



中华人民共和国国家标准

GB/T 5211.9—XXXX

代替 GB/T 1710—2008

颜料和体质颜料通用试验方法 第9部分：相同类型着色颜料耐光性的比较

General methods of test for pigments and extenders—
Part 9: Comparison of resistance to light of coloured pigments of similar types

(ISO 787-15:2019, General methods of test for pigments and extenders—
Part 15: Comparison of resistance to light of coloured pigments of similar
types, MOD)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2024/6/28)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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。

本文件是GB/T 5211的第9部分。GB/T 5211已经发布了以下部分：

- 颜料水溶物测定 冷萃取法；
- 颜料水溶物测定 热萃取法；
- 颜料和体质颜料通用试验方法 第3部分：105℃挥发物的测定；
- 颜料装填体积和表观密度的测定；
- 颜料耐性测定法；
- 颜料和体质颜料通用试验方法 第6部分：水悬浮液pH值的测定；
- 颜料水溶硫酸盐、氯化物和硝酸盐的测定；
- 颜料水萃取液电阻率的测定；
- 颜料水萃取液酸碱度的测定；
- 颜料和体质颜料通用试验方法 第14部分：筛余物的测定 机械冲洗法；
- 颜料和体质颜料通用试验方法 第15部分：吸油量的测定；
- 白色颜料消色力的比较；
- 白色颜料对比率（遮盖力）的比较；
- 颜料和体质颜料通用试验方法 第18部分：筛余物的测定 水法（手工操作）；
- 着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法；
- 在本色体系中白色、黑色和着色颜料颜色的比较 色度法。

本文件代替GB/T 1710—2008《同类着色颜料耐光性比较》，与GB/T 1710—2008相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 增加了在玻璃下曝露于自然光的曝晒箱的示意图（见5.7）；
- b) 修改了曝露于人造光源的设备的试验参数，增加了关于不耐高温的基料（介质）的试验参数内容（见5.8，2008年版的4.8）。

本文件修改采用ISO 787-15:2019《颜料和体质颜料通用试验方法 第15部分：相同类型着色颜料耐光性的比较》。

本文件与ISO 787-15:2019相比，在结构上有较多调整，两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录A。

本文件与ISO 787-15:2019相比，存在较多技术差异，在所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直单线（|）进行了标示。这些技术差异及其原因一览表见附录B。

本文件还做了下列编辑性改动：

- 为与现有标准文件协调，将文件名称改为《颜料和体质颜料通用试验方法 第9部分：相同类型着色颜料耐光性的比较》；
- 删除了国际标准的目录和前言，将国际标准的引言内容纳入本文件的引言中；
- 增加了附录A（资料性）；
- 增加了附录B（资料性）；
- 增加了附录C（资料性）。

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专利的责任。

本文件由××××提出。

本文件由××××归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件所代替文件的历次发布情况为：

——1979年首次发布为GB/T 1710-1979；

——2008年第一次修订，本次为第二次修订。

引 言

GB/T 5211 是颜料和体质颜料通用试验方法系列标准，由于历史原因，早期制定的部分标准名称未使用统一的引导要素“颜料和体质颜料通用试验方法”，此外，还有少数颜料和体质颜料通用试验方法标准独立编号未纳入国家标准 GB/T 5211 的各部分中，在近年来和今后的制定或修订工作中将逐步理顺，规范标准编号和标准名称的编写格式，完善标准体系。GB/T 5211《颜料和体质颜料通用试验方法》拟制定或修订的各个部分与现行标准之间的对应关系如表 1。

