

ICS 43.140

CCS T 99

T/CCGA

中国工业气体工业协会团体标准

T/CCGA 80002—2021

瓶装燃气配送专用正三轮电动车安全技术 规范

Safety technical regulation for distribution of three-wheeled electric vehicles
for civil gas cylinders

2021-12-30 发布

2022-03-01 实施

中国工业气体工业协会 发布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 基本要求	3
5 技术要求	3
6 试验方法	8
7 检验规则	10
8 标志、产品合格证和使用说明书	14
9 应急预案与演练	15
10 质量承诺	16
附录 A（规范性） 统一标识	17
附录 B（规范性） 主要技术参数	18

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国工业气体工业协会提出并归口。

本文件起草单位：江苏民生重工有限公司、三鼎燃气集团有限公司、深圳安博信息科技有限公司、江苏金彭集团有限公司、三亚中腾能源科技有限公司、宁夏铂澜能源有限公司、东莞市大安液化石油气有限公司、苏州金宏气体股份有限公司、来宾市燃气行业协会、四川省特种设备安全管理协会、江阴市安达燃气有限公司、湖南智安能源科技有限公司、中山市快乐送配送有限公司、标新科技（北京）有限公司。

本文件主要起草人：倪飞、倪加明、李子程、朱尧、杨巍、辛红、宋和勇、卫曦、龚翔、吕海龙、马金礼、郑谦仕、李纲、金青、罗大鹏、车瑞、安子良。

瓶装燃气配送专用正三轮电动车安全技术规范

1 范围

本标准规定了瓶装燃气配送专用正三轮电动车的技术要求、试验方法、检验规则、标志及使用说明、应急预案与演练。

本标准适用于瓶装燃气经营单位为配送瓶装燃气使用的专用正三轮电动车。

本标准不适用于其他用途的正三轮电动车。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 3565 自行车安全要求

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 5169.16 电工电子产品着火危险试验 第16部分：试验火焰 50W水平与垂直火焰试验方法

GB/T 5373 摩托车和轻便摩托车尺寸和质量参数的测定方法

GB/T 5387 摩托车和轻便摩托车爬坡能力试验方法

GB/T 5842 液化石油气钢瓶

GB 5948 摩托车白炽丝光源前照灯配光性能

GB 7000.1 灯具 第1部分：一般要求与试验

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB 8410-2006 汽车内饰材料的燃烧特性

GB/T 9969 工业产品使用说明书总则

GB/T 12742 自行车检测设备和器具技术条件

GB 14023 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 15365 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

GB 15742 机动车用喇叭的性能要求及试验方法

GB 17352 摩托车和轻便摩托车后视镜的性能和安装要求

GB 17353 摩托车和轻便摩托车防盗装置

GB 17510 摩托车光信号装置配光性能

GB 17761-2018 电动自行车安全技术规范

GB/T 18029.5 轮椅车 第5部分：外形尺寸、质量和转向空间的测定

GB/T 18029.10 轮椅车 第10部分：电动轮椅车越障能力的测定

GB 18100.3 摩托车照明和光信号装置的安装规定第3部分：三轮摩托车

GB 19152 发射对称近光和/或远光的机动车前照灯

GB 20073-2018 摩托车和轻便摩托车制动性能要求及试验方法

GB 20074 摩托车和轻便摩托车外部凸出物

GB/T 21085 机动车出厂合格证

GB 23254 货车及挂车车身反光标识

GB 23757 消防电子产品防护要求

GB 23757 消防电子产品防护要求

GB 24155 电动摩托车和电动轻便摩托车安全要求

GB/T 24158-2018 电动摩托车和电动轻便摩托车通用技术条件
 GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求
 GB/T 29639 生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则
 GB/T 31887.2 自行车 照明和回复反射装置 第2部分：回复反射装置
 GB/T 33147 液化二甲醚钢瓶
 GB/T 36944-2018 电动自行车用充电器技术要求
 TSG 23 气瓶安全技术规程
 JT/T 230 汽车导静电橡胶拖地带
 QB/T 1217 自行车电镀技术条件
 QB/T 1896 自行车粉末涂装技术条件
 YD/T 3011.1 基于公用通信网的物联网应用 电动自行车定位服务 第1部分：应用平台技术要求
 YD/T 3011.2 基于公用通信网的物联网应用 电动自行车定位服务 第2部分：应用平台测试方法
 YD/T 3011.3 基于公用通信网的物联网应用电动自行车定位服务第3部分：终端技术要求
 YD/T 3011.4 基于公用通信网的物联网应用电动自行车定位服务第4部分：终端测试方法
 AQ/T 9007 生产安全事故应急演练指南
 AQ/T 9009 生产安全事故应急演练评估指南
 AQ/T 9011 生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

燃气经营单位 gas operation unit

按照国家法律法规的规定，取得燃气经营许可，在取得经营许可的行政区域内从事瓶装燃气经营的单位。

3.2

民用燃气气瓶 civilian gas cylinders

按TSG 23、GB/T 5842、GB/T 33147和其他相关规范标准生产、用于充装液化石油气或液化二甲醚等民用燃料气体的气瓶，分为钢质燃气气瓶和复合材料燃气气瓶。

3.3

正三轮电动车 three wheel electric vehicle

装有三个轮子，其中一个轮子在纵向中心平面上，另外两个轮子对称于纵向中心平面布置的电动三轮车。

3.4

最大装载质量 maximum loading mass

正三轮电动车车厢体内所满载的总质量。

3.5

续驶里程 range

正三轮电动车从蓄电池完全充电至满载的状态开始，按工况法、等速法行驶，直到设定的试验终止条件，能连续行驶的最大距离，单位为千米（km）。

3.6

瓶装燃气配送专用正三轮电动车 distribution of three wheeled electric vehicles for 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25km/h；
- 最大装载质量为435kg(包含驾驶员)；
- 专用于配送瓶装燃气；
- 车辆由指定人驾驶，且禁止承载其它乘员；

