

ICS 97.170
Y64

团 体 标 准

T/CHEAA 0020-2021

家用光子美容仪

Household light beauty care appliances

2021-12-31 发布

2022-01-01 实施

中 国 家 用 电 器 协 会 发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 分类	2
5 通用要求	2
6 性能要求	3
7 试验方法	4
8 检验规则	8
9 标志、包装、说明、运输和贮存	10

前 言

本文件参照 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》起草。

本文件由中国家用电器协会美健(个护)电器专业委员会提出。

本文件由中国家用电器协会标准化委员会归口并解释。

本文件著作权归中国家用电器协会所有。未经书面许可,严禁任何组织及个人对本文件的纸质、电子等任何形式的载体进行复制、印刷、出版、翻译、传播、发行、合订和宣贯。未经书面许可,严禁任何组织及个人采用本文件的具体内容编制中国家用电器协会以外的各类标准和技术文件。中国家用电器协会将对上述行为保留依法追究的权利。

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。

本文件起草单位:中国家用电器协会、宁波宜美日光精密制造有限公司、渲美美健(深圳)科技股份有限公司、花至(上海)美容科技有限公司、深圳素士科技股份有限公司、珠海金稻电器有限公司、广东新宝电器股份有限公司、广东云尚美科技有限公司、深圳市港基电技术有限公司、宁波赛嘉电器有限公司、北京零立科技有限公司、天津须眉科技有限公司、威凯检测技术有限公司、江苏欧莱美激光科技有限公司、上海奔腾电工有限公司、乐金电子(中国)有限公司、北京京东世纪贸易有限公司、厦门芯阳科技股份有限公司、深圳市千誉科技有限公司。

本文件主要起草人:朱军、金毅、蔡东、司明明、陈荣会、周鄂林、夏满芽、邱云峰、卢建华、杨彬、熊厚、欧军辉、陈林生、罗宁、蔡延钟、王麓、陈兴荣、李镇宇、凌宏浩、黄凯杰、王文刚、张睦忠、曾文礼、黄继仿、房庆钰、蔡璐伊、闪硕、朱彬、杨新元、刘家斌、林俊宏、王小伍、蒋海如、吴浩。

本文件为首次发布。

家用光子美容仪

1 范围

本文件规定了家用光子美容仪的技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、说明、运输和贮存的要求。

本文件适用于额定电压不超过 250V 的家用光子美容仪。

医用器具、紫外光器具、激光器具不在本文件范围内。

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，凡是注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；凡是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 191 包装储运图示标志
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序第 1 部分：按接收质量限（AQL）检索的批检验抽样计划
- GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
- GB/T 4208 外壳防护等级（IP 代码）
- GB/T 4214.1 声学 家用电器及类似用途器具噪声测试方法第 1 部分：通用要求
- GB 4343.1 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求第 1 部分：发射
- GB/T 4343.2 家用电器、电动工具和类似器具的电磁兼容要求第 2 部分：抗扰度
- GB 4706.1-2005 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分：通用要求
- GB 4706.15 家用和类似用途电器的安全 皮肤及毛发护理器具的特殊要求
- GB 4706.85 家用和类似用途电器的安全 紫外线和红外线辐射皮肤器具的特殊要求
- GB/T 4857.1-2019 包装 运输包装件基本试验 第 1 部分：试验时各部位的标示方法
- GB/T 4857.5-1992 包装 运输包装件 跌落试验方法
- GB/T 4857.17-2017 包装 运输包装件基本试验 第 17 部分：编制性能试验大纲的通用规则
- GB/T 5296.2 消费品使用说明 第 2 部分：家用和类似用途电器
- GB/T 9286 色漆和清漆-漆膜的划格试验
- GB 17625.1 电磁兼容 限值 谐波电流发射限值（设备每相输入电流≤16A）
- GB/T 17625.2 电磁兼容 限值对每相额定电流≤16A 且无条件接入的设备在公用低压供电系统中产生的电压变化、电压波动和闪烁的限制
- GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
- GB/T 20145 灯和灯系统的光生物安全性
- GB/T 36419 家用和类似用途皮肤美容器
- IEC 60335-2-27:2019 家用和类似用途电器 - 安全：皮肤暴露于光辐射的器具的特殊要求（Household And Similar Electrical Appliances - Safety - Part 2-27: Particular Requirements For Appliances For Skin Exposure To Optical Radiation）
- ISO 7000:2019 设备上使用的图形符号- 注册符号（Graphical symbols for use on equipment—Registered symbols）

