

ICS 43.140

T 47



浙 江 制 造 团 体 标 准

ZZB

T/ZZB 0391—2018

A00 级微型纯电动乘用车

A00 grade micro-electric passenger cars

ZHEJIANG MADE

2018 - 07 - 20 发布

2018 - 08 - 31 实施

浙江省品牌建设联合会 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	4
4 纯电动乘用车产品型号及整车主要基本参数	4
5 基本要求	5
6 技术要求	6
7 试验方法	12
8 检验规则	16
9 标志、随车技术文件和工具	18
10 运输、贮存	18
11 质量承诺	19
附录 A（规范性附录） 低速提示音试验方法	20

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

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这些专利的责任。

本标准由浙江省品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司牵头组织制定。

本标准主要起草单位：知豆电动汽车有限公司。

本标准参与起草单位：众泰新能源汽车有限公司、浙江方圆检测集团股份有限公司、浙江大学、台州市质量技术监督检测研究院（排名不分先后）。

本标准主要起草人：周文兵、李伟权、邵发志、翁文祥、许沧粟、叶美琴、黄顺民、阮立、唐绍明、耿会永、樊晓浒、王晓晓、周琦峰、王红梅、郭瑞、姚慧霞、葛翔华、陈涛、汪洋、祁彦帅、张保立、张召磊、任国栋、王启华、杨卫农、王小宇、王宝伟、袁行行。

本标准由浙江方圆检测集团股份有限公司负责解释。

ZHEJIANG MADE

A00 级微型纯电动乘用车

1 范围

本标准规定了座位数为 2 座（包括驾驶员）的 A00 级微型纯电动乘用车的产品型号及整车主要基本参数、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、随车技术文件及工具、运输、贮存及质量承诺。

本标准适用于动力蓄电池驱动的 A00 级微型纯电动乘用车（以下简称“纯电动乘用车”）。

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 1495 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法
- GB 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值
- GB/T 3241—2010 电声学 倍频程和分数倍频程滤波器
- GB/T 3785.1—2010 电声学 声级计 第1部分：规范
- GB 4094 汽车操纵件、指示器及信号装置的标志
- GB/T 4094.2 电动汽车操纵件、指示器及信号装置的标志
- GB/T 4208—2017 外壳防护等级（IP代码）
- GB 4599 汽车用灯丝灯泡前照灯
- GB 4660 机动车用前雾灯配光性能
- GB 4785 汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定
- GB/T 4970 汽车平顺性试验方法
- GB 5920 汽车及挂车前位灯、后位灯、示廓灯和制动灯配光性能
- GB/T 6323 汽车操纵稳定性试验方法
- GB 7063 汽车护轮板
- GB 7258—2017 机动车运行安全技术条件
- GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性
- GB 9656 汽车安全玻璃
- GB 9743 轿车轮胎
- GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第1部分：旋转电机噪声测定方法
- GB 11550 汽车座椅头枕强度要求和试验方法
- GB 11551 乘用车正面碰撞的乘员保护
- GB 11552 乘用车内部凸出物
- GB 11554 机动车和挂车用后雾灯配光性能
- GB 11557 防止汽车转向机构对驾驶员伤害的规定
- GB 11562 驾驶员前方视野要求及测量方法
- GB 11564 机动车回复反射器

