

GB 中国 国家标准 分类汇编

电子与
信息
技术卷

3

中国标准出版社

中国国家标准分类汇编

电子与信息技术卷 3

中国标准出版社

1994

中国国家标准分类汇编

电子与信息技术卷 3

中国标准出版社 编

*

中国标准出版社出版

(北京复外三里河)

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

版权专有 不得翻印

*

开本 880×1230 1/16 印张 48 字数 1 526 千字

1994 年 4 月第一版 1994 年 4 月第一次印刷

*

ISBN 7 - 5066 - 0846 - 4/TN • 016

印数 1—3 000 [精]定价 47.00 元

*

标 目 227—03

出版说明

一、国家标准作为技术性法规文件,在保证和促进社会主义市场经济的发展,在提高产品质量、打击制销假冒伪劣产品活动,在促进对外经济贸易等方面发挥了十分重要的作用。随着我国经济建设的发展,我国标准化事业也有了长足的进展。国家标准数量多,涉及的专业面广,需求量大。《中华人民共和国标准化法》实施后,我国对现行的国家标准开展了清理整顿工作,使我国标准化工作纳入了法制管理的轨道。为便于使用和查阅现行的国家标准,我社汇编出版《中国国家标准分类汇编》。这是一部大型国家标准全集,收集全部现行国家标准,按专业类别分卷,每卷分若干分册。1993年起陆续出版。

二、本汇编按《中国标准文献分类法》分类。其一级类设定为卷(有些一级类合卷出版);二级类按类号顺序编成若干分册;每个二级类内按标准顺序号排列。

本汇编共有15卷,它们是:综合卷(A);农业,林业卷(B);医药,卫生,劳动保护,环境保护卷(C,Z);矿业卷(D);石油,能源,核技术卷(E,F);化工卷(G);冶金卷(H);机械卷(J);电工卷(K);电子与信息技术卷(L);通信,广播,仪器,仪表卷(M,N);工程建设,建材卷(P,Q);公路、水路运输,铁路,车辆,船舶卷(R,S,T,U);食品卷(X);纺织,轻工,文化与生活用品卷(W,Y)。

各卷是独立的,出版的先后并不按一级类的拉丁字母顺序。

每卷各分册中均附有该卷(类)“二级类分册分布表”及“各分册内容介绍表”。

三、《中华人民共和国标准化法》规定,国家标准和行业标准分强制性标准和推荐性标准。为此,国家技术监督局于1990年开始对1990年5月以前批准的国家标准开展了清理整顿工作——对现行的国家标准经审定确定为强制性标准和推荐性标准;对部分国家标准提出了修订意见;部分国家标准决定调整为行业标准;废止了少数国家标准。之后,又对1993年4月30日以前批准、发布和清理整顿公告中确定的强制性国家标准进行了复审。

本汇编在每一分册中附有“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”,表中根据《国家标准清理整顿公告》和复审公告注明每个标准的使用性质,请读者对照查阅。对于调整为行业标准的国家标准,在本汇编中仍然收入。这是因为清理整顿工作规定,“对调整为行业标准的国家标准,在行业标准未发布之前,原国家标准继续有效”。决定废止的国家标准不再收入。

四、每一分册的“本分册国家标准的使用性质和采用程度表”中的“采用程度”栏指出了该国家标准采用国际标准或国外先进标准的程度,便于读者了解该国家标准与国际标准或国外先进标准的关系,便于企业了解依据该国家标准生产的产品的质量水平,有利于在国际市场上开展贸易和竞争。