3 术语和定义

下述术语和定义适用于本文件。

3.1

家用光子美容仪 household light beauty care appliances

通过波长范围在 400 nm -1200nm 的光直接照射皮肤，利用其光化学或光热效应达到皮肤护理作用的家用皮肤美容仪器。

3.2

峰值波长 peak-emission wavelength

光谱辐射功率最大的波长。

3.3

有效辐照面 effective exposure area

制造商规定的护理表面，包括护理表面的面积与形状及与其相关的辐照距离，辐照角度等信息。

[来源：YY/T 1496-2016, 3.2]

3.4

辐照度 irradiance

投射到该点的面元上的辐射通量 ($d\Phi$) 除以该面元面积 (dA)，单位 W/m^2 。

3.5

辐照不稳定性 irradiation instability

预期最长辐照时间内辐照面中心辐照度最小值与最大值的比值。

3.6

周期 cycle

家用光子美容仪按照预先的功能设置，从开始工作到结束的时间。

4 分类

按供电方式，分为：

——可充电式家用光子美容仪，本文件中指由可充电电池供电的家用光子美容仪；

——不可充电式家用光子美容仪，本文件中指由电网直接供电或只能通过拆卸电池，更换一次性电池的家用光子美容仪。

5 通用要求

5.1 外观和结构

5.1.1 产品外观应整洁，色泽均匀，无伤痕、划痕、裂纹等缺陷。

5.1.2 产品及其附件标志信息应清晰易读并耐久使用。

5.1.3 产品部件中喷漆的壳件应符合 GB/T 9286 的一级要求。

5.2 安全要求

5.2.1 家用光子美容仪应符合 GB 4706.1-2005、GB 4706.15、GB 4706.85 规定的要求。

5.2.2 家用光子美容仪应符合 GB/T 20145 规定的要求。

5.3 电磁兼容性

家用光子美容仪的电磁兼容性应符合 GB 4343.1、GB/T 4343.2、GB 17625.1 和 GB/T 17625.2 的要求。

5.4 材料的安全和生物相容性要求

家用光子美容仪的材料安全和生物相容性应符合 GB/T 36419 的要求。

5.5 有害物质要求

家用光子美容仪中有害物质的含量应符合 GB/T 26572 的要求。

6 性能要求

6.1 波长

制造商应规定家用光子美容仪光源的波长，实测的峰值波长与标称值的偏差应不大于以下要求：

- a) 当峰值波长大于 400nm(包含) 且小于 600nm(包含)时，其偏差不大于 5nm；
- b) 当峰值波长大于 600nm 时，且小于 1200nm(包含)时，其偏差不大于 10nm。

