



中华人民共和国国家标准

GB/T 12796.2—2012
代替 GB/T 12797—1991

永磁铁氧体磁体 第2部分：微电机用永磁铁氧体磁体 分规范

Permanent ferrite magnets—
Part 2: Sectional specification for permanent ferrite
magnets for use in micromotors

2012-12-31 发布

2013-06-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

GB/T 12796《永磁铁氧体磁体》分为以下几个部分：

- 第1部分：总规范；
- 第2部分：微电机用永磁铁氧体磁体分规范。

本部分为 GB/T 12796 的第2部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 12797—1991《微电机用永磁铁氧体磁体分规范》。

本部分与 GB/T 12797—1991 相比，有如下变化：

- 增加了对磁体表面粗糙度、形位公差和外观的要求和检验方法，并在鉴定检验和质量一致性检验中增加了相应的检验项目（见第4章）；
- 增加了剩磁通密度温度系数 α_{Φ_r} 、内禀矫顽力温度系数 $\alpha_{H_{ci}}$ 的测量方法（见4.2.3）；
- 对标准名称和标准编号进行了调整；
- 编辑格式重新进行了调整。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国磁性元件与铁氧体材料标准化技术委员会（SAC/TC 89）归口。

本部分起草单位：宜宾金川电子有限责任公司。

本部分主要起草人：李良俊、王拱、徐晓利、黄家林、彭述堂。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12797—1991。

永磁铁氧体磁体

第 2 部分：微电机用永磁铁氧体磁体 分规范

1 范围

GB/T 12796 的本部分规定了微电机用永磁铁氧体烧结磁体(以下简称“磁体”)的性能和检验要求,并从 GB/T 12796.1—2012 中选取了适合于详细规范的试验办法。

本部分适用于各种微电机用环形、瓦形和其他形磁体。

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 1958—2004 产品几何量技术规范(GPS) 形状和位置公差 检测规定

GB/T 10610 产品几何技术规范 表面结构 轮廓法 评定表面结构的规则和方法

GB/T 12796.1—2012 永磁铁氧体磁体 第 1 部分:总规范

SJ/T 10742 电子陶瓷零件公差

SJ/T 11247 永磁铁氧体瓦形磁体公差及外形缺陷

3 分类及要求

3.1 分类

磁体按下列规定进行分类。

- a) 形状,例如环形磁体、瓦形磁体;
- b) 尺寸,例如, H 85×45×10、CW 52×44×29;
- c) 材料类别或级别。

通常,详细规范应为一种形状、一种类别或级别的磁体。

注:由于目前无完整的材料类别或级别的规定,所以每个详细规范应规定所用材料类别或级别。

3.2 要求

详细规范应根据本部分编制,并应符合相应空白详细规范的规定。

磁体的结构、外形尺寸、表面粗糙度、材料和磁体的磁性能以及磁体的机械性能和耐环境性应在详细规范中进行规定,并符合下列要求:

- a) 磁体的未注尺寸公差及形位公差应符合 SJ/T 10742 的规定;
- b) 允许磁体有漏磨面,但磁体尺寸应在其公差范围内;
- c) 除非另有规定,磁体的外观应符合详细规范的规定,并满足下列要求:
 - 1) 磁体的外观缺陷(松动碎片、表面残渣或附着物、掉片、裂纹及其他瑕疵)不会影响到满足微电机电气性能所需的最低磁性能要求;