五、本分册汇集了截止1992年发布并已出版的电子与信息技术类(L)的电容器(L11),电阻器(L13),敏感元器件及传感器(L15)中的62个现行国家标准。

中国标准出版社

1993年12月

目 录

L11	GB 9324—88	电子设备用固定电容器 第十部分:分规范 多层片状瓷介电容器(可供认证用)	(1)
L11	GB 9325—88	电子设备用固定电容器 第十部分:空白详细规范 多层片状瓷介电容器 评定水平 E(可供认证用)	(30)
L11	GB 9583—88	电子元器件详细规范 CA 型固体电解质固定钽电容器(可供认证用) ...	(38)
L11	GB 9597—88	电子设备用固定电容器 分规范 1 类高功率瓷介电容器(可供认证用)	(48)
L11	GB 9598—88	电子设备用固定电容器 空白详细规范 1 类高功率瓷介电容器 评定水平 E(可供认证用)	(65)
L11	GB 9599—88	电子元器件详细规范 CC81 型高压瓷介电容器评定水平 E(可供认证用)	(72)
L11	GB 9600—88	电子元器件详细规范 CT81 型高压瓷介电容器评定水平 E(可供认证用)	(82)
L11	GB 9604—88	电子元器件详细规范 CD288 型固定铝电解电容器(可供认证用)	(91)
L11	GB 9605—88	电子元器件详细规范 CD289 型固定铝电解电容器(可供认证用)	(103)
L11	GB 9606—88	电子元器件详细规范 CBB13 型金属箔式聚丙烯膜介质直流固定电容器 评定水平 E(可供认证用)	(113)
L11	GB 9607—88	电子元器件详细规范 CD30 型固定铝电解电容器(可供认证用)	(123)
L11	GB 9608—88	电子元器件详细规范 CD110 型固定铝电解电容器(可供认证用)	(134)
L11	GB 9609—88	电子元器件详细规范 CD291、CD292、CD293 型固定铝电解电容器 (可供认证用)	(150)
L11	GB 9610—88	电子元器件详细规范 CBB111 型金属箔式聚丙烯膜介质直流固定电容器 评定水平 E(可供认证用)	(163)
L11	GB 10185—88	电子设备用固定电容器 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	(172)
L11	GB 10186—88	电子设备用固定电容器 第 7 部分:空白详细规范:金属箔式聚苯乙烯膜 介质直流固定电容器 评定水平 E	(190)
L11	GB 10187—88	电子元器件详细规范 CB14 型金属箔式聚苯乙烯膜介质直流固定电容器(可供认证用)	(199)
L11	GB 10188—88	电子设备用固定电容器 第 13 部分:分规范:金属箔式聚丙烯膜介质直流固定电容器	(208)
L11	GB 10189—88	电子设备用固定电容器 第 13 部分:空白详细规范:金属箔式聚丙烯膜 介质直流固定电容器 评定水平 E	(224)
L11	GB 10190—88	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	(232)
L11	GB 10191—88	电子设备用固定电容器 第 16 部分:空白详细规范:金属化聚丙烯膜介 质直流固定电容器 评定水平 E	(251)

L11	GB 11300—89	电子设备用 A 类调谐可变电容器空白详细规范	(261)
L11	GB 11301—89	电子设备用装有整体 C 类预调电容器的 A 类调谐可变电容器空白详细规范	(268)
L11	GB 11302—89	电子设备用 B 类微调可变电容器空白详细规范	(277)
L11	GB 11303—89	电子设备用 C 类预调可变电容器空白详细规范	(285)
L11	GB 11304—89	电子设备用固定电容器 第四部分:空白详细规范 固体电解质铝电容器 评定水平 E(可供认证用)	(293)
L11	GB 11305—89	电子设备用固定电容器 分规范 3 类瓷介电容器(可供认证用)	(304)
L11	GB 11306—89	电子设备用固定电容器 空白详细规范 3 类瓷介电容器 评定水平 E(可供认证用)	(320)
L11	GB 11307—89	电子元器件详细规范 CS1 型瓷介固定电容器评定水平 E(可供认证用)	(328)
L11	GB 11308—89	电子元器件详细规范 CH11 型金属箔式聚酯-聚丙烯膜介质直流固定电容器 评定水平 E(可供认证用)	(337)
L11	GB/T 12775—91	电子设备用圆片型瓷介预调可变电容器总规范	(346)
L11	GB/T 12794—91	电子设备用固定电容器 第十五部分:空白详细规范 非固体电解质箔电极钽电容器 评定水平 E(可供认证用)	(354)
L11	GB/T 12795—91	电子设备用固定电容器 第十五部分:空白详细规范 非固体电解质多孔阳极钽电容器 评定水平 E(可供认证用)	(366)
L11	GB/T 14004—92	电子设备用固定电容器 第六部分:分规范 金属化聚碳酸酯膜介质直流固定电容器(可供认证用)	(378)
L11	GB 14005—92	电子设备用固定电容器 第六部分:空白详细规范 金属化聚碳酸酯膜介质直流固定电容器 评定水平 E(可供认证用)	(395)
L13	GB 5729—85	电子设备用固定电阻器 第一部分:总规范(可供认证用)	(404)
L13	GB 5730—85	电子设备用固定电阻器 第二部分:分规范 低功率非线性绕固定电阻器(可供认证用)	(435)
L13	GB 5731—85	电子设备用固定电阻器 第二部分:空白详细规范:低功率非线性绕固定电阻器 评定水平 E(可供认证用)	(446)
L13	GB 5732—85	电子设备用固定电阻器 第四部分:分规范:功率型固定电阻器(可供认证用)	(455)
L13	GB 5733—85	电子设备用固定电阻器 第四部分:空白详细规范:功率型固定电阻器 评定水平 E(可供认证用)	(467)
L13	GB 5734—85	电子设备用固定电阻器 第五部分:分规范:精密固定电阻器(可供认证用)	(477)
L13	GB 5735—85	电子设备用固定电阻器 第五部分:空白详细规范:精密固定电阻器 评定水平 E(可供认证用)	(488)
L13	GB 5834—86	电子元器件详细规范 低功率非线性绕固定电阻器 RT14 型碳膜固定电阻器 评定水平 E(可供认证用)	(498)
L13	GB 5873—86	电子元器件详细规范 低功率非线性绕固定电阻器 RJ14 型金属膜固定电阻器 评定水平 E(可供认证用)	(506)
L13	GB 7016—86	固定电阻器电流噪声测量方法	(514)
L13	GB 7017—86	电阻器非线性测量方法	(524)

