



# 中华人民共和国国家计量技术规范

JJF 1492—2014

---

## 反射式光密度计校准规范

Calibration Specification for Reflection Densitometers

2014-11-17 发布

2015-02-17 实施

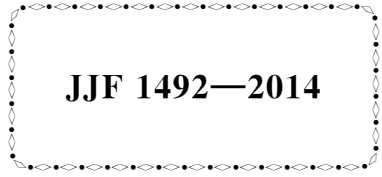
---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 反射式光密度计校准规范

Calibration Specification for

Reflection Densitometers



JJF 1492—2014

---

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：广东省计量科学研究院

中国计量科学研究院

上海市计量测试技术研究院

参加起草单位：山东省计量科学研究院

中国标准化研究院

本规范委托全国光学计量技术委员会负责解释

**本规范主要起草人：**

莫 凡（广东省计量科学研究院）

陈 锐（中国计量科学研究院）

叶军安（上海市计量测试技术研究院）

**参加起草人：**

贾 锐（广东省计量科学研究院）

朱峻青（广东省计量科学研究院）

孔 炜（山东省计量科学研究院）

蔡建奇（中国标准化研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和计量单位 .....	( 1 )
3.1 反射因数 .....	( 1 )
3.2 反射密度 .....	( 1 )
3.3 视觉密度 .....	( 1 )
3.4 彩色密度 .....	( 2 )
4 概述 .....	( 2 )
5 计量特性 .....	( 3 )
5.1 示值误差 .....	( 3 )
5.2 示值漂移 .....	( 3 )
5.3 重复性 .....	( 3 )
6 校准条件 .....	( 3 )
6.1 环境条件 .....	( 3 )
6.2 校准设备 .....	( 4 )
7 校准项目和校准方法 .....	( 4 )
7.1 校准前的准备 .....	( 4 )
7.2 示值误差 .....	( 4 )
7.3 示值漂移 .....	( 4 )
7.4 重复性 .....	( 5 )
8 校准结果 .....	( 5 )
9 复校时间间隔 .....	( 5 )
附录 A 原始记录推荐格式 .....	( 6 )
附录 B 校准证书内页推荐格式 .....	( 8 )
附录 C 测量结果的不确定度分析 .....	( 9 )
附录 D ISO 规定的几种密度状态的解析 .....	( 11 )

# 引 言

JJF 1071—2010《国家计量校准规范编写规则》、JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》是共同构成本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范参照 GB/T 11501—2008《摄影 密度测量 第3部分：光谱条件》(ISO 5-3: 1995, IDT)、GB/T 12823.4—2008《摄影 密度测量 第4部分：反射密度的几何条件》(ISO 5-4: 1995, IDT)、GB/T 23649—2009《印刷技术 过程控制 印刷用反射密度计的光学、几何学和测量学要求》(ISO 14981: 2000, IDT)编写。

GB/T 11501—2008 定义了反射密度的光谱条件，GB/T 12823.4—2008 定义了反射密度的几何条件，GB/T 23649—2009 规定了彩色标准反射板的色坐标。本规范是在三个标准的基础上制定的针对校准的规范，主要技术变化如下：

- 仪器原理的叙述及仪器原理图（见4）；
- 标准器的技术指标及溯源途径（见6.2）；
- 反射式光密度计校准的具体方法（见7）；
- 校准该仪器的原始记录及校准证书的格式（见附录A及附录B）；
- 校准不确定度评定范例（见附录C）。

本规范为首次制定。

## 反射式光密度计校准规范

### 1 范围

本规范用于反射式光密度计视觉反射密度和彩色反射密度的校准。

### 2 引用文件

JJF 1032—2005 光学辐射计量名词术语及定义

GB/T 11501—2008/ISO 5-3: 1995 摄影 密度测量 第3部分：光谱条件（ISO 5-3: 1995, IDT）

GB/T 12823.4—2008/ISO 5-4: 1995 摄影 密度测量 第4部分：反射密度的几何条件（ISO 5-4: 1995, IDT）

GB/T 23649—2009/ISO 14981: 2000 印刷技术 过程控制 印刷用反射密度计的光学、几何学和测量学要求（ISO 14981: 2000, IDT）

凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本规范；凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本规范。

### 3 术语和计量单位

#### 3.1 反射因数 ( $R$ ) reflectance factor

在入射辐射的光谱组成、偏振状态和几何分布指定条件下，待测反射体在指定的圆锥所限定的方向反射的辐通量（或光通量）与完全相同照射（或照明）条件下理想漫反射体在同一方向反射的通量之比，见公式（1）。

$$R = \frac{\Phi_e}{\Phi_j} \quad (1)$$

式中：

$\Phi_e$ ——反射的辐通量或光通量，lm；

$\Phi_j$ ——理想漫反射体在同一方向反射的通量，lm。

#### 3.2 反射密度 ( $D_R$ ) reflectance factor (optical) density

反射因数的倒数取10为底的对数，即

$$D_R = \lg \frac{1}{R} = -\lg(\Phi_e/\Phi_j)$$

式中：

$D_R$ ——反射密度，单位为1；

$R$ ——反射因数，单位为1。

#### 3.3 视觉密度 visual density

用光谱响应度与CIEV( $\lambda$ )相符合的探测器测得的透射和反射密度〔JJF 1032—2005，一般术语4.87〕。它用 $D_R(S_A:V)$ 来表示〔GB/T 11501—2008/ISO 5-3: 1995 8.1〕。