



中华人民共和国国家标准

GB/T 44069.4—2024/IEC 63093-4:2019

代替 GB/T 9634.2—2002

铁氧体磁心 尺寸和表面缺陷极限导则 第 4 部分:RM 型磁心

Ferrite cores—Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities—
Part 4: RM-cores

(IEC 63093-4:2019, IDT)

2024-05-28 发布

2024-12-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 主要尺寸	1
4.1 通则	1
4.2 RM 型磁心的尺寸	2
4.3 线圈骨架的主要尺寸	2
4.4 插针位置和底部轮廓线	2
4.5 卡簧槽	2
4.6 螺柱槽	2
5 安装	14
6 表面缺陷的极限	14
6.1 概述	14
6.2 表面缺陷示例	14
6.3 掉块和不规则边缘	14
6.4 裂纹	17
6.5 粘模	19
6.6 晶斑	19
6.7 飞边	20
6.8 气孔	20
附录 A (资料性) RM 型磁心的设计	22
A.1 通则	22
A.2 插针位置和底部轮廓线	22
A.3 设计考虑及尺寸	22
A.4 实际考虑	22
附录 B (规范性) 与 RM 型磁心测量相关的夹紧力导则	23
B.1 测量条件和夹紧力	23
B.2 夹紧步骤	23
附录 C (资料性) 容许掉块面积示例	25
参考文献	26

图 1	RM 型磁心的尺寸	3
图 2	低矮 RM 型磁心的尺寸	4
图 3	卡簧槽的尺寸	6
图 4	螺柱槽的尺寸	7
图 5	RM 型磁心线圈骨架的主要尺寸	8
图 6	印制电路板底面所见的插针位置和底部轮廓线	10
图 7	特定型号的骨架尺寸	12
图 8	印制电路板底面所见的插针位置和底部轮廓线	13
图 9	表面缺陷示例图	14
图 10	配合面上的掉块	15
图 11	裂纹位置(俯视图)	17
图 12	裂纹位置(底视图)	17
图 13	尺寸 W	19
图 14	粘模的位置	19
图 15	位于卡簧槽区的粘模	19
图 16	晶斑的位置	20
图 17	飞边的位置	20
图 18	气孔的位置	21
图 B.1	夹紧装置	23
表 1	RM 型磁心的尺寸	3
表 2	低矮 RM 型磁心的尺寸	4
表 3	RM 型磁心的有效参数和 A_{\min} 值	5
表 4	低矮 RM 型磁心的有效参数和 A_{\min} 值	5
表 5	卡簧槽的尺寸	7
表 6	螺柱槽的尺寸	8
表 7	RM 型磁心线圈骨架的主要尺寸	9
表 8	低矮 RM 型磁心线圈骨架的主要尺寸	9
表 9	特定型号的骨架尺寸	12
表 10	目测缺陷的参考面积和长度	16
表 11	裂纹极限	18
表 12	尺寸 W	18
表 B.1	内径和推荐的夹紧力	24
表 C.1	容许掉块面积示例	25

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。

本文件是 GB/T 44069《铁氧体磁心 尺寸和表面缺陷极限导则》的第 4 部分。GB/T 44069 已经发布了以下部分：

——第 4 部分：RM 型磁心。

本文件代替 GB/T 9634.2—2002《铁氧体磁心表面缺陷极限导则 第 2 部分：RM 磁心》，与 GB/T 9634.2—2002 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了文件的范围(见第 1 章，GB/T 9634.2—2002 的第 1 章)；

——增加了用铁氧体制成的优选系列 RM 型磁心及低矮 RM 型磁心与机械互换性有关的重要尺寸，以及在间距为 2.54 mm 印制电路板网格上与磁心底部轮廓有关的线圈骨架引线插针位置(见第 4 章)；

——增加了 RM 型磁心的安装(见第 5 章)；

——增加了晶斑、气孔的缺陷极限(见 6.6、6.8)。

本文件等同采用 IEC 63093-4:2019《铁氧体磁心 尺寸和表面缺陷极限导则 第 4 部分：RM 型磁心》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

——增加了列项的引导语(见 6.3.3、6.6、6.8)；

——将只有一项的列项更改为段(见 6.7)；

——用 IEC 63093-2 替换作废的 IEC 61317-2(见 A.3)。

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专利的责任。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件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。

本文件起草单位：横店集团东磁股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、马鞍山新康达磁业股份有限公司、天通控股股份有限公司、浙江省计量科学研究院、海安县鹰球磁性元器件有限公司、山东春光磁电科技有限公司。

