**中电元协团体标准**

**《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》**

**编制说明**

1. **工作简况**
2. **任务来源**

本标准依据中国电子元件行业协会下达的《2020年第三批中国电子元件行业协会团体标准制定项目计划》的通知，由南通三鑫电子科技股份有限公司牵头组织编制《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》团体标准，项目编号：YX202004008。以南通三鑫电子科技股份有限公司作为主要起草单位，编制完成了标准起草工作计划，此标准计划完成时间是12个月。

本标准负责起草单位：南通三鑫电子科技股份有限公司

本标准参加起草单位：南通江海电容器股份有限公司、珠海格力新元电子有限公司、东莞市东阳光电容器有限公司、常州华威电子有限公司、惠州市智胜新电子技术有限公司、深圳江浩电子有限公司。

1. **标准编制过程**

根据任务要求和前期工作的准备，由国内七家铝电解电容器生产方，于2019年12月23日正式组建标准起草小组，并建立了微信工作群，确定项目负责人，制定工作计划，工作计划并报分会批准并报中电元协秘书处备案，计划中明确了任务分工和各阶段进度时间。

起草工作小组经过技术调研、咨询、收集、消化有关资料并结合各单位的研制技术、生产经验和应用现状及技术发展趋势，以南通三鑫电子科技股份有限公司，南通江海电容器股份有限公司和东莞市东阳光电容器有限公司生产及应用作为主要参考依据，于2020年7月15日完成了《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》团体标准的草案稿，并在2020年8月10日在上海中航泊悦酒店会议室召开了工作组和相关技术人员对初稿草案的讨论会。会议对草案标准进行逐条的解读和讨论，小组成员提出了一些条款的修改意见。

工作组按照会议纪要的内容，对提出的意见进行了认真的分析、理解和总结，迅速开展了征求意见稿的修改及各试验项目的实施工作。于2020年8月24日修改完成了《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》团体标准的征求意见稿。

二、**标准编制原则和主要内容**

1. **编制原则**

本标准的制定工作遵守“统一性、协调性、适用性、规范性”，编制本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，重点突出规范、统一产品相关的技术指标及试验方法。

1. **主要内容**

本标准规定了《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》适用范围、规范性引用文件、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、订货数据等要求。

1. **主要内容的解释说明**
2. 标准名称：《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》
3. 范围：本标准规定了《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》的技术要求、试验方法、检验规则、标志和订货数据要求。

本标准适用于焊针或焊片式铝电解电容器。

1. 规范性引用文件：本标准引用和参考了国内和国际最新版的标准，以充分保证标准条款的可靠性和可行性。
2. 技术要求
3. 外型尺寸：在标准中规定了外型图及尺寸的标示方法，对具体的数值及公差值作了明确规定，考虑到产品在每个用户的设计及工装的要求不同，特殊的尺寸可按照需方的要求定制。
4. 外观标志：本标准规定了相关的外观标识。
5. 电容量：考虑到本标准主要是针对电容器在-55℃环境下的低温性能作出的规范要求，因此在-55℃环境下除了对阻抗比进行规定外，还增加了更为严格的在-55℃环境下电容量变化率≤20%的要求。
6. 损耗角正切：根据相关标准，结合实际的测量数据进行综合评估后而确定的参数规定值。
7. 漏电流：根据相关标准而确定的参数规定值。
8. 额定纹波电流：根据相关标准，以满足电容器的中心温升及耐久性寿命要求，采取试验对比方式，结合试验结果综合评估后确定的最大纹波电流承受值。
9. 环境有害物质：根据相关的国家标准和欧盟最新的RoHs 2.0要求制定的限量值指标。
10. 试验方法：本标准规定了铝电解电容器在多种应用环境下的相关试验方法，为铝电解电容器的质量评鉴提供标准依据。
11. 检验规则：本标准规定了相关的质量检验要求。
12. 标志、订货数据:本标准对标志、订货数据进行了规范。

**三、主要试验（或验证）情况分析**

根据标准的重要性技术指标，由牵头单位组织实施了相关重要的试验项目进行验证，实施的试验项目有：高低温特性、耐焊接热、温度快速变化、稳态湿热、耐久性、浪涌电压、压力释放、高温贮存、低温贮存、环境有害物质（交第三方检验机构验证），经过以上试验全面验证标准编写条款的适用性和可行性，从验证结果分析，能满足标准中的各项技术要求。

**四、知识产权**

无

**五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果**

电容器是三大基础被动电子元器件（电阻、电容及电感器）之一，在电子元器件产业中占有重要地位。是电子线路中必不可少的元器件之一，约占全球被动电子元器件市场份额的66%。其中铝电解电容器是有单位体积，CV值高和性价比高等显著优点，占据了34%以上的电容器市场份额。可广泛应用于消费类电子产品，通信产品，电脑及周边产品，仪器仪表等。且随着新能源及新能源汽车，海洋勘探，5G通信，高速铁路，航空及军事装备，变频技术等新型产业的发展，其所占比例呈每年上升趋势。