表 1 GB/T 5211 拟制定或修订的各个部分与现行标准之间的对应关系

已发布标准文件编号	已发布标准文件名称	拟制定或修订后标准编号	拟制定或修订后标准名称
GB/T 5211.1—2003	颜料水溶物测定 冷萃取法	GB/T 5211.1	颜料和体质颜料通用试验方法 第 1 部分：水溶物的测定 冷萃取法
GB/T 5211.2—2003	颜料水溶物测定 热萃取法	GB/T 5211.2	颜料和体质颜料通用试验方法 第 2 部分：水溶物的测定 热萃取法
GB/T 5211.3—2020	颜料和体质颜料通用试验方法 第 3 部分：105 ℃挥发物的测定	GB/T 5211.3	颜料和体质颜料通用试验方法 第 3 部分：105 ℃挥发物的测定
GB/T 5211.4—1985	颜料装填体积和表观密度的测定	GB/T 5211.4	颜料和体质颜料通用试验方法 第 4 部分：装填体积和表观密度的测定
GB/T 5211.5—2008	颜料耐性测定法	GB/T 5211.5	颜料和体质颜料通用试验方法 第 5 部分：耐性测定法
GB/T 5211.6—2020	颜料和体质颜料通用试验方法 第 6 部分：水悬浮液 pH 值的测定	GB/T 5211.6	颜料和体质颜料通用试验方法 第 6 部分：水悬浮液 pH 值的测定
GB/T 1864—2012	颜料和体质颜料通用试验方法 颜料颜色的比较	GB/T 5211.7	颜料和体质颜料通用试验方法 第 7 部分：颜色的比较
GB/T 1713—2008	颜料密度的测定 比重瓶法	GB/T 5211.8	颜料和体质颜料通用试验方法 第 8 部分：密度的测定 比重瓶法
GB/T 1710—2008	同类着色颜料耐光性的比较	GB/T 5211.9	颜料和体质颜料通用试验方法 第 9 部分：相同类型着色颜料耐光性的比较
GB/T 1711—1989	颜料在烘干型漆料中热稳定性的比较	GB/T 5211.10	颜料和体质颜料通用试验方法 第 10 部分：颜料在烘干型漆料中热稳定性的比较
GB/T 5211.11—2008	颜料水溶硫酸盐、氯化物和硝酸盐的测定	GB/T 5211.11	颜料和体质颜料通用试验方法 第 11 部分：水溶硫酸盐、氯化物和硝酸盐的测定
GB/T 5211.12—2007	颜料水萃取液电阻率的测定	GB/T 5211.12	颜料和体质颜料通用试验方法 第 12 部分：水萃取液电阻率的测定

表1 GB/T 5211 拟制定或修订的各个部分与现行标准之间的对应关系（续）

已发布标准文件编号	已发布标准文件名称	拟制定或修订后标准编号	拟制定或修订后标准名称
GB/T 5211.13—1986	颜料水萃取液酸碱度的测定	GB/T 5211.13	颜料和体质颜料通用试验方法 第13部分：水萃取液酸碱度的测定
GB/T 5211.14—2021	颜料和体质颜料通用试验方法 第14部分：筛余物的测定 机械冲洗法	GB/T 5211.14	颜料和体质颜料通用试验方法 第14部分：筛余物的测定 机械冲洗法
GB/T 5211.15—2014	颜料和体质颜料通用试验方法 第15部分：吸油量的测定	GB/T 5211.15	颜料和体质颜料通用试验方法 第15部分：吸油量的测定
GB/T 5211.16—2007	白色颜料消色力的比较	GB/T 5211.16	颜料和体质颜料通用试验方法 第16部分：白色颜料消色力的比较
GB/T 5211.17—1988	白色颜料对比率（遮盖力）的比较	GB/T 5211.17	颜料和体质颜料通用试验方法 第17部分：白色颜料对比率（遮盖力）的比较
GB/T 5211.18—2015	颜料和体质颜料通用试验方法 第18部分：筛余物的测定 水法（手工操作）	GB/T 5211.18	颜料和体质颜料通用试验方法 第18部分：筛余物的测定 水法（手工操作）
GB/T 5211.19—1988	着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法	GB/T 5211.19	颜料和体质颜料通用试验方法 第19部分：着色颜料的相对着色力和冲淡色的测定 目视比较法
GB/T 5211.20—1999	在本色体系中白色、黑色和着色颜料颜色的比较 色度法	GB/T 5211.20	颜料和体质颜料通用试验方法 第20部分：在本色体系中白色、黑色和着色颜料颜色的比较 色度法
HG/T 3834—2006	颜料抗渗色性的比较	GB/T 5211.21	颜料和体质颜料通用试验方法 第21部分：颜料抗渗色性的比较
HG/T 3835—2006	颜料密度的测定（用离心机排除夹带空气）	GB/T 5211.22	颜料和体质颜料通用试验方法 第22部分：密度的测定（用离心机排除夹带空气）
GB/T 13451.2—1992	着色颜料相对着色力和白色颜料相对散射力的测定 光度计法	GB/T 5211.23	颜料和体质颜料通用试验方法 第23部分：着色颜料相对着色力和白色颜料相对散射力的测定 光度计法
—	—	GB/T 5211.24	颜料和体质颜料通用试验方法 第24部分：多氯联苯（PCB）总含量的测定 溶解、净化和 GC-MS 法

