ICS 31.160
CCS L 18

中华人民共和国国家标准

GB/T 15287.2—2026
代替 GB/T 15288—1994

抑制电磁干扰滤波器 第2部分：分规范 试验方法与要求

Filter units for electromagnetic interference suppression—Part 2：Sectional specification—Test methods and general requirements

（IEC 60939-2：2005，Passive filter units for electromagnetic interference suppression—Part 2：Sectional specification—Passive filter units for which safety tests are appropriate—Test methods and general requirements，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……Ⅴ
引言……Ⅷ
1　范围……1
2　规范性引用文件……1
3　术语和定义……2
4　优先额定值和特性……3
4.1　优先特性……3
4.2　优先额定值……4
5　试验和测量程序……4
5.1　概述……4
5.2　滤波器中安装的接地电感器……4
5.3　电容量和 tanδ 测量……5
5.4　外观和尺寸检查……5
5.5　耐电压……5
5.6　绝缘电阻……6
5.7　直流电阻或额定电流下的电压降……7
5.8　插入损耗……7
5.9　放电电阻器……8
5.10　引出端强度……8
5.11　耐焊接热……8
5.12　可焊性……8
5.13　温度快速变化……9
5.14　振动……9
5.15　碰撞(重复冲击)……9
5.16　冲击……10
5.17　外壳密封……10
5.18　气候顺序……11
5.19　恒定湿热……12
5.20　温升……12
5.21　脉冲电压……13
5.22　耐久性……14
5.23　充电和放电……16
5.24　阻燃性……16

5.25 电流过载……17
5.26 标志耐溶剂……17
5.27 元件耐溶剂……17
5.28 自燃性……17
6 标志……17
7 详细规范中应规定的内容……17
7.1 通则……17
7.2 外形图及尺寸……18
7.3 安装……18
7.4 额定值和特性……18
7.5 标志……18
8 质量评定程序……18
8.1 制造初始阶段……18
8.2 结构相似滤波器……19
8.3 放行批合格证明记录……19
8.4 批准试验……19
8.5 质量一致性检验……20
附录 A（规范性） 鉴定批准试验一览表——评定水平 D/DZ ……27
附录 B（规范性） 仅用于安全要求的试验一览表……31
附录 C（规范性） 脉冲电压试验电路……34
附录 D（规范性） 耐久性试验电路……36
附录 E（规范性） 设计声明……37
附录 F（资料性） 本文件与 IEC 60939-2:2005 结构编号对照一览表……38
参考文献……41

图 1 脉冲波形……14
图 C.1 脉冲电压试验电路……34
图 D.1 耐久性试验电路……36

表 1 X 类电容器分类……3
表 2 Y 类电容器分类……3
表 3 接地电感器铜绕组的最小截面积……4
表 4 爬电距离和电气间隙……5
表 5 耐电压……6
表 6 绝缘电阻……7
表 7 加速度、对应的脉冲持续时间……10

表 8　优先严酷等级……10
表 9　充电和放电后的测量和要求……16
表 10　仅涉及安全要求的试验……21
表 11　抽样方案——安全和性能试验的鉴定批准——评定水平 D/DZ……22
表 12　逐批检验——评定水平 D/DZ……24
表 13　逐批检验——仅鉴定批准安全试验……25
表 14　周期检验——评定水平 D/DZ……25
表 A.1　鉴定批准试验一览表——评定水平 D/DZ……27
表 B.1　仅用于安全要求的试验一览表……31
表 C.1　C_X、C_T、R_P、R_S、C_P的值……34
表 C.2　C_X、t_r、t_d的值和允许偏差……35
表 F.1　本文件与 IEC 60939-2:2005 结构编号对照情况……38

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2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 15288—1994《抑制射频干扰整件滤波器　第二部分：分规范　试验方法的选择和一般要求》，与GB/T 15288—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) 删除了安装中“当滤波器是轴向引出端时，滤波器主体与引出端安装点之间的距离应为6 mm±1 mm”（见1994年版的1.4.2）；

c) 更改了术语和定义（见第3章，1994年版的1.5）；

d) 更改了额定电压优先值的规定（见4.2.1、1994年版的2.2.5），增加了阻燃性优先额定值的规定（见4.2.4），删除了“标称电容量及其允许偏差”“标称电感量及其允许偏差”“标称电阻值及其允许偏差”“插入损耗”“额定电流”的优先额定值规定（见1994年版的2.2.1～2.2.4、2.2.8）；