- 有行业统一的外观标识；
- 最短续驶里程不低于60km；

4 基本要求

4.1 总则

装燃气配送专用正三轮电动车，应满足GB 24155、GB/T 24158及其他相关规范标准的要求。所使用的零部件（包括充电器）应执行相应规范标准的要求。

4.2 使用环境

瓶装燃气配送专用正三轮电动车应能在环境温度-10℃~50℃、相对湿度10%~80%的环境中正常使用。

4.3 分类

瓶装燃气配送专用正三轮电动车配备额定连续输出功率1000W的电机，对于坡路较多的地区，电机功率重型可采用1000W变档车型。

4.4 设计研发

4.4.1 瓶装燃气配送专用正三轮电动车生产厂家应具有正向产品设计开发能力。

4.4.2 瓶装燃气配送专用正三轮电动车生产厂家应建立产品信息数据库，并且利用数据库信息对产品进行设计验证和优化。

4.4.3 瓶装燃气配送专用正三轮电动车生产厂家应使用行业安全注册的设计软件分析产品结构强度、产品性能和设计验证。

4.5 生产制造

4.5.1 瓶装燃气配送专用正三轮电动车生产厂家应具有冲压成型设备、冲压模具和工装、模具维修及研配设备、冲压件质量控制设备或专用检具，以及必要的模具吊装、转运设备。

4.5.2 瓶装燃气配送专用正三轮电动车生产厂家应具有符合要求的车架焊接、涂装、整车生产流水线。

4.6 材料

瓶装燃气配送专用正三轮电动车所选材料需环保、可回收，其关键零部件材料应符合GB/T 26572的要求。

4.7 检验检测

瓶装燃气配送专用正三轮电动车厂家应具有相关规范标准规定的检测能力和试验条件。

4.8 使用年限

瓶装燃气配送专用正三轮电动车用于运营的，自使用起满三年整建议报废处理。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 尺寸限值

瓶装燃气配送专用正三轮电动车主要尺寸限值应满足表1的规定。

表1 尺寸限值

项 目	参数 (mm; 公差±3%)
整车长度	≤3000
整车宽度 ^a	≤1100
整车高度 ^b	≤1700
轴距	≥1900
轮距	≥850
最大转向角	≤45°
注：a 除后视镜外，所有固定部件及箱体的横向尺寸。 b 厢体顶部至地面的距离。	

5.1.2 车速限制

5.1.2.1 最高车速

瓶装燃气配送专用正三轮电动车设计最高车速应不大于25km/h,车联网管理平台应能通过GPS/北斗定位及轨迹对此进行管控。

5.1.2.2 倒车车速

瓶装燃气配送专用正三轮电动车最高倒车车速应不大于5km/h。

5.1.2.3 防篡改

电动机控制器系统应当具有速度防篡改设计。

5.1.3 爬坡能力

瓶装燃气配送专用正三轮电动车满载时的爬坡能力应不小于6°。

5.1.4 回转半径

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的最小回转半径应不大于3.8m。

5.1.5 越障高度

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的越障高度应不小于70mm。

5.1.6 越沟宽度

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的越沟宽度应不小于150mm。

5.1.7 载货质量

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的安全载货质量应不大于360kg。

5.2 安全要求

5.2.1 箱体结构

瓶装燃气配送专用正三轮电动车为特定的运载车辆,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0.7mm,承载力板材不应小于1.0mm,承载力骨架型材壁厚不小于2mm,扶架、立柱骨架型车壁厚不应小于1.0mm。厢体结构还应符合以下要求:

- a) 厢体不能为全开放的形式;
- b) 每种气瓶有规定的放置位置;
- c) 每个放置气瓶的位置应有固定、绑紧气瓶的固定构件(如横杆、立柱等);
- d) 车厢下部(或底部),应设有总面积不小于0.1平方米的通风孔(若配送的燃气比空气轻,则应在车厢上部开设通风孔)。

5.2.2 车厢门

瓶装燃气配送专用正三轮电动车用门应大于车厢侧面积的90%以上,门框以及门的结构骨架,应有一定的防碰撞能力(气瓶的一般碰撞不会导致变形),并安装旋转的锁止装置。

5.2.3 车厢地胶

瓶装燃气配送专用正三轮电动车车厢地面应安装防静电地板胶。

5.2.4 灭火器

瓶装燃气配送专用正三轮电动车应至少配备一只4kg的干粉灭火器。

5.2.5 导静电橡胶拖带

瓶装燃气配送专用正三轮电动车应设导静电橡胶拖地带,其性能应符合JT/T 230的要求。

5.2.6 后视镜安装

瓶装燃气配送专用正三轮电动车后视镜的安装应符合GB 17352的规定。

5.2.7 操纵件、指示器及信号装置图形符号

瓶装燃气配送专用正三轮电动车操纵件、指示器及信号装置的图形符号应符合GB 15365的规定。

5.2.8 鸣号装置

5.2.8.1 喇叭声级

瓶装燃气配送专用正三轮电动车应当装有鸣号装置,喇叭声压级应当为75dB(A)~100dB(A)。

5.2.8.2 提示音

瓶装燃气配送专用正三轮电动车应当有提示音，并在调至倒车时应持续发出提示音，提示音声压级范围为75dB(A)~100dB(A)。

5.2.9 反光装置

瓶装燃气配送专用正三轮电动车车厢侧面和后面应当装有反射器或柔性反光标识。反射器的类型、颜色和安装应当符合GB 3565的规定，反射器光学要求应当符合GB/T 31887.2的规定。车厢侧面的柔性反光标识长度应大于等于车长的50%，车厢后部柔性反光标识长度应大于50mm，柔性反光标识光学要求应当符合GB 23254的规定。

