

团体标准

T/CHEAA 00XX—20XX

电动牙刷

Powered toothbrushes

(公开征求意见稿)

本稿完成日期：2019.6.11

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

20XX – XX – XX 发布

20XX – XX – XX 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 1

4 分类 3

5 通用要求 4

6 性能要求 6

7 试验方法 9

8 检验规则 16

9 标识、包装、运输和贮存 17

CHEAA Draft

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009《标准化工作导则 第1部分:标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由中国家用电器协会美健(个护)电器专业委员会提出。

本标准由中国家用电器协会标准化委员会归口并解释。

本标准版权归中国家用电器协会所有,未经中国家用电器协会许可不得随意复制,其他机构采用本标准的技术内容制修订标准须经中国家用电器协会允许,任何单位或个人引用本标准的内容需指明本标准的标准号。

本标准起草单位:

本标准主要起草人:

电动牙刷

1 范围

本标准规定了电动牙刷的术语和定义、分类、性能要求、试验方法、检验规则、标识、包装、运输和贮存。

本标准适用于以安全电压内的电池为动力的电动牙刷（超声波电动牙刷除外），不适用于洗（冲）牙器等其它电动口腔护理类器具。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期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 2099.1 家用和类似用途插头插座 通用要求

GB/T 2423.8 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Ed：自由跌落

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

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 4208 外壳防护等级（IP代码）

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分通用要求

GB 4706.59 家用和类似用途电器的安全 口腔卫生器具的特殊要求

GB 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号

GB 6675.1 玩具安全 第1部分 基本规范

GB 6675.2 玩具安全 第2部分 机械与物理性能

GB/T 9286 色漆和清漆 漆膜的划格试验

GB 19342-2013 牙刷

GB/T 26125 电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB 30002-2013 儿童牙刷

