

ICS

Q/37 DLM

山东省新能源电动车产业联盟标准

Q/37 DLM003—2016

封闭型电动三轮车通用技术条件

2016-10-16 发布

2016-11-01 实施

山东省自行车电动车行业协会
山东省新能源电动车产业联盟

发布

前 言

本标准由山东省自行车电动车行业协会、山东省新能源电动车产业联盟提出。

本标准由山东省新能源电动车标准化技术委员会归口。

本标准起草单位（排名不分先后）：山东省自行车电动车行业协会、山东省产品质量检验研究院、山东省电动车产品质量监督检验中心、比德文控股集团有限公司、山东珠峰车业有限公司、澳柯玛（沂南）新能源电动车有限公司、山东巴士新能源车业有限公司、德州福兴车业有限公司、山东盛奥车业有限公司、山东美阳车业有限公司、济宁恒阔机械制造有限公司、单县福利来电动车有限公司、山东金博电动车有限公司、金乡县陆威昂弛电动车有限公司、山东立家新能源车业有限公司、济宁市奥斯特车业有限公司、山东鲁阔车辆制造有限公司、山东康洋电源有限公司、山东圣阳电源股份有限公司、山东超威电源有限公司、山东同道电源科技有限公司。

本标准主要起草人（排名不分先后）：李忠科、邱春富、孙积凯、王举增、张金华、曹祥奇、徐丰杰、胡凡晓、马壮、周向辉、孙新华、李纪响、陶家运、别庆友、卓志峰、刘震、任秋敏、李大生、冯启勇、马建平、周刚、蔡光义。

引 言

封闭型电动三轮车是近几年发展起来的客货两用类产品，生产企业多标准化程度低，企业间产品参数和性能差别大，为贯彻《中华人民共和国产品质量法》和《中华人民共和国标准化法》规定，参照国内外已发布其他车辆有关标准和通用安全标准内容基础上，以规范和保障本联盟企业产品质量管理，提高企业的标准化水平，特制定本标准。

本标准参考《自行车安全要求》、《电动自行车通用技术条件》、《快递专用电动三轮车技术要求》、《机动车运行安全技术条件》等标准，结合山东省电动三轮车产业现状而编制。

封闭型电动三轮车通用技术条件

1 范围

本标准规定了封闭型电动三轮车（以下简称“电动车”）的术语和定义、型号、要求、试验方法、检验规则、贮存和运输。

本标准适用于山东省新能源电动车产业联盟企业生产、主要在城镇及乡村区域内使用的电动车。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 14023—2011 车辆、船和内燃机 无线电骚扰特性 用于保护车外接收机的限值和测量方法

GB/T 18387—2008 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法，宽带，9 kHz~30 MHz

