

# 中华人民共和国国家标准

GB 14052—93

GB 14052—93

GB 14052—93

- a. 同位素仪表的型号和系列号;
- b. 电离辐射标志(见 GB 8703 附录 D(补充件));
- c. 同位素仪表的代号和本标准号;
- d. 核素的化学符号和质量数,放射源的活度。这些标志必须是刻上、打印上或用其他方法复制上的,使之在同位素仪表的整个工作寿命期间保持字迹清晰,能耐受住 5.7 和 7.5 条所规定的试验,且在试验结束后仍字迹清晰。

在试验时,为同位素仪表正常工作所用核素的最大活度和最小活度也必须标注在铭牌上。在这些核素的整个使用期内,标志必须保持清晰。

## 9 随同位素仪表提供的文件

### 9.1 一般要求

厂家必须向用户提供包括下列内容的文件:

- a. 同位素仪表的简介、工作原理、技术特性、核素符号和性质,以及所用的每种核素的最大活度;
- b. 使设备漫散射辐射降低到最低水平的安装和运行的条件;
- c. 用户可以自行维修的一般维修方法,包括对铭牌和同位素仪表专用标签的维护;
- d. 为了防止发生疏忽(特别是在操作源托、源闸和安全机构时)向用户提出的注意事项;
- e. 限制事故(包括源部件的事故)后果的须知。

### 9.2 同位素仪表专用标签

每台同位素仪表必须有一个专用标签,不仅标明同位素仪表主要的安全性能和所用放射源的编号,而且说明每个放射源由测量头的表面到剂量当量率分别为  $2.5\mu\text{Sv/h}$  和  $7.5\mu\text{Sv/h}$  的点或  $2.5\mu\text{Sv/h}$  和  $7.5\mu\text{Sv/h}$  的等剂量线之间的最大距离。

### 附加说明:

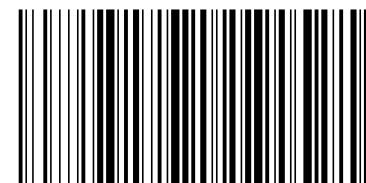
本标准由中国核工业总公司提出。

本标准由中国辐射防护研究院负责起草。

本标准主要起草人卢方润。

## 安装在设备上的同位素仪表 的辐射安全性能要求

Radionuclide gauges—Gauges designed  
for permanent installation



GB 14052-1993

版权专有 不得翻印

书号:155066·1-10058

定价: 12.00 元

标目 230—17

1993-01-04 发布

1993-07-01 实施

国家技术监督局 发布

表 5 调温箱内的温升和加热时间的关系

时 间, min	温 度, C
0	室温
5	556
10	659
15	718
30	821
60	925
90	986
120	1 029
180	1 090
240	1 133
360	1 193

注：表内温升与时间的关系同温升曲线相对应。

中 华 人 民 共 和 国  
 国 家 标 准  
 安装在设备上的同位素仪表  
 的辐射安全性能要求

GB 14052—93

中国标准出版社出版  
 (北京复外三里河)  
 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 1 字数 28 千字  
 1993 年 12 月第一版 2003 年 6 月第二次印刷