L13 GB 7275—87 电子元器件详细规范 低功率非线绕固定电阻器 RJ15 型金属膜固定电阻器 评定水平 E(可供认证用) (532)

L13 GB 7338—87 电子设备用固定电阻器 第六部分:分规范:各电阻器可单独测量的固定电阻网络(可供认证用) (540)

L13 GB 7339—87 电子设备用固定电阻器 第六部分:空白详细规范:阻值和功耗相同,各电阻器可单独测量的固定电阻网络 评定水平 E(可供认证用) (551)

L13 GB 7340—87 电子设备用固定电阻器 第六部分:空白详细规范:阻值和功耗不同,各电阻器可单独测量的固定电阻网络 评定水平 E(可供认证用) (560)

L13 GB 8551—87 电子元器件详细规范 低功率非线绕固定电阻器 RT13 型碳膜固定电阻器 评定水平 E(可供认证用) (570)

L13 GB 8552—87 电子元器件详细规范 低功率非线绕固定电阻器 RJ13 型金属膜固定电阻器 评定水平 E(可供认证用) (578)

L13 GB 9546—88 电子设备用固定电阻器 第八部分:分规范:片状固定电阻器 (可供认证用) (586)

L13 GB 9547—88 电子设备用固定电阻器 第八部分:空白详细规范:片状固定电阻器 评定水平 E(可供认证用) (595)

L13 GB 12276—90 电子设备用固定电阻器 第七部分:分规范:各电阻器不可单独测量的固定电阻网络(可供认证用) (602)

L13 GB 12277—90 电子设备用固定电阻器 第七部分:空白详细规范:各电阻器不可单独测量的固定电阻网络 评定水平 E(可供认证用) (617)

L15 GB 4475—84 敏感元件名词术语 (628)

L15 GB 6663—86 直热式负温度系数热敏电阻器总规范(可供认证用) (678)

L15 GB 6664—86 直热式负温度系数热敏电阻器空白详细规范 评定水平 E(可供认证用) (703)

L15 GB 6665—86 电子元器件详细规范 MF11 型直热式负温度系数热敏电阻器 评定水平 E(可供认证用) (710)

L15 GB 6666—86 电子元器件详细规范 MF53-1 型直热式负温度系数热敏电阻器 评定水平 E(可供认证用) (719)

L15 GB 7153—87 直热式阶跃型正温度系数热敏电阻器总规范(可供认证用) (727)

本分册国家标准的使用性质及采用程度表

电子与信息技术卷二级类分册分布表

电子与信息技术卷各册内容介绍表

中华人民共和国国家标准

电子设备用固定电容器 第十部分： 分规范 多层片状瓷介电容器

GB 9324—88

Fixed capacitors for use in electronic equipment Part 10:
Sectional specification; Fixed multilayer ceramic chip capacitors
(可供认证用)

1 总则

1.1 范围

本标准适用于电子设备用、额定电压一般不超过250 V的1类和2类未包封的多层片状瓷介电容器。某些试验需要时,可以更换成较高的电压并在详细规范中规定。这些电容器具有金属化焊接区或焊片,以便用来直接安装在混合电路的基片上或印制板上。

1.2 目的

本标准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 2693中选择适用的质量评定程序、试验和测量方法,以及给出一般特性要求。在详细规范中规定的试验严酷度和要求,应具有与本分规范相同或较高的性能水平。因为较低的性能水平是不允许的。

1.3 有关文件

国家标准	相应的国际标准	
GB 2691	IEC 62	电阻器、电容器标志内容与标志方法
GB 2471	IEC 63	电子设备用电阻器的标称阻值系列和固定电容器的标称容量系列及其允许偏差系列
	第一号修改	
	第二号修改	
GB 2421	IEC 68—1	
GB 2423		电工电子产品基本环境试验规程
GB 2424		
GB 2693	IEC 384—1(1982)	电子设备用固定电容器 第一部分:总规范(可供认证用)
	IEC 410(1973)	计数检查抽样方案和程序
	IECQ/QC 001.001	IEC 电子元器件质量评定体系(IECQ)基本章程
	IECQ/QC 001.002	IEC 电子元器件质量评定体系(IECQ)程序规则
GB 321	ISO 3	优先数和优先数系

