

# 纺织行业色彩标准汇编

- 作者 3nh 三恩时

## 一、色彩表示标准体系

### 1. 中国标准体系

#### CNCS 色彩体系（中国纺织色彩体系）

- 国家标准：GB/T 21898-2023《纺织品颜色表示方法》
- 行业标准：FZ/T 01099-2021《纺织颜色体系》

ICS 17.180.20  
CCS A 26



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 21898—2023  
代替 GB/T 21898—2008

## 纺织品颜色表示方法

Method of specification for textile colors

2023-09-07 发布

2024-01-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 6 测量和色差评价

### 6.1 仪器法

#### 6.1.1 仪器法测量

仪器法测量应在 GB/T 3978 规定的 D65 标准照明体条件、 $d_i : 8^\circ$  几何条件和 GB/T 3977 规定的 CIE1964 标准色度观察者条件下,按 GB/T 3979 中规定的光谱反射比的双光路测量方法测量。

仪器应符合 GB/T 3979 规定的光谱光度计技术条件,应有效溯源,测量荧光色时还应符合 GB/T 9340 规定的光谱光度法仪器要求。样品应符合 GB/T 15610 规定的被评价用样品的技术要求,应在 GB/T 6529 规定的大气条件下调温调湿至平衡。

仪器法测量参数和方法应按以下原则调整:

- a) 测量孔径不小于  $\phi 20\text{ mm}$ ;
- b) 镜面光根据材料特点选择;
- c) 常规颜色波长测量范围  $400\text{ nm} \sim 700\text{ nm}$ , 荧光色波长测量范围  $380\text{ nm} \sim 700\text{ nm}$ ;
- d) 被测样品表面 4 个方向(每次转  $90^\circ$ )测量值的差值 CIE LAB 色空间的明度差  $\Delta L^*$ 、红绿轴坐标差  $\Delta a^*$ 、黄蓝轴坐标差  $\Delta b^*$  均小于 0.5 的取四向平均值,否则选择固定的测量方向测量 3 次

4

GB/T 21898—2023

取平均值并注明测量的方向。

#### 6.1.2 仪器法色差评价

当样品之间材质一致或差异小,并且按 6.1.1 的方法测量后改变照明体的特殊同色异谱指数均满足  $M_{i,ilm} < 0.80$  时,宜用仪器法评价色差,其色差应按 GB/T 8424.3 规定的 D65/ $10^\circ$  条件下的 CMC (2 : 1) 色差公式计算。改变照明体至少应包含 CIE 015 规定的 A,FL2,FL7,FL11 和 LED-B3。

不符合上述条件的,仪器法测量值和色差值宜用于数据记录和提供目测参考,不宜用作色差评价的唯一依据。

## 6.2 目测法

### 6.2.1 目测法测量

应将样品置于相同背景条件下并互相靠近,保持相同的观测照明条件和观测距离,从色相、明度、彩度三个维度观测颜色并得到目测色差评价。

样品应符合 GB/T 15610 规定的被评价用样品的技术要求,应在 GB/T 6529 规定的大气条件下调温、调湿至平衡。目测法测量条件要求见表 4。

表 4 目测法测量条件要求

项目	条件要求
光源性能要求	光源为模拟 D65, 色偏差 $D_{uv} \pm 0.015$ , 日光模拟器特殊同色异谱指数 $M_u \leq 0.50, M_v \leq 1.00$ , 照度均匀度 80% 以上, 照度宜可调, 宜在照度 500 lx~600 lx 观测明度大于 80 的样品, 宜在照度 2 000 lx~2 200 lx 观测明度小于 30 的样品, 应在照度 1 000 lx~1 500 lx 观测其他样品
观测者辨色能力	能准确分辨中高彩度( $C \geq 17$ )的 160 级色相颜色
视场背景	应为 $C < 01$ 的无彩色或极低彩度色, 且 $75 \geq V \geq 45$ , 宜使用光源房或标准光源箱, 光源房宜使用 $V \approx 50$ 或 $V \approx 70$ 的无彩色背景
观测者着装	应为 $C < 01$ 的无彩色或极低彩度色
周围环境的颜色	不应出现 $C \geq 05$ 的有彩色
观测距离	宜为 300 mm~500 mm
照明和观测条件	宜根据材料约定固定角度, 常用垂直/45°单方向(符号为: $0^\circ : 45^\circ x$ 或 $45^\circ x : 0^\circ$ )
日光模拟器特殊同色异谱指数应依 ISO 23603 规定的方法计算, 照度均匀度指规定表面上的最小照度与平均照度之比。	

