

广东省价格和产业品牌发展协会团体标准

T/PBA 002—2019

民用瓶装液化石油气配送专用
电动三轮车技术规范

Specifications for distribution of three—wheeled electric vehicles for
civil liquefied petroleum gas cylinders

（征求意见稿）

××××—××—××发布

××××—××—××实施

目 次

1 范围..... 1

2 规范性引用文件..... 1

3 术语和定义..... 1

4 技术要求..... 2

5 试验方法..... 6

6 检验规则..... 9

7 标志、使用说明书、包装、运输及储存..... 11

前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

本标准由广东省价格和产业品牌发展协会提出。

本标准由广东省价格和产业品牌发展协会归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

本标准首次发布

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车技术规范

1 范围

本标准规定了民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车的技术要求、试验方法、检验规则标志、使用说明书、包装、运输及储存。

本标准适用于瓶装燃气经营单位为民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车。

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/T 4208-2017 外壳防护等级（IP代码）

GB 4706.18家用和类似用途电器的安全电池充电器的特殊要求

GB/T 5169.11 电工电子产品着火危险试验第11部分：灼热丝/热丝基本试验方法成品的灼热丝可燃性试验方法 (GWEPT)

GB/T 5842 液化石油气钢瓶

GB 12996-2012 电动轮椅车

GB/T 13203 摩托车轮胎性能试验方法

GB 17761-2018 电动自行车安全技术规范

GB 23757 消防电子产品防护要求

QC/T 742 电动汽车用铅酸蓄电池

QC/T 743 电动汽车用锂离子蓄电池

QC/T 744电动汽车用金属氢化物镍蓄电池

JT/T 230 汽车导静电橡胶拖地带

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

燃气生产经营单位 Gas production and Operation unit

按照国家法律法规的规定，取得燃气经营许可，在广东省行政区域内从事瓶装燃气经营的单位。

3.2

民用液化石油气钢瓶 Civilian cylinders

应符合 GB/T 5842 标准生产、用于充装居民日常生活用液化石油气的YSP4.7、YSP12、YSP26.2、YSP35.5、YSP118 型钢瓶。

3.3

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车 Distribution of three-wheeled electric vehicles for civil liquefied petroleum gas cylinders

以车载蓄电池为能源驱动，在非机动车道上行驶，并且具备以下特征的车辆——最高车辆行驶速度不大于25 km/h；——最大装载质量为350 kg（包含驾驶员）；——专用于配送民用瓶装液化石油气；——车辆由一人驾驶，且禁止搭载其它乘员；——有行业统一的外观标识。

4 技术要求

4.1 车辆要求

4.1.1 基本要求

厢体与车架部件连接应牢固可靠，厢体周边与厢体门应有可靠的铰接。

4.1.2 尺寸限值

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车尺寸限值（mm）：

整车长度：≤3000

整车宽度：≤1100

整车高度：≤1800

厢体尺寸：1400±10×1040±10×1300±10

后面两轮横向轮宽：≥650

4.1.3 整车质量

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮整车质量≤320 kg。

4.1.4 厢体结构

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车为特定的运载车辆，厢体结构有着特殊要求：

厢体可采用整体折弯板材冲压、焊接、包边等形式制作，也可使用骨架结构焊接的形式制作；所使用的外观板材厚度不应小于 0.7 mm，承载力板材不应小于 1.5 mm，承载力骨架型材壁厚不应小于 2 mm，扶架、立柱骨架型车壁厚不应小于 1.2 mm。

- a) 厢体不能为全开放的形式；
- b) 每种钢瓶有规定的放置位置；
- c) 每个放置钢瓶的位置必须有固定、绑紧钢瓶的固定构件（如横杆、立柱等）；
- d) 车厢下部（或底部），必须设有总面积不小于 0.15 平方米的通风孔。

4.1.5 车厢门

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车厢门应大于出入钢瓶轴向纵切面积 20%以上，门框以及门的结构骨架，应有一定的防碰撞能力（钢瓶的一般碰撞不会导致变形），并安装旋转的锁止装置。