近年来，在下游应用市场的推动下，我国铝电解电容器取得良好的发展，需求量呈现出稳中有升的趋势，铝电解电容器需求量的上升带动了行业需求规模的增长，铝电解电容器行业市场规模，年复合增长率达8%。

随着科学技术的发展，铝电解电容器既有来自集成电路，整机电路改进的压力。也有在高压，高频，长寿命，小容量，宽温应用领域中其它电容器相互渗透的压力。但铝电解电容器自身也在不断改进，完善和创新，铝电解电容器的应用领域不断拓宽，需求量也越来越大。因此铝电解电容器具有更广阔的发展空间和更快的增长速度。保守预测，我国未来几年铝电解电容器的需求量增速约为6%，预测到2021年我国铝电解电容器的市场规模将会达到323亿元。

就全球铝电解电容器行业而言，目前高端产品中，日本企业和欧美企业依然独占鳌头。但随着我国作为全球规模扩张最为猛烈的铝电解电容器市场，以及技术的创新。其以集中的整机制造基地，廉价的生产成本迎来了，众多外国铝电解电容器厂商的青睐，并且产业的跨境转移为我国本土铝电解电容器制造企业带来了前所未有的发展机遇。

查阅国内外资料，尚未有相应的技术规范或相应的标准，各种技术要求的提出均由使用厂家根据自身的产品设计或质量要求提出相应的指标，为规范此产品在这一领域的生产和应用，制定此相应的标准，在行业内作为企业生产和用户验收的依据。

根据使用厂家提出的参数各有差异，为能编制相应的技术指标，有必要将现行各厂的外型尺寸、外观质量、电气特性和环境有害物质控制要求、包装与验收等指标进行制定相应的技术要求，现已制定此标准作为生产方与使用方共同执行的规范标准。

**六、采用国际标准和国外先进标准情况**

本标准在制定过程中未查阅到同类国家标准和国际标准。

本标准在环境有害物质控制中根据国家标准及参照欧盟的相关标准规定了限量值，其部份物质的检验方法由国家相关标准与国际标准共同达成。其中重金属项目、有机溴化合物项目优先采用国家标准的检测方法进行检验（注：GB/T 26125与IEC 62321技术上等同）。邻苯二甲酸酯、卤素、全氟辛烷磺酸盐因国家标准颁布的滞后性，因而采用国标上通用的相应标准执行。

本标准的总体属国内先进水平。

**七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性**

本标准与我国有关的现行法律、法规和规章无冲突。无相关的强制性国家标准，与同类标准和标准体系中其他标准的协调，无矛盾。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

无

**九、替代或废止现行相关标准的建议**

无

**十、其它应予说明的事项**

标准起草小组在上海中航泊悦酒店会议室提出的修改意见如下：

| 序号 | 标准条款编号 | 意见内容 |
| --- | --- | --- |
| 1 | 标准名称 | 依国标命名规则，建议本标准名称修改为“《电子元器件详细规范 CD29W型固定铝电解电容器》” |
| 2 | 前言 | 建议标准制订依据增加“GB/T 2693-2001” |
| 3 | 1.3 | 根据行业内各厂商现行试验方法，表3中浪涌电压建议改为“≤100V，浪涌电压为1.25倍额定电压；≥160V，浪涌电压为额定电压加50V” |
| 4 | 1.3 | 建议表3中，标称电容量按照E6系数对相隔间距进行调整，并加入一些常见的容量 |
| 5 | 2.2 | 依国标规定，表6中，B1分组，4.6可焊性“浸渍：深度6mm”改为“浸渍：电容本体距锡面1.6mm” |
| 6 | 2.2 | 目前各厂商的实际试验数据表明，电容的特性参数变化完全可满足五十次以上的温度快速循环次数。建议表6中，C1B分组，温度快速变化，将“五次循环，持续时间30min”改为“五十次循环,持续时间300min” |
| 7 | 2.2 | 依国标规定，表6中，C1B分组，4.9碰撞，将“碰撞次数：1000次”改为“碰撞次数：4000次” |
| 8 | 2.2 | 建议表6中，C3分组，4.13耐久性，持续时间“2000h±12h”改为“3000h±12h” |
| 9 | 2.2 | 依国标规定，表6中，C4A分组，4.14浪涌电压，将“温度：+15℃～+35℃”改为“温度：+105℃” |
| 10 | 2.2 | 目前各厂商的实际试验数据表明，高温贮存后电容特性变化较小。建议表6中，C5A分组，4.17高温贮存，性能要求“电容量变化ΔC/C≤20%，损耗角正切值≤2倍规定值”改为“电容量变化ΔC/C≤15%，损耗角正切值≤1.5倍规定值” |
| 11 | 2.2 | 建议表6中，C6分组，4.19高、低温特性，试验条件中阶段1、阶段2增加“电容量”测试，性能要求增加“阶段2与阶段1测量值相比较ΔC/C≤20%” |
| 12 |  | 建议增加环境受限物质 |
| 13 | 全文 | 重新复核文字描述的合理性和易读性 |

CD29W型铝电解电容器团体标准起草小组

2020年8月24日