



# 中华人民共和国国家计量检定规程

JJG 696—2015

---

## 镜向光泽度计和光泽度板

Specular Gloss Meters and Gloss Plates

2015-12-07 发布

2016-06-07 实施

---

国家质量监督检验检疫总局 发布

# 镜向光泽度计和光泽度板

## 检定规程

Verification Regulation of

Specular Gloss Meters and Gloss Plates

---

JJG 696—2015  
代替 JJG 696—2002

归口单位：全国光学计量技术委员会

主要起草单位：上海市计量测试技术研究院

中国计量科学研究院

参加起草单位：北京市计量检测科学研究院

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 薇（上海市计量测试技术研究院）

尹德金（上海市计量测试技术研究院）

高明亮（中国计量科学研究院）

**参加起草人：**

李铁成（上海市计量测试技术研究院）

张卿贤（北京市计量检测科学研究院）

## 目 录

引言 .....	( II )
1 范围 .....	( 1 )
2 术语和计量单位 .....	( 1 )
2.1 镜向光泽度 .....	( 1 )
2.2 计量单位 .....	( 1 )
3 概述 .....	( 1 )
3.1 镜向光泽度计 .....	( 1 )
3.2 镜向光泽度板 .....	( 2 )
4 计量性能要求 .....	( 2 )
4.1 光泽度计 .....	( 2 )
4.2 光泽度板 .....	( 2 )
5 通用技术要求 .....	( 3 )
5.1 光泽度计 .....	( 3 )
5.2 光泽度板 .....	( 4 )
6 计量器具控制 .....	( 4 )
6.1 检定条件 .....	( 4 )
6.2 检定项目 .....	( 5 )
6.3 检定方法 .....	( 5 )
6.4 检定结果处理 .....	( 7 )
6.5 检定周期 .....	( 8 )
附录 A 检定记录格式 .....	( 9 )
附录 B 检定证书/检定结果通知书内页格式 .....	( 11 )
附录 C 国际标准对光泽度计参数和测量对象的有关规定 .....	( 13 )
附录 D 不确定度分析实例 .....	( 14 )

# 引 言

依据 JJF 1002—2010《国家计量检定规程编写规则》的规定，对 JJG 696—2002《镜向光泽度计和光泽度板》检定规程进行整体结构及编写格式的修订，使检定规程的结构更加完善，条理更清晰。除编辑性修改外，主要技术变化如下：

——将二级工作光泽度计最大示值误差由原来的 $\pm 2.5$  GU 放宽到 $\pm 3.0$  GU，并增加区分分度值为 1 GU 仪器的要求（见 4.1 表 1）；

——增加了标准光泽度计和分度值为 0.1 的二级光泽度计测量范围及分度值的具体要求（见 4.1 表 1）；

——增加了光泽度板测量范围的具体要求（见 4.2 表 2）；

——将光泽度板年变化量由原来的标准板 0.5 GU 放宽到 0.6 GU（见 4.2 表 2）；

——删去对指针光泽度仪器的要求；

——增加了仪器测量基准面平直可靠的具体要求（见 5.1.1），并在第 6 章相关章节中规定了检查方法；

——增加了针对采用瞬态测量方式的光泽度计的检定方法（见 6.3.1）；

——删除标准光泽度计配套设备中红、蓝陶瓷板和游标卡尺，以及相关应用。

本规程历次版本发布情况为：

——JJG 696—1990；

——JJG 697—1990；

——JJG 696—2002。

## 镜向光泽度计和光泽度板检定规程

### 1 范围

本规程适用于镜向光泽度计及镜向光泽度板的首次检定、后续检定和使用中的检查。

### 2 术语和计量单位

#### 2.1 镜向光泽度 specular gloss

镜向光泽度是对镜向光泽的相对测量。参照标准是折射率  $n_D = 1.567$  的黑玻璃，假设其平面得到理想抛光的状态下，由该平面对自然光束进行镜反射，并定义此时的镜向光泽度值为 100.0。镜向光泽度（以下简称为光泽度）的符号为  $G_s(\theta)$ 。

#### 2.2 计量单位

镜向光泽度的单位为光泽单位（gloss unit），采用缩写（GU）。

### 3 概述

#### 3.1 镜向光泽度计

镜向光泽度计（以下简称光泽度计）用于测量油漆、纸张、塑料、搪瓷、陶瓷、铝及铝合金等平面制品的镜向光泽度。

光泽度计利用光反射原理对样品的光泽度进行测量。即：在规定入射角和规定光束的条件下照射样品，得到镜向反射角方向的光束，其测量方式通常有连续测量和瞬态测量两种。光泽度计由光源、透镜、接收器和显示仪表等组成，其测量原理分为平行光路（见图 1）和会聚光路（见图 2）两种。光泽度计可分为定角式及变角式，常用角度为  $20^\circ$ 、 $45^\circ$ 、 $60^\circ$ 、 $75^\circ$  和  $85^\circ$ ，其光学参量见附录 C。

