

中华人民共和国国家标准

GB/T 3810.16-1999

陶瓷砖试验方法 第 16 部分：小色差的测定

2000—01—01 实施

国家质量技术监督局

发布

项 次

项 次.....	2
1 范围	3
2 引用标准	4
3 定义	5
4 原理	6
5 试验装置	7
6 步骤	8
6.1 试验样品	8
6.2 试验步骤	8
7 计算及结果判定	9
7.1 计算	9
7.2 结果的判定	9
8 试验报告	10

1 范围

本标准规定了采用颜色测量仪器测定要求为颜色均匀一致的单色釉面瓷砖间小色差的方法。本方法采用一个最大可接受值作为允许色差的宽容度，该值仅取决于颜色匹配的相近程度，而与所涉及的颜色及色差的本质无关。

本标准不涉及为艺术目的而形成的颜色变化。

2 引用标准

下列标准所包含的条文，通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时，所示版本均为有效。所有标准都会被修订，使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB/T 3979—1997 物体色的测量方法

ISO 105-J03：1995 纺织品—色牢度试验—J03 部分：色差的计算

3 定义

本标准采用以下定义：

3.1 彩度 chroma

某种颜色偏离与其具有相同明度的灰色的程度。

注：某种颜色偏离灰色越多则彩度越高。

3.2 明度 Lightness

与颜色相对应的一个从白到黑的连续灰标尺。

3.3 CIE¹⁹⁷⁶ $L^*a^*b^*$ (CIELAB)值 CIE¹⁹⁷⁶ $L^*a^*b^*$ (CIELAB)values

依据 GB/T 3979 测得的三刺激值计算所得的 CIE¹⁹⁷⁶ $L^*a^*b^*$ (CIELAB)色空间的色度坐标。

3.4 CMC² 色差 (ΔE_{CMC}) CMC colour difference(ΔE_{CMC})

一组色差方程，该方程利用被测样品与参照标准试样间计算的 CIEAB (ΔL^* 、 ΔC_{ab}^* 、 ΔH_{ab}^*) 值以确定包括所有与参照标准试样比较视觉上可接受的颜色的椭圆的边界。

3.5 贸易参数 Cf commercial factor cf

为确定色差 ΔE_{CMC} 的可接受性，由有关各方达成的宽容度或陶瓷工业通用的宽容度。

注：对釉面陶瓷砖普遍使用的 cf 值为 0.75。

1 国际照明委员会。

2 染色家协会 (SDC) 所属颜色测量委员会。

4 原理

对参照标准试样及具有相同颜色的被测试样进行色度测量，并计算其色差。

将被测样品的 CMC 色差 ΔE_{cmc} 与某参考值比较，以确定颜色匹配的可接受性。该参考值可以是预先达成的贸易参数 cf 或是陶瓷工业通用的 cf 值。

注：色度学描述了颜色差异而非外貌差异的度量，只有在被测样品与参照标准间具备必须的相同光泽和纹理时，计算才是有效的。

5 试验装置

用于颜色测量的仪器应为反射光谱光度计或三刺激值式色度计。仪器的几何条件应于 CIE 规定的四种照明与观察条件中的一种一致。仪器的几何条件按惯例表示为照明条件/观察条件。四种允许的几何条件及它们的缩写为 45/垂直 (45/0)、垂直/45 (0/45)、漫射/垂直 ($d/0$) 和垂直/漫射 ($0/d$)。如采用漫射几何条件的仪器 ($d/0$ 或 $0/d$)，测量应包括镜面反射成分。 $0/d$ 条件下的样品法线与照明光束间的夹角以及 $d/0$ 条件下的样品法线与观察光束之间的夹角不应超过 10° 。

6 步骤

6.1 试验样品

6.1.1 被测样品

取一块或多块包含相同颜料或颜料组合的陶瓷砖作为试验样品，以避免同色异谱的影响。一般至少应取 5 块有代表性的样品。但如果砖的数量有限，应使用最具代表性的。

6.1.2 试验样品

应使用统计的方法确定随机选取有代表性砖的数量，该数量不得少于 5。

6.1.3 样品制备

用沾有实验室级异丙醇的湿布清洁待测样品表面，再用不起毛的干布或不含荧光增白剂（FWAs）的纸巾将表面擦干。

6.2 试验步骤

按仪器说明书操作仪器，允许一定的预热时间，按 6.1.3 制备待测及参照标准砖。连续交替地快速测量参考标准砖及被测样品砖，每块砖测得 3 个读数。记录上述读数，并使用每块砖 3 次测量的平均值计算色差。

7 计算及结果判定

7.1 计算

7.1.1 CIELAB 值

7.1.1.1 按 ISO 105-J03 给出的公式，通过 X 、 Y 、 Z 值计算每一试样的 CIELAB 的 L^* 、 a^* 、 b^* 、 c_{ab}^* 及 h_{ab} 值。

7.1.1.2 按 ISO 105-J03 给出的公式计算 CIELAB 色差 ΔL^* 、 Δa^* 、 Δb^* 、 ΔC_{ab}^* 及 ΔH_{ab}^* 。

7.1.2 CMC 色差

按 ISO 105-J03：中的步骤计算被测试样与参照标准试样间的 CMC 分色差 ΔL_{cmc} 、 ΔC_{cmc} 和 ΔH_{cmc} 。

7.1.3 ΔE_{cmc} 值

按 ISO 105-J03：1995 中 3.3 给出的计算公式以 $[CMC(1:C)]$ 为单位的 CMC 色差。使用 CMC 色差时，必须保证由 CMC 公式所决定的明度彩度比 $[CMC(1:C)]$ 是可接受的。CMC 允许使用者改变明度彩度比 $(1:C)$ ，对高光泽光滑表面的釉面陶瓷砖常用的明度彩度比为 1.5 : 1。

7.2 结果的判定

为判定可接受性，应选择有关各方达成的“宽容度”（ cf ）。假如未事先达成某个宽容度，则应使用通用的工业宽容度，对釉面陶瓷砖来说为 0.75。当被测试样与参照标准试样间计算的 ΔE_{cmc} 值与该宽容度相比时，即可确定被测试样与参照标准试样间是否是可接受的匹配。与参照标准试样相比较，被测试样包括两类：其 ΔE_{cmc} 值小于或等于达成的宽容度，则可接受（合格），其 ΔE_{cmc} 值大于达成的宽容度则不可接受（不合格）。

代表性的试验数据及软件单参见 ISO 105-J03 的附录 B 及附录 C。

8 试验报告

试验报告应包括下述内容：

- a) 引用本标准 GB/T 3810.16—1999；
- b) 陶瓷砖的描述；
- c) 仪器的详细情况和特定的测量条件；
- d) ΔL^* 、 ΔC_{ab}^* 、及 ΔH_{ab}^* 成分；
- e) 达成的宽容度 cf ；
- f) 被测试样与参照标准试样间平均的 CMC 色差 ΔE_{cmco} 。