- 2) 磁体的外观缺陷不会产生影响最终应用装置功能的松动颗粒。
d) 瓦形磁体公差及外形缺陷至少应符合 SJ/T 11247 的规定。

4 质量评定程序

4.1 检验批

检验批的构成应符合 GB/T 12796.1—2012 中 4.4 的规定。

4.2 试验方法

4.2.1 外观和尺寸

磁体的外观和尺寸检查应按 GB/T 12796.1—2012 中 5.1 规定的方法进行。

4.2.2 形位公差和表面粗糙度

磁体的形位公差应按 GB/T 1958—2004 的规定进行。

表面粗糙度应按 GB/T 10610 规定的方法进行测量,测头半径为 5 μm。

4.2.3 磁性能

材料及磁体的磁性能试验方法应按 GB/T 12796.1—2012 中 5.2.3 规定的方法进行。补充的试验方法应在详细规范中规定。

剩磁磁通密度温度系数 α_B 、内禀矫顽力温度系数 α_{HC} 分别按式(1)和式(2)进行计算。居里温度 T_C 按详细规范规定的方法进行。 α_B 、 α_{HC} 及 T_C 可用磁体或用相同材料及工艺制成的材料试样进行测量。

$$\alpha_B = \frac{B_R - B_{R_1}}{B_R(T_2 - T_1)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(1)$$

式中:

α_B ——剩磁磁通密度温度系数;

B_{R_1}, B_R ——分别在规定的温度 T_1 和 T_2 下测量的剩磁磁通密度;

T_1, T_2 ——规定温度范围的最低和最高极限温度。

$$\alpha_{HC} = \frac{H_{CI} - H_{CI_1}}{H_{CI}(T_2 - T_1)} \times 100\% \quad \dots\dots\dots(2)$$

式中:

α_{HC} ——内禀矫顽力温度系数;

H_{CI_1}, H_{CI} ——分别在规定的温度 T_1 和 T_2 下测量的内禀矫顽力;

T_1, T_2 ——规定温度范围的最低和最高极限温度。

4.2.4 耐环境性试验

磁体的耐环境性试验按 GB/T 12796.1—2012 中 5.2.4 规定的方法进行。试验条件应符合详细规范规定。

4.2.5 机械试验

磁体的机械试验可用磁体或用相同工艺制成的材料试样进行测量。所选择的试验项目及其方法应符合详细规范规定。

4.3 鉴定检验

当采用固定样本大小程序获得鉴定批准时,应采用 4.4 固定样本大小鉴定一览表。若空白详细规范规定的某些试验未包括在 4.4 的检验一览表中,则应将这些试验加在相应组里或增加一个或若干个组。这时,试样总数(0 组)应作相应调整,且应为其他各组样本大小的总和再加两个。这两个试样一个用以替换 0 组可能出现的合格品,另一个用以替换处置不当的试样。

4.4 固定样本大小鉴定检验一览表

试验条件及其细则见 4.5 和相应空白详细规范的质量一致性检验一览表。

0 组: 41 个试样(允许的不合格品数为 1),检查项目包括:

- a) 外观检查;
- b) 标志;
- c) 主要尺寸、形位公差、表面粗糙度;
- d) B_s 、 $B_r(\Phi_r)$ 、 $B_m(\Phi_m)$ 、 $B_p(\Phi_p)$ 、 $B_{pm}(\Phi_{pm})$ 中的一个或若干个。

1 组: 13 个试样(允许的不合格品数为 1),检查项目包括:

- a) 一般尺寸;
- b) 抗压强度或抗拉强度(适用时)。

2 组: 13 个试样(允许的不合格品数为 1),检查项目包括: B_r 、 H_{CS} 、 H_C 、 $(BH)_{max}$ 。

3 组: 13 个试样(允许的不合格品数为 1),检查项目包括:

- a) 低温;
- b) 高温;
- c) 推动;
- d) 冲击;
- e) σ_b 或 $\sigma_{b0.2}$;
- D) T_c 。

注: 测量材料特性的试样一般取自面坯。

4.5 质量一致性检验

4.5.1 概述

所有空白详细规范,不论何种评定水平,至少应包括 4.5.2~4.5.5 规定的内容。

4.5.2 外观特性

外观特性应包括以下内容:

- a) 外观检查;
- b) 标志;
- c) 尺寸(主要尺寸和一般尺寸)、形位公差、表面粗糙度。

4.5.3 磁性能

磁性能参数应包括以下内容:

- a) B_s 、 $B_r(\Phi_r)$ 、 $B_m(\Phi_m)$ 、 $B_p(\Phi_p)$ 、 $B_{pm}(\Phi_{pm})$ 中的一个或若干个;
- b) B_r 、 H_{CS} 、 H_C 、 $(BH)_{max}$;
- c) σ_b 或 $\sigma_{b0.2}$;
- d) T_c 。

4.5.4 机械性能

机械性能应包括以下内容:

- a) 抗压强度或抗拉强度(适用时);
- b) 硬度(适用时)。

4.5.5 耐环境性

耐环境性应包括以下内容:

- a) 低温;
- b) 高温;
- c) 振动;
- d) 冲击。

5 补充资料

生产厂可根据需要提供曲线、图表、典型数据及其他补充资料,但这些补充资料仅作为资料提供而不作为检验依据。

6 空白详细规范

6.1 规范和磁体的识别

每个详细规范应包括以下详细规范和磁体的识别内容:

- a) 授权发布详细规范的国家标准机构名称。
- b) 详细规范编号、发布日期及其他资料。
- c) 引用的空白详细规范编号。
- d) 通用规范编号、年代。
- e) 磁体的形状尺寸,例如:环形磁体 H 60×40×10。
- f) 材料类别或级别的简述。
- g) 外形图及尺寸。当这些尺寸符合已出版的某个标准时,应加以说明。
- h) 应用或应用类别以及质量评定水平的说明。例如:“微电机用永磁钕铁氧体瓦形磁体”。
- i) 为了对预定用于相同或类似应用各类磁体进行比较,要给出磁体最重要性能参数的参考资料。这些资料包括(但不限于):
 - 1) 材料类别或级别及磁体的磁性参数;
 - 2) 工作条件及贮存条件。

6.2 极限条件(不用于检验)

6.2.1 工作条件

应规定那些可能导致磁体损坏或可能引起某些性能超过规定极限值的机械、环境或电气条件,例如:温度范围,在该温度范围内规定的内禀矫顽力温度系数 e_{m2} (见 4.2.3)有效,例如 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\sim+80\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

6.2.2 贮存条件

详细规范中应规定贮存条件,在该条件下磁体性能不变。

6.3 标志

6.3.1 磁体

磁体上一般应标志下列内容,若暂不能标志时,由包装盒上的标签标明。

- a) 磁体规格或代号;
- b) 材料类别或级别;
- c) 生产厂的商标。

详细规范应确定磁体上应包括哪些标志。

6.3.2 磁体包装件

磁体包装件上至少应顺序标志下列内容。

- a) 引用的详细规范编号;
- b) 生产厂的名称或商标;
- c) 生产厂的磁体名称;
- d) 材料类别或级别;
- e) 批识别标志;
- f) 数量;
- g) 包装日期。

采用任何附加的标志,应不致产生混淆。

6.4 订货单资料

详细规范应规定,订购磁体时,要求下列资料:

- a) 引用的详细规范编号;
- b) 生产厂的磁体名称或磁体规格;
- c) 材料类别或级别;
- d) 数量;
- e) 生产厂所要求的其他资料。

6.5 有关文件

包括 GB/T 12796.1—2012 以及为执行详细规范所必要的其他文件。

6.6 放行批证明记录

详细规范应规定是否需要放行批证明记录,其内容应符合 GB/T 12796.1—2012 中 4.6 的规定。

6.7 补充规范或试验细则

在检验表内不便于提供试验细则时,其必要的资料应列入详细规范的附录。此附录应适合于引用。

中华人民共和国
国家标准
永磁铁氧体磁体
第2部分:微电机用永磁铁氧体磁体
分规范
GB/T 12796.2-2012

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)
北京市西城区三里河北街16号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)64275323 发行中心:(010)61780225
读者服务部:(010)68523946
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字
2012年4月第一版 2012年4月第一次印刷

书号: 155066·1-00704 定价 18.00元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68510107



GB/T 12796.2-2012