# **《眉/睫毛的毛发滋养功效测试方法》团体标准编制说明**

（送审稿）

## **(一) 工作简况**

* 1. **背景、目的和意义**

眉毛和睫毛是重要的面部生理结构，不仅承担着保护眼睛免受外界伤害的功能，还在提升面部整体吸引力中扮演着重要的角色，能够影响面部表情的丰富性和动态美感，使面部特征更加立体和协调，从而成为面部吸引力、感知年龄和感知健康的重要外部线索。尽管各文化之间存在差异，共同点是古往今来、不同的文化和文明均表现出对眉毛和睫毛的修饰和美化的重视。在古埃及和古希腊时期，人们已经开始使用天然植物提取物和动物蜡等材料来涂抹眼睫，使他们的眼睛显得更加深邃和有神，以增强眼睛的美感和吸引力。在中国，眉睫的修饰有着悠久的历史和深厚的文化内涵，古代女性常用黛粉画眉，通过调整眉形来凸显脸部比例与美感，用矿物质和草药成分增黑或增厚睫毛以增强眼部表现力。眉毛的样式往往反映出时代的审美趋势，不同的朝代有不同的流行眉形，如唐代女性喜欢画出"柳叶眉"，这种弯曲如柳叶般的眉形被认为是高贵和妩媚的象征。而宋代时期，中国文化开始追求淡雅和含蓄，女性常常喜欢画出"柳叶眉"的变体--"朱砂眉"，这种眉形更加细长、流畅，与宋代女性清雅的气质相得益彰。通过对眉毛和睫毛的修饰，中国人在提升自身美感的同时，也传递出丰富的文化内涵与历史传统。

在现代社会，随着美容科技的不断发展，引入更优质的成分和创新的技术增加耐久性、防水性和适用性，眉笔与睫毛膏的产品配方不断改良和完善，满足不同肤质和风格的需求，消费者能够更便捷地增强面部轮廓，塑造整体妆容和增强个人气质，促使更多消费者愿意于这样的美容产品，扩大了潜在用户群体，推动了眉笔和睫毛膏市场的不断扩张。根据GIR (Global Info Research)市场调研，按收入计2023年全球眉笔收入大约1183.3百万美元，预计2030年达到1641.3百万美元。这一增长趋势反映了消费者对眉部化妆产品需求的持续上升，消费者的购买欲望呈现出持续上升趋势。市场上涌现出了越来越多种类丰富、功能多样的眉笔和睫毛膏产品，许多品牌通过差异化定位和独特的产品功能来吸引消费者，从浓密、增长、卷翘、持久等多个方面满足不同消费者的需求。品牌不断推陈出新，力求在众多产品中脱颖而出，各类产品在性能、成分和效果上展开多层面的较量，以期吸引消费者的关注和青睐。各品牌在这场市场角逐中争相寻找新的突破口，以更迅速地响应市场变化和不断变化的消费者需求。随着市场竞争的白热化，各品牌纷纷加大研发投入与市场宣传力度，试图通过更精致的包装、更新颖的功能与更为细分的消费需求匹配来占据市场上更大的份额。

然而，在激烈市场竞争下出现一些乱象，不少企业为了竞争激烈的市场上吸引消费者，采取模糊的表述或间接的暗示，声称其产品具有滋养、养护等功能。法规规定，此类产品的功效宣称仅限于美容修饰，不得包含涉及生发、滋润、养护等概念。这不仅给消费者带来混淆和误导，损害消费者的权益和信任，还对行业的诚信和可持续发展构成了挑战，加剧了市场中的信息不对称和信任问题。因此，制定眉笔和睫毛膏的滋养功效团标显得尤为重要。该团标将基于严格的科学标准和法规要求，明确规定眉笔和睫毛膏产品所能够具备的滋养功效范围，以及相应的测试方法和评价标准。通过团标的制定，可以规范行业内部的产品宣传行为，遏制不正当当竞争，维护消费者的权益和健康。