注:上述文件除IEC 68外,必须采用在总规范中适用的试验条款所指出的版本,其余的均采用现行版本。

1.4 详细规范应给出的内容

详细规范应按有关的空白详细规范来制订。

详细规范应不规定低于总规范、分规范或空白详细规范的那些要求。当包括更严格的要求时,应列在详细规范的1.9条中,并且要在试验一览表中指明,例如用“角注”。

注：为了方便起见，1.4.1款的内容可以用表格的形式来表示。

每个详细规范中应规定下列内容，而且引用的值应从本分规范相应的条款中给出的那些值里优先选取。

1.4.1 外形图和尺寸

应该有一个电容器的外形图作为容易识别以及与其他电容器进行比较的一种辅助手段。影响互换性和安装的尺寸及其允许偏差应在详细规范中给出。全部尺寸应以毫米为单位标注。

一般应给出电容器的主体长度、宽度和高度。当必要时，例如，详细规范所包括的项目数（尺寸、容量/电压范围）多于一种时，其尺寸及允许偏差应列在图下的一个表格中。

当外形不是上述形状时，详细规范应给出足以描述该电容器的尺寸数据。

1.4.2 安装

详细规范应给出正常使用的安装方法的指导。对试验和测量目的（当要求时）进行安装时应符合本分规范4.4条的规定。

1.4.3 额定值和特性

额定值和特性应符合本分规范的有关条款，同时应符合下列规定。

1.4.3.1 标称电容量范围

见2.2.4.1项。

注：当按照详细规范认可的产品有不同的范围时，应附加下列说明：

“在每个电压范围内各种值的范围在鉴定合格产品一览表中给出”。

1.4.3.2 特殊特性

当为了设计和应用的目的，认为需要对元件适当地规定特殊的特性时，可以作为附加特性列出。

1.4.3.3 焊接

对于可焊性和耐焊接热来说，详细规范应规定适用的试验方法、严酷度和要求。

1.4.4 标志

详细规范应规定在电容器上和包装上标志的内容，与本分规范1.6条的差别应特别加以说明。

1.5 术语

除GB 2693可适用的术语和定义外还使用下列定义：

1.5.1 片状电容器

是一种小尺寸和各种形状或种类的引出端组成的电容器，它适合在混合电路和印制板的表面上进行安装。

1.5.2 1类瓷介电容器

这是一种专门设计和用于谐振电路中的电容器，用在低损耗和电容量高稳定性的地方，或用在要求温度系数有明确规定的地方。例如，在电路中作温度补偿之用。

陶瓷介质是由它的标称温度系数（ α ）来确定。

1.5.2.1 等级

对于给定的标称温度系数的等级是由标称温度系数允许偏差来确定（见2.2.5.1项表3）。

注：标称温度系数和它的允许偏差是指温度在+20℃到+85℃之间。但是，因为实际上温度系数曲线不是严格的直线，对于其他温度（见2.2.5.2项表4）则必须规定电容量漂移（ $\Delta C/C$ ）的极限。

1.5.3 2类瓷介电容器

1.5.3.1 是一种具有高介电常数介质的电容器。该电容器适用于作旁路或耦合或用在对于低损耗和电容量稳定性高并非重要的鉴频电路中。该类陶瓷介质（见2.2.6款表5）是以在类别温度范围内电容量非线性变化来表征。

1.5.3.2 等级

等级是由在类别温度范围内，电容量相对于20℃时的电容量最大允许变化的百分数来确定的。

等级可以用代码的形式来表示(见2.2.6项表5)。

1.5.4 额定电压(U_R)

额定电压是在额定温度下,电容器可以连续施加的最大直流电压。

注:电容器所施加的直流电压和交流电压峰值之总和不应超过额定电压。交流电压的峰值不应超过允许无功功率所确定的值。

1.6 标志

GB 2693第2.4条和下列说明:

1.6.1 标志中给出的内容通常从下列项目中选择。每项的相对重要性由它在项目顺序中的位置来表示:

- a. 标称电容量;
- b. 额定电压(直流电压可以用符号—或—来表示);
- c. 标称电容量允许偏差;
- d. 温度系数和它的允许偏差(1类)或介质等级(2类),按适用情况(按照2.2.5款或2.2.6款);
- e. 制造年和月(或周);
- f. 制造厂名或商标;
- g. 气候类别;
- h. 制造厂的产品型号名称;
- i. 依据的详细规范。