GB 30003-2013 磨尖丝牙刷

GB/T 36391-2018 抗菌牙刷

SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

3 术语和定义

3.1

电动牙刷 powered toothbrush

刷头带有刷丝或其他清洁牙齿的材质，用于清洁牙齿的手持电动器具。

3.2

超声波电动牙刷 ultrasonic powered toothbrush

利用超声波能量在牙周的空化效应清除牙齿病菌和不洁物的手持电动器具。

3.3

电动牙刷刷头 powered toothbrush head

固定或可拆卸的带有刷丝或其他清洁牙齿的材质的电动牙刷端部。

3.4

植毛头 tufting head

与刷头非一体的带有毛束的部分。

3.5

动力马达 powered motor

给电动牙刷头提供动力的装置。

3.6

刷头振动频率 toothbrush head frequency

电动牙刷刷头在动力马达驱动下，毛束在一分钟内离开中心位置从最左（右）边摆动或转动到最右（左）边的次数。（单位 次每分钟）

3.7

毛束摆幅 tuft amplitude

电动牙刷刷头在动力马达驱动下，毛束离开中心位置从最左（右）边摆动或转动到最右（左）边的摆动长度或转动角度。

3.8

无线充电器座 wireless charger

采用电磁感应原理，通过线圈进行能量耦合实现能量的传递，给电动牙刷可充电电池进行充电的设备部件。

3.9

单丝 filament

刷头中的单一细丝。（不适用于特殊型毛，如全注胶毛）

3.10

毛束 tuft

由一组单丝聚集而成。（不适用于特殊型毛，如全注胶毛）

3.11

毛束丝径 filament diameter

刷头刷毛中单一细丝的直径，又称单丝直径。（不适用于特殊型毛，如全注胶毛）

3.12

毛束弯曲力 tuft deflection force
毛束抵抗弯曲所产生的力。（不适用于特殊型毛，如全注胶毛）

3.13

抗菌 antibacterial
采用化学、物理等方法抑制细菌生长繁殖的过程。

3.14

抗菌率 antibacterial rate
在抗菌试验中用百分率表示微生物数量减少的值。

3.15

抗菌材料 antibacterial materials
具有抑制细菌生长繁殖作用的物质。

3.16

抗菌刷头 antibacterial toothbrush head
使用抗菌材料加工制成并能抑制其表面细菌滋生的刷头。

3.17

抗菌刷丝 antibacterial tuft
使用抗菌材料加工制成并能抑制其表面细菌滋生的刷丝。

4 分类

4.1 按电动牙刷刷头运动方式分类

4.1.1 **振动式**：通过动力马达驱动电动牙刷刷头产生振动，带动毛束摆动，达到清洁牙齿效果的电动牙刷，见图 1 左。

4.1.2 **旋转式**：通过动力马达驱动牙刷头的圆形植毛头围绕某一圆心平面左右转动，达到清洁牙齿效果的电动牙刷，见图 1 右。

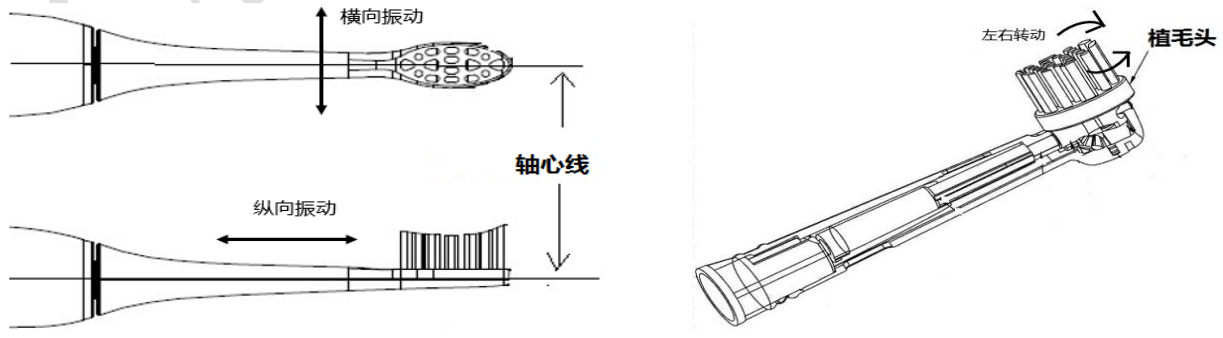


图1 电动牙刷刷头运动示意图（左：振动式；右：旋转式）

4.2 按电池类型分类

4.2.1 **可充电式：**在不拆卸电池状态下，可以对电池充电的电动牙刷。

4.2.2 **不可充电式：**不能对电动牙刷电池进行充电，只能通过拆卸电池，更换一次性电池（常见于普通碱性干电池）的电动牙刷。

4.3 按充电方式分类

4.3.1 **接触式：**手持部分有充电金属接口或触点，通过导线或金属触点连接与充电设备直接连通，对手持部分进行充电的电动牙刷。

4.3.2 **感应式：**手持部分没有可供接触充电的金属接口或触点，而是通过手持部分底部的绝缘线圈与充电器座的绝缘线圈以电磁感应方式进行充电的电动牙刷。

5 通用要求

5.1 外观与结构

5.1.1 产品及其含充电器座或其他附件的外观应无明显毛刺、裂纹、锐边、锐角、锐楞等缺陷。

5.1.2 产品及其充电器座部分的铭牌标志标识信息应不能被水擦拭掉。

5.1.3 对可替换刷头的电动牙刷，刷头与手持部分的可视间隙不宜大于 1mm。

5.1.4 手持部件中需喷漆的壳件应符合 GB/T 9286 中的一级要求。

5.2 规格尺寸

电动牙刷刷头示意图见图2，规格尺寸应符合表1规定。

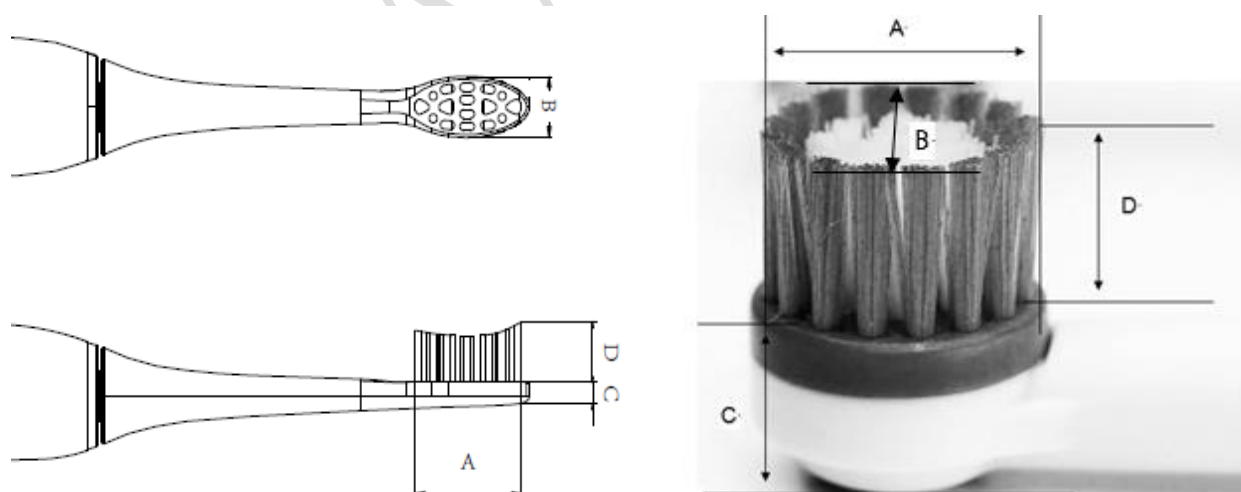


图2 电动牙刷刷头尺寸示意图

表1 电动牙刷刷头规格尺寸

单位为毫米

项 目		要 求	
		成人	儿童
毛面长度（A）- 振动式		≤42	≤29
毛面长度（A）- 旋转式		≤30	≤14
毛面宽度（B）- 振动式		≤14	≤11
毛面宽度（B）- 旋转式		≤12	≤12
刷头厚度（C）- 振动式		≤7.0	≤6.0
刷头厚度（C）- 旋转式		≤12.0	≤12.0
刷毛高度（D）	平行毛型	8.0~13.0	7.0~11.0
	异形毛型	5.0~14.0	5.0~12.0
毛束丝径（φ）		≤0.35	≤0.18
注 1：注胶、硅胶类刷毛不适用。			
注 2：儿童电动牙刷适用年龄范围≥3 周岁。			