* 1. **任务来源**

本项目根据中国轻工业联合会团体标准制定计划(中轻联标准[2024]121号)，计划编号2024039，项目名称“眉/睫毛的毛发滋养功效测试方法”进行制定，主要起草单位为杭州花凝香生物科技有限公司、北京颐唯实检测技术有限公司、杭州颐唯实检测科技有限公司等，计划应完成时间为2025年。

* 1. **主要参加单位和工作组成员及分工**

主要参加单位：杭州花凝香生物科技有限公司、北京颐唯实检测技术有限公司、杭州颐唯实检测科技有限公司等。

工作组成员：XXX、XXX、XXX、XXX、XXX。

所做的工作：XXX任工作组组长全面主持标准制定工作；XXX负责组织协调工作；XXX负责标准的编写、组织研讨及验证工作；XXX参加了研讨会及相关调研验证工作。

* 1. **主要工作过程**
1. **起草阶段**

本标准项目获批准后，项目主要起草单位查询了国内外相关资料并进行认真分析，充分了解当前的技术水平和市场发展需求，并牵头成立标准起草工作组，提出《眉/睫毛的毛发滋养功效测试方法》标准草案。2024年3月，项目组向协会提交立项材料。 2024年4月，项目组向协会提交项目建议书，为后续的标准制定奠定了基础。2024年5月，项目组获得协会立项批准，并进行立项公示。2024年6月，牵头单位输出标准草案，并将草案提供至各验证单位，进行意见收集。2024年7月，项目组成员汇总各验证单位修改意见，根据修改意见对标准草案进行了相应的修订完善。2024年8-9月，项目组将修订版标准草案提交至协会，并根据协会的反馈意见进行了进一步的调整，以确保标准的科学性和适用性。2024年10-11月，标准进入协会正式审核阶段。

2024年X月XX日，由杭州花凝香生物科技有限公司牵头召开了《眉/睫毛的毛发滋养功效测试方法》团体标准启动暨研讨会。会议以线上、线下形式同步举行，共有\*\*家企业、研究机构等单位的20余位专家和代表参与。会议过程中，与会专家对标准草案进行了详细的讨论，提出了宝贵的修改建议。经过一致讨论，会议决定根据现有市场及技术情况，对测试方法进行优化调整。工作组被委派进一步完善标准草案框架并开展相应的验证实验，以补充科学验证数据。

**b) 征求意见阶段**

2024年X月XX日，由杭州花凝香生物科技有限公司牵头再次召开专家研讨会，会上参与单位的代表和专家就标准草案修改后的版本进行了分段审议和详细讨论。各参与单位对此前会议提出的各项修改意见的落实情况进行了反馈和交流。会后，标准起草工作组根据讨论结果对标准草案进行了进一步的巩固和修订，形成了征求意见稿，在行业内进行更广泛的意见征求，同时标准起草组开展部分定向征集。截止2024年X月XX日，共收到\*\*个单位/个人提出的\*\*条意见和建议。工作组根据收集到的反馈意见进行了认真的研究与分析，对所反馈的信息进行了逐条讨论、分析和研究验证，最终采纳\*\*条，不采纳\*\*条，并对不采纳的意见进行了沟通与说明，最终形成标准送审稿。

## **(二) 标准编制原则**

本标准依据GB/T 1.1《标准化工作导则第1部分：标准化文件的结构和起草规则》编制，遵循“科学严谨、技术先进、实用性强”的原则。

## **科学严谨**

眉/睫毛的滋养功效直接关系到消费者的个人护理效果及使用体验，本标准重点考虑到测试方法的科学性和严谨性。在测试设计中充分考虑了眉/睫毛的生长特点和区域差异，同时结合多维度功效测试，确保测试方法的科学合理性。通过明确的实验流程和控制变量，保证测试评价结果的可重复性及可靠性。