- GB 11566 乘用车外部凸出物
- GB 11568 汽车罩(盖)锁系统
- GB/T 12539 汽车爬陡坡试验方法
- GB/T 12534 汽车道路试验方法通则
- GB/T 12540 汽车最小转弯直径、最小转弯通道圆直径和外摆值测量方法
- GB/T 12546 汽车隔热通风试验方法
- GB/T 12673 汽车主要尺寸测量方法
- GB/T 12674 汽车质量(重量)参数测定方法
- GB/T 12678 汽车可靠性行驶试验方法
- GB/T 12782 汽车采暖性能要求和试验方法
- GB/T 13594 机动车和挂车防抱制动性能和试验方法
- 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 14166 机动车乘员用安全带、约束系统、儿童约束系统ISOFIX儿童约束系统
- GB 14167 汽车安全带安装固定点、ISOFIX固定点系统及上拉带固定点
- GB/T 14172 汽车静侧翻稳定性台架试验方法
- GB 15082 汽车用车速表
- GB 15083 汽车座椅、固定装置及头枕强度要求及试验方法
- GB 15084 机动车辆 间接视野装置 性能和安装要求
- GB 15085 汽车风窗玻璃刮水器和洗涤器性能要求和试验方法
- GB 15086 汽车门锁及车门保持件的性能要求和试验方法
- GB 15235 汽车及挂车倒车灯配光性能
- GB 15740 汽车防盗装置
- GB 15741 汽车和挂车号牌板(架)及其位置
- GB 15742 机动车用喇叭的性能要求及试验方法
- GB/T 15743 轿车侧门强度
- GB/T 15766.1 道路机动车辆灯泡 尺寸、光电性能要求
- GB/T 15766.2 道路机动车辆灯泡 性能要求
- GB/T 16288 塑料制品的标志
- GB 16735 道路车辆 车辆识别代号(VIN)
- GB 17354 汽车前、后端保护装置
- GB 17509 汽车及挂车转向信号灯配光性能
- GB 17675 汽车转向系基本要求
- GB/T 18384.1 电动汽车 安全要求 第1部分:车载可充电储能系统(REESS)
- GB/T 18384.2 电动汽车 安全要求 第2部分:操作安全和故障防护
- GB/T 18384.3 电动汽车 安全要求 第3部分:人员触电防护
- GB/T 18385—2005 电动汽车 动力性能 试验方法
- GB/T 18386 电动汽车 能量消耗率和续驶里程 试验方法
- GB/T 18387 电动车辆的电磁场发射强度的限值和测量方法
- GB/T 18388 电动汽车定型试验规程
- GB 18408 汽车及挂车后牌照板照明装置配光性能
- GB/T 18411 道路车辆 产品标牌
- GB/T 18487.1 电动汽车传导充电系统 第1部分:通用要求
- GB/T 18487.2 电动汽车传导充电系统 第2部分:非车载传导供电设备电磁兼容要求

- GB/T 18488.1 电动汽车用驱动电机系统 第1部分：技术条件
- GB/T 18488.2 电动汽车用驱动电机系统 第2部分：试验方法
- GB 18565—2016 道路运输车辆综合性能要求和检验方法
- GB 19151 机动车用三角警告牌
- GB/T 19515 道路车辆 可再利用率和可回收利用率 计算方法
- GB/T 19596 电动汽车术语
- GB/T 19836 电动汽车用仪表
- GB 20071 汽车侧面碰撞的乘员保护
- GB/T 20234.1 电动汽车传导充电用连接装置 第1部分：通用要求
- GB/T 20234.2 电动汽车传导充电用连接装置 第2部分：交流充电接口
- GB/T 20234.3 电动汽车传导充电用连接装置 第3部分：直流充电接口
- GB/T 21085 机动车出厂合格证
- GB 21670 乘用车制动系统技术要求及试验方法
- GB/T 22068 汽车空调用电动压缩机总成
- GB 23255 汽车昼间行驶灯配光性能
- GB 24409 汽车涂料中有害物质限量
- GB/T 24552 电动汽车风窗玻璃除霜除雾系统的性能要求及试验方法
- GB/T 25978 道路车辆 标牌和标签
- GB 25991 汽车用LED前照灯
- GB 26134 乘用车顶部抗压强度
- GB 26149 乘用车轮胎气压监测系统的性能要求和试验方法
- GB/T 26773 智能运输系统 车道偏离报警系统 性能要求与检测方法
- GB/T 27630 乘用车内空气质量评价指南
- GB/T 27930 电动汽车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通信协议
- GB/T 28382 纯电动乘用车 技术条件
- GB 30509 车辆及部件识别标记
- GB/T 30512 汽车禁用物质要求
- GB/T 31467.3 电动汽车用锂离子动力蓄电池包和系统 第3部分：安全性要求与测试方法
- GB/T 31484 电动汽车用动力蓄电池循环寿命要求及试验方法
- GB/T 31485 电动汽车用动力蓄电池安全要求及试验方法
- GB/T 31486 电动汽车用动力蓄电池电性能要求及试验方法
- GB/T 31498 电动汽车碰撞后安全要求
- GB 32087 轻型汽车牵引装置
- GB/T 32960.1 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第1部分：总则
- GB/T 32960.2 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第2部分：车载终端
- GB/T 32960.3 电动汽车远程服务与管理系统技术规范 第3部分：通讯协议及数据格式
- GB/T 33577 智能运输系统 车辆前向碰撞预警系统 性能要求和测试规程
- GB 34660 道路车辆 电磁兼容性要求和试验方法
- GB 50800—2012 消声室和半消声室技术规范
- QC/T 323 汽车门锁和车门保持件
- QC/T 474 客车平顺性评价指标及限值
- QC/T 476 客车防雨密封性限值及试验方法
- QC/T 480 汽车操纵稳定性指标限值与评价方法

