

ICS 71.100.70

C 2682

Y 42

团体标准

T/BDCA 0003-2025

卸妆油卸妆能力评价指南

Guidelines for evaluation the makeup-removal ability
of makeup-removal oil

2025-06-30 发布

2025-06-30 实施

北京日化协会 发布

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》起草。

本标准由北京日化协会归口。

本标准起草单位：杭州舒彩网络科技有限公司、上海应用技术大学、华东理工大学、上海东方美谷产业研究院、浙江雅颜生物科技有限公司、宁波爱诗化妆品有限公司、广东联合宝莹生物科技有限公司、上海市奉贤区中心医院。

本标准主要起草人：郑越川、金秀、张婉萍、彭常梅、尚亚卓、钱映美、王可、樊晓莹、孙振亮、诸海英、吴承志。

卸妆油卸妆能力评价指南

1 范围

本标准规定了卸妆油卸妆性能的一种测试评价方法。

本标准适用于卸妆油卸除常见彩妆（包括粉底液、口红、眉笔、睫毛膏、眼线胶笔、唇釉）的卸妆性能测试和评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是标注日期或文号的引用文件，仅与该日期或文号对应的文件内容适用于本标准；凡未标注日期或文号的引用文件，其最新版本（包括所有修改或补充文件）适用于本标准。

《化妆品监督管理条例》（中华人民共和国国务院令 第 727 号）

《化妆品安全技术规范》

《化妆品功效宣称评价规范》

《化妆品分类规则和分类目录》

GB/T 35914-2018 卸妆油（液、乳、膏、霜）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 卸妆油 `makeup-removal oil`

以植物油、动物油、矿物油、人工合成酯和表面活性剂为主体原料，通过混合制成的以卸妆为核心功效的油状化妆品。

3.2 卸妆（功效） `makeup-removal`

用于除去施用部位的彩妆等其他化妆品。

3.3 空白态 `blank state`

受试者皮肤洁净的状态。

3.4 上妆态 `makeup state`

受试者皮肤涂抹彩妆后的状态。

3.5 溶妆态 dissolved state

受试者皮肤用卸妆油溶解彩妆的状态。

3.6 乳化态 emulsified state

受试者皮肤用实验室水乳化彩妆的状态。

3.7 清洗态 cleaning state

受试者皮肤用实验室水清洗卸掉的彩妆后的状态。

4 基本原则和要求

4.1 本标准中的卸妆能力评价属于化妆品人体功效评价范畴，应符合国际赫尔辛基宣言的基本原则，要求受试者签署知情同意书并采取必要的医学防护措施，最大程度地保护受试者的利益。

4.2 待评价的卸妆油的理化指标、微生物学指标和有害物质限值应符合《化妆品安全技术规范》要求。需要开展相关检验的，应在开展功效评价前完成并确保检验结果合格。

4.3 开展功效评价前应优先完成毒理学检验及人体皮肤斑贴试验，并出具书面合格证明，试验结果不合格的产品不得开展功效评价。其中毒理学检验和人体皮肤斑贴试验的检测方法及合格判断标准均按照《化妆品安全技术规范》中的要求执行。

4.4 本标准采用随机盲法对照试验对卸妆油卸妆能力进行评价。

5. 测试仪器设备和工作原理

5.1 测试仪器设备

- a) 面部图像分析仪（Visia-CR）
- b) 钢丝绒耐磨擦试验机。

5.2 工作原理

皮肤颜色是评估皮肤不同性质和状况时常用的一个参数，它主要取决于色素含量、照明光线的光谱及皮肤表面特性。CIELAB（或 CIE $L^*a^*b^*$ ）系统是一个由 3 个轴组成的三维颜色空间， L^* 轴是灰度，数值从 0（黑色）到 100（白色）； a^* 是红-绿轴， a^* 的正、负分别代表红色和绿色； b^* 是黄-蓝轴， b^* 的正、负分别代表黄色和蓝色。