目测标号应由不少于 3 个符合表 4 辨色能力要求的观测者共同确认, 如不能形成多数派结论则以接近 CIE 1964 标准色度观察者的结论为准。

### 6.2.2 目测法评价

按 6.2.1 的方法目测, 可直接比较色相差  $\Delta H^*$ 、明度差  $\Delta V^*$ 、彩度差  $\Delta C^*$  的偏差方向和幅度, 给出色差评价。其中, 三属性的偏差幅度信息可包含该属性目测最接近的标号。可参考仪器法测量的 CIELAB 的色相差  $\Delta H_{ab}$ 、明度差  $\Delta L^*$  和彩度差  $\Delta C_{ab}^*$ , 以及色差  $\Delta E_{CMC}(2:1)$ 。

## FZ/T 01099-2021 核心内容

- 规定色相、明度、彩度三属性表示方法
- 适用于纺织品设计、加工、使用全流程色彩管理
- 支持 RGB、CMYK、Lab 三种色彩空间转换

ICS 17.180.20  
CCS W 04



# 中华人民共和国纺织行业标准

FZ/T 01099—2021

代替 FZ/T 01099—2008

## 纺织颜色体系

Colorsystem oftextiles

2021-08-21发布

2022-02-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 6.2 测量

### 6.2.1 仪器法

仪器测量应在 D65/10°条件下、在 GB/T 3978规定的di: 8°几何条件下,按 GB/T 3979中规定的光谱反射比的测量方法测量。仪器应符合 GB/T 3979规定的光谱光度计技术条件,应按厂家规定及时校正。样品管理应符合 6.1规定的温湿度条件和操作时间要求。

5

FZ/T 01099—2021

特殊情况下使用新型测色仪器无法实现di:8°几何条件的,不应使用附录 A规定的标准值,应使用在新型仪器上根据 5.3.1 合格样册测量的数据。

测量参数和方法如需调整,应按以下原则调整:

- a) di: 8°几何条件测量时,测量孔径应不小于φ20mm;
- b) 镜面光是否包含应根据不同材料而调整,5.3.1 的样册测量条件为包含镜面光;
- c) 常规颜色波长测量范围应包含 400 nm~700 nm,并选择不包含光源 UV 波段,特殊荧光增艳色或增白色应包含 360 nm~700 nm 之间的波长范围,并选择包含经过定量校准的光源 UV 波段;
- d) 被测样品如不能完全遮光,应折叠多层直至不透光,特殊情况下可固定测量层数和背板并注明;
- e) 被测样品纹理表面 4个方向(每次转 90°角) 测量值的 CIEL<sub>L</sub>、D<sub>a</sub>、D<sub>b</sub>均小于 0.5 的应取四向测量值的平均值,否则应选择固定的测量方向多次测量取平均值并注明测量的方向。

### 6.2.2 目测法

应将样品置于相同背景条件下并互相靠近,保持相同的观测照明条件和观测距离,从色相、明度、彩度 3个角度观测颜色。当多名观测者有不同观测评价结果时,应互换观测角度或固定使用同一个观测角度,直至排除观测角度的影响。

测量条件应满足 6.1 规定的基础条件,还应满足目测测量条件表(见表 6)的要求。

表 6 目测测量条件表

项目	测量条件
观测者辨色能力	能准确分辨中高彩度(C≥17)的 160级色相颜色
视场背景	应为 C<01的无彩色或极低彩度色,且 75≥V≥45。推荐使用标准光源箱,不能使用光源箱的光源房推荐使用明度为 50或 70的无彩色背景
观测者着装	应为 C<01的无彩色或极低彩度色
周围环境的颜色	不应出现 C≥05的有彩色
样品大小	应不小于 50mm×50mm
观测距离	宜为 300mm~500mm
照明和观测条件	宜根据材料约定固定角度,常见的是 0°; 45°x 或 45°x : 0°

### 6.3 色差评价

#### 6.3.1 仪器法

样品之间材质一致或差异小、所用测量仪器也相同或相似的，按 6.2.1 的方法测量后 A、FL2、FL7、FL11、LED-B3 等 5 种照明体的照明体变化同色异谱指数均满足  $M_{t,lm} < 0.6$  时，可使用 GB/T 8424.3 规定的 D65/10° 条件下的 CMC(2 : 1) 色差公式计算色差。

