



中华人民共和国国家标准

GB/T 6346.16—2026

代替 GB/T 10190—2012

电子设备用固定电容器 第 16 部分：分规范 金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器

Fixed capacitors for use in electronic equipment—
Part 16: Sectional specification—
Fixed metallized polypropylene film dielectric DC capacitors

(IEC 60384-16:2019, MOD)

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

引言 VI

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 优先额定值和特性 2

 4.1 优先气候类别 2

 4.2 优先额定值 2

5 试验、测量程序和性能要求 3

 5.1 概述 3

 5.2 外观检查和尺寸检查 4

 5.3 电气试验 4

 5.4 引出端强度 8

 5.5 耐焊接热 8

 5.6 可焊性 9

 5.7 温度快速变化 9

 5.8 振动 10

 5.9 碰撞(重复冲击)(要求时) 10

 5.10 冲击(要求时) 10

 5.11 气候顺序 11

 5.12 恒定湿热 12

 5.13 耐久性 13

 5.14 充电和放电 14

 5.15 元件耐溶剂(要求时) 15

 5.16 标志耐溶剂(适用时) 15

 5.17 密封(要求时) 15

6 标志 15

 6.1 通则 15

 6.2 标志内容 15

 6.3 电容器上的标志 15

 6.4 包装上的标志 15

7 详细规范应规定的内容 15

 7.1 通则 15

7.2	外形图和尺寸	16
7.3	安装	16
7.4	额定值和特性	16
7.5	标志	16
8	质量评定程序	16
8.1	制造初始阶段	16
8.2	结构相似元件	17
8.3	放行批合格证明记录	17
8.4	鉴定批准程序	17
8.5	质量一致性检验	24
附录 A (资料性)	本文件与 IEC 60384-16:2019 结构编号对照情况	26
附录 B (规范性)	在高湿度工作条件下要求高稳定性使用的耐湿强度等级	28
B.1	概述	28
B.2	耐湿强度等级	28
B.3	耐湿强度等级的标识	28
参考文献		29
表 1	电容量数系和允许偏差的优先组合	3
表 2	性能等级和稳定性等级优先组合命名	3
表 3	试验点和试验电压的组合	4
表 4	1 kHz 损耗角正切限值	5
表 5	10 kHz 损耗角正切限值	6
表 6	绝缘电阻要求	6
表 7	修正因子	7
表 8	下限类别温度时的特性	8
表 9	上限类别温度时的特性	8
表 10	冲击试验优先严酷等级	11
表 11	耐久性试验条件	13
表 12	引线间距与 dU/dt	14
表 13	鉴定批准试验抽样方案 评定水平 EZ	18
表 14	鉴定批准试验一览表	19
表 15	逐批检验	24
表 16	周期检验	25
表 A.1	本文件与 IEC 60384-16:2019 结构编号对照情况	26

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 6346《电子设备用固定电容器》的第 16 部分。GB/T 6346 已经发布了以下部分：