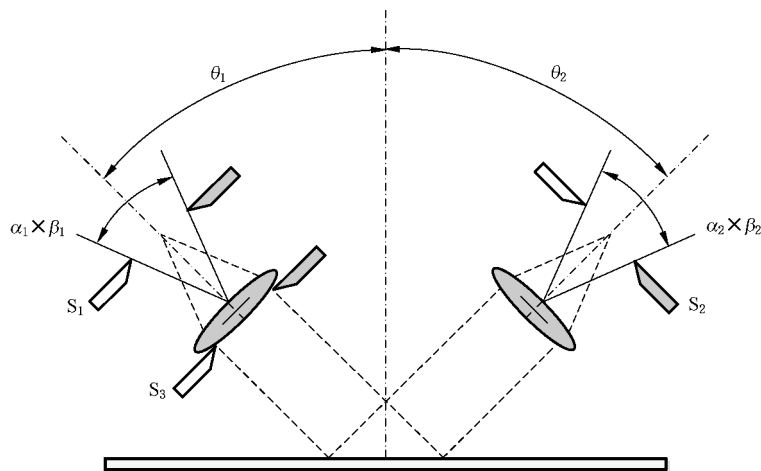


图 1 平行光路的镜向光泽度计测量原理示意

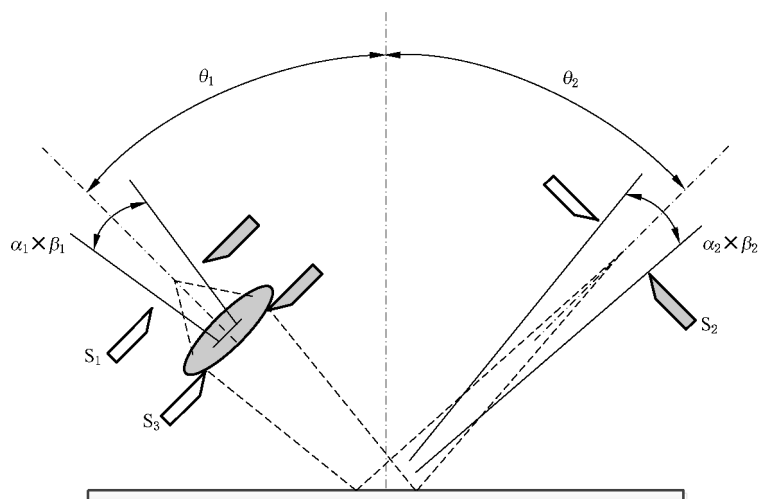


图 2 会聚光路的镜向光泽度计测量原理示意

图 1, 2 中:  $\theta_1$ —入射角;  $\theta_2$ —反射角;  $\alpha_1$ —测量平面 (由入射光轴及反射光轴组成的平面) 内的入射张角;  $\alpha_2$ —测量平面内的反射张角;  $\beta_1$ —垂直于测量平面的入射张角;  $\beta_2$ —垂直于测量平面的反射张角;  $S_1$ —入射方视场光阑;  $S_2$ —反射方视场光阑;  $S_3$ —孔径光阑。

### 3.2 镜向光泽度板

镜向光泽度板 (以下简称光泽度板) 分为标准板和工作板两级, 工作光泽度板通常和工作光泽度计配套使用, 用于测量过程中定标。光泽度板按光泽度值又分为高、中、低三种。高光泽度板由黑色光学玻璃或其他材料制成。中光泽度板和低光泽度板由涂釉陶瓷或黑色光学玻璃磨砂制成。

## 4 计量性能要求

### 4.1 光泽度计

光泽度计分为标准光泽度计和工作光泽度计, 后者又分为两级。

光泽度计的计量性能应符合表 1 的规定。

表 1 光泽度计的计量性能

类别	标准光泽度计 (GU)	工作光泽度计 (GU)		
		一级	二级	二级
测量范围	0.0~120.0	0.0~120.0	0.0~120.0	0~120
分度值	0.1	0.1	0.1	1
稳定度	±0.2	±0.4	±1.0	±1
零值误差	±0.1	±0.2	±1.0	±1
示值误差	±1.0	±1.5	±3.0	±3