4.1.6 钢瓶锁紧带

应安装便于钢瓶存放不同位置时绑紧用的锁紧带。

4.1.7 车厢地胶

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮车厢地面应安装防静电地板胶。

4.1.8 轮胎

燃气电动三轮车的轮胎规格要求：前轮 350-12、后轮 400—12。

4.2 主要电器部件、主要机械部件要求

4.2.1 限速装置

应安装限速装置，最高限制行驶速度为25 km/h。

4.2.2 电源总开关

应设便于操作的电源总开关。

4.2.3 蓄电池接线端子

蓄电池接线端子应采取绝缘保护措施，或安装电池绝缘保护箱。

4.2.4 电机功率

三轮车的驱动电机额定输出功率应： $800\text{ W} \leq \text{额定输出功率} \leq 1500\text{ W}$ 。

4.3 车辆配置要求

4.3.1 后视镜

应安装凸面后视镜，后视镜应安装牢固，其镜面外缘超出厢体宽度部分应不大于 200 mm, 反射面上能绘出矩形的面积应不小于 6000 mm²。

4.3.2 照明装置

应当装有前灯和后灯，其亮度值应当符合GB/T 22791的要求。

4.3.3 鸣号装置

应装有鸣号装置，声压级应达到75 db(A)~100 db(A)。

4.3.4 提示装置

应装有倒车语音提示装置，声压级应达到50 db(A)~65 db(A)。

4.3.5 仪表

应配备显示仪表：显示车速、电压和总里程等主要技术参数。

4.3.6 灭火器

应配备一具4 kg的干粉灭火器。

4.3.7 卫星定位

应配备卫星定位车载终端，具有定位、通信、行驶记录等功能。

4.3.8 外设接口

应具备倒车雷达、手持终端充电等接口。

4.3.9 反光标识

车厢体轮廓上应粘贴反光标识，其粘贴要求应符合GB 7258中8.4的要求。

4.3.10 防雨篷

应安装固定式防雨篷，防雨篷上应装有前挡风玻璃和雨括器。

4.3.11 导静电橡胶拖地带

应设导静电橡胶拖地带，其性能应符合JT/T 230的要求。

4.4 安全要求

4.4.1 最高车速

最高车辆行驶速度 ≤ 25 km/h。

4.4.2 车辆限载质量

三轮车限载质量 ≤ 350 kg（包含驾驶员）。

4.4.3 续航里程

一次充电后，续航里程应不小于60 km。

4.4.4 起步加速性能

在4秒内起步加速应不大于5 km/h。

4.4.5 倒车车速

最高倒车车速不大于5 km/h。

4.4.6 制动性能

应符合GB 17761-2018中6.1.2的要求。

4.4.7 爬坡能力

满载时爬坡能力应不小于6°。

4.4.8 倾斜稳定性

满载状态下，左右（侧向）倾斜不大于15°时，应能保持稳定。

4.4.9 回转半径

最小回转半径应不大于3.5 m。

4.4.10 涉水、淋水性能

在水深100 mm的环境中，应能正常行驶，灯具、喇叭等电器部件功能正常。

淋水性能不低于 GB/T 4208—2017 中 IPX3 的要求。

4.4.11 锐边

凡人体可能触及之处，均不应有尖角、毛刺、飞边等外露的锐边，闸把、车架、厢体四周以及厢体门等零部件的端部必须加工成圆角或用护套覆盖。

4.4.12 突出物

上露出高度超过8 mm的硬突出物（不包括软橡胶和塑料件），其端尾部的曲率半径应不小于6.3 mm，其中：

- 外部突出物杆的直径不大于10 mm；
- 杆端部位边缘曲率半径应小于2 mm；

从座位前端起至500 mm之间，车架上任何部位不得有突出物。紧固后的螺钉突出部（高于螺母表面部分）不得超过螺钉的外径尺寸，用护套覆盖或人体不易触及的部分除外。

4.4.13 锁止装置

蓄电池箱、厢体门、车把转向应装有锁止防盗装置。

4.4.14 蓄电池类别及密封性能

蓄电池类别及密封性能要求如下：

- a) 供电蓄电池包可使用铅酸蓄电池、锂离子蓄电池或者镍氢蓄电池均可。
- b) 供电蓄电池包采用的铅酸蓄电池应符合 QC/T 742 的要求。
- c) 供电蓄电池包采用的锂离子蓄电池应符合 QC/T 743 的要求。
- d) 供电蓄电池包采用的镍氢蓄电池应符合 QC/T 744 的要求。
- e) 供电蓄电池应有良好的密封性，在正常安装位置条件下充放电不应有渗漏的现象。
- f) 蓄电池的装拆及连接应方便，并有明显的极性标志。
- g) 蓄电池包以及相应的控制部件应安放在专用的蓄电池箱体内部，不能与其他的物件混放。箱体应有一定的防水、防撞功能。

