ICS 31.160
CCS L 18

中华人民共和国国家标准

GB/T 15287.1—2026
代替 GB/T 15287—1994

抑制电磁干扰滤波器 第1部分:总规范

Filter units for electromagnetic interference suppression—Part 1:Generic specification

（IEC 60939-1:2010,Passive filter units for electromagnetic interference suppression—Part 1:Generic specification,MOD）

2026-10-30 发布　　2027-05-01 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
引言 …… Ⅵ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 3
4　通用要求 …… 4
4.1　单位、符号和缩略语 …… 4
4.2　优先值 …… 5
4.3　标志 …… 5
4.4　元件 …… 5
5　试验和测量程序 …… 5
5.1　通则 …… 5
5.2　标准大气条件 …… 5
5.3　干燥 …… 6
5.4　外观和尺寸检查 …… 6
5.5　绝缘电阻 …… 7
5.6　耐电压 …… 10
5.7　插入损耗 …… 12
5.8　放电电阻器 …… 12
5.9　引出端强度 …… 12
5.10　耐焊接热 …… 13
5.11　可焊性 …… 14
5.12　温度快速变化 …… 14
5.13　振动 …… 15
5.14　碰撞(重复冲击) …… 15
5.15　冲击 …… 15
5.16　外壳密封 …… 15
5.17　气候顺序 …… 15
5.18　恒定湿热 …… 16
5.19　温升 …… 17
5.20　电流过载 …… 17
5.21　耐久性 …… 17
5.22　充电和放电 …… 17

5.23 阻燃性 …… 20
5.24 自燃性 …… 20
5.25 标志耐溶剂 …… 20
5.26 元件耐溶剂 …… 20
5.27 漏电流 …… 21
5.28 保护导体阻抗 …… 21
附录 A（资料性） 漏电流的计算 …… 22
A.1 概述 …… 22
A.2 单线滤波器漏电流计算 …… 22
A.3 双线滤波器漏电流计算 …… 22
A.4 三线滤波器漏电流计算 …… 23
A.5 四线滤波器漏电流计算 …… 25
附录 B（资料性） 我国国家标准与 IEC 60050(所有部分)的一致性对应关系 …… 27
附录 C（资料性） 本文件与 IEC 60939-1:2010 结构编号对照一览表 …… 30
参考文献 …… 33

图 1 绝缘电阻测量点示例 …… 9
图 2 直流电压试验电路 …… 10
图 3 继电器电路 …… 18
图 4 可控硅电路 …… 18
图 5 电压和电流波形 …… 19
图 A.1 单线滤波器的漏电流 …… 22
图 A.2 双线滤波器的漏电流 …… 23
图 A.3 三线滤波器的漏电流 …… 24
图 A.4 四线滤波器的漏电流 …… 25

表 1 标准大气条件 …… 6
表 2 绝缘电阻的直流测量电压 …… 7
表 3 测量点 …… 8
表 4 线状引出端拉力 …… 12
表 5 转矩 …… 13
表 6 循环次数 …… 16
表 7 阻燃性类别 …… 20
表 C.1 本文件与 IEC 60939-1:2010 结构编号对照一览表 …… 30

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 15287[1)]《抑制电磁干扰滤波器》的第1部分。GB/T 15287已经发布了以下部分：

——第1部分：总规范；

——第2部分：分规范　试验方法与要求。

本文件代替GB/T 15287—1994《抑制射频干扰整件滤波器　第一部分：总规范》，与GB/T 15287—1994相比，除结构调整与编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了范围的适用界限（见第1章，1994年版的第1章）；

b) 删除了类型、型式、等级、族（电子元件的）、分族（电子元件的）、标称电感量、不对称试验电路、对称试验电路、电源滤波器的术语和定义（见1994年版的2.2.2～2.2.6、2.2.15、2.2.16.1、2.2.16.2、2.2.18）；

c) 增加了额定频率、阻燃性、自燃性、保护导体阻抗、漏电流的术语和定义（见3.3、3.12～3.15）；

d) 更改了单位、符号和缩略语的要求（见4.1，1994年版的2.2.1）；

e) 删除了标志中概述“应规定对小型滤波器上标志的优先顺序”（见1994年版的2.4.1）；

f) 增加了标志中对元件的要求（见4.4）；

g) 删除了质量评定程序（见1994年版的第3章）；

h) 更改了试验用标准大气条件的相对湿度规定（见5.2.1，1994年版的4.2.1）；

i) 删除了仲裁条件中气压860 mbar～1 060 mbar和基准条件中气压1 013 mbar的规定（见1994年版的4.2.3、4.2.4）；

j) 删除了爬电距离和间隙的具体规定值（见1994年版的表1）；

k) 增加了绝缘电阻试验的通则（见5.5.1），金属箔法中金属箔和引出端之间最小距离1 mm/kV的规定（见5.5.3.2）；

l) 更改了耐电压直流电压试验的程序（见5.6.2，1994年版的4.6.2.1），增加了交流电压试验电路和试验程序（见5.6.3），删除了试验B、试验C中“程序”规定的内容（见5.6.4.3、5.6.4.4，1994年版的4.6.2.2、4.6.2.3）；

