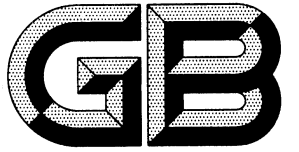


ICS 13.280
C 57



中华人民共和国国家标准

GB 16368—1996

GB 16368—1996

含密封源仪表的放射卫生防护标准

Radiological protection standards for
gauges containing sealed radioactive source

中华人民共和国
国家标准
含密封源仪表的放射卫生防护标准
GB 16368—1996

*

中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

电话:68522112

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印

*

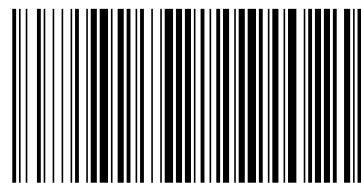
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 16千字
1996年10月第一版 1996年10月第一次印刷
印数 1—1 500

*

书号: 155066·1-13203 定价10.00元

*

标目 299—48



GB 16368—1996

1996-05-23发布

1996-12-01实施

国家技术监督局
中华人民共和国卫生部

发布

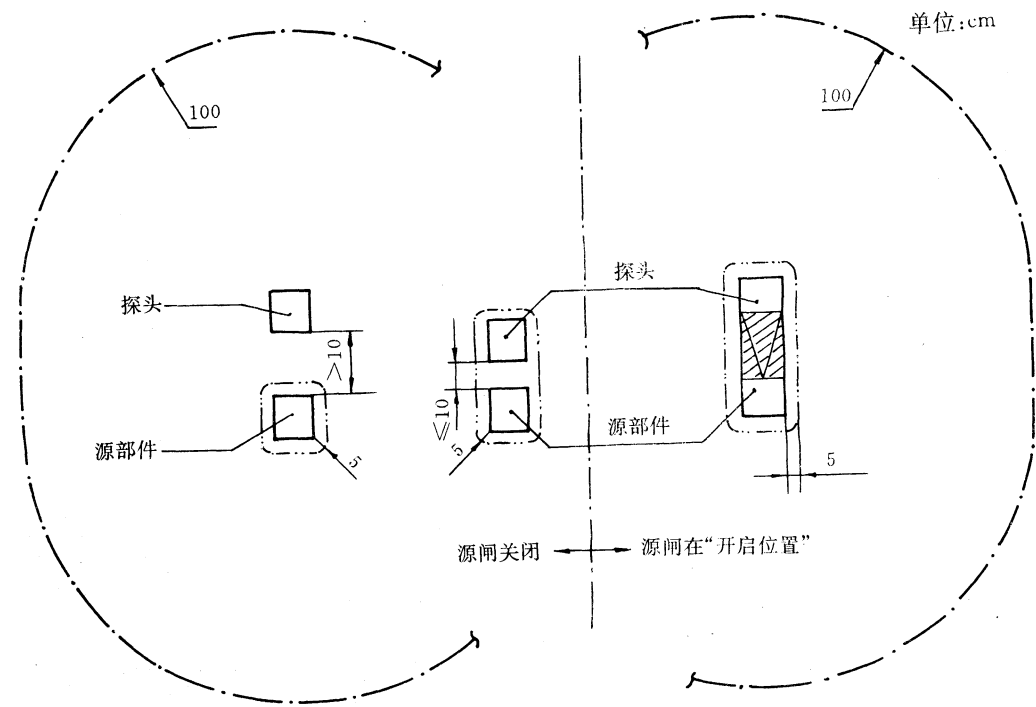


图 A6 等距离轮廓线示意图

附加说明:

本标准由中华人民共和国卫生部提出。

本标准由北京市放射卫生防护所负责起草。

本标准主要起草人王时进。

本标准由卫生部委托技术归口单位卫生部工业卫生实验所负责解释。

中华人民共和国国家标准

含密封源仪表的放射卫生防护标准

GB 16368—1996

Radiological protection standards for
gauges containing sealed radioactive source

1 主题内容与适用范围

本标准规定了生产、使用含密封放射源(以下简称密封源)的检测仪表(简称检测仪表)的放射防护要求。

本标准适用于含密封源强度测量型检测仪表。

本标准不适用于 GB 13367《辐射源和实践的豁免管理原则》规定豁免范围内的检测仪表。

2 引用标准

- GB 4075 密封放射源分级
- GB 4076 密封放射源一般规定
- GB 4792 放射卫生防护基本标准
- GB 8703 辐射防护规定
- GB 11806 放射性物质安全运输规定
- GB 13367 辐射源和实践的豁免管理原则
- GB 14052 安装在设备上的同位素仪表的辐射安全性能要求

3 术语**3.1 源容器**

放置密封源使其处于正确的几何位置,并提供足够的屏蔽防护,以使周围辐射水平低于规定值的容器。源容器上还可设置控制有用线束通和断的源闸以及辐射状态指示器等。

3.2 有用线束

通过源容器的窗、光栏、圆锥孔或其他形状准直器件的辐射。

3.3 含密封源强度测量型检测仪表

通过探测有、无待测物时粒子注量的变化或探测粒子与物质相互作用所产生的次级粒子的注量来检测有关量的一种仪表,如料位计、厚度计、密度计、湿度计、核子皮带秤等。

4 对源容器的放射防护要求

- 4.1 用于支持和容纳密封源的部件必须做到既能牢固、可靠地固定密封源,又便于密封源的装拆。
- 4.2 在不同的使用条件下,检测仪表的源容器必须符合 GB 14052 规定的相应级别的源容器漏射线剂量当量率、正常工作条件下的最高和最低温度、源闸耐力及抗火能力等项安全性能要求。
- 4.3 源容器应有由外表面不可直接视见的隐式组装结构,或具有使用特殊的专用工具时才能组装、拆卸源容器的零部件。