### 4.2 光泽度板

光泽度板的计量性能应符合表 2 的规定。

表 2 光泽度板的计量性能

类别	测量范围 (GU)	年变化量 (GU)
标准板	0.0~120.0	±0.6
工作板	0.0~120.0	±1.0

#### 4.2.1 高光泽度板

##### 4.2.1.1 平面度

高光泽度板的长度小于等于 80 mm 时，其工作面的干涉光圈应不大于 10 个光圈，局部光圈不大于 2 个光圈；长度大于 80 mm 时，其干涉光圈应不大于 15 个光圈，局部光圈不大于 3 个光圈。

##### 4.2.1.2 光谱透射比

高光泽度板在 (400~760) nm 范围内的光谱透射比应不大于 0.03。

#### 4.2.2 陶瓷光泽度板的反射中性误差

陶瓷光泽度板在 (400~760) nm 范围内的光谱反射中性误差不应超过 ±12%。按公式 (1) 计算。

$$R = (\rho_{560} - \rho_{\lambda}) / \rho_{560} \times 100\% \quad (1)$$

式中：

$R$ ——光谱反射中性误差；

$\rho_{560}$ ——波长为 560 nm 的反射率；

$\rho_{\lambda}$ ——波长为  $\lambda$  的反射率。

## 5 通用技术要求

### 5.1 光泽度计

#### 5.1.1 外观要求

5.1.1.1 光泽度计应有铭牌标志，标明仪器名称、型号、生产企业、仪器编号、出厂日期等。铭牌应牢固，字迹应清晰。

5.1.1.2 光泽度计的读数显示应清晰；仪器的紧固件及接触件应可靠；光学元件表面应清洁无污染。

5.1.1.3 光泽度计测量基准平面应平直可靠，测量基准平面与被测样品之间的间隙不大于 0.05 mm。

#### 5.1.1.4 照明均匀性

发射光源场的光照应无明显可见的不均匀。

#### 5.1.2 光源和接收器的匹配

标准光泽度计必须符合国际照明委员会 (CIE) 规定的光源为  $D_{65}$  照明体或 A 光源，接收器光谱响应符合视觉函数  $V(\lambda)$  的要求。两种光源条件下得到的光泽度示值误差应符合表 3 的规定。