## **技术先进**

在标准编制过程中，充分吸收并借鉴国内外眉/睫毛滋养功效测试领域内最先进的研究成果和技术，结合当前国际化妆品功效评价的行业趋势，设计适合眉/睫毛特别需求的测试方法。此外，标准关注新的测评工具和方法学的应用，使标准的技术内容符合行业发展的最新动态。

## **实用性强**

本标准在制定过程中，统筹测试的科学性和行业应用的可操作性，确保测试方法在实际功效测试中具有较高的可实施性。各项技术指标与测试条件在充分调研眉/睫毛护理产品功效及实验室实际运行能力的基础上予以设定，力求使测试方法操作简便、成本可控，适应企业、科研机构及标准化检测机构的广泛需求，推动行业规范化与可持续发展。

## **(三) 标准主要内容的确定**

* 1. **标准主要内容说明**

眉/睫毛的毛发滋养功效测试方法标准，旨在科学、规范地评价眉/睫毛护理产品的功效。本标准根据眉/睫毛的生理特性和美容护理产品的特点，结合当前行业需求和技术水平，分为测试对象与范围、测试环境、测试方法、数据分析以及功效判定等主要内容，确保功效测试的全面性、科学性和可操作性。



图1

1. **测试对象与范围**

眉/睫毛的毛发滋养功效的测试主要针对具备滋养、增强韧性等功效的护理产品。为了确保测试对象的代表性，本标准明确了测试过程中适用的目标人群、样本规格、实验设计规范以及结果判定等要求。

1. **测试环境**

眉/睫毛的测试需要在一定的环境条件下进行，以确保实验结果的精确性与可重复性。本标准规定了实验室的环境要求，包括温度、湿度、光照条件等，同时设置了对外部干扰因素（如化妆、外用药物或保养品使用）控制的要求，以提供标准化的测试环境。

1. **测试方法**

本标准结合发成毛发成分分析法和物理性能评估方法对眉/睫毛的滋养功效进行评估。强调测试方法多样化和科学性，针对不同护理产品的特点，明确规定了评测指标（如梳理性、光泽度、摩擦力以及蓬松度参数变化）及其检测技术，确保测试方法具有严谨性和精确性。

1. **数据分析以及功效判定**

本标准强调数据分析的科学性和功效判定的客观性。数据分析采用严谨的统计学方法，确保测试结果的准确性和可重复性。同时，功效判定依据明确，结合产品使用前后关键指标的变化和统计显著性水平，判断产品是否具有滋养功效。标准力求在数据分析和判定过程中体现科学性、公正性和可操作性，确保评价结果能够真实反映产品的实际功效。

## **解决的主要问题**

本标准作为推荐性标准，可为眉/睫毛相关化妆品的滋养功效评价提供科学、规范的测试方法和判断依据，为当前行业中眉/睫毛产品功效评价提供一套统一标准。本标准明确了测试对象、测试方法、评测指标和判定依据，能够有效评估眉/睫毛护理产品在促进滋养、增强韧性、提高光泽度等方面的实际功效。同时，为企业、科研机构和检测实验室在功效验证时提供了技术指导，推动行业技术标准化，增强消费者对相关产品功效宣称的信任度。为确保该标准的有效实施，标准制定期间广纳行业专家意见与反馈，以优化标准内容，确保标准的科学性与适用性。

**(四) 主要试验(或验证)情况分析**

暂未进行。

## **(五) 与国际、国外同类标准水平的对比情况**

截至目前，在国际范围内，尚未发现专门针对眉/睫毛的毛发滋养功效测试方法的国际标准或国外先进标准。眉/睫毛的滋养功效测试方法仍处于行业探索和发展阶段，其功效评估多依赖企业或研究机构自行开发的实验方法，相关研究成果和技术应用也缺乏统一规范。

国际标准组织：国际标准化组织（ISO）尚无专门针对此类产品的滋养功效测试标准。

欧盟：欧盟化妆品法规《欧盟化妆品法规》（EC No 1223/2009）对化妆品的整体安全性提出了严格要求，但对特定功效的评价，尤其是眉/睫毛产品的滋养功效评估，没有明确的国际标准或规范。

