

团体标准

道路车辆用被动电子元件技术要求
第 1 部分：应力要求及试验方法

编制说明

标准起草组

二〇二三年二月

目 录

- 一、工作简况
- 二、标准编制原则和确定标准主要内容
- 三、采用国际标准和国外先进标准的情况
- 四、预期的经济效果
- 五、与有关现行法律、法规和其他强制性标准的关系
- 六、重大意见分歧的处理结果和依据
- 七、其他应予说明的事项

一、工作简况

（一）任务来源

该项工作来源于中国电子质量管理协会电质协秘函【2023】2号关于批准《便携式设备用钠离子电池和电池组通用规范》等六项团体标准立项的函，该标准为推荐性的团体标准，首次制定。主管部门为中国电子质量管理协会。

（二）编制的意义

汽车市场已经成为拉动电子元器件成长的新引擎，更重要的是，随着无人驾驶、车联网以及电驱动技术快速发展，更多电子元器件将被引入到汽车上。道路车辆用的电子元器件利润率虽然高，但是汽车电子厂商却是要求做到零缺陷的理想境界。目前国内还没有专门针对汽车电子元器件的通用标准要求（含团体标准），电子元器件在进入国内汽车供应链时，均按照不同车厂的内部要求或企业标准要求执行，标准要求的统一，严重阻碍了汽车电子元器件的创新发展。本系列标准依据国家标准 GB/T 2423（电子电工产品环境试验方法）系列标准的测试方法进行制定，在满足国际通用标准的基础上，结合目前国产产品的实际情况，增加部分关键性能测试项目作为评价道路车辆用电子元器件的可靠性的重要指标。

（三）主要起草单位和起草人

该标准主要起草单位：深圳赛西信息技术有限公司、中汽检测技术有限公司、广东优科检测认证有限公司

标准参与起草单位：另附。

表 1 标准主要起草负责人

| 单位名称 | 起草人 | 主要负责工作 | 联系方式/邮箱 |
|--------------|-----|--------|-------------|
| 深圳赛西信息技术有限公司 | 陈思亮 | 标准内容编制 | 16675525652 |
| 中汽检测技术有限公司 | 辛强 | 标准内容编制 | 18676959979 |
| 广东优科检测认证有限公司 | 马启田 | 标准内容编制 | 13929495389 |

（四）主要工作过程

任务下达后，项目承担单位随即成立了项目组。明确了任务和分工，积极开展标准的研究、调研、起草、研讨等工作。

（1）2023年3月15日，召开了电质协秘函《2023》2号批准立项“道路车辆用被动电子元件技术要求 第1部分：应力要求及试验方法”团标的启动会，会上公布了标准编制的计划表，明确工作组分工与协作事宜各单位分工的责任内容。

（2）2023年3月底，确定了标准制定的指导思想和原则，制订了标准的总体框架和制定计划。

（3）2023年4月，收集、整理、研究与道路车辆相关的法规、标准等资料，起草了标准初稿。

（4）2023年4月中旬，工作组内部征求意见，召开了第一次标准初稿讨论会对各成员单位所提的意见和建议进行汇总，经分析研究，提出初步的处理意见，并对标准内容进行修正，形成标准征求意见稿。

（5）2023年5月16日，工作组召开了第二次草案讨论会，会上组织相关专家及参编单位技术人员进行了第1部分 应力要求及试验方法的讨论。组织相关专家对相关标准进行再修订，形成标准送审稿。

（6）2023年6月初，工作组递交“道路车辆用被动电子元件技术要求 第1部分：应力要求及试验方法”送审稿给协会进行评审，并广泛向社会征求意见。

二、标准制定的原则和确定标准主要内容的依据

（一）标准制定的原则

标准按照 GB / T 1.1 给出的规则编制。标准的性质为推荐性的团体标准。标准规定了适用于道路车辆用被动电子元件，包括安装在车辆内部特定位置的系统或组件内的元件，道路车辆用被动电子元件的工作温度范围及等级、测试样品要求、试验条件和技术要求。标准技术内容的确定遵循适用性、先进性、兼容性和可操作性的原则。标准的制定符合科学、合理，便于实施。与相关标准协调一致。

