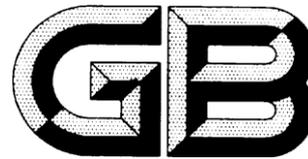


ICS 11.060.20

ICS 97.170

Y 89



# 中华人民共和国国家标准

GB XXXX—XXXX

## 电动牙刷 一般要求和检测方法

Powered toothbrushes—General requirements and test methods

(ISO 20127:2005, Dentistry—Powered toothbrushes—General requirements and test methods, MOD)

(报批稿)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会 发布

## 前 言

本标准的4.3、4.5、4.7、4.8.1、4.8.3、4.8.5、4.9为强制性的，其余为推荐性的。

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用ISO 20127:2005《牙科学 电动牙刷 一般要求和检测方法》。

本标准与ISO 20127:2005相比，在结构上有较多调整，附录A中列出了本标准与ISO 20127:2005相比章条编号变化对照一览表。

本标准与ISO 20127:2005相比存在技术性差异，这些差异涉及的条款已通过在其外侧页边空白位置的垂直单线（|）进行了标示，附录B中给出了相应技术性差异及其原因的一览表。

本标准由中国轻工业联合会提出并归口。

本标准起草单位：北京市轻工产品质量监督检验一站、江苏五爱集团有限公司、高露洁三笑有限公司、杜邦兴达（无锡）单丝有限公司、狮王日用化工(青岛)有限公司、北京宝洁技术有限公司、扬州市曙光牙刷厂、好来化工（中山）有限公司、江苏五星刷业有限公司、无锡市兴达尼龙有限公司、江苏兴盛刷业有限公司、国家洗漱用品质量监督检验中心、上海携福电器有限公司、广州薇美姿个人护理用品有限公司。

本标准主要起草人：李传和、杨兆金、吴勇星、邓小民、刘婧、陈雨潇、屠金祥、潘楚斌、王维根、殷新中、盛大放、蔡宇隼、戴晓国、陈敏珊、杨欣、周晓梅、魏晓英、王昕瑶、张秋格、宋占双、程小虎。

# 电动牙刷 一般要求和检测方法

## 1 范围

本标准规定了电动牙刷的术语和定义、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。  
本标准适用于以电池为动力的电动牙刷。

本标准不适用于电动牙间刷等口腔护理用品。

## 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/T 2828.1-2012 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 2829-2002 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 4706.1-2005 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求（IEC 60335-1:2004，IDT）

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 4706.59-2008，IEC 60335-2-52：2002，IDT）

GB 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB 6675.2-2014 玩具安全 第2部分：机械与物理性能

GB/T 6682-2008 分析实验室用水规格和试验方法（ISO 3696:1987，MOD）

GB 19342-2013 牙刷

GB 30002-2013 儿童牙刷

GB 30003-2013 磨尖丝牙刷

ISO 1942 牙科—词汇表（Dentistry-Vocabulary）

## 3 术语和定义

ISO 1942界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**电动牙刷** powered toothbrush