术语“耐光性”和“光牢度（或色牢度）”系指材料曝露在光线下，抵抗其外观变化的性能。外观变化（如有的话）的大小是受射到材料上光的数量和光的质量所影响，同时也受材料本身的性质和组成所影响。两个混合物，其组分相同，但比例不同，耐光性不同；两个混合物，其比例相同，但组分相似而不是同一组分，耐光性也不同。

当曝露于自然光时，因为存在很多可变因素（例如自然光的强度和光谱分布、温度、相对湿度和大气污染物的数量和性质），试验条件会不断变化，所以试验结果与在其他场合进行的类似试验的结果不可能有关系。因此仅仅把结果表示为是时间的函数是不可取的。

上面所述的这些理由形成了某着色颜料两个不同的样品耐光性比较的基础。每个样品以相同的比例加到其他方面都相同的组分中去，而这两种混合物（以适当的方式）经相同数量和相同性质的光线曝露后，再检验他们外观变化的任何差异。为了符合这些曝露条件，将这些混合物同时并排放置在同一光源下曝露相同的时间周期是有必要的。

此外，颜料的耐光性还受如二氧化钛等其他颜料存在的影响。本文件考虑到这个重要的方面，因此仅使用商定的基料（介质）构成单一颜料的分散体，按文件规定的测试程序进行。

在耐光性比较前确定让曝晒变化进行到什么程度是重要的。当变化仅仅相当于开始可以察觉到的变化时来评定曝露是不实际的，而等到变化很大时来评定也是不妥的。因此建议当已知耐光性颜料（商定的参照颜料）的变化量与 GB/T 250 灰色样卡等级的 4 级和 3 级一致时，进行外观变化的比较。

颜料和体质颜料通用试验方法
第9部分：相同类型着色颜料耐光性的比较

1 范围

本文件描述了比较相同类型着色颜料（商定的参照颜料和试验样品）耐光性的通用试验方法。

本文件提供了两种曝晒方法。A法，颜料分散体样板在玻璃下曝露于自然光；B法，颜料分散体样板直接曝露于人造光源。

本文件适用于着色颜料。

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 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡（GB/T 250—2008，ISO 105-A02：1993，IDT）
GB/T 3186 色漆、清漆和色漆与清漆用原材料 取样（GB/T 3186—2006，ISO 15528:2000，IDT）
GB/T 11186.3 涂膜颜色的测量方法 第三部分 色差计算
GB/T 16422.2—2022 塑料 实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯（ISO 4892-2:2013，IDT）
ISO 18451-1 颜料、染料和填充剂 术语 第1部分：通用术语（Pigments, dyestuffs and extenders—Terminology—Part 1:General terms）

3 术语和定义

ISO 18451-1界定的术语和定义适用于本文件。

ISO和IEC在以下地址维护用于标准化工作的术语数据库：

- ISO在线浏览平台：可从<https://www.iso.org/obp>获取；
- IEC电工百科：可从<http://www.electropedia.org/>获取。

4 原理

试验样品和商定的参照颜料分别分散在相同的商定基料（介质）中制成分散体，将这两种分散体施涂于底材上并干燥，然后在规定条件下将其曝露于有防雨措施的自然光下（A法）或人造光源下（B法）。通过比较试验样品和商定的参照颜料的颜色变化来评定耐光性。

5 仪器和材料

5.1 底材

- 5.1.1 铝板，或硬纸板，尺寸与所用的漆膜涂布器相匹配。硬纸板经过预涂，表面形成白色、高光泽、耐光和非吸收性的涂层。
- 5.1.2 纸，用作主色油墨的底材。