5.3 卫生要求

- 5.3.1 刷头、刷毛不应脱色。对支持提醒更换刷头的可褪色刷毛，应在产品包装或说明书中标注褪色提醒毛束的颜色和位置。
- 5.3.2 刷头、刷毛等应清洁，无污物，无异味。

5.4 安全要求

5.4.1 电气安全

电动牙刷和相关附件的电器部分应符合GB 4706.1和GB 4706.59的相关规定。

5.4.2 物理安全

- a) 电动牙刷刷头部位外形无锐边，无毛刺，手持部位形状及其充电器座、饰件外形（特殊工艺除外）不应对人体造成伤害。
- b) 儿童电动牙刷产品包装上应明示适用年龄范围；产品不可拆卸饰件连接牢固度应大于70N；可拆卸零部件应符合GB 6675.2中4.4.1和4.4.2的要求。

5.4.3 化学安全

电动牙刷刷头、刷毛产品中可溶性锑、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒或这些元素组成的任何可溶性化合物的元素含量不得超过表2中的数值。

表2 可溶性元素限量值

单位为毫克每千克

元素名称	锑 (Sb)	砷 (As)	钡 (Ba)	镉 (Cd)	铬 (Cr)	铅 (Pb)	汞 (Hg)	硒 (Se)
含量	60	25	1000	75	60	90	60	500

手持部件的电子电气元件应符合GB/T 26572要求，对含有充电器部件的产品，充电器部分电子电气元件应符合GB/T 26572要求。如有超出限量，按照SJ/T 11364 6.2进行有害物质标识。

6 性能要求

6.1 动力马达性能

按照7.6试验方法，动力马达的刷头振动频率/转动频率应满足6.1.1和6.1.2的要求。电动牙刷（带刷头）的实测振动频率/转动频率与标称的参数误差应不大于20%，且更换刷头带来的马达输出频率变化误差应不大于20%。

6.1.1 刷头振动频率

按照7.6 a）、7.6 c）试验方法，电动牙刷刷头振动频率应符合表3要求。

表3 电动牙刷刷头振动频率

单位为次每分钟

类型	要求	
	成人	儿童
振动式	≥20000	≥11000
旋转式	≥5000	≥4000

6.1.2 刷毛毛束摆幅

按照7.6 b）、7.6 d）试验方法，电动牙刷刷头毛束摆幅与转动幅度应符合表4要求。

表4 电动牙刷刷头毛束摆幅

类型	要求	
	成人	儿童
振动式	0.2mm≤摆幅≤20mm	0.2mm≤摆幅≤5mm
旋转式	转幅≥50°	转幅≥30°

6.2 噪声

按照 7.7 试验方法，电动牙刷噪声值应符合表 5 要求。

表5 电动牙刷噪声要求

单位为分贝

类型	要求	
	成人	儿童
振动式	≤ 60	≤ 55
旋转式	≤ 65	≤ 60

6.3 防水性能

电动牙刷手持部件出货状态应满足IPX7，出货成品裸机经过IPX7试验后，可以正常工作。
对含充电器座的电动牙刷，其充电器座部分应符合GB 4706.1和GB 4706.59中6.2条的器具防水要求。

6.4 充电放电性能

本条（6.4）仅适用于充电式电动牙刷，其它方式电动牙刷不适用。

6.4.1 放电性能

电动牙刷（最低耗电模式）累计工作时间宜不低于30分钟，且电动牙刷手动开启后宜有自动停止功能，一个刷牙循环从开启电动牙刷工作到自动停止时间不宜超过3分钟。

6.4.2 充电性能

电动牙刷的可充电电池从低电量到充满电状态的连续充电时间应符合表6要求。
电动牙刷在充电状态下不应开启工作模式，当将处于工作状态的电动牙刷插入充电器座或充电线时，电动牙刷应立即停止工作并进入充电状态。
充电状态中和充满电量时应有不同状态提醒，提醒方式宜包括但不限于LED灯、扬声器等。

表6 电动牙刷电池充电时间

电池容量 C (毫安时 mAh)	充电时间 t (小时 h)	
	接触式	感应式
$C \leq 1000$	$t \leq 4$	$t \leq 16$
$1000 < C \leq 2000$	$t \leq 8$	$t \leq 20$
$C > 2000$	$t \leq 24$	$t \leq 72$

6.4.3 低电量提醒

电动牙刷在电池低电量状态时，宜有低电量状态提醒，提醒方式宜包括但不限于LED灯、扬声器等。
当电动牙刷在出现低电量提醒时，电动牙刷在最强工作模式下仍应累计工作时间不低于4分钟。

