



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 452—2021

---

## 黑白密度片

Optical Step Tablet

2021-12-08 发布

2022-06-08 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 黑白密度片

## 检定规程

Verification Regulation of

Optical Step Tablet

---

JJG 452—2021  
代替 JJG 452—2006

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：中国计量科学研究院

中国测试技术研究院

参加起草单位：辽宁省计量科学研究院

本规程委托全国光学计量技术委员会负责解释

**本规程主要起草人：**

刘子龙（中国计量科学研究院）

陈潇潇（中国测试技术研究院）

许 宁（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

李雨霄（中国计量科学研究院）

蒋依芹（中国计量科学研究院）

李卓然（中国计量科学研究院）

张文美（辽宁省计量科学研究院）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
4.1 测量原理 .....	( 1 )
4.2 密度片的分类 .....	( 2 )
5 计量性能要求 .....	( 2 )
5.1 标准密度片漫射特性 .....	( 2 )
5.2 标准密度片光谱透射特性 .....	( 2 )
5.3 密度片量值 .....	( 3 )
5.4 均匀性 .....	( 3 )
5.5 年变化量 .....	( 3 )
6 通用技术要求 .....	( 3 )
6.1 外观 .....	( 3 )
6.2 标志 .....	( 4 )
7 计量器具控制 .....	( 4 )
7.1 检定条件 .....	( 4 )
7.2 检定项目 .....	( 4 )
7.3 检定方法 .....	( 5 )
7.4 检定结果处理 .....	( 5 )
7.5 检定周期 .....	( 5 )
附录 A 检定原始记录参考格式 .....	( 6 )
附录 B 检定证书 (背面) 参考格式 .....	( 7 )
附录 C 不确定度评定示例 .....	( 8 )

## 引 言

JJF 1001—2011《通用计量术语及定义》、JJF 1032—2005《光学辐射计量名词术语及定义》、JJF 1059.1—2012《测量不确定度评定与表示》和 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》共同构成本规程修订工作的基础性系列规范。

本规程代替 JJG 452—2006《黑白密度片》，与 JJG 452—2006 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了密度片的分类和名称，主要增加了“X 射线密度片”（见 4.2）；
- 修改了计量性能中相应的不同种类密度片的要求（见第 5 章）。

本规程的历次版本发布情况为：

- JJG 452—2006；
- JJG 452—1986。

## 黑白密度片检定规程

### 1 范围

本规程适用于新制造和使用中的透射式黑白密度片的首次检定、后续检定和使用中检查。黑白密度片的型式评价中对计量性能的要求可参照本规程执行。

### 2 引用文件

本规程引用了下列文件：

GB/T 11500—2008 摄影 密度测量 第2部分：透射密度的几何条件

GB/T 11501—2008 摄影 密度测量 第3部分：光谱条件

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

### 3 术语

#### 3.1 透射（光学）密度 transmittance (optical) density

透射比的倒数取以 10 为底的对数，即：

$$D_{\tau} = -\lg\tau \quad (1)$$

式中：

$D_{\tau}$ ——透射（光学）密度，单位为 1；

$\tau$ ——透射比，单位为 1。

#### 3.2 均匀性 uniformity

以密度片中心点为圆心、3 mm 为半径的圆周内，在上、下、左、右 4 个方向各选取 1 个测量点，与中心测量点共同构成 5 个推荐测量点，测量出的密度最大值  $D_{\max}$  与测量出的密度最小值  $D_{\min}$  之差的二分之一。

用公式（2）表示：

$$U_D = (D_{\max} - D_{\min})/2 \quad (2)$$

式中：

$U_D$ ——均匀性；

$D_{\max}$ ——测量出的密度最大值；

$D_{\min}$ ——测量出的密度最小值。

#### 3.3 年变化量 per year drift

被检定密度片的密度值与其上一年密度值之差的绝对值。

将被检定密度片密度值在 0~2.0 范围内逐级测量，取最大变化量作为年变化量。

### 4 概述

#### 4.1 测量原理

密度测量装置主要由光源、光学部件和接收器组成。光源发出的光经光学部件后，