

《棉花标准色板检定规程》实验数据报告

1 检定概述与对象

本报告旨在记录依据国家相关计量技术规范，使用大容量棉花测试仪（HVI）对指定批次的棉花标准色板进行检定的详细数据与分析结果。本次检定的核心目的在于评估该批标准色板在反射率（Rd）与黄度（+b）两个关键色度参数上的量值准确性、均匀性及长期稳定性，确保其作为量值传递标准器的可靠性。

所有程序遵循《JJG xxxx-20xx 棉花标准色板检定规程》（草案）的要求。同时，检定所用仪器的性能要求参照《JJG 917-20xx 棉花测色仪检定规程》（征求意见稿）的相关规定。

1.1 被检对象

本次检定的对象为多套陶瓷材质的棉花标准色板，每套包含五块分别代表不同颜色等级的色板。详细信息见下表。

表 1：被检棉花标准色板信息

色板套件编号	色板名称
5433	White, Brown, Yellow, Grey, Central

注：标称值参考美国农业部（USDA）体系数值¹。

1.2 检定用标准仪器

本次检定工作采用 HVI 大容量棉花测试装置中的棉花测色仪作为测量设备，具体设备信息如下。

表 2：检定用标准仪器信息

仪器类型	制造商	型号/编号
HVI 大容量棉花测试仪	USTER	905034

2 实验数据

2.1 尺寸与外观瑕疵检查

使用钢直尺测量尺寸，进行尺寸检查，五块瓷砖的尺寸为 101x101mm，满足规程要

求。

2.2 棉花测色仪 或 色度工作基准预热

点亮光源，预热结束后，完成棉花测色仪或色度工作基准启动定标。

2.3 反射率 Rd 与黄度 $+b$

采用 $MPE \leq 0.4$ 的棉花测色仪（HVI 高容量棉花测试仪 USTER HVI 编号 905034）直接测量棉花标准色板的反射率 Rd 与黄度 $+b$ 。

将被测棉花标准色板放置于棉花测色仪样品口，每个被测棉花标准色板测量四次，每次测量后记录反射率 Rd 并旋转 90° ，四次平均值作为反射率结果：

$$Rd = \frac{Rd_1 + Rd_2 + Rd_3 + Rd_4}{4}$$
$$+b = \frac{b_1 + b_2 + b_3 + b_4}{4}$$

实测数据如下：

	Rd	+b
5433W	85.3	4.0
5433B	64.8	10.6
5433Y	82.6	13.9
5433G	56.9	2.5
5433C	74.6	7.2

2.4 年变化量

查询棉花标准色板 1 年前的检定结果，记录为反射率 Rd' 黄度 $+b'$ 。年变化量为：

$$\delta_{Rd} = Rd - Rd'$$
$$\delta_{+b} = (+b) - (+b')$$

年变化量实测数据如下：

	2024 年结果		2025 年结果		年变化量	
	2024Rd	2024 +b	2025Rd	2025 +b	2025Rd	2025 +b
5433	85.4	3.9	85.3	4.0	-0.1	0.1
5433	64.8	10.4	64.8	10.6	0	0.2
5433	82.6	13.9	82.6	13.9	0	0
5433	56.8	2.5	56.9	2.5	0.1	0
5433	74.5	7.4	74.6	7.2	0.1	-0.2

年变化量优于 0.2，满足检定规程要求。

2.5 方向一致性

方向一致性为样品四次测量结果最大值与最小值的差值：

$$s_{Rd} = \text{MAX}(Rd_1, Rd_2, Rd_3, Rd_4) - \text{MIN}(Rd_1, Rd_2, Rd_3, Rd_4)$$
$$s_{+b} = \text{MAX}(b_1, b_2, b_3, b_4) - \text{MIN}(b_1, b_2, b_3, b_4)$$

实测数据如下：

	色板 5433	Rd	+b 值	Rd 方向一致性	b 方向一致性
White	#1	85.2	4.0	0.20	0.10
	#2	85.1	4.1		
	#3	85.3	4.1		
	#4	85.3	4.0		
Brown	#1	64.9	10.6	0.20	0.00
	#2	64.9	10.6		
	#3	64.7	10.6		
	#4	64.8	10.6		
Yellow	#1	82.6	13.9	0.00	0.00
	#2	82.6	13.9		
	#3	82.6	13.9		
	#4	82.6	13.9		
Gray	#1	56.8	2.5	0.10	0.10
	#2	56.9	2.5		
	#3	56.9	2.5		
	#4	56.9	2.4		
Central	#1	74.6	7.2	0.20	0.00
	#2	74.4	7.2		
	#3	74.4	7.2		
	#4	74.6	7.2		

根据实际测量结果显示，五块色板的方向一致性优于 0.2，满足规程要求。