6.2 辐照度

制造商应规定美容仪的辐照度，实测值与标称值的偏差应不大于 25%。

6.3 辐照不稳定度

家用光子美容仪的辐照不稳定度应小于 10%。

6.4 闪烁

在正常工作状态下，家用光子美容仪的输出光应不会出现肉眼可察觉的非功能性闪烁现象。

6.5 工作噪声

适用时，家用光子美容仪的声功率级噪声应不大于 65dB (A)。

6.6 定时误差

对于宣称有定时功能的家用光子美容仪，当达到预定工作时间后，应立即停止工作，定时误差应不大于设定值的 5%。

6.7 温度

家用光子美容仪与使用者皮肤表面接触的美容器的工作表面温度不应超过 43℃。

6.8 防水性能

II 类器具，如果产品可清洗的，防水等级至少应为 IPX7；

III 类器具和 III 类结构，如果产品可清洗的，防水等级至少为 IPX4。
预期被固定的部件以及利用插销插入插座的变压器防水等级应至少为 IPX4。

6.9 充放电性能

仅适用于可充电式家用光子美容仪。

6.9.1 放电性能

家用光子美容仪累计工作时间应大于说明书规定的单次使用时间或 3 个周期。

6.9.2 充电性能

家用光子美容仪的可充电电池从完全放电到充满状态的连续充电时间应不大于 8 小时，对于使用无线充电方式的，时间应不大于 24 小时。

6.9.3 低电量提醒

对于宣称有低电量提醒功能的家用光子美容仪，提醒方式可以包含但不限于灯光、声音、振动。
低电量提醒后，家用光子美容仪应能继续工作到说明书规定的单次使用时间结束或 1 个周期。

6.10 按键可靠性

对于家用光子美容仪的按键，经过 10000 次按压试验后，能正常使用无异常。
压力感应式开关不适用。

6.11 机械强度

6.11.1 裸机跌落

裸机跌落试验后，家用光子美容仪应通过 6.1 和 6.2 的要求。

6.11.2 运输包装件跌落

运输包装件（异形包装除外）跌落试验后，内包装及产品应无脱落。拆开包装后，测试样品可以正常开机、外观应无异常。

7 试验方法

7.1 试验条件

除对试验环境条件另作具体规定的试验外，一般性试验应在环境温度为 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ ，其相对湿度为 45%-75% 的室内进行。

波长测试设备测量最小分辨率 0.1nm；
辐照度测试设备测量最小分辨率 0.1W/m²；
秒表最小分辨率 0.01 秒。

7.2 外观结构

7.2.1 在自然光线或 40W 日光荧光灯下（或 2100 流明），距产品 300mm 进行外观结构的目测检验，并用手感检查，其结果应符合 5.1.1 的要求。

7.2.2 按照 GB 4706.1-2005 中 7.14 规定的方法进行标签耐久性试验。

7.2.3 按照 GB/T 9286 规定的方法进行色漆划格试验。

7.3 安全试验

7.3.1 电气安全试验

按照 GB 4706.1-2005、GB 4706.15、GB 4706.85 中相关方法进行测试。

7.3.2 有害物质试验

按照 GB/T 26572 中规定的方法进行测试。

7.4 电磁兼容性试验

按照 GB 4343.1、GB/T 4343.2、GB 17625.1、GB/T 17625.2 规定方法进行测试。

7.5 波长

将家用光子美容仪开启，用波长仪或光谱仪进行测量，如图 1 所示，结果应符合 6.1 的要求。当家用光子美容仪在不同状态下使用的波长不同时，应分别测量。

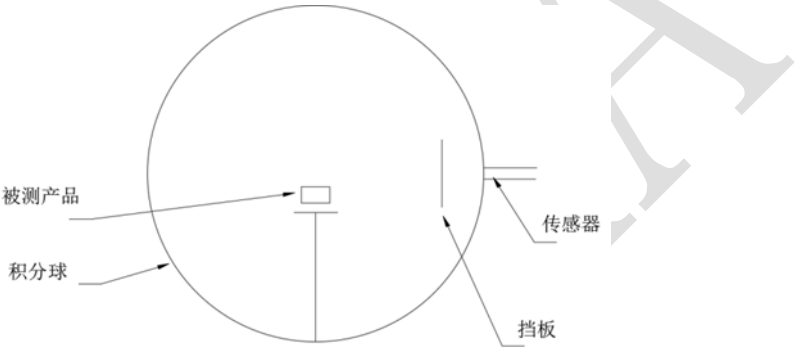
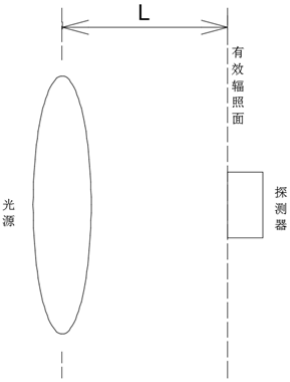