美国：美国食品药品监督管理局（FDA）针对化妆品的监管并未针对眉/睫毛提供特殊功效评估标准。相关规定依然集中在化妆品的安全性监管方面，而对于功效测试和宣称的详细规范，依赖企业或第三方的研发与试验，缺少详细方法学标准。

## **(六) 与国内相关标准的关系**

目前，我国尚无专门针对眉/睫毛毛发滋养功效测试方法的国家标准或行业标准，缺乏明确的指导性文件或规范化评价体系，行业内更多依赖于自主设计的检测方法或以头发护理的相关标准作为参考。根据国内现有的团体标准，T/GDCA 025-2023《发用产品头发滋养功效测评方法》是针对头发滋养功效测试方法的具体规定，提出了一种通过测定离体真人头发的梳理性、摩擦力和光泽度变化来评估发用产品滋养功效的体外评价方法。虽然该标准主要针对头发的护理效果测试，但其中部分技术手段和指标可在一定范围内为眉/睫毛的毛发测试提供参考。

## **(七) 重大分歧意见的处理经过和依据**

标准编制过程中充分发挥工作组成员的积极性，讨论和验证工作充分，不存在重大意见分歧。

## **(八) 其他**

本项标准不涉及专利问题。

考虑到团体标准的时效性，建议发布后立即实施。

《眉/睫毛的毛发滋养功效测试方法》起草工作组

2024 年 11 月

表 1 国内外标准主要技术指标比对表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 项目 | 本标准 | 国内标准 | 国外标准 |
| 1 | 毛发成分分析 | 神经酰胺含量 | 采用高效液相色谱仪（HPLC）对眉/睫毛毛发中的神经酰胺含量进行定量分析，通过采集受试者毛发样本并进行脂质成分提取和分离操作，评估产品使用前后毛发中神经酰胺含量的变化。 | 目前未发现针对眉/睫毛神经酰胺含量测定制定的国家或行业标准，但相关技术可参考以下国内研究文献：* 缪晓琴,金抒.反相高效液相色谱法测定化妆品中的神经酰胺[J].日用化学工业, 2014,44(2):3.DOI:CNKI:SUN:CHEM.0.2014-02-015.

本研究采用反相高效液相色谱法（HPLC）测定化妆品中的神经酰胺，测试结果显示，神经酰胺在0～5 g/L浓度范围内与峰面积呈良好线性关系（r=0.9914），回收率范围96.5%至101.2%。提供神经酰胺检测的实验条件和方法学基础，与眉/睫毛样本中神经酰胺含量的测定具有技术借鉴意义。 | 目前尚未发现专门针对眉/睫毛毛发中的神经酰胺含量测定的国际标准或国外规范，但以下研究和方法具有参考价值：* Lee Y S, Choi K M, Choi M H, et al. Simultaneous HPLC analysis of ceramide and dihydroceramide in human hairs[J]. Archives of pharmacal research, 2009, 32: 1795-1801.

本研究开发了一种用于同时定量分析人类毛发中神经酰胺（Ceramide）和二氢神经酰胺（Dihydroceramide，饱和形式神经酰胺）的高效液相色谱（HPLC）分析方法，实现了神经酰胺和二氢神经酰胺的高精度、高灵敏度的同时定量分析，检测限低至0.1 pmol，可用于眉/睫毛小规模毛发样本。 |
| 2 | 十八甲基二十碳烯酸含量 | 使用飞行时间二次离子质谱仪（ToF-SIMS）对眉/睫毛毛发中的十八甲基二十碳烯酸（18-MEA）含量进行定量测定。检测采用连续使用产品后的周期性测试设计（单次测试或多次产品使用后观察样本变化）。访视点设置可为2周、4周或其他适用于实验需求的时间间隔。通过18-MEA含量的显著变化（分析标准P < 0.05），判断产品对眉/睫毛毛发表面疏水性及脂质层完整性修复效果。 | 目前国内尚未有针对眉/睫毛毛发中18-MEA含量测定的方法标准或相关规定。 | 当前无国际或国外机构（如ISO、FDA、EU化妆品法规）关于眉/睫毛毛发18-MEA成分检测的明确标准，但已有相关研究和技术报告提供间接支持：* Okamoto M , Tanji N , Habe T ,et al.ToF‐SIMS characterization of the lipid layer on the hair surface. II : Effect of the 18‐MEA lipid layer on surface hydrophobicity[J].Surface and Interface Analysis, 2011, 43(1-2):298-301..