5.2.10 前照灯

瓶装燃气配送专用正三轮电动车前照灯配光性能应符合GB 19152、GB 5948的规定。

5.2.11 转向灯

瓶装燃气配送专用正三轮电动车转向灯配光性能应符合GB 17510的规定，安装位置应符合GB 18100.3的规定。

5.2.12 外部凸出物

瓶装燃气配送专用正三轮电动车外部凸出物应符合GB 20074的规定。

5.2.13 防盗装置

瓶装燃气配送专用正三轮电动车防盗装置应符合GB 17353的规定。

5.2.14 制动性能

5.2.14.1 制动距离

瓶装燃气配送专用正三轮电动车制动距离应符合GB 20073的要求。

5.2.14.2 驻车制动

瓶装燃气配送专用正三轮电动车驻坡制动性能应不小于6°。

5.2.15 侧倾稳定性

瓶装燃气配送专用正三轮电动车左、右侧倾斜应不小于15°，应能相对稳定不侧翻。

5.2.16 车架/前叉组合件振动强度

车架与实配前叉组合后，按本文件7.2.11规定方法试验，车架/前叉组合件各部位不得有破损、明显变形和松动。

5.2.17 防火性能

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的电池组盒、保护装置、仪表、灯具应当能承受GB/T 5169.11中规定的550℃灼热丝试验。对于通过最大额定电流大于1.0A的电源线缆及单芯导线，其接插件的绝缘材料部件应当能承受GB/T 5169.11中规定的750℃灼热丝试验。

5.2.18 阻燃性能

瓶装燃气配送专用正三轮电动车固体非金属材料应满足GB/T 5169.16的试验要求，材料的燃烧类别如下：

- a) 主回路连接的电气部件燃烧类别为V-0。如短路保护装置、电源连接器、主回路电线、绝缘护套、接插件等。

注：主回路为从蓄电池组系统输出端起为驱动电动机运转而通过大电流的电路。

- b) 次回路连接的电气部件燃烧类别为V-1。如次回路电线、热缩管、大灯灯座、尾灯灯座、转向灯座、短路保护装置、电气开关等。

- c) 与蓄电池直接接触的非金属材料或充电回路，燃烧类别为V-1。如电池组盒、充电插头等。

- d) 充电器的非金属材料，燃烧类别为V-1。如充电器的外壳、电源软线、输入输出端插头等。

除a)~d)之外其他装饰性固体非金属材料，应符合GB8410-2006中3的规定，如鞍座、塑料挡泥板、装饰性塑料件等。

5.2.19 无线电骚扰特性

无线电骚扰特性应符合GB 14023的要求。

5.2.20 电气安全

5.2.20.1 制动断电

瓶装燃气配送专用正三轮电动车电驱动行驶制动时，其电气控制系统应当具有电动机断电功能。

5.2.20.2 短路保护

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的充电线路和电池输出端中应装有熔断丝或断路器保护装置,其规格、参数应符合产品说明书或其他明示的规定。

5.2.20.3 过流保护

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的电气控制系统应当具有过流保护功能。

5.2.20.4 防失控保护

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的电气控制系统应当具有防失控保护功能。

5.2.20.5 电气强度

按 GB 17761-2018中7.4.1.3规定的方法进行试验,瓶装燃气配送专用正三轮电动车的电源电路与裸露可导电部件之间不得出现击穿或闪络。

5.2.20.6 淋水涉水性能

瓶装燃气配送专用正三轮电动车经淋水涉水试验后,应当能正常骑行,各电器部件功能正常,绝缘电阻值应当符合GB 24155-2020中4.2.2.10的要求。

5.2.20.7 充电器

瓶装燃气配送专用正三轮电动车的充电器为非车载式充电器,应当满足下列要求:

- a) 在非正常工作情况下,充电器具有保护功能,充电器输出接线反接或短接后,无损坏;
- b) 充电器具有防触电保护功能,结构和外壳对易触及的带电部件有足够的防护;
- c) 充电器的输出接口不应与符合GB/T 2099.1及GB/T 1002规定的输入接口互插;
- d) 不同电池种类的插头插座系统不能互插;
- e) 充电器的直流输出端正负极的两个金属导电部分,不能同时被触及;
- f) 铅酸蓄电池用充电器,输出接口应设计应符合GB 24155-2020的相关规定。

5.2.20.8 蓄电池

- a) 瓶装燃气配送专用正三轮电动车的蓄电池标称电压应当不大于64V;
- b) 蓄电池箱应有良好的散热和通风,同时在结构设计上应保证安装在瓶装燃气配送专用正三轮电动车上的蓄电池产生的有害气体不会储存于电动摩托车内部的角落;
- c) 蓄电池与电池盒侧壁的最大间隙 $\leq 30\text{mm}$ (或者有专用固定装置),且不晃动。

5.2.20.9 导线布线安装

导线布线安装应符合下列要求:

- a) 所有电气导线捆扎成束、布置整齐;
- b) 导线夹紧装置选用绝缘材料,若采用金属材料,则必须有绝缘内衬;
- c) 接插件插接可靠,无松脱;
- d) 电气系统所有接线的导电部分均不得裸露;
- e) 车把与车架之间的连接部位不得因正常转动而损坏导线的绝缘;
- f) 与充电电源连接的系统中可能带电的部件,在任何操作情况下均有适当的防护装置,以防止人体直接接触;

5.2.20.10 其他

电气安全性能应符合GB24155-2020的要求。

5.2.21 手制动操纵杆、制动踏板自由行程应符合产品图样及技术文件要求,若产品图样或技术文件未作规定时,应符合如下要求:

- a) 鼓式制动手制动操纵杆自由行程(离支点150mm处)一般为10mm~20mm;
- b) 盘式制动手制动操纵杆自由行程(离支点150mm处)一般为5mm~10mm;
- c) 制动踏板自由行程(踏脚处)一般为20mm~30mm;

5.2.22 手制动操纵杆或制动踏板应在全行程的四分之三以内达到最大制动效能,所需脚控制力不大于350N,手控制力不大于200N。当作用力终止,制动力应同时消失。

5.2.23 瓶装燃气配送专用正三轮电动车一次充电后,单次最大载重量情况下的续航里程应不小于60km。

5.2.24 瓶装燃气配送专用正三轮电动车车厢应具备所配送燃气的浓度检测报警装置,声光报警器应设置在驾驶员容易观察和发现的位置。燃气浓度检测报警装置应每年至少进行一次校准或检定。