图 1 使用光谱仪积分球测试波长测试示意图

7.6 辐照度

家用光子美容仪在最大输出设定下启动输出，到达稳定状态后，在有效辐照面测量，将光功率计的测量传感器放置到最大辐射位置，并对入射光进行测量，（如图 2 所示）结果应符合 6.2 的要求。



注：L——说明书中规定的光源到有效辐照面的距离。

图 2 辐照度测试示意图

7.7 辐照不稳定性

家用光子美容仪在最大输出设定下启动输出，在有效辐照面测量，用光功率计测量最大辐射位置的辐射值（如图 2 所示），共测 5 次，测量的时间点为运行周期的等间隔，不稳定性按照以下公

式计算，结果应符合 6.3 的要求。

$$\Delta E = \frac{E_{\max} - E_{\min}}{E_{\max} + E_{\min}} * 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

E_{\max} —5 次测量中的最大值

E_{\min} —5 次测量中的最小值

ΔE —辐照不稳定性

7.8 闪烁

在自然光线或 40W 日光荧光灯下（或 2100 流明），距产品 300mm 进行目测检验，其结果应符合 6.4 的要求。

7.9 工作噪声

家用光子美容仪在最大输出设定下启动输出，按照 GB/T 4214.1 标准的测量，其结果应符合 6.5 的要求。

7.10 定时误差

用秒表测量定时的最大设定值，结果应符合 6.6 的要求。

7.11 温度

按照 IEC 60335-2-27:2019 第 11 章要求进行测试，结果符合 6.7 的要求。

对于接触皮肤才能工作的家用光子美容仪，应在器具作用到人造皮肤上，达到稳定状态后，其测量工作表面的温度。

注 1：人造皮肤在柔软性热容量及反射条件方面应与人的皮肤相似。

注 2：10mm 厚度的硅胶被认为是一种适合的人造皮肤。

其他器具达到稳定状态后，空载测量工作表面的温度。

7.12 防水性能

家用光子美容仪按照 GB/T 4208 要求进行测试后，结果符合 6.8 的要求，且应能正常工作，满足 6.1、6.2 的要求。

7.13 充放电性能

7.13.1 放电性能

将家用光子美容仪充电至满电状态，在最大输出设定下启动，记录开始工作到产品自动关机的持续时间，结果符合 6.9.1 的要求。

7.13.2 充电性能

将完全放完电后的家用光子美容仪放入充电器座或连接充电接口开始充电，开始充电到充电完成（充满电）的持续时间，结果符合 6.9.2 的要求。

7.13.3 低电量提醒

将家用光子美容仪进行放电，当电池电量较低时，检查是否有状态指示提醒，结果符合 6.9.3

的要求。

7.14 按键可靠性

试验应符合 GB 4706.1-2005 附录 H 的 17 规定,对于不同类型的开关,按下述方法进行。

a)对于按压式电源开关,将家用光子美容仪部分固定,用刚好可以启动产品开关的力沿垂直于开关按键方向进行按压试验,以 1 次/秒操作的频率,完成 10000 次动作循环试验后,检验开关功能是否正常。

b)对于拨动式电源开关,将家用光子美容仪部分固定,用刚好可以启动产品开关的力沿开关拨动方向进行拨动试验,以 1 次/秒操作的频率,完成 10000 次动作循环试验后,检验开关功能是否正常。

c)对于旋钮式电源开关,将家用光子美容仪部分固定,用刚好可以启动产品开关的力沿旋钮开关方向进行旋转试验,以 1 次/秒操作的频率,完成 10000 次动作循环试验后,检验开关功能是否正常。

