



中华人民共和国国家标准

GB/T 20874—2026/IEC 60205:2026

代替 GB/T 20874—2007

磁性零件有效参数的计算

Calculation of the effective parameters of magnetic piece parts

(IEC 60205:2026, IDT)

2026-08-28 发布

2027-03-01 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

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 基本规则 1

5 各类磁心参数的计算公式 2

5.1 环形磁心 2

5.1.1 环形磁心主要类别 2

5.1.2 具有完整矩形截面的环形磁心 2

5.1.3 具有平均曲率半径为 r_0 倒角的矩形截面环形磁心 2

5.1.4 具有截距为 c_0 倒角的矩形截面环形磁心 2

5.1.5 具有完整梯形截面的环形磁心 3

5.1.6 具有平均曲率半径为 r_0 的倒角的梯形截面环形磁心 3

5.1.7 截面两端为圆弧状的环形磁心 3

5.2 配对的 U 型磁心 3

5.2.1 配对的矩形截面 U 型磁心 3

5.2.2 配对的 UR 型磁心 4

5.2.3 配对的矩形-圆形截面 URS 型磁心 5

5.3 配对的矩形截面 E 型磁心 6

5.4 配对的 ETD/EER 型磁心 7

5.5 配对的罐形磁心 8

5.6 配对的 RM 型磁心 9

5.7 配对的 EP 型磁心 12

5.8 配对的 PM 型磁心 14

5.9 配对的 EL 型磁心 15

5.10 配对的 ER 型磁心(低矮形) 17

5.11 配对的 PQ 型磁心 20

5.12 配对的 EFD 型磁心 23

5.13 配对的 E 型平面磁心 24

5.14 配对的 EC 型磁心 26

图 1 环形磁心 2

图 2 配对的矩形截面 U 型磁心 3

图 3 配对的圆形截面 UR 型磁心 4

图 4 配对的矩形-圆形截面 URS 型磁心 5

图 5 配对的矩形截面 E 型磁心 6

图 6 配对的 ETD/EER 型磁心 7

图 7 配对的罐形磁心 8

图 8 配对的 RM 型磁心 10

图 9 配对的 EP 型磁心 13

图 10 配对的 PM 型磁心 14

图 11 配对的 EL 型磁心 15

图 12 EL-PLT 磁心 16

图 13 配对的 ER 型磁心 18

图 14 ER-PLT 磁心 18

图 15 配对的 PQ 型磁心 20

图 16 PQ 磁心 21

图 17 PQ-PLT 磁心 21

图 18 配对的 EFD 型磁心 23

图 19 配对的 E 型平面磁心 25

图 20 E-PLT 磁心 25

图 21 配对的 EC 型磁心 27

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。

本文件代替 GB/T 20874—2007《磁性零件有效参数的计算》，与 GB/T 20874—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了带倒角的矩形截面环形磁心的图示及有效参数的计算公式(见 5.1.4、图 1)；
- 增加了矩形-圆形截面 URS 型磁心的图示及有效参数的计算公式(见 5.2.3、图 4)；
- 增加了 $A_{\min}$ 的计算公式(见 5.2~5.14)；
- 更改了罐形磁心的部分计算公式(见 5.5, 2007 年版的 3.6)；
- 更改了 RM 型磁心的部分计算公式(见 5.6, 2007 年版的 3.7)；
- 更改了 RM6-S 型磁心的图示, 将 RM6-R 型磁心划分为类型 4(见 5.6, 2007 年版的 3.7、图 8)；
- 更改了 EP 型磁心的部分计算公式(见 5.7, 2007 年版的 3.8)；
- 更改了 PM 型磁心的部分计算公式(见 5.8, 2007 年版的 3.9)；
- 增加了配对的 EL 型磁心(见 5.9)；
- 增加了配对的 ER 型磁心(见 5.10)；
- 增加了配对的 PQ 型磁心(见 5.11)；
- 增加了配对的 EFD 型磁心(见 5.12)；
- 增加了配对的 E 型平面磁心(见 5.13)；
- 增加了配对的 EC 型磁心(见 5.14)。

本文件等同采用 IEC 60205:2026《磁性零件有效参数的计算》。

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：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、马鞍山新康达磁业股份有限公司。

本文件主要起草人：杨陆、王辉、殷金喜、赵光、张益冰、刘力克、彭清贵。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 本文件首次发布为 GB/T 20874—2007；
- 本次为第一次修订。

磁性零件有效参数的计算

1 范围

本文件规定了计算软磁材料闭合磁路磁心有效参数的统一规则。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下：

- IEC 电子百科：<http://www.electropedia.org/>；
- ISO 在线浏览平台：<http://www.iso.org/obp>。

4 基本规则

4.1 所有结果应以毫米(mm)为单位表示。用于推导 l_e 、 A_e 和 V_e 的中间值 C_1 和 C_2 至少有 10 位有效数字。最后计算出的 l_e 、 A_e 、 V_e 和 $A_{\min}$ 应四舍五入到 3 位有效数字， C_1 和 C_2 应四舍五入到 5 位有效数字。所有角以弧度(rad)表示。

注：规定有效位数的目的只是为了确保计算结果的一致性，并不意味着这些参数都能够被测定到这个准确度。

4.2 $A_{\min}$ 为最小横截面积的标称值。 A_g 为具有矩形截面的环形磁心的几何截面积。用于计算 $A_{\min}$ 的所有尺寸应取其在相应零件图上所标公差极限的平均值。所有结果应以平方毫米(mm²)为单位表示，并应精确到 3 位有效数字。

注： A_g 用于测量具有矩形截面的环形磁心的饱和磁通密度 B_s 。

4.3 该计算仅适用于闭合磁路磁心。

4.4 所有用于计算的尺寸应取相应零件图上所标公差极限的平均值。

4.5 除非另有规定，所有磁心外形缺陷(如小的切口、缺口、倒角等)均应忽略不计。

4.6 当计算涉及零件的尖角时，其平均磁路长度应取两相邻均匀部分截面中心连线的环形平均路径，而与此长度相关的截面积应取两相邻截面积的平均值。

有效参数 l_e 、 A_e 和 V_e 分别由公式(1)～公式(3)定义如下：

$$\begin{aligned} l_e &= C_1^2 / C_2 && \dots\dots\dots (1) \\ A_e &= C_1 / C_2 && \dots\dots\dots (2) \\ V_e &= l_e A_e = C_1^3 / C_2^2 && \dots\dots\dots (3) \end{aligned}$$

式中：

- l_e ——磁心的有效磁路长度，单位为毫米(mm)；
- A_e ——磁心的有效横截面积，单位为平方毫米(mm²)；
- V_e ——磁心的有效体积，单位为立方毫米(mm³)；