1.6.2 在片状电容器的本体上通常不进行标志,如果某些标志可能适用的话,则它应清晰地标志出和尽可能考虑上述有用的项目。电容器上的标志应避免任何重复的内容。

1.6.3 任何标志应易读和不易擦掉或用手指抹掉。

1.6.4 电容器的包装上应清晰地标出1.6.1款中的所有项目。

1.6.5 允许采用不致引起混淆的任何附加标志。

2 优先额定值和特性

2.1 优先特性

详细规范中所给出的值应从下列值中优先选用。

2.1.1 优先气候类别

本规范所包括的电容器是按GB 2421(IEC 68—1)总则的规定划分气候类别的。

下限和上限类别温度以及稳态湿热试验的持续时间,应从下列值中选取。

下限类别温度: -55°C , -40°C , -25°C , -10°C 和 $+10^{\circ}\text{C}$ 。

上限类别温度: $+70^{\circ}\text{C}$, $+85^{\circ}\text{C}$, $+100^{\circ}\text{C}$ 和 125°C 。

稳态湿热试验的持续时间: 4、10、21和56 d。

寒冷和干热试验的严酷度分别为下限和上限类别温度。

注: 对片状电容器在非安装状态下,由于上述气候类别造成的抗潮性、安装基片、安装方法(见4.4条)和最后涂层对安装后的片状电容器的气候数据影响很大。

2.2 优先额定值

2.2.1 额定温度

本规范所包括的电容器的额定温度等于上限类别温度,除非上限类别温度超过 125°C 。

2.2.2 额定电压(U_R)

额定电压的优先值是按GB 321(ISO 3)的R5数系的值。如果必须采用其他值时,应从R10数系中选取。

2.2.3 类别电压(U_C)

如 GB 2693第2.2.1款的定义。因为额定温度规定为上限类别温度,所以类别电压等于额定电压。

2.2.4 标称电容量的优先值和允许偏差

2.2.4.1 标称电容量的优先值

标称电容量应从 GB 2471(IEC 63)中的 E3、E6、E12和 E24系列中优先选取。

2.2.4.2 1类电容器的优先标称电容量的允许偏差

表 1

优先系列	允 许 偏 差				优先系列	允 许 偏 差			
	$C_R > 10\text{pF}$	字母代码	$C_R \leq 10\text{pF}$	字母代码		$C_R > 10\text{pF}$	字母代码	$C_R \leq 10\text{pF}$	字母代码
E6	$\pm 20\%$	M	$\pm 2\text{pF}$	G	E24	$\pm 5\%$	J	$\pm 0.5\text{pF}$	D
E12	$\pm 10\%$	K	$\pm 1\text{pF}$	F		$\pm 2\%$	G	$\pm 0.25\text{pF}$	C
						$\pm 1\%$	F	$\pm 0.1\text{pF}$	B

2.2.4.3 2类电容器的优先标称电容量的允许偏差

表 2

优先系列	允许偏差, %	字母代码	优先系列	允许偏差, %	字母代码
E3和 E6	$-20/+80$	Z	E6	± 20	M
	$-20/+50$	S	E6和 E12	± 10	K

2.2.5 温度系数(α)

1类电容器。

2.2.5.1 优先标称温度系数和允许偏差〔用每摄氏度百万分之几($10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)表示〕以及相对应的等级和代码均在表3中规定。

详细规范应规定每个温度系数的最小电容量。对于已给定的温度系数允许偏差的最小电容量可以进行检验,但要考虑所规定测量电容量方法的精度。

对于电容量小于最小电容量时:

- a. 详细规范应规定温度系数允许偏差以及在下限和上限类别温度下电容量的允许变化。
- b. 在必要时可以用特殊的测量方法和如果有要求应在详细规范中规定。

2.2.5.2 表4规定了对于每个温度系数和允许偏差的组合,以及在下限和上限类别温度下用千分之一为单位表示的电容量允许相对变化。温度系数和允许偏差用每摄氏度百万分之一($10^{-6}/^{\circ}\text{C}$)为单位表示。

表 3

标称温度系数 $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	温度系数允许偏差 $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	等 级	字 母 代 码	
			α	允许偏差
+100	± 30	1B	A	G
0 ¹⁾	± 30	1B	C	G
-33	± 30	1B	H	G
-75	± 30	1B	L	G

续表 3

标称温度系数 10 ⁻⁶ /℃	温度系数允许偏差 10 ⁻⁶ /℃	等 级	字 母 代 码	
			α	允许偏差
-150 ¹⁾	±30	1B	P	G
-220	±30	1B	R	G
-330	±60	1B	S	H
-470	±60	1B	T	H
-750 ¹⁾	±120	1B	U	J
-1 000	±250	1F	Q	K
-1 500	±250	1F	V	K
+140≥ α ≥-1 000		1C	SL	—
+250≥ α ≥-1 750		1D	UM	—

