



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 512—2021

---

## 白 度 计

Whiteness Meters

2021-07-28 发布

2022-01-28 实施

---

国家市场监督管理总局 发布

# 白度计检定规程

Verification Regulation of  
Whiteness Meters

JJG 512—2021  
代替 JJG 512—2002

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

山东省计量科学研究院

浙江省计量科学研究院

参加起草单位：江苏省计量科学研究院

陕西省计量科学研究院

江西省计量科学研究院

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：**

马 煜（中国计量科学研究院）

孔 炜（山东省计量科学研究院）

马 瑶（浙江省计量科学研究院）

**参加起草人：**

张 帆（江苏省计量科学研究院）

李 奕（陕西省计量科学研究院）

杨禹哲（江西省计量科学研究院）

陈 苹（中国计量科学研究院）

# 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 引用文件 .....	( 1 )
3 术语和计量单位 .....	( 1 )
4 概述 .....	( 1 )
5 计量性能要求 .....	( 2 )
5.1 工作白板 .....	( 2 )
5.2 白度计 .....	( 2 )
6 通用技术要求 .....	( 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 白度计检定证书 (内页) 格式 .....	( 7 )
附录 C 测量结果的不确定度评定示例 .....	( 8 )
附录 D 国际照明委员会 (CIE) 规定的色度测量仪器的几何条件 .....	( 10 )
附录 E 几种常用的白度计算公式 .....	( 12 )

# 引 言

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

本规程代替 JJG 512—2002《白度计》，与 JJG 512—2002 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——更改了引用文件；

——更改了术语；

——概述部分增加了示意图；

——在计量性能要求中，增加了标准级白度计及性能指标；

——在计量器具控制中，检定工作白板的设备中增加了标准级白度计；检定白度计的系列标准白板由原来规定的一组 2 块增加到一组 4 块，并对其在 380 nm~780 nm 范围内的平均辐亮度因数进行了修改，增加了对相邻系列标准白板的平均辐亮度之差的规定；

——检定项目中去掉了“光源的检查”；

——检定方法中增加了使用标准级白度计检定工作白板白度值的方法；使用一组 4 块的系列标准白板的测量结果计算示值误差，每块标准白板重复测量次数由 6 次修改为 3 次；重复性测量中，测量次数由 6 次修改为 8 次；

——修改了附录 A“原始记录格式”；

——修改了附录 B“白度计检定证书（内页）格式”；

——修改了附录 C“测量结果的不确定度评定示例”；

——增加了附录 D“国际照明委员会（CIE）规定的色度测量仪器的几何条件”；

——修改了附录 E“几种常用的白度计算公式”。

本规程的历次版本发布情况为：

——JJG 512—1987；

——JJG 512—2002。

# 白度计检定规程

## 1 范围

本规程适用于新制造、使用中和修理后的光电积分式蓝光白度计（以下简称白度计或仪器）的首次检定、后续检定和使用中检查。光谱光度式白度计的检定可参考本规程。本规程不适用于荧光白度计或白度计的荧光测量结果的检定。

## 2 引用文件

本规程引用了下列文件：

JJG 178—2007 紫外、可见、近红外分光光度计

JJG 453—2002 标准色板

JJG 595—2002 测色色差计

GB/T 3978—2008 标准照明体和几何条件

GB/T 3979—2008 物体色的测量方法

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 术语和计量单位

### 3.1 白度 whiteness

对高（光）反射比和低色纯度的漫射表面色特性的度量，单位为 1。

### 3.2 蓝光白度 blue whiteness

仪器的相对光谱分布函数（光源、光学系统、探测系统三者的综合光谱响应）的有效峰值波长在 457 nm 处、半宽度为 44 nm 时对反射样品测量的结果。

注：

1 蓝光白度的计算公式见附录 E 中 E.1。

2 无特别说明时，本规程各条文中出现的“白度”即指蓝光白度；蓝光白度通常用  $W_b$  或  $R_{457}$  表示，本规程中以简化的“W”表示蓝光白度（附录 E 的 E.1 和 E.2 除外）。

### 3.3 辐亮度因数 radiance factor

非自发辐射的介质面元在指定方向上的辐亮度与相同照射条件下理想漫反射体的辐亮度之比。符号为  $\beta_0$  或  $\beta$ ，单位为 1。

## 4 概述

白度计由光源、光学系统、探测系统、数据处理与显示系统等组成，一般配有黑筒和工作白板。白度计经黑筒和工作白板分别校准零点和白度量值后，测量样品的白度值。

图 1 是几何条件为漫射： $8^\circ$ （符号为  $de:8^\circ$  或  $di:8^\circ$ ）的白度计光学原理示意图；