

中国家用电器协会标准《电动冲牙器》编制说明

一、目的意义

近年来，电动冲牙器市场发展迅速，行业新进入品牌数量和产品种类日益增多，夸大宣传产品性能、误导消费者购买和使用的现象时有发生，对电动冲牙器市场的发展造成不利的影响，但行业却面临着标准空白的现状。鉴于上述原因，电动冲牙器性能标准的制定工作势在必行，以便进一步引导和规范企业，满足消费者对电动冲牙器产品品质不断提升的需求。本标准重点从性能方面对电动冲牙器提出了包括脉冲频率、水柱冲击力、噪声、防水、充电、跌落、耐温、耐化学、抗菌等要求，对推动电动冲牙器行业发展，提升产品综合性能有重要作用。

二、工作简况

1、任务来源

为了推动电动冲牙器行业健康发展，提升产品性能，2020 年 4 月 1 日中国家用电器协会美健（个护）电器专业委员会和广东罗曼智能科技股份有限公司向中国家用电器协会标准委员会提出了《电动冲牙器》标准（以下简称“标准”）立项建议书，经过公示、审议通过，2020 年 4 月 29 日由中国家用电器协会下发：关于发布 2020 年度第一批协会标准制修订计划的通知（中电协标字〔2020〕3 号），项目名称：《电动冲牙器》。

立项后中国家用电器协会美健（个护）电器专业委员会和广东罗曼智能科技股份有限公司组织专业人员认真梳理了与电动冲牙器标准有关的行业调查报告、企业反馈意见、技术分析报告等资料，并于 2020

年4月正式成立标准起草工作组，工作组其他成员分别是：广东新宝电器股份有限公司、深圳瑞圣特电子科技有限公司、宁波赛嘉电器有限公司、松下万宝美健生活电器（广州）有限公司、碧捷（广东）洁净科技有限公司、广州薇美姿实业有限公司、上海飞象健康科技有限公司、上海海尔医疗科技有限公司、广州皓醒湾科技有限公司、北京宝洁技术有限公司、高露洁棕榄（中国）有限公司、飞利浦（中国）投资有限公司、东莞市力博得电子科技有限公司、无锡青禾小贝科技有限公司、好来化工（中山）有限公司、舒可士（深圳）科技有限公司、上海飞科电器股份有限公司、上海奔腾电工有限公司、深圳柏斯曼电子科技股份有限公司、天津须眉科技有限公司、浙江月立电器有限公司、上海驻净电子科技有限公司、扬州倍加洁集团股份有限公司、佛山俊客科技有限公司、深圳景创智造有限公司，起草组成员企业和单位共27家。

2、主要工作过程

标准预研。2020年，中国家用电器协会美健（个护）电器专业委员会和广东罗曼智能科技股份有限公司对电动冲牙器国内外相关的政策法规、标准进行分析研究，发现现有标准无法全面评估电动冲牙器的性能。电动冲牙器行业面临着行业标准空白的现状，所以亟需国家或相关部门发布一份关于电动冲牙器的性能标准来规范和指导电动冲牙器市场的健康发展。

标准立项。基于前期预研结果，2020年4月，中国家用电器协会美健（个护）电器专业委员会和广东罗曼智能科技股份有限公司正式启动了标准制定工作，并向中国家用电器协会标准委员会提交立项申请书，

2020 年 4 月通过中国家用电器协会标准委员会专家组评估并在公开征求意见后正式立项。此标准的立项打破了电动冲牙器产品无标准可依的行业窘状，是业内首份电动冲牙器产品性能标准。

标准起草和研讨。2020 年 5 月 26 日，标准起草组以线上方式召开标准启动暨第一次讨论会，对标准草案进行了逐条讨论。并分别于 2020 年 6 月 23 日和 2020 年 6 月 30 日以线上形式召开了第二次和第三次讨论会，并对标准的相关数据测试工作进行了分工安排。

征求意见阶段。2020年9月中旬，各参与成员单位完成相关意见的内容修改和相关试验数据的测试。2020年10月，在深圳召开标准讨论会，完成《电动冲牙器》讨论稿的修改，形成征求意见稿。

