



团 体 标 准

T/CQAE XXXXX. 3—XXXX

永磁铁氧体磁体-尺寸和表面缺陷极限导则 第 3 部分 瓦形磁体

Permanent ferrite magnets-Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities - Part 3: Segment magnets

(报批稿)

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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国电子质量管理协会 发布

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由横店集团东磁股份有限公司提出。

本文件由中国电子质量管理协会归口。

本文件起草单位：横店集团东磁股份有限公司、金华市磁盟知识产权服务有限公司、湖南航天磁电科技有限公司、浙江安特磁材股份有限公司、北矿磁材（阜阳）有限公司、东阳富仕特磁业有限公司、宜宾金川电子有限责任公司。

本文件主要起草人：何震宇、张爱国、张铁军、连江滨、刘荣明、张方远、马自荣、杨武国、李玉平、刘立东、朱东梅。

引 言

本文件供各成员单位自愿采用。提请各使用单位注意，采用本文件时，根据各自产品特点，确认本文件的适用性。

《永磁铁氧体磁体—尺寸和表面缺陷极限导则》拟分为5部分：

第1部分：总规范

第2部分：环形磁体

第3部分：瓦形磁体

第4部分：块形磁体

第5部分：圆柱形磁体

本文件是《永磁铁氧体磁体—尺寸和表面缺陷极限导则》的第3部分。

其它类型的磁体可参考本系列标准。

永磁铁氧体磁体-尺寸和表面缺陷极限导则 第3部分 瓦形磁体

1 范围

本文件规定了永磁铁氧体瓦形磁体（以下简称瓦形磁体）的尺寸、形状位置公差和表面缺陷极限。本文件适用于各种电机用的瓦形磁体。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 28864.1 软磁铁氧体磁心术语定义 第1部分：物理缺陷术语

T/CQAE XXXXX.1 永磁铁氧体磁体尺寸和表面缺陷极限导则 第1部分 总规范

3 术语和定义

GB/T 28864.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 命名

瓦形磁体型号的命名按照T/CQAE XXXXX.1执行。

5 尺寸

5.1 尺寸标注

瓦形磁体的尺寸标注按照T/CQAE XXXXX.1执行。

5.2 尺寸及公差

瓦形磁体的典型规格尺寸见表1，尺寸公差见表2。

表1 瓦形磁体的典型规格尺寸

单位为毫米

规格型号	外弧半径 R_1	内弧半径 R_2	弦宽 A	长度 B	厚度 C	拱高 D
C 9.5×6.7×15×13.4	9.50	6.70	15.00	13.40	2.80	5.00
C 9.9×5.1×15×13.4	9.90	5.10	15.00	13.40	4.80	5.90
C 10×7.8×34×10.8	10.00	7.80	34.00	10.80	2.20	2.86
C 12.6×10×45×21.3	12.60	10.00	45.00	21.30	2.60	7.50
C 13.5×9×12×24.4	13.50	9.00	12.00	24.40	4.50	11.00
C 14×11×14.5×24	14.00	11.00	14.50	24.00	3.00	9.05
C 14.2×9.2×35.5×26.6	14.20	9.20	35.50	26.60	5.00	12.20
C 15×10.9×26×28	15.00	10.90	26.00	28.00	4.10	12.00
C 16.1×12.3×33×29.3	16.10	12.30	33.00	29.30	3.80	11.80
C 17.8×12.45×36×25.8	17.80	12.45	36.00	25.80	6.35	10.50
C 18×12.5×26×25	18.00	12.50	26.00	25.00	5.50	11.50
C 19×13×50×29.4	19.00	13.00	50.00	29.40	6.00	13.50
C 20×14.7×32×28.8	20.00	14.70	32.00	28.80	5.30	10.36
C 22.6×17.3×40×33.5	22.60	17.30	40.00	33.50	5.30	13.00
C 26.6×20.8×46×46	26.60	20.80	46.00	46.00	5.80	19.20
C 28.02×21.7×39×48	28.02	21.70	39.00	48.00	6.32	18.90

表1 瓦形磁体的典型规格尺寸 (续)

