

ICS

Q/37 DLM

山东省新能源电动车产业联盟标准

Q/37 DLM005—2016

电动四轮搬运车通用技术条件

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：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、山东宏迪机车科技有限公司、潍坊众新新能源汽车有限公司、德州福兴车业有限公司、济宁市奥斯特车业有限公司、山东超威磁窑电源有限公司、山东康洋电源有限公司、山东圣阳电源股份有限公司、山东诺力新能源科技有限公司、山东同道电源科技有限公司。

本标准主要起草人：李忠科、邱春富、孙积凯、王举增、曹祥奇、姚守志、王忠、马壮、任秋敏、贡全富、冯启勇、马建平、李小兵、蔡光义。

引 言

目前国内该类产品产销量呈上升趋势，但标准化程度较低，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，提高联盟企业的标准化水平，特制定本标准。

本标准参考《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，结合山东省电动四轮搬运车产品生产具体情况而编制。

电动四轮搬运车通用技术条件

1 范围

本标准规定了电动四轮搬运车通用技术条件（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，主要在货场、厂区、城镇及乡村区域内行驶的货物搬运电动车。

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

电动四轮搬运车

以蓄电池为主要驱动电源，电动机驱动行驶，具有四个车轮，最高车速25 km/h~50 km/h，可实现一定物流转运用途的电动车辆。

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

最高车速 (km/h)

电动车能够往返各持续行驶100 m以上距离的最高车速的平均值。

3.4

续驶里程

在动力蓄电池完全充电状态下，以一定的行驶工况，能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的。

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

充电（充电器）

以受控的方式将电能传输到电动车的蓄电池或其他车载储能装置中的过程。

3.10

制动性能

以最高车速行驶时的制动距离。

3.11

左右转向角

转向轮的向左、向右转角。

3.12

轴距

前轴中心到后轴中心之间的距离。

3.13

轮距

两个后轮/后轮之间的距离。

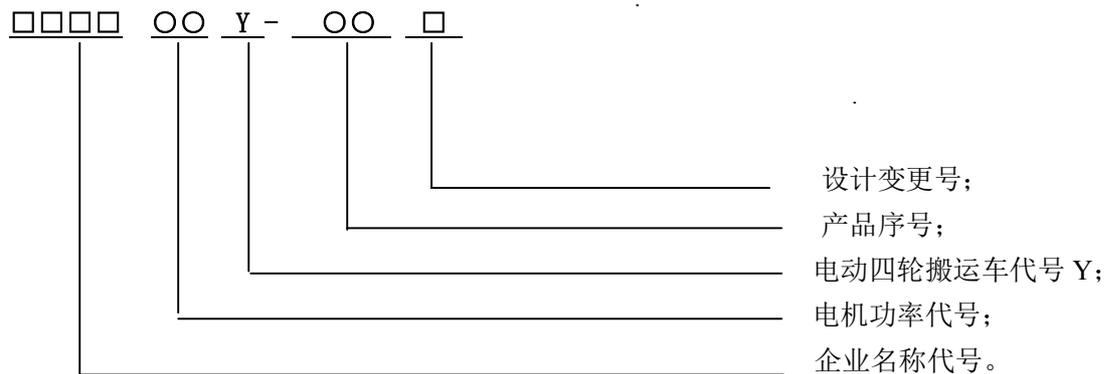
3.14

比功率

比功率为电动机最大输出功率与车辆最大允许总质量之比。

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100 W为单位，产品序号用两位阿拉伯数字标示。

4.2 型号示例

如某一款电动四轮搬运车型号为ZF35Y-03A，则表示由山东珠峰车业有限公司生产，额定功率3500瓦的电动四轮搬运车，产品序号为03，设计变更为A。

5 要求

5.1 主要尺寸和性能参数

应符合表1规定。

表1

主要技术参数			
整车长度 mm	≤5500	整车宽度 mm	≤1600
整车高度 mm	≤2500	整车电压 V	≤72
最高车速 km/h	25~50	续行里程 km	≥50
最小离地间隙 mm	≥150	爬坡能力 %	≥10
最小回转半径 m	≤5.5	绝缘性能 MΩ	≥5
倒车速度 km/h	≤15	能量消耗率 kW·h/100 km	≤12
最大载重量 kg	≤750	侧倾稳定性 °	≥35
转向轴轴荷比 %	≥20		
制动性能（最高车速）	最高车速范围≥25 km/h~35 km/h	干态制动距离≤12 m	
	最高车速范围≥35 km/h~45 km/h	干态制动距离≤21 m	