5.2.25 瓶装燃气配送专用正三轮电动车前、后车轮端面和径向圆跳动不应大于3mm。

5.3 外观要求

5.3.1 整体要求

瓶装燃气配送专用正三轮电动车外观应整洁，各零部件应完好，联结紧固，无缺损。

5.3.2 涂层表面

涂层表面光滑、平整、色泽均匀、结合牢固，外露表面不应有明显的麻坑、斑点、杂色、裂痕、气泡、划伤和流痕，非外露表面不应有露底或明显的流痕、裂痕。粉末涂装件应符合QB/T 1896中“一类件”的要求。

5.3.3 镀层表面

镀层表面色泽均匀，不得有烧黑、鼓泡、剥落、锈蚀、露底、毛刺或划伤。镀铬件防腐蚀能力应符合QB/T1217-1991中5.4.1的规定。

5.3.4 塑料件表面

塑料件表面色泽均匀，无明显划痕、飞边和凹凸不平。

5.3.5 统一标识

5.3.5.1 标识

车厢外应统一标识，标识应符合附录A要求。

5.3.5.2 顶灯

三轮车顶部应统一安装“燃气”字样的顶灯。

5.4 装配要求

5.4.1 各紧固件应装配牢固，扭紧力矩应符合有关产品的技术文件要求。

5.4.2 操纵机构的零部件运动应灵活，复位应可靠，不应产生干涉现象。

5.4.3 方向把应转动灵活，无阻滞现象，转动时不得与其它部件发生干涉。

5.4.4 方向柱无轴向松动。瓶装燃气配送专用正三轮电动车在平坦、硬实、干燥和清洁路面直线行驶时不得跑偏，方向把不得有振摆、路感不灵或其它异常现象。

5.4.5 灯具及信号、仪表和电气设备装置及开关安装牢靠、完好有效，不得因行驶中振动而松脱损坏和失效。所有开关不得因车辆振动自行开关。

5.5 智能网联

5.5.1 管理系统

瓶装燃气配送专用正三轮电动车应安装车联网管理系统，以实现车辆的定位、远程控制、信息查询、实时状态检测、电池充电等平台化远程管理，系统应符合YD/T 3011.1和YD/T 3011.3的要求，并宜通过行业安全注册。

5.5.2 整车通讯

装载的车载网联终端系统（TBOX），应支持TTL、RS 485或者CAN通讯协议，以此获取整车电量，计算续航里程，同时能获取整车关键零部件（控制器、蓄电池、电动机、霍尔转把）信息，通过移动网络通讯上传至云监控平台，下发至车主。

5.5.3 整车电子身份

车载网联终端系统（TBOX）通过云平台将整车关键信息（如：控制器、蓄电池、电动机、保险号、车牌、车主等信息）进行绑定，实名绑定可以为市场监管、公安、交通管理、邮政管理等政府管理部门及认证机构实时提供信息支持。

5.5.4 实时监控

车载网联终端系统（TBOX）能支持7*24小时重要信息上传，包括整车位置信息、瓶装燃气配送专用正三轮电动车关键部件信息（如控制器、蓄电池、电动机、转把等部件发生的故障信息）。更换这类未经认证识别的非受控关键部件，平台将实时警示，且整车无法行驶。

5.5.5 行驶监控

瓶装燃气配送专用正三轮电动车骑行过程中，TBOX实时上传运动信息，包括骑行位置、骑行方向、高度等。通过骑行实时数据云监测平台可以获取用户骑行是否平稳、是否进入政府部门规定的禁行区域、

是否驶入高架、桥梁等非机动车道，配合交管部门查询当前整车是否闯红灯，并能监测当前瓶装燃气配送专用正三轮电动车是否超速、逆行等。

5.5.6 带车充电防火

瓶装燃气配送专用正三轮电动车要求车电分离对电池进行充电。

6 试验方法

6.1 安全要求试验

6.1.1 后视镜安装试验

后视镜的安装，应按GB 17352的规定进行检查。

6.1.2 图形符号检查

操纵件、指示器及信号装置的图形符号，应按GB 15365的规定进行检查。

6.1.3 鸣号装置试验

6.1.3.1 喇叭声级试验

按GB 15742的规定进行。

6.1.3.2 提示音声压级试验

按GB 17761-2018的规定进行。

6.1.4 反光装置试验

反射器的类型、颜色和安装应当符合GB 3565的规定，反射器光学要求应当符合GB/T 31887.2的规定。柔性反光标识长度用钢直尺测量，光学要求按GB 23254的规定进行。

