



中华人民共和国国家标准

GB/T 13789—2008/IEC 60404-3:2002
代替 GB/T 13789—1992

用单片测试仪 测量电工钢片(带)磁性能的方法

Methods of measurement of the magnetic properties of magnetic
sheet and strip by means of a single sheet tester

(IEC 60404-3:2002, IDT)

2008-10-10 发布

2009-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	I
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 通则	2
3.1 测量原理	2
3.2 磁导计	2
3.3 空气磁通补偿	3
3.4 试样	4
3.5 电源	4
4 比总损耗的测定	4
4.1 测量原理	4
4.2 仪器	4
4.3 测量步骤	5
5 磁场强度、励磁电流、磁极化强度的峰值和比视在功率的测定	6
5.1 测量原理	6
5.2 仪器	7
5.3 测量步骤	7
5.4 磁性能的测定	8
5.5 再现性	9
6 测试报告	9
附录 A(规范性附录) 关于磁轭制作的技术要求	10
附录 B(资料性附录) 单片磁导计相对于爱泼斯坦方圈的校准	11
附录 C(资料性附录) 取向电工钢爱泼斯坦方圈法与单片法的关系	12
附录 D(资料性附录) 波形因数修正	14
附录 E(资料性附录) 无取向电工钢爱泼斯坦方圈法与约定磁路长度单片法的关系	15

前 言

本标准等同采用 IEC 60404-3:2002《用单片测试仪测量电工钢片(带)磁性能的方法》(英文版)。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性修改:

- “本部分”(指 IEC 60404 第 3 部分)一词改为“本标准”;
- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”;
- 删除了国际标准的前言;
- 规范性引用文件按对应的国家标准作了变更;
- 重新编排图片的位置;
- 增加第 6 章“测试报告”;
- 增加附录 D 和附录 E。

本标准代替 GB/T 13789—1992《单片电工钢片带磁性能测量方法》;

本标准与 GB/T 13789—1992 相比,主要内容变化如下:

- 按国际标准变更标准名称;
- 按国际标准重新编排结构;
- 取消原标准第 5 章“取样”;
- 取消原标准第 6 章和第 7 章用互感法测定励磁场场强的相关内容;
- 原标准第 7.3.4“波形因素修正”的内容转换成附录 D;
- 取消原标准的第 9 章“装置的检定”;
- 原标准的第 8 章“等效磁路长度”的内容转换成附录 B;
- 增加附录 A、附录 B、附录 C、附录 D、附录 E。

本标准的附录 A 为规范性附录,附录 B、附录 C、附录 D 和附录 E 为资料性附录。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由全国钢标准化技术委员会归口。

本标准起草单位:宝山钢铁股份有限公司、武汉钢铁(集团)公司、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:李建龙、李和平、周星、冯超、任翠英、杨春甫、齐福荣。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 13789—1992。

用单片测试仪 测量电工钢片(带)磁性能的方法

1 范围

本标准给出了用单片测试仪测量电工钢片(带)磁性能的通则和技术细节。

本标准在工频条件下适用于:

a) 晶粒取向电工钢片(带):

在 1.0 T~1.8 T 磁极化强度的峰值下测量:

- 比总损耗;
- 比视在功率;
- 磁场强度的有效值。

在不高于 1 000 A/m 的磁场强度的峰值下测量:

- 磁极化强度的峰值;
- 磁场强度的峰值。

b) 无取向的电工钢片(带):

在 0.8 T~1.5 T 磁极化强度的峰值下测量:

- 比总损耗;
- 比视在功率;
- 励磁电流的有效值。

在不高于 10 000 A/m 的磁场强度的峰值下测量:

- 磁极化强度的峰值;
- 磁场强度的峰值。

本标准规定的单片测试仪适用于测量各种类型电工钢片(带)制成的试样,适用于在规定的磁极化强度峰值和频率以及感应电压为正弦波形的状态下测定磁性能。

测量在环境温度 $23\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下进行,测试前试样应先退磁。

注:本标准所使用的“磁极化强度”,在其他相关标准中,有使用“磁通密度”和“磁感应强度”的情况。在常规的测量条件下,上述不同定义的物理量之间的量值差别可以忽略。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T 3655 用爱泼斯坦方圈测量电工钢片(带)磁性能的方法(GB/T 3655—2008,IEC 60404-2:1996,Magnetic materials—Part 2:Methods of measurement of magnetic properties of electrical steel sheet and strip by means of an Epstein frame,MOD)

GB/T 19289 电工钢片(带)的密度、电阻率和叠装系数的测量方法(GB/T 19289—2003,IEC 60404-13:1995,Magnetic materials—Part 13:Methods of measurement of density,resistivity and stacking factor of electrical steel sheet and strip,MOD)