

中华人民共和国国家标准

通信用电感器和变压器磁芯 第三部分:分规范 宽带变压器用磁性氧化物磁芯

GB 9626—88
IEC 723-3
QC 250200

Inductor and transformer cores for telecommunications
part 3: sectional specifications
magnetic oxide cores for broad-band transformers
(可供认证用)

1 范围

本分规范规定了有质量评定的磁性氧化物磁芯的性能、额定值及检验要求。该磁芯形成一个实际上闭合的磁路供专用和工业用宽带变压器(除电源变压器和调谐变压器)使用。本规范从总规范 GB 9623 (IEC 723-1)和基础规范 GB 9632(IEC 367-1)中选取适用于详细规范中使用的试验方法,详细规范应符合相应的空白详细规范的规定。

2 总则

2.1 有关文件

GB 2421(IEC 68-1) 电工电子产品基本环境试验规程 总则
SJ/Z 9001.2(IEC 68-2-1) 第二部分:各种试验 试验 A:低温
SJ/Z 9001.3(IEC 68-2-2) 第二部分:各种试验 试验 B:干热
GB 9630(IEC 133) 磁性氧化物制成的罐形磁芯及其附件的尺寸
SJ/Z 9072.1(IEC 205) 磁性零件有效参数的计算
SJ/Z 9072.2(IEC 226) 磁性氧化物制成的交叉形磁芯(X-磁芯)及其附件的尺寸
GB 9632(IEC 367-1) 通信用电感器和变压器磁芯的测量方法
GB 11439(IEC 367-2) 通信用电感器和变压器磁芯 第二部分:性能规范的起草指南
GB 9634(IEC 424) 磁性氧化物零件外形缺陷规范的指南
SJ 2744(IEC 431) 磁性氧化物制成的方形磁芯(RM 磁芯)及其附件的尺寸
GB 9623(IEC 723-1) 通信用电感器和变压器磁芯 第一部分:总规范
GB 9627(IEC 723-3-1) 通信用电感器和变压器磁芯 第三部分:空白详细规范 宽带变压器用磁性氧化物磁芯 评定水平 A 和 B

2.2 分类

磁芯分类按:

- a. 形状:例如罐形磁芯、X 磁芯、RM 磁芯……
- b. 尺寸:例如 18×11、X22、RM6……
- c. 类别或材料等级:(组合的电磁性能,例如温度系数和给定频率下的损耗)由于 IEC 中无适用

的电磁性能系统分类,所以每个详细规范应明确规定它的应用类别或材料等级。也可以规定适当的类别代号。

通常,一个详细规范包括一种形状、一个尺寸和一个类别的磁芯。

3 质量评定程序

3.1 检验批的构成及试验方法

3.1.1 各种试验应从 GB 9623(IEC 723-1)第四章给定的试验中选取。需要补充的试验应在详细规范中说明。

3.1.2 外观检查及尺寸测量可在配套前的一个磁芯或成套磁芯上进行(见注)。所有其他试验均应在成套磁芯上进行(见 3.4 条)。

注:成套磁芯指相配的一套磁芯。

3.1.3 用于电感测量的测试线圈,以及用于损耗因数或并联电阻系数测量的测试线圈应全面予以规定。该规定可参考国家标准或国际标准来完成,例如 GB 2744(IEC 431)中用于 RM 磁芯的标准电感测量线圈。

3.1.4 由一个以上的零件构成的磁芯应按 GB 9632(IEC 367-1)第 4 章的要求相互夹紧。详细规范中应规定夹紧力的值。

注:包括这种资料是有益的,详细规范可包括夹紧力的应用细则,例如 GB 11439(IEC 367-2)的附录。

若多于一个电感因数的磁芯构成一个检验批时,则每一电感因数样本中的样品数应与该批中每一电感因数 A_L 值的磁芯数目大致成比例。

3.2 鉴定批准检验

3.2.1 希望采用固定样本大小程序获得鉴定批准时(GB 9623, IEC 723-1 第 8 条)应采用本规范 3.3 条给出的试验一览表,试验细则按质量一致性试验一览表中的规定(见 3.4 条)。当空白详细规范中含有在 3.3 条的固定样本一览表中未包括的试验时,这些试验应加进相应的组里,或增列一个或几个附加组,且试样总数(0 组)应作相应调整。

3.2.2 当详细规范规定的电感因数多于一个时,鉴定批准用的样本应包括谋求批准范围的最高值、最低值和近似的中间值的大致等量的样品。作为一般原则,每个鉴定批准组(1,2 等等)的样本应与质量一致性试验表中的对应组相当。并且当样本出现一个不合格品时应允许接收,0 组的样本大小应是其他各组样本大小的总和再加 2 个,一个用以替补 0 组中可能的不合格品,另一个替补处置不当的样品。

3.3 固定样本大小鉴定批准试验一览表

进行鉴定批准试验应采用下面的样本大小。

试验条件和其他细则见本规范 3.4 条和相应空白详细规范的表 1,如 GB 9627(IEC 723-3-1)中的。

0 组	28 个样品	允许不合格品数为 1
12.1	外观检查	
12.2	标志	
12.3	主要尺寸	
13.3	电感因数	
13.7	剩余和涡流损耗	
1 组	13 个样品	允许不合格品数为 1
12.4	次要尺寸	
13.8	磁滞损耗	
14.1	抗压强度	
2 组	13 个样品	允许不合格品数为 1
13.5	高温和低温下的电感因数	