6.5 可拆卸刷头牢固度

6.5.1 插入式可拆卸刷头牢固度

可容入GB 6675.2中5.2规定的小零件试验器的插入式可拆卸刷头与刷柄的牢固度应大于等于15N，不可容入小零件试验器的插入式可拆卸刷头与刷柄的牢固度应大于等于或等于5N。

6.5.2 旋转式可拆卸刷头牢固度

旋转式可拆卸刷头与刷柄的扭矩应大于等于0.15N·m（15N·cm）。

6.5.3 插入后再旋转式可拆卸刷头牢固度

插入后再旋转式可拆卸刷头与刷柄的扭矩应大于等于0.15N·m（15N·cm），对插入力不作要求。

6.6 按键可靠性

电动牙刷物理按键经过 10000 次按压操作后，能正常使用无异常。

6.7 模式记忆功能

对于支持多模式或档位且宣称有记忆功能的电动牙刷应在下一次开启时能自动进入上一次结束的工作模式或档位。

6.8 跌落试验

按照7.13跌落试验方法进行，试验完成后能正常使用无异常。

6.8.1 裸机跌落

裸机跌落试验后，电动牙刷功能应无异常，刷头入口部分应不允许有裂纹，拆机后检验内部无元器件断裂或脱落。

6.8.2 完整包装跌落

完整包装跌落试验后，外箱无明显破裂或脱落，拆开包装后，电动牙刷功能应无异常，拆机后检验内部无元器件断裂或脱落。

6.9 刷头性能要求

6.9.1 毛束丝径

刷头毛束丝径 ϕ 应满足表1规定，且应明示在产品包装上；对于同一刷头含有2种及以上丝径规格的刷头，应明示出毛束丝径 ϕ 的范围值。

6.9.2 磨毛

a) 刷头刷毛单丝顶端轮廓经磨毛应去除锐角，且不应有毛刺。

b) 成人款：平形毛型牙刷刷毛单丝顶端轮廓合格率应大于等于60%；异形毛型牙刷刷毛单丝顶端轮廓合格率应大于等于40%。

c) 儿童款：平形毛型牙刷刷毛单丝顶端轮廓合格率应大于等于70%；异形毛型牙刷刷毛单丝顶端轮廓合格率应大于等于50%。

6.9.3 磨尖丝

磨尖丝刷毛单丝尖端丝径应符合表7要求。

- a) 磨尖丝末尾直径（ ϕ ）应不大于0.08mm。
- b) 椎体高度应不小于4mm。
- c) 磨尖率应应大不小于90%。

表7 电动牙刷刷头磨尖丝要求

项目	要求
距丝顶端0.01mm处丝直径	70%丝直径 $\leq$ 0.04mm
距丝顶端0.5mm处丝直径	90%丝直径 $\leq$ 0.08mm

6.9.4 毛束拉力

刷头毛束拉力应大于等于15N。

6.9.5 耐温性能

刷头在50℃ $\pm$ 2℃水中浸泡20min应无明显异常。

6.9.6 单丝弯曲恢复率

单丝弯曲恢复率应大于等于60%（不适用于注胶、硅胶等特殊类型毛刷头）。

6.9.7 耐化学性能

经7.14.7试验后，电动牙刷的刷头、刷毛应无异常，仍可以正常使用。

6.9.8 植毛头与固定装置牢固度

对有植毛头装置的电动牙刷，植毛头与固定装置牢固度应大于等于70N。

6.9.9 抗菌性能

标称有抗菌功能的电动牙刷的刷头、刷丝抗菌率应满足GB/T 36391-2018 4.3的要求。

7 试验方法

7.1 试验要求

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（20 $\pm$ 5）℃，其相对湿度为（60~70）%，无外界气流，无强烈阳光照射的室内进行。

7.2 外观与结构

7.2.1 在自然光线或40W日光色荧光灯下（或2100流明）距离产品300mm进行目测检视，并用手感检查。

7.2.2 用充分浸透水的脱脂棉，在铭牌标识标志信息上往返用10N力擦拭100次，擦拭试验后，铭牌标识标志信息仍易于辨认，没有脱落现象。

7.2.3 用最小刻度值为0.01mm的塞尺,对电动牙刷刷头与手持部分结合处缝隙进行测量。

7.2.4 按照GB/T 9286规定的方法进行试验。

7.3 规格尺寸

规格尺寸分别用最小分度值为0.02mm的游标卡尺、0.01mm的外径千分尺、0.5mm的直尺进行测量。

7.4 卫生要求

7.4.1 用充分浸透65%乙醇的脱脂棉,在手持部分、刷头、刷毛上往返用力10N擦拭100次,目测观察脱脂棉上是否有颜色。对支持提醒的更换刷头的可褪色刷毛,检视产品包装或说明中是否有对其颜色和位置的说明,模拟刷牙环境对假牙模型或真牙齿进行60分钟~180分钟刷牙试验,检视刷毛外观。