- QC/T 563 汽车转向盘技术要求及试验方法
- QC/T 625 汽车用涂镀层和化学处理层
- QC/T 627 汽车电动门锁装置
- QC/T 629 汽车遮阳板
- QC/T 636 汽车电动玻璃升降器
- QC/T 656 汽车空调制冷装置 性能要求
- QC/T 658 汽车空调制冷系统性能道路试验方法
- QC/T 893 电动汽车用驱动电机系统故障分类及判断
- QC/T 896 电动汽车用驱动电机系统接口
- QC/T 897 电动汽车用电池管理系统技术条件
- QC/T 900—1997 汽车整车产品质量检查评定方法
- YDC 079—2009 移动用户终端无线局域网技术指标和测试方法

3 术语和定义

GB/T 19596界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

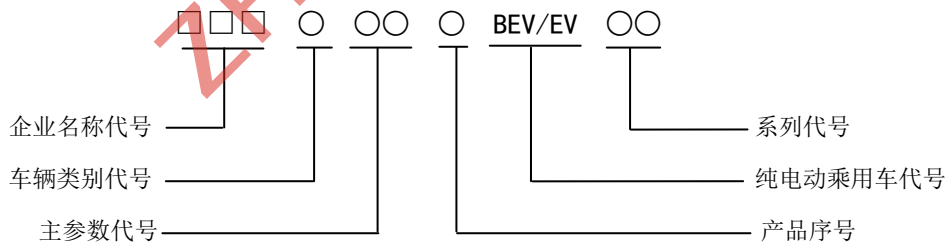
3.1

A00级微型纯电动乘用车 A00 grade micro-electric passenger cars
轴距小于等于2000mm，座位数为2座（包括驾驶员）的纯电动乘用车。

4 纯电动乘用车产品型号及整车主要基本参数

4.1 纯电动乘用车产品型号

纯电动乘用车产品型号由企业名称代号、车辆类别代号、主参数代号、产品序号、纯电动乘用车代号 BEV/EV 和系列代号构成，见图 1。



说明：

□——表示字母； ○——表示数字。

注：代号位数可根据企业情况增减。

图1 纯电动乘用车产品型号的构成

4.2 整车主要基本参数

纯电动乘用车的整车主要基本参数应符合表1的规定。

表1 整车主要基本参数

序号	项目名称		单位	参数	
1	尺寸参数	长	L103	mm	≤3000
2		宽	W103	mm	≤1600
3		高	H101	mm	≤1650
4	质量参数	整备质量	--	kg	≤1200
5		最大允许总质量	--		≤1350

