

行业标准《电动摩托车和电动轻便摩托车驱动用电机及其控制器》编制说明

(一) 工作简况，包括任务来源、主要工作过程、主要参加单位和工作组成员及其所做的工作等

1、任务来源

本标准依据工业和信息化部办公厅《2019年第一批行业标准制修订和外文版项目计划》（工信厅科（2019）126号）（计划号：2019-0500T-QC）由上海电驱动股份有限公司负责对QC/T 792-2007进行修订。

2、主要工作过程

按照工业和信息化部下达的行业标准制修订计划，由上海致控驱动技术有限公司牵头组织国内的电动摩托车生产企业、电机及控制器生产企业开展标准的制定。

2019年8月5日工作组在广西召开第一次标准讨论会，对标准草案稿进行讨论，专家组对本标准进行了逐条的讨论，提出了14条修改意见。标准起草工作组根据第一次会议上对标准提出的修改意见，并针对标准内容以及标准的可操作性进行了调研和验证，结合实际情况，对标准进行了修改，形成标准草案第二稿，并组织开展相应试验验证工作。

2020年5月8日工作组在上海召开第二次标准讨论会，专家组逐条讨论了草案第二稿，主要针对电动摩托车和电动轻便摩托车的性能差异将其使用的电机进行了分类，并考虑到电动摩托车和电动轻便摩托车的实际使用环境重新定义了电机及控制器的防护要求。会后，工作组成员就标准的部分条文进行了进一步的验证工作，结合第二次会议专家组的意见对标准进行了修改，形成草案第三稿。

2020年8月14日在上海召开第三次标准讨论会，专家组逐条讨论了草案稿第三稿，主要对标准中试验方法的可操作性展开了讨论，专家组建议引入直驱电机、非直驱独立电机、电机与减速器一体机的概念来区分电机，使各种电机有可行的试验方法。会后标准起草小组根据专家组的意见对标准进行了修改，并完成了征求意见稿。

3、主要参加单位

本标准起草单位：上海致控驱动技术有限公司、上海电驱动股份有限公司、上海机动车检测认证技术研究中心有限公司、天津摩托车技术中心、九洲电机制造有限公司、苏州蓝石新动力有限公司、台州市金宇机电有限公司、五羊本田摩托有限公司、新大洲本田（苏州）

摩托有限公司、安乃达驱动技术（上海）股份有限公司、浙江钱江摩托股份有限公司等。

（二）标准编制原则和主要内容（如技术指标、参数、公式、性能要求、试验方法、检验规则等）的论据，解决的主要问题，修订标准时应列出与原标准的主要差异和水平对比

本标准是对QC/T 792-2007的修订，编制原则是根据目前电动摩托车和电动轻便摩托车驱动用电机及其控制器技术现状和发展趋势，原来合适的内容要保留，补充需要的内容或调整原有内容，整体上提升标准的技术水平。

本标准与QC/T 792-2007相比主要变化如下：

——增加了“术语和定义”中的条目；

——修改了“电压等级”的规定，将“电压等级用额定电压的整数值表示”改为“电压等级用电机控制器的直流母线标称电压值表示”；

——增加了“一般要求”的规定；

——修改了“使用环境条件”的规定，将“环境温度：-25℃~+60℃”改为“环境温度：-30℃~+60℃”；

——修改了“额定电压”的规定，将“采用直流24V、36V、48V、60V、72V……电压”改为“额定电压应为电机控制器的直流母线标称电压”；

——修改了“径向圆跳动”的要求，增加“电机与减速器一体机”的径向圆跳动要求和试验方法；

——增加了“液冷系统冷却回路密封性能”的要求和试验方法；

——修改了“引出线和接插件”的要求，删除了“CAN总线接口”和“CAN总线电压”的要求，增加了“CAN总线”和“基于CAN的诊断及刷新”的要求和试验方法；

——修改了“绝缘介电强度”的名称，将“绝缘介电强度”改为“耐电压”；

——修改了“电机性能参数和效率”的要求，删除了“额定转矩、额定转速和额定输出功率、效率”的要求和试验方法，增加了“工作电压范围、额定转矩、持续功率、峰值扭矩、峰值功率、最高工作转速、效率”的要求和试验方法，增加“电机与减速器一体机”的效率要求和试验方法；

——增加了“转速控制精度、转矩控制精度”的要求和试验方法；

——增加了“转速、转矩响应时间”的要求和试验方法；

——修改了“电机超速”的要求和试验方法，将“电动机（永磁同步电动机除外）在1.2倍额定电压下空载超速运行2 min”改为“电机在1.2倍最高工作转速空载运行2 min”；