刷头带有刷丝，以电池驱动刷头运动用于清洁牙齿表面的器具。

### 3.2

**电动牙刷刷头** powered toothbrush head

固定或可拆卸的带有刷丝的电动牙刷端部。

### 3.3

**植毛头 tufting head**

与刷头非一体的带有毛束的部分。

## 3.4

**单丝 filament**

刷头中的单一细丝。

## 3.5

**毛束 tuft**

由一组单丝聚集而成。

## 4 要求

## 4.1 外观质量

外观质量应符合 GB 19342-2013 的规定。

## 4.2 规格尺寸

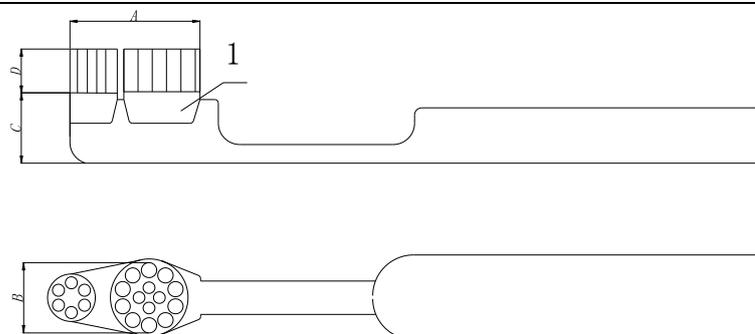
规格尺寸应符合表1规定，电动牙刷示意图见图1。

表1 规格尺寸

单位为毫米

| 项目       | 要求    |          |
|----------|-------|----------|
|          | 成人    | 儿童       |
| 毛面长度 (A) | ≤42.0 | ≤29.0    |
| 毛面宽度 (B) | ≤14.0 | ≤12.0    |
| 刷头厚度 (C) | ≤14.0 | ≤13.0    |
| 刷毛高度 (D) | 平形毛型  | 8.0~13.0 |
|          | 异形毛型  | 5.0~14.0 |
| 单丝直径     | ≤0.35 | ≤0.18    |

注 1: 圆形的刷头, 其毛面直径 ≤14.0mm。  
注 2: 注胶刷毛不作为考核内容。



说明:

1——植毛头。

图1 电动牙刷示意图

#### 4.3 卫生要求

卫生要求应符合 GB 30002-2013 的规定。

#### 4.4 毛束强度

成人电动牙刷的毛束强度应符合 GB 19342-2013 的规定，儿童电动牙刷的毛束强度应符合 GB 30002-2013 的规定。

#### 4.5 磨毛

成人电动牙刷的磨毛要求应符合 GB 19342-2013 的规定，儿童电动牙刷的磨毛要求应符合 GB 30002-2013 的规定。

#### 4.6 磨尖丝

电动牙刷的磨尖丝部分应符合 GB 30003-2013 的规定。

#### 4.7 安全要求

##### 4.7.1 物理安全要求

4.7.1.1 电动牙刷的刷头、刷柄各部位、饰件外形应光滑（特殊工艺除外），无锐边，无毛刺，其形状不应对人体造成伤害。

4.7.1.2 儿童电动牙刷的可拆卸零部件应符合 GB 6675.2-2014 中 4.4.1 和 4.4.2 的要求。

4.7.1.3 儿童电动牙刷的饰件应符合 GB30002-2013 中 4.7 的要求。

##### 4.7.2 化学安全要求

有害元素限量应符合 GB 19342-2013 的规定。

##### 4.7.3 电安全要求

电动牙刷的电器部分和相关附件应符合 GB 4706.1-2005 和 GB 4706.59 的规定。

#### 4.8 物理机械性能

##### 4.8.1 毛束拉力

毛束拉力应大于等于 15N。

##### 4.8.2 耐温性能

耐温性能经 5.9.2 试验后无异常。

##### 4.8.3 单丝弯曲恢复率

单丝弯曲恢复率应大于等于 60%。

##### 4.8.4 可拆卸刷头牢固度

###### 4.8.4.1 插入式可拆卸刷头牢固度

可容入 GB 6675.2-2014 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 5N。

#### 4.8.4.2 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 $0.15\text{N}\cdot\text{m}$ 。

#### 4.8.5 植毛头与固定装置牢固度

植毛头与固定装置牢固度应大于等于 $50\text{N}$ ，并且刷毛不应脱落。

#### 4.9 耐化学性能

经5.10试验后，刷头应符合GB 4706.1-2005中第21章的弹性冲击试验要求，同时刷头应可继续使用且表面平滑。

#### 4.10 开关使用寿命

电源开关经5000次操作后，应能正常使用。

#### 4.11 噪声

声功率级噪音小于等于65dB。

### 5 试验方法

#### 5.1 一般试验条件

在温度 $(23\pm 5)^\circ\text{C}$ 、相对湿度 $(50\pm 10)\%$ 条件下进行试验。

#### 5.2 外观质量

按照GB 19342-2013中5.7规定的方法进行测试。

#### 5.3 规格尺寸

分别用最小分度值为 $0.02\text{mm}$ 的游标卡尺和最小分度值为 $0.01\text{mm}$ 的外径千分尺进行测量。

#### 5.4 卫生要求

按照GB 30002-2013中5.1规定的方法进行测试。

#### 5.5 毛束强度

按照GB 19342-2013中5.4规定的方法进行测试。

#### 5.6 磨毛

按照GB 19342-2013中5.6规定的方法进行测试。

#### 5.7 磨尖丝

按照GB 30003-2013中6.5规定的方法进行测试。

#### 5.8 安全要求

##### 5.8.1 物理安全要求

5.8.1.1 牙刷刷头、刷柄各部位、饰件在自然光或 40W 灯光下距离产品 300mm 目测，并用手感检查。

5.8.1.2 可拆卸零部件按照 GB 6675.2-2014 规定的方法进行测试。

5.8.1.3 儿童电动牙刷的饰件按照 GB 30002-2013 中 5.7 规定的方法进行测试。

## 5.8.2 化学安全要求

按照 GB 19342-2013 中附录 A 规定的方法进行测试。

## 5.8.3 电安全要求

按照 GB 4706.1-2005 和 GB 4706.59 中规定的方法进行测试。

## 5.9 物理机械性能

### 5.9.1 毛束拉力

按照 GB 19342-2013 中 5.5.1 规定的方法进行测试。

### 5.9.2 耐高温性能

按照 GB 19342-2013 中 5.5.4 规定的方法进行测试。

### 5.9.3 单丝弯曲恢复率

按照 GB 19342-2013 中 5.5.5 规定的方法进行测试。

### 5.9.4 可拆卸刷头牢固度

5.9.4.1 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，直至刷头与刷体脱开，记录显示数值。

5.9.4.2 将刷柄用固定装置固定，刷头固定在最小分度值为  $0.01 \text{ N} \cdot \text{m}$  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 5 次，取其平均值。

### 5.9.5 植毛头与固定装置牢固度

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。

## 5.10 耐化学性能

### 5.10.1 仪器和试剂

5.10.1.1 配制化学试剂所用的装置，如：搅拌棒或混合器。

5.10.1.2 容器，可密封且自身不产生化学反应，如聚丙烯塑料瓶。

5.10.1.3 化学试剂，最低纯度和用量见表 2。

表2 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  |

### 5.10.2 测试步骤

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，则将刷丝部分及牙刷颈部的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，按GB 4706.1-2005中第21章所述进行弹性冲击试验。

### 5.11 开关使用寿命

按正常使用一开一关为一次，按15次/min的通断频率进行操作。

### 5.12 噪声

#### 5.12.1 测试条件

按制造厂的说明书对电池充足电。测试区约1m半径的范围内不应有大的反射物，测试区的本底噪声应不大于50dB。

#### 5.12.2 测试步骤

声级计采用“A”计权网络、快档进行测量。

将声级计固定在离地高度为1.2m处，采用球面法进行测量，球半径为1m，电动牙刷放置在离地1.5m的球面测试点上（测试点如图2所示），使其正常运转5min后，分别读取各测试点的最大读数，并算出平均值。

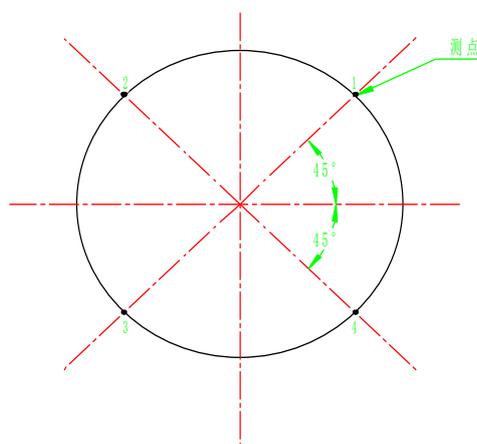


图2 测试点位置

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

### 6.2 出厂检验

6.2.1 凡提出交货的产品，均应进行出厂检验。产品应经生产厂质量检验部门按本标准检验合格后方可出厂，并附有使用说明和检验合格标识。

6.2.2 出厂检验按 GB/T 2828.1-2012 规定进行，采用特殊检查水平 S-3 的正常检查一次抽样方案，其检验项目、要求、试验方法、接收质量限 AQL 值见表 3。