5 基本要求

5.1 设计研发

5.1.1 应建立专门的研发机构，负责纯电动乘用车的设计开发与改进活动，研发机构至少包括整车集成设计、车身及附件设计、底盘设计、系统架构设计、能源系统设计、驱动系统集成设计和常规电器设计等。

5.1.2 应建立完整的整车开发流程，规范设计输入和输出，并形成完整的与开发流程相对应的设计记录文件。

5.1.3 应建立研发分析数据库，通过大数据分析，从人机工程学与用户使用需求的角度进行产品设计，设计应先进合理、性能优良，具有较高的可靠性和较好的经济性，使用及维修方便。

5.1.4 在产品开发全过程中进行 SE 同步工程设计，对产品品质不断的进行提高，从开发源头控制整车质量和成本。

5.1.5 应使用计算机辅助软件开展产品设计及仿真分析，至少包括整车动力性与经济性仿真分析、操纵稳定性仿真分析、电子电路仿真分析以及 CAE 仿真分析。

5.2 材料

纯电动乘用车零件或材料需满足 GB/T 30512 的规定。

5.3 工艺工装

应具备采用先进的生产监控管理系统，用于生产设备、生产工位实时监控，以声光信号显示及监控计算机等显示装置，实时反映生产和设备运行情况，进行实时追踪管理：

- a) 应具有自动化的主要车身外覆盖件和主要内板件成型加工的冲压设备以及专用的工装、模具；应具有机械化的废料收集系统和换模系统；应具有模具研配设备，以及必要的吊装设备；
- b) 应具有机械化流水作业的车身总成、侧围、地板等分总成焊接生产线或其他拼合成型设备，并配置各类焊机及焊接胎具；应具有门盖分总成压合设备或成型设备及工装、夹具；车身总拼应采用机械手焊装或拼合成型；
- c) 应具有封闭的机械化涂装生产线，包括前处理、阴极电泳、涂胶、中涂、面漆、罩光、烘干等工序和相应的设备、设施；应采用自动化的中涂、面漆及罩光喷涂系统；
- d) 应具有必要的机械化物料运输系统；应具有机械化流水作业的车身内饰、底盘装配、最终装配生产线；应具有机械化的储存线；应具有底盘部件装配、动力总成装配、车门装配、仪表板装配等分装线；应采用模块化供货，具有机械化的转运装置和必要的机械助力装置。

5.4 试验验证能力

5.4.1 整车试验验证能力

应具有整车基本尺寸及质量参数测试能力、整车基本性能测试能力、整车振动测试能力、整车热平衡测试能力、主观评价测试能力、NVH测试能力、零部件搭载测试能力、整车环境性能测试能力、操纵稳定性测试能力、平顺性能测试能力。

5.4.2 零部件试验验证能力

应具有动力系统、驱动系统和控制系统集成测试能力（包括制动回馈功能测试能力）、电子电控系统功能测试能力及耐环境性（高温、低温、振动、盐雾等）测试能力、通讯系统模拟测试能力、控制软件分析测试能力、硬件在环测试能力、单个箱体的动力蓄电池包（超级电容器）性能测试能力及耐环境性（高温、低温、振动等）测试能力、电子电器的电气性能基本测试能力、高压电安全测试能力。

