



中华人民共和国国家标准

GB/T 6346.22—2026/IEC 60384-22:2024

代替 GB/T 21042—2007

电子设备用固定电容器 第 22 部分：分规范 表面安装用 2 类多层瓷介固定电容器

Fixed capacitors for use in electronic equipment—
Part 22: Sectional specification—
Fixed surface mount multilayer capacitors of ceramic dielectric, Class 2
(IEC 60384-22:2024, 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..... VII

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 优先特性..... 2

 4.2 优先额定值..... 2

5 试验和测量程序..... 4

 5.1 通则..... 4

 5.2 预处理..... 4

 5.3 测量条件..... 4

 5.4 安装..... 5

 5.5 外观和尺寸检查..... 5

 5.6 电气试验..... 6

 5.7 电容量温度特性(基准温度 20 ℃)..... 9

 5.8 剪切试验..... 10

 5.9 基板弯曲试验..... 10

 5.10 耐焊接热..... 11

 5.11 可焊性..... 13

 5.12 温度快速变化..... 13

 5.13 气候顺序..... 14

 5.14 恒定湿热..... 16

 5.15 耐久性..... 17

 5.16 引出端强度(仅对带式引出端)..... 19

 5.17 元件耐溶剂性(要求时)..... 19

 5.18 标志耐溶剂(要求时)..... 19

 5.19 加速恒定湿热(要求时)..... 19

6 标志..... 20

 6.1 通则..... 20

 6.2 标志内容..... 20

 6.3 电容器本体标志..... 21

 6.4 标志要求..... 21

6.5 包装标志.....21

6.6 附加标志.....21

7 详细规范中应规定的内容.....21

7.1 通则.....21

7.2 外形图和尺寸.....21

7.3 安装.....21

7.4 额定值和特性.....21

7.5 标志.....22

8 质量评定程序.....22

8.1 制造初始阶段.....22

8.2 结构相似元件.....22

8.3 放行批合格证明记录.....22

8.4 鉴定批准.....22

附录 A (规范性) 表面安装用 2 类多层瓷介固定电容器尺寸代码规范导则.....28

附录 B (规范性) 2 类瓷介固定电容器电容量的老化.....29

B.1 通则.....29

B.2 电容量老化规律.....29

B.3 电容量的测量和电容量允许偏差.....29

B.4 专门预处理(见 5.2).....30

附录 C (规范性) 电容量温度特性(以 25℃为基准温度).....31

附录 D (规范性) 质量一致性检验.....33

D.1 检验批的构成.....33

D.2 试验一览表.....33

D.3 延期交货.....33

D.4 评定水平.....33

D.5 质量一致性试验一览表.....34

附录 X (资料性) 本文件与上一版本的结构对照情况.....39

参考文献.....42

图 1 缺陷:裂纹和裂缝.....5

图 2 缺陷:裂纹或裂缝.....5

图 3 缺陷:分离或分层.....5

图 4 电极暴露.....6

图 5 电容器端头基面.....6

图 6 回流焊接曲线.....12

图 A.1 尺寸.....28

表 1	类别电压的优先值	3
表 2	标称电容量的允许偏差	3
表 3	电容量温度特性	4
表 4	测量条件	6
表 5	损耗角正切极限值	7
表 6	试验电压	9
表 7	测量条件	10
表 8	Sn-Ag-Cu 合金的回流焊接曲线	12
表 9	最大电容量变化	12
表 10	最大电容量变化	14
表 11	交变湿热的其余循环次数	15
表 12	最后检查、测量和要求	15
表 13	恒定湿热试验条件	16
表 14	最后检查、测量和要求	17
表 15	耐久性试验条件($U_c=U_R$)	18
表 16	耐久性试验条件($U_c \neq U_R$)	18
表 17	最后检查、测量和要求	18
表 18	初始测量	20
表 19	加速恒定湿热试验条件	20
表 20	鉴定批准试验的固定样本大小——评定水平 EZ	23
表 21	鉴定批准试验一览表	24
表 A.1	尺寸	28
表 C.1	基准温度为 25 °C 的电容量温度特性	31
表 C.2	施加和不施加直流电压时的电容量温度特性优先值	32
表 C.3	基准温度为 25 °C 的电容量温度特性的测量条件	32
表 D.1	逐批检验	33
表 D.2	周期检验	34
表 D.3	质量一致性试验一览表(逐批检验)	34
表 D.4	质量一致性试验一览表(周期检验)	36
表 X.1	本文件与上一版本的结构对照情况	39