5.2 车辆标志

5.2.1 车辆铭牌

应标明：车辆识别代号（车架号/出厂编号）、电动机型号、电动机最大输出功率、额定电压、整车质量；装载质量，产品型号，生产企业，生产年月等。

5.2.2 使用注意事项

应在车辆显要位置提供电动车辆使用注意事项：详细阅读产品使用说明书，注意使用前检查，遵守交通法规，注意电气使用安全，以及不得随意丢弃废旧蓄电池等事项。

5.2.3 充电注意事项

应在充电插座附近提供充电注意事项：注意环境通风条件，正确可靠连接，避免过充电等事项。

5.2.4 车身反光标识和车辆尾部标志

车辆的侧面和后面应设置车身反光标识和车辆尾部标志，并应满足GB 7258—2012标准8.4条款的要求。

5.3 倒车功能

5.3.1 若有倒车功能，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。

5.3.2 应有倒车指示信号，最高倒车速度应满足本标准 5.1 条款要求。

5.4 电气安全

5.4.1 整车电压

整车电气系统中最高电压标称值应满足本标准5.1条款的要求。

5.4.2 启动控制

对驱动系统，驾驶人员必须经“主开关”和“电锁接通”两次操作，才能使其进入“可行驶”状态。在“可行驶”状态时，车辆才能行驶。

5.4.3 强制停止

当车辆强制停止1分钟后，各电器工作系统正常。

5.4.4 绝缘性能

电器系统应采取防护措施，所有接线均不应裸露，驱动部分带电部位与非带电部位之间应有足够的绝缘强度，在500 V常态下的绝缘电阻应满足本标准5.1条款的要求。

5.4.5 线束要求

5.4.5.1 主线布线及走向应整齐有序，不得有过多的交叉缠绕现象。

5.4.5.2 蓄电池组、控制器、电动机等动力系统部分连线采用阻燃电缆，线径与载流量相适应。

5.4.5.3 线束过孔应有防护措施，与车身固定应可靠合理，线夹等固定装置不得有毛刺、锐边等易造成线束损伤现象。

5.4.5.4 线束中控制信号部分接插件应采用防水连接器。

5.4.5.5 电器元件的安装固定应牢固可靠，蓄电池的装卸及连接应方便、并有明显的极性标识。

5.4.6 控制器功能

控制器应有欠压保护、过流保护、倒车、制动断电、限速、防飞车、调速、过热保护等功能。

5.5 载货装置要求

5.5.1 车辆载货部分可以是货箱式、平板式和栏板式。

- 5.5.2 有驾驶室时，前部要安装比驾驶室高 100 mm 的安全架，其构造应保证安全、稳妥地装载货物，挂钩完好有效。
- 5.5.3 载货部分不得设计成可伸缩的结构。
- 5.5.4 载货装置外表面应平整，过渡圆滑，无明显磕碰、擦伤、划痕。
- 5.5.5 货箱锁门装置应启闭灵活、轻便，工作可靠，不得脱落和自行开启。
- 5.5.6 与底部车架主梁上的安装应牢固，不得因车辆振动而引起松动，行驶中无松动异响。

5.6 悬架系统

- 5.6.1 悬架系统各球关节的密封件不得有切口或裂纹，稳定杆应连接可靠，结构件不得有变形或残损。
- 5.6.2 钢板弹簧不得有裂纹和断片现象，同一轴上的弹簧型式和规格应相同，中心螺栓和 U 型螺栓应紧固、无裂纹且不得拼焊对接。钢板弹簧卡箍不得拼焊对接或残损。
- 5.6.3 减震器应齐全有效，不得有明显渗漏油现象。
- 5.6.4 前后桥不应有变形和裂纹。
- 5.6.5 车桥和悬架之间的各种拉杆和导杆不应变形，各接头和衬套不应松旷或位移。