单位为毫米

规格型号	外弧半径 R_1	内弧半径 R_2	弦宽 A	长度 B	厚度 C	拱高 D
C 30.25×23.2×45×34	30.25	23.20	45.00	34.00	7.05	10.86
C 32.5×26×30×60	32.50	26.00	30.00	60.00	6.50	20.00
C 32.6×28.25×38×59	32.60	28.25	38.00	59.00	4.35	22.30
C 34.5×28×41.65×64	34.50	28.00	41.65	64.00	6.50	25.90
C 36.5×28.3×41×64	36.50	28.30	41.00	64.00	8.20	24.50
C 39.9×30.4×60×73	39.90	30.40	60.00	73.00	9.50	28.50
C 42.9×35.8×43×37.5	42.90	35.80	43.00	37.50	7.10	9.07
C 45.9×35.5×70.5×84	45.90	35.50	70.50	84.00	10.40	33.50
C 48×40.75×20×50	48.00	40.75	20.00	50.00	7.25	12.50
C 51×43×21×39	51.00	43.00	21.00	39.00	8.00	26.00
C 53×41×60×92	53.00	41.00	60.00	92.00	12.00	34.50
C 55×43.4×60×57.3	55.00	43.40	60.00	57.30	11.60	20.00
C 56.55×42.2×40×103.6	56.55	42.20	40.00	103.60	14.35	41.30
C 61×55×24.3×47.8	61.00	55.00	24.30	47.80	6.00	10.10
C 62.5×55×23×29.4	62.50	55.00	23.00	29.40	13.25	9.00
C 74×64.4×33×32.5	74.00	64.40	33.00	32.50	9.60	11.00
C 86×78.5×50×25	86.00	78.50	50.00	25.00	7.50	8.20
C 88×76×133×51	88.00	76.00	133.00	51.00	12.00	13.20
C 95×88×32×27	95.00	88.00	32.00	27.00	7.00	7.70
C 102.5×96.65×30×50.8	102.50	96.65	30.00	50.80	5.85	8.80
C 136×130.15×29×68.4	136.00	130.15	29.00	68.40	5.85	10.16
C 143.5×137.5×40×72	143.5	137.5	40.00	72.00	6.00	10.56

表2 瓦形磁体的尺寸公差

单位为毫米

尺寸	瓦形磁体 (磨加工)	瓦形磁体 (未磨加工)
外弧半径 R_1	± 0.1	$\begin{matrix} +1.0 \\ -0.5 \end{matrix}$
内弧半径 R_2	± 0.1	$\begin{matrix} +1.0 \\ -0.5 \end{matrix}$
弦宽 A	± 0.2	$\pm A \times 1.5 \%$
长度 B	± 0.2	$\pm B \times 1.5 \%$
厚度 C	± 0.12	$\begin{matrix} +1.0 \\ -0.5 \end{matrix}$
拱高 D	± 0.3	$\begin{matrix} +1.0 \\ -0.5 \end{matrix}$

6 形状位置公差

瓦形磁体的形状位置公差见图1和表3。

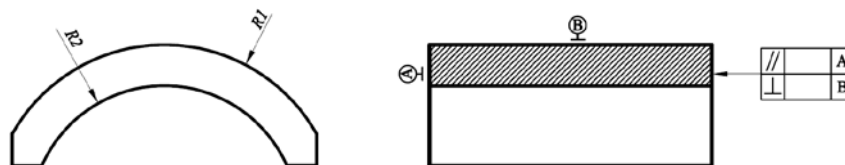


图1 瓦形磁体的形状位置公差

表3 瓦形磁体允许的形状位置公差值

单位为毫米

基本尺寸 A	公差			
	磨加工		未磨加工	
	平行度	垂直度	平行度	垂直度
≤ 10	0.08	0.08	0.30	0.30
$10 < A \leq 16$	0.10	0.12	0.38	0.38
$16 < A \leq 25$	0.12	0.20	0.56	0.56
$25 < A \leq 40$	0.14	0.25	0.80	0.80
$40 < A \leq 63$	0.16	0.35	1.20	1.20
$63 < A \leq 100$	0.20	0.50	1.80	1.80
$100 < A \leq 140$	0.24	0.70	2.90	2.90

7 表面缺陷极限

7.1 通则

7.1.1 T/CQAE XXXXX. 1 给出了瓦形磁体表面缺陷极限的定义。

7.1.2 单只瓦形磁体上的缺陷种类不超过 3 种，缺陷数量不超过 5 处。

7.2 表面缺陷示例

图 2 给出了瓦形磁体表面缺陷的示例。

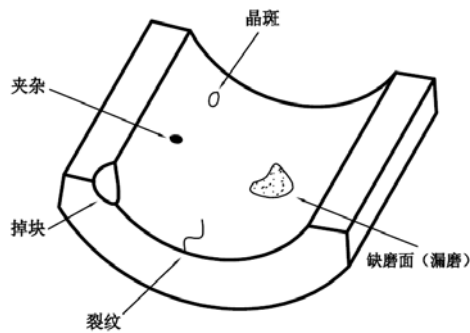


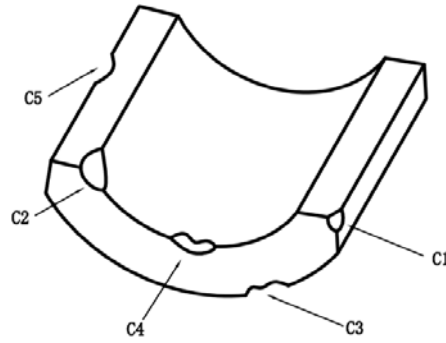
图2 瓦形磁体表面缺陷的示例图

7.3 掉块

7.3.1 最小掉块面积为 0.5 mm^2 。

7.3.2 图 3 给出了瓦形磁体掉块的示例，掉块缺陷的极限条件见表 4。

7.3.3 单只瓦形磁体的掉块总数不超过 3 处。



说明:

C1:外侧角掉块; C2:内测角掉块; C3:外弧端面掉块 C4:内弧端面掉块; C5:侧面掉块。

图3 瓦形磁体掉块示意图

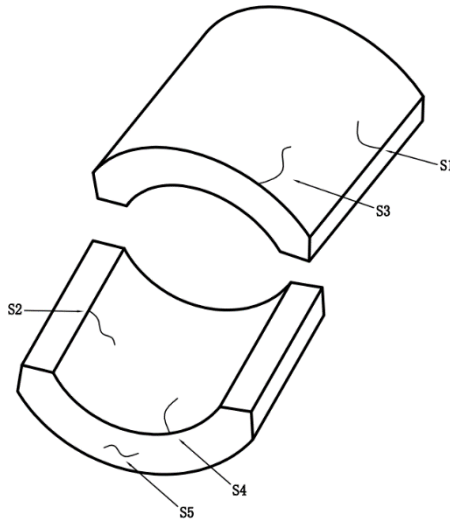
表4 掉块缺陷的极限条件

掉块位置	极限条件
C1	A 尺寸方向的长度 $\leq A \times 5\%$; B 尺寸方向的长度 $\leq B \times 13\%$; D 尺寸方向的长度 $\leq D \times 36\%$
C2	A 尺寸方向的长度 $\leq A \times 14\%$; B 尺寸方向的长度 $\leq B \times 13\%$; D 尺寸方向的长度 $\leq D \times 22\%$
C3	A 尺寸方向的长度 $\leq A \times 14\%$; B 尺寸方向的长度 $\leq B \times 13\%$; D 尺寸方向的长度 $\leq D \times 4.5\%$
C4	A 尺寸方向的长度 $\leq A \times 14\%$; B 尺寸方向的长度 $\leq B \times 13\%$; D 尺寸方向的长度 $\leq D \times 4.5\%$
C5	A 尺寸方向的长度 $\leq A \times 2\%$; B 尺寸方向的长度 $\leq B \times 52\%$; D 尺寸方向的长度 $\leq D \times 4.5\%$

7.4 裂纹

7.4.1 裂纹的长度是指位于表面测定的实际可视长度。图4给出了瓦形磁体裂纹示意图，裂纹极限条件见表5。

7.4.2 同一面的裂纹不得超过2处，总计不得超过3处。



说明:

S1: 外弧侧面裂纹; S2: 内弧侧面裂纹; S3: 外弧端面裂纹; S4: 内弧端面裂纹; S5: 端面裂纹。

图4 瓦形磁铁裂纹示意图

表5 裂纹缺陷极限条件

裂纹位置	极限条件
S1	裂纹长度 $\leq A \times 17\%$
S2	裂纹长度 $\leq A \times 15\%$
S3	裂纹长度 $\leq B \times 21\%$
S4	裂纹长度 $\leq B \times 21\%$
S5	裂纹长度 $\leq B \times 17\%$

7.5 缺磨面（漏磨）

7.5.1 图5给出了瓦形磁体缺磨面（漏磨）示意图，缺磨面（漏磨）面积的极限为不超过所处加工面面积的25%。

7.5.2 同一加工面缺磨面（漏磨）不得超过2处。

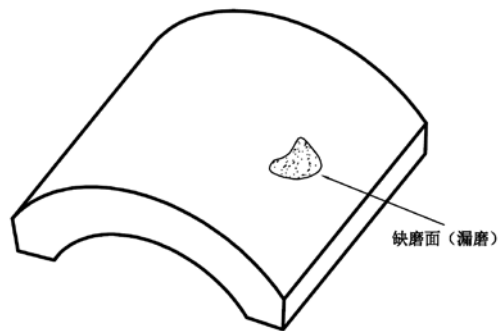


图5 瓦形磁体缺磨面（漏磨）示意图

7.6 晶斑与夹杂

7.6.1 图6给出了晶斑与夹杂示意图。

7.6.2 晶斑或夹杂面积的极限为不超过所处面面积的12.5%。

7.6.3 同一面晶斑不得超过2处，夹杂不得超过2处，总计不得超过3处。

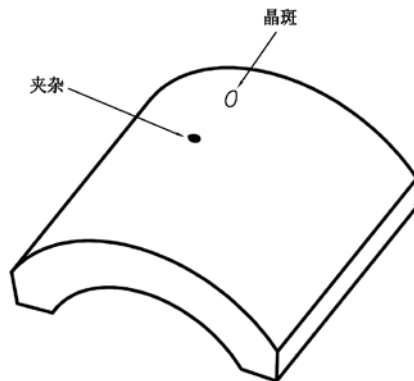


图6 瓦形磁体晶斑与夹杂示意图