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 22 部分。GB/T 6346 已经发布了如下部分：

- 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 MnO₂ 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 MnO₂ 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 21042—2007《电子设备用固定电容器 第 22 部分：分规范 表面安装用 2 类多层瓷介固定电容器》，与 GB/T 21042—2007 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了优先值的规定(见 2007 年版的表 3)；
- b) 增加了针对非常小的电容器外观检查要求(见 5.5.2)；
- c) 增加了电容量仲裁测量的要求(见 5.6.1.3)；
- d) 增加了基准温度为 25℃时的要求值(见表 5、表 9、表 10、表 12、表 14、表 17)；
- e) 更改了耐电压试验的试验电压条件(见表 6, 2007 年版的表 9)；
- f) 增加了“剪切试验”(原“附着力”)的施加力的规定(见 5.8)；
- g) 增加了“基板弯曲试验”(原“端面镀层结合强度”)的弯曲深度、弯曲次数、弯曲工具的半径、基板厚度的规定(见 5.9.1)；
- h) 增加了耐焊接热试验焊料、相应的回流焊接曲线及试验次数的规定(见 5.10.4)；

- i) 增加了可焊性试验焊料及对应不同焊料的试验条件的规定(见 5.11.2);
- j) 增加了恒定湿热试验条件具体规定(见 5.14.4);
- k) 增加了 0201 M 和 0402 M 尺寸的规定(见附录 A);
- l) 更改附录“2 类瓷介固定电容器电容量的老化”为规范性附录(见附录 B,2007 年版的附录 B);
- m) 增加了基准温度为 25 ℃的电容量温度特性(见附录 C);
- n) 增加了质量一致性检验的规定(见附录 D)。

本文件等同采用 IEC 60384-22:2024《电子设备用固定电容器 第 22 部分:分规范 表面安装用 2 类多层瓷介固定电容器》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动:

——增加了表 20 中脚注 h(见表 20)。

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:福建火炬电子科技股份有限公司、中国电子技术标准化研究院、广东微容电子科技股份有限公司、深圳市宇阳科技发展有限公司、广州创天电子科技股份有限公司、潮州三环(集团)股份有限公司、杭州灵通电子有限公司、北京元六鸿远电子科技股份有限公司。

本文件主要起草人:林志盛、刘梦颖、曹锦珠、向勇、杨俊、张子山、彭高东、马艳红、谢丽鲜、裴钰。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为:

——2007 年首次发布为 GB/T 21042—2007;

——本次为第一次修订,标准编号调整为 GB/T 6346.22—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 表面安装金属化聚苯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 22 部分:分规范

表面安装用 2 类多层瓷介固定电容器

1 范围

本文件适用于电子设备中表面安装用无包封 2 类多层瓷介固定电容器,这些电容器具有金属连接片或可焊层,并主要用于印刷电路板或在混合电路上直接安装。

本文件不适用于抑制电源电磁干扰用固定电容器,这类电容器属于 IEC 60384-14 覆盖范围。

本文件的目的是对这种类型的电容器规定优先额定值和特性,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,以及给出这种类型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,不能降低性能水平。

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,IDT)

GB/T 6346.1—2024 电子设备用固定电容器 第 1 部分:总规范(IEC 60384-1:2021,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。

ISO 3 优先数和优先数系(Preferred numbers—Series of preferred numbers)

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

IEC 60068-2-58 环境试验 第 2-58 部分:试验 试验 Td:表面安装元器件(SMD)可焊性、金属化层耐熔蚀性和耐焊接热的试验方法[Environmental testing—Part 2-58: Tests—Test Td: Test methods for solderability, resistance to dissolution of metallization and to soldering heat of surface mounting devices (SMD)]

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于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库网址如下:

——ISO 在线浏览平台:<http://www.iso.org/obp>;

——IEC 电工百科:<http://www.electropedia.org/>。

3.1

表面安装多层电容器 **surface mount multilayer capacitor**

尺寸和引出端特性及形状适合于混合电路或印刷线路板上表面安装的小型多层瓷介固定电容器。