

ICS 77.040.01
H 58



中华人民共和国国家标准

GB/T 19346—2003

非晶纳米晶软磁合金交流磁性能测试方法

Measuring method of magnetic properties at alternative current
for amorphous and nanocrystalline soft magnetic alloys

2003-11-03 发布

2004-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

前 言

本标准是在有关企业标准的基础上,根据生产和使用的情况制定而成。

本标准由中国钢铁工业协会提出。

本标准由冶金工业信息标准研究院归口。

本标准起草单位:钢铁研究总院、冶金工业信息标准研究院。

本标准主要起草人:陈文智、尤 培、彭敬云。

非晶纳米晶软磁合金交流磁性能测试方法

1 范围

本标准规定了非晶纳米晶软磁合金的交流磁性能测量原理及两种测试方法——伏安相量法和计算机采样伏安法。

本标准适用于测试各种变压器、电感以及传感器等铁芯以及磁屏蔽用的非晶纳米晶软磁合金在 50 Hz~1 MHz 频率范围内的相对弹性磁导率、相对粘性磁导率、相对幅值磁导率、相对电感磁导率、比铁损、激磁功率和品质因数等交流磁特性。

2 规范性引用文件

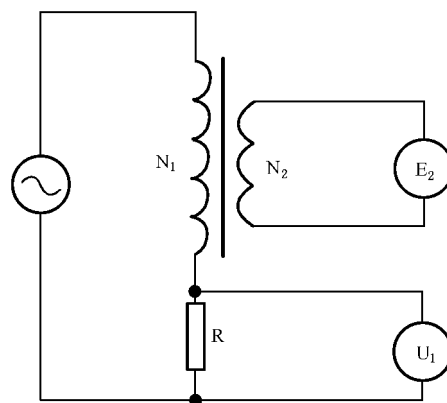
下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 3658 软磁合金交流磁性能测量方法

3 伏安法交流磁性测量原理

3.1 当软磁材料在交变磁场中磁化时，材料内部的磁感应强度也随之变化。由于材料性质的不同，磁感应强度的大小和相位差也不同。按照图 1 所示的测量原理图，如果测得与被测样品初级线圈串联的取样电阻 R 上的电压降 U_1 、次级线圈的感应电压 E_2 以及它们的相位关系，由图 2 所示的矢量关系图，通过计算可得到该软磁材料的相对弹性磁导率、相对粘性磁导率、相对幅值磁导率、相对电感磁导率、比铁损、激磁功率和品质因数等交流磁特性。

3.1.1 在低磁场下，如果磁场和磁感应强度均呈正弦变化，根据下列公式求得各项交流磁性参数：



- N_1 ——被测样品的初级线圈；
- N_2 ——被测样品的次级线圈；
- E_2 ——次级线圈的感应电压；
- R ——与初级线圈串联的取样电阻；
- U_1 ——取样电阻两端的电压。

图 1 伏安法基本原理图