——删除了“电动机短时过载”的要求；

——修改了“控制器短时超载”的要求和试验方法，将“控制器应能承受2.5倍额定输入电流，持续1min的短时过载”改为“电机运行在峰值转矩时，对应控制器的超载工况，电动摩托车电机的控制器超载持续时间为60s，电动轻便摩托车电机的控制器超载持续时间为30s”；

——修改了“控制器欠压保护功能”的要求和试验方法，将“控制器欠压保护功能”改为“控制器过压、欠压保护功能”；

——增加了“控制器过温保护功能”的要求和试验方法；

——删除了“控制器制动功能”的要求和试验方法；

——增加了“控制器制动和能量回收功能”的要求和试验方法；

——修改了“温升”的要求，将“工作温升应不超过企业技术文件所规定的限值”改为“工作温升应符合 GB 755 规定的温升限值”；

——修改了“低温”“高温”“恒定湿热”的要求和试验方法；

——修改了“电磁兼容性”的要求和试验方法，将应符合的标准“GB 14023—2006”和“GB/T 17619—1998”改为“GB/T 34660”；

——增加了“高压电压波动试验”的要求和试验方法；

——增加了“低压电压波动试验”的要求和试验方法；

——增加了“低压瞬断”的要求和试验方法；

——增加了“低压反接”的要求和试验方法；

——删除了“防淋水”的要求和试验方法；

——增加了“防护要求”的要求和试验方法；

——修改了“振动”的要求和试验方法，将“振动”改为“耐振动”，将“按 QC/T 413—2002 表 4 规定的条件（3 个振动方向中有一个为电动机轴线方向）进行振动试验”改为“电机及控制器耐振动应符合 GB/T 18488.1 的要求”，将“按 GB/T 2423.10 的规定进行试验”改为“电机及控制器按照 GB/T 18488.2 的规定进行耐振动试验”；

——增加了“跌落”的要求和试验方法；

——修改了“噪声”的要求，将“电动机在额定电压下空载运行，其噪声应不大于 65dB (A)”改为“电机的噪声限值应符合产品技术文件的规定，但不应低于 GB/T 10069.3—2008 中表 1 的要求”；

——删除了“寿命”的要求和试验方法；

——删除了“说明书”的要求和试验方法；

——增加了“盐雾”的要求和试验方法。

(三) 主要试验(或验证)情况分析

上海致控驱动技术有限公司、上海电驱动股份有限公司、九洲电机制造有限公司、苏州蓝石新动力有限公司分别从代表电机及控制器规格的产品，验证标准涉及的全部检验项目。五羊本田摩托有限公司、新大洲本田摩托有限公司、浙江钱江摩托股份有限公司对电机及控制器的使用情况进行了验证。通过试验和结果进行比对分析，综合考虑电机及控制器生产厂和摩托车主机厂的试验结果，协商确定关键技术参数。

(四) 明确标准中涉及专利的情况，对于涉及专利的标准项目，应提供全部专利所有权人的专利许可声明和专利披露声明

本标准不涉及专利。

(五) 预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

本标准的实施将大大支持电动摩托车和电动轻便摩托车驱动用电机及其控制器技术的发展，提升产品的技术水平，促进行业技术进步。

(六) 采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况，国内外关键指标对比分析或与测试的国外样品、样机的相关数据对比情况

本标准引用了以下国际标准：

——ISO 11898.1—2015 Road Vehicle - Controller Area Network (CAN) Part 1:

Data link layer and physical signaling (2004)

——ISO 11898.2—2016 Road Vehicle - Controller Area Network (CAN) Part 2:

High-speed medium access unit (2004)

——ISO 15765.2 道路车辆—控制局域网络诊断 第 2 部分：网络层服务

——ISO 14229.2 Road vehicles - Unified diagnostic services (UDS) Part 2:
Session layer services

以上标准规定了电机控制器的 CAN 通信功能，基于 CAN 的诊断和程序刷新功能。

（七）在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及标准，特别是强制性标准的协调性

本标准在摩托车电器标准体系中属于零部件产品标准。与现行法律、法规、规章及标准没有冲突。

（八）重大分歧意见的处理经过和依据

无。

（九）标准性质的建议说明

因考虑不限制电动摩托车用电机及控制器的技术发展，标准初步暂制定为推荐性行业标准，以指导和规范电动摩托车用电机及控制器企业产品的设计和生产。

（十）贯彻标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法、实施日期等）

建议发布后6个月实施。

（十一）废止现行相关标准的建议

发布后废止 QC/T 792-2007。

（十二）其他应予说明的事项

无。