7.4.2 目测刷头、刷毛等各部位是否清洁、无污物,用嗅觉判断有无异味。

7.5 安全要求

7.5.1 电气安全

按照GB 4706.1和GB 4706.59中相关规定要求的方法进行测试。

7.5.2 物理安全

a) 牙刷刷头部位、手持部位、饰件在自然光或40W日光色荧光灯下(或2100流明)距离产品300mm目测检视,并用手感触摸检查。

b) 对于儿童电动牙刷,检视产品包装上是否有明示的适用年龄范围。电动牙刷产品不可拆卸饰件连接牢固度按照GB 6675.2第5.24.6条方法进行试验;可拆卸零部件按照GB 6675.2中5.2规定的方法进行测试。

7.5.3 化学安全

电动牙刷刷头、刷毛中可溶性锑、砷、钡、镉、铬、铅、汞、硒或这些元素组成的任何可溶性化合物的元素含量试验按照GB 19342附录A方法进行。

手持部件、充电器座部件的电子电气元件按照GB/T 26125 试验方法对限用物质含量进行测量。

7.6 动力马达性能试验

7.6.1 试验仪器、装置和介质

a) 量程范围1~99999闪频/分钟的高精度LED闪光测试仪。

b) 最小分度值为0.1mm,量程不低于50mm的游标卡尺或直尺;最小刻度1°,量程不低于180°的圆角量规。

c) 对提供有速度或频率控制的器具,一般在最大速度或频率工况下进行测量。

7.6.2 试验步骤和方法

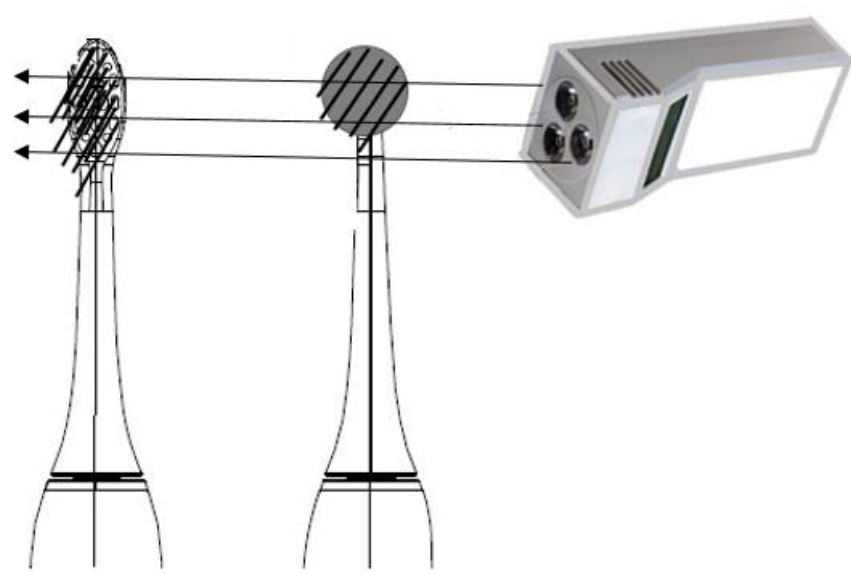


图3 电动牙刷频率试验

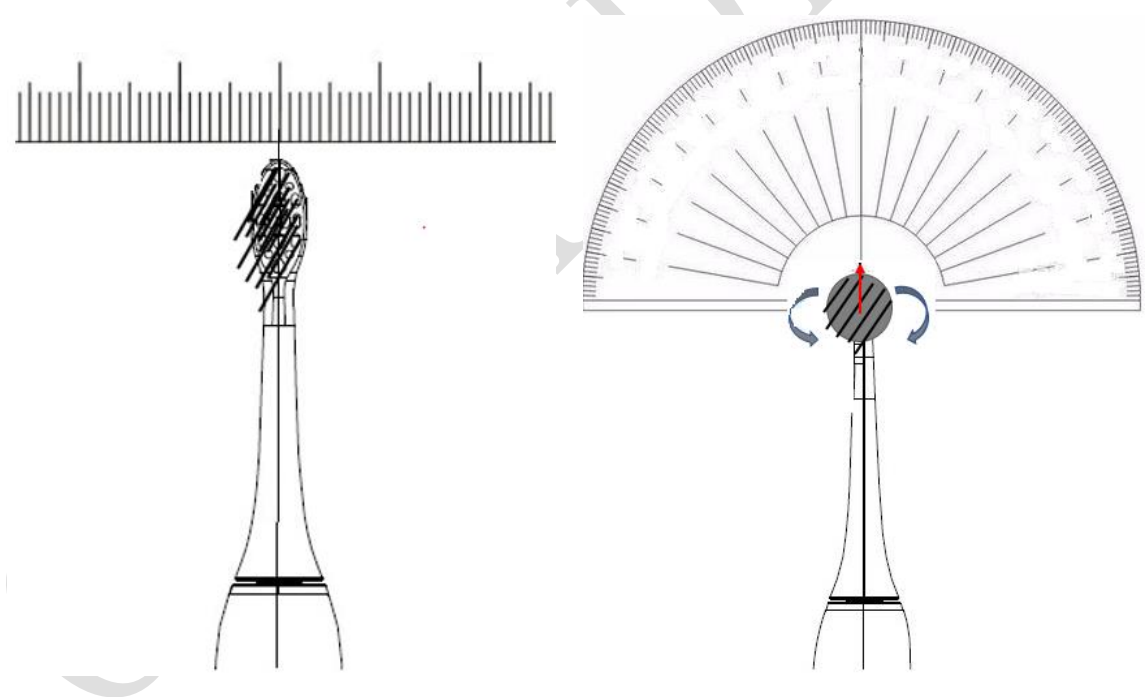


图4 电动牙刷摆幅试验（左：振动式；右：旋转式）

a) 振动式振动频率：固定电动牙刷手持部分，按下开机按钮启动电动牙刷并调节至最强工作模式或档位，用LED闪光测试仪的光源照射刷头（见图3），并调节照射光源的频率至产品宣称的频率附近，同时目视观察刷头刷毛在照射下处于几乎静止不摆动状态，此时记录LED闪光测试仪的数值（次/分钟），作为振动式的振动频率。对于测量数值单位是赫兹（Hz）的，需将赫兹数值换算为次/分钟（赫兹数值乘以120）作为振动式的振动频率。

b) 振动式毛束摆幅：调节LED闪光测试仪的频率至产品宣称的频率附近，同时目视观察刷头刷毛在LED闪光测试仪照射下处于慢速左右摆动可测量时，用游标卡尺或直尺量出刷头毛束左右摆动最大幅度值（见图4左：振动式），将测量数值作为振动式电动牙刷刷头毛束的摆幅，即毛束离开中心位置向左摆动到最大位置与向右摆动到最大位置的距离长度。

