的X、 γ 辐射个人剂量报警仪。

本标准不适用于非报警型的个人剂量仪。

2 引用标准

GB 8993.1~8993.9 核仪器环境试验基本要求与方法

GB 10257 核仪器与核辐射探测器质量检验规则

3 术语

3.1 个人剂量报警仪

一种供个人佩带的、当x或 γ 辐射剂量当量超过某预定值时发出报警信号的辐射仪表,此仪表也可具有读出剂量当量值的功能。

3.2 量的约定真值

一个量的约定真值是该量的最佳估计值。通常,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参考设备确定。

3.3 报警阈值

产生报警的设定剂量当量值。

3.4 报警响应

报警阈值与实际报警时的剂量当量约定真值之比。

4 技术要求

4.1 一般特性

4.1.1 报警仪的有效量程应在0.1mSv~1Sv剂量当量范围内至少包括1个量级。

4.1.2 报警仪应便于佩带。若设有卡子,则应具有良好的弹性,其使用寿命不低于3000次。

4.1.3 报警仪外壳表面应光滑、易去污。

4.1.4 不包括佩带物，外形尺寸不大于 $15\text{cm} \times 8\text{cm} \times 0.5\text{cm}$ ，重量不超过 250g （包括电池）。

4.2 辐射特性

4.2.1 报警阈值准确度

报警仪在有效量程范围内，其报警阈值必须是可调的，误差不超过 $\pm 20\%$ 。

4.2.2 读出值相对固有误差

若剂量报警仪具有读出功能，则在制造厂规定的有效量程范围内，剂量当量读出值相对固有误差不超过 $\pm 30\%$ 。

4.2.3 能量响应

X、 γ 辐射能量在 $50\text{keV} \sim 1.5\text{MeV}$ 内，报警仪相对于 ^{137}Cs 的响应变化不超过 $\pm 30\%$ 。

X、 γ 辐射能量低于 50keV 和高于 1.5MeV 的响应由用户与制造厂商定。

4.2.4 剂量当量率依赖性

在 $0.1\text{mSv/h} \sim 1\text{Sv/h}$ 剂量当量率范围内，累积时间 $4\text{s} \sim 10\text{h}$ ，报警仪的报警阈值准确度应符合4.2.1条要求。

4.2.5 过载

在剂量当量达到报警阈值直至10倍报警阈值时，报警仪应能维持持续的报警状态。

4.2.6 角响应

报警仪在 ^{137}Cs γ 辐射入射角水平和垂直变化 $\pm 75^\circ$ 范围内，报警响应值的角响应变化不超过 $\pm 30\%$ 。

4.2.7 对 β 辐射响应

报警仪对 $^{90}\text{Sr} - ^{90}\text{Y}$ β 辐射应基本无响应。

4.2.8 对中子辐射响应

报警仪对中子辐射应基本无响应。

4.2.9 读数保持

4.2.9.1 若报警仪具有读出功能，从任一照射周期结束时起，在 8h 内报警仪的读数指示值变化不得超过 $\pm 2\%$ 。

4.2.9.2 若报警仪具有读出功能，从供电电池失效时起到更换电池为止的 24h 内，报警仪能够保持原测量的累积剂量当量值，其变化不得超过 $\pm 5\%$ 。

4.3 电特性

4.3.1 报警声响

距报警仪 30cm 处，报警音响声级应不小于 75dB 。

若仪器使用在周围环境噪声本底大于 80dB 场合时，应考虑采用附加器件，如耳机。

4.3.2 电源

4.3.2.1 报警仪必须使用符合标准的通用电池供电，机内必须清楚地标明与电池连接的正确极性。

4.3.2.2 电池寿命指示