



中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 393—2003

辐射防护用 X、 γ 辐射 剂量当量(率)仪和监测仪

X and Gamma Radiation Dose Equivalent (Rate)
Meters and Monitors Used in Radiation Protection

2003 - 11 - 24 发布

2004 - 05 - 24 实施

国家质量监督检验检疫总局 发布

辐射防护用 X、 γ 辐射剂量当 量(率)仪和监测仪检定规程

**Verification Regulation of X and Gamma
Radiation Dose Equivalent (Rate) Meters
and Monitors Used in Radiation Protection**

JJG 393—2003
代替 JJG 393—1985
JJG 479—1986

本规程经国家质量监督检验检疫总局 2003 年 11 月 24 日批准，并自
2004 年 5 月 24 日起施行。

归口单位： 全国电离辐射计量技术委员会
主要起草单位： 上海市计量测试技术研究院
湖北省计量测试技术研究院
参加起草单位： 北京市计量科学研究所
河南省计量测试研究所

本规程委托全国电离辐射计量技术委员会负责解释

本规程主要起草人：

陈建新 （上海市计量测试技术研究院）

李燕飞 （上海市计量测试技术研究院）

周迎春 （湖北省计量测试技术研究院）

参加起草人：

李 宁 （北京市计量科学研究所）

陆婉清 （河南省计量测试研究所）

刘树林 （上海市计量测试技术研究院）

目 录

1 范围	(1)
2 引用文献	(1)
3 术语和计量单位	(1)
3.1 术语	(1)
3.2 计量单位	(2)
4 概述	(2)
5 计量性能要求	(3)
5.1 辐射性能	(3)
5.2 重复性	(3)
6 通用技术要求	(3)
6.1 外观	(3)
6.2 有效量程	(3)
6.3 监测仪的报警水平	(4)
6.4 外部标志	(4)
6.5 指示值	(4)
7 计量器具控制	(4)
7.1 检定条件	(4)
7.2 检定项目	(6)
7.3 检定方法	(6)
7.4 检定结果的处理	(10)
7.5 检定周期	(10)
附录 A 转换系数 $h_K^*(10)$ 和 $h'_K(0.07, \alpha)$ 的推荐值	(11)
附录 B X 参考辐射的特性和产生条件	(14)
附录 C 检定证书内页格式	(16)

辐射防护用 X、 γ 辐射剂量当量(率)仪和监测仪检定规程

本规程参照国际电工委员会 IEC60846 《辐射防护仪器： β 、X 和 γ 辐射周围和（或）定向剂量当量（率）仪和（或）监测仪》2002 年英文版，参考辐射的选择、剂量当量（率）约定真值的测定、被检仪器计量性能的要求及其检定方法均采用该标准。

1 范围

本规程适用于测量 X、 γ 辐射外照射产生的周围剂量当量（率）和（或）定向剂量当量（率）的辐射防护仪器（含监测仪）的首次检定、后续检定和使用中检验。光子能量范围为 10keV~1.5MeV 以及 4MeV~9MeV。

本规程不适用于医用放射学仪器和佩带在人体上的个人剂量计的检定。

2 引用文献

本规程引用下列文献：

IEC60846: Radiation protection instrumentation— Ambient and/or directional dose equivalent (rate) meters and/or monitors for beta, X and gamma radiation (2002)

GB/T 12162.1—2000 《用于校准剂量仪和剂量率仪以及确定其能量响应的 X 和 γ 参考辐射 第一部分：辐射特性及产生方法》

ISO 4037—3: X and gamma reference radiation for calibrating dosimeters and doserate meters and for determining their response as a function of photon energy—part 3: Calibration of area and personal dosimeters and the measurement of their response as a function of energy and angle of incidence (1999)

使用本规程时，应注意使用上述文献的现行有效版本。

3 术语和计量单位

3.1 术语

3.1.1 周围剂量当量 ambient dose equivalent

辐射场中某点处的周围剂量当量 $H^*(d)$ 是相应的扩展齐向场在 ICRU 球体内、逆齐向场的半径上深度 d 处产生的剂量当量。对于强贯穿辐射，推荐 $d=10\text{mm}$ ， $H^*(d)$ 可写为 $H^*(10)$ 。

3.1.2 定向剂量当量 directional dose equivalent

辐射场中某点处的定向剂量当量 $H'(d,\Omega)$ 是相应的扩展场在 ICRU 球体内、沿指定方向 Ω 的半径上深度 d 处产生的剂量当量。对于弱贯穿辐射，推荐 $d=0.07\text{mm}$ 。在单向辐射的情况下，当逆辐射场半径和指定半径间的夹角 $\alpha=0^\circ$ 且 $d=0.07\text{mm}$ 时， $H'(d,\Omega)$ 可写为 $H'(0.07)$ 。

3.1.3 指示值的相对误差 relative error of an indication

仪器指示值相对于被测量约定真值的百分误差。