6 技术要求

6.1 一般要求

- 6.1.1 纯电动乘用车装配完成后，不应有润滑油、制动液、风窗洗涤液的渗漏现象。外露表面不得有油污、脏物及滴落的粘结剂，车内不得遗留异物。
- 6.1.2 纯电动乘用车在启动和停车时，散热器、水泵、暖风装置及所有连接部位等均不应有漏水现象，减速箱部位不能出现滴渗油现象。
- 6.1.3 纯电动乘用车所有外露件均应采取防腐措施，涂镀件和化学处理件应符合产品图样和 QC/T 625 的规定。
- 6.1.4 纯电动乘用车传导充电系统与充电电源的连接应符合 GB/T 18487.1 的要求，传导充电用插头、插座和充电模式应符合 GB/T 20234.1 和 GB/T 18487.1 的规定。
- 6.1.5 纯电动乘用车正常行驶时，各总成温度符合 QC/T 900—1997 中附录 D 的规定。
- 6.1.6 纯电动乘用车的外廓尺寸、轴荷及质量应符合表 1 和 GB 1589 的规定。
- 6.1.7 纯电动乘用车号牌板（架）及其位置应符合 GB 15741 的规定。
- 6.1.8 纯电动乘用车整车标志应符合 GB 7258—2017 中 4.1 的规定。
- 6.1.9 纯电动乘用车各零部件应完好、连接牢固、无缺损。车体应周正，车体外缘左右对称部位高度差应小于等于 10mm。
- 6.1.10 纯电动乘用车的其他要求应符合 GB/T 28382 的规定。

6.2 安全性能

- 6.2.1 纯电动乘用车车载储能装置应符合 GB/T 18384.1 的要求。
- 6.2.2 纯电动乘用车的功能安全和故障防护应符合 GB/T 18384.2 的要求。
- 6.2.3 纯电动乘用车人员触电防护应符合 GB/T 18384.3 的要求。
- 6.2.4 纯电动乘用车的操纵稳定性应符合 QC/T 480 的规定。
- 6.2.5 纯电动乘用车在空载、静态时，侧倾稳定角不小于 35°。
- 6.2.6 纯电动乘用车前、后端保护装置应符合 GB 17354 的相关规定。
- 6.2.7 纯电动乘用车在风窗玻璃上方应有遮阳板，遮阳板应操作灵活、平稳、无噪声，能停止在需求的位置上，性能应符合 QC/T 629 的规定。
- 6.2.8 纯电动乘用车风窗玻璃刮水器和洗涤器应符合 GB 15085 的规定。
- 6.2.9 前挡风玻璃应有除霜、除雾装置，性能应符合 GB/T 24552 规定。

- 6.2.10 纯电动乘用车所有座椅均应装备汽车安全带。安全带总成应符合 GB 14166 的规定，安全带的安装固定点应符合 GB 14167 的规定。
- 6.2.11 纯电动乘用车的正面碰撞乘员保护性能应符合 GB 11551 的规定。
- 6.2.12 纯电动乘用车的侧面碰撞乘员保护性能应符合 GB 20071 的规定。
- 6.2.13 纯电动乘用车进行正面碰撞和侧面碰撞试验后，应符合 GB/T 31498 的规定。
- 6.2.14 纯电动乘用车防止汽车转向机构对驾驶员的伤害应符合 GB 11557 和 QC/T 563 的规定。
- 6.2.15 纯电动乘用车车顶抗压强度应符合 GB 26134 的规定。
- 6.2.16 纯电动乘用车的车速表应符合 GB 15082 的规定，仪表应符合 GB/T 19836 的规定。
- 6.2.17 纯电动乘用车应配备反光背心和三角警告牌，三角警告牌在车上应妥善放置，并符合 GB 19151 的规定。
- 6.2.18 纯电动乘用车应装备防盗装置，性能应符合 GB 15740 的规定。
- 6.2.19 纯电动乘用车在起动且车速低于 20 km/h 时，应能给车外人员发出适当的提示性声响。低速提示音不能使用特殊交通工具特定音效，推荐使用类似传统发动机的声音。按附录 A 规定的测量方法测得的车外噪声，需在其所包含的各个 1/3 倍频程上，其中至少两个 1/3 倍频程上不小于表 2 中所规定的声级，且同时满足表 2 中对其总声级的要求。装备了提示音系统的纯电动乘用车所发出的声音，应至少包含两个表 2 中所规定的 1/3 倍频程，且至少有一个 1/3 倍频程在 1600 Hz（含）以下，这两个 1/3 倍频程的最低声级，应不低于表 2 中规定的对应的声级限值。装备了提示音系统的纯电动乘用车在行驶时发出的噪声最大不应超过 75 dB(A)。