e) 增加了滤波器中安装的接地电感器、电容量和tanδ测量、爬电距离和电气间隙的规定（见5.2、5.3、5.4.2）；

f) 更改了耐电压试验的规定（见5.5，1994年版的4.2）；

g) 增加了绝缘电阻试验温度修正的规定（见5.6.2）；

h) 删除了连续性试验的规定（见1994年版的4.4）；

i) 增加了直流电阻或额定电流下的电压降试验的规定（见5.7）；

j) 更改了插入损耗试验的规定（见5.8，1994年版的4.5）；

k) 增加了放电电阻器试验的规定（见5.9）；

l) 更改了引出端强度的试验方法和严酷等级、引出端的规定（见5.10，1994年版的4.6）；

m) 更改了耐焊接热试验的通则和中间检查、测量和要求（见5.11.1、5.11.3，1994年版的4.7、4.7.2）；

n) 增加了可焊性老化试验条件和方法2的要求（见5.12.2）；

o) 更改了温度快速变化试验对质量的规定（见5.13.1，1994年版的4.9.1），增加了中间检查要求（见5.13.2）；

p) 删除了振动试验的重量分组（见1994年版的4.10.1），更改了振幅或加速度和中间检查的规定（见5.14.2、4.14.3，1994年版的4.10.1、4.10.2），增加了引线滤波器安装距离的规定（见5.14.2）；

q) 更改了碰撞试验的加速度和中间检查的规定（见5.15.2、5.15.3，1994年版的4.11.1、4.11.2）；

r) 更改了冲击试验加速度峰值和中间检查的规定（见5.16.2、5.16.3，1994年版的4.12.1、4.12.2）；

s) 增加了外壳密封试验的试验条件和要求（见5.17.2、5.17.3）；

t) 增加了气候顺序试验初始测量、低气压中对于额定电压超过200 V滤波器的要求（见5.18.2、5.18.6），更改了试验低气压压力和最终检查、测量和要求的规定（见5.18.6、5.18.8，1994年版的4.14.5、4.14.7），删除了低气压试验持续时间1 h的规定（见1994年版的4.14.5）；

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。

u） 增加了恒定湿热试验的试验条件和最终检查、测量和要求的相关规定(见 5.19.2、5.19.3)；
v） 更改了温升试验的温升适用范围、试验方法和要求(见 5.20.1、5.20.2、5.20.3,1994 年版的 4.16、4.16.1、4.16.2)；
w） 增加了脉冲电压试验的规定(见 5.21)；
x） 更改了耐久性试验的适用范围、试验条件和最终检查、测量和要求的规定(见 5.22.2、5.22.3、5.22.4、5.22.5、5.22.6,1994 年版的 4.17)；
y） 删除了充电和放电试验中初始测量的具体规定值(见 1994 年版的 4.18.1),更改了充电和放电试验的试验条件(见 5.23,1994 年版的 4.18)；
z） 增加了阻燃性、电流过载、标志耐溶剂、元件耐溶剂、自燃性试验(见 5.24、5.25、5.26、5.27、5.28)；
aa） 增加了标志的认证批准标志、额定频率和引出端的标识(见 6.1),更改了对滤波器标志的要求(见 6.1,1994 年版的 1.6.1)；
bb） 更改了制造初始阶段的内容(见 8.1)；
cc） 更改了结构相似滤波器的内容(见 8.2)；
dd） 增加了安全批准(见 8.4.1),更改了鉴定批准、抽样、试验的规定(见 8.4.2、8.4.3、8.4.4,1994 年版的 3.4)；
ee） 更改了质量一致性检验的规定(见 8.5,1994 年版的 3.5)；
ff） 增加了鉴定批准试验一览表——评定水平 D/DZ 的规定(见附录 A)；
gg） 增加了仅用于安全要求的试验一览表的规定(见附录 B)；
hh） 更改了脉冲电压试验电路的规定(见附录 C,1994 年版的附录 C)；
ii） 更改了耐久性试验电路的规定(见附录 D,1994 年版的附录 A)；
jj） 增加了设计声明的规定(见附录 E)。

