

ICS

# Q/37 DLM

山东省新能源电动车产业联盟标准

Q/37 DLM001—2016

---

## 轻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

本标准按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

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、山东珠峰车业有限公司、山东英克莱电动车有限公司、济宁市奥斯特车业有限公司、济南福迎门车辆有限公司、山东超威电源有限公司、山东康洋电源有限公司、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、曹祥奇、李国亮、任秋敏、刘辉、周刚、冯启勇、蔡光义。

## 引 言

目前国内轻型电动三轮车生产企业较多，标准化程度低，企业间产品参数和性能差别较大，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，提高联盟企业标准化水平，特制定本标准。

本标准参考《机动车运行安全技术条件》、《电动自行车通用技术条件》、《快递专用电动三轮车技术要求》等标准，结合山东省轻型电动三轮车生产具体情况而编制。

# 轻型电动三轮车通用技术条件

## 1 范围

本标准规定了轻型电动三轮车（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

#### 轻型电动三轮车

满足家庭和个人一定生活用途，具有三个车轮，最高车速20 km/h～35 km/h，最大载重量不大于230 kg，以蓄电池为动力电源，电动机驱动行驶的电动三轮车辆。

### 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、关动力蓄电池与控制器主电路的开关。

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。

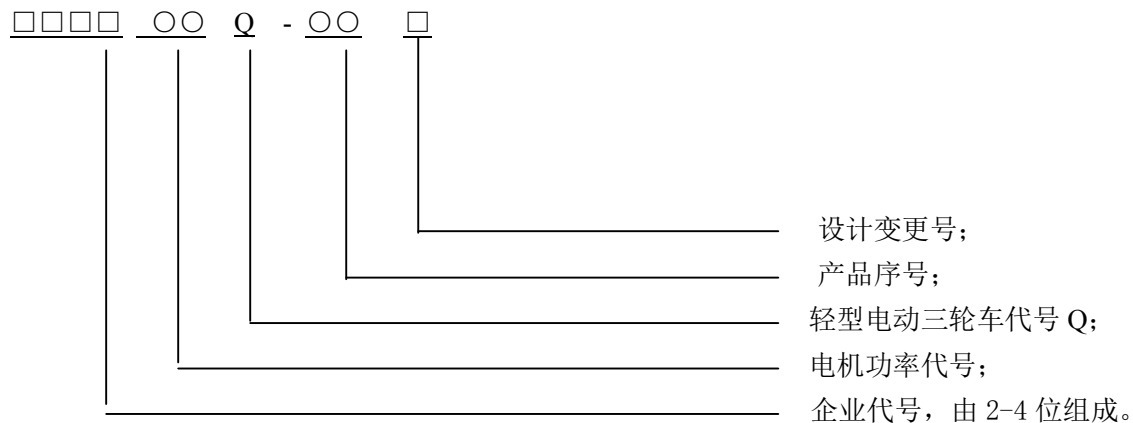
3.10

**左右转向角**

转向轮的向左、向右转角。型号和参数

4 型号

4.1 型号编制



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

如某一款轻型电动三轮车型号为ZF65Q-01A，则表示为山东珠峰车业有限公司生产，电动机额定功率650W的轻型电动三轮车，产品序号为01，设计变更为A。

## 5 要求

### 5.1 车辆铭牌

电动车铭牌应标有产品型号、车辆识别代号（车架号或出厂编号）、执行标准、电动机型号、电动机最大输出功率、额定电压、整车质量、最大载重量、生产企业名称、制造年月等。

### 5.2 车辆标识

#### 5.2.1 使用注意事项

应在车辆显要位置标识电动车辆使用注意事项：遵守交通法律法规。详细阅读产品使用说明书，注意使用前车辆状况的检查，注意电气使用安全。废旧蓄电池回收提醒等注意事项。

#### 5.2.2 充电注意事项

应在充电插座或充电孔附近标识充电注意事项：正确选择充电器，通风环境条件良好，正确可靠连接，避免过充电等事项。

### 5.3 整车尺寸

应符合表1规定。

表1

整车长度(mm)	整车宽度(mm)	整车高度(mm)
≤2700	≤1100	≤1250

### 5.4 外观要求

5.4.1 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。

5.4.2 油漆件表面应光滑、平整、色泽均匀，不应出现桔皮现象。

5.4.3 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。

5.4.4 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。

5.4.5 左右对称物件，应保持对称良好。

5.4.6 铭牌应位置正确、内容完整清晰。

### 5.5 装配要求

5.5.1 各零部件不得错装、漏装。

5.5.2 各紧固件安装应牢固可靠。

5.5.3 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。

### 5.6 最高车速

最高车速应大于20 km/h，且不大于35 km/h。

### 5.7 续行里程

一次充电续行里程不小于30 km。

### 5.8 能量消耗率

电动车每百公里耗电应不大于4 kW·h。

#### 5.9 绝缘性能

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 MΩ。

#### 5.10 最小转弯半径

最小转弯半径不大于4.5 m。

