



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 1023—2007

---

## 核子密度及含水量测量仪

Testing Instrument for Density and Moisture  
with Nuclear Radiation Method

2007-02-28 发布

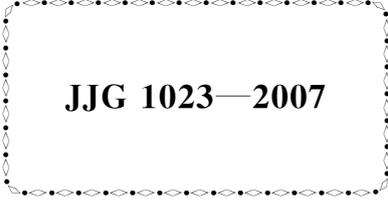
2007-05-28 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

核子密度及含水量测量仪  
检定规程

Verification Regulation of Testing  
Instrument for Density and Moisture with  
Nuclear Radiation Method



JJG 1023—2007

---

本规程经国家质量监督检验检疫总局 2007 年 2 月 28 日批准，并自  
2007 年 5 月 28 日起施行。

归口单位：全国质量密度计量技术委员会

主要起草单位：山东省计量科学研究院

北京求真机电设备研究所

参加起草单位：山东交通学院

本规程委托全国质量密度计量技术委员会负责解释

**本规程主要起草人：**

潘建平（山东省计量科学研究院）

王 浩（北京求真机电设备研究所）

李万升（山东省计量科学研究院）

马 立（山东省计量科学研究院）

**参加起草人：**

黄冬明（山东交通学院）

## 目 录

1 范围	( 1 )
2 引用文献	( 1 )
3 术语和计量单位	( 1 )
3.1 密度	( 1 )
3.2 含水量	( 1 )
3.3 标准块	( 1 )
3.4 密度标准计数	( 1 )
3.5 含水量标准计数	( 1 )
4 概述	( 1 )
5 计量性能要求	( 2 )
5.1 密度示值误差	( 2 )
5.2 含水量示值误差	( 2 )
5.3 密度标准计数、含水量标准计数	( 2 )
6 通用技术要求	( 2 )
6.1 外观要求	( 2 )
6.2 标尺要求	( 2 )
6.3 标记要求	( 2 )
6.4 电池要求	( 3 )
7 计量器具控制	( 3 )
7.1 检定条件	( 3 )
7.2 检定项目	( 3 )
7.3 检定方法	( 4 )
7.4 检定结果的处理	( 5 )
7.5 检定周期	( 5 )
附录 A 原始记录格式	( 6 )
附录 B 检定证书内页格式	( 8 )

# 核子密度及含水量测量仪检定规程

## 1 范围

本规程适用于核子密度及含水量测量仪（以下简称核子仪）的首次检定、后续检定和使用中检验。

## 2 引用文献

本规程引用下列文献：

JJF 1001—1998 《通用计量术语及定义》

SL275—2001 《核子水分—密度仪现场测试规程》

JJG（铁道）128—1991 《核子湿度、密度测试仪》

使用本规程时，应注意使用上述引用文献的现行有效版本。

## 3 术语和计量单位

### 3.1 密度 [density]

被测材料质量  $m$  与其体积  $V$  之比。即

$$\rho = m/V$$

单位为  $\text{kg}/\text{m}^3$  或  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

### 3.2 含水量 [water content]

被测材料单位体积中水的质量。

单位为  $\text{kg}/\text{m}^3$  或  $\text{g}/\text{cm}^3$ 。

### 3.3 校准块 [standard block]

随核子仪配套，用以随时校准核子仪（密度、含水量）标准计数的校准块。

### 3.4 密度标准计数 [density standard counts]

将核子仪放置在校准块上，在 4min 测量时间内，核子仪密度探测器所检测到的  $\gamma$  射线计数。

### 3.5 含水量标准计数 [moisture standard counts]

将核子仪放置在校准块上，在 4min 测量时间内，核子仪含水量探测器所检测到的慢中子计数。

## 4 概述

核子仪测量密度与含水量，都是基于核物理学中放射线与被测材料相互作用的机理来实现的。

密度测量原理：由  $^{137}\text{Cs}$  放射源产生  $\gamma$  射线，射线通过被测材料时由康普顿效应可知，密度越大，射线强度的衰减也越大。由核子仪的  $\gamma$  射线探头所感测到射线的强弱，即可测得被测材料密度值。