ICS 29.100.10
CCS L 19

中华人民共和国国家标准

GB/T 16512.1—2026/IEC 60938-1:2021
代替 GB/T 16512—1996

抑制电磁干扰固定电感器
第1部分:总规范

**Fixed inductors for electromagnetic interference suppression—
Part 1:Generic specification**

（IEC 60938-1:2021,IDT）

2026-09-28 发布　　2027-04-01 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 …… Ⅴ
引言 …… Ⅵ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 3
4　一般要求 …… 5
4.1　通则 …… 5
4.2　优选值 …… 5
4.2.1　概述 …… 5
4.2.2　额定电流 …… 5
4.2.3　温度降额电流 …… 5
4.3　详细规范中提供的信息 …… 6
4.3.1　通则 …… 6
4.3.2　外形图及尺寸 …… 6
4.3.3　安装 …… 6
4.3.4　额定值和特性 …… 6
4.4　绝缘电感器 …… 6
4.5　标志 …… 7
5　试验和测量程序 …… 7
5.1　通则 …… 7
5.2　标准大气条件 …… 7
5.3　外观检查 …… 7
5.4　绝缘电阻 …… 7
5.5　电压试验 …… 8
5.6　电感 …… 8
5.7　直流电阻 …… 9
5.8　插入损耗 …… 9
5.9　温升 …… 9
5.10　脉冲电压 …… 9
5.11　耐久性 …… 9
5.12　引出端强度 …… 10
5.13　振动 …… 10
5.14　冲击 …… 10

5.15 耐焊接热 …… 10
5.16 可焊性 …… 12
5.16.1 通则 …… 12
5.16.2 预处理 …… 12
5.16.3 试验方法 …… 12
5.16.4 最终检验、测量和要求 …… 12
5.17 温度快速变化 …… 12
5.18 外壳密封 …… 12
5.19 气候顺序 …… 12
5.19.1 通则 …… 12
5.19.2 高温 …… 13
5.19.3 交变湿热,试验 Db,第一个循环 …… 13
5.19.4 低温 …… 13
5.19.5 低气压 …… 13
5.19.6 交变湿热,试验 Db,其余循环 …… 13
5.20 恒定湿热 …… 14
5.21 易燃性 …… 14
5.22 灼热丝 …… 14
5.23 球压 …… 14
5.24 元件耐溶剂性 …… 14
5.25 标志耐溶剂性 …… 14
附录 A(规范性) 用于电气试验和测量的测量点 …… 16
A.1 通则 …… 16
A.2 包箔法 …… 16
A.3 带安装件电感器的方法 …… 17
A.4 V 形块法 …… 17
附录 B(规范性) 接地电感器的要求 …… 18
附录 C(资料性) 适合耐电压试验的电路示例 …… 19
附录 D(资料性) 本文件与 IEC 60938-1:1999 结构对比 …… 20
参考文献 …… 22

图 1 环境温度与施加电流之间的关系 …… 6
图 2 回流焊接温度曲线 …… 11
图 A.1 如何连接电气试验的示例 …… 16
图 C.1 耐电压试验电路 …… 19

表 1 标准大气条件 …… 7

表 2　测试绝缘电阻所用的测量电压 …… 8
表 3　不同合金焊料的回流温度 …… 11
表 4　在湿热环境下的剩余循环次数 …… 13
表 A.1　电气试验的测量点 …… 16
表 B.1　接地电感器绕组的最小导线横截面积 …… 18
表 D.1　本文件与 IEC 60938-1:1999 结构对比 …… 20

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。

本文件是GB/T 16512《抑制电磁干扰固定电感器》的第1部分,GB/T 16512已经发布了以下部分:

——第1部分:总规范;

——第2部分:电源线扼流圈分规范。

本文件代替GB/T 16512—1996《抑制射频干扰固定电感器　第1部分:总规范》,与GB/T 16512—1996相比,除结构调整和编辑性改动外,主要技术变化如下:

——删除了质量评定程序(见1996年版的第3章);

——删除了“干燥”和“碰撞”(见1996年版的4.3、4.14);

——增加了部分试验和测量程序(见5.10、5.21、5.24、5.25);

——增加了“用于电气试验和测量的测量点”(见附录A);

——增加了“接地电感器的要求”(见附录B)。

本文件等同采用IEC 60938-1:2021《抑制电磁干扰固定电感器　第1部分:总规范》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