送审阶段。拟定于 2020 年 11 月由中国家用电器协会组织专家评审。

报批阶段。审定通过后将进行报批。

3、主要参加单位

中国家用电器协会、广东罗曼智能科技股份有限公司、广东新宝电器股份有限公司、深圳瑞圣特电子科技有限公司、宁波赛嘉电器有限公司、松下万宝美健生活电器（广州）有限公司、碧捷（广东）洁净科技有限公司、广州薇美姿实业有限公司、上海飞象健康科技有限公司、上海海尔医疗科技有限公司、广州皓醒湾科技有限公司、北京宝洁技术有限公司、高露洁棕榄（中国）有限公司、飞利浦（中国）投资有限公司、东莞市力博得电子科技有限公司、无锡青禾小贝科技有限公司、好来化工（中山）有限公司、舒可士（深圳）科技有限公司、上海飞科电器股份有限公司、上海奔腾电工有限公司、深圳柏斯曼电子科技股份有限公

司、天津须眉科技有限公司、浙江月立电器有限公司、上海驻净电子科技有限公司、扬州倍加洁集团股份有限公司、佛山俊客科技有限公司、深圳景创智造有限公司共 27 家企业和单位。

三、编制原则、主要技术内容及试验数据验证说明

（一）编制原则

1. 协调性原则

应与国家相关法律法规保持一致；同时，既考虑了当前电动冲牙器产品现有问题，又考虑了未来电动冲牙器行业发展过程中的性能指标。贯彻执行我国标准化工作精神，在验证试验的基础上，尽可能采用国际先进标准、参照相关国家标准、行业标准、团体标准，确定技术指标及试验方法，综合行业主流生产制造企业的产品参数和试验数据，保持标准的科学性、指导性、先进性和合理性，促进技术进步、提高产品质量、促进经济发展。

2. 合理性原则

本标准起草单位涵盖了目前电动冲牙器行业中主要企业，在中国家用电器协会美健（个护）电器专业委员会和广东罗曼智能科技股份有限公司的组织下，致力于制订更高的要求，合理地引导行业提升产品的质量，推动行业的发展，最终经过激烈的讨论和反复验证最终完成了标准的起草工作。

3. 实用性和前瞻性原则

本标准的编制主要参考了 GB 4706.1 《家用和类似用途电器安全 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 21551.2《家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求》和 GB/T 22048《玩具及儿童用品中特定邻苯二甲酸酯增塑剂的测定》等标准，结合了中国电动冲牙器产品的发展现状，对消费者使用过程中出现的相关问题进行了分析，制定了既能满足现有情形，又推动行业发展的新要求，从而推动电动冲牙器行业健康快速的发展。

（二）主要技术内容

1. 范围

本标准规定了电动冲牙器的术语和定义、分类、性能要求、功能试验方法、检验规则、标志、包装、说明、运输和贮存。

2. 术语和定义

本标准对电动冲牙器相关的8个术语进行了定义。包含电动冲牙器、水箱、喷头、喷头嘴、可拆卸部件、最大脉冲频率、水柱冲击力，导流部件等。

3. 产品分类

根据产品的不同特性和工作原理，分为手持式、台式、可充电式、不可充电式、交流式、直流式、接触充电式、感应充电式、儿童电动冲牙器和成人电动冲牙器。

4. 通用要求

对产品的外观结构、规格尺寸（见表1）、卫生要求、安全要求（电器安全、物理安全、化学安全）等技术要求进行规范。

4.1 规格尺寸

考虑到电动冲牙器的使用场景，很有可能被3岁以下的儿童接触到，从安全的角度考量，参考小零件实验器的尺寸定义了电动冲牙器喷头的规格尺寸要求，示意图见图1，规格尺寸应符合表1规定。

表 1 电动冲牙器喷头规格尺寸要求

项 目	要求
长度 L	$\geq 57.5\text{mm}$

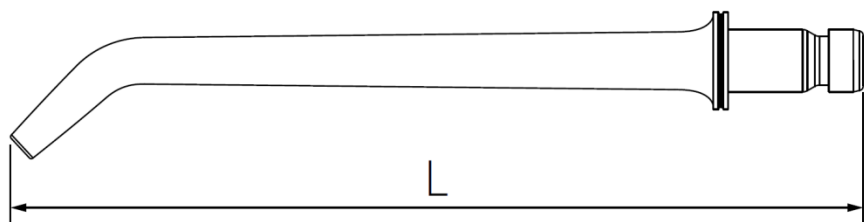


图 1 电动冲牙器喷头尺寸示意图

4.1 化学安全

a) 电动冲牙器的喷头、水箱、导流部件中可溶性锑、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应符合 GB 19342-2013 限量规定，不得超过表 2 要求。

