



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 735—1991

γ 射线水吸收剂量标准剂量计 (辐射加工级)

The Standard Dosimeter of Water Absorbed Dose
for γ -Rays (Radiation Processing Level)

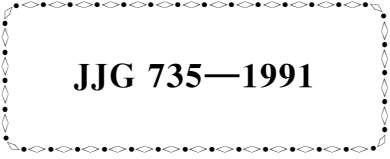
1991—03—04 发布

1991—10—01 实施

国家技术监督局 发布

**γ 射线水吸收剂量标准剂量计
(辐射加工级) 检定规程**

**Verification Regulation of the Standard
Dosimeter of Water Absorbed Dose
for γ -Rays (Radiation Processing Level)**



JJG 735—1991

本检定规程经国家技术监督局于 1991 年 3 月 4 日批准，并自 1991 年 10 月 1 日起施行。

归口单位：中国计量科学研究院

起草单位：中国计量科学研究院

本规程技术条文由起草单位负责解释

本规程主要起草人：

庞瑞草 （中国计量科学研究院）

目 录

| | |
|-------------------------|-----|
| 一 概述 | (1) |
| 二 技术要求 | (1) |
| (一) 液体剂量计 | (1) |
| (二) 固体剂量计 (丙氨酸/ESR 剂量计) | (2) |
| (三) 电离室剂量计 | (2) |
| 三 检定条件 | (3) |
| (一) 检定用设备 | (3) |
| (二) 检定时的辐照条件 | (3) |
| 四 检定项目和检定方法 | (4) |
| 五 检定结果处理和检定周期 | (6) |
| 附录 1 名词和术语 | (7) |
| 附录 2 检定证书内面格式 | (8) |

γ 射线水吸收剂量标准剂量计 (辐射加工级) 检定规程

本规程适用于用国家吸收剂量基准硫酸亚铁 (Fricke) 剂量计, 在水模体中, 以替代法检定新制造、使用中和修理后的辐射加工级水吸收剂量标准剂量计。检定在⁶⁰Co 或¹³⁷Cs γ 射线的辐射场中进行。

用标准剂量计检定工作剂量计时, 其检定方法可参照本规程进行。

一 概 述

标准剂量计是指经过考核的, 测量水吸收剂量的总不确定度小于 3%~4% ($k=2$), 能用于辐射加工级水吸收剂量量值传递, 在辐射加工现场测量吸收剂量和校准工作剂量计的剂量测量体系。

标准剂量计包括液体 (化学) 剂量计、固体剂量计和电离室剂量计。

液体剂量计如硫酸亚铁剂量计、重铬酸钾 (银) 剂量计、重铬酸银剂量计和硫酸铈-亚铈剂量计等。它们是由密封于玻璃安瓿中的剂量计溶液和 UV/vis 分光光度计组成。在电离辐射作用下, 剂量计溶液中的溶质离子被水的辐解产物定量地氧化或还原; 用分光光度计在一定波长处准确地测定该溶液辐照前后吸光度的变化值, 可给出水中吸收剂量值。摩尔线性吸收系数是用已知浓度的该剂量计的标准溶液对分光光度计校准后求出的。其辐射化学产额或吸光度-吸收剂量转换因子经国家吸收剂量基准硫酸亚铁剂量计校准后给出。

固体剂量计如丙氨酸/ESR 剂量计, 是一种自由基型剂量计, 它是由丙氨酸剂量计元件和测量用的 ESR (电子自旋共振) 波谱仪组成。丙氨酸剂量计元件辐照后产生的自由基浓度以波谱幅度表示, 其波谱幅度-剂量校准曲线由国家吸收剂量基准硫酸亚铁剂量计给出。

电离室剂量计是以电离室为辐射探测器件的剂量仪表, 它主要由电离室、电测量系统、检验源和水模体组成。在模体中, 光子与室壁周围介质及壁材料作用后产生的次级电子, 使空腔内空气电离, 电离电流由收集极输送至电测量系统读数, 经温度、气压修正后, 由国家吸收剂量基准硫酸亚铁剂量计给出其校准因子。

二 技 术 要 求

(一) 液体剂量计

1 剂量计容器 采用符合国家标准 GB2637—1981 中标称 2 ml 的双联曲颈中性玻璃安瓿, 内装剂量计溶液 2.8 ml [溶液高度为 (30 ± 1) mm], 封装后整个安瓿高度约 5.5 cm, 不得有裂缝或渗漏。