6.1.5 前照灯试验

按GB 19152和GB 5948的规定进行。

6.1.6 转向灯试验

配光性能按GB 17510的规定进行，安装位置按GB 18100.3的规定进行。

6.1.7 外部凸出物试验

按GB 20074的规定进行。

6.1.8 防盗装置试验

按GB 17353的规定进行。

6.1.9 制动性能试验

6.1.9.1 制动距离试验

按GB 17761-2018中7.2.2的规定进行。

6.1.9.2 驻车制动试验

按GB 15364的规定进行。

6.1.10 侧倾稳定性试验

按GB/T 24935的规定进行。

6.1.11 车架/前叉组合件振动强度试验

将完整车架（包括后桥）与实配前叉组合件、工装、紧固件、联接件、替代件等安装在专用双振源的振动试验机上。试验条件见图1和表2：

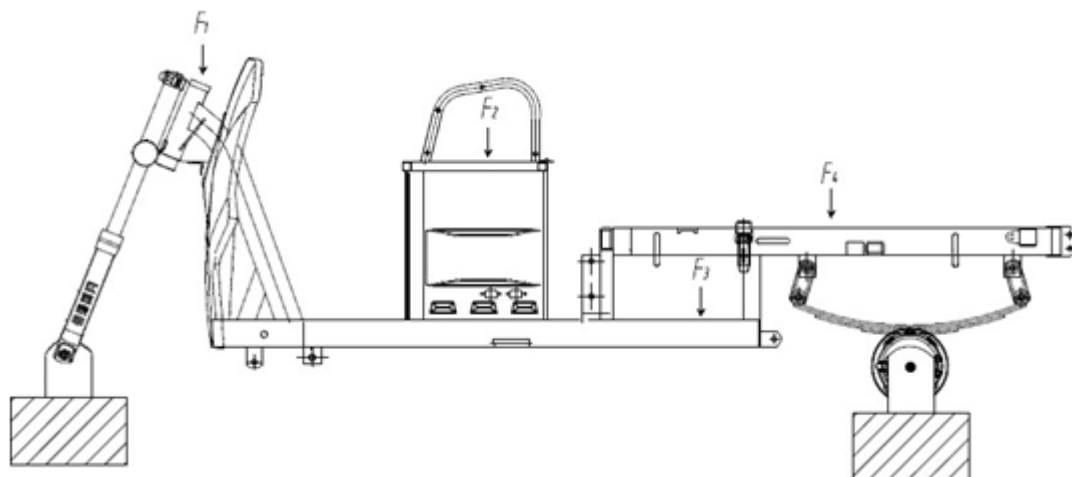


图1 振动试验安装方式

表2 振动试验参数

载荷/N				振动频率/Hz	加振处的加速度/(m/s ²)	振动次数
前管处F1	鞍座处F2	蓄电池处F3	车厢处F4			
98	490	60V32Ah 392	额载400kg 3430	6.6~10	19.6	300000

车架/前叉组合件安装时，前后轮的心轴应成水平。如使用前轮与后轮半径不同的车架，应使车轮的接地点成水平。

试验完毕后，按本文件6.2.11的规定要求对试件进行目测检验。

6.1.12 防火性能试验

按GB/T 5169.11的规定进行。

注：防火性能试验可使用燃烧类别证明材料替代。

6.1.13 阻燃性能试验

本文件5.2.18中a)~d)规定的固体非金属材料，应当按照GB/T 5169.16的规定进行。除a)~d)之外的其他装饰性固体非金属材料，应当按照GB 8410-2006中4的规定进行。

注：阻燃性能试验可使用燃烧类别证明材料替代。

6.1.14 无线电骚扰特性试验

无线电骚扰特性应当按照GB 14023的规定进行。

6.1.15 电气安全试验

6.1.15.1 制动断电试验

按GB 17761-2018中7.4.2.1的规定进行。

6.1.15.2 短路保护试验

按GB 17761-2018中7.4.1.2的规定进行。

6.1.15.3 过流保护试验

按GB 17761-2018中7.4.2.2的规定进行。

6.1.15.4 防失控保护试验

按GB 17761-2018中7.4.2.3的规定进行。

6.1.15.5 电气强度试验

按GB 17761-2018中7.4.1.3的规定进行。

6.1.15.6 淋水涉水性能试验

按GB 17761-2018中7.2.8的规定进行。

6.1.15.7 充电器试验

按GB/T 36944-2018中7.4.4.1的规定进行。

6.1.15.8 蓄电池

按GB 17761-2018中7.4.4.2的规定进行。

6.1.15.9 导线布线安装

按GB 17761-2018中7.4.1.1的规定进行。

6.2 外观检验

6.2.1 整体外观检查

采用手感和目测法检查。

6.2.2 涂层表面

油漆质量的试验方法按QB/T 1218的规定进行，粉末涂装质量的试验方法按QB/T1896的规定进行。

6.2.3 镀层表面

按QB/T 1217的规定进行。

6.2.4 塑料件表面

采用手感和目测法检查。

6.2.5 统一标识

6.2.5.1 标识

采用钢直尺和目测法检查。

6.2.5.2 顶灯

顶灯式样采用钢直尺和目测法检查。顶灯电源安全要求的检测按GB 7000.1的规定进行。

6.3 装配要求的检查

a) 采用目视与手感方法，有争议时用标准样件或样板对照评定；

b) 一般紧固件的拧紧力矩检查，用固定扳手以手感评定。也可用观察弹簧垫圈开口是否完全压平的方法进行；

c) 有要求的重要紧固件拧紧力矩检查，用扭矩扳手平稳地逐渐增大扭矩，测定刚开始转动时的力矩值。对有开口销或锁紧垫片的螺母或不易检查的部位，可用固定扳手以手感评定；

d) 手制动操纵杆和制动踏板采用力传感器和卡尺检测；

e) 用百分表测量前、后车轮端面和径向圆跳动；

6.4 智能网联试验

a) 智能网联管理系统检测按YD/T 3011.2和YD/T 3011.4的规定进行；

b) 通过对整车关键信息的绑定，实时传输动态数据，确保整车在完全断电（无蓄电池）的状态下智能硬件TBOX能7*24小时不间断将重要信息上传，在应用平台中能实时提示不同权限的信息内容；

7 检验规则

7.1 出厂检验

瓶装燃气配送专用正三轮电动车，按一次订单组织生产的整车数量为一个批次。

出厂前，应按表3规定的项目及试验方法在该批次中抽出的同一样车上进行，该样车全部通过有关试验，则判定该批次合格。

检测设备和器具应当符合GB/T 12742等相关标准的规定。检测电气装置的仪表(耐电压测试仪、兆欧表除外)，其准确度等级应当不低于1级；直流电源的波纹系数应当不大于5%。

7.1.1 尺寸限值测量

瓶装燃气配送专用正三轮电动车整车在整备质量状态下按GB 17761-2018、GB/T 5373和GB 7258的规定进行检测。

7.1.2 车速限制检测

试验条件按下列规定：

a) 道路试验环境温度为-5℃~35℃，风速不大于3m/s，试验时应当避免在雨雪天气进行；

b) 试验路面：平坦的沥青或混凝土路面，坡度应不大于0.5%，路面应当坚硬，无松软的尘土或砾石，干燥路面的摩擦系数应为0.7~0.9；

c) 车速检测设备准确度为±2%，分辨率为0.1km/h；

d) 骑行者的质量应当为75kg，偏差为±5kg，骑行者连同随车测试仪器设备的质量总和不超过80kg；

- e) 试验车辆为装配完整、符合申报要求的电动自行车,车载蓄电池容量应不小于其额定容量的90%;
- f) 轮胎气压应按标注在外胎上的最大推荐压力,偏差为±10kPa;