表 2 可溶性元素限量要求

单位：mg/kg

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

b) 儿童电动冲牙器的喷头、水箱的邻苯二甲酸酯含量不应超过表 3 要求。

表 3 邻苯二甲酸酯限量要求

限量/%						
元素名称	邻苯二甲酸二 丁酯 (DBP)	邻苯二甲酸 丁苄酯 (BBP)	邻苯二甲酸二 (2-乙基) 己酯 (DEHP)	邻苯二甲酸二 正辛酯 (DNOP)	邻苯二甲酸二 异壬酯 (DINP)	邻苯二甲酸二 异癸酯 (DIDP)
含量	三种增塑剂总含量≤0.1			三种增塑剂总含量≤0.1		

5. 性能要求

本标准主要对电动冲牙器产品的脉冲频率、水柱冲击力、噪声、防水性能、充电性能、喷头牢固度、开关可靠性、模式记忆功能、跌落试验、以及喷头、水箱、导流部件的耐温性能、耐化学性能，抗菌性能等方面进行了规定。

5.1 脉冲频率

为了避免市场上出现参数虚假宣传的情况，通过收集参与标准制定企业的脉冲频率测试数据，对脉冲频率偏差做了明确要求：如果产品标称有脉冲频率，实测值与标示值的偏差不得大于±20%。

5.2 水柱冲击力

为了避免市场上出现参数虚假宣传的情况，通过收集参与标准制定企业的水柱冲击力测试数据，对水柱冲击力偏差做了明确要求：如果产品标称有水柱冲击力，实测值与标示值的水柱冲击力偏差不得大于±20%，并要求在适用时注明使用的模式及喷头类型。

5.3 噪声

通过对现有技术的分析，同时收集参与标准制定企业的噪声测试数据，对电动冲牙器工作的最大声功率级噪声做出如下要求：

—— 对于手持式电动冲牙器，小于等于 72dB(A)；

—— 对于台式电动冲牙器，小于等于 76dB(A)。

5.4 防水性能

考虑到电动冲牙器是长期和水接触使用，定义了 II 类电动冲牙器应至少为 IPX7，预期被固定的部件以及利用插销插入插座的变压器应至少为 IPX4，III 类电动冲牙器经过 IPX4 测试后，能够正常工作。

5.5 充电性能

仅适用于充电式电动冲牙器。

接合现有技术及考虑到用户体验，对可充电电池的充电时间，以及充电过程中电池电量的不同状态的提醒方式和低电量提醒的方式作了相应规定。

5.6 喷头牢固度

a) 对于可拆卸喷头，与机身连接牢固度应大于等于 5N。

b) 对于可拆卸喷头嘴，与喷头连接牢固度应大于等于 5N。

5.7 电源开关可靠性

试验样品经过 10000 次循环动作实验后，开关能够正常工作，无异常现象。

5.8 跌落试验

试验样品经过跌落试验后，产品安全性应不受影响。

5.8.1 裸机跌落

裸机跌落试验后，电动冲牙器跌落试验后应通过 GB 4706.1 的 8.1、15.1、16.3、29 的测试。

5.8.2 运输包装件跌落

运输包装件（异形包装除外）跌落试验后，包装应无脱落，拆开包装后，测试样品的功能、外观、安全应无异常。

5.10 喷头、水箱、导流部件的耐温、耐化学、抗菌性能

喷头、水箱、导流部件在 $(50\pm 2)^{\circ}\text{C}$ 水中恒温浸泡 20 分钟后应无异常；经过耐化学性能试验后，应能够正常工作，表面不得有裂纹或锋利现象产生；在标称有抗菌功能的电动冲牙器，喷头、水箱、导流部件的抗菌率应满足 GB 21551.2 的评价要求。

四、主要性能试验方法

自标准制定工作开展以来，标准工作组充分调研行业内电动冲牙器的生产厂家及消费者，进行研究，分析发现主要问题和提升方向，并提炼核心关注点，再由工作组企业进行反复测试验证，最终得出电动冲牙器在脉冲频率、水柱冲击力、噪声、防水性能、充电性能、喷头牢固度、开关可靠性、模式记忆功能、跌落试验、以及喷头、水箱、导流部件的耐温性能、耐化学性能，抗菌性能等方面的要求。

1. 脉冲频率试验

1.1 试验仪器、装置和介质

- a) 量程范围 1~999999 闪屏次数/分钟的高精度 LED 频闪仪。
- b) 对提供有速度或频率控制的器具，在额定电压或充满电状态下进行测量。

1.2 试验步骤和方法

- a) 将电动冲牙器机芯支架齿轮位置的左右两边开缺口做观察窗口。

b) 试样在满电状态下带喷头进行抽水测试，调至测试档位，用频闪仪对着观察窗口，测量电动冲牙器水泵的旋转齿轮转速，当频闪仪照射的齿轮静止下来时，观察频闪仪表盘显示的转速数值，记录稳定读数（单位：r/min）。