#### 6.3.2 目测法

样品之间材质差异大，或所用测量仪器差异大，或按 6.2.1 的要求测量后 A、FL2、FL7、FL11、LED-B3 等 5 种照明体中至少一种照明体的  $M_{t,lm} \geq 0.6$  时，应按 6.2.2 的方法测量，目测直接比较色相、明度、彩度的差值，如有色差宜使用表 7 的推荐评价用语。

FZ/T 01099—2021

彩度的差值，如有色差宜使用表 7 的推荐评价用语。

表 7 推荐目测评价用语表

评价项目	色相	明度	彩度	总色差
推荐评价用语	色相偏向临近的红、黄、绿、蓝、紫五主色相之一，或无明显偏差	明度偏深(暗)或偏浅(亮) 或无明显偏差	彩度偏艳(强)或偏灰(弱) 或无明显偏差	此项评价用语不做限制

## 符合色彩评价标准的测量设备

### 测量设备与方法

- 分光测色仪(如三恩时 TS8450)：45°:0° 测量结构，台间差精度达  $\Delta E^*ab < 0.15$



- TS8450 是 45/0 光学结构的台式分光测色仪，采用 256 像元双阵列 CMOS 图像感应器、进口白板，同时兼顾测量速度与操作的便捷性。仪器重复性 $\Delta E^*ab$  轻松控制在 0.02 以内，台间差 $\Delta E^*ab$  控制在 0.15 以内，测量准确，可用于实验室颜色精确分析与传递。
- 三恩时标准光源箱 P60：模拟 D65、A 等标准光源，排除环境光干扰



- 对色灯箱 P60+/T60+可以据用户的需求,可为用户提供国际照明会(CIE)所认可的各种标准光源,符合所有主要的视觉评价,包括 AS, ASTM, BSI, DIN 和 ISO 国际标准,如: ISO 3664、ISO 3668、ISO 13076、ISO 23603、AATCC EP9、ASTM D1729、DIN 6173、CIE S025/E、BS 950 Pt.2 等;
- 测量要求:温度 21°C, 湿度 50%, 样品需平衡 15 分钟后测量

## 2. 国际标准体系

### Pantone(潘通)FHI 系统

- 纺织专用:TPX(纸质)和 TCX(棉布版), 含 3,049 种色彩
- 六位数编码:XX-XXYY(明度-色相-彩度)
- 全球纺织业通用色彩语言, 色差控制在 0.5 Delta E 内

### 其他国际色彩体系

- Munsell(孟塞尔):基于视觉等色差的三维色立体, 纺织业色彩测量基准
- NCS(自然色彩系统):北欧标准, 强调色彩自然属性, 适合高端纺织品
- DIC COLOR:日本标准, 广泛应用于亚洲纺织市场
- RAL:欧洲涂料色彩标准, 也用于纺织业色彩交流

## 二、色牢度测试标准体系

ISO 105 系列标准 (国际纺织色牢度测试核心)

类别	代表性标准	测试内容
耐洗色牢度	ISO 105-C06	家庭和商业洗涤牢度，含不同温度、漂白剂条件
耐摩擦色牢度	ISO 105-X12/GB/T 3920	干/湿摩擦下的色彩转移程度
耐光色牢度	ISO 105-B06	人工光源(含 UV)下的色彩稳定性
耐汗渍色牢度	ISO 105-E04	汗液环境下的色彩稳定性
耐升华色牢度	ISO 105-P01	高温处理下的色彩升华程度

### 配套工具标准

- YS3060 分光测色仪

2.4 每对第二组级与第一组级的色差规定如下：		
序数级别	CIELAB色差	容差
5 (4—5)	0 0.8	±0.2 ±0.2
4 (3—4)	1.7 2.5	±0.3 ±0.35
3 (2—3)	3.4 4.8	±0.4 ±0.5
2 (1—2)	6.8 9.6	±0.6 ±0.7
1	13.6	±1.0

3



## 三恩时纺织服装全产业链色彩标准化管理解决方案

覆盖纤维、纱线、面料到成衣的全流程色彩管控，提供从设计打样到生产检验的一体化方案，确保批色一致性，降低返工率。24小时咨询电话：400-888-5135。