采用 VISIA-CR 对手臂进行拍照，分析手臂内侧皮肤的色泽。VISIA-CR 用白光、UV 光和偏振光 3 种光源对手臂进行拍照，摄取图像后，采集到红区图，利用 Image-Pro® Plus 软件对图像进行处理得到手臂内侧色泽值。

5.3 本节 5.1 中列出的测试仪器设备符合 5.2 工作原理的均适用于本标准。

6. 试剂和材料

6.1 亚克力板（聚甲基丙烯酸甲酯，PMMA）。

6.2 测试卸妆油样品。

6.3 实验室用水：采用 GB/T 6682 中的三级水或同等水质水。

6.4 辅助测试用彩妆（眉笔、口红、睫毛膏、眼线胶笔、粉底和唇釉，测试用彩妆配方参照见附录）。

6.5 移液枪

6.6 硅胶头

7. 试验条件和受试者要求

7.1 测试条件

7.1.1 测试环境温度：20℃~22℃，相对湿度：40%~60%，且进行实时动态监测。

7.1.2 测试过程中的测试条件应保持一致，如：测试者、场所、仪器的参数设置等。

7.2 测试样品使用要求

提供的样品量应满足受试者累计使用量。提供《样品使用说明》，明确样品的使用方法(包括使用部位、使用方式、每次使用量、使用频次、注意事项等)，并采取措施确保受试者按照要求使用。测试参照的使用方法与对应产品标签标注的使用方法一致。

7.3 受试者要求

7.3.1 受试者人数

应确保测试样本量中有效例数不少于 30 例。

7.3.2 受试者要求

18 岁（含）至 60 岁（含）符合测试评价要求的志愿者。存在以下情况之一的，不可作为受试者：

- a) 患有炎症性皮肤病临床未愈者；
- b) 胰岛素依赖性糖尿病患者；
- c) 正在接受治疗的哮喘或其他慢性呼吸系统疾病患者；
- d) 免疫缺陷或自身免疫性疾病患者；
- e) 近六个月内接受抗癌化疗者；
- f) 近一周使用抗组胺药或近一个月内使用免疫抑制剂者；
- g) 近两个月内，受试部位应用任何抗炎药物者；
- h) 近一个月内，受试者未接受过皮肤相关外科手术操作；
- i) 哺乳期或妊娠妇女；

- j) 双侧乳房切除及双侧腋下淋巴结切除者;
- k) 在皮肤待试部位由于瘢痕、色素、萎缩、鲜红斑痣或其他瑕疵而影响试验结果的判定者;
- l) 参加其他的临床试验研究者;
- m) 体质高度敏感者;
- n) 非志愿参加者或不能按试验要求完成规定内容者。

7.4 测试期间的要求

- a) 受试部位禁止使用影响测试的制剂。
- b) 受试部位使用的清洁产品和使用状况与日常一致。
- c) 受试者以室内活动为主，避免长期暴露在光照下。

8 测试步骤

8.1 体外法测定卸妆油卸妆力

8.1.1 测试前的准备

在亚克力板上画 3 个 3cm×1cm 的框，每个测量区域之间至少间隔 1cm，拍摄洁净亚克力板照片（空白态），将一定量的彩妆（30mg 粉底液、3mg 口红、3mg 眉笔、3mg 唇釉、20mg 睫毛膏和 10mg 眼线胶笔）均匀涂抹于每个框中，稳定 30min 待成膜后拍照（上妆态）。

8.1.2 测定

分别取适量卸妆油和实验室用水于亚克力板的三个框上，用耐摩擦试验机施以恒定的力和速度，来回擦拭以对彩妆进行溶妆并拍照（溶妆态），再分别在每个框中滴加适量实验室用水乳化，用机器来回擦拭乳化彩妆，拍照（乳化态），最后用水冲洗并用纸轻轻擦干后拍照（清洗态）。