5.1.3 有关方商定的其他适宜于制备试验样板的底材，但应在试验报告中注明。

5.2 施涂设备

5.2.1 适用于并排施涂湿膜厚度为 $50\ \mu\text{m}$ ~ $100\ \mu\text{m}$ 的两个分散体膜的漆膜涂布器或其他设备。

5.2.2 用于制备厚度为 $1.5\ \mu\text{m}$ 的主色油墨的合适设备。

5.2.3 有关方商定的其他合适的膜厚和施涂设备，但应在报告中注明。

5.3 遮盖层

铝箔或其他合适的不透明材料。

5.4 评定变色用灰色样卡

符合GB/T 250要求。

5.5 商定的参照颜料

用于与试验样品比较，由有关方商定并且其组成与试验样品相同。

5.6 基料（介质）

由有关方商定。其选择应考虑被测颜料的应用领域。

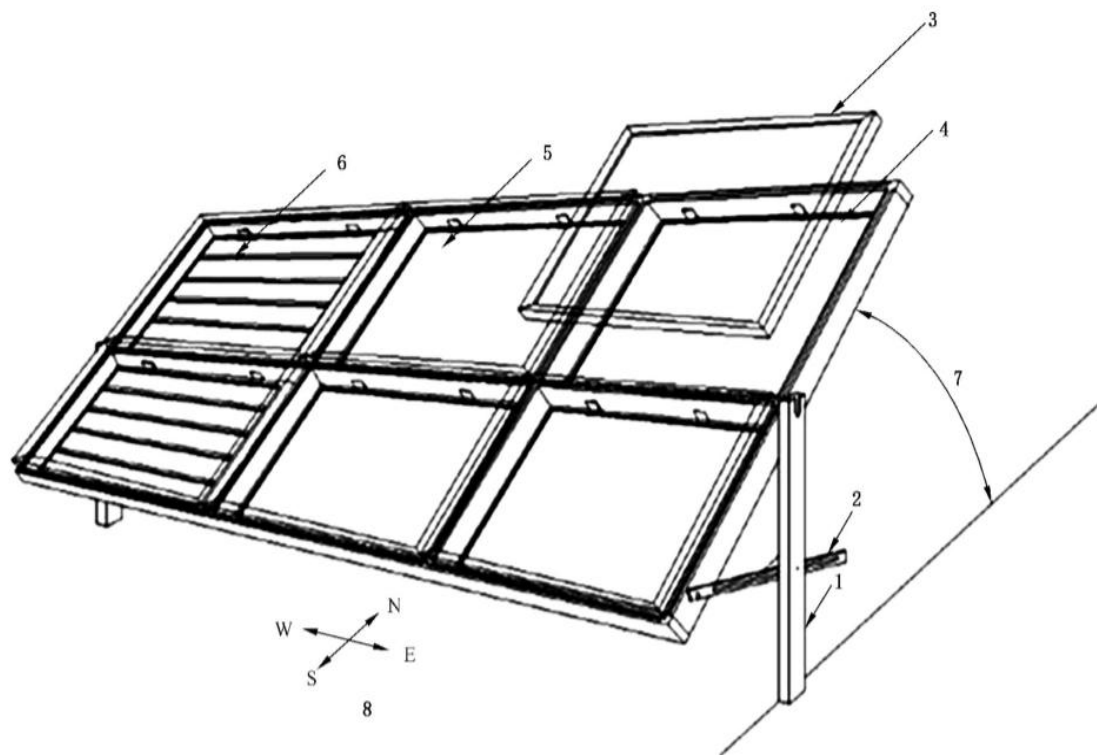
5.7 在玻璃下曝露于自然光的曝晒箱（用于A法）

曝晒箱有玻璃盖并有足够尺寸进行预计数量的试验。

曝晒箱由金属、木材或由其他能防止涂过分散体的试验底材（试验样板）遭到雨水和类似的气候影响的材料制成，还应有适当的通风装置使空气在试验样板上自由流动。在玻璃下曝露于自然光的曝晒箱的示意图见图1。

玻璃盖是单片透明平板玻璃，其厚度为2 mm~3 mm，应无气泡和其他缺陷。玻璃在360 nm处和整个可见光谱范围内的透射率约为90%，在300 nm和更短的波长下的透射率应降至1%以下。为了保持这些特性，通常需要定期清洁玻璃，更换玻璃的间隔不超过2年。