表2 纯电动乘用车车外提示音声级限值

单位为 dB (A)

频率 Hz	匀速向前行驶车速		匀速倒档行驶车速
	10 km/h	20 km/h	6 km/h
计权声级（总声级）	52.0	58.0	49.0
1/3 倍频程	160	47.0	52.0
	200	46.0	51.0
	250	45.0	50.0
	315	46.0	51.0
	400	47.0	52.0
	500	47.0	52.0
	630	48.0	53.0
	800	48.0	53.0
	1000	48.0	53.0
	1250	48.0	53.0
	1600	46.0	51.0
	2000	44.0	49.0
	2500	41.0	46.0
	3150	38.0	43.0
4000	36.0	41.0	
5000	33.0	38.0	

6.3 动力经济性能

- 6.3.1 纯电动乘用车 30 min 最高车速应不低于 100 km/h。
- 6.3.2 纯电动乘用车 0 km/h~50 km/h 的加速时间应不大于 7s。
- 6.3.3 纯电动乘用车 50 km/h~80 km/h 的加速时间应不大于 10s。
- 6.3.4 纯电动乘用车最大爬坡度不小于 25%。
- 6.3.5 对于最高车速大于等于 120km/h 的纯电动乘用车，能量消耗率限值见表 3。对于最高车速小于 120km/h 的纯电动乘用车，表 3 相应能量消耗率限值乘以折算系数 K，K 根据公式（1）计算确定：

$$K=0.00312 \times V_{\max} + 0.6256 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

K ——折算系数，计算结果圆整（四舍五入）至小数点后两位；

V_{\max} ——最高车速，单位为千米每小时（km/h）。

表3 能量消耗率限值

整备质量 (CM) kg	能量消耗率限值 kWh/100 km
CM≤750	11.2
750<CM≤865	11.6
865<CM≤980	12.1
980<CM≤1090	12.5
1090<CM≤1200	13.0

- 6.3.6 按照 GB/T 18386 测量工况法续驶里程，其值应大于 155 km。

6.4 舒适性能

- 6.4.1 纯电动乘用车 60 km/h 匀速行驶时，车内噪声声级应小于等于 61dB (A)。
- 6.4.2 纯电动乘用车平顺性评价指标及限值应符合 QC/T 474 的规定。
- 6.4.3 纯电动乘用车空调制冷性能应符合 QC/T 656 的规定，空调采暖性能应符合 GB/T 12782 的规定。空调性能参数内容见表 4。空调用电动压缩机总成应符合 GB/T 22068 的规定。

表4 空调性能参数

单位为℃

序号	名称	性能要求	车内温度
1	制冷	车速 20 km/h, 试验时间 45 min 时, 室内平均温度	≤28
2		车速 40 km/h, 试验时间 20 min 时, 室内平均温度	≤26
3		车速 60 km/h, 试验时间 20 min 时, 室内平均温度	≤24
4		车速 0 km/h, 试验时间 30 min 时, 室内平均温度	≤26
5	采暖	车速 40 km/h, 试验时间 35 min 时, 驾驶员、副驾驶员头部温度	≥12
6		车速 40 km/h, 试验时间 35 min 时, 驾驶员、副驾驶员足部温度	≥15
7		车速 40km/h, 试验时间 35 min 头部温度比足部温度温差	低 2~5

6.5 可靠性

6.5.1 整车

整车 30000 km 可靠性定型试验后，其动力性、安全性、经济性仍能满足本标准要求。

6.5.2 动力蓄电池

整车 30000 km 可靠性定型试验后，充电完成并静置 10 分钟，所有动力蓄电池单体电压值 (V) 最大差值不超过 0.05 V 或者续驶里程衰减率低于 10%。

