



中华人民共和国国家标准

GB/T 48071.1—2026/IEC 63182-1:2020

磁粉心 尺寸和表面缺陷极限导则 第 1 部分：总规范

Magnetic powder cores—Guidelines on dimensions and the limits of surface irregularities—Part 1: General specification

(IEC 63182-1:2020, IDT)

2026-08-28 发布

2027-03-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 磁粉心各部位和表面的位置及功能 2

 4.1 配合面 2

 4.2 中心腿或中心柱 2

 4.3 外壁或外腿 2

 4.4 背壁、底面和背面 3

5 尺寸描述 3

6 表面缺陷的极限 4

 6.1 未涂覆磁粉心的表面缺陷 4

 6.2 涂覆磁粉心的表面缺陷 5

附录 A（资料性） 目测参考面积和长度 6

图 1 磁粉心各主要部位和表面的位置(E 型磁粉心为例) 2

图 2 块状磁粉心和椭圆形磁粉心尺寸标注 3

图 3 圆柱形磁粉心尺寸标注 4

图 4 EQ 型磁粉心尺寸标注 4

表 1 块状磁粉心和椭圆形磁粉心尺寸标注 3

表 2 圆柱形磁粉心尺寸标注 3

表 3 EQ 型磁粉心尺寸标注 4

表 A.1 目测参考面积和长度 7

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 48071《磁粉心 尺寸和表面缺陷极限导则》的第 1 部分。GB/T 48071 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总规范；
- 第 2 部分：环形磁粉心；
- 第 3 部分：E 型磁粉心。

本文件等同采用 IEC 63182-1:2020《磁粉心 尺寸和表面缺陷极限导则 第 1 部分：总规范》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- 删除了附录 B，分规范构成已在引言中描述。

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：南京新康达磁业股份有限公司、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、横店集团东磁股份有限公司、江苏集萃安泰创明先进能源材料研究院有限公司、安泰科技股份有限公司、江苏瑞德磁性材料有限公司、北京七星飞行电子有限公司。

本文件主要起草人：赵光、崔莹、赵利明、张爱国、周少雄、高慧、马剑、张卫东。

引 言

磁粉心材料不同于铁氧体材料。铁氧体为均质陶瓷氧化物,而磁粉心为复合磁性合金。包括铁、镍和其他添加剂的合金被制备成细粉末状。粉末颗粒用不导电的材料进行绝缘,经压制成一种磁粉心形状(例如环形)而形成非均质复合结构。

磁粉心适合用于电感器,其特点是低磁导率、在大电流影响下抗饱和、高磁通密度、高居里温度,以及可控制的软饱和特性。随着直流偏置场的增加,电感逐步降低,直至非常高的偏置程度。

常用的磁粉心材料有纯铁(Fe)、铁硅铝(FeSiAl)、铁硅(FeSi)、铁镍(FeNi)、铁镍钼(FeNiMo)、铁硅铬(FeSiCr)、铁基非晶(FeSiB)和铁基纳米晶(FeCuNbSiB)粉末。

符合分规范的要求,以保证全部组件和线圈骨架具有基本机械互换性。在不同材料、不同制造商间,损耗、直流偏置及频率响应性能的差异是显著的,即使相比较的零件尺寸和磁导率相同。

由于制造方法和产品物理特性,磁粉心可能会出现一定程度的物理缺陷,如掉块和不规则边缘、裂纹、飞边、划痕、锈斑和变色。对于经涂覆的磁粉心,可能会发生一些涂层缺陷,如剥落、针孔、气泡、涂覆层尖凸和不平。

这些表面缺陷的允许程度取决于缺陷的类型、位置、尺寸以及磁粉心的功能。因此,为了确定特定系列磁粉心(例如环形磁粉心、块状磁粉心、E型磁粉心等)表面缺陷的极限,对每类磁粉心都宜制定具体的规范,详细列出各种类型缺陷的允许范围。这些缺陷被认为不使用任何放大设备就能检测到。用于目测的参考面积和长度见附录A。

GB/T 48071《磁粉心 尺寸和表面缺陷极限导则》规定了不同系列磁粉心的尺寸描述方法及各种类型缺陷极限的一般计算规则。

GB/T 48071 拟由 9 个部分构成。

- 第 1 部分:总规范。目的在于确立磁粉心的尺寸描述和表面缺陷限定遵循的通用原则。
- 第 2 部分:环形磁粉心。目的在于确立环形磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。
- 第 3 部分:E型磁粉心。目的在于确立 E 型磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。
- 第 4 部分:块状磁粉心。目的在于确立块状磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。
- 第 5 部分:圆柱形磁粉心。目的在于确立圆柱形磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。
- 第 6 部分:EQ 型磁粉心。目的在于确立 EQ 型磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。
- 第 7 部分:EER 型磁粉心。目的在于确立 EER 型磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。
- 第 8 部分:U 型磁粉心。目的在于确立 U 型磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。
- 第 9 部分:椭圆形磁粉心。目的在于确立椭圆形磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限。

对各种磁粉心的尺寸和表面缺陷允许极限进行规定,能帮助相关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。

磁粉心 尺寸和表面缺陷极限导则

第 1 部分:总规范

1 范围

本文件规定了磁粉心的尺寸。

本文件旨在涵盖工业领域广泛使用和引用的磁粉心,无论是因其已被纳入国家标准,还是因其在工业领域具有广泛的应用基础。在适用的情况下,每种磁粉心的现有工业名称都将收录在 GB/T 48071 的相应部分。

本文件给出了磁粉心表面缺陷允许极限的导则。在磁粉心制造商和用户之间关于表面缺陷的协商中,本文件被作为总规范使用。

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 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);
GB/T 28864.2—2012 软磁铁氧体磁心术语定义 第 2 部分:尺寸标注(IEC 60401-2:2003,IDT)

3 术语和定义

IEC 60401-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——IEC 电子百科:<http://www.electropedia.org/>

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>

3.1

划痕 scratch

操作过程造成的一条或多条划擦痕迹。

3.2

锈斑 rust

因空气中氧和水的作用,在未涂覆磁粉心表面造成的腐蚀斑。

3.3

剥落 peeling

由于涂层未能附着在基材表面,涂覆层的某些部分缺失,导致磁粉心裸露。