



中华人民共和国国家标准

GB/T 3655—2008/IEC 60404-2:1996
代替 GB/T 3655—2000

用爱泼斯坦方圈测量电工钢片(带) 磁性能的方法

Methods of measurement of the magnetic properties of electrical steel sheet
and strip by means of an Epstein frame

(IEC 60404-2:1996, 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 交流测量的通则	1
4 比总损耗的测量步骤	4
5 磁极化强度峰值、磁场强度有效值、磁场强度峰值、比视在功率的测定	6
6 直流测量的通则	8
7 直流磁极化强度的测定	9
8 测试报告	10
附录 A (资料性附录) 次级感应电压正弦波形的数字控制方法	11
附录 B (资料性附录) 波形因数修正	12
附录 C (资料性附录) 剪切试样引入的内应力对爱泼斯坦方圈法测量结果的影响	13

前 言

本标准等同采用 IEC 60404-2:1996《磁性材料 第 2 部分:用爱泼斯坦方圈测量电工钢片(带)磁性能的方法》(英文版),主要内容和结构与 IEC 60404-2:1996 一致。

为了便于使用,本标准做了下列编辑性的修改:

——“本部分”(指 IEC 60404 第 2 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;

——测试报告增加了部分内容;

——增加附录 A、附录 B 和附录 C。

本标准代替 GB/T 3655—2000《用爱泼斯坦法测量电工钢片(带)磁性能的方法》。

本标准与 GB/T 3655—2000 相比,主要内容变化如下:

——原 3.5 对电压和频率的要求由“应保持恒定在 $\pm 0.1\%$ 之内”改为“ $\pm 0.2\%$ ”;

——取消原第 8 章;

——替换原附录 A 和附录 C;

——修改原附录 B。

本标准的附录 A、附录 B 和附录 C 均为资料性附录。

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:胡志远、周星、李和平、冯超、任翠英、姚腊红、刘其中。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 3655—1992、GB/T 3655—2000。

用爱泼斯坦方圈测量电工钢片(带) 磁性能的方法

1 范围

本标准适用于晶粒取向和晶粒无取向电工钢片(带)频率上限为 400 Hz 的交流磁性能的测量及直流磁性能的测量。

本标准的目的是明确用爱泼斯坦方圈测量电工钢片(带)磁性能的通则和技术细节。

爱泼斯坦方圈适用于测量由各级别电工钢片(带)制取的试样。其交流磁性能的测定是在给定的磁极化强度峰值(或磁场强度的峰值)和给定的频率及正弦感应电压的情况下进行的。

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。

更高频率下的测量应根据 GB/T 10129 的规定进行。

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 3102.5—1993 电学和磁学的量和单位(neq ISO 31-5:1992, Quantities and units—Part 5: Electricity and magnetism)

GB/T 10129—1988 电工钢片(带)中频磁性能测量方法(neq IEC 60404-10:1988, Magnetic materials—Part 10: Methods of measurement of magnetic properties of magnetic steel sheet and strip at medium frequencies)

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)

IEC 60404-4:2000 软磁材料 第4部分:软磁材料直流磁性能的测量方法

IEC 60404-3:1982 单片电工钢片带磁性能测量方法

3 交流测量的通则

3.1 25 cm 爱泼斯坦方圈法的原理

25 cm 爱泼斯坦方圈由初级线圈、次级线圈和作为铁芯的试样组成,它形成一个空载的变压器,其交流特性按照以下描述的方法进行测量。

3.2 试样

试样的样片用双搭接接头方式(见图 1)装成一个方框,并形成长度和横截面积都相等的四束。

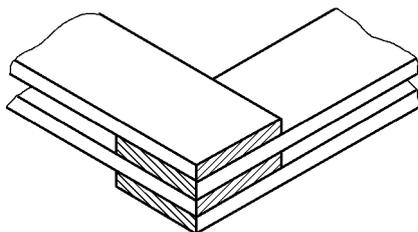


图 1 双搭接方式