- 第 1 部分：总规范；
- 第 2 部分：分规范 金属化聚对苯二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器；
- 第 3 部分：分规范 表面安装 MnO_2 固体电解质钽固定电容器；
- 第 3-1 部分：空白详细规范 表面安装 MnO_2 固体电解质钽固定电容器 评定水平 EZ；
- 第 11 部分：分规范 金属箔式聚对苯二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器；
- 第 11-1 部分：空白详细规范 金属箔式聚乙烯对苯二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器 评定水平 EZ；
- 第 13 部分：分规范 金属箔式聚丙烯膜介质直流固定电容器；
- 第 14 部分：分规范 抑制电源电磁干扰用固定电容器；
- 第 14-1 部分：空白详细规范 抑制电源电磁干扰用固定电容器 评定水平 DZ；
- 第 16 部分：分规范 金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器；
- 第 17 部分：分规范 金属化聚丙烯膜介质交流和脉冲固定电容器；
- 第 19 部分：分规范 表面安装金属化聚对苯二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器；
- 第 20 部分：分规范 表面安装金属化聚苯硫醚膜介质直流固定电容器；
- 第 21 部分：分规范 表面安装用 1 类多层瓷介固定电容器；
- 第 22 部分：分规范 表面安装用 2 类多层瓷介固定电容器；
- 第 23 部分：分规范 表面安装金属化聚萘二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器；
- 第 23-1 部分：空白详细规范 表面安装金属化聚萘二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器 评定水平 EZ；
- 第 24 部分：分规范 表面安装导电聚合物固体电解质钽固定电容器；
- 第 25 部分：分规范 表面安装导电高分子固体电解质铝固定电容器；
- 第 25-1 部分：空白详细规范 表面安装导电高分子固体电解质铝固定电容器 评定水平 EZ；
- 第 26 部分：分规范 导电高分子固体电解质铝固定电容器；
- 第 26-1 部分：空白详细规范 导电高分子固体电解质铝固定电容器 评定水平 EZ。

本文件代替 GB/T 10190—2012《电子设备用固定电容器 第 16 部分：分规范 金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器》，与 GB/T 10190—2012 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了标称电容量符号，由 C_R 更改为 C_N （见 4.2.1，2012 年版的 2.2.1）；
- b) 增加了外观和尺寸的检查方法（见 5.2.2）；
- c) 增加了 10 kHz 损耗角正切的测量要求（见 5.3.3.5）；
- d) 更改了电容器引出端间绝缘电阻要求（见表 6，2012 年版的表 9）；
- e) 更改了上限类别温度时的特性，增加 105 °C 的要求（见表 9，2012 年版的表 11）；
- f) 增加了恒定湿热的试验条件（见 5.12.3）；
- g) 增加了“耐湿强度等级”（见 5.12.6 和附录 B）；
- h) 更改了耐久性试验条件，增加 105 °C 的规定（见表 11，2012 年版的表 14）；

- i) 更改了充放电基准频率(见 5.14.3,2012 年版的 4.13.2);
- j) 增加了密封的试验(见 5.17);
- k) 更改了鉴定批准试验的抽样方案及允许不合格品数(见表 13,2012 年版的表 3);
- l) 更改了逐批检验,删除评定水平 E,将 A1 检验分组检验水平 IL 由“S-3”更改为“S-4”(见表 15,2012 年版的表 5);
- m) 更改了周期检验,删除评定水平 E(见表 16,2012 年版的表 6)。

本文件修改采用 IEC 60384-16:2019《电子设备用固定电容器 第 16 部分:分规范 金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器》。

本文件与 IEC 60384-16:2019 相比,在结构上做了较多调整。两个文件之间的结构编号变化对照一览表见附录 A。

本文件与 IEC 60384-16:2019 的技术差异及其原因如下:

- a) 用规范性引用的 GB/T 2471 替换了 IEC 60063(见 4.2.1),以适应我国技术条件;
- b) 用规范性引用的 GB/T 321 替换了 ISO 3(见 4.2.4),以适应我国技术条件;
- c) 将 IEC 60384-16:2019 中 1.5.5 的注更改为要求型条款(见 4.2.4),以适应实际使用要求;
- d) 增加了 105 °C 上限类别温度时的特性要求和 105 °C 耐久性试验规定(见表 9 和表 11),以便与 4.1 中 105 °C 匹配及与实际使用要求一致;
- e) 增加了“当电容器不是设计用于印刷电路板时,详细规范应明确说明”的规定(见 7.2)。

本文件做了下列编辑性改动:

- a) 纳入了 IEC 60384-16:2019/COR1:2020 的内容,所涉及变化条款的外侧页边空白位置用垂直双线(||)标示;
- b) 用资料性引用的 GB/T 6346.17 替换了 IEC 60384-17,GB/T 6346.14 替换了 IEC 60384-14,GB 4943.1 替换了 IEC 60065(见第 1 章);
- c) 将资料性引用文件 IEC 60417 从第 2 章移至参考文献;
- d) 将定义中尖括号内容更正为许用术语(见 3.1、3.2);
- e) 将 IEC 60384-16:2019 中第 4 章的注更改为陈述型条款(见 5.1);
- f) 将对于标称电容量大于 10 μ F 的电容器测量频率由“50 Hz~120 Hz”更正为“50 Hz(60 Hz)或 100 Hz(120 Hz)”(见 5.3.2.2);
- g) 更正了恒定湿热试验条件,将“湿热试验结束后 15 min 内,应按 5.3.1 进行耐电压试验,但应施加额定电压”移至“不施加电压”之后(见 5.12.3);
- h) 将“元件耐溶剂”“标志耐溶剂”“密封”更正为“元件耐溶剂(要求时)”“标志耐溶剂(适用时)”“密封(要求时)”(见 5.15、5.16、5.17);
- i) 将表头中测量温度 6.1.8.2b)更正为 6.1.8.2f)(见表 9);
- j) 将 1A 组耐焊接热试验的“最终检验”之后进行“标志耐溶剂”的试验顺序更正为“5.15 元件耐溶剂”试验之后进行耐焊接热试验的“5.5.4 最终检验”(见表 14);
- k) 将 1B 组最终检验中绝缘电阻的性能要求由“测量值的 50%”更正为“限值的 50%”(见表 14);
- l) 删除了 IEC 60384-16:2019 的表 6 中无对应技术要求的检验分组“C5”行(见表 16)。

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:厦门法拉电子股份有限公司、泽尼斯(厦门)电力科技有限公司、中国电子技术标准化研究院、六和电子(江西)有限公司、广东捷威电子有限公司、广东松田电子实业股份有限公司、广东

科尼盛电子科技有限公司、四川圣融达容阻科技有限公司。

本文件主要起草人:兰劭涵、罗荣海、康晓麒、曹锦珠、黄顺达、林骁恺、许羨珍、陈世波、丁明俊、黄渭国、黄哲、刘军军、王习华。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——1988 年首次发布为 GB/T 10190—1988,2012 年第一次修订;

——本次为第二次修订,标准编号调整为 GB/T 6346.16—2026。

引 言

GB/T 6346《电子设备用固定电容器》由总规范、分规范、空白详细规范和详细规范分层体系文件构成,旨在指导行业更加有效地解决对电子设备用固定电容器的产品质量评价问题。GB/T 6346 拟由 26 个部分构成。

- 第 1 部分:总规范。
- 第 1-1 部分:通用空白详细规范。
- 第 2 部分:分规范 金属化聚对苯二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器。
- 第 3 部分:分规范 表面安装固体(MnO₂)电解质钽固定电容器。
- 第 4 部分:分规范 固体(MnO₂)和非固体电解质铝固定电容器。
- 第 5 部分:分规范 额定电压不超过 3 000 伏的直流云母介质固定电容器试验方法的选择和一般要求。
- 第 6 部分:分规范 金属化聚碳酸酯膜介质直流固定电容器。
- 第 7 部分:分规范 金属箔式聚苯乙烯膜介质直流固定电容器。
- 第 8 部分:分规范 1 类瓷介固定电容器。
- 第 9 部分:分规范 2 类瓷介固定电容器。
- 第 11 部分:分规范 金属箔式聚对苯二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器。
- 第 13 部分:分规范 金属箔式聚丙烯膜介质直流固定电容器。
- 第 14 部分:分规范 抑制电源电磁干扰用固定电容器。
- 第 14-1 部分:空白详细规范 抑制电源电磁干扰用固定电容器 评定水平 DZ。
- 第 15 部分:分规范 非固体或固体电解质钽固定电容器。
- 第 16 部分:分规范 金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器。
- 第 17 部分:分规范 金属化聚丙烯膜介质交流和脉冲固定电容器。
- 第 18 部分:分规范 表面安装固体(MnO₂)和非固体电解质铝固定电容器。
- 第 19 部分:分规范 表面安装金属化聚对苯二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器。
- 第 20 部分:分规范 表面安装金属化聚苯硫醚膜介质直流固定电容器。
- 第 21 部分:分规范 表面安装用 1 类多层瓷介固定电容器。
- 第 22 部分:分规范 表面安装用 2 类多层瓷介固定电容器。
- 第 23 部分:分规范 表面安装金属化聚萘二甲酸乙二醇酯膜介质直流固定电容器。
- 第 24 部分:分规范 表面安装导电聚合物固体电解质钽固定电容器。
- 第 25 部分:分规范 表面安装导电聚合物固体电解质铝固定电容器。
- 第 26 部分:分规范 导电聚合物固体电解质铝固定电容器。