注：1) 为优先温度系数。

- ① 标称温度系数和允许偏差是采用温度在20℃和85℃之间的电容量变化来确定的。
- ② 具有温度系数为0.10⁻⁶/℃和温度系数允许偏差为±30.10⁻⁶/℃的电容器被表示为CG级电容器(等级1B)。

表 4

α 10 ⁻⁶ /℃	允许偏差 10 ⁻⁶ /℃	20℃和给定温度之间电容量的允许相对变化用千分之一(10 ⁻³)为单位表示							
		下限类别温度,℃				上限类别温度,℃			
		-55	-40	-25	-10	+70	+85	+100	+125
+100	±30(G)	-9.75/ 4.10	-7.80/ -3.38	-5.85/ -2.61	-0.39/ -1.79	3.42/ 6.50	4.55/ 8.45	5.60/ 10.4	7.35/ 13.5
0 ¹⁾	±30(G)	-2.25/ 4.05	-1.80/ 3.09	-1.35/ 2.20	-0.900/ 1.39	-1.63/ 1.50	-1.95/ 1.95	-2.40/ 2.42	-3.15/ 3.23
-33	±30(G)	0.225/ 7.05	0.180/ 5.44	0.135/ 3.93	0.090/ 2.53	-3.32/ -0.150	-4.10/ 0.195	-5.04/ -0.233	-6.62/ -0.29
-75	±30(G)	3.38/ 11.5	2.70/ 8.89	2.03/ 6.43	1.35/ 4.13	-5.51/ -2.25	-6.83/ -2.93	-8.40/ -3.47	-11.0/ -4.25
-150 ¹⁾	±30(G)	9.00/ 18.2	7.20/ 14.1	5.40/ 10.3	3.60/ 6.66	-9.33/ -6.00	-11.7/ -7.80	-14.4/ -9.29	-18.9/ -11.5
-220	±30(G)	14.3/ 24.5	11.4/ 19.1	8.58/ 14.0	5.72/ 9.07	-12.9/ -9.54	-16.2/ -12.4	-20.0/ -14.9	-26.3/ -18.9
-330	±60(H)	20.3/ 38.3	16.2/ 29.9	12.2/ 21.8	8.12/ 14.2	-20.2/ -13.5	-25.4/ -17.6	-31.2/ -21.2	-41.4/ -26.7
-470	±60(H)	30.8/ 51.2	24.6/ 40.0	18.5/ 29.3	12.3/ 19.0	-27.4/ 20.5	-34.5/ -26.7	-42.4/ -32.1	-55.7/ -40.5

续表 4

α 10 ⁻⁶ /℃	允许偏差 10 ⁻⁶ /℃	20℃和给定温度之间电容量的允许相对变化用千分之一(10 ⁻³)为单位表示							
		下限类别温度,℃				上限类别温度,℃			
		-55	-40	-25	-10	+70	+85	+100	+125
-750 ¹⁾	±120(J)	47.3/ 82.4	37.8/ 64.5	28.4/ 47.3	18.9/ 30.8	-45.0/ -31.5	-56.6/ -41.0	-69.6/ -50.3	-91.4/ 65.6
-1 000	±250(K)	56.3/ 117	45.0/ 91.7	33.8/ 67.2	22.5/ 43.8	-64.2/ -37.5	-81.3/ -48.8	-100/ -60.0	-131/ -78.8
-1 500	±250(K)	93.8/ 161	75.0/ 126	56.3/ 92.8	37.5/ 60.6	-89.8/ 62.5	-114/ -81.3	-140/ -100	-184/ -113

注：1) 为优先温度系数值。

2.2.6 电容量温度特性

2类电容器

表5中用×表示的是施加和不施加直流电压时的电容量温度特性优先值,还给出了等级代码的方法,例如,温度范围从-55~+125℃,不施加直流电压时相对变化为±20%的介质被称为2C1级介质。

表 5

等级字母代码	施加和不施加直流电压时,在类别温度范围内,相对于+20℃时,测得的电容量最大相对变化, %		类别温度范围和对应的数字代码				
			-55/+125 ℃	-55/+085 ℃	-40/+085 ℃	-25/+085 ℃	+10/+085 ℃
	不施加直流电压	施加额定直流电压	1	2	3	4	6
2B	±10	+10/-15	—	×	×	×	—
2C	±20	+20/-30	×	×	×	—	—
2D	+20/-30	+20/-40	—	—	—	×	—
2E	+22/-56	+22/-70	—	×	×	×	×
2F	+30/-80	+30/-90	—	×	×	×	×
2R	±15	+15/-40	×	—	—	—	—
2X	±15	+15/-25	×	—	—	—	—