体外法测定卸妆油卸妆力的条件见表 1。

表 1 体外法测定卸妆油卸妆力的测试条件

油性彩妆	加入样品量	油/水溶妆加入量	砝码重量	速度 (次/min)	溶妆摩擦次数	乳化加入水量	乳化摩擦次数
粉底	30mg	15μL	100g	50	20	15μL	20
口红	3mg	8μL	50g	50	4	8μL	4
眉笔	3mg	5μL	50g	50	2	5μL	5
唇釉	3mg	10μL	100g	50	20	10μL	10
睫毛膏	20mg	30μL	50g	50	30	30μL	10
眼线胶笔	10mg	15μL	50g	50	25	15μL	10

8.2 人体法测定卸妆油卸妆力

8.2.1 测试前的准备

测试前，受试者在符合标准的测试环境中静坐 30 min，期间不得饮食，前臂曲侧暴露，呈测试状态放置，保持放松，避免触碰受试部位。

志愿者将小臂内侧洗净晾干，在小臂内侧上画 2 个 2cm×2cm 的框，每个测量区域之间至少间隔 1cm，拍摄志愿者小臂内侧照片（空白态）。将一定量的彩妆均匀涂抹于每个框中，稳定 30min 待成膜后拍照（上妆态）。

8.2.2 测定

分别取适量卸妆油和实验室用水于小臂的 2 个框上，用相同大小的力度，匀速来回擦拭以对彩妆进行溶妆并拍照（溶妆态），再分别在每个框中滴加适量用水乳化，匀速来回擦拭乳化彩妆，拍照（乳化态），最后用水冲洗并用纸轻轻擦干后拍照（清洗态）。

人体法测定卸妆油卸妆力的条件见表 2。

表 2 人体法测定卸妆油卸妆力的测试条件

油性彩妆	加入样品量	油/水溶妆加入量	砝码重量	速度	溶妆摩擦次数	乳化加入水量	乳化摩擦次数
粉底	30mg	5μL	100g	匀速	5	10μL	10
口红	3mg	7μL	100g	匀速	15	10μL	20
眉笔	3mg	5μL	100g	匀速	2	6μL	5
唇釉	3mg	5μL	100g	匀速	15	10μL	10
睫毛膏	20mg	10μL	100g	匀速	20	10μL	20
眼线胶笔	10mg	5μL	100g	匀速	20	10μL	15

9 结果计算

9.1 卸妆能力的结果计算

体外法和人体法卸妆能力计一致。均为：计算与空白态相比，涂抹彩妆后皮肤色差，记作 E1-E0（上妆后）；与空白态相比，卸妆清洁后皮肤色差，记作 E2-E0（清洁后）。ΔE 能综合反映皮肤色度的立体变化，ΔE 值越大表示皮肤颜色变化越明显，ΔE 值越小则表示皮肤颜色越接近，通过ΔE 计算清洁力，计算公式如下：

$$E1-E0=\text{SQRT}(L(E1-E0)^2+a(E1-E0)^2+b(E1-E0)^2)$$

$$E2-E0=\text{SQRT}(L(E2-E0)^2+a(E2-E0)^2+b(E2-E0)^2)$$

$$\text{卸妆能力}(E)=\frac{(E1-E0)-(E2-E0)}{(E1-E0)}\times 100\% \quad (1)$$

式中：

E0—初始状态皮肤色泽；

E1—涂抹彩妆后皮肤色泽；

E2—清洗彩妆后皮肤色泽。

如测试数据为正态分布，则采用 t 检验方法进行统计分析；如测试数据为非正态分布，则采用秩和检验方法进行统计分析。

统计方法均采用双尾检验，检验水准 $\alpha=0.05$ 。

9.2 卸妆能力评价方法

卸妆能力的评价采取权重赋值的方式。权重基于产品使用频率、卸妆难易程度和配方复杂程度综合得出，其中最易卸除的彩妆赋值 1 分，最难卸除的彩妆赋值 5 分，彩妆赋值分布详情见表 3。