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

封闭型电动三轮车

满足一定载人或载货用途，操作简便，具有三个车轮，以蓄电池为动力电源，电动机驱动的全封闭三轮车辆。

3.2

整车质量

不包括车载储能装置在内的整车装备质量。

3.3

强制停止

车辆在工作情况下被强制停止后各电器系统的工作性能。

3.4

续行里程

在动力蓄电池完全充电状态下，在标准行驶工况下连续行驶的最大距离。

3.5

充电插孔

在车身上安装充电用插座（传导式充电）或充电口（感应式充电）的装置。

3.6

主开关

用于开、关动力蓄电池和控制其主电路的开关。

3.7

控制器

控制动力电源与电机之间能量传输的装置，它是由控制信号接口电路、电机控制电路和驱动电路组成。

3.8

蓄电池

能将所得的电能以化学能的形式贮存并可以将化学能转变为电能的一种电化学装置，它可以重复充电和放电。

3.9

制动性能

以规定车速行驶时的制动距离。

3.10

左右转向角

转向轮的向左、向右转角。

3.11

轴距

三轮车前轴中心到后轴中心之间的距离。

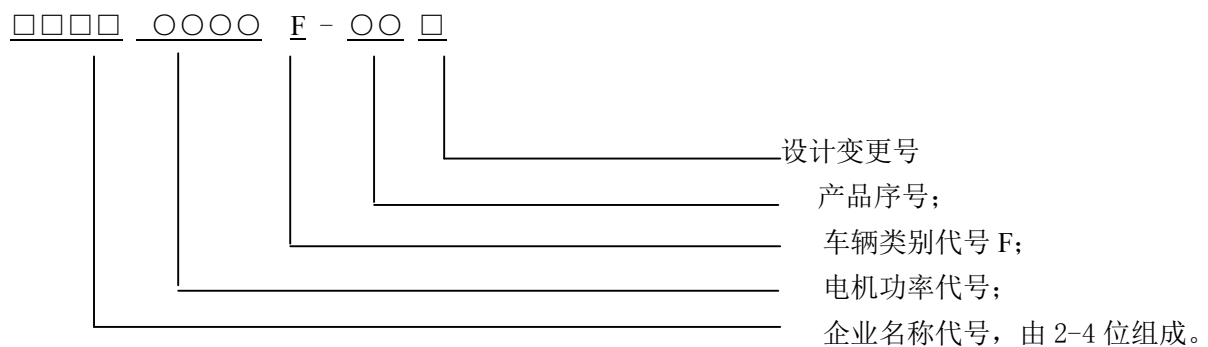
3.12

轮距

三轮车两个后轮之间的距离。

4 型号

4.1 型号编制方法



注：□——汉语拼音字母，○——阿拉伯数字，电机功率代号以10 W为单位，产品序号用两位阿拉伯数字标示。

4.2 型号示例

如某一款封闭型电动三轮车型号为ZF120F-03A，则表示由山东珠峰车业有限公司生产，电动机额定功率1200瓦的封闭型电动三轮车，产品序号为第三款，设计变更为A。

5 要求

5.1 外形尺寸

应符合表1规定。

表1

尺寸参数	允许值范围
全长	≤3500 mm
全宽（不含后视镜）	≤1500 mm
全高	≤2000 mm

5.2 最高车速

最高车速应大于25 km/h，且不大于45 km/h。

5.3 整车电压

电动车标称电压应不大于72 V。

5.4 车体强度

电动车车体应能承受3倍标称载重量的静负荷试验，车体应无结构性损伤及明显变形。

5.5 制动性能

应符合表2规定。

表2

参数	最高车速范围 (km/h)	干态制动距离 (m)
制动性能	≥25~35	≤12
	≥35~45	≤22

5.6 驻坡性能

电动车空载驻坡性能应不小于20°。

5.7 侧倾稳定性

电动车空载条件下，左、右侧双向最大侧倾稳定角不应小于25°。

5.8 绝缘性能/接地性能

对于整车电气系统接地情况，其接地线线径不低于载流部分主线线径，应采用隔离式DC/DC转换器，接地电阻 $\leq 10\text{ m}\Omega$ ；对于整车电气系统不接地情况，电气系统中主线负极接线端与车身及电动机壳体间干态绝缘电阻大于等于 $5\text{ M}\Omega$ 。

5.9 坡道起步能力

坡道起步能力应不小于 6° 。

5.10 整车质量

整车质量不大于 600 kg 。

5.11 续行里程

一次充电续行里程不小于 40 km 。

5.12 最小回转半径

最小转弯半径不大于 7 m 。

5.13 左右转向角

转向轮转角左右均应不大于 45° 。

5.14 能量消耗率

电动车每百公里耗电应不大于 $8\text{ kW}\cdot\text{h}$ 。

5.15 启动控制

5.15.1 电动车必须具有主开关、电源锁、驻车制动装置。

5.15.2 当接通主开关、打开电源锁，松开驻车制动装置后，才能使电动车进入“可行驶”状态。

5.16 强制停止

车辆强制停止1分钟后，电动车各电器系统应工作正常。

5.17 电量监控指示

电动车应有电量显示功能。

5.18 倒车功能

5.18.1 倒车转换应通过驾驶员专门的动作来完成，例如加装倒车开关，并有倒车指示信号。。

5.18.2 最高倒车速度不大于 10 km/h 。

5.19 驱动系统

控制器应具有输出调节功能、欠压保护功能、过流保护功能、制动断电功能、防失控保护功能。在最高车速及紧急加减速行驶状态下，电动机及差速系统不得有明显的异响及卡滞现象。