曝晒箱应安装支架以使试验样板放置在不低于玻璃盖下方50 mm，并处在与玻璃盖平行的平面上，曝晒箱应放置于全天接受阳光直射的位置，没有邻近物体的阴影落到箱体上。如将曝晒箱放置在地面上，则曝晒箱底部与地面之间的距离要足够高，以避免在曝露期间与生长的草或植物相接触带来不良影响。玻璃盖和试验样板面向赤道倾斜，和水平面的角度近似等于曝晒试验地的纬度。也可以用其他的角度如 45° ，但应在试验报告中注明所用的角度。



- 标引序号说明：
- 1——支柱；
 - 2——角度调节臂；
 - 3——玻璃盖；
 - 4——金属网（可选）；
 - 5——胶合板背板（可选）；
 - 6——无背板试样架（可选）；
 - 7——曝露角；
 - 8——指南针方位（北半球曝露）

图1 在玻璃下曝露于自然光的曝晒箱

5.8 曝露于人造光源的设备（用于 B 法）

氙弧灯老化箱，符合GB/T 16422.2—2022中第5章要求，采用配置窗玻璃滤光器的氙弧灯。

试验参数采用GB/T 16422.2—2022中循环2或循环5，对于不耐高温的基料（介质），可将循环2中黑标温度调整为（55±3）℃，或将循环5中黑板温度调整为（50±3）℃。

6 取样

按GB/T 3186规定，取受试产品的代表性样品。

7 试验步骤

7.1 试验样板的制备

用有关方商定的基料（介质）（5.6）及商定的分散方法制备试样和商定的参照颜料（5.5）的分散体。附录C给出了使用双组分丙烯酸聚氨酯树脂为分散介质和使用单组分水性丙烯酸树脂为分散介质制备颜料分散体的方法。用施涂设备（5.2）将两种分散体施涂于底材（5.1）上，每个分散体的连续膜至少为25 mm宽。将其置于水平位置在室温干燥24 h（或商定时间）。如商定使用烘干型介质，则按基料（介质）规定的条件烘烤。

如果需要，从施涂了分散体的底材上切下1块作为试验样板，使其大小适宜于放置在曝晒架上，且要使两种分散体膜的分界线处于中心位置。再切下第2块试验样板，将其在室温下保存于暗处，以便以后与受试样板进行比较。

7.2 试验样板的曝晒

7.2.1 将试验样板放入设备（5.7或5.8）中。把遮盖层（5.3）横向固定在试验样板的中间三分之一处，放置遮盖层时必须注意，既不能让遮盖层变形或起皱，又可以在检查漆膜时方便掀开，然后还可以再将其放回原来的位置上。

7.2.2 将试验样板曝露于光源下，按适当时间间隔，掀开遮盖层检查，确定其曝露部分与未曝露部分是否发生变化。每次检查后立即将遮盖层放回到原来的位置。

继续进行试验样板曝露试验，直至商定的参照颜料分散体膜的曝露部分和未曝露部分的对比度等于灰色样卡4级。参照灰色样卡对试验样品分散体膜的曝露部分和未曝露部分的对比度进行评定，然后再放回遮盖层。

7.2.3 在试验样板上再放置一遮盖层（5.3），使试验样板仅留三分之一进行曝露试验。

继续曝露直至商定的参照颜料分散体膜完全曝露部分和中间未曝露部分的对比度等于灰色样卡3级。

7.3 试验样板的评定

7.3.1 按7.2曝晒的试验样品分散体膜的完全曝露部分和中间未曝露部分的对比度用灰色样卡进行评定，比较试验样板和商定的参照颜料样板的耐光性。

7.3.2 除另有商定外，按GB/T 11186.3进行颜色色差计算，用测色仪分别测试试验样品分散体膜和商定的参照颜料分散体膜的曝露部分和未曝露部分的色差值 ΔE_{ab}^* ，给出试验样品分散体膜和商定的参照颜料分散体膜曝露前后的 ΔE_{ab}^* 值。

7.3.3 将商定的参照颜料分散体膜和试验样品分散体膜中间未曝露部分与未经曝露试验的第2块试验样板（见7.1）进行比较。未经曝露试验的样板和经曝露试验的样板的未曝露部分外观上的差异表明材料是受光照以外的某些因素的影响，如热、湿气或大气中的活性气体，这种外观的变化应在试验报告中说明。