6.6 环保性能

- 6.6.1 纯电动乘用车加速行驶时，其车外最大噪声声级应小于等于 70 dB (A)。
- 6.6.2 纯电动乘用车的电喇叭性能及装车特性应符合 GB 15742 的规定。
- 6.6.3 纯电动乘用车车身面漆及涂料中有害物质含量应符合 GB 24409 的规定。
- 6.6.4 纯电动乘用车车载储能装置在使用过程中释放的气体应符合 GB/T 18384.1 的规定。
- 6.6.5 纯电动乘用车车内空气质量应符合 GB/T 27630 的规定。
- 6.6.6 纯电动乘用车整车可再利用率达到 85%，可回收利用率达到 95%。
- 6.6.7 纯电动乘用车塑料制品回收的标识与标记应符合 GB/T 16288 的规定。

6.7 电磁兼容

- 6.7.1 纯电动乘用车无线电骚扰特性应符合 GB 14023 的规定。
- 6.7.2 纯电动乘用车电磁场发射强度应符合 GB/T 18387 的规定。
- 6.7.3 纯电动乘用车对电磁抗扰能力应满足 GB 34660 的规定。

6.8 减速器

- 6.8.1 纯电动乘用车应配备单档位或者多档位减速器，换挡时齿轮应啮合灵便，不应有乱档和自行跳档现象；运行中应无异响；换挡杆及其传动杆件不应与其他部件干涉。减速器换挡装置换入 D 档、R 档均有指示显示以免驾驶员误操作。减速器出现功能限制使用情况时，对驾驶员应有警示信息提示。
- 6.8.2 如果纯电动乘用车是通过改变电机旋转方向来实现前进和倒车两个行驶方向转换的，应满足以下要求之一，以防止当车辆行驶时意外转换到反向行驶：
 - a) 前进和倒车两个行驶方向的转换，应通过驾驶员不同方向的两个动作来完成；
 - b) 仅通过驾驶员的一个操作动作来完成，应使用一个安全设备使模式转换只有在车辆静止或低速时才能够完成。

6.9 转向系统

- 6.9.1 纯电动乘用车的转向系统结构、功能设计和安装应符合 GB 11557、GB 17675、GB 7258—2017 的规定。
- 6.9.2 纯电动乘用车的转向盘应转动灵活，无卡滞现象。纯电动乘用车正常行驶时，转向轮转向后应有一定的回正能力，以保持纯电动乘用车稳定的直线行驶。
- 6.9.3 纯电动乘用车的车轮定位应与该车型技术要求一致，其转向轮的横向侧滑量值应 ≤ 5 m/km。
- 6.9.4 纯电动乘用车在平坦、硬实、干燥和清洁的水泥或沥青道路行驶，以 10 km/h 的速度在 5s 之内沿螺旋线从直线行驶过渡到外圆直径为 25m 的车辆通道圆行驶，施加于方向盘外缘的最大切向力应小于或等于 245 N。
- 6.9.5 纯电动乘用车必须装备电子助力转向装置，转向时其转向助力功能不应出现时有时无的现象，且转向助力装置失效时仍应具有用方向盘控制转向的能力。

6.10 制动系统

- 6.10.1 纯电动乘用车制动系统结构应工作可靠，并符合 GB 21670 和 GB 7258—2017 的有关规定。
- 6.10.2 纯电动乘用车行车制动在产生最大制动效能时的踏板力不大于 350N；驻车制动时，驻车制动的脚控制力不得大于 400N，驻车制动的手控制力不超过 200N。
- 6.10.3 纯电动乘用车制动距离、制动减速度及制动稳定性应符合表 5 的规定。

表5 制动距离、制动减速度及制动稳定性要求

制动初速度 km/h	制动距离要求 m		制动减速度要求 m/s ²		方向稳定性（试验通道宽度） m
	空载	满载	空载	满载	
50	≤12.5	≤13.5	≥9.5	≥9	2.5
100	≤45	≤47	≥9.5	≥9	2.5