印数 2 001—2 050

书号：155066·1-10058 定价 12.00 元

标 目 230—17

### 8 同位素仪表的代号和标志

#### 8.1 代号

每台同位素仪表必须标上如图 8 所示的表示类别和安全性能等级(见表 2)的代号。

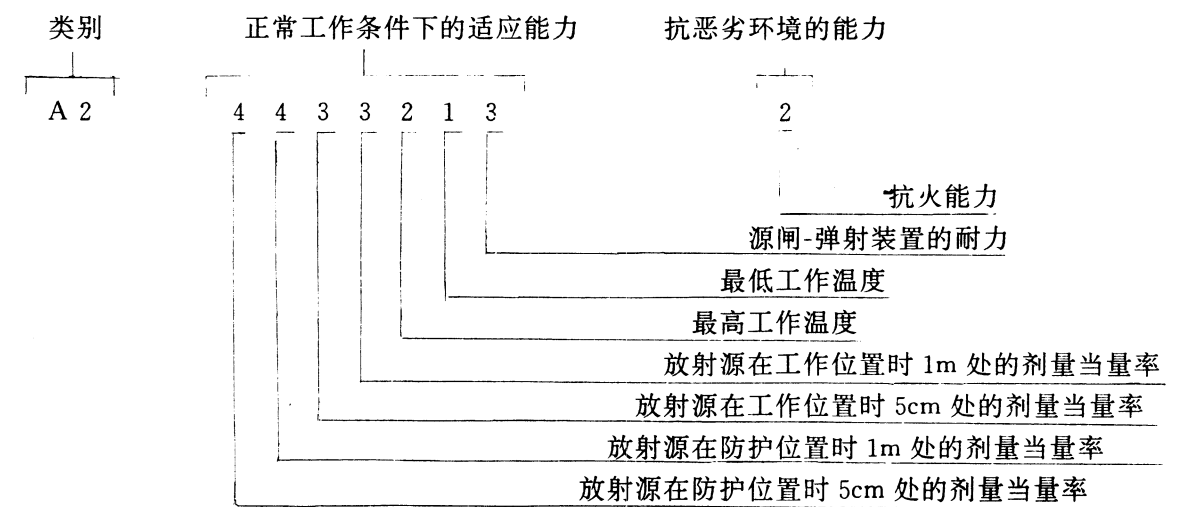


图 8 同位素仪表的类别和安全性能等级的代号示例图

#### 8.2 永久铭牌

源部件和测量头的铭牌必须清晰地标明下列内容：

在源部件和探头之间的间隙中,测量不必进行。

测点数不作规定,但至少泄漏路径上必须进行测量,通常这些地方的读数最高。

剂量当量率的读数不得大于表 2 相应等级所规定的值。

### 7.3 温度试验

#### 7.3.1 设备

试验必须在调温箱内进行,调温箱内的温度应达到表 2 所列的最低温度和最高温度。

试验期间必须监视源部件上的安全机构。

#### 7.3.2 程序

使源部件的温度达到调温箱内的温度所需要的时间必须由实验或计算来确定。这个时间在本条款中,称为“稳定时间”。

测量并记录试验开始时时刻源部件周围的剂量当量率(源处在防护位置)。

试验开始时,调温箱内的相对湿度必须为(65±10)%(室温为 20±1℃)。

降低调温箱内的温度到表 2 所列的最低值,并保持此温度到“稳定时间”后再维持 1h。然后检查安全机构的工作状态。

此后,升高调温箱内的温度到室温(即 20±1℃),并保持此温度到“稳定时间”后再维持 1h,再检查安全机构的工作状态。

升高调温箱内的温度到表 2 所列的最高值,并保持此温度到“稳定时间”后再维持 1h。然后检查安全机构的工作状态。

降低调温箱内的温度到室温(即 20±1℃),并保持此温度到“稳定时间”后再维持 1h,检查安全机构的工作状态。然后从调温箱内取出源部件,目检源部件有无缺陷。

在“源闸关闭”状态下测量并记录源部件周围的剂量当量率,并与本试验开始时所测量的剂量当量率值相比较,其值不得超过初始值的 1.5 倍。

必须检查放射源的密封性。检查方法见 GB 4075 的附录 E(参考件)密封放射源泄漏检验方法。

### 7.4 耐力试验

#### 7.4.1 目的

耐力试验的目的是检验放射源的弹射装置、源闸和位置信号装置的耐久性(见 6.3.3 条)。

#### 7.4.2 方法

对于手动屏蔽控制机构,源闸的开启和关闭、源托的置位(从贮存位置到极限的工作位置)和复位(从极限的工作位置到贮存位置)的耐力试验,可以手动进行,也可以借助于自动装置来进行。然后,驱动机构被调整到具有制造厂规定的正常工作能力(正向及反向)。

遥控或伺服控制的机构的耐力试验次序必须为:

源闸循环地开启和关闭;

源托循环地置位和复位。

### 7.5 抗火能力试验

#### 7.5.1 设备

抗火能力试验所用高温炉必须具有足够的热容量,以便能加热受试验的源部件周围的空气,使之能达到表 5 所规定的试验温度。

试验时,放射源必须处在防护位置。

#### 7.5.2 方法

试验必须在空气中进行。受试验的源部件的温度必须用均匀分布在靠近源部件外表面的热电偶来测量。

抗火能力试验必须达到表 2 所规定的温度和时间的要求。

## 中华人民共和国国家标准

### 安装在设备上的同位素仪表 的辐射安全性能要求

GB 14052—93

Radionuclide gauges—Gauges designed  
for permanent installation

本标准等效采用国际标准 ISO 7205—1986《同位素仪表——安装在设备上的同位素仪表》。

#### 1 主题内容与适用范围

本标准规定了安装在设备上的同位素仪表的分类,屏蔽装置,为辐射防护目的对仪表工艺结构和性能的要求及其控制方法和试验方法,代号和标志。

本标准适用于安装在设备上的同位素仪表(以下简称为同位素仪表或仪表)。

本标准不适用于下述同位素仪表,它们因设计巧妙而且从所用放射源的特性及其低活度考虑而不需遵从有关供应、使用人工放射性核素的一般规定。本标准也不适用于离子发生器(如感烟火灾探测器、静电消除器等)。

#### 2 引用标准

GB 4075 密封放射源分级

GB 8703 辐射防护规定

GB 8993.12 核仪器环境试验基本要求与方法 盐雾试验

#### 3 术语

##### 3.1 同位素仪表

本标准指的是利用一个或多个密封放射源发出的射线进行测量和控制的装置。它包括源部件和探头(或测量头)。

##### 3.2 源部件

由一个或几个放射源、源托及用以减弱辐射的构件所组成。

##### 3.3 探头

部件内装有辐射探测器。

##### 3.4 测量头

由源部件和探头两部分组成的刚性组合件。这两部分可以是分开装的,也可以装在同一个外壳内。

##### 3.5 源托

用于支持和容纳密封源的构件。

##### 3.6 有用射线束

通过源部件的窗、光栏、圆锥孔或其它形状的准直器件的辐射(有时称为“初级辐射束”)。

##### 3.7 安装在设备上的同位素仪表

国家技术监督局 1993-01-04 批准

1993-07-01 实施