表 3 彩妆赋值分布

油性彩妆 评价方式	粉底液	口红	眉笔	唇釉	睫毛膏	眼线胶笔
分数（分）	2.5	3	1	3.5	5	3
权重占比（%）	13.88	16.67	5.56	19.44	27.78	16.67

卸妆油卸妆能力（E）=E 粉底液×13.88%+E 口红×16.67%+E 眉笔×5.56%+E 唇釉×19.44%+E 睫毛膏×27.78%+E 眼线胶笔×16.67%

10 结果判定

10.1 测试评价结果显示，针对单款卸妆油而言，卸妆油对 6 款彩妆的卸除力权重之和（卸妆油卸妆能力 E）直接体现其卸妆能力，E 值越高，说明该款卸妆油的卸妆能力越强。

10.2 测试评价结果显示，任意两款或者多款卸妆油对 6 款彩妆的卸除力权重之和（卸妆油卸妆能力 E）有差异，E 值越大表示被测卸妆油在样本彩妆对应类别下具有更强卸妆效果；E 值越小表示被测卸妆油在样本彩妆对应类别下具有较弱卸妆效果。

10.3 本标准不是化妆品卸妆能力测试和评价的唯一方法。

11 测试评价报告

测试评价报告至少应包括以下内容：

- 识别被测样品所需全部资料；
- 受试者相关信息，包括并不仅限于性别、年龄；
- 试验所采用的方法；

- d) 试验设定时间;
 - e) 试验结果: 包括体外实验的结果以及每个受试者每次实验的结果, 按规定的方法进行数据处理;
 - f) 试验结论: 根据统计结果得出被测样品是否具有卸妆效果;
 - g) 试验中的异常现象;
 - h) 试验的日期;
 - i) 报告后附测试环境温度湿度动态记录;
 - j) 检验者、校核人和技术负责人签字以及检验单位公章或检验专用章。
-

附录 测试用油性彩妆的配方（参考值）

1. 眉笔

序号	成分名称	含量 (w/w%)
1	云母	19.34
2	一氮化硼	16.28
3	CI 77492	9.28
4	C10-18 脂酸甘油三酯类	9.16
5	CI 77499	9.06
6	氢化棕榈油	8.10
7	氢化油菜籽油	7.63
8	氢化野大豆油	7.12
9	合成日本蜡	4.07
10	鲸蜡硬脂基聚甲基硅氧烷	3.96
11	CI 77491	3.58
12	硬脂酸锌	1.02
13	肉豆蔻酸镁	0.81
14	三乙氧基辛基硅烷	0.45
15	生育酚乙酸酯	0.10
16	蔗糖多硬脂酸酯	适量
17	生育酚（维生素 E）	适量

注：配方中含量小于 0.1%的成分以适量表示。

2. 口红

序号	成分名称	含量 (w/w%)
1	环五聚二甲基硅氧烷	27.95
2	三甲基硅烷氧基硅酸酯	18.60
3	云母	14.35
4	异十二烷	10.00
5	合成蜡	6.00
6	微晶蜡	5.05
7	石蜡	4.95
8	鲸蜡醇乙基己酸酯	4.00
9	CI 15850	4.00
10	二甲基甲硅烷基化硅石	2.00

11	辛酸/癸酸甘油三酯	1.40
12	聚异丁烯	1.00
13	二硬脂二甲铵锂蒙脱石	0.50
14	碳酸丙二醇酯	0.10
15	苯氧乙醇	适量
16	生育酚乙酸酯	适量
17	丁羟甲苯	适量

