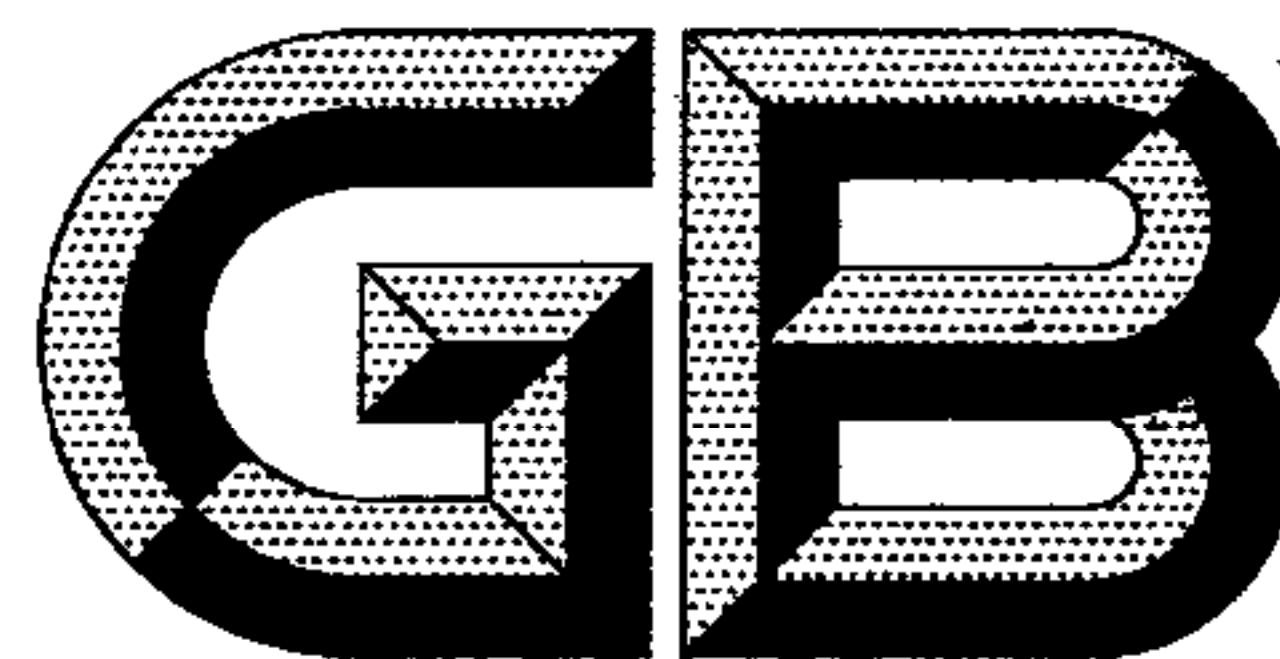




中华人民共和国国家标准

GB/T 12796.1—2012
代替 GB/T 12796—1991

永磁铁氧体磁体 第1部分：总规范

Permanent ferrite magnets—
Part 1: Generic specification

2012-11-05 发布

2013-02-15 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

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
永磁铁氧体磁体
第 1 部分:总规范
GB/T 12796.1—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)51780235
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 17 千字
2013 年 2 月第一版 2013 年 2 月第一次印刷

*

书号: 155066 · 1-46249

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

前 言

GB/T 12796《永磁铁氧体磁体》分为以下部分：

——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1部分。

本部分依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 GB/T 12796—1991《永磁铁氧体磁体总规范》。

本部分与 GB/T 12796—1991 相比，有如下变化：

- a) 对规范的名称和编写格式进行了调整；
- b) 修改了部分术语的名称及定义，并增加了英文；
- c) 增加了磁体磁性能参数的检验方法；
- d) 对“初始制造阶段”内容进行了调整；
- e) 对空白详细规范的内容进行了调整；
- f) 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：石庆辉、王洪、徐晓利、李良俊。

本部分于1991年首次发布。

永磁铁氧体磁体

第 1 部分:总规范

1 范围

GB/T 12796 的本部分规定了永磁铁氧体磁体(以下简称“磁体”)的质量评定程序,分规范、空白详细规范选用的试验项目和测量方法以及有关的单位、符号和术语。还规定了编写空白详细规范的规则。