- 6.10.4 纯电动乘用车制动力平衡应符合 GB 7258—2017 中 7.11.1.2 的规定要求。
- 6.10.5 纯电动乘用车在空载状态下，驻车制动装置应能保证纯电动乘用车在坡度为 20%，轮胎与路面间的附着系数大于等于 0.7 坡道上正、反两个方向保持 5min 以上静止不动。
- 6.10.6 纯电动乘用车应装备符合规定的防抱制动装置。防抱制动装置中的任何电器故障不应使行车制动器的制动促动时间和制动释放时间延长。防抱制动性能应满足 GB/T 13594 的规定。

6.11 行驶系统

- 6.11.1 纯电动乘用车轮胎应符合 GB 9743 的规定。轮胎的其它要求应符合 GB 7258—2017 中 9.1 的有关规定。
- 6.11.2 纯电动乘用车车轮总成应符合 GB 7258—2017 的规定。
- 6.11.3 纯电动乘用车应配备轮胎气压监测系统，并符合 GB 26149 的规定。
- 6.11.4 纯电动乘用车悬架系统的各种部件不得变形、有干涉现象，各接头和衬套不得松旷和移位。悬架特性应符合 GB 18565—2016 中 5.2.6 的规定。

6.12 车身及附件

- 6.12.1 纯电动乘用车车身应坚固耐用，覆盖件无开裂和锈蚀。侧门强度应符合 GB/T 15743 的规定。
- 6.12.2 纯电动乘用车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（如尖角、锐边等）。车身外部凸出物应符合 GB 11566 的规定。车身内部凸出物应符合 GB 11552 的规定。
- 6.12.3 纯电动乘用车车身的技术状况应能保证驾驶员有正常的工作条件，其外部不应产生明显的镜面反光（局部区域使用镀铬、不锈钢装饰件的除外）。
- 6.12.4 纯电动乘用车内饰材料的阻燃性能应符合 GB 8410 的规定。
- 6.12.5 纯电动乘用车车门应开启轻便、锁止可靠，行驶中不得自行开启，车窗玻璃升降轻便不得自行脱落。
- 6.12.6 纯电动乘用车门锁及门铰链应安装牢固、锁止可靠，其性能要求应符合 GB 15086 的规定。门锁其他性能要求应符合 QC/T 323 的规定。电动门锁性能要求应符合 QC/T 627 的规定。
- 6.12.7 纯电动乘用车门锁、车窗升降器电机防尘防水等级需满足 IP54。
- 6.12.8 纯电动乘用车车窗升降器应能保证车门玻璃升降轻便灵活，玻璃窗关闭严密。电动升降器控制装置应确保车窗玻璃在运动过程中应能在任何位置可靠停住，具有自动升降功能的电动升降器其控制装

置应具有防夹功能，在防夹区域内遇到障碍且障碍力大于 100N 之前其控制装置应能启动防夹功能使车门玻璃自动下降（缩回）。电动玻璃升降器的性能应符合 QC/T 636 的规定。

6.12.9 纯电动乘用车应具有良好的防雨密封性能，其要求应符合 QC/T 476 规定，防雨密封性限值试验结果评价价值应不小于 94 分。

6.12.10 纯电动乘用车风窗玻璃应采用安全玻璃，其性能应符合 GB 9656 的规定。

6.12.11 纯电动乘用车前风窗玻璃驾驶员视区部位及驾驶员驾驶时用于观察外后视镜部位的可见光透射比应大于等于 70%。

6.12.12 纯电动乘用车牵引装置应符合 GB 32087 的规定。

6.12.13 纯电动乘用车驾驶员的前方视野应符合 GB 11562 的规定，间接视野应符合 GB 15084 的规定。

6.12.14 纯电动乘用车罩（盖）锁装置的性能应符合 GB 11568 的规定。背门锁必须具备二道功能，应具有紧急开启方式