#### 5.11 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°。

#### 5.12 左右转向角

转向轮转角左右均应不大于45°。

#### 5.13 启动控制程序

5.13.1 电动车必须具有主开关、电源锁、驻车制动装置。

5.13.2 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。

#### 5.14 强制停止保护

车辆强制停止30 s电动车应工作正常。

#### 5.15 电量监控提示

电动车应有电量显示功能。

#### 5.16 制动性能

应符合表2规定。

表2

最高速度 (km/h)	干态制动距离 (m)
≥20~25	≤7.5
≥25~30	≤9
≥30~35	≤15

#### 5.17 倒车功能

5.17.1 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。

5.17.2 最高倒车速度不大于5 km/h。

#### 5.18 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。

#### 5.19 照明和信号装置安装

- 5.19.1 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。
- 5.19.2 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。
- 5.19.3 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。
- 5.19.4 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。

## 5.20 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。

## 5.21 线束

- 5.21.1 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。
- 5.21.2 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。

## 5.22 蓄电池

- 5.22.1 蓄电池组的标称电压应不大于 72 V。
- 5.22.2 蓄电池组应固定可靠，蓄电池装拆及连接应方便，并有明显的极性标志。并应有缓冲防护措施，例如非金属缓冲垫等。
- 5.22.3 不应有爬酸、漏液现象。
- 5.22.4 电池连线端子应可靠压接，无松动现象。

## 5.23 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。

## 5.24 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。

## 5.25 说明书要求

说明书内容应包括：

- 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) 车辆基本参数和工作原理；
- c) 车辆各部件的功能和部件功能的操作方法；
- d) 车辆的驾驶方法、技巧；
- e) 车辆的调整、磨合、保养的相关内容做充分的说明和讲解；
- f) 关于废旧铅酸蓄电池回收的提示内容等。

## 6 试验方法

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

### 6.1 车辆铭牌



目测、手感。应满足本标准5.1条款要求。

## 6.2 车辆标志

目测、手感。应满足本标准5.2条款要求。

## 6.3 整车尺寸测量

电动车在静止空载、车轮处于直线行驶状态下，用精度为1 mm钢卷尺或激光测距仪测量电动车的整车长度、整车宽度、整车高度等尺寸。应满足本标准5.3条款要求。

## 6.4 外观要求检查

采用目测、手感或其他常规方法进行测试。应满足本标准5.4条款要求。

## 6.5 装配要求检查

采用目测、手感或其他常规方法进行测试。应满足本标准5.5条款要求。

## 6.6 最高车速

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：

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

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和( $t_1+t_2$ )，单位为秒(s)。

## 6.7 续行里程试验

电动车完全充电后并静止2 h进行试验，以最高车速进行，中间允许停车两次，每次停车时间不允许超过2 min。当电动车欠压保护装置作出反应时停止试验，记录车辆行驶距离，该距离取整数即为续行里程。