对于介质温度特性的温度范围的定义和类别温度范围一样。

2.2.7 尺寸

对于尺寸和代码所建议的规律在附录 A(补充件)中给出。

特殊的尺寸在详细规范中规定。

3 质量评定程序

3.1 初始制造阶段

初始制造阶段是介质-电极组合的第一次共同烧结。

3.2 结构类似元件

制造的电容器具有相似的工艺和材料,虽然它们可能是不同的外形尺寸和数值,可以认为结构是类似的电容器。

3.3 放行批证明记录

当详细规范有规定而且用户有要求时,应按 GB 2693第3.5.1款要求的内容进行。在耐久性试验后,对于可变参数数据的要求是电容量变化、损耗角正切和绝缘电阻。

3.4 鉴定批准

鉴定批准试验的程序已在 GB 2693总规范的第3.4.1款中规定。

以逐批和周期试验为基础的鉴定批准试验用一览表在本规范的3.5条中规定。

采用固定样本一览表的程序在下列3.4.1款和3.4.2款中规定。

3.4.1 以固定样本大小为基础的鉴定批准抽样程序

GB 2693第3.4.2款 b 项中规定了固定样本大小程序。样本应足以代表谋求批准的电容器的范围。这可以是或者不是详细规范所覆盖的全部范围。

对于谋求批准的1类电容器的每种温度系数和2类电容器的每种温度特性的样品,应由电压范围中的最高额定电压和最低额定电压,电容器的最大和最小尺寸以及这些尺寸的最大电容量的电容器组成。当额定电压多于四种值时,其中一个中间电压也应进行试验。这样对于一个范围内的批准就是要求对1类电容器的每种温度系数或2类电容器的每种温度特性的四种值或六种值(电容量/电压组合)两者之一进行试验。当组成的总范围少于四种值时,其被试样品的数量应按四种值的要求进行试验。但谋求批准的电容器多于一个温度系数或温度特性时见3.4.2款。

允许备份样品如下:

- a. 每种值的一个可以用来替换“0”组中允许不合格的样品。
- b. 每种值的一个可以用来替换非制造原因而引起的不合格的样品。

“0”组中所规定的样本大小采用所有各试验组所用样本大小的总和。如果不这样,则样本大小可以适当地减少。

在鉴定批准试验一览表中增加试验组时,“0”组试验所需的样本大小应按增加的试验组所要求的样本大小来增加。

表6中规定了鉴定批准试验每组或每分组所需样品数以及允许不合格品数。

3.4.2 试验

在一个详细规范中所包括电容器的批准,要求完成表6和表7规定的一系列试验。每组试验应按规定的顺序进行。

全部样本都应经过“0”组试验,然后再分到其他各组。

在“0”组试验中发现不合格的样品,不能用于其他各组。

一个电容器没有满足某一试验组的全部或部分试验时算作“一个不合格品”。

在同一时间内,当谋求批准的1类电容器多于一个温度系数时,对于最小温度系数所要求的样本大小和试验程序是按1、2组和3组,对其他每个温度系数的试验限制在第3.3分組和第4组规定的样本大小和那些试验。

批准是以一个温度系数为基础,按表6中规定的允许不合格品数。除最小温度系数外,为了计算总的、实际的不合格品数,在第1、2组和第3组最小温度系数出现的不合格品数应增加到第3.3分組和第4组的其他每个温度系数的不合格品中。

当不合格品数不超过规定的每组或每分组的允许不合格品数以及总的允许不合格品数时应给予批准。

注:表6和表7一起构成固定样本大小试验一览表,表6中包括不同试验或试验组的抽样细节和允许不合格品数,而表7和第4章中包括的试验细节,给出了试验条件和性能要求的完整摘要,以及指明在详细规范中必须选定的试验方法和试验条件。