5.20 蓄电池

不应有爬酸、漏液现象，蓄电池装拆及连接应方便，并有明显的极性标志。蓄电池组应固定可靠，并应有缓冲防护措施，例如非金属缓冲垫等。电池连线端子应可靠压接，无松动现象。

5.21 充电器

充电器充电参数应与蓄电池组相匹配，应具有极性反接保护、短路保护及充电指示功能，应能自动控制充电截止。

5.22 照明、信号装置

5.22.1 应具备交通部门所规定的照明、鸣号、转向、制动、反射器等各种信号装置，其操作件、指示器及信号装置的标志应正确。

5.22.2 各灯具应安装牢靠、完好有效，不应因电动车振动而松脱、损坏、失去作用或改变光照方向；所有灯光的开关应安装牢固、开关自如，不应因电动车振动而自行开关，开关的位置应便于驾驶人操纵。

5.22.3 不应安装遮挡外部照明和信号装置透光面的装置，除转向信号灯外，其他外部灯具不得闪烁。

5.22.4 对称设置功能相同的灯具，灯具的光色和亮度不应有明显差异。

5.23 线束

5.23.1 各线束应安装到位，极性正确，过孔应有防护措施，与车身固定应可靠合理。

5.23.2 主线束配线应于电流量相适应，布线及走向应整齐有序，不得有过多的交叉缠绕现象。

5.24 装配要求

5.24.1 各零部件不得错装、漏装。

5.24.2 各紧固件安装应牢固可靠。

5.24.3 各操纵机构各部件应能操纵灵活、复位可靠、不得与其他物件相干涉。

5.25 外观要求

5.25.1 外露部件表面应清洁、无污渍和锈蚀，无明显飞边、裂痕和凹陷等缺陷。

5.25.2 油漆件表面应光滑、平整、色泽均匀，桔皮现象。

5.25.3 焊接件部分应焊接牢固、表面光洁、焊缝均匀平整。无漏焊、夹渣、烧穿、咬边等缺陷。

5.25.4 电镀件表面光亮，不应有鼓泡、烧黑、剥落、毛刺、花斑、露底或划伤等缺陷。

5.25.5 左右对称物件，应保持对称良好。

5.25.6 铭牌应位置正确、内容完整清晰。

5.25.7 座垫应丰满，缝边或折边清晰，曲面光滑，无皱折、褪色、破损。

5.26 车门、车窗及内饰

5.26.1 车门和车窗应启闭轻便，不得有自行开启现象，门锁应牢固可靠。

5.26.2 门窗应密封良好，不得出现进水现象。

5.26.3 当车静止时所有上下车的车门均应在车内能够开启。

5.26.4 车辆所有门窗玻璃应使用钢化玻璃。

5.26.5 车身内所使用内饰材料不得有明显的刺激性气味，可触及之处不应有外露的锐边、尖角等缺陷。

5.27 无线电骚扰特性

无线电骚扰特性应符合GB/T 18387—2008、GB 14023—2011的规定。

5.28 说明书要求

说明书内容应包含：

- a) 车辆使用前注意事项、警示，包括：学习并遵守交通法规等要求；
- b) 车辆各部件的功能和部件功能的操作方法；
- c) 车辆的驾驶方法、技巧；
- d) 车辆调整、磨合、保养的相关内容做充分的说明和讲解；
- e) 整车技术参数；
- f) 废旧电池回收提示内容。