5.7 轮胎要求

- 5.7.1 同一桥上的车轮应装用同型号的轮胎。
- 5.7.2 轮胎气压和承受的负荷应符合规定。
- 5.7.3 胎面中心花纹深度不得小于 2 mm，轮胎胎面和胎壁不得有长度超过 3 cm、深度足以暴露出轮胎帘布层的破裂和割伤。
- 5.7.4 转向轮不得装用翻新胎。
- 5.7.5 轮辋应完整无损，螺母齐全、紧固。

5.8 制动系统功能

- 5.8.1 电动四轮搬运车应设置足以使其减速、停车和驻车的制动系统或装置。
- 5.8.2 制动系应经久耐用，不允许因振动或冲击而损坏。
- 5.8.3 制动系统的各种杆件不允许与其它部件在相对位移中发生干涉、摩擦，以防杆件变形、损坏。
- 5.8.4 如为液压制动管路应为专用耐腐蚀的高压管路，安装应能保证具有连续的功能、足够的长度和柔性。制动管路应有适当的安全防护，不得与其他部件干涉，不应有老化、开裂、压扁现象。
- 5.8.5 驻车制动应能使电动四轮搬运车即使在没有驾驶员的情况下，也能停在上、下坡道上，驾驶员必须在座位上就可以实现驻车制动。
- 5.8.6 行车制动在达到规定的制动效能时，踏板行程不能大于踏板全行程的四分之三。
- 5.8.7 车辆不得出现自行制动现象。

5.9 转向装置功能

- 5.9.1 电动四轮搬运车应设置转向限位装置。
- 5.9.2 电动四轮搬运车的方向把应转动灵活，操纵方便，无卡滞现象。转向系统在任何操作位置上，不应与其他部件有干涉现象，操纵拉索、仪表软轴、电缆、制动软管等的长度应略有裕度，不得在方向把转动时被夹持，不应影响相关部件的正常工作。
- 5.9.3 方向柱应无轴向窜动。
- 5.9.4 在平坦、硬实、干燥和清洁的道路上行驶不应跑偏，其方向把不应有摆振、路感不灵或其他异常现象。

5.10 照明和信号装置安装

- 5.10.1 应具备交通部门所规定的鸣号、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。
- 5.10.2 灯具应安装牢靠、完好有效，不应因电动四轮搬运车振动而松脱、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，不应因电动四轮搬运车振动而自行开关，开关的位置应便于驾驶人操纵。
- 5.10.3 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。
- 5.10.4 在正常使用条件下，前照灯光束照射位置应保持稳定。前照灯的配光应使近光具有足够的照明并不眩目，远光具有良好的照明。从车前应观察不到红光，从车后应观察不到白光。
- 5.10.5 制动灯的发光强度应大于后位灯。
- 5.10.6 电动四轮搬运车应对称设置、功能相同的灯具，灯具的光色和亮度不应有明显差异。
- 5.10.7 电动四轮搬运车驾驶区的仪表板应采用不反光的面板或护板，车内照明装置及其在风窗玻璃、视镜、仪表盘等处的反射光线不应使驾驶人眩目。
- 5.10.8 电动四轮搬运车仪表板上应设置仪表灯，仪表灯点亮时，应能照清仪表板上所有的仪表，且不应眩目。

5.11 电动机要求

- 5.11.1 电动四轮搬运车的比功率应大于等于 5.0 kW/t。
- 5.11.2 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。

5.12 电量监控功能

对动力蓄电池的剩余电量通过仪表进行监控提示。

5.13 蓄电池要求

- 5.13.1 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。
- 5.13.2 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。
- 5.13.3 电池连线端子应可靠压接，无松动现象。

5.14 充电器要求

应具有短路保护及充电指示，应能自动控制充电截止，有过充电保护功能。

5.15 外观要求

- 5.15.1 各外露部件表面应清洁、无污渍和锈蚀。
- 5.15.2 各油漆表面应光滑、平整、色体均匀，无明显飞边、划伤、裂痕和凹陷、桔皮现象。
- 5.15.3 焊接件的焊缝应均匀平整、无漏焊、裂纹、夹渣、烧穿、咬边等缺陷。
- 5.15.4 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。
- 5.15.5 车身外部和内部乘员可能触及的任何部件、构件都不应有任何可能使人致伤的尖锐凸起物。
- 5.15.6 车辆具有左右对称的物件或其要求重要对称性的尺寸，应保持对称良好，不能影响感官和车体性能的使用。
- 5.15.7 车辆全部金属零部件均应采取防锈、防腐措施。
- 5.15.8 车辆结构件技术状况应能保证驾驶员有正常的工作姿势条件和动作空间及良好视野。