m) 更改了插入损耗的测量方法的规定（见5.7，1994年版的4.7）；

n) 增加了放电电阻器试验的规定（见5.8）；

o) 更改了引出端强度试验Uc的方法（见5.9.4，1994年版的4.8.3），增加了引出端强度试验Ud的标称螺纹直径8 mm、10 mm、12 mm的转矩规定值（见5.9.5）；

p) 增加了耐焊接热试验适用性和初始测量（见5.10.1、5.10.2），更改了试验程序的规定（见5.10.3，1994年版的4.9.1）；

q) 删除了可焊性试验焊球法（见1994年版的4.10.1），增加了可焊性试验焊槽法的“无铅产品”焊槽温度的规定（见5.11.3）、烙铁法的规定（见5.11.4）；

r) 删除了振动试验中关于“应无大于或等于0.5 ms”的时间的规定（见1994年版的4.12.4）；

s) 更改了碰撞（重复冲击）试验对滤波器的规定（见5.14.2，1994年版的4.13.2）；

1) 《抑制电磁干扰滤波器》所有部分的标准编号后续修订时将统一调整为GB/T 15287。

t) 更改了气候顺序试验的交变湿热 Db，第一个循环试验的规定、低温时间的规定（见 5.17.4、5.17.5，1994 年版的 4.16.3、4.16.4）；

u) 更改了恒定湿热试验程序（见 5.18.2），删除了“在样品从试验箱中取出后的 15 min 内，应完成 4.6 条试验点 A、B 和 C 的耐电压试验，对于有关规范中的耐电压试验其电压应采用规定电压的 66%”的规定（见 1994 年版的 4.17.2）；

v) 更改了温升试验的测量规定（见 5.19.1，1994 年版的 4.18.2）；

w) 增加了电流过载试验（见 5.20）；

x) 删除了耐久性试验“散热型滤波器”和“非散热型滤波器”，以及外观检查的规定（见 1994 年版的 4.19.2、4.19.3）；

y) 增加了阻燃性、自燃性、标志耐溶剂、元件耐溶剂、漏电流、保护导体阻抗的试验规定（见 5.23、5.24、5.25、5.26、5.27、5.28）。

本文件修改采用 IEC 60939-1:2010《抑制电磁干扰无源滤波器　第 1 部分：总规范》。

本文件与 IEC 60939-1:2010 相比，在结构上有较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 C。

本文件与 IEC 60939-1:2010 的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的 ISO 80000-1 替换了 ISO 1000（见 4.1）、IEC 60068-2-27 替换了 IEC 60068-2-29（见 5.14.2）、IEC 60384-14:2023 替换了 IEC 60384-14:2005（见 5.24）、删除了 IEC 60410（见 IEC 60939-1:2010 的 1.2），以适应我国的技术条件，增加可操作性；

——删除了类型、型式、标称电感量、不对称试验电路、对称试验电路的术语和定义，由于本文件正文中没有引用；

——更改了标准大气条件的相对湿度（见 5.2.1），根据 GB/T 2421—2020 的 4.3 规定的标准大气条件，以适应我国的技术条件；

——更改了引出端强度试验 Uc 的方法（见 5.9.4），由于方法 A 在 IEC 60068-2-21 中没有规定；

——增加了可焊性试验焊槽法的焊槽温度（无铅产品）公差的规定[见 5.11.3b)]，以增加可操作性；

——删除了可焊性试验焊球法，由于焊球法在 IEC 60068-2-20 中已删除；

——更改了碰撞（重复冲击）试验的规定（见 5.14.2），由于 IEC 60068-2-29 已被 IEC 60068-2-27 代替；

——更改了高温试验的规定（见 5.17.3），由于 Ba 方法在 IEC 60068-2-2 中已删除；

——更改了低温试验的规定（见 5.17.5），由于 Aa 方法在 IEC 60068-2-1 中已删除。

本文件做了下列编辑性改动：

——为与现有标准协调，将标准名称改为《抑制电磁干扰滤波器　第 1 部分：总规范》；

——3.15 增加了注；

——删除了 5.10.3 b)的注；

——5.28 增加了注；

——删除了参考文献 IEC QC 001002-3:2005；

——增加了附录 B（资料性）“我国国家标准与 IEC 60050（所有部分）的一致性对应关系”。

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。

本文件由全国电子设备用阻容元件标准化技术委员会（SAC/TC 165）归口。

本文件起草单位：深圳振华富电子有限公司、中国电子技术标准化研究院、泽尼斯（厦门）电力科技有限公司、成都宏明电子股份有限公司、威凯检测技术有限公司、深圳市艺感科技股份有限公司。