表3 出厂检验

| 序号 | 检验项目 | 要求  | 试验方法 | AQL 值 |
|----|------|-----|------|-------|
| 1  | 外观质量 | 4.1 | 5.2  | 6.5   |
| 2  | 规格尺寸 | 4.2 | 5.3  |       |
| 3  | 磨毛   | 4.5 | 5.6  |       |

6.2.3 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。

### 6.3 型式检验

6.3.1 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。

6.3.2 型式检验的样本应从经过出厂检验的合格批中抽取 16 支检验，型式检验的评定以不合格支数计算。

6.3.3 型式检验按 GB/T 2829-2002 规定进行，采用判别水平 I 的一次抽样方案，检验项目、要求、试验方法、不合格质量水平 (RQL 值)、样本数、判定数组见表 4。

表4 型式检验

| 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        | 4.3   | 5.4   | 30    | 3   | 0    | 1  |
| 2  | 磨毛          | 4.5   | 5.6   |       |     |      |    |
| 3  | 物理安全要求      | 4.7.1 | 5.8.1 |       |     |      |    |
| 4  | 可拆卸刷头牢固度    | 4.8.4 | 5.9.4 |       |     |      |    |
| 5  | 植毛头与固定装置牢固度 | 4.8.5 | 5.9.5 |       |     |      |    |
| 6  | 耐化学性能       | 4.9   | 5.10  |       |     |      |    |

|    |         |       |       |    |   |     |
|----|---------|-------|-------|----|---|-----|
| 7  | 外观质量    | 4.1   | 5.2   | 65 | 3 | 1 2 |
| 8  | 规格尺寸    | 4.2   | 5.3   |    |   |     |
| 9  | 毛束拉力    | 4.8.1 | 5.9.1 |    |   |     |
| 10 | 耐高温性能   | 4.8.2 | 5.9.2 |    |   |     |
| 11 | 单丝弯曲恢复率 | 4.8.3 | 5.9.3 |    |   |     |
| 12 | 磨尖丝     | 4.6   | 5.7   | 40 | 2 | 0 1 |
| 13 | 电安全性能   | 4.7.3 | 5.8.3 | 50 | 1 | 0 1 |
| 14 | 开关使用寿命  | 4.10  | 5.11  | 80 | 2 | 1 2 |
| 15 | 噪声      | 4.11  | 5.12  |    |   |     |

6.3.4 毛束强度应符合 GB 19342-2013 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。

6.3.5 化学安全要求应符合 GB 19342-2013 中 4.2.2 的要求，否则判定为不合格。

6.3.6 有一项不合格判定为型式检验不合格。

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

7.1.1 产品销售单位包装上应标有以下中文内容：

- a) 产品名称；
- b) 生产厂厂名、厂址；
- c) 产品执行标准编号；
- d) 型号；
- e) 公称丝径；
- f) 毛束强度；
- g) 适用年龄范围(指有饰件的产品)；
- h) 产品质量检验合格标识；
- i) 产品使用说明应符合 GB 5296.2 的要求。

7.1.2 产品包装箱应有以下中文内容：

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

### 7.2 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。

### 7.3 运输

产品搬运时应轻取、轻放，防止雨淋和重压。

### 7.4 贮存

产品应贮存在干燥、通风的仓库内。

附 录 A  
(资料性附录)