用于固定样本大小试验一览表的试验条件和性能要求,应与在详细规范中用于质量一致性检验的那些规定相一致。

表 6 鉴定批准试验的抽样方案及允许不合格品数

试验组	试 验	本规范的 条款	样品数(n)及允许不合格品数(pd)						
			每种值 $n^{1)}$	四种值或小于四种值 ⁷⁾ 的试验			六种值 ⁷⁾ 试验		
				$4\ n$	pd	总 pd	$6\ n$	pd	总 pd
0	外观检查	4.5	33	132	$2^{2)}$	—	198	$3^{2)}$	—
	尺寸	4.5							
	电容量	4.6.1							
	损耗角正切	4.6.2							
	绝缘电阻	4.6.3							
	耐电压	4.6.4							
	备份样品	4	16	24					
1	1A 引出端强度 ⁵⁾	4.16	3	12	1	1	18	1	$2^{2)}$
	耐焊接热	4.10							
	1B 可焊性	4.11	3	12	1	18	1		
2	端电极的结合强度 ⁶⁾	4.9	3	12	1	1	18	1	1
$3^{1)2)}$	安 装	4.4	24	96	$2^{2)}$		144	$3^{2)}$	
	外观检查	4.5							
	电容量	4.6.1							
	损耗角正切	4.6.2							
	绝缘电阻	4.6.3							
	耐电压	4.6.4							
	3.1 附着力 ⁴⁾	4.8	6	24	1	$4^{3)}$	36	$2^{2)}$	$6^{3)}$
	温度快速变化	4.12							
	气候顺序	4.13							
	3.2 稳态湿热	4.14	5	20	1		30	$2^{2)}$	
3.3 耐久性	4.15	10	40	1	60	$3^{2)}$			
4	温度系数(1类)	4.7.1	3	12	1		18	1	
	温度特性(2类)	4.7.2							

注：1) 第3分组试验的测量作为初始测量。
2) 任何一个值中允许不多于一个不合格品。
3) 安装后发现电容器有不合格品,则对下列试验计算允许不合格品时,不应考虑。
4) 窄条引出端电容器不适用。
5) 适用于窄条引出端电容器。
6) 按详细规范的规定,安装在氧化铝基板上的片电容器不适用。
7) 电容量/电压组合,见3.4.1款。

表 7 鉴定批准试验一览表

注：① 试验和性能要求的条款号引自第4章：试验和测量程序。

② 表中：D——破坏性的；
ND——非破坏性的。

条款号和试验项目 (见注①)	D 或 ND	试 验 条 件 (见注①)	样品数(<i>n</i>) 和允许不合 格品数 (<i>pd</i>)	性 能 要 求 (见注①)
0组 4.5 外观检查 4.5 尺寸(详细的) 4.6.1 电容量 4.6.2 损耗角正切 4.6.3 绝缘电阻 4.6.4 耐电压	ND	 频率: kHz 频率: kHz 方法见详细规范 方法见详细规范	见表6	 按4.5.2款。标志清晰和按详细规范的规定 见详细规范 在规定的允许偏差范围内 按4.6.2款 按4.6.3.3项 无击穿或飞弧
1A组 4.16 引出端强度 (如果适用) 4.10 耐焊接热 4.10.2 初始测量 4.10.4 最后测量	D	 试验 U_a , 力: 2.5 N 试验 U_b , 方法1, 力: 2.5 N 弯曲次数: 1 外观检查 专门预处理, 按4.1条 (仅2类) 电容量 方法1A, 持续时间: s 恢复: 24 ± 1 h 外观检查 电容量 绝缘电阻	见表6	 无可见损伤 按4.10.4款 按4.10.4款 按4.10.4款
1B组 4.11 可焊性 4.11.2 最后检查	D	 外观检查	见表6	 见4.11.2款
2组 4.9 端电极结合强度 (如果适用)	D	 电容量(在基板弯曲的位置上) 外观检查	见表6	 电容量减少 $\leq 10\%$ 按4.9.6款

续表 7

条款号和试验项目 (见注①)	D 或 ND	试 验 条 件 (见注①)	样品数(<i>n</i>) 和允许不合格品数 (<i>pd</i>)	性 能 要 求 (见注①)
3组 4.4 安装	D	外观检查 电容量 损耗角正切 绝缘电阻 耐电压	见表6	按4.5.2款 在规定的允许偏差范围内 按4.6.2款 按4.6.3.3项 无击穿或飞弧
3.1 分组 4.8 附着力 4.12 温度快速变化 4.12.2 初始测量 4.12.5 最后测量 4.13 气候顺序 4.13.2 初始测量 4.13.3 干热 4.13.4 循环湿热 试验 Db 第一循环 4.13.5 寒冷 4.13.6 循环湿热 试验 Db,其余循环 4.13.7 最后测量	D	外观检查 专门预处理:按4.1条 (仅对2类) 电容量 θ_A :下限类别温度 θ_B :上限类别温度 5次循环 持续时间 $t=30\text{ min}$ 恢复: $24\pm 2\text{ h}$ 外观检查 电容量 专门预处理:按4.1条 (仅2类) 电容量 温度:上限类别温度 持续时间:16 h 温度:下限类别温度 持续时间:2 h 外观检查 不施加电压 恢复: 1类:1~2 h 2类: $24\pm 2\text{ h}$ 外观检查 电容量 损耗角正切 绝缘电阻	见表6	无可见损伤 无可见损伤 $\Delta C/C$ 按4.12.5款 无可见损伤 无可见损伤,标志清晰 $\Delta C/C$ 按4.13.7款 按4.13.7款 按4.13.7款