



# 中华人民共和国国家计量检定系统表

JJG 2042—1989

---

## 液体闪烁放射性活度计量器具

Liquid Scintillation Measuring Instruments for Radioactivity Measurement

1989-09-11 发布


1990-07-01 实施

---

国家技术监督局 发布

液体闪烁放射性活度  
计量器具检定系统表

Verification Scheme of Liquid Scintillation  
Measuring Instruments for Radioactivity  
Measurement



JJG 2042—1989

---

本国家计量检定系统表经国家技术监督局于 1989 年 09 月 11 日批准，  
并自 1990 年 07 月 01 日起施行。

起草单位：中国计量科学研究院

本检定系统技术条文由起草单位负责解释

本检定系统表主要起草人：

宋 黎（中国计量科学研究院）

参加起草人：

吴学周（中国计量科学研究院）

王载勇（中国计量科学研究院）

杨元弟（中国计量科学研究院）

## 目 录

一	计量基准器具 .....	( 1 )
二	计量标准器具 .....	( 1 )
三	工作计量器具 .....	( 3 )
四	液体闪烁放射性活度计量器具检定系统框图 .....	( 4 )

## 液体闪烁放射性活度计量器具检定系统表\*

本检定系统表适用于液体闪烁计量器具的检定。它规定了复现放射性核素溶液活度计量单位贝可（Bq）的国家基准的用途，基准所包括的全套基本计量器具，基准的基本计量学参数和借助于工作基准及标准向工作计量器具进行量值传递的程序、误差、基本检定方法等。

本检定系统表由三部分组成：计量基准器具、计量标准器具及工作计量器具。

### 一 计量基准器具

#### 1 液体闪烁放射性核素活度国家基准

1.1 液体闪烁放射性核素活度国家基准用于复现放射性核素溶液的活度计量单位 Bq。作为统一全国量值的最高依据，它通过工作基准及计量标准器具向工作计量器具进行量值传递。

1.2 液体闪烁放射性核素活度国家基准包括： $4\pi\beta$ （LS）活度基准装置（单管和双管符合）及  $4\pi\beta$ （LS）- $\gamma$  符合活度基准装置。

由性能优良的光电倍增管、高效液体闪烁体、碘化钠晶体及高性能的电子学测量线路组成。

1.3 国家基准复现的活度范围为：

$^3\text{H}$ （正十六烷）、 $^3\text{H}$ （甲苯）、氚水  $5 \times 10^3 \sim 4 \times 10^4$  Bq

$^{14}\text{C}$ （正十六烷）、 $^{14}\text{C}$ （甲苯）、其他核素  $2 \times 10^3 \sim 4 \times 10^4$  Bq

1.4 国家基准的活度测量结果的总不确定度（置信概率为 99.73%，以下均同）。

$^3\text{H}$ （正十六烷）、 $^3\text{H}$ （甲苯）  $\pm\delta = \pm 2.4\%$

氚水  $\pm\delta = \pm 3.0\%$

$^{14}\text{C}$ （正十六烷）、 $^{14}\text{C}$ （甲苯）  $\pm\delta = \pm 0.9\%$

其他核素  $\pm\delta = \pm 0.3\% \sim \pm 2.0\%$

#### 2 液体闪烁工作基准

2.1 液体闪烁工作基准测量的活度范围：

$^3\text{H}$ （正十六烷）、 $^3\text{H}$ （甲苯）、氚水  $1 \times 10^3 \sim 4 \times 10^4$  Bq

$^{14}\text{C}$ （正十六烷）、 $^{14}\text{C}$ （甲苯）、其他核素  $5 \times 10^2 \sim 4 \times 10^4$  Bq

2.2 液体闪烁工作基准的允许误差：

$\pm\Delta = \pm 1.8\%$ （置信概率为 99.73%，以下均同）

2.3 液体闪烁工作基准由液体闪烁放射性核素活度国家基准直接校准。

### 二 计量标准器具

计量标准器具包括：液体闪烁标准装置、液体闪烁猝灭系列标准源及放射性核素标

注：自 2003 年之后，原“计量检定系统”统称为“计量检定系统表”。