13.12 静磁场的影响(规定时)

3.4 质量一致性检验

在所有的空白详细规范中,对所有的评定水平至少应包括下列性能:

3.4.1 外观性能

- a. 外观检查;
- b. 标志;
- c. 尺寸(主要的和次要的)。

注:① 主要尺寸是指在相应的 IEC 标准,例如罐形磁芯;GB 9630(IEC 133)中规定的由量规检测的尺寸。

② 次要尺寸是指那些在相应的 IEC 标准中出现,但不用量规检测的尺寸。

3.4.2 电气性能

- a. 带偏差的(%)电感因数(nH)或最小电感因数(nH)。
- b. 低磁通密度下的损耗

——在一个或几个频率下的剩余损耗加涡流损耗与应用的频率范围有关。对开气隙的和未开气隙的成套芯步该损耗可用以下术语给定:

$$\text{损耗因数: } \frac{\tan \delta_{r+F}}{\mu_e}$$

或

$$\text{并联电阻系数: } \frac{R_p}{N^2}$$

——一个频率下的磁滞损耗。该损耗可用以下术语给定:

对未开气隙的成套磁芯:材料磁滞常数 $\eta\beta$

对已开气隙的成套磁芯:损耗角正切 $\tan \delta_h$

- c. 电感因数的温度关系

在工作温度范围内电感因数应在偏差范围之内,见 GB 9623(IEC 723-1)的第 13.5 条。

- d. 静磁场的影响

除非包括在详细规范中,本项试验是非强制性的。

3.4.3 机械试验

抗压强度。

4 补充资料

关于其应用方面的补充资料,可包括在曲线、图表、典型数据等形式中或由生产厂家个别给出。所提供的这类资料仅作为资料而不作为检验用。

5 空白详细规范

下列内容和要求应与所要求的值一起包括在每一个详细规范中:

5.1 规范的识别

详细规范的识别应包括:

- a. 授权发布详细规范的国家标准化机构的名称;
- b. 采用的 GB (IEC)空白详细规范号;
- c. 国家总规范号和版本;
- d. 详细规范的国家编号、出版日期和按国家标准体制所要求的其他内容。

5.2 磁芯的识别

磁芯的识别应包括:

- a. 磁芯的形状和尺寸,例如 RM8 磁芯;

- b. 类别或材料等级的简要说明,例如“高磁导率”;
- c. 以毫米为单位标注的外形图和尺寸,并指出哪些是主要尺寸(见 3.4.1 条注)。当与 GB(IEC)标准中公布的尺寸一致时,应标明该尺寸;
- d. 应用或应用类别,以及质量评定等级标志;
- e. 给出磁芯最重要性能的参考数据,以供用途相同或相似的各类磁芯之间进行比较。包括但不限于以下内容:
 - 有效参数,见 GB 9623(IEC 723-1)第 5 条;
 - 工作条件,见本分规范第 5.3.1 条;
 - 贮存条件,见本分规范第 5.3.2 条。

5.3 极限条件(不作检验用)

5.3.1 工作条件

导致磁芯损耗或某些性能超过规定限度的任何机械的、环境的或电气的条件都应标明。例如:温度范围,规定的电感因数在此温度范围内有效(见 3.4.2 条的 c 项),例如 +10~+55℃。

注:关于标准温度见 SJ/Z 9001.2(IEC 68-2-1)和 SJ/Z 9001.3(IEC 68-2-2)。

5.3.2 贮存条件

对铁氧体磁芯应单独规定环境条件,例如: -55~+100℃。

5.4 标志

5.4.1 成套磁芯

至少应在每一个磁芯或成套磁芯的一个磁芯上标印下列标志:

- 类别或材料等级(可用代码形式)
- 如面积允许,每个磁芯上还应标印下列标志:
- 生产厂家商标;
 - 电感因数(可以是以 nH 为单位的数值,而不指明单位,如:100);
 - 批次识别(可为交付日期);

当编写详细规范时,应确定磁芯上包括哪些标志。

5.4.2 磁芯包装

磁芯包装上至少应标印下列标志,顺序为:

- a. 详细规范标准号;
- b. 生产厂名或商标;
- c. 生产厂的元件名称;
- d. 以 nH 为单位的电感因数;
- e. 批次识别;
- f. 数量。

任何附加标志的使用,均应不致发生混淆。

5.5 订货单内容

详细规范应规定,订购磁芯时,

- a. 详细规范标准号;
- b. 生产厂的元件名称;
- c. 以 nH 为单位的电感因数;
- d. 所需数量;
- e. 生产厂用以区分产品所要求的其他内容。

5.6 有关文件

GB 9626(IEC 723-3)(本分规范)或等效的国家标准以及与之一起为执行详细规范所需的任何其他

IEC 标准或等效的国家标准(若前面未包括的)。例如:磁芯和(或)检测线圈的尺寸标准的版本号、日期及名称。

5.7 补充规范或试验细则

在测试检验一览表中不便提供细则时,必要的内容应单独给出。如果附录用于该程序,则附录应适于引用。

5.8 放行批的证明(CTR_s)

或者需要,或者不需要。

当需要时,放行批的证明记录 CTR_s应符合 GB 9623(IEC 723-1)第 11 条的规定。

附加说明:

本标准由电子工业部四所负责起草。

本标准主要起草人关卓民、翟毓恺、李新民、王焕根。