本文件主要起草人：张爱国、崔莹、赵光、宋岩岩、虞志书、殷金喜、宋兴连、张小杭、包大新、朱东梅、贾俊超。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——GB/T 9634.2—2002。

引 言

由于制造方法和产品的物理特性,铁氧体磁心会出现一定程度的物理缺陷,诸如掉块、不规则边缘、裂纹、飞边和粘模。这些表面缺陷的容许程度主要依据缺陷类型、位置与尺寸和磁心的结构。GB/T 44069《铁氧体磁心 尺寸和表面缺陷极限导则》主要规定磁心系列(如 RM 型磁心、罐形磁心、E 型磁心和环形磁心等)的尺寸和表面缺陷极限。GB/T 44069 拟由十五个部分构成。

- 第 1 部分:通用规范。目的在于确立铁氧体磁心的尺寸描述和表面缺陷限定遵循的通用原则。
- 第 2 部分:通信、电源和滤波器用罐形磁心。目的在于确立罐形磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 3 部分:电感接近开关用铁氧体半罐形磁心。目的在于确立半罐形磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 4 部分:RM 型磁心。目的在于确立 RM 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 5 部分:电感器和变压器用 EP 型磁心及其附件。目的在于确立 EP 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 6 部分:电源用 ETD 型磁心。目的在于确立 ETD 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 7 部分:EER 型磁心。目的在于确立 EER 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 8 部分:E 型磁心。目的在于确立 E 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 9 部分:平面磁心。目的在于确立平面磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 10 部分:PM 型磁心及其附件。目的在于确立 PM 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 11 部分:电源用 EC 型磁心。目的在于确立 EC 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 12 部分:环形磁心。目的在于确立环形磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 13 部分:PQ 型磁心。目的在于确立 PQ 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 14 部分:EFD 型磁心。目的在于确立 EFD 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。
- 第 15 部分:U 型磁心。目的在于确立 U 型磁心的尺寸和表面缺陷容许极限。

RM 型磁心经过多年的发展与改良,具有优化的结构和尺寸,是电子变压器、电感器等的优选元件。但磁心尺寸规格较多,不利于制造管理和设计过程的优选,生产过程中产生的裂纹、掉块、气孔等表面缺陷会影响其最终的电磁性能,从而影响磁性器件的最终使用效果。本文件主要规定 RM 型磁心的尺寸和表面缺陷容许的极限,帮助该领域的企业完善技术规格,提高产品质量,规范生产和交易行为,促进企业乃至行业的健康发展。

铁氧体磁心 尺寸和表面缺陷极限导则

第 4 部分:RM 型磁心

1 范围

本文件规定了用铁氧体制成的优选系列 RM 型磁心及低矮 RM 型磁心与机械互换性有关的重要尺寸,以及在间距为 2.54 mm 印制电路板栅格上与磁心底部轮廓有关的线圈骨架引线插针位置,同时还根据相关通用规范,给出了 RM 型磁心表面缺陷容许极限的导则。

本文件中磁心规格的选择基于这样的原则:这些规格属于行业通用的标准规格,或已包括在国家标准中,或已具有广泛的工业应用基础。

本文件在磁心制造厂和用户之间有关表面缺陷协商中作为分导则使用。

附录 A 给出了设计该类磁心的一般注意事项。

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。

IEC 60205 磁性零件有效参数的计算(Calculation of the effective parameters of magnetic piece parts)

注: GB/T 20874—2007 磁性零件有效参数的计算(IEC 60205:2001, IDT)

IEC 60401-1 软磁铁氧体磁心术语和定义 第 1 部分:物理缺陷术语和尺寸标注(Terms and nomenclature for cores made of magnetically soft ferrites—Part 1: Terms used for physical irregularities and reference of dimensions)

注: GB/T 28864.1—2012 软磁铁氧体磁心术语定义 第 1 部分:物理缺陷术语(IEC 60401-1:2002, IDT)

IEC 63093-1¹⁾ 铁氧体磁心 尺寸和表面缺陷极限导则 第 1 部分:通用规范(Ferrite cores—Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities—Part 1: General specification)

注: GB/T 9634.1—2002 铁氧体磁心表面缺陷极限导则 第 1 部分:总则(IEC 60424-1:1999, IDT)

3 术语和定义

IEC 60401-1 和 IEC 63093-1 界定的术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在下列地址中维护术语数据库以便在标准中使用:

- IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>;
- ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>。

4 主要尺寸

4.1 通则

满足以下要求以确保磁心整个组件和线圈骨架的机械互换性。

1) IEC 60424-1 已被 IEC 63093-1 替代,本文件中所引用内容仍适用。