注：配方中含量小于 0.1%的成分以适量表示。

3. 睫毛膏

序号	成分名称	含量 (w/w%)
1	异十二烷	48.38
2	三甲基硅烷氧基硅酸酯	13.68
3	滑石粉	7.20
4	微晶蜡	6.34
5	石蜡	5.36
6	糊精棕榈酸酯	4.50
7	二硬脂二甲铵锂蒙脱石	3.15
8	CI 77499	2.65
9	聚丙基倍半硅氧烷	2.52
10	碳酸丙二醇酯	1.58
11	硅石	1.41
12	氢化聚异丁烯	1.40
13	糊精棕榈酸酯/乙基己酸酯	0.90
14	螺蒙	0.67
15	苯氧乙醇	0.20
16	三乙氧基辛基硅烷	适量
17	CI 77266	适量
18	丁羟甲苯	适量

注：配方中含量小于 0.1%的成分以适量表示。

4. 眼线胶笔

序号	成分名称	含量 (w/w%)
1	环五聚二甲基硅氧烷	29.30
2	CI 77499	26.50

3	三甲基硅烷氧基硅酸酯	20.75
4	合成蜡	8.00
5	石蜡	5.10
6	丙烯酸（酯）类/硬脂醇丙烯酸酯/聚二甲基硅氧烷甲基丙烯酸酯共聚物	3.50
7	云母	1.83
8	硅石	1.50
9	生育酚乙酸酯	1.50
10	微晶蜡	1.00
11	巴西棕榈树（COPERNICIA CERIFERA）蜡	0.60
12	二硬脂二甲铵锂蒙脱石	0.30
13	碳酸丙二醇酯	0.10
14	聚二甲基硅氧烷	适量
15	异十二烷	适量
16	乙醇	适量
17	丁羟甲苯	适量

注：配方中含量小于 0.1%的成分以适量表示。

5. 粉底

序号	成分名称	含量 (w/w%)
1	水	32.73
2	环五聚二甲基硅氧烷	29.10
3	CI 77891	8.19
4	三甲基硅烷氧基硅酸酯	8.00
5	云母	4.82
6	丁二醇	3.00
7	聚二甲基硅氧烷	2.00
8	PEG/PPG-18/18 聚二甲基硅氧烷	2.00
9	聚甘油-3 二异硬脂酸酯	2.00
10	二氧化钛	1.86
11	CI 77492	0.86
12	硫酸镁	0.80
13	聚甲基硅氧烷	0.55
14	1,2-己二醇	0.50
15	甘油	0.50

16	聚甲基倍半硅氧烷	0.50
17	三山嵛精	0.50
18	滑石粉	0.47
19	二硬脂二甲铵锂蒙脱石	0.40
20	月桂醇聚醚-7	0.30
21	苯氧乙醇	0.27
22	CI 77491	0.20
23	纤维素胶	0.10
24	生育酚乙酸酯	0.10
25	CI 77499	适量
26	脱氢乙酸	适量
27	透明质酸钠	适量
28	黄原胶	适量
29	乙基己基甘油	适量
30	EDTA 二钠	适量

注：配方中含量小于 0.1%的成分以适量表示。

6. 唇釉

序号	成分名称	含量 (w/w%)
1	异十二烷	17.15
2	聚二甲基硅氧烷	16.54
3	三甲基硅烷氧苯基聚二甲基硅氧烷	15.76
4	氢化（苯乙烯/甲基苯乙烯/茚）共聚物	15.68
5	三甲基五苯基三硅氧烷	15.50
6	三甲基硅烷氧基硅酸酯	12.25
7	C30-45 烷基二甲硅烷基聚丙基倍半硅氧烷	5.25
8	CI 77891	0.87
9	CI 77491	0.60
10	生育酚乙酸酯	0.20
11	CI 15850	适量
12	季戊四醇四（双-叔丁基羟基氢化肉桂酸）酯	适量
13	CI 77499	适量
14	三乙氧基辛基硅烷	适量

注：配方中含量小于 0.1%的成分以适量表示。