c) 旋转式振动频率：固定电动牙刷手持部分，按下开机按钮启动电动牙刷并调节至最强工作模式或档位，用LED闪光测试仪的光源照射刷头（见图3），并调节照射光源的频率至产品宣称的频率附近，同时目视观察刷头刷毛在照射下处于几乎静止不转动状态，此时记录LED闪光测试仪的数值（次/分钟），作为旋转式的振动频率。对于测量值单位是赫兹（Hz）的，需将赫兹数值换算为次/分钟（赫兹数值乘以120）。

d) 旋转式毛束摆幅：将处于90°位置的刷毛用颜色记号标记（见图4右：旋转式），开启电动牙刷，调节LED闪光测试仪的频率至产品宣称的频率附近，同时目视观察刷头刷毛在LED闪光测试仪照射下处于慢速左右转动可测量时，用量角规或量角器量出刷头毛束左右转动的最大角度值（见图4右：旋转式），将测量数值作为旋转式电动牙刷刷头毛束的转幅，即毛束离开中心位置向左旋转到最大位置与向右旋转到最大位置的夹角角度。

7.7 噪声试验

噪声试验按照GB/T 36391-2018 抗菌牙刷 附录A.2.12进行测试。噪声试验时要求在最大速度或频率工况下进行测量。

7.8 防水性能试验

按照GB 4208规定的方法进行测试，且满足GB 4706.1和GB 4706.59中6.2器具分类防水等级要求。

7.9 充电放电性能

7.9.1 放电性能

将电动牙刷充电至满电状态（适用于可充电式电动牙刷），保持刷头插入状态，启动电动牙刷调至低功耗模式或档位，对于有自动停止功能的电动牙刷需要重复按下开机按钮启动工作状态，直至再次按下开机按钮电动牙刷不能启动为止，计算累计工作总时长并记录。

7.9.2 充电性能

将7.9.1中完全放完电后的电动牙刷放入充电器座或连接充电线口开始充电，记录从开始充电到充电完成（充满电）的持续时间。检视充电过程和充电完成后是否有不同状态指示提醒。

7.9.3 低电量提醒

按照7.9.1进行电动牙刷放电性能试验，检视当电池电量较低时，是否有状态指示提醒。在出现低电量状态指示提醒后，切换到最强工作模式下，测量累计工作时长并记录。

7.10 可拆卸刷头牢固度试验

7.10.1 插入式：将刷柄一端用夹具固定，可拆卸刷头端用测力计沿刷柄轴向拉伸，直至刷头与刷体脱离，记录测力计显示数值。每个样品试验3次，取算术平均值。

7.10.2 旋转式：将刷柄用固定装置固定，刷头固定在最小分刻度为0.01N·m转矩测量仪上，转动转矩测量仪直至刷头与刷柄松动，记录显示数据，每个样品测试3次，取其算术平均值。

7.10.3 插入后再旋转式：将刷柄用固定装置固定，刷头先插入到待旋转位置，固定在最小分刻度为0.01N·m 转矩测量仪上，转动转矩测量仪直至刷头与刷柄松动，记录显示数据，每个样品测试 3 次，取其算术平均值。