2 水柱冲击力试验

开启水柱冲击力测试仪，待显示屏数值停止跳动，清零后开始测试；

如图 2 所示，将被测样品的喷头插入测试孔并将喷水方向对准称盘中心，启动被测样机，选择测试档位，开始测试；

确认试样喷射流体到称盘中心位置后观察显示数值，记录最大稳定读数（单位：g）。（考虑到批量测试的便利性及测试结果的稳定性，经过大量的对比测试，从 2mm、5mm、10mm 及 15mm 中选择了最合适的 10mm 做为此测试项目的标准距离）

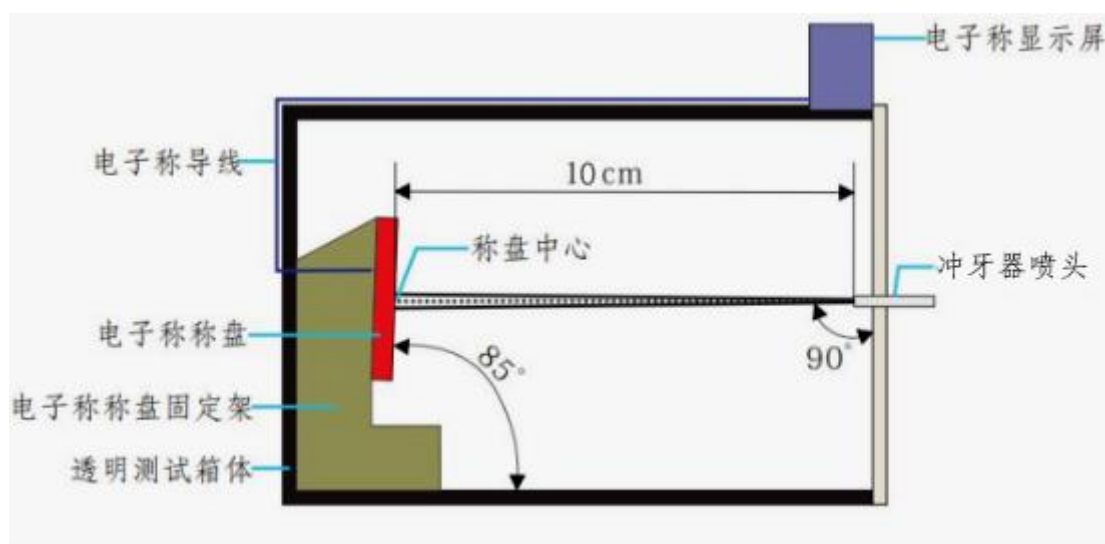


图 2 电动冲牙器水柱冲击力试验示意图

3. 噪声试验

按照 GB/T 4214.1 规定方法进行测试，测试时要求在满电状态且水箱装满水的条件下进行测量。

4. 防水性能试验

按照 GB 4706.1 中 15.1 规定方法进行测试。

5. 充电性能试验

5.1 充电性能

将完全放完电后的电动冲牙器放入充电器座或连接充电接口开始充电，记录开始充电到充电完成（充满电）的持续时间。开启电动冲牙器，将其插入充电器座或与充电器连接，检视充电过程和充电完成后，是否有不同状态指示提醒。

5.2 低电量提醒试验

将电动冲牙器进行放电，当电池电量较低时，检查是否有状态指示提醒。在出现低电量状态指示提醒后，切换至最强档位，测量累计工作时长并记录。

6. 喷头牢固度试验

将电动冲牙器机身用夹具固定，可拆卸喷头与拉力计测试端固定，控制拉力计沿喷头朝向以匀速 $(90 \pm 10) \text{ mm/min}$ 做水平拉动，直至喷头与机身脱落开，记录测力计显示数值。

将电动冲牙器喷头用夹具固定，可拆卸喷头嘴与拉力计测试端固定，控制拉力计沿喷头嘴朝向以匀速 $(90 \pm 10) \text{ mm/min}$ 做水平拉动，直至喷头嘴与喷头脱落开，记录测力计显示数值。

五、采用国际标准的程度及水平的简要说明

无。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无重大分歧。

七、贯彻协会标准的要求和措施建议

- 1、在行业内进行标准宣传和培训；
- 2、组织标准的实施等工作。

八、其它应予说明的事项

截止至本公开征求意见稿完成日期，本稿未涉及相关专利内容。

《电动冲牙器》标准起草工作组

2020年11月5日