6 试验方法

道路试验环境要求：大气温度为 25 ± 10 °C；风速不大于3 m/s。试验不得在雨雪雾天进行。

6.1 整车尺寸

6.1.1 测量要求

测量尺寸用的支撑面应是呈水平状态的测量平台或者平整硬地面，车辆静止并处于铅锤状态，车门、车窗应关闭，车轮处于直线行驶状态。

6.1.2 外形尺寸测量

6.1.2.1 车长：测量垂直于车辆纵向中心平面，分别与车辆前、后端相接触的两个铅锤面的距离。除选配件和备用轮胎外，车辆所有部件及前后突出的固定件均在这两个平面之间。测量结果应满足本标准 5.1 条款的要求。

6.1.2.2 车宽：测量平行于车辆纵向中心平面，分别与车辆两侧相接触的两平面之间的距离。除选配件和后视镜外，车辆所有部件及横向突出的固定件均在这两个平面之间。测量结果应满足本标准 5.1 条款的要求。

6.1.2.3 车高：测量车辆支承面和与车辆顶端相接触的水平面间的距离。除选配件和后视镜外，车辆所有零部件都在这两个平面之间。测量结果应满足本标准 5.1 条款的要求。

6.2 最高车速测试

在直线跑道或环形跑道上将试验车辆加速，使试验车辆在驶入测量区之前能够达到最高稳定车速，并且保持这个车速持续行驶通过测试区域。记录车辆持续行驶测试区域的时间 t_1 随即做一次反方向的试验，并记录通过的时间 t_2 。按下式计算试验结果，测量结果应满足本标准5.2条款的要求：

$$V=7.2L/t \text{ (km/h)}$$

式中：

V——实际最高车速，单位为千米每小时；

L——测试区长度，单位为米（m）；

t——往返试验所测时间的算术平均值(t_1+t_2)，单位为秒(s)。

6.3 整车电压

目测、检查电池标称电压值与车辆铭牌，控制器标签，电动机标牌等有关电压参数相符。

6.4 车体强度

将总重量为3倍标称载重量的试验载荷，分别在驾驶座和车箱放置，其中驾驶座载荷重量为255 kg，其余载荷均布在车箱内，静置10 min后检查车体应无结构性损伤及明显变形。

6.5 制动性能

电动车在额定载荷状态下，以最高车速行驶进行制动，测量电动车开始制动时至停车位置的距离，其制动距离可用卷尺测出，结果满足本标准5.5条款要求。

6.6 驻坡性能

试验车辆加载到试验载荷状态，按照本标准5.6条款要求，前后两个方向能稳定停留规定坡度5 min以上，车辆不应窜动。

6.7 侧倾稳定性

试验车辆为整车整备状态，空载条件下测试，车门、车窗全部关闭，用防滑挡块及其他固定装置调正试验车方向轮，并防止车辆侧滑或者移动。

将试验车辆按照上述要求静止在专用的测试平台上，按照本标准5.7条款规定将平台倾斜角调整为 25° ，车辆能稳定30 s不倾翻。

6.8 绝缘性能/接地性能

断开车辆电源连接线和接地线，用500 V兆欧表测量电气系统中主线负极接线端与车身及电动机壳体间的干态绝缘电阻。

用接地电阻测试仪测量电池极柱、电动机接线柱、控制线路对车体的接地电阻，测试结果应满足本标准5.8条款要求。

6.9 坡道起步能力试验

试验车辆加载到试验载荷，蓄电池状态处于完全充电状态，按照本标准5.9条款要求坡度，试验车辆停在试验坡道上，在前进模式下，松刹车并同时启动，车辆能平稳起步行驶。

6.10 整车质量

采用满足精度要求的称重设备，测量试验车辆整备质量。

6.11 续行里程

6.11.1 在充电结束后，静置2 h后进行试验。

6.11.2 用等速法试验，即在道路上以最高车速进行，尽量减少停车次数。当车辆欠压保护时停止试验。记录车辆行驶距离，测量数据修约到整公里数。

6.12 最小回转半径

使试验车辆转向轮转到最大转角并保持不变，以最小稳定车速运行做旋转运动一周，绘出车体外侧最大轨迹，用卷尺测量该轨迹直径，其数值一半即为最小回转半径值。左右方向各测一次，取最大值。