本标准与 ISO 20127:2005 相比的结构变化情况

本标准与ISO 20127:2005相比在结构上有较多调整，具体章条编号对照情况见表A. 1。

表A. 1

| 本标准章条编号 | 对应的 ISO 20127:2005 章条编号 |
|---------|-------------------------|
| 1       | 1                       |
| 2       | 2                       |
| 3       | 3                       |
| 4.1     | 4.2                     |
| 4.2     | —                       |
| 4.3     | —                       |
| 4.4     | —                       |
| 4.5     | —                       |
| 4.6     | —                       |
| 4.7.1   | —                       |
| 4.7.2   | —                       |
| 4.7.3   | 4.3                     |
| 4.8.1   | 4.4                     |
| 4.8.2   | —                       |
| 4.8.3   | —                       |
| 4.8.4   | —                       |
| 4.8.5   | —                       |
| 4.9     | 4.6                     |
| 4.10    | —                       |
| 4.11    | —                       |
| 5.1     | 5.2                     |
| 5.2     | 5.3                     |
| 5.3     | —                       |
| 5.4     | —                       |
| 5.5     | —                       |
| 5.6     | —                       |
| 5.7     | —                       |
| 5.8     | —                       |
| 5.9.1   | 5.4                     |
| 5.9.2   | —                       |

|       |     |
|-------|-----|
| 5.9.3 | —   |
| 5.9.4 | —   |
| 5.9.5 | —   |
| 5.10  | 5.5 |
| 5.11  | —   |
| 5.12  | —   |
| 6     | —   |
| 7.1   | 7   |
| 7.2   | 8   |
| 7.3   | —   |
| 7.4   | —   |
| 附录 A  | —   |
| 附录 B  | —   |

附 录 B  
(资料性附录)

本标准与 ISO 20127:2005 相比的技术性差异及原因

表B.1给出了本标准与ISO 20127:2005的技术性差异及原因。

表 B. 1

| 本标准章条编号 | 技术性差异   | 原因                                      |
|---------|---|---|
| 1       | 在范围的文字叙述上有所调整，并增加本标准的适用范围。  | 明确适用范围，并根据我国标准编写规则进行编写。                 |
| 2       | 关于规范性引用文件，本标准做了具有技术性差异的调整，调整的情况集中反映在第2章“规范性引用文件”中，具体调整如下：<br>——用等同采用国际标准的 GB 4706.1-2005 代替 IEC 60335-1（见第4、5章）；<br>——用等同采用国际标准的 GB 4706.59 代替 IEC 60335-2-52（见第4、5章）；<br>——用修改采用国际标准的 GB/T 6682-2008 代替 ISO 3696（见第5章）；<br>——增加引用了 GB 6675.2-2014、GB 19342-2013、GB 30002-2013、GB 30003-2013 和 ISO 1942（见第3、4、5章）；<br>——增加引用了 GB 5296.2、GB/T 191（见第7章）。 | 适应我国技术条件。                               |
| 4.1     | 增加了外观质量、规格尺寸、卫生要求、毛束强度、磨毛、磨尖丝、物理安全要求、化学安全要求、毛束拉力、耐温性能、单丝弯曲恢复率的技术要求。   | 适应我国 GB 19342、GB 30002 和 GB 30003 技术要求。 |
| 4.2     |   |   |
| 4.3     |   |   |
| 4.4     |   |   |
| 4.5     |   |   |
| 4.6     |   |   |
| 4.7.1   |   |   |
| 4.7.2   |   |   |
| 4.8.1   |   |   |
| 4.8.2   |   |   |
| 4.8.3   |   |   |
| 4.8.4   | 增加了可拆卸刷头牢固度的技术要求。   | 加强对涉及安全和使用性能指标控制                        |
| 4.8.5   | 增加了植毛头与固定装置牢固度的技术要求。  |   |
| 4.10    | 增加了开关使用寿命的技术要求。   |   |
| 4.11    | 增加了噪声的技术要求。   |   |
| 6       | 增加了检验规则。  | 适应我国国情。                                 |
| 7       | 修改了标志、包装部分，增加了运输、贮存部分。  |   |