——增加了术语额定电压的注中有关单一绕组的电感器选取试验电压的方法(见3.2);

——删除了引言中的图1,正文中的图序号做了相应更改;

——将测量电压“U_R±10%”更正为“(1±10%)U_R”(见表2);

——附录C由规范性附录更正为资料性附录。

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:贵阳顺络迅达电子有限公司、中国电子技术标准化研究院、深圳顺络电子股份有限公司。

本文件主要起草人:戴正立、崔莹、李青、周相国、万宇、周健、黄永芬。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1996年首次发布为GB/T 16512—1996;

——本次为第一次修订,标准编号调整为GB/T 16512.1—2026。

引　言

抑制电磁干扰固定电感器根据不同的抑制要求，能够有效抑制低频、中频、高频等各频率下的噪声干扰，具有阻交流通直流的的特性。该类固定电感器应用频率范围宽、工作温度范围大，广泛用于通信、新能源、汽车电子、家用电器、绿色照明、航天军工等诸多领域。该器件对电路中的传导、辐射、耦合路径的共模干扰、差模干扰根据种类的不同，均有明显的抑制效果。抑制电磁干扰固定电感器同时也满足电子设备的小型化、高频化、大功率的发展趋势，能实现电路的储能、滤波、阻抗匹配等作用，是电子设备中不可或缺的基础元器件。

GB/T 16512《抑制电磁干扰固定电感器》旨在促进抑制电磁干扰固定电感器的试验方法与国际接轨，试验结果国际互认，从而扩大相关产品的出口贸易，拟由两个部分构成。

——第1部分：总规范。目的在于确立抑制电磁干扰固定电感器的术语、定义、一般试验要求和测量程序。

——第2部分：电源线扼流圈分规范。目的在于规定抑制电磁干扰固定电感器的安全试验标准要求、试验方法和一般性能要求。

抑制电磁干扰固定电感器
第1部分:总规范

1 范围

本文件适用于各种电器和电子设备用的抑制电磁干扰固定电感器。

本文件给出了规范性引用文件、术语和定义,规定了抑制电磁干扰固定电感器的一般要求及试验和测量程序。附录B列出了接地电感器的特殊要求。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

ISO 80000-6 量和单位 第6部分:电磁学(Quantities and units—Part 6:Electromagnetism)

注:GB/T 3102.5—1993 电学和磁学的量和单位(ISO 31-5:1992,IDT)

IEC 60027(所有部分) 电气技术用字母符号(Letter symbols to be used in electrical technology)

IEC 60050(所有部分) 国际电工术语(IEV)

注:GB/T 2900(所有部分) 电工术语[IEC 60050(所有部分)]

IEC 60060-1 高电压试验技术 第1部分:一般定义及试验要求(High-voltage test techniques—Part 1:General definitions and test requirements)

注:GB/T 16927.1—2011 高电压试验技术 第1部分:一般定义及试验要求(IEC 60060-1:2010,MOD)

IEC 60062 电阻器和电容器的标志代码(Marking codes for resistors and capacitors)

注:GB/T 2691—2016 电阻器和电容器的标志代码(IEC 60062:2004,IDT)

IEC 60068-2-1 环境试验 第2-1部分:试验 试验A:低温(Environmental testing—Part 2-1:Tests—Tests A:Cold)

注:GB/T 2423.1—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验A:低温(IEC 60068-2-1:2007,IDT)

IEC 60068-2-2 环境试验 第2-2部分:试验 试验B:干热(Environmental testing—Part 2-2:Tests—Tests B:Dry Heat)

注:GB/T 2423.2—2008 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验B:高温(IEC 60068-2-2:2007,IDT)

IEC 60068-2-6 环境试验 第2-6部分:试验 试验Fc:振动(正弦)[Environmental testing—Part 2-6:Tests—Test Fc:Vibration(sinusoidal)]

注:GB/T 2423.10—2019 环境试验 第2部分:试验方法 试验Fc:振动(正弦)(IEC 60068-2-6:2007,IDT)

IEC 60068-2-13 环境试验 第2-13部分:试验 试验M:低气压(Environmental testing—Part 2-13: Tests—Test M:Low air pressure)

注:GB/T 2423.21—2025 电工电子产品环境试验 第2部分:试验方法 试验M:低气压(IEC 60068-2-13:2021,IDT)

IEC 60068-2-14 环境试验 第2-14部分:试验 试验N:温度变化(Environmental testing—Part 2-14:Tests—Test N:Change of temperature)