7.1.2.1 最高车速试验

a) 车载路试仪测试最高车速。将车载路试仪安装在试验车辆上并调整好。将试验车辆从静止开始加速行驶,调速转把保持在最大开度并保持,车辆连续行驶25m,试验结束。试验往返进行2次,每次取往返值后再平均,修约值保留一位小数;

b) 压带测速仪测试最高车速。试验车辆应在符合标准要求的试验环境、道路上从静止开始加速行驶,调速转把保持在最大开度并保持,连续行驶30m,再通过2m测试区间,记录通过该测试区间的速度值,试验往返进行2次,每次取往返值后再平均,修约值保留一位小数;

c) 底盘测功机测试最高车速。试验车辆的车速限制测试时,调整底盘测功机参数,将被测试车辆可靠固定,试验车驱动轮与底盘测功机转鼓正确接触进行试验。

7.1.2.2 倒车车速试验

按本文件7.1.2.1b)的方法进行。

7.1.2.3 防篡改检测

防篡改检查应当按以下方法进行,但不仅限于以下方法:

- a) 检查试验车各部位有无可篡改的限速装置,如:通过接插件插拔、剪断多余线路等方式判定;
- b) 检查试验车是否存在解除速度限制的按钮等装置;
- c) 使用螺钉旋具、夹扭钳等工具进行非破坏性操作,检查控制器是否能被拆开;控制器装配结合面及其紧固螺钉是否采用胶密封;
- d) 试验车更换未经认证识别的非受控关键部件(电动机、控制器、蓄电池)应无法开启行驶功能。

7.1.3 爬坡能力试验

按GB/T 5387的规定进行。

7.1.4 回转半径试验

按GB/T 18029.5的规定进行。

7.1.5 越障高度试验

选择一个落差为70mm的台阶平台,将试验车按向前方向垂直正对台阶边缘,车的前轮切地点到台阶边缘相距1m作为起跑距离,按GB/T 18029.10的规定进行。

7.1.6 越沟宽度试验

选择一个宽度为150mm、深度为100mm测试沟,试验车正对测试沟相距1m起跑距离,按GB/T 18029.10的规定进行。

7.2 型式检验

7.2.1 型式检验样车数为2辆,车架(包括后桥、电机)与实配前叉组合件、灯具、蓄电池、电动机、控制器、车载网联终端系统(TBOX)各2套。

7.2.2 型式检验按本表3的规定项目及试验方法进行检验。除涉及安全项目试验为不合格,即可判定不合格;其他项目试验为不合格,可对备用车辆进行检验,若仍有不合格项,则判定不合格。型式检验不合格,则判定整批不合格。

7.2.3 凡属下列情况之一者应进行型式检验:

- a) 新产品或者产品转厂生产的试制定型;
- b) 正式生产后,如结构、材料、工艺重大改变可能影响产品性能时(其中耐久性试验可不作);
- c) 产品停产18个月以上恢复生产时;
- d) 成批生产产品质量定期检查时;

表3 检验项目表

序号		项目名称	技术要求条款	检验方法条款	模式检验	出厂检验	备注	
1	一般要求	尺寸限值	5.1.1	7.1.1	√	√		
2		车速限值	最高车速	5.1.2.1	7.1.2.1	√	√	
3			倒车车速	5.1.2.2	7.1.2.2	√	√	
4			防篡改	5.1.2.3	7.1.2.3	√		
5		爬坡能力	5.1.3	7.1.3	√			
6		回转半径	5.1.4	7.1.4	√			
7		越障高度	5.1.5	7.1.5	√			
8		越沟宽度	5.1.6	7.1.6	√			
9	安全要求	后视镜安装	5.2.6	6.1.1	√			
10		操纵件、指示器及信号装置的图形	5.2.7	6.1.2	√	√		
11		鸣号装置	喇叭声级	5.2.8.1	6.1.3.1	√		
12			提示音	5.2.8.2	6.1.3.2	√		
13		反光装置	5.2.9	6.1.4	√			
14		前照灯	5.2.10	6.1.5	√			
15		转向灯	5.2.11	6.1.6	√			
16		外部凸出物	5.2.12	6.1.7	√			
17		防盗装置	5.2.13	6.1.8	√	√		
18		制动性能	制动距离	5.2.14.1	6.1.9.1	√		
19			驻车制动	5.2.14.2	6.1.9.2	√		
20		侧倾稳定性	5.2.15	6.1.10	√			
21		车架/前叉组合件振动强度	5.2.16	6.1.11	√			
22		防火性能	5.2.17	6.1.12	√			
23		阻燃性能	5.2.18	6.1.13	√			
24		无线电骚扰特性	5.2.19	6.1.14	√			
25		电气安全	制动断电	5.2.20.1	6.1.15.1	√		
26			短路保护	5.2.20.2	6.1.15.2	√		
27			过流保护	5.2.20.3	6.1.15.3	√		

表3 检验项目表 (续)

28	安全要求 (续)	电气安全 (续)	防失控保护	5.2.20.4	6.1.15.4	√		
29			电气强度	5.2.20.5	6.1.15.5	√		
30			淋水涉水性 能	5.2.20.6	6.1.15.6	√		
31			充电器	5.2.20.7	6.1.15.7	√		
32			蓄电池	5.2.20.8	6.1.15.8	√		
33			导线布线安 装	5.2.20.9	6.1.15.9	√	√	
34	外观要求	整体要求	5.3.1	6.2.1	√	√		
35		涂层表面	5.3.2	6.2.2	√	√		
36		镀层表面	5.3.3	6.2.3	√	√		
37		塑料件表面	5.3.4	6.2.4	√	√		
38		统一标识	5.3.5	6.2.5	×	√		
39	装配要求	紧固件	5.4.1	6.3	√			
40		操纵机构	5.4.2		√			
41		方向把	5.4.3		√			
42		方向柱	5.4.4		√			
43		手制动操纵杆、制动踏板 自由行程	5.4.5		√	√		
44		手制动操纵杆、制动踏板	5.4.6		√	√		
45		灯具、仪表、开关	5.4.5		√			
46	智能网联	管理系统	5.5.1	6.4	√			
47		整车通讯	5.5.2		√	√		
48		整车电子身份	5.5.3		√			
49		实时监控	5.5.4		√			
50		行驶监控	5.5.5		√			
51		带车充电防火	5.5.6		√			