6.13 左右转向角

测量转向轮向左或向右转到极限位置时，车轮纵向中心平面和转向轴垂直面的交线与车辆纵向中心平面间的夹角，测量结果应满足本标准5.13条款要求。

6.14 能量消耗率

续行里程试验后，对电动车进行完全充电，用电能表测量充电消耗的电能E，并根据续行里程D，使用下式计算能量消耗率C：

$$C=100E/D(\text{KWh})$$

式中：

E——充电期间来自电网的能量，单位为kw·h；

D——续行里程，单位为km；

C——能量消耗率，单位为kw·h/100 km。

6.15 启动控制试验

按照本标准5.15条款要求进行操作试验车辆，应能正常启动，否则应不能启动。

6.16 强制停止试验

额定载荷下，模拟电动车突然遇阻不能行驶的状态，启动加速装置1 min后，检查电动车各项功能是否工作正常。

6.17 电量指示检查

在试验过程中，目测检查。

6.18 倒车功能试验

目测及驾驶试验，测量电动车空载时倒车经过10 m或20 m距离的时间，并计算倒车速度。

6.19 驱动系统

采用目测、手感方法进行检查。在道路试验过程中，检查控制器、电动机及差速系统功能应满足本标准5.19条款要求。

6.20 蓄电池

目测、手感。

6.21 充电器

检查充电器说明书及产品标签，其功能应符合本标准5.21条款要求。

6.22 照明、信号装置检查

目测及手感。满足本标准5.22条款的要求。

6.23 线束

采用目测的方式检查线束布线状态，满足本标准5.23条款要求。

6.24 装配要求

采用目测、手感或其他常规方法进行测试。应满足本标准5.24条款要求。

6.25 外观要求

采用目测、手感或其他常规方法进行检查。应满足本标准5.25条款要求。

6.26 车门、车窗及内饰

采用目测、手感或其他常规方法进行测试。应满足本标准5.26条款要求。

6.27 无线电骚扰特性测试

无线电骚扰特性按GB/T 18387—2008、GB 14023—2011规定的方法测试。

6.28 说明书要求检查

检查说明书内容应符合本标准5.28条款要求。

7 检验规则

7.1 检验类型

检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

根据表3规定的出厂检验项目，所有项目均须达到本标准要求。

7.1.2 型式试验

7.1.2.1 有下列情况之一，必须进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后如结构、材料、工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- c) 产品停产6个月后恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

7.1.2.2 样本数量及项目：在出厂检验合格产品中抽取一辆整车，检验项目见表3。

7.2 判定规则

7.2.1 检验项目分类

本标准检验规则将所有项目分为：强制项、推荐项、选择项三类，具体划分见表3。

7.2.2 出厂检验

所有检验项目均须达到本标准要求。

7.2.3 型式试验

当强制项全部符合、推荐项有13项以上（含13项）符合时判定为型式试验合格，否则判定为不合格，选择项不在型式试验判定范围内。

表3

序号	检验项目	项目类别	标准条款		型式检验	出厂检验
			要求	试验方法		
1	整车尺寸	强制项	5.1	6.1	√	×
2	最高车速	强制项	5.2	6.2	√	×
3	整车电压	强制项	5.3	6.3	√	×
4	车体强度	强制项	5.4	6.4	√	×
5	制动性能	强制项	5.5	6.5	√	×
6	驻坡性能	强制项	5.6	6.6	√	×
7	侧倾稳定性	强制项	5.7	6.7	√	×
8	绝缘性能/接地性能	强制项	5.8	6.8	√	√
9	坡道起步能力	推荐项	5.9	6.9	√	×
10	质量参数	推荐项	5.10	6.10	√	×
11	续航里程	推荐项	5.11	6.11	√	×
12	最小回转半径	推荐项	5.12	6.12	√	×
13	左右转向角	推荐项	5.13	6.13	√	×
14	能量消耗率	推荐项	5.14	6.14	√	×
15	启动控制	推荐项	5.15	6.15	√	×
16	强制停止	推荐项	5.16	6.16	√	√
17	电量监视指示	推荐项	5.17	6.17	√	√
18	倒车功能	推荐项	5.18	6.18	√	√
19	驱动系统	推荐项	5.19	6.19	√	×
20	蓄电池	推荐项	5.20	6.20	√	√
21	充电器	推荐项	5.21	6.21	√	√
22	照明、信号装置	推荐项	5.22	6.22	√	×
23	线束	推荐项	5.23	6.23	√	×
24	装配要求	推荐项	5.24	6.24	√	×
25	外观要求	推荐项	5.25	6.25	√	×
26	车门、车窗及内饰	推荐项	5.26	6.26	√	×
27	无线电骚扰特性	选择项	5.27	6.27	-	×
28	说明书要求	推荐项	5.28	6.28	√	×