4.4.15 制动断电装置

应安装有制动断电联锁装置，在制动时就能联动控制切断马达动力电源。

4.4.16 欠压、过流保护功能

电动三轮车的控制器应具有欠压、过流保护功能，在电动三轮车行驶时调整速度应稳定、可靠。

4.4.17 导线布线的要求

导线布线的要求如下：

- a) 所有电器导线就捆扎成束布置整齐；
- b) 导线夹紧装置应选用绝缘材料，若采用金属材料，则必须有绝缘的内衬；
- c) 插接件应插接可靠无松脱；
- d) 电器系统所有接线均不应裸露；
- e) 所有导线须避免在装载时受到钢瓶的挤压、避免受到外部物体的碰撞、避免探到水淋的位置走线。

4.4.18 充电器

电动三轮车的充电器应有充电保护功能，应符合GB 4706.18的规定。

安全要求：

- a) 充电器在使用中应能安全工作，不应应对周边的人员和周围环境造成危害；
- b) 充电器应有充电指示，满电显示及说明，并标明工作电压；
- c) 充电接口和电池组之间应设有隔离措施，防止电池通过充电器接口对外放电。
- d) 标示内容：充电器应标明输出电压、电输出端子的极性以及所适应的电池种类、数量和额定容量。

4.4.19 电器绝缘要求

各部位的绝缘要求应符合表1的规定：

表 1 各部位的绝缘要求

试验端	常态绝缘电阻	潮态绝缘电阻
直流回路—车架金属部位	2M Ω	1M Ω
充电器电源输入端—直流回路	5M Ω	2M Ω
充电器电源输入端—车架金属部位	5M Ω	2M Ω