7.11 按键可靠性试验

将电动牙刷手持部分固定，调整按键测试仪（又称压力测试计）垂直接键方向（5±1）N 力度按压，以1秒/次频率，2次之间间隔0.5秒，完成10000次按压试验。试验完成后，检测按键功能和按键力度是否异常。

7.12 模式记忆功能试验

对支持多模式或档位的电动牙刷，每调节一个模式或档位，进行手动干预关机、自动关机两种状态后，再开机检视是否自动进入上一次关机前的模式或档位，所有支持的模式和档位记忆功能都要进行试验一遍。

7.13 跌落试验

7.13.1 试验条件

- 试验表面：应是混凝土或钢制成的平滑、坚硬的刚性表面。
- 跌落高度：跌落试验应满足表8要求。
- 释放方法：应使试验样品从悬挂着的位置自由跌落，释放时，干扰最小。

表8 跌落试验

跌落高度 mm	试验样品质量	
	裸机未包装 （kg）	完整包装 （kg）
1000	≤2	≤20
500	>2 ≤5	≤50
250	>5 ≤10	≤100
100	>10 ≤50	≤200

7.13.2 试验方法

裸机跌落：电动牙刷插入刷头，刷头垂直向上，沿手持方向左右各偏转30度，如图5。三个状态（状态①、②、③）跌落起始状态，每个状态自由跌落2次共计6次。每次跌落后检视牙刷外观，并开机检验功能。

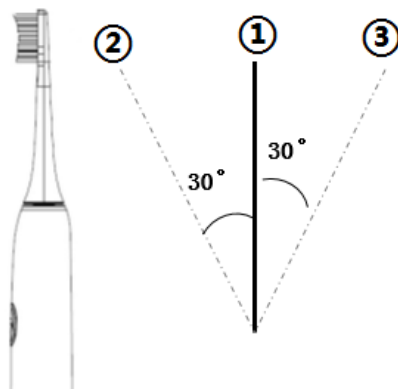


图5 裸机跌落试验方法

包装跌落：关机放入包装盒或包装箱以完整的出货状态进行试验，按照1角3楞6面自由跌落，如图6。按照角（2-3-5）、楞（2-3）、楞（3-5）、面（5）、面（6）、面（2）、面（4）、面（1）、面（3）顺序进行自由跌落试验，完成后检视外箱情况，并拆箱开机检验产品功能和外观情况。

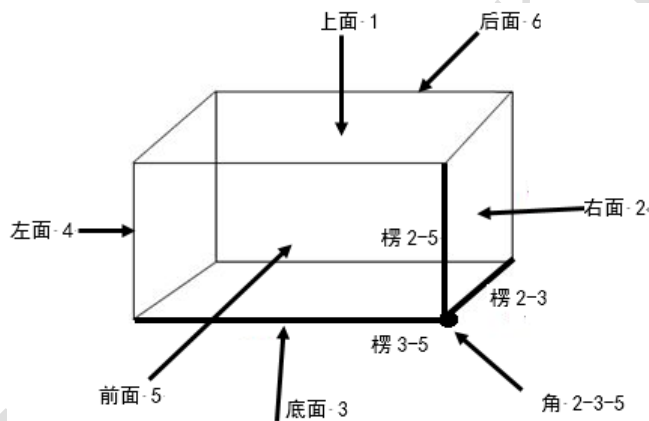


图6 包装跌落试验方法

7.14 刷头性能试验

7.14.1 毛束丝径试验

- a) 目测检视是否明示在产品包装上。
- b) 毛束丝径按照明示的公称丝径评定。

7.14.2 磨毛试验

a) 平行毛型刷头在刷毛毛面上任取三束，然后将这三束取下，贴在纸面上，用30倍以上的显微镜观察，按式（1）进行合格率计算。

$$\alpha(\%) = \frac{n}{m} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

式（1）中：
α：磨毛合格率，%；

- n: 单丝顶端轮廓合格数;
- m: 单丝样本总数

b) 异型毛型刷头在刷毛高、中、低毛束中各取一束, 将这三束毛取下, 贴在纸面上, 用30倍以上的显微镜观察, 按式 (1) 进行合格率计算。

7. 14. 3 磨尖丝试验

在1支刷头上, 任取10根刷丝, 贴在纸上, 用最小分度值为0. 001mm的显微镜分别测量磨尖丝距丝顶端0. 5mm和0. 01mm处丝直径。

7. 14. 4 毛束拉力试验

按照GB/T 36391-2018 抗菌牙刷 附录A2. 7 规定的方法进行测试。

7. 14. 5 耐温性能试验

按照GB/T 36391-2018 抗菌牙刷 附录A2. 8 规定的方法进行测试。

7. 14. 6 单丝弯曲恢复率试验

按照GB/T 36391-2018 抗菌牙刷 附录A2. 9 规定的方法进行测试。

7. 14. 7 耐化学性能试验

- a) 配制化学试剂所用的装置, 如: 搅拌棒或混合器。
- b) 容器, 可密封且自身不产生化学反应, 如聚丙烯塑料瓶。
- c) 化学试剂, 最低纯度和用量见表9。

