

汽车行业标准

《汽车微电机用换向器》（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

工信部工信厅科[2018]31 号文 项目编号 2018-1078T-QC.；

标准提出及归口单位：全国汽车标准化技术委员会

标准名称：汽车行业标准《汽车微电机用换向器》。

标准起草单位：浙江长城换向器有限公司等。

2、主要工作过程

2.1 汽车微电机用换向器是汽车电机中的关键部件之一，其技术指标和质量状况等对电机的使用性能和寿命起着至关重要的作用。目前汽车微电机用换向器尚无行业标准，许多电机厂家盲目套用电动工具和家用电器电机用换向器有关标准，提出“五花八门”的技术标准和要求，其中绝缘耐压仅 18%达标、试验电压无限拔高，设计、工艺、加工和检测等要求相应都要提高，造成设计资源极大浪费，提高成本，降低市场竞争力。

2.2 针对目前现状，2017 年长城公司向电器分标委汇报并协商起草《汽车微电机用换向器》行业标准事宜。2018 年 3 月成立了标准起草工作小组并召开标准起草工作小组第一次会议，会上制定了小组工作计划并对进度安排和验证工作做了部署。期间我们积极搜集有关资料，翻译、消化对比了法国 Valeo、德国博世、西门子和美国 GE 公司等先进国家同类产品企业标准和检验规范，结合国内相关企业标准和有关行业标准，经反复讨论，于 2018 年 8 月拟定了标准征求意见稿（草案）和编制说明，并对重点生产企业、用户进行调研、征求意见。

2.3 2018 年 8 月 31 日召开标准起草工作小组第二次会议，对调研情况做汇报，对标准讨论稿进行认真讨论，经多次修改后形成标准征求意见稿。

2.4 2018 年 11 月对试验验证工作进行专题安排。选择国内外同行典型换向器产品 30 种规格，与 15 个客户配套 9 个类型电机，共 300 个样品；确定了 7 个试验验证项目，提出试验报告。

2.5 2019 年 3 月召开标准起草工作小组第三次会议，对试验验证工作进行总结。试验情况表明本标准所制定的技术要求是合理的、试验方法是可行和规范的，达到预期的效果。对标准讨论稿进行认真讨论，形成标准征求意见稿。会议还对上网公示做了安排。

二、标准编制原则和主要内容

1、编制原则

- 1) 遵循“面向市场、服务产业、自主制定、适时推出、及时修订、不断完善”的原则；
- 2) 依据
 - a) GB/T 1.1—2009《标准化工作导则》；
 - b) 参考国内外汽车微电机用换向器的相关标准。

2、主要内容

- 1) 换向钩(槽)位置度：换向器的钩或线槽应沿圆周均匀分布，对轴线的位置度误差应不大于0.25mm。
- 2) 换向器铜表面硬度：圆柱型换向器：纯铜HV90~110，银铜HV100~120。平面型换向器：纯铜 HV90~110，银铜 HV100~155。
- 3) 接触电阻：应不大于 1mΩ。
- 4) 耐油性：与用户协商，由用户进行试验。
- 5) 绝缘耐压性能：换向器片间耐压性能为 500V/1s，片孔耐压性能为 1000V/60s。
- 6) 超速性能：规定试验转速不低于 10000 r/m。试验温度（高温）：180℃±2℃；试验转速：电机额定空载转速的 1.2 倍。(≥10000 r/m)；试验时间：圆柱型换向器 5min。平面型换向器：2min。
- 7) 耐久性：本标准提出换向器耐久性要求应符合相配用微电机的耐久性规定。

三、主要试验（或验证）情况分析

2018 年 11 月对试验验证工作进行专题安排。选择国内外同行典型换向器产品 30 种规格，与 15 个客户配套 9 个类型电机，共 300 个样品；确定了 7 个试验验证项目，提出试验报告，并召开标准起草工作小组第三次会议，对试验验证工作进行总结。试验情况表明本标准所制定的技术要求是合理的、试验方法是可行和规范的，达到预期的效果。

四、标准中涉及专利的情况

本标准中没有涉及专利侵权或纠纷的情况。

五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

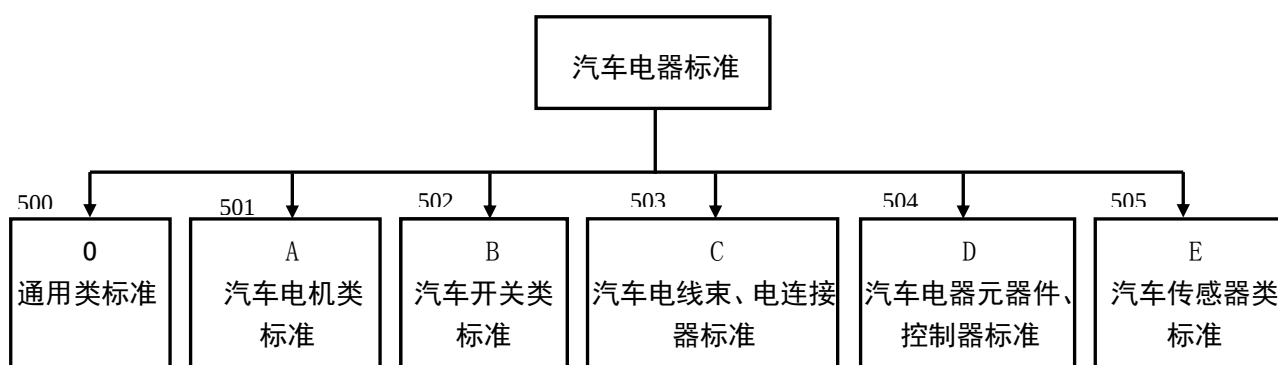
《汽车微电机用换向器》行业标准的制定和实施，填补现行汽车微电机用换向器无行业标准的空白；便于统一产品标准、检测方法，在行业内执行实施本标准，保证换向器的性能指标，提高换向器的产品质量，降低成本，对行业发展起到积极推动作用，发挥较好的社会效益和经济效益。

六、采用国际标准和国外先进标准情况

本标准无国际标准。制定过程中参考了相关国内外资料。

七、在标准体系中的位置

本标准在汽车电器标准体系中属产品技术条件标准。本标准属于电器标准体系中 D. 汽车电器元器件、控制器标准，是电器标准体系中重要组成部分，与 QC/T 431-2002《汽车电器设备基本技术条件》协调一致。



D. 汽车电器元器件、控制器标准，4，微电机用换向器标准

序号	体系表编号	项目名称	标准编号	采 标 情 况 (采用国际 国外标准编 号)	标 准 级 别	标 准 类 型	计 划 编 号	备 注
75	QC-102-202-315 -402-504-075	汽车微电机 用换向器			行 业 标 准	产 品	2018-10 78T-QC	

八、重大分歧意见的处理经过和依据：无重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明：建议本标准为推荐性标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

本标准是填补汽车微电机用换向器行业标准的空白，建议尽快实施，在换向器行业中推广应用。

十一、废止现行相关标准的建议：无

十二、其他应予说明的事项：无

标准起草工作小组

2019 年 8 月 8 日