本部分适用于电声、电信仪器、仪表、电真空器件、微波器件、微特电机、磁选设备、吸附设备、磁力机械、磁性密封等装置的各向同性和各向异性磁体,包括粘结磁体。

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 2421.1—2008 电工电子产品环境试验 概述和指南 (IEC 60068-1:1988, IDT)

GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 A:低温 (IEC 60068-2-1:2007, IDT)

GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 B:高温 (IEC 60068-2-2:2007, IDT)

GB/T 2423.5—1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Ea 和导则:冲击 (idt IEC 60068-2-27:1987)

GB/T 2423.6—1995 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Eb 和导则:碰撞 (idt IEC 60068-2-29:1987)

GB/T 2423.10—2008 电工电子产品环境试验 第 2 部分:试验方法 试验 Fc:振动(正弦) (IEC 60068-2-6:1995, IDT)

GB/T 2828.1—2003 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 (ISO 2859-1:1999, IDT)

GB 3100 国际单位制及其应用 (GB 3100—1993, eqv ISO 1000:1992)

GB 3101 有关量、单位和符号的一般原则 (GB 3101—1993, eqv ISO 31-0:1992)

GB/T 3217—1992 永磁(硬磁)材料磁性测量方法 (neq IEC 60404-5:1982)

GB/T 9634(所有部分) 铁氧体磁心表面缺陷极限导则 (IEC 60424, IDT)

GB/T 9637—2001 电工术语 磁性材料与元件 (eqv IEC 60050(221):1990)

IEC 60027 电工技术用字母符号

IEC 60617 简图用图形符号

IEC QC 001002 电子元器件 IEC 质量评定体系 程序规则

3 一般技术信息

3.1 优先顺序

无论何种原因引起的各标准间不一致,应遵循下列优先顺序:

- 详细规范；
- 分规范；
- 总规范；
- 基础规范和其他参考文件。

3.2 术语和定义

GB 3100、GB 3101、GB/T 9637—2001、IEC 60027 和 IEC 60617 界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.2.1

表面磁通密度 surface magnetic flux density

B_b

使磁体磁化到技术饱和后,在磁体表面指定的点及方向上的磁通密度。

3.2.2

剩磁(或磁通) remanent magnetic flux density (magnetic flux)

$B_r(\Phi_r), B_{ro}(\Phi_{ro})$

在闭合的磁测量装置中或在磁测量装置的气隙中,磁体磁化到技术饱和后,当磁场强度单调递减到零时,在规定的横截面上的磁通密度(或磁通量)。其中 $B_r(\Phi_r)$ 为磁体的剩磁(或磁通), $B_{ro}(\Phi_{ro})$ 为气隙中的磁通密度(或磁通)。

3.2.3

退磁后的磁通密度(或磁通) magnetic flux density (magnetic flux) of demagnetization

$B_{rp}(\Phi_{rp}), B_{rpo}(\Phi_{rpo})$

在闭合的磁测量装置中或在磁测量装置的气隙中,磁体磁化到技术饱和,并用指定磁场对磁体部分退磁后,在指定的横截面上的磁通密度(或磁通量)。其中 $B_{rp}(\Phi_{rp})$ 为磁体的剩磁(或磁通), $B_{rpo}(\Phi_{rpo})$ 为气隙中的磁通密度(或磁通)。

3.3 标准值

3.3.1 尺寸

磁体的尺寸应符合相应详细规范的规定。详细规范规定的尺寸涉及到有关标准处应注明该标准编号。

3.4 磁性参数

3.4.1 材料的磁性参数

磁体材料的基本磁性参数值应在详细规范中规定。

3.4.2 磁体的磁性参数

磁体的磁性参数可选用 3.2.1~3.2.3 中定义的一个或几个来描述,其参数值应在详细规范中规定。

4 质量评定程序

4.1 初始制造阶段

对于烧结磁体,初始制造阶段为球磨。

对于粘结磁体,初始制造阶段为混料。

4.2 抽样程序

当采用 GB/T 2828.1—2003 进行计数检验时,评定水平按有关详细规范规定。

4.3 鉴定批准检验

为了获得鉴定批准,制造厂应进行连续三个批的逐批检验和一个批的周期检验,以提供符合详细规范要求的质量一致性试验数据。鉴定批准检验应采用正常检验,即对于逐批检验来说,应采用可接收数不小于 1 的抽样方案。