5.16 装配要求

- 5.16.1 铭牌应固定在明显位置，电机型号、功率、类别应与技术文件规定要求相符。
- 5.16.2 润滑部位应按照技术文件要求涂加润滑脂等。
- 5.16.3 紧固件装配应牢固可靠，重要螺纹连接扭矩应符合技术文件规定。
- 5.16.4 操纵机构的零部件应能灵活运动、可靠复位、不得受干涉。
- 5.16.5 内（外）饰件、座椅、车门车窗等要装配到位，不能因车辆振动而出现松动脱落现象。

5.17 说明书内容要求

说明书内容应包括：

- a) 车辆使用前注意事项，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。

5.18 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。

6 试验方法

6.1 试验前准备与检查

- 6.1.1 应使整车具备正常的技术状态，以保证试验结果的准确性，同时为保证安全及试验顺利进行，应尽力消除各种隐患，避免发生意外事故。
- 6.1.2 样车各总成、部件、附件及附属装置按规定装备齐全，并应达到整车出厂合格的技术要求。
- 6.1.3 样车试验前应按说明书进行维护保养，满足相应的试验、检验要求。
- 6.1.4 环境条件要求：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。
- 6.1.5 试验应该在干燥的直线跑道或环形跑道上进行。路面应坚硬、平整、干净且要有良好的附着系数。测量区的长度 ≥ 300 m，加速区应足够长，以便在进入测量区前达到稳定的最高车速。试验应在试验跑道的两个方向上进行，尽量使用相同的路径。
- 6.1.6 测量仪器与设备包括：
 - 长度类：精度为 1 mm；
 - 称重设备：精度为 1 kg；
 - 电压测试设备：刻度为 0.1 V；
 - 电流测试设备：刻度为 0.1 A；
 - 绝缘电阻：500 V 兆欧表；
 - 接地电阻测试仪：刻度 0.01 毫欧；
 - 时间：刻度 0.01 秒；
 - 速度：0.1 km/h；
 - 里程：0.01 km。
- 6.1.7 标准载荷按每人 85kg 计。

6.2 整车尺寸参数测量

6.2.1 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，车辆空载，静止并处于铅锤状态，车轮处于直线行驶状态。

6.2.2 测量结果应满足本标准 5.1 条款尺寸的限值要求。

6.3 最高车速试验

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：

$$V=3.6L/t$$

式中：

V——实际最高车速，单位为千米每小时(km/h)；

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 $(t_1+t_2)/2$ ，单位为秒(s)。

6.4 侧倾稳定性试验

6.4.1 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。

6.4.2 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 5.1 条款规定将平台倾斜角调整为规定角度，车辆能稳定 30S 不倾翻为合格。

6.5 爬坡能力试验

车辆呈满载状态，蓄电池状态处于完全充电状态的50%以上，选择满足本标准5.1条款要求的坡道，在坡下平路段距坡底1 m处画起始线，坡上距坡底2 m处为测试起点，取长度为10 m的测试段。试验样车前轮轴线投影与起始线重合，然后以前进挡迅速起步，最大速度通过2 m预备区进入测试段，试验车辆应能顺利通过测试段，试验重复3次，应均能顺利通过测试段。

6.6 制动性能试验

试验车辆加载到满载试验载荷状态，以最高车速行驶时，驾驶员进行紧急制动，制动距离为开始踩下制动踏板的瞬间车辆位置至停车位置的距离，其制动距离可用卷尺测出，测试结果应满足本标准5.1制动性能限值的要求。

6.7 车辆标志检查

采用目测方法进行检查，应满足本标准5.2条款的要求。

6.8 倒车功能检查

6.8.1 目测有无倒车灯装置。

6.8.2 环境及道路条件达到 6.1 规定，根据 6.1 要求进行车辆准备。试验车辆达到稳定车速时，测量出距离 S (m)，记录时间 (t) 倒车速度 $V=3.6S/t$ (KM/h)，试验结果应满足本标准 5.3 条款要求。