表 3 光泽度示值误差

仪器类别	光源类别	
	D <sub>65</sub> 照明体 (GU)	A光源 (GU)
标准光泽度计	±1.0	±0.8

### 5.1.3 配套光泽度板

5.1.3.1 标准光泽度计应配有标准光泽度板。每套标准板由高、中、低三块光泽度板组成。

5.1.3.2 一般工作光泽度计至少应配两块工作板，一块为高光泽度板，另一块为中或低光泽度板。程控自校的工作光泽度计可不配备中低光泽度板。

## 5.2 光泽度板

### 5.2.1 外观

5.2.1.1 光泽度板应有编号，并配有包装保护盒。保护盒上应有制造厂名或厂标。

5.2.1.2 光泽度板的工作表面不应有影响光泽度测量的缺陷，侧面应有测量定位标记。

### 5.2.2 高、中、低光泽度值的划分

光泽度板按照其 60°光泽度值划分为：

高光泽度板： $G_s(60^\circ) > 70.0 \text{ GU}$ ；

中光泽度板： $30.0 \text{ GU} \leq G_s(60^\circ) \leq 70.0 \text{ GU}$ ；

低光泽度板： $G_s(60^\circ) < 30.0 \text{ GU}$ 。

## 6 计量器具控制

包括光泽度计和光泽度板的首次检定、后续检定和使用中检查。

### 6.1 检定条件

#### 6.1.1 检定设备

##### 6.1.1.1 标准光泽度计检定设备

检定标准光泽度计应使用光泽度基准板组。光泽度基准板组由高光泽、中光泽和低光泽各三块基准板组成。

塞尺一套（须含 0.05 mm 塞片）；二级平面平晶一块。

##### 6.1.1.2 工作光泽度计检定设备

检定工作光泽度计应使用光泽度标准板。光泽度标准板由高光泽、中光泽和低光泽各一块标准板组成。

塞尺一套（须含 0.05 mm 塞片）；二级平面平晶一块。

##### 6.1.1.3 标准光泽度板检定设备

检定标准光泽度板应使用光泽度基准装置；

检定高光泽度板的光谱透射比和陶瓷光泽度板的光谱反射中性误差应使用分光光度计（光谱范围：380 nm~780 nm），分光光度计计量性能要求达到二级以上。

检定高光泽度板平面度应使用二级平面平晶。

##### 6.1.1.4 工作光泽度板检定设备

检定工作光泽度板应使用标准光泽度计。

## 6.1.2 环境条件

无干扰及振动源的清洁实验室。

室温： $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$ ，相对湿度： $< 85\%$ 。

## 6.2 检定项目

## 6.2.1 光泽度计

光泽度计的检定分为标准光泽度计和工作光泽度计的两类检定。检定项目见表 4。

表 4 光泽度计检定项目

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观	+	+	+
测量范围和分度值	+	—	—
稳定度	+	+	+
零值误差	+	+	+
示值误差	+	+	+
照明均匀性	+	—	—
测量基准平面的平整性	+	+	—

注：表中“+”为应检定，“—”为可不检定。

## 6.2.2 光泽度板

光泽度板的检定项目见表 5。

表 5 光泽度板检定项目

检定项目	首次检定	后续检定	使用中检查
外观	+	+	+
光泽度值	+	+	+
高光泽度板平面度	+	—	—
高光泽度板光谱透射比	+	—	—
陶瓷光泽度板光谱反射中性误差	+	—	—
年变化量	—	+	+

注：表中“+”为应检定，“—”为可不检定。

## 6.3 检定方法

## 6.3.1 光泽度计

## 6.3.1.1 标准光泽度计

## 1) 外观、测量范围和分度值

通过目视观察和手动相结合，按 5.1.1.1、5.1.1.2 及 5.1.2 的各项内容进行检查，并在原始记录的相关栏目中填写检查结果。

## 2) 测量基准面的平整性

在光泽度计的测口（即测量基准平面）上覆盖上二级平晶，然后在各个方向用塞尺测量两者之间可能形成的间隙，如果使用 0.05 mm 的塞尺可以塞入间隙并达到测口内侧，则判定该光泽度计的测量基准平面的平整性不合格。

### 3) 照明均匀性

在光泽度计的样品测量窗口上平贴一张描图纸，观察照明的均匀情况，应满足 5.1.1.4 的规定。

### 4) 稳定度和零值误差

#### A. 采用连续测量方式的光泽度计

开机稳定后，在无受光条件下（放置遮光罩或光阱等）调节零位，然后放上高光泽度标准板，按其光泽度值设定光泽度计的示值。每 5 min 交替记录示值和零位一次，30 min 内测得的各示值之间的偏差不得超过表 1 对稳定度和零值误差的要求。

#### B. 采用瞬态测量方式的光泽度计

先在无受光条件下（放置遮光罩或光阱等）测量零位；然后对高光泽板进行测量，每次测量间隔 10 s，共测量 6 次。示值之间的偏差不得超过表 1 对稳定度和零值误差的要求。

### 5) 示值误差

#### A. 采用连续测量方式的光泽度计

仪器预热稳定后，调整好零位，用高光泽度基准板或被检光泽度计配套高光泽度标准板的标准值设定光泽度计的示值，然后依次换上中光泽和低光泽的基准板，记下光泽度计的读数。

示值误差  $\Delta G_s(\theta)$  按公式 (2) 计算：

$$\Delta G_s(\theta) = G_{sx}(\theta) - G_{so}(\theta) \quad (2)$$

式中：

$G_{so}(\theta)$  ——中或低光泽度板的光泽度值；

$G_{sx}(\theta)$  ——中或低光泽度板的读数。

上述检定至少应重复两次，并分别对中和低光泽度的读数计算平均值，其值不应超过表 1 的要求。每次检定均应依次在高、中、低光泽度板中分别进行。

#### B. 采用瞬态测量方式的光泽度计

无须预热调整零位，a) 如可以调整光泽度示值，先用高光泽度基准板或被检光泽度计配套高光泽度标准板的标准值设定光泽度计的示值，然后依次换上中光泽和低光泽的基准板，记下光泽度计的读数；b) 如不可以调整光泽度示值，先放在自校板上自校，然后依次换上高光泽、中光泽和低光泽的基准板，记下光泽度计的读数。

示值误差  $\Delta G_s(\theta)$  按公式 (3) 计算：

$$\Delta G_s(\theta) = G_{sx}(\theta) - G_{so}(\theta) \quad (3)$$

式中：

$G_{so}(\theta)$  ——高、中或低光泽度板的光泽度值；

$G_{sx}(\theta)$  ——高、中或低光泽度板的读数。

上述检定至少应重复两次，并分别对高、中和低光泽度的读数计算平均值，其值不

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/058141050041006122>