本文件修改采用 IEC 60939-2:2005《抑制电磁干扰无源滤波器　第 2 部分:分规范　适用于安全测试的无源滤波器　试验方法与通用要求》。

本文件与 IEC 60939-2:2005 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 F。

本文件与 IEC 60939-2:2005 的技术差异及其原因如下：

——用规范性引用的 GB/T 15287.1—2026 替换了 IEC 60939-1:2010(见第 3 章、第 5 章和第 6 章)、IEC 60939-2-1:2004 替换了 IEC 60939-2-1(见 8.5.3)、IEC 60939-2-2:2004 替换了 IEC 60939-2-2(见 8.5.3),增加了规范性引用的 IEC 61193-2(见 8.4.2),以适应我国的技术条件、增加可操作性；

——增加了型号的术语和定义(见 3.1),由于转化的国家标准第 1 部分未有引用型号的术语和定义,第 2 部分有引用,因此将 IEC 60939-1:2010 的型号术语和定义放在第 2 部分；

——删除了 X 类电容器中对 X3 电容器的定义和要求(见 IEC 60939-2:2005 的表 1 和表 7 脚注 10),由于 X3 电容器的相关规定在 GB/T 6346.14—2023《电子设备用固定电容器　第 14 部分:分规范　抑制电源电磁干扰用固定电容器》“1.7.1　X 类电容器”中已删除；

——删除了可焊性对方法 3 的要求(见 IEC 60939-2:2005 的 4.11.2),由于焊球法在 IEC 60068-2-20 中已删除；

——更改了质量评定程序的规定(见第 8 章,IEC 60939-2:2005 的第 3 章),以适应我国的技术条件、增加可操作性。

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 2 部分:分规范　试验方法与要求》；

——纳入了 IEC 60939-2:2005/AMD1:2023 的修正内容,所涉及的条款的外侧页边空白位置用垂直双线(‖)进行了标示;

——3.3、3.4 增加了注;

——5.20.2 增加了注;

——表 A.1 增加了脚注;

——表 B.1 增加了脚注。

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。

本文件主要起草人:刘季超、薛超、施威、黄顺达、陈益芳、肖倩、王刚、高秀华、姚强、曹华春、汪善栋、钟景高、尹红葵、易楚、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 15288—1994;

——本次为第一次修订,标准编号调整为 GB/T 15287.2—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2部分:分规范　试验方法与要求

1　范围

本文件适用于GB/T 15287.1—2026规定的抑制电磁干扰无源滤波器。

本文件仅适用于进行安全测试的无源滤波器。按本文件规定的滤波器,若连接至市电电源,满足表10规定的强制性试验要求;或用于设备规范要求部分/全部安全测试的其他电路位置。

本文件适用于连接到额定交流电压不超过1 000 V、额定频率不超过400 Hz的交流电源或额定直流电压不超过1 000 V直流电源的无源滤波器。

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 15287.1—2026　抑制电磁干扰滤波器　第1部分:总规范(IEC 60939-1:2010,MOD)

IEC 60060-1　高电压试验技术　第1部分:一般术语及试验要求(High-voltage test techniques—Part 1:General terminology 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 60068-1　环境试验　第1部分:概述和指南(Environmental testing—Part 1:General and guidance)

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

IEC 60068-2-17　环境试验　第2-17部分:试验方法　试验Q:密封(Environmental testing—Part 2-17:Tests—Test Q:Sealing)

注:GB/T 2423.23—2013　环境试验　第2部分:试验方法　试验Q:密封(IEC 60068-2-17:1994,IDT)

IEC 60085　电气绝缘　耐热性和表示方法(Electrical insulation—Thermal evaluation and designation)

注:GB/T 11021—2014　电气绝缘　耐热性和表示方法(IEC 60085:2007,IDT)

IEC 60335-1:2020[2)]　家用和类似用途电器　安全　第1部分:通用要求(Household and similar electrical appliances—Safety—Part 1:General requirements)

注:GB/T 4706.1—2024　家用和类似用途电器的安全　第1部分:通用要求(IEC 60335-1:2016,IDT)

IEC 60384-14:2023[3)]　电子设备用固定电容器　第14部分:分规范　抑制电源电磁干扰用固定电容器(Fixed capacitors for use in electronic equipment—Part 14:Sectional specification—Fixed capacitors for electromagnetic interference suppression and connection to the supply mains)

---

2)　IEC 60335-1:2020已有修改单合订版为IEC 60335-1:2020+AMD1:2025。

3)　IEC 60384-14:2023已有修改单合订版为IEC 60384-14:2023+AMD1:2025。