注:开和关算 1 次动作。压力感应式开关不适用于本测试。

7.15 跌落试验

7.15.1 试验条件

a)裸机跌落试验条件

试验表面:应是混凝土或类似硬表面。

试样要求:试验样品按正常使用状态下进行自由跌落测试,附件和可拆卸部件需按最不利的状态放置,试验样品数量至少为 1 个。

跌落高度:900mm 高度。

b)运输包装件跌落试验条件

试验设备:应符合 GB/T 4857.5-1992 的 4.1、4.2、4.3、4.4 的相关规定。

试样要求:应符合 GB/T 4857.1-2019 的 2.1 关于平行六面体包装件的标示规定,试验样品数量至少为 1 个。

包装件分类:应符合 GB/T 4857.17-2017 的 9.2.2.1 相关规定。

试验强度:应符合 GB/T 4857.17-2017 的 9.2.2.2 相关规定,详细要求如下。

依据包装件运输试验环境条件,试验强度分为下面 3 个等级:

等级 1:非常长距离运输(大于 2500km),或预期运输路况较差;

等级 2:长距离运输,公路、铁路设施较为完备,气候温和;

等级 3:短距离国内运输(小于 200km),预期没有特殊的危害。

试验程序:应符合 GB/T 4857.5-1992 的 5.1、5.2、5.3、5.4、5.5、5.6 相关规定。

跌落高度:应符合 GB/T 4857.17-2017 的表 9 所示的要求。

7.15.2 试验方法

a)裸机跌落试验方法,

使试验样品从规定的高度自由跌落,释放时,应使干扰最小。以不同的方向共计跌 5 次,每个状态跌落后检查试验样品是否符合 6.11.1 相关要求。

b) 运输包装件跌落试验方法

将试验样品关机并放入包装盒或包装箱，以完整的出货状态进行试验，如图 3 所示，根据包装件质量选择跌落高度，按照运输情形选择试验强度，跌落顺序为：角 2-3-5、棱 2-5、棱 3-5、棱 2-3、5 面、6 面、2 面、4 面、3 面、1 面，共计跌 10 次，最后一次跌落完成后检视外箱情况，并拆箱检查试验样品是否符合 6.11.2 相关要求。

注：异形包装产品不适用于本测试。

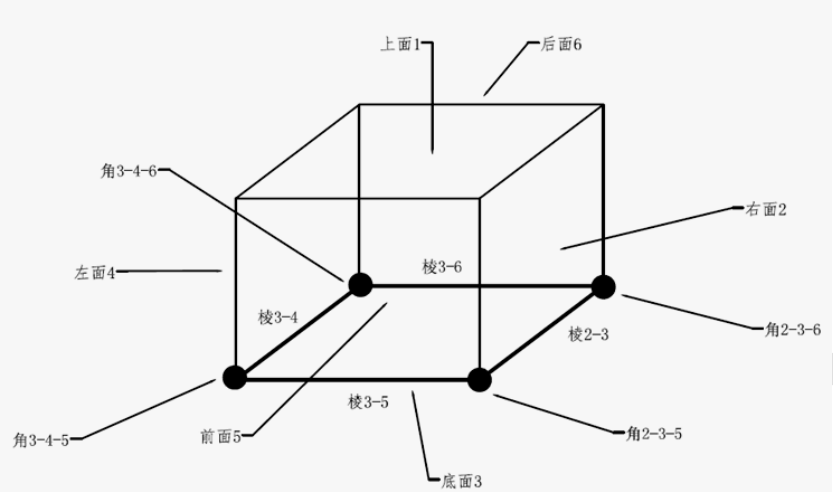


图 3 运输包装件跌落试验示意图

8 检验规则

8.1 检验分类

家用光子美容仪的检验分为出厂检验和型式试验。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验项目

凡提出交货的产品应进行出厂抽检，检验项目按表 1 规定进行。产品应经产品质量部门检验合格后方可出厂，并附有质量检验合格标识。

表 1 出厂抽检项目

序号	检验项目	要求	测试方法
1	电气强度	GB 4706.1-2005 或 GB 4706.15	GB 4706.1-2005 或 GB 4706.15
2	接地连续 (对于 I 类器具)	GB 4706.1-2005 或 GB 4706.15	GB 4706.1-2005 或 GB 4706.15
3	外观	5.1.1	7.2.1
4	波长	6.1	7.5
5	辐照度	6.2	7.6
6	标志	5.1.2	7.2.2