（二）系列标准结构

本标准体系采用系列方式，标准名称：道路车辆用被动电子元件技术要求 第1部分：应力要求及试验方法，标准体系结构如下：

— 第1部分：应力要求及试验方法

- 第 2 部分：电磁器件（电感/变压器）
- 第 3 部分：电容器
- 第 4 部分：电阻器
- 第 5 部分：聚合物自恢复保险丝
- 第 6 部分：热敏电阻器
- 第 7 部分：R-C/C/R 网络
- 第 8 部分：谐振器
- 第 9 部分：压敏电阻

（三）主要内容说明

道路车辆用被动电子元件技术要求第 1 部分：应力要求及试验方法

1、标准的范围和适用对象

本部分属于系列标准的测试方法基础，规定各试验方法及要求。

本标准适用于道路车辆用电子元器件，对于安装在车辆上或内特定位置的系统、组件描述了可能的所受应力，且规定了试验方法及要求。

本标准规定了道路车辆用电子元器件工作温度范围等级及应用场所。

本标准规定了测试样品送样要求及可接受的标准。

本标准规定了各应力测试项目的目的、试验设备、样品数量、试验条件、合格判据及要求（包括失效要求）。

2、各应力试验方法及要求

主要分为三大模块：

1) 电气性能参数测试：应力前后电气测试、外观、物理尺寸、旋转寿命、电气特性、浪涌电压、瞬时电传导、短路电流耐受性、故障电流耐受性、寿命终止模式验证、助推启动耐受性、突卸负载耐受性等；

2) 环境应力试验：高温存储、温度变化、温度湿度组合循环、恒定湿热（加电偏置）、高温工作寿命、机械冲击、振动、盐雾试验等；

3) 工艺质量评价：破坏性物理分析、端子强度（引脚式）、端子强度（表面贴装元件 SMD）、溶剂耐受、耐焊接热、静电放电、可焊性、基板弯曲、可燃性、抗燃测试、横梁负载（断裂强度）等。

试验方法：优先采用国标方法、其次是军标方法、再次是 IEC 或 UL 或欧盟指

令的方法。

技术要求：为了更好地与国际接轨，国内的车规级元器件要求与国际水平保持一致，技术要求覆盖了 AEC-Q200 最新版所有要求，同时结合国内车厂的实情，在某些指标也高于国际标准要求，亦能凸显国内企业的竞争力。

三、采用国际标准和国外先进标准的情况

目前在国际市场上 AEC-Q200 认证虽然不是强制性的认证制度，但目前已成为公认的国际车规级元器件的通用测试标准，AEC-Q200 认证与检测，已成为电子元器件是否适合于汽车应用的一个标志，或者说门槛。国内目前还无相应的标准及规范与国际认证制度接轨或匹配，因此要突破车规级元器件国产化的技术瓶颈，其产品质量和要求就需要和国际权威认证标准接轨。因此有些应力项目的方法在没有合适的国标和军标的采标情况下，使用了 AEC-Q200 的设备要求和方法。

四、预期的经济效果

IATF 16949 和 AEC-Q200 是汽车行业的全球制造质量管理体系标准，所有用于汽车行业的被动电子元件，都应该满足该标准体系，随着越来越多的新能源汽车采用越来越多的电子技术，对适用于它们所需组件的标准的需求也越来越大。目前国内还没有标准系统可以替代该标准体系，我国如今正在努力建立起一个完善的汽车产业创新生态，解决我国汽车行业接下来发展中的短板，该系列标准的制定将会填补国内车规级电子元件认证的空白，在汽车及新能源的细分领域实现了国产替代，相信未来车用市场的高增长也给电子元件测试和认证发展带来了巨大的市场增量。同时也为整车厂规范采购行为提供了参照和依据，有助于进一步提高整车厂采购的规范化和专业化水平。

五、与有关现行法律、法规和其他强制性标准的关系

试验方法：优先采用国标方法、其次是军标方法、再次是 IEC 或 UL 或欧盟指令的方法。

本标准未涉及强制性标准方法及要求。

六、重大意见分歧的处理结果和依据

本标准在制定过程中，未出现重大分歧意见。

七、其他应予说明的事项

无。