

ICS 59.080.30  
CCS W 04

ZFB  
准

团 体 标 准

T/ZFB 0051—2023

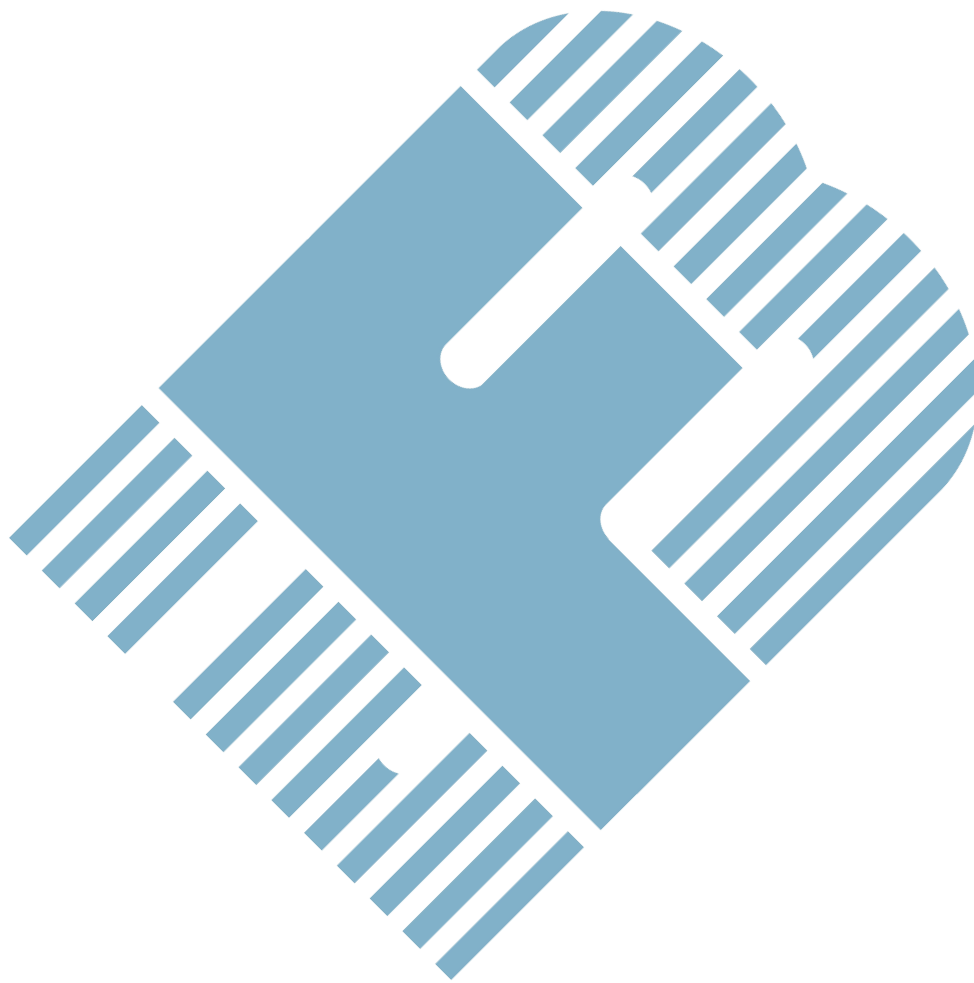
纺织品 色牢度试验贴衬织物沾色评级 高  
光谱法

Textiles—Tests for colour fastness—staining rating method for backing  
fabrics—Hyperspectral image technology rating

2023 - 04 - 21 发布

2023 - 05 - 21 实施

浙江省纺织工程学会 发布



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省纺织工程学会、浙江省纺织品标准化技术委员会提出并归口。