总规范。目的在于确定电子设备用固定电容器门类的大部分共同的项目,术语、检验程序和试验方法。

分规范。分规范是总规范的下层规范。目的在于确定需要单项规定的特定的分门类或型号的固定电容器术语和定义、优先额定值和特性,并从总规范中选择适用的质量评定程序、试验和测量方法及补充细节,以及给出一般性能要求。这些项目通常是尺寸和特性的优先值、附加试验方法和总规范给出的试验方法的相关规定、抽样和样品制备的要求、推荐的试验严酷等级和优先的接收判据。分规范还确定了用于所有下层详细规范中试验一览表的结构和范围。

空白详细规范。目的在于确定不同评定水平的需要单项规定的特定的分门类或型号的固定电容器的详细规范格式、编排和最少内容的要求,为规范编写者提供了一个符合上层的总规范或分规范要求的详细规范的编制导则,确保统一详细规范编制的规定。

电子设备用固定电容器

第 16 部分：分规范

金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器

1 范围

本文件规定了金属化聚丙烯膜介质直流固定电容器的优先额定值和特性,并从 GB/T 6346.1—2024 中选择适用的质量评定程序、试验和测量方法,以及给出这类电容器的一般性能要求。引用本文件的详细规范中规定的试验严酷等级和要求具有相同或更高的性能水平,不准许降低性能水平。

本文件适用于电子设备用以金属化层为电极并以聚丙烯膜为介质的固定电容器。

这类电容器具有取决于使用条件的“自愈特性”,并且主要预定用于直流电压下。

在 50 Hz 时适用的最大无功功率为 500 var 和最大峰值电压为 2 500 V。

包括下列两个性能等级:

——1 级:长寿命用途;

——2 级:一般用途。

本文件不适用于交流电压和脉冲电容器,这类电容器属于 GB/T 6346.17 的覆盖范围。

本文件不适用于抑制电源电磁干扰用电容器,这类电容器属于 GB/T 6346.14 的覆盖范围。

本文件也不适用于电击危险防护用电容器(属于 GB 4943.1)、荧光灯和电动机电容器。

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 321 优先数和优先数系(GB/T 321—2005,ISO 3:1973,IDT)

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

GB/T 2471 电阻器和电容器优先数系(GB/T 2471—2024,IEC 60063:2015,IDT)

GB/T 6346.1—2024 电子设备用固定电容器 第 1 部分:总规范(IEC 60384-1:2021¹⁾,IDT)

GB/T 33772.2—2025 质量评定体系 第 2 部分:电子元器件及封装件检验用抽样方案的选择和使用(IEC 61193-2:2007,MOD)

注:GB/T 33772.2—2025 被引用的内容与 IEC 61193-2:2007 被引用的内容没有技术上的差异。

3 术语和定义

GB/T 6346.1—2024 界定的以及下列术语和定义适用本文件。

1) 原文中的 IEC 60384-1:2016 已被 IEC 60384-1:2021 代替,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。