国家技术监督局 1996-05-23 批准

1996-12-01 实施

4.4 当源容器设有限束器、源闸时,必须符合下列要求:

a. 当透射式检测仪表的探测器处于距密封源最远的使用位置时,以密封源为中心的有用线束的立体角不宜超出无屏蔽体探测器或探测器的屏蔽体,以使穿过探测器或其屏蔽体的漏射线满足表 1 的要求。

b. 源闸应在“开”、“关”状态分别锁定位置,并有明显的“开”、“关”状态指示。

4.5 邻近密封源的部件应选用散射线、韧致辐射少,耐密封源辐照的材料。

4.6 源容器对电离辐射的屏蔽设计应符合最优化原则,使透过源容器外表面的漏射线不仅满足 GB 4792 规定的剂量限值,而且达到“可以合理做到的尽可能低的辐射水平”。

4.7 对于发射 α 、低能 β 、低能 X 射线的密封源,距附录 A(补充件)所示边界外 5 cm 处的剂量当量率应小于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 。

4.8 除 4.7 以外的检测仪表,在不同场所使用时,距附录 A(补充件)所示边界外 5 cm 和 100 cm 处的剂量当量率应满足表 1 的要求。

表 1 检测仪器的使用场所和相应的泄漏射线控制量

检测仪器的使用场所	距边界外下列距离处的剂量当量率 H 控制值, $\mu\text{Sv/h}$	
	5 cm	100 cm
对人员的活动范围不限制	$H < 2.5$	$H < 0.25$
在距源容器的 1 m 区域内很少有人停留	$2.5 \leq H < 25$	$0.25 \leq H < 2.5$
在距源容器外表面 3 m 的区域内不可能有人进入,或放射工作场所划出了监督区和非限制区	$25 \leq H < 250$	$2.5 \leq H < 25$
只能在特定的放射工作场所使用,并按控制区、监督区、非限制区分区管理	$250 \leq H < 1\ 000$	$25 \leq H < 100$

4.9 源容器外表面必须有牢固的标牌并清晰地标明下列内容:

- 符合 GB 8703 规定的电离辐射标志;
- 制造厂家、出厂日期、产品型号和系列号;
- 核素的化学符号和质量数、密封源的活度及活度的测量日期;
- 符合 GB 14052 规定的检测仪器的类别和安全性能等级的代号。

5 对检测仪器的放射防护要求

5.1 密封源必须符合 GB 4075 和 GB 4076 的要求。

5.2 源容器必须符合第 4 章的要求。

5.3 当需要以远距离控制的方式把密封源输送到源容器外部时,检测仪器应:

- 具有在控制台和源容器上醒目显示密封源工作状态的指示部件;
- 配有监视密封源工作状态的剂量仪器。

5.4 检测仪器的随机文件必须包括:

- 检测仪器技术特性的文件中应列出与 4.2 和 4.6~4.9 条有关的内容与技术数据;
- 检测仪器的放射防护检验合格证;
- 有关密封源和源容器安装、拆卸、检修、运输、贮存及退役、放射事故预防、异常事件应急处置、检测仪器使用许可登记等放射防护注意事项;
- 当检测仪器在工作状态时相应于 $2.5 \mu\text{Sv/h}$ 剂量当量率的曲线或图、表。

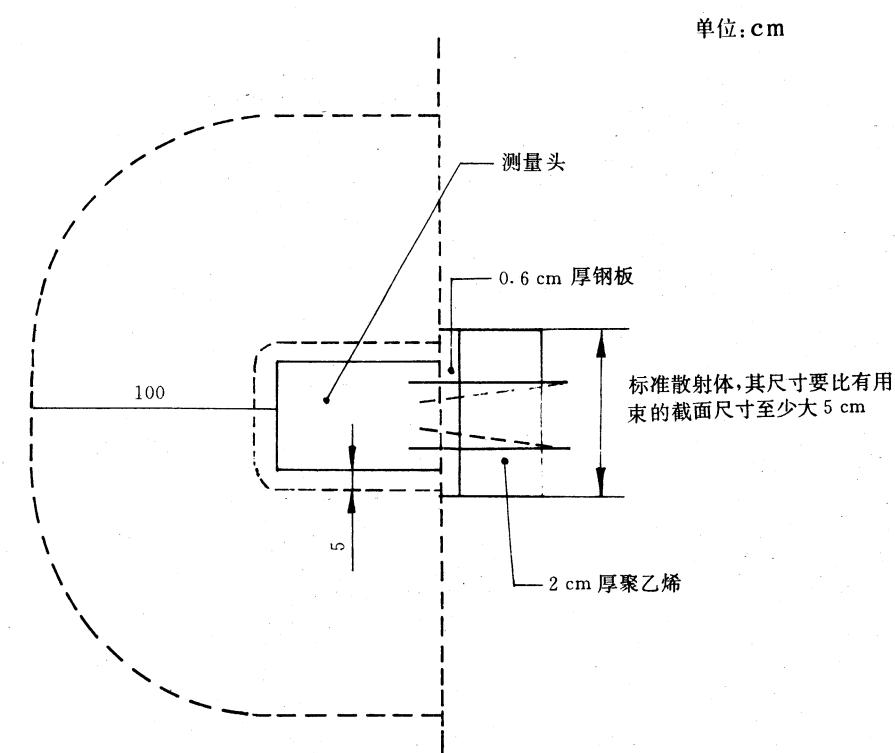


图 A5 反散射式中子测量仪表外围的剂量当量率测量区示意图

A2 透射式测量仪表探头与源容器相邻表面之间的距离小于等于或大于 10 cm 时,源闸“开”或“关”状态下,源容器外围剂量当量率测量区的等距离轮廓线示意图如图 A6。