4.4.20 驻坡性能要求

要求在倾斜度为 4.5 度的坡度驻坡（拉起驻车制动），在装卸重钢瓶时能够保持车辆不会移位。

4.4.21 车载的电子产品的防火防护要求

各类车载电子产品的防火防护要求应符合 GB 23757 的要求。

5 试验方法

5.1 车辆主要性能试验

5.1.1 整车外观要求检查

外观检查结果应符合 4.1 的要求。

蓄电池箱、厢体门、车把转向，应符合 4.4.13 的要求。

5.1.2 装载车厢结构和车厢门的检查

测量装载车厢的各部位板材料的厚度，结构骨架材料的壁厚，应符合4.1.4和4.1.5的要求。

5.1.3 钢瓶锁紧带测定

观察检查每个钢瓶的相应放置位，钢瓶锁紧带应符合4.1.6的要求安装。

5.1.4 车厢地胶测定

观察检查车厢各个钢瓶放置平面，车地胶应符合 4.1.7 的要求放置。

5.1.5 轮胎试验

轮胎规格应符合4.1.8的要求。

5.2 主要电器部件、主要机械部件要求

5.2.1 限速装置

观察法检查车辆限速装置的安装情况，应符合4.2.1要求。

5.2.2 电源总开关和蓄电池接线端子试验

检查电源总开关，应符合 4.2.2 的要求；

检查各部位接线端子，应符合 4.2.3 的要求。

5.2.3 电机功率试验

按GB17761中4.3.1的要求进行试验，应符合4.2.4的要求。

5.3 车辆配置要求

5.3.1 后视镜检验

测量后视镜尺寸，应符合 4.3.1 的要求。

5.3.2 照明、反光器装置试验

按 GB17761 中 7.3.3 的要求进行试验，应符合 4.3.2 和 4.3.9 的要求。

5.3.3 鸣号的试验

用声音校准器测量声压，应符合4.3.3的要求。

5.3.4 提示装置试验

用声音校准器测量声压，应符合4.3.4的要求。

5.3.5 仪表检查

目测各项仪表安装情况，应符合 4.3.5 要求的仪表。

5.3.6 灭火器检查

检查灭火器配备情况，应符合 4.3.6 规格。

5.3.7 卫星定位检查

检查卫星定位相关设备的安装情况，应符合 4.3.7 的要求。

5.3.8 外设接口和静电拖地带的检查

检查外设接口和导静电橡胶拖地带的安装，应符合 4.3.8 和 4.3.11 的要求。

5.3.9 反光标识

检查车身的反光标识安装情况，按 QB 2191-1995 中 6.1 的要求进行试验，应符合 4.3.9 的要求。

5.3.10 防雨蓬

观察车辆的防雨蓬的安装情况,应符合 4.3.10 的要求;同时,在做 5.4.10 试验时,雨蓬也要符合 4.4.10 的要求。

5.4 安全试验

5.4.1 最高车速试验

最高车速按 GB 17761-2018 中 7.2.1 的要求进行试验,应符合 4.4.1 的要求。

5.4.2 车辆限载质量

将满载整车放置到地磅上进行测量,应符合4.4.2的要求。

5.4.3 续航里程试验

在充满电情况下,以最高时速电动骑行到欠压保护装置做出反应为止,记录其骑行里程应符合4.4.3的要求。

5.4.4 加速性能试验

用电子秒表测量从起步开始加速到通过 100m 距离的时间,往返二次取平均值,应符合 4.4.4 要求。

5.4.5 倒车车速试验

倒车车速试验按 GB 17761-2018 中的 7.2.1 的要求进行试验,应符合 4.4.5 的要求。

5.4.6 制动性能试验

制动性能试验按 GB 17761-2018 中 7.2.2 的要求进行试验,应符合 4.4.6 的要求。

5.4.7 爬坡性能试验

爬坡性能按 GB 12996-2012 中 5.10 的要求进行试验,应符合 4.4.7 的要求。

5.4.8 倾斜稳定性试验

选择坡度为 15° 的试验坡度,在额定装载质量的情况下,横向通过试验坡度进行试验,应符合 4.4.8 的要求。

5.4.9 最小回转半径试验

按GB 12996-2012 中 5.11 的要求进行试验,应符合 4.4.9 的要求。

5.4.10 涉水、淋水性能试验

选择一水深为100 mm;的试验场地,车速以时速15 km的速度通过,应符合4.4.10的要求;以自来水管向车厢顶和雨蓬洒水,水量约中雨的大小,应符合 4.4.10 的要求。

5.4.11 锐边测定

用手感法,触摸车辆所有的边角,观察车把等,应符合 4.4.11 的要求。

5.4.12 突出物测定

用观察法检查车辆各位置的是否有突出物，如果有不可避免的突出物体，应符合 4.4.12 的要求。

5.4.13 锁止装置测定

用观察法检查蓄电池箱、厢体门、车把转向把是否安装有锁止装置，应符合 4.4.13 的要求

5.4.14 蓄电池试验

蓄电池试验按 GB 17761-2018 中的 7.4.4.2 和 7.4.4.3 的要求进行试验，应符合 4.4.14 的要求。

5.4.15 制动断电装置试验

制动断电装置试验按 GB 17761-2018 中 7.4.2.1 的要求进行试验，应符合 4.4.15 的要求。

5.4.16 欠压、过渡保护功能的试验

欠压、过渡保护功能的试验按 GB 17761-2018 中 7.4.2.2 的要求进行试验，应符合 4.4.16 的要求。

5.4.17 导线布线试验

导线布线试验按 GB 17761-2018 中 7.4.1.1、7.4.1.2、7.4.1.3 的要求进行试验，应符合 4.4.17 的要求。

5.4.18 充电器试验

充电器试验按 GB 17761-2018 中 7.4.4.1 的要求进行试验，应符合 4.4.18 的要求。

5.4.19 电器绝缘性能试验

用 500V 兆欧表对各个部位进行测量，应符合 4.4.19 的各项要求。

5.4.20 驻坡性能试验

选择一个 4.5° 的坡度路面，车头朝坡底方向，进行所设计的最大重瓶的装卸，应符合 4.4.20 的要求。

5.4.21 电子产品防火性能试验

电子产品防火性能试验按 GB/T 5169.11 的要求进行试验，应符合 4.4.21 的要求。

注：防火性能试验可使用燃烧类别证明材料替代。

6 检验规则

6.1 检验分类

民用液化石油气钢瓶配送专用电动三轮车的检验分为出厂检验和型式检验。

出厂检验：出厂前按批进行逐辆检验；

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，可能影响产品的性能时；

- c) 定期进行产品质量检查时；
- d) 产品停产一年后恢复生产时；
- e) 出厂检测结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 国家市场监管机构提出型式检验要求时。