表9 化学试剂纯度和用量

试剂	最低纯度	用量 (g)
乙醇	98.5%	100
L-香芹酮	98.0%	1.5
L-薄荷醇	98.0%	1.5
月桂基硫酸钠	95.0%	15.0
丙三醇	98.0%	200
蒸馏水	GB/T 6682, 3 级	682

d) 将1. 5g L-香芹酮、1. 5g L-薄荷醇、15g月桂基硫酸钠、100g乙醇置于容器 (5. 10. 1. 2) 中, 用混合器 (5. 10. 1. 1) 混匀。加入250g蒸馏水, 混匀, 澄清后再加入200g丙三醇、432g蒸馏水, 混匀得到澄清的溶液。

将卸下的刷头放入上述溶液中。确保刷头有刷丝的部分及至少牙刷头部长度的80%浸入溶液中, 如果刷头不可拆卸, 则将有刷丝的刷头部分及牙刷颈部的80%浸入溶液中, 在密封的容器中浸泡24h后, 轻轻拿出牙刷, 用蒸馏水冲洗, 甩去多余的水, 检视刷头表面是否平滑, 刷毛是否有异常。

7. 14. 8 植毛头与固定装置牢固度试验

将刷头一端用夹具固定，植毛头端用测力计沿固定装置轴向拉伸，直至植毛头与固定装置脱开，或达到50N以上仍未脱开此时停止加荷，记录显示数值并观察刷毛是否脱落。

7.14.9 抗菌性能试验

按照GB/T 36391-2018 抗菌牙刷中5.3规定的方法进行测试。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验项目

凡提出交货的产品均应进行出厂检验，检验项目按表10规定进行。产品应经产品质量部门检验合格后方能出厂，并附有质量检验合格标识。

表10 出厂检验项目

序号	检验项目	要求	试验方法
1	外观与结构	5.1	7.2
2	规格尺寸	5.2	7.3
3	磨毛	6.9.2	7.14.2
4	防水性能	6.3	7.8

8.2.2 抽样方案

产出厂检验按GB/T2828.1的规定进行，采用特殊检验水平S-3，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6.5。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

有下列情况之一应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- b) 正式生产后，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有较大差异时；

f) 国家产品质量监督机构提出进行型式检验要求时。

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。样本应从经过出厂检验的合格批中抽取30支检验，型式检验的评定以不合格支数计算。

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11。

- a) 毛束丝径应符合6.9.1要求，测试样品5支，3个及以上数据与明示强度相符，判定为合格，否则判定为不合格。
- b) 化学安全要求应符合5.4.3的要求，否则判定为不合格。
- d) 有一项不合格判定为型式检验不合格。

表11 型式检验项目和判断方法

序号	检验项目	要求	试验方法	RQL值	样本数	判定数组	
						Ac	Re
1	卫生要求	5.3	7.4	30	3	0	1
2	磨毛	6.9.2	7.14.2				
3	可拆卸刷头牢固度	6.5	7.10				
4	植毛与固定装置牢固度	6.9.8	7.14.8				
5	耐化学性能	6.9.7	7.14.7				
6	外观与结构	5.1	7.2	65	3	1	2
7	规格尺寸	5.2	7.3				
8	毛束拉力	6.9.4	7.14.4				
9	耐高温性能	6.9.5	7.14.5				
10	单丝弯曲恢复率	6.9.6	7.14.6				
11	抗菌性能	6.9.9	7.14.9				
12	磨尖丝	6.9.3	7.14.3	40	2	0	1
13	电气安全	5.4.1	7.5.1	50	1	0	1
14	防水性能	6.3	7.8				
15	按键可靠性	6.6	7.11	80	2	1	2
16	噪声	6.2	7.7				
17	跌落	6.8	7.13				

9 标识、包装、运输和贮存

9.1 标识

9.1.1 产品本体应标有以下中文内容信息

- a) 产品名称、型号或系列号；
- b) 额定电压或额定电压范围，单位为伏（V）；
- c) 电源性质符号，标有额定频率的除外；
- d) 额定输入功率，单位为瓦（W）或额定电流，单位为安（A）；
- e) 制造商或责任承销商名称、商标或识别标识（包含产品商标、Logo）；
- f) 防水等级的IP代码；

9.1.2 产品销售单位包装应标有以下中文内容

- a) 产品名称、型号或系列号；
- b) 生产厂（制造商、承销商）名称、地址；
- c) 产品执行标准编号；
- d) 产品工作电压范围、电源性质符号、额定功率；
- e) 充电输入的电压范围和电源性质符号；
- f) 支持抗菌功能的电动牙刷要求标出抗菌部位；
- g) 儿童电动牙刷要求有适用年龄范围的标识；

9.1.3 产品包装箱应有以下中文内容

- a) 产品名称；
- b) 生产厂名称、地址；
- c) 型号；
- d) 数量；
- e) 长×宽×高；

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的规定。

9.3 运输

产品搬运时要轻取轻放，防止雨淋和重压。

9.4 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。