本文件主要起草人：肖倩、陈益芳、薛超、黄顺达、刘季超、施威、王刚、高秀华、姚强、曹华春、汪善栋、钟景高、尹红葵、易楚、田林、卢钢。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1994 年首次发布为 GB/T 15287—1994；

——本次为第一次修订，标准编号调整为 GB/T 15287.1—2026。

引　言

随着电子和电气设备向集成化、高贴装密度方向发展，对电磁兼容方面带来更高的挑战，对滤波器也提出了更高的要求。

GB/T 15287《抑制电磁干扰滤波器》由总规范、分规范、空白详细规范构成，旨在规定抑制电磁干扰无源滤波器的试验和测量程序、质量评定程序和指导抑制电磁干扰无源滤波器企业组织生产和对外贸易，提高滤波器行业的技术水平，拟由5部分构成。

——第1部分：总规范。目的在于规定电子或电气设备用抑制电磁干扰无源滤波器的术语和定义、通用要求以及试验和测量程序。

——第2部分：分规范　试验方法与要求。目的在于规定抑制电磁干扰无源滤波器的术语和定义、优先额定值和特性、试验和测量程序、标志、详细规范中应规定的内容、质量评定程序。

——第2-1部分：空白详细规范　要求安全测试的滤波器（评定水平D/DZ）。目的在于确定评定水平为D/DZ的抑制电磁干扰无源滤波器详细规范的格式、编排和基本内容的要求，为编写者提供一个符合上层总规范或分规范要求的详细规范的编制导则。

——第2-2部分：空白详细规范　要求安全测试的滤波器（仅安全测试）。目的在于确定仅安全测试的抑制电磁干扰无源滤波器详细规范的格式、编排和基本内容的要求，为编写者提供一个符合上层总规范或分规范要求的详细规范的编制导则。

——第3部分：适用于安全测试的滤波器。目的在于规定安全测试的无源滤波器的术语和定义、通用要求、优先额定值和特性、安全测试计划、试验和测量程序、可选试验（仅用于性能）。

抑制电磁干扰滤波器
第1部分：总规范

1 范围

本文件规定了电子元器件评定认证体系中，分规范和详细规范所使用的标准术语、检验程序和试验方法。

本文件范围内的滤波器进一步区分为适用于安全测试的滤波器（例如连接到电源的滤波器）和不适用于安全测试的滤波器，并在相应的分规范中对适用于进行安全测试的滤波器进行了规定。

本文件适用于电子、电气设备及机器内部使用或与其配套的抑制电磁干扰滤波器。

本文件适用于单通道及多通道一体式滤波器。

本文件适用于由容性元件构成的滤波器，其中电感量是滤波器结构中的固有特性，也适用于由感性元件构成的滤波器，其中电容量是滤波器结构中的固有特性。制造商明确声明给定元件是按电容器、电感器还是滤波器设计。

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。

GB/T 2421—2020 环境试验 概述和指南（IEC 60068-1：2013[2)]，IDT）

GB/T 2423.4—2008 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验Db：交变湿热（12 h+12 h循环）（IEC 60068-2-30：2005，IDT）

GB/T 2423.30—2013 环境试验 第2部分：试验方法 试验XA和导则：在清洗剂中浸渍（IEC 60068-2-45：1980/Amd1：1993，MOD）

注：GB/T 2423.30—2013被引用的内容与IEC 60068-2-45：1980/Amd1：1993被引用的内容无技术差异。

ISO 80000-1 数量和单位 第1部分：总则（Quantities and units—Part 1：General）

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

注：GB/T 2987—1996 电子管参数符号（IEC 60027-1：1992、IEC 60027-2：1972，NEQ）

IEC 60050（所有部分） 国际电工词汇（IEV）[International Electrotechnical Vocabulary (IEV)]

注：GB/T 2900（所有部分）、GB/T 14733（所有部分）、GB/T 4210、GB/T 4365、GB/T 9637、GB/T 15166.1与IEC 60050（所有部分）各部分之间的一致性程度见附录B。

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：试验方法 试验A：低温（Environmental testing—Part 2-1：Tests—Test A：Cold）

2) 原文中的IEC 60068-1：1988已被IEC 60068-1：2013替代，被引用的内容没有技术上的差异，但结构编号发生了变化，相应地本文件所引用的结构编号也发生了变化。