6.2 检验项目

出厂检验、型式检验项目按照表2要求：

表 2 检验项目

项目分类	检验项目	技术要求	本标准条款试验	出厂检验	型式检验
否决项目	最高车速	4.4.1	5.4.1	X	√
	驻坡性能	4.4.20	5.4.20	X	√
	制动性能	4.4.6	5.4.6	X	√
	倾斜性能	4.4.8	5.4.8	X	√
	结构强度	4.4.2	5.4.2	X	√
	绝缘性能	4.4.19	5.4.19	√	√
	制动断电装置	4.4.15	5.4.15	√	√
	涉水、淋水性能	4.4.10	5.4.10	X	√
	电动机功率	4.2.4	5.2.3	X	√
重要项目	电子产品防火性能	4.4.21	5.4.21	X	√
	整车质量	4.1.3	5.1.3	X	√
	外形尺寸	4.1.2	5.1.2	X	√
	加速性能	4.4.4	5.4.4	X	√
	续行里程	4.4.3	5.4.3	X	√
	爬坡性能	4.4.7	5.4.7	X	√
	电器线路	4.4.18	5.4.18	√	√
	欠压、过载保护	4.4.17	5.4.17	√	√
	灭火器	4.3.6	5.3.6	√	√
	充电器	4.4.19	5.4.19	√	√
一般项目	最小回转半径	4.4.9	5.4.9	X	√
	蓄电池密封性	4.4.14	5.4.14	X	√
	照明、反光器和鸣号装置	4.3.2、4.3.3、 4.3.9	5.3.2、5.3.3	X	√
	外观	4.1	5.1.1	X	√
	仪表	4.3.5	5.3.5	X	√
	车厢材料	4.1.4、4.1.5	5.1.4	X	√
	后视镜	4.3.3	5.3.1	X	√
	倒车提示装置	4.3.4	5.3.4	X	√
	卫星定位	4.3.7	5.3.7	X	√

6.3 组批规则

产品以批为单位进行验收，同一规格连续生产的产品为一批，每批一般为2辆整车。

6.4 抽样

型式认证检验，生产一致性检验按认证主管部门或质量监督机构规定抽样。每批抽样数量为 2 辆整车，特殊情况可1辆整车。

6.5 判定规则

6.5.1 出厂检验

根据表的出厂检验项目，出厂产品均须达到检验项目的要求或按照供需双方合同规定。

6.5.2 型式检验

6.5.2.1 项目合格判定条件：须以受检验的样本数全部合格方判定为项目合格；

6.5.2.2 型式检验的结果符合下列各条，则判定为合格：

- a) 否决项目应全部达到本标准要求；
- b) 重要项目应有四项以上（包括四项）达到本标准要求；
- c) 一般项目应有八项以上（包括八项）达到本标准要求。

7 标志、使用说明书、包装、运输及储存

7.1 标志

7.1.1 易燃易爆物品标识

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮应当具备图 1 所示的易燃气体标识。



图 1 图 1 易燃气体标识

7.2 使用说明书

每辆车必须附有使用说明书，并应有以下内容：

- a) 在仔细阅读说明书、了解民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮性能之前，不要使用电动三轮车；不要借给不会操纵电动三轮车的人使用；
- b) 润滑保养的部位，润滑周期及推荐的润滑用油；
- c) 车闸的调整和对车闸的相关保养，注意雨天、雪天行驶应增加制动距离等的安全提示；
- d) 电动机、控制器、蓄电池的正确使用和保养方法；
- e) 充电器的正确、安全使用方法；
- f) 如何保证安全报警装置、车辆卫星定位（GPS）系统正常开启，如何定期检测这些系统是否能够正常使用；
- g) 车辆装载的时钢瓶的正确放置位置，放置技巧，需要什么方式对装载钢瓶进行固定；
- h) 不同各类的钢瓶安全进行装载的正确方式（钢瓶的上车、下车的正确方法）；
- i) 车辆的技术参数和性能参数。
- j) 厂家自行认为需要客户认知以及注意的其他事项。

7.3 包装、运输及储存

民用瓶装液化石油气配送专用电动三轮一般不用进行装箱等的外包装，但是容易受到碰撞而影响使用、外观的部位须有防撞发泡塑料。容易受潮生锈的部位须涂抹防锈黄油并用防潮薄膜包裹。蓄电池不能直接安装在车辆上进行运输，须使用独立的包装牢固固定在车辆的特定位置，客户使用前按照说明书进行安装、定位。在车辆蓄电池箱内（未交付客户使用前），应放置有：

- a) 产品合格证。
 - b) 使用维护说明书。
 - c) 易损件及附件清单。
 - d) 产品在运输过程中应小心装卸，对各个车轮进行捆绑固定，蓄电池应独立位置放置，如果是铅酸蓄电池，运输时电池不准带电解液。
 - e) 产品存放在干燥通风处，应避免高温和温度急剧变化处放置。
 - f) 产品应与酸，碱等化学腐蚀性物品隔离，不得与易燃品起尘物品堆放在一起。
 - g) 产品保证在正常贮运条件下 3 个月不发生锈蚀现象。
-