7.3 日常检查维护

用户在使用过程中应注意车辆状况，定期对车辆进行检查、维护，至少包括以下：

7.3.1 制动器检查与调整

正常行驶条件下，每行驶2000km，检查制动蹄片的磨损程度及厚度，两侧磨损的程度是否均衡，回位是否自如等，发现不正常情况，应立即处理。在发现制动距离延长，且刹车片磨损较轻时，可对制动系统按下列方式进行简单调整。

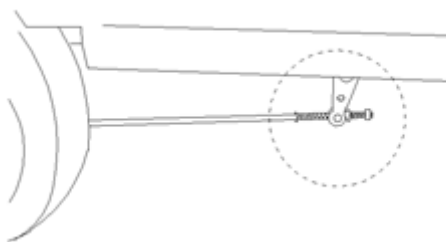


图2 制动系统调整示意图

- 1) 顺时针或逆时针旋转制动调节螺母，将自由行程调到使用要求。（图2中虚线处）
- 2) 调整完自由行程后，抬起一侧后轮或推动车辆，车轮转动应没阻力。
- 3) 踩紧制动踏板，制动踏板应有充分的工作空间，车轮实现制动或车辆无法推动。

7.3.2 轮胎的保养更换与调整

7.3.2.1 适当的胎压能保持最佳的行驶稳定性，驾驶舒适性，轮胎经久耐用。应经常检查胎压，如果需要可在轮胎标定气压内调整胎压。

7.3.2.2 使用过度磨损的轮胎非常危险，会影响牵引力和电动车的安全驾驶。应经常检查胎纹深度，在接近表4中胎纹深度最低限度值时应及时更换。

表4 胎纹深度最低限度值

胎纹深度最低限度值 (mm)			
前轮	1.6	后轮	2.0

7.3.3 电机和后桥的检查与保养

7.3.3.1 清理电机，及时清除电机机座外部的灰尘、油泥。

7.3.3.2 检查和保养电机接线端子，检查接线盒接线螺栓是否松动、整洁。

7.3.3.3 检查各固定部分螺栓，包括引脚螺栓、端盖螺栓、轴承盖螺栓等，保证连接点紧固有效。

7.3.3.4 轴承的检查和维修，轴承在使用一段时间后需更换润滑油。清洗和换油的时间，应随车辆的工作情况决定；一般每工作3~6个月，应重新更换润滑油。

7.3.3.5 新车行驶500km或1个月后，应对后桥更换一次润滑油，以后每行驶1500km换油一次；经维修后必须换油，油量不足时应及时加注。

8 标志、产品合格证和使用说明书

8.1 标志

8.1.1 铭牌

在瓶装燃气配送专用正三轮电动车的适当位置，应牢固地安装有耐锈蚀的产品铭牌，铭牌应当用中文标明，并至少包括以下信息：产品名称、型号、生产厂名称、商标、制造年月等。铭牌固定位置应在产品说明书中明示。

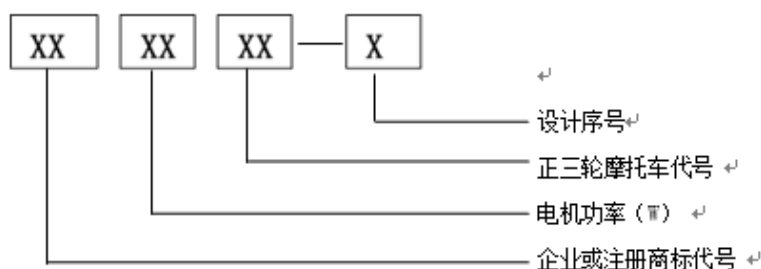
8.1.2 车辆识别代号 (VIN)

瓶装燃气配送专用正三轮电动车车辆识别代号 (VIN) 的内容与构成应符合GB 16735的规定，应当永久性地刻制在瓶装燃气配送专用正三轮电动车车架本体不可分割的车架部位，应当易于拓印。上述信息还应当具有可识读的二维码等信息码。

8.1.3 编码

瓶装燃气配送专用正三轮电动车应采用唯一的整车编码，编码规则应符合《生产企业自行车编码管理实施规则》的规定。

瓶装燃气配送专用电动正三轮车型号编制由字母和数字组成，表示方法如下：



注：如型号为CG1500DZH-1A,则表示CG为“西格”企业品牌,1500W为电机功率,DZH为正三轮摩托车,1A为设计序号。

8.2 产品合格证

应符合GB/T 21085的规定。

8.3 产品使用说明

每辆瓶装燃气配送专用正三轮电动车出厂和销售时应当附有使用说明书,应符合GB/T 9969的规定,还应包括以下涉及安全的内容。

说明书封面上标明要求使用人在仔细阅读使用说明书、了解瓶装燃气配送专用正三轮电动车的性能之前,不要使用瓶装燃气配送专用正三轮电动车,以及请用户妥善保存使用说明书。

8.3.1 提示使用人遵守交通法规,注意行车安全。如:

- 1) 严禁16周岁以下人员驾驶瓶装燃气配送专用正三轮电动车上道路行驶;
- 2) 瓶装燃气配送专用正三轮电动车应当在非机动车道内行驶,最高时速不得超过25km/h;在没有非机动车道的道路上,应当靠车行道的右侧行驶;
- 3) 告诫不要将瓶装燃气配送专用正三轮电动车借给不会操纵的人员行驶,以免发生伤害;
- 4) 瓶装燃气配送专用正三轮电动车应当按法律法规规定搭载人员或物品;
- 5) 建议骑行时佩戴头盔;
- 6) 雨、雪天骑行,制动距离会延长,注意减速慢行;暴雨等恶劣天气,尽量避免出行;

8.3.2 提示使用人注意瓶装燃气配送专用正三轮电动车使用安全。如:

- 1) 瓶装燃气配送专用正三轮电动车不要停放在建筑门厅、疏散楼梯、走道和安全出口处;
- 2) 瓶装燃气配送专用正三轮电动车不要在居住建筑内充电和停放,充电时应当远离可燃物,充电时间不宜过长;
- 3) 蓄电池的正确使用和保养方法;废旧蓄电池不可擅自进行拆解,应当由相关专业部门组织回收;
- 4) 充电器的安全使用方法和警示用语;更换充电器时,应当和蓄电池型号匹配;

8.3.3 骑行前的检查,如有异常请及时进行维修或找专业维修。如:

- 1) 电源电路、灯光照明电路等状态;
- 2) 前、后闸能否正常工作;
- 3) 车把及前后轮的紧固状态;
- 4) 轮胎的气压;
- 5) 反射器是否破损或污染;

8.3.4 明示瓶装燃气配送专用正三轮电动车相关信息。如:

- 1) 图示车辆识别代号(VIN)打刻位置;
- 2) 瓶装燃气配送专用正三轮电动车的整车示意简图、电池安装图和电气原理图,并标明熔断器或短路保护装置的规格、参数;
- 3) 主要技术参数至少应包含本文件附录B中的项目。

9 应急预案与演练

9.1 使用单位应按GB/T 29639的规定编制应急预案,并按AQ/T 9011的要求进行评估。

9.2 应按AQ/T 9007的规定制定本单位的应急预案演练计划，应每年至少组织一次综合应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。同时按AQ/T 9009的要求进行评估，以促进本单位应急预案的提升。

10 质量承诺

制造商自产品出售起（一年或行驶5000公里，以先到为限），确因产品制造不良而损坏或不能正常工作时（排除私自改装），购买者凭发票和“三包”凭证到制造商的特约维修中心（站）免费办理修理换货、退货，超出保修期的车辆发生任何故障，均按有偿服务处理。

CCGA

附录 A (规范性) 统一标识

A.1 标识组成

统一标识由深红色背景以及黑色字体及图案组成，图案见图A.1。



图A.1 标识的尺寸和图案

A.2 标识位置

厢体前板三分之一的上部正中应为标识位置。车厢的左右箱体面也应设置标识。位置为每一面三分之一的上部正中。

A.3 企业标识

企业标识应在标识以外的区域进行标识，即箱体的中部与下部。标识可包括企业各自的LOGO、颜色、名称、车辆编号等内容，见图A.2。



图 A.2 企业标识和统一标识图例

附 录 B
(规范性)
主要技术参数

序号	项目名称	单位	参数	备注	
1	总则	型号	-		
2		商标	-		
3		车辆识别代号 VIN(前 8 位)	-		
4	整车主要特征参数	车长	mm		
5		车宽	mm		
6		车高	mm		
7		车高车厢长	mm		
8		车厢宽	mm		
9		车厢高	mm		
10		轴距	mm		
11		轮距	mm		
12		转弯圆直径	mm		
13		前/后轮胎规格型号	-		
14		前/后轮胎商标	-		
15		前/后轮胎制造商	-		
16		前制动器型式及操作方式	-	<input type="checkbox"/> 鼓式 <input type="checkbox"/> 盘式 <input type="checkbox"/> 手 <input type="checkbox"/> 脚	
17		后制动器型式及操作方式	-	<input type="checkbox"/> 鼓式 <input type="checkbox"/> 盘式 <input type="checkbox"/> 手 <input type="checkbox"/> 脚	
18		后视镜形状	-	<input type="checkbox"/> 椭圆形 <input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 方形	
19		转向轮转角	°		
20		传动方式	-	<input type="checkbox"/> 轴传动 <input type="checkbox"/> 链传动 <input type="checkbox"/> 其他	
21		传动比	齿	主动轮： 从动轮：	实际齿数
22		整车整备质量	kg		
23		厂定最大总质量	kg		
24	蓄电池参数	蓄电池制造商	-		
25		蓄电池商标	-		
26		蓄电池类型	-	<input type="checkbox"/> 铅酸 <input type="checkbox"/> 锂电 <input type="checkbox"/> 其他	
27		蓄电池型号	-		
28		蓄电池容量	Ah		
29		蓄电池标称电压	V		
30	电动机参数	电动机制造商	-		
31		电动机商标	-		
32		电动机型号	-		
33		电动机额定连续输出功率	W		
34		电动机额定电压	V		
35		电动机额定转速	r/min		
36		电动机型式	-		
37	控制器参数	控制器制造商	-		
38		控制器商标	-		
39		控制器型号	-		
40		控制器欠压保护值	A		

附录 B (续)

41		控制器过流保护值	V		
42	其他电气系统参数	前灯制造商	-		
43		前灯型号	-		
44		前灯光源	-	<input type="checkbox"/> 卤素灯 <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> 其他	
45		前灯形状	-	<input type="checkbox"/> 椭圆形 <input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 方形	
46		后灯制造商	-		
47		后灯型号	-		
48		后灯光源	-	<input type="checkbox"/> 卤素灯 <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> 其他	
49		后灯形状	-	<input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 方形 <input type="checkbox"/> 其他	
50		转向灯制造商	-		
51		转向灯型号	-		
52		转向灯光源	-	<input type="checkbox"/> 卤素灯 <input type="checkbox"/> LED <input type="checkbox"/> 其他	
53		转向灯形状	-	<input type="checkbox"/> 圆形 <input type="checkbox"/> 方形 <input type="checkbox"/> 其他	
54		DC 转换器制造商	-		
55		DC 转换器型号	-		
56		充电器制造商	-		
57		充电器型号	-		
58		充电器适用被充蓄电池种类	-	<input type="checkbox"/> 铅酸 <input type="checkbox"/> 锂电 <input type="checkbox"/> 其他	
59	充电器额定输出电压和最高输出电压	V	额定：最高：		
60	充电器输出电流	A			
61	充电外壳材质	-	<input type="checkbox"/> 塑料 <input type="checkbox"/> 铝合金 <input type="checkbox"/> 其他		
62	智能硬件 TBOX 制造商	-			
63	智能硬件 TBOX 型号	-			
64	总线制造商	-			
65	总线型号	-			