使用ToF-SIMS研究18-MEA在头发表面和均匀补充脂质层技术的效果，为毛发脂质成分分析提供了实验范例，测试参数（如采集面积和时间）可为眉/睫毛样本研究提供优化方案。 |

表 1 国内外标准主要技术指标比对表（续）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 类别 | 项目 | 本标准 | 国内标准 | 国外标准 |
| 3 | 真人发束法代替法 | 梳理性 | 真人发束法用于模拟眉/睫毛样本，通过湿梳理性和干梳理性测试，评估产品在改善眉/睫毛样本表面顺滑性、提高柔软度方面的功效。 | * T/GDCA 025-2023《发用产品头发滋养功效测评方法》

标准提出通过测试真人发束的湿梳理性和干梳理力，评估发用产品（如护发素）的顺滑改善功效。* T/CAFFCI 68-2023《化妆品滋养功效评价方法》

通过发束梳理力/功测试仪测量产品使用前后头发的梳理力/功参数，以此评估发用产品滋养功效。 | 暂无国际或国外标准明确提出眉/睫毛梳理性测试方法 |
| 4 | 蓬松度 | 真人发束法用于模拟眉/睫毛样本，通过测量发束蓬松度（体积感）的变化，评估产品在提升眉/睫毛样本整体质感方面的功效。 | * QB/T 5418-2019《恒温淋浴器》无要求
 | 暂无国际或国外标准明确提出眉/睫毛梳理性测试方法 |
| 5 | 摩擦性 | 真人发束法用于模拟眉/睫毛样本，通过测量发束之间的摩擦力变化，评估产品在润滑毛发纤维的功效。 | * T/GDCA 025-2023《发用产品头发滋养功效测评方法》

标准中提出通过计算模拟湿发和干发情况下的摩擦功值，以验证护发素等产品的去毛躁效果。* T/CAFFCI 68-2023《化妆品滋养功效评价方法》

通过发束摩擦力/功测试仪测量产品使用前后头发的摩擦力/功参数，以此评估发用产品滋养功效。 | 暂无国际或国外标准明确提出眉/睫毛梳理性测试方法 |
| 6 | 光泽度 | 真人发束法用于模拟眉/睫毛样本，评估产品在提升眉/睫毛样本光泽度方面的改善功效。 | * T/GDCA 025-2023《发用产品头发滋养功效测评方法》

通过头发光泽度变化评估护发产品作用效果。方法中使用标准光泽度测试仪，测量发束在产品使用前后的镜面光泽度（相对光反射率），以检验产品对毛发表面光滑度、光泽提升的影响。* T/CAFFCI 68-2023《化妆品滋养功效评价方法》

通过发束光泽度测试仪测量产品使用前后头发的光泽度参数，以此评估发用产品滋养功效。 | 暂无国际或国外标准明确提出眉/睫毛梳理性测试方法 |
| 7 | 拉断测试 | 真人发束法用于模拟眉/睫毛样本，通过测量发束或眉/睫毛单纤维的抗拉强度变化，评估产品在提升眉/睫毛纤维牢固度和韧性方面的改善效果。 | * T/GDCA 025-2023《发用产品头发滋养功效测评方法》

在标准化环境中（20±2℃；60±10%湿度），通过Instron或等效测试仪器测量发丝的单纤维拉断强度。 | 暂无国际或国外标准明确提出眉/睫毛梳理性测试方法 |