8.2.2 抽样方案

出厂检验按 GB/T 2828.1 的规定进行，采用一般 II 检验水平，正常检验一次抽样方案，样品从提供的产品中随机抽取。

8.2.3 判定方法

出厂检验项目的接收质量限（AQL）为 Maj:1.5/Min:4.0。出厂检验若判为不合格批时，可从该批产品中双倍抽样对不合格项进行复检，如复检有一项仍不合格，则判定该批产品为不合格。该批产品应返工后方可交验。

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

- 有下列情形之一时应进行型式检验：
- a) 新产品或旧产品转厂生产的试制定型鉴定时；
 - b) 正常生产后，如结构、材料、工艺有较大变动，可能影响产品性能时；
 - c) 正常生产后，对批量产品进行抽样检查，每年至少一次；
 - d) 产品停产半年后，恢复生产时；
 - e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
 - f) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

8.3.2 抽样方案

型式检验按 GB/T 2829 规定进行，采用判别水平 I 的一次抽样方案。

8.3.3 判定方法

型式检验的检验项目、不合格类别、不合格质量水平（RQL 值）见表 2，判定要求如下：

- a) 检验项目的判定由取得适当资格并富有经验的人来执行；
- b) 化学安全要求应符合 5.4 的要求，否则判定为不合格；
- c) 有害物质要求应符合 5.5 的要求，否则判定为不合格；
- c) 有一项不合格判定为型式检验不合格。

表 2 型式检验项目及判断方法

序号	检验项目	要求	试验方法	RQL 值	样本量	判定数组	
						Ac	Re
1	电气安全	5.2	7.3.1	30	3	0	1
2	有害物质	5.5	7.3.2				
3	电磁兼容性	5.3	7.4				
4	外观与结构	5.1	7.2	65	3	0	1
5	波长	6.1	7.5				
6	辐照度	6.2	7.6				
7	辐照不稳定性	6.3	7.7				

序号	检验项目	要求	试验方法	RQL 值	样本量	判定数组	
						Ac	Re
8	闪烁	6.4	7.8	65	3	0	1
9	工作噪声	6.5	7.9				
10	定时误差	6.6	7.10				
11	温度	6.7	7.11				
12	防水性能	6.8	7.12				
13	放电性能	6.9.1	7.13.1				
14	充电性能	6.9.2	7.13.2				
15	低电量提醒	6.9.3	7.13.3				
16	按键可靠性	6.10	7.14				
17	跌落试验	6.11	7.15				

9 标志、包装、说明、运输和贮存

产品标志、包装、说明应符合 GB 4706.1-2005 要求，运输、贮存时应确保产品安全。

9.1 标志

9.1.1 按 GB 4706.1-2005 第 7 章要求

9.1.2 产品销售包装应至少包含以下内容的标志：

- a) 产品名称、型号或系列型号；
- b) 生产工厂（制造商或承销商）名称、地址；
- c) 产品执行标准号；
- d) 波长；
- e) 辐照度。

9.2 包装

产品包装箱应牢固，无破损，包装箱上的储运标志应符合 GB/T 191 规定。

9.3 说明

产品应附有使用说明，且使用说明应符合 GB/T 5296.2 要求。

使用说明中应说明产品的不适用对象及光源到所照射皮肤表面的距离。

9.4 运输

产品搬运时要轻取轻放，防止雨淋和重压。

9.5 贮存

产品应贮存在干燥、通风的仓库内，周围无腐蚀性化学物质。

CHEAA