此外,也可从形状、尺寸和材料相同的磁体中抽取一个固定样本大小的样本,该样本应经受详细规范或有关分规范规定的固定样本大小鉴定批准试验一览表中 0 组所有试验项目的检验。然后按该规范的固定样本大小鉴定批准试验一览表分组,进行除 0 组以外的试验。

4.4 质量一致性检验

详细规范应规定逐批检验需进行的检验和周期试验需进行的试验,并应符合有关分规范的规定。

对于连续生产的磁体,检验批定义为用同一批次粉料,采用基本相同工艺球磨、成型、烧结和研磨而制成的具有相同形状和尺寸的所有磁体。该检验批的最后制造阶段应在一个规定的时间内进行,一般不得超过一周。

当磁体在研磨前存入中间库时,上述检验批的定义仍然有效。但对于其余各制造阶段的磁体,入中间库前,不是同一批的磁体,在最终制造阶段后,只要形状、尺寸类似,可按下述条件集中成一个检验批:

- a) 入中间库前,按照相应详细规范规定放行的各批未经磨加工的磁体;
- b) 采用基本相同工艺球磨、成型和烧结的所有磁体;
- c) 在一个规定的周期内完成最终制造阶段的磁体,该周期一般不得超过一周;
- d) 能确定最初和最终(入中间库)的检验批的磁体;
- e) 从以上检验批中抽取的样品应包含一定比例的最初几批的样品。

4.5 延期交货

延期交货程序规则仅适用于粘结磁体。除非详细规范另有规定,粘结磁体从检验批的产品交货到产品在制造厂或销售部门贮存达 24 个月时,对上述磁体的硬度、机械性能应重新按有关组的试验条件进行试验。但检查水平应为 S-4(正常检验),此时,这个检验批可包括具有相同材料、不同形状和尺寸的所有磁体。

当这样的检验批重新检验合格后,该批所有磁体质量可再保证 24 个月。

4.6 放行批证明记录

当有关规范中规定需要放行批证明记录或用户有要求时,放行批证明记录至少包含逐批检验每项试验的计数数据。

证明记录的内容应符合 IEC QC 001002 有关条款的规定。

5 试验和测量方法

5.1 外观和尺寸

5.1.1 外观检验

用目检法检验磁体外观应完好。各种外形缺陷的允许程度应按 GB/T 9634 的规定进行判定,其合

格质量水平(AQL)应在详细规范中规定。

5.1.2 标志

应按详细规范的规定打印标志,用目检法检验,标志应清晰。

5.1.3 主要尺寸

对详细规范规定的主要尺寸,使用符合准确度要求的适当量具进行检验,并符合详细规范规定值。用量规检验时,这些量规的使用应符合规定的测量程序。

5.1.4 一般尺寸

对详细规范未作为主要尺寸规定的其他尺寸,使用符合准确度要求的适当量具进行检验,并应符合详细规范的规定值。

5.2 电气试验及测量方法

5.2.1 正常的试验条件

若无特殊规定,磁性参数的试验和测量应在 GB/T 2421.1—2008 规定的正常的试验大气条件下进行。

5.2.2 磁体的磁状态

在测量前,磁体应保持磁正常状态,并在正常的试验大气条件下放置 24 h。

5.2.3 磁性能

5.2.3.1 材料的磁性能参数

磁体材料的剩磁 B_r 、矫顽力 H_{CB} 、内禀矫顽力 H_{CI} 及最大磁能积 $(BH)_{max}$ 应按 GB/T 3217—1992 的规定测量,并应符合详细规范的规定。

5.2.3.2 磁体的磁性能参数

磁体磁性参数的测量方法应在详细规范中规定,并符合如下基本要求:

- 对各向异性磁体,测试磁性参数时,外加磁场方向应与磁体取向方向平行,测试用磁体的尺寸及精度应符合 GB/T 3217—1992 的规定;
- 应按规定的位置测试 B_h ;
- 气隙中的磁参数测量时,应采用磁导率与空气磁导率接近的材料,加工成厚度与规定气隙尺寸相当的垫块代替气隙,垫块截面大小与磁体截面尺寸相当,垫块与磁体叠加后测试其磁参数。建议将磁参数测试装置的最大磁场量程调整为该材料内禀矫顽力的 $1/3 \sim 1/5$ 左右后,测试退磁处理后磁体的 B_r 及 B_{rpo} 磁性参数。

5.2.4 耐环境性试验

5.2.4.1 低温试验

磁体应按 GB/T 2423.1—2008 中试验 Ab 非散热试验样品的温度渐变的低温试验方法进行。试验温度、持续时间及其在正常大气条件下的恢复时间应在详细规范中规定。磁体经低温试验后,磁性参数变化的百分数及其测量方法应在详细规范中规定。

5.2.4.2 高温试验

磁体应按 GB/T 2423.2—2008 中试验 Bb 非散热试验样品的温度渐变的高温试验方法进行。试验温度、持续时间及其在正常大气条件下的恢复时间应在详细规范中规定。磁体经高温试验后,磁性参数变化的百分数及其测量方法应在详细规范中规定。

5.2.4.3 振动试验

磁体应按 GB/T 2423.10—2008 进行。试验的频率范围、振幅值、扫频循环次数应在详细规范中规定。磁体经振动试验后,外观质量应符合 5.1.1 的要求,磁性参数变化的百分数及其测量方法应在详细规范中规定。

5.2.4.4 冲击试验

磁体应按 GB/T 2423.5—1995 进行。冲击脉冲峰值加速度、脉冲持续时间、在试验样品的三个互相垂直轴线的每个方向连续冲击次数应在详细规范中规定。磁体经冲击试验后,外观质量应符合 5.1.1 的要求,磁性参数变化的百分数及其测量方法应在详细规范中规定。

5.2.4.5 碰撞试验

磁体应按 GB/T 2423.6—1995 进行。碰撞峰值加速度、脉冲持续时间、碰撞次数应在详细规范中规定。磁体经碰撞试验后,外观质量应符合 5.1.1 的要求,磁性参数变化的百分数及其测量方法应在详细规范中规定。

5.3 机械试验

磁体的机械试验项目包括抗拉强度、抗压强度、硬度、挠曲及扭转等,其试验项目及测量方法应在详细规范中规定。

6 空白详细规范

6.1 概述

本部分的附录 A 和附录 B 给出了详细规范的填写格式。

附录 A 给出了为识别规范与磁体所需要的一般资料,也可包括正常订货和磁体放行所需的补充资料。附录 B 给出了试验项目的检验要求的样式。

有关磁体的分规范应详细规定空白详细规范应包括的内容。

6.2 详细规范的首页

推荐的详细规范首页见附录 A。首页括号内字母标注的位置上应填写下列相应内容:

- a) 授权发布空白详细规范的国家标准机构名称;
- b) 详细规范编号、发布日期和按国家标准要求的其他资料;
- c) 总规范编号、年份;
- d) 引用的空白详细规范编号;
- e) 磁体类型的简要说明,如“环形磁体 H 32×10×10”;
- f) 类别的简要说明,如磁体材料的主要电磁性能;
- g) 含有主要尺寸的外形图和(或)参考相应的国家或国际的外形图文件。尺寸图也可列于详细规范的附录;

- h) 磁体的应用或应用类别。例如,“用于通信、通用、专用和军事设备中的无源磁场”;
- i) 给出磁体最重要性能的参考数据,供相同或类似应用的各类磁体作比较。

6.3 补充资料

详细规范应包括磁体或磁体系列特有的如下补充资料:

- a) 标志;
- b) 订货单资料;
- c) 详细规范直接引用的有关文件;
- d) 放行批证明记录(适用时);
- e) 结构类似批的定义。

6.4 试验一览表

详细规范规定的试验一览表应从相应分规范的试验一览表选取。

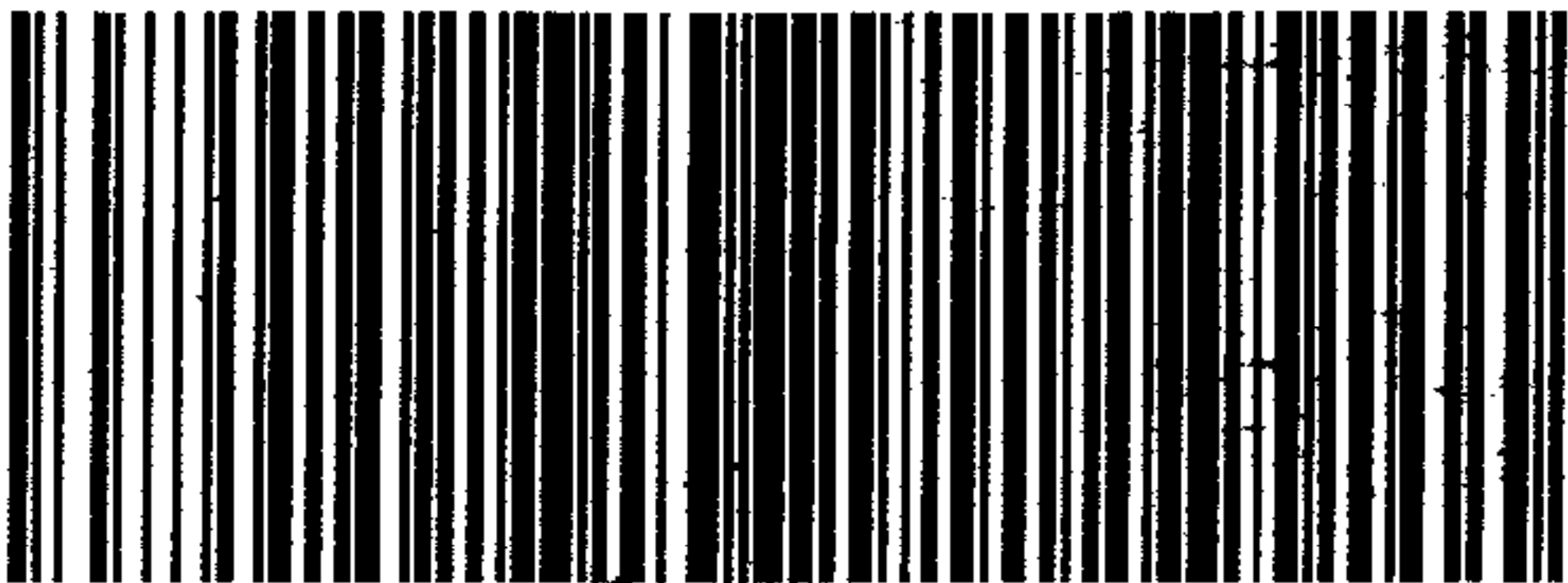
附 录 A
(规范性附录)
详细规范首页的格式

a)	b)
评定磁体的质量按…… c)	d)
e) f)	
g)	h)
i)	
注：按本详细规范生产的磁体的有效资料见有关合格产品一览表。	

附录 B
(规范性附录)
试验一览表的格式

逐批检验	D 或 ND	IL	AQL	备 注
GB/T 12796.1—2012 的章条号及试验名称	试验条件			性能要求
A1 分组				
.....				
A2 分组				
.....				
注：D 表示破坏性试验；ND 表示非破坏性试验；IL 表示检验水平；AQL 表示合格质量水平。				

周期检验	D 或 ND	<i>P</i>	<i>n</i>	<i>c</i>	备 注
GB/T 12796.1—2012 的章条号及试验名称	试验条件				性能要求
C1 分组					
.....					
注：D 表示破坏性试验；ND 表示非破坏性试验； <i>P</i> 表示周期试验的间隔时间(月)； <i>n</i> 表示经受每个试验组试验的试样数； <i>c</i> 表示每个样本的允许不合格品数。					



GB/T 12796.1-2012

版权专有 侵权必究

*

书号:155066 · 1-46249