



中华人民共和国国家标准

GB/T 43795—2024

磁性氧化物制成的磁心机械 强度测试方法

Test method for the mechanical strength of cores made of magnetic oxides

(IEC 61631:2020, MOD)

2024-03-15 发布

2024-10-01 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 装置 1

 4.1 测试磁心支架和加荷压头 1

 4.2 测试装置 1

 4.3 湿度测量装置 2

5 测试磁心 2

 5.1 通则 2

 5.2 测试磁心的数量 2

 5.3 注意事项 2

6 测试 2

 6.1 测试条件 2

 6.2 测试程序 2

 6.2.1 通则 2

 6.2.2 E 型磁心的测试 3

 6.2.3 I 型磁心的测试 5

 6.2.4 环形磁心的测试 5

附录 A（规范性） 强度测试用 E 型磁心及其支架的标准尺寸 8

 A.1 E 型磁心的尺寸标注 8

 A.2 测试磁心支架 8

附录 B（规范性） 环形磁心的标准尺寸和强度测试方法 10

 B.1 环形磁心的尺寸标注 10

 B.2 环形磁心机械强度测试方法的选择 10

参考文献 11

图 1 E 法测试 3

图 2 W 法测试 4

图 3 T 法测试 4

图 4 M 法测试 5

图 5 I 型测试 5

图 6 拉伸法 6

图 7 剪切法 6

图 8 压力法 7

图 A.1 E 型磁心的尺寸标注 8

图 B.1 环形磁心的尺寸 10

表 A.1 测试磁心支架 9

表 B.1 环形磁心的尺寸标注 10

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。

本文件修改采用 IEC 61631:2020《磁性氧化物制成的磁心机械强度测试方法》。

本文件与 IEC 61631:2020 相比做了下述结构调整：

- 6.2.4.1 对应 IEC 61631:2020 的 6.2.4.1 和 6.2.4.2.1, 6.2.4.2 对应 IEC 61631:2020 的 6.2.4.2.2, 6.2.4.3 对应 IEC 61631:2020 的 6.2.4.2.3, 6.2.4.4 对应 IEC 61631:2020 的 6.2.4.2.4；
- 删除了 IEC 61631:2020 的 A.1, 其部分内容移至 A.2。

本文件做了下列编辑性改动：

- 增加了 L 和 H 的标称尺寸说明(见 A.2)；
- 更改了表 A.1 中脚注的顺序, 合并了脚注内容；
- 更改了 B.1 的标题, 以体现文中内容。

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、马鞍山新康达磁业有限公司、山东春光磁电科技有限公司、中国电子科技集团公司第九研究所、海安县鹰球磁性元器件有限公司、郴州市久隆旺高科电子有限公司、常熟皮爱尔奇磁性科技有限公司、浙江省计量科学研究院、深圳市铂科新材料股份有限公司。

本文件主要起草人：张爱国、崔莹、包大新、赵光、宋兴连、彭清贵、殷金喜、陆明岳、马跃泉、虞志书、阮佳林、朱东梅。

引 言

本文件的目的是使各方对材料开发、质量检测、性能评定和数据采集取得一致。为了减小由测试方法产生的误差,本文件严格限定了测试样品的放置和测试仪器的功能,包括测试夹具。

为比较磁性氧化物磁心的性能,测试结果中列出了所有相关因素。由于很难控制所有的机械因素,因此不可能对特定的表面处理进行严格的标准化。但是,在报告中宜说明表面的状态,因为在某些类型的测试中,表面缺陷会对机械强度产生较大的影响(见第 6 章)。对于由机械强度数据外推到其他几何形状、多轴向加荷、其他速率的加荷或者其他环境条件,宜保持审慎的态度。机械强度测试样品的断裂点对限制强度缺陷(例如,气孔、大晶粒和杂质富集)的属性和位置有指导价值。

强度测试的结果受以下因素的综合影响:材料的微结构、测试磁心的表面处理过程、测试磁心的尺寸和形状、测试仪器的力学参数、施加载荷的速率、环境大气的相对湿度。由于磁性氧化物磁心的陶瓷特性,从大量相同规格的磁心测试中得到的结果相当宽泛,因此对测试结果的采纳需谨慎。

磁性氧化物制成的磁心机械 强度测试方法

1 范围

本文件描述了磁性氧化物制成的磁心机械强度的测试方法。

本文件适用于大多数 E 型磁心、ETD 型磁心、I 型磁心和环形磁心,对于其他类型磁心如 U 型磁心,则可按照相关方达成一致的衍生方法进行测试。本文件也适用于金属磁粉心的机械强度测试。

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。

ISO 7500-2 金属材料 静力单轴试验机的检验 第 2 部分:拉力蠕变试验机 施加力的检验 (Metallic materials—Verification of static uniaxial testing machines—Part 2: Tension creep testing machines—Verification of the applied force)

注: GB/T 16825.2—2018 静力单轴试验机的检验 第 2 部分:拉力蠕变试验机 施加力的检验 (ISO 7500-2: 2006, IDT)

3 术语和定义

下列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>。

3.1

机械强度 **mechanical strength**

当氧化物磁心受到弯曲应力时,其断裂瞬间记录的最大力。

4 装置

4.1 测试磁心支架和加荷压头

测试磁心应根据其尺寸,支撑在可自由移动的辊棒或者放在平面支架上(见 6.2)。加荷压头、辊棒和拉伸杆或平面支架应由硬度为 40 HRC~60 HRC 的硬化钢制成。加荷压头和辊棒的半径应为 2 mm,拉伸杆的拉伸头与被测磁心接触部分的半径为 2 mm。加荷压头和拉伸杆应连接到测试和记录负荷的装置上。

4.2 测试装置

测试装置应为一个机械试验机,能够在加荷压头上施加足够大的力来折断测试磁心。设备应能匀