6.9 电气安全

6.9.1 整车电压检查

目测检查控制器、电机、蓄电池组标识，并用电压测试仪器测量蓄电池组端电压值，应满足本标准5.4.1条款要求。

6.9.2 启动控制试验

依次启动主开关和电锁接通操作动作，驾驶人脚踏油门或转动加速转把，车辆能够柔和的启动，无发冲或启动不畅情况。

6.9.3 强制停止试验

利用试验车辆不能通过的障碍物，注意车辆不能划伤损伤，当踏动加速踏板时，使车辆强制停止1min后，车辆再在试验跑道运行应正常。

6.9.4 绝缘性能检测

车辆呈无载状态，用500 V兆欧表测量电池极柱、电动机接线柱对车体的绝缘电阻，应满足本标准5.4.4条款要求。

6.9.5 线束要求检查

采用目测的方式检查线束的布置、包扎情况等，应满足本标准5.5.5条款要求。

6.9.6 控制器功能检查

试验车辆通电检查，控制器应有欠压保护、过流保护、倒车、制动断电、限速、防飞车、调速、过热保护等功能。

6.10 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。

6.11 能量消耗率测试

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：

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。

6.12 最小离地间隙测量

用精度为1 mm钢卷尺或激光测距仪测量。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，车轮处于直线行驶状态。

测量结果应满足本标准5.1条款的要求。

6.13 最小回转半径测试

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,绘出车体外侧的轨迹,用卷尺测量车体外侧回转半径。左右最大方向各测一次,试验结果应满足本标准5.1条款要求。

6.14 转向轴轴荷比测试

空载/满载时分别测量电动四轮搬运车的转向轴轴荷和整车质量,并计算转向轴轴荷占总质量的比例。测试结果应满足本标准5.1条款要求。

6.15 载货装置要求检查

- 6.15.1 采用目测和手感检查载货装置结构及功能。
- 6.15.2 采用卷尺或激光测距仪测量安全架高度差值。
- 6.15.3 检查结果应满足本标准 5.5 条款的要求。

6.16 悬架系统检查

采用目测方式检查,应满足本标准5.6条款要求。

6.17 轮胎要求检查

采用游标卡尺或深度尺测量花纹深度等相关尺寸,并目测检查相关标志和外观内容。应满足本标准 5.7条款要求。

6.18 制动系统功能检查

目测及驾驶操纵体验,满足本标准5.8条款要求。

6.19 转向装置功能检查

目测及驾驶操纵体验,驾驶人员在不同的路况上行驶,更换不同的驾驶人员进行对比,没有不适的感觉,车辆无跑偏现象,无异常现象出现。

6.20 照明和信号装置安装检查

目测及手感。

6.21 电动机要求检查

- 6.21.1 检查电动机铭牌和车辆铭牌,计算比功率值。
- 6.21.2 采用道路试验检查电动机及差速系统运转是否正常。
- 6.21.3 结果应满足本标准 5.11 条款要求。