注：在自然光下进行的耐光性试验，采用蓝色羊毛标样（见ISO 105-B01和GB/T 8427—2019）参与评定也是可行的。

8 试验报告

试验报告至少应包括下列内容：

- a) 受试产品和商定的参照颜料的类型和名称；
- b) 注明本文件编号；
- c) 所用的商定基料（介质）、组成和所用分散方法的详情；
- d) A法或B法，如使用A法，则说明玻璃盖和试验样板与水平面形成的曝晒角度（见5.7）；如使用B法，则说明设备和光源的细节（见5.8）；

- e) 在试验的不同阶段, 试验样品分散体膜外观的变化是大于、等于或小于商定的参照颜料分散体膜外观的变化, 或比较 ΔE_{ab}^* 值的大小;
- f) 材料是否受光照以外的其他因素的影响 (见7.3.3);
- g) 经商定或其他方式造成的与本试验方法规定操作的差异;
- h) 试验周期。

附 录 A
(规范性)

本文件与 ISO 787-15：2019 结构编号对照一览表

表A.1给出了本文件与ISO 787-15:2019结构编号对照一览表。

表 A. 1 本文件与 ISO 787-15:2019 结构编号对照情况

本文件结构编号	ISO 787-15:2019结构编号
前言	—
引言	引言
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
5.1	5.1
5.1.1	5.1 a)
5.1.2	5.1 b)
5.1.3	—
5.2	5.2
5.2.1	5.2
5.2.2	5.2
5.2.3	—
5.3	5.3
5.4	5.4
5.5	5.5
5.6	5.6
5.7	5.7
5.8	5.8
6	6
7	7
7.1	7.1
7.2	7.2
7.2.1	7.2.1
7.2.2	7.2.2
7.2.3	7.2.3
7.3	—
7.3.1	7.2.3
7.3.2	—
7.3.3	7.2.4

表 A.1 本文件与 ISO 787-15:2019 结构编号对照情况（续）

本文件结构编号	ISO 787-15: 2019结构编号
8	8
附录A	—
附录B	—
附录C	—
参考文献	参考文献
—	目录，前言

附录 B
(资料性)

本文件与 ISO 787-15:2019 技术差异及其原因

表B.1给出了本文件与ISO 787-15:2019技术差异及其原因的一览表。

表 B.1 本文件与 ISO 787-15:2019 技术差异及其原因

本文件结构编号	技术差异	原因
2	关于规范性引用文件，本部分做了具有技术性差异的调整，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下： ——用等同采用国际标准的我国文件GB/T 250，代替了ISO 105-A02（见5.4）； ——用等同采用国际标准的我国文件GB/T 3186，代替了ISO 15528（见第6章）； ——增加引用了GB/T 11186.3（见7.3.2）； ——增加引用了GB/T 16422.2-2022（见5.8）； ——删除了CIE 出版物No.20(TC-2.2)。	适应我国技术条件，增加可操作性，便于标准的执行
5.1.3	增加了“有关方商定的其他适宜于制备试验样板的底材，但应在试验报告中注明”	增强可操作性，便于标准的执行
5.2.3	增加了“有关方商定的其他合适的膜厚和施涂设备，但应在报告中注明”	增强可操作性，便于标准的执行
5.7	增加了“在玻璃下曝露于自然光的曝晒箱的示意图”	增强可操作性，便于标准的执行
5.8	删除了国际标准中表1、图1，引用等同采用ISO 4892-2:2013的我国文件GB/T 16422.2-2022，更改了设备试验参数	适应我国技术条件，增强可操作性，便于标准的执行；
	增加了“对于不耐高温的基料（介质），可将循环2中黑标温度调整为（55±3）℃，或将循环5中黑板温度调整为（50±3）℃”的内容；删除了“注：ISO 4892-1给出了黑板温度计的细节”	考虑到基料（介质）的热降解，根据基料（介质）可耐受温度，可商定使用更低的温度。另外，增加黑板温度，因有些老化箱没有黑标准温度只有黑板温度
7.1	增加了“使用双组分丙烯酸聚氨酯树脂为分散介质和使用单组分水性丙烯酸树脂为分散介质制备颜料分散体的方法。”	增强可操作性，便于标准的执行
	增加了“……（或商定时间）”	增强可操作性，便于标准的执行