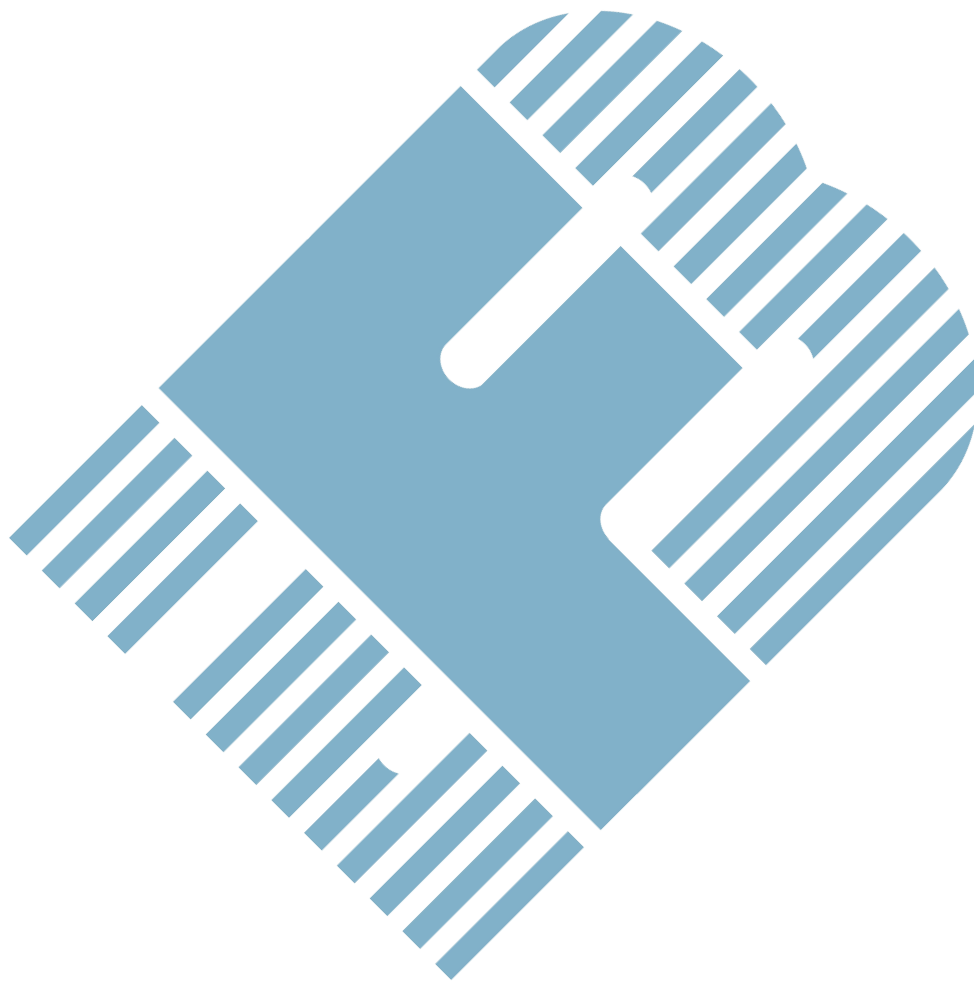
本文件主要起草单位：浙江省轻工业品质量检验研究院。

本文件参与起草单位：江苏双利合谱科技有限公司、浙江理工大学、彩谱科技（浙江）有限公司、中国计量大学。

本文件主要起草人：张惠芳、何波、刘业林、孙冲、雷寓博、张红霞、田伟、金肖克、刘芙蓉、裘英杰、袁琨、石岩、黄秋华。

本文件由浙江省纺织工程学会、浙江省纺织品标准化技术委员会负责解释。

本文件版权归浙江省纺织工程学会和浙江省纺织品标准化技术委员会共同所有。未经事先书面许可，本文件的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本文件用于其他任何商业目的等。



# 纺织品 色牢度试验贴衬织物沾色评级 高光谱法

## 1 范围

本文件规定了纺织品色牢度试验中通过高光谱图像技术对贴衬织物沾色程度进行评级的方法。

本文件适用于各种纺织产品色牢度试验中沾色的评级。

本文件不适用于多色、色不匀的织物。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 250—2008 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡

GB/T 7568（所有部分） 纺织品 色牢度试验 标准贴衬织物

GB/T 13765 纺织品 色牢度试验 亚麻和苧麻标准贴衬织物规格

## 3 原理

测定经过色牢度试验的贴衬织物和评定变色用灰色样卡的高光谱图像，把经过色牢度试验的贴衬织物的高光谱图像的每个像元的光谱视为一个高维向量，通过分别计算与灰色样卡（五档）每一档的光谱向量间的夹角来度量两者光谱间的相似性，夹角越小，两光谱越相似，据此来判断贴衬织物的沾色评级。

## 4 设备

### 4.1 高光谱成像系统。

4.1.1 由光学、电子、机械元件、计算机系统组成的，采用透射式光栅、推扫式成像方式可采集到的高光谱图像的系统。

4.1.2 光谱波长范围：400nm~1000nm

4.1.3 高光谱图像利用计算机以 BIL、BIP 和 BSQ 三种形式进行存储。

4.1.4 搭配矫正用的白板

### 4.2 高光谱数据分析系统

具有相机参数设定与控制、光谱与影像数据查看、波段选择等功能的采集控制系统，具有存取和数据格式转换，高光谱数据预处理、光谱角匹配、波形相似度匹配等功能的分析软件。具有基本的黑白板矫正功能，可按照下列公示进行矫正，以减少外界环境对数据的影响。

$$R_c = \frac{R_0 - D}{W - D} \times \text{参考反正率}\%$$

式中：

$R_c$  ——校正后的高光谱图像；

$R_0$  ——校正前的高光谱图像；

$D$  ——采集的黑参考图像；

$W$  ——采集的白参考图像。

#### 4.3 室内标准暗箱系统

室内标准暗箱系统应搭载试样扫描台，空间尺寸应满足标准贴衬织物规格，在温度为 15~35 °C，相对湿度为 40%~70%的环境中进行测试。

### 5 操作程序

- 5.1 打开高光谱成像设备，预热 15~20 min，用白板对仪器进行黑白板矫正。
- 5.2 将经过色牢度试验的贴衬织物和评定变色用灰色样卡，并排放在高光谱成像系统的室内标准暗箱的扫描台上。
- 5.3 分别计算经过色牢度试验的贴衬织物和评定变色用灰色样卡每一档高光谱数据之间的光谱向量夹角。
- 5.4 通过比较每一档光谱向量夹角，按最小值所对应的灰色样卡档数确定沾色级数，并报告。

### 6 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 本标准的编号；
- b) 样品描述；
- c) 测试仪器，测试条件，包括该结果所采用的仪器参数；
- d) 测试条件；
- e) 每块试样的沾色级数；
- f) 试验日期。