## 6.8 能量消耗率试验

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：

$$C=100E/D$$

式中：

C ——能量消耗率，单位为kw·h/100 km

D ——续行里程，单位为km

E ——充电期间来自电网的能量，单位为kw·h

试验数据满足本标准5.8条款要求。

## 6.9 绝缘性能试验

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。

#### 6.10 最小转弯半径试验

在水平路面上以左右两个方向分别以最大转向角做360度转向，测量电动车车体最外侧的投影轨迹的直径，两次试验取其中较大值的二分之一作为最小转弯半径的测量值。

#### 6.11 侧倾稳定性试验

将空载电动车置于倾斜试验台上，用防滑挡块固定低侧轮及方向轮，以防止车辆侧滑或者移动，然后按照本标准5.11条款规定将试验台倾斜角调整到规定角度，保持30 s电动车不得倾翻。

#### 6.12 左右转向角测量

测量转向轮向左或向右转到极限位置时，车轮纵向中心平面与车辆纵向中心平面间的夹角，测量结果应满足本标准5.12条款要求。

#### 6.13 启动控制程序

按照本标准5.13条款要求操作试验车辆，应能正常启动，否则不应启动。

#### 6.14 强制停止保护

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30 s后，检查电动车各项功能是否工作正常。

#### 6.15 电量监控提示

在试验过程中，目测检查。

#### 6.16 制动性能测试

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5.16条款要求。

#### 6.17 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10m距离的时间，并计算倒车速度。

#### 6.18 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150 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

#### 6.19 照明和信号装置安装检查

目测及手感。

#### 6.20 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。

#### 6.21 线束

目测及手感检查。

## 6.22 蓄电池

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。

## 6.23 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5.22条款要求。

## 6.24 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。

## 6.25 说明书

检查说明书内容应符合本标准5.24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

每辆电动车须经生产企业质量检验部门检验合格，并附有检验合格证，方能出厂。检验项目见表3。

#### 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

根据表3规定的出厂检验项目，所有项目均须达到本标准的要求。

#### 7.2.3 型式试验

当强制项全部符合、推荐项有11项以上（含11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	5.3	6.3	√	×
2	最高车速	强制项	5.6	6.6	√	×
3	绝缘性能	强制项	5.9	6.9	√	√
4	侧倾稳定性	强制项	5.11	6.11	√	×
5	启动控制	强制项	5.13	6.13	√	√
6	制动性能	强制项	5.16	6.16	√	×
7	倒车功能	强制项	5.17.1	6.17	√	√
			5.17.2		√	×
8	车体强度	强制项	5.18	6.18	√	×
9	车辆铭牌	推荐项	5.1	6.1	√	√
10	车辆标识	推荐项	5.2	6.2	√	√
11	外观要求	推荐项	5.4	6.4	√	√
12	装配要求	推荐项	5.5	6.5	√	√
13	续行里程	推荐项	5.7	6.7	√	×
14	能量消耗率	推荐项	5.8	6.8	√	×
15	最小转弯半径	推荐项	5.10	6.10	√	×
16	左右转向角	推荐项	5.12	6.12	√	×
17	强制停止保护	推荐项	5.14	6.14	√	√
18	电量监控提示	推荐项	5.15	6.15	√	√
19	照明和信号装置安装	推荐项	5.19	6.19	√	√
20	驱动系统	推荐项	5.20	6.20	√	×
21	主线束	推荐项	5.21	6.21	√	√
22	蓄电池	推荐项	5.22	6.22	√	×
23	充电器	推荐项	5.23	6.23	√	×
24	无线电骚扰特性	选择项	5.24	6.24	-	×
25	说明书要求	推荐项	5.25	6.25	√	×

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)		续航里程(km)	
额定载重量(kg)		前轮胎规格	
后轮胎规格			
电动机			
电动机型式		额定电压(V)	
额定转速(r/min)		额定功率(kW)	
最大输出功率(kW) 及对应转速(r/min)			
蓄电池			
蓄电池类型		容量(Ah)	
标称电压(V)			
控制器			
控制器型式		额定电压(V)	
欠压保护值(V)		过流保护值(A)	
备注			

### 参 考 文 献

- GB 7258—2012 机动车运行安全技术条件
- GB 3565—2005 自行车安全要求
- GB 17761—1999 电动自行车通用技术条件
- QB/T 2946—2008 电动自行车用电机及控制器
- 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/T 22199—2008 电动助力车用密封铅酸蓄电池
- 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 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
-