6.22 电量监控功能检查

用电池容量仪测试电池容量,当前容量所占满容量比与仪表电池电量显示相对应,能够指导驾驶者及时充电。

6.23 蓄电池要求检查

采用目测的方式,电池使用过程中,有无漏液现象,目测结果应满足本标准5.5.13条款的要求。

6.24 充电器要求检查

用专用仪器进行通电测试,验证充电器各项功能,结果应满足本标准5.14条款要求。

6.25 外观要求检查

外观检查主要依靠检验人员眼看、手摸，必要时借助色板、色差仪等设备，应满足本标准5.16条款的要求。

6.26 装配要求检查

6.26.1 检验者用力矩扳手、螺丝刀等简单工具，采用手摸、眼看、力矩检查等方法对装配质量进行检查。

6.26.2 道路测试，为保证检查的可靠性和有效性，每辆车都要进行路试 1km 后，对关键部位进行再次确认。

6.27 说明书要求检查

说明书内容符合本标准5.17条款要求，以通俗、易懂的语言进行编辑。

6.28 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。

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2。

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 2。

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2。

7.2.2 出厂检验

所有检验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2

序号	检验项目		项目类别	标准条款规定		型式检验	出厂检验
				要求	试验方法		
1	整车尺寸		强制项	5.1	6.2	√	×
2	最高车速		强制项	5.1	6.3	√	×
3	侧倾稳定性		强制项	5.1	6.4	√	×
4	爬坡能力		强制项	5.1	6.5	√	×
5	制动性能		强制项	5.1	6.6	√	×
6	车辆标志		强制项	5.2	6.7	√	√
7	倒车功能		强制项	5.3	6.8	√	×
8	5.4 电气安全	整车电压	强制项	5.4.1	6.9.1	√	×
		启动控制	强制项	5.4.2	6.9.2	√	√
		强制停止	强制项	5.4.3	6.9.3	√	×
		绝缘性能	强制项	5.4.4	6.9.4	√	×
		线束要求	强制项	5.4.5	6.9.5	√	√
		控制器功能	强制项	5.4.6	6.9.6	√	√
9	续行里程		推荐项	5.1	6.10	√	×
10	能量消耗率		推荐项	5.1	6.11	√	×
11	最小离地间隙		推荐项	5.1	6.12	√	×
12	最小回转半径		推荐项	5.1	6.13	√	×
13	转向轴轴荷比		推荐项	5.1	6.14	√	×
14	载货装置要求		推荐项	5.5	6.15	√	√
15	悬架系统		推荐项	5.6	6.16	√	√
16	轮胎要求		推荐项	5.7	6.17	√	×
17	制动系统功能		推荐项	5.8	6.18	√	√
18	转向装置功能		推荐项	5.9	6.19	√	√
19	照明和信号装置安装		推荐项	5.10	6.20	√	√
20	电动机要求		推荐项	5.11	6.21	√	√
21	电量监控功能		推荐项	5.12	6.22	√	√
22	蓄电池要求		推荐项	5.13	6.23	√	×
23	充电器要求		推荐项	5.14	6.24	√	×
24	外观要求		推荐项	5.15	6.25	√	√
25	装配要求		推荐项	5.16	6.26	√	√
26	说明书要求		推荐项	5.17	6.27	√	×
27	无线电骚扰特性		选择项	5.18	6.28	—	×

注：√为必须检查项目；×为不需要检查的项目；-为选择检查的项目。

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			
外形尺寸(长×宽×高) mm		×	×
整车质量 kg		额定载重量 kg	
最高车速 km/h		续行里程 km	
轴距 mm		前/后轮距 mm	/
最小回转半径 mm		最小离地间隙 mm	
前轮胎规格		后轮胎规格	
轮胎气压 kPa		整车电压 V	
控制器			
控制器形式		额定电压	
欠压保护值		过流保护值	
电动机			
电动机型式		额定电压 V	
额定转速 rpm		额定功率 W	
蓄电池组			
蓄电池类型		标称容量 A·h	
标称电压 V			
充电器			
电源输入 V/Hz		输出最高电压 V	
输出最大电流 A		最大充电时间 h	
备注			

参 考 文 献

- GB 7258—2012 机动车运行安全技术条件
- YZ/T 0136—2014 快递专用电动三轮车技术要求
- JB/T 3773.1—1999 托盘搬运车 基本参数
- JB/T 3773.3—1999 托盘搬运车 技术条件
- JB/T 3811.1—1999 固定平台搬运车 基本参数
- JB/T 3811.2—1999 固定平台搬运车 技术条件
- GB/T 21268—2014 非公路用旅游观光车通用技术条件
- GB/T 28382—2012 纯电动乘用车 技术条件
- GB/T 11918.1 工业用插头插座和耦合器 第1部分：通用要求
- GB/T 19596—2004 电动汽车术语
- 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
- GBT 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
- 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 9656—2003 汽车安全玻璃
- 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
- QC/T 29106—2004 汽车用低压电线束技术条件
- GB 15084—2013 机动车辆 间接视野装置性能和安装要求
- GB 15742—2006 机动车用喇叭的性能要求及试验方法
- GB 8410—2006 汽车内饰材料的燃烧特性
- GB 5948—1998 摩托车白炽丝光源、前照灯配光性能
- GB/T 24545—2009 车辆车速限制系统要求
- GB 4094—2005 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志
- GB 6326—2014 轮胎术语及定义
- GB/T 24347—2009 电动汽车DC/DC变换器
-