表 B.1 本文件与 ISO 787-15:2019 的技术差异及其原因（续）

本文件结构编号	技术差异	原因
7.3.2	增加“除另有商定外，按GB/T 11186.3进行颜色色差计算，用测色仪分别测试试验样品分散体膜和商定的参照颜料分散体膜的暴露部分和未暴露部分的色差值 ΔE_{ab}^* ，给出试验样品分散体膜和商定的参照颜料分散体膜暴露前后的 ΔE_{ab}^* 值”	用测色仪测试，可对结果进行量化描述，提高结果评定的准确度
8e)	增加“或比较 ΔE_{ab}^* 值的大小”	符合实际操作，便于标准的执行

附 录 C

（资料性）

分散体制备的参考性资料

C.1 概述

着色颜料在不同领域应用时，分散用基料（介质）不同、制成分散体的组成及其比例不同，耐光性不同。

对于任何具体应用本文件所述的试验方法的各方，按颜料使用范围从与此颜料有关的国家标准或其他文件中得到分散体制备的详情。

使用范围不明确，或颜料分散用基料（介质）不明确，或分散体组成及其比例不明确的使用本文件的各方，可参考使用本附录中所提供的分散体制备方法。

本附录分别用涂料领域中保光、保色性较好的双组分丙烯酸聚氨酯树脂为分散介质制备制备颜料分散体和使用单组分水性丙烯酸树脂（分散介质）制备颜料分散体。

C.2 用双组分丙烯酸聚氨酯树脂为分散介质制备颜料分散体

C.2.1 分散体的组成和比例

基料（介质）：羟基丙烯酸聚氨酯树脂约40 g~60 g（根据颜料的吸油量调节颜料和树脂的比例）；

颜料：有机颜料5 g~10 g，或无机颜料约30 g；

分散剂：颜料量的40%；

玻璃珠：直径1 mm~2 mm，100 g；

溶剂：二甲苯（或醋酸丁酯或其他合适的溶剂）以基料、颜料、分散剂、溶剂的总量为100 g计，添加适量的溶剂；

固化剂：六亚甲基二异氰酸酯（HDI）缩二脲。

C.2.2 分散体的制备

C.2.2.1 把上述组分按基料（介质）、颜料、分散剂、溶剂，依次加入合适的容器，搅匀，加入玻璃珠，用振荡磨或其他合适的分散机械分散该混合物至 15 μm 以下，用 45 μm 滤网过滤，制成色浆备用。

C.2.2.2 以有机颜料颜基比 1：3，无机颜料 1：1（或其他使漆膜耐光性能最优的适当的颜基比），计算上述已分散至 15 μm 的色浆需添加基料（介质）的量，并添加到该混合物中，搅匀。

C.2.2.3 根据基料（介质）与固化剂（OH：NCO=1：1）的质量比计算固化剂的添加量，加入固化剂，立即搅拌均匀，并按 7.1 规定制板。

C.3 用单组分水性丙烯酸树脂（分散介质）制备颜料分散体

C.3.1 分散体的组成和比例

分散介质：水性丙烯酸树脂20 g~30 g（根据颜料的吸油量调节颜料和树脂的比例）；

颜料：有机颜料1 g~10 g，无机颜料约2 g~5 g；

玻璃珠：直径1 mm~3 mm，40 g；

稀释剂：适量的水；

消泡剂：磷酸三丁酯 0.1 g~0.2 g。

C.3.2 分散体的制备

C.3.2.1 把上述组分按基料（介质）、颜料，依次加入合适的容器，搅匀；

C.3.2.2 加入玻璃珠（直径 1 mm~3 mm）40 g，视分散体情况加入适量的水作为稀释剂，视起泡情况加入适量消泡剂，用震荡或其他合适的机械方式分散该混合物至约定的细度；

C.3.2.3 用 75 μm 的滤网（或商定的其他规格滤网）过滤除去气泡和玻璃珠，制成分散体备用。

参 考 文 献

- 1) GB/T 8427 纺织品 色牢度试验 耐人造光色牢度：氙弧
 - 2) ISO 105-B01 Textiles-Tests for colour fastness-Part B01:Colour fastness to light: Daylight
-