注：√为必须检查项目；×为不需要检查的项目，-为可选择检查的项目。

8 贮存和运输

8.1 贮存

8.1.1 产品入库前应进行：

- 对产品外观进行检查，保证其外部情况良好；
- 切断电源开关；
- 蓄电池应处于完全充电状态（若随整车出厂）；
- 总开关处于关闭状态；
- 检查、调整轮胎气压至规定值。

8.1.2 产品应贮存于清洁、防雨、防晒、通风干燥处，远离火源，防止暴晒，避免高温和温度的急剧变化，避免酸、碱、油及有害物体的腐蚀。

8.1.3 贮存期间，电动车总开关应处于关闭状态。

8.1.4 应每三个月一次对蓄电池进行补充充电。充电时，总开关应处于关闭状态。

8.1.5 贮存期间，应进行必要的防锈措施，保证在正常的贮存条件下不发生锈蚀现象。

8.2 运输

8.2.1 产品运输过程中应切断电源、总开关处于关闭状态、驻车制动器处于制动状态。

8.2.2 产品在运输过程中应合理固定，避免日晒雨淋。必要时，可用篷布遮蔽。

附 录 A
(规范性附录)
整车基本参数

表A.1 整车基本参数

基本参数			
整车长度(mm)		整车宽度(mm)	
整车高度(mm)		轴距(mm)	
轮距(mm)		整车质量(kg)	
最高车速(km/h)		续行里程(km)	
乘员人数		前轮胎规格	
后轮胎规格			
电动机			
电动机型式		额定电压	
额定转速(r/min)		额定功率	
最大输出功率及 对应转速(kW/r/min)			
蓄电池			
蓄电池类型		容量	
标称电压			
控制器			
控制器型式		额定电压	
欠压保护值		过流保护值	
备注			

参 考 文 献

- GB 7258—2012 机动车运行安全技术条件
- GB 17761—1999 电动自行车通用技术条件
- GB 24155—2009 电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求
- GB/T 24158—2009 电动摩托车和电动轻便摩托车通用技术条件
- GB/T 5373—2006 摩托车和轻便摩托车尺寸和质量参数的测定方法
- GB/T 24157—2009 电动摩托车和电动轻便摩托车 能量消耗率和续驶里程 试验方法
- GB/T 32620.1—2016 电动道路车辆用铅酸蓄电池 第1部分：技术条件
- GB/T 32620.2—2016 电动道路车辆用铅酸蓄电池 第2部分：产品品种和规格
- QB/T 2946—2008 电动自行车用电动机及控制器
- QB/T 2947.1—2008 电动自行车用蓄电池及充电器 第1部分：密封铅酸蓄电池及充电器
- QB/T 2947.3—2008 电动自行车用蓄电池及充电器 第3部分：锂离子蓄电池及充电器
- GB 518—2007 摩托车轮胎
- GB 15365—2008 摩托车和轻便摩托车操纵件、指示器及信号装置的图形符号
- QC/T 792—2007 电动摩托车和电动轻便摩托车用电机及控制器技术条件
- GB 15084—2013 机动车辆 间接视野装置性能和安装要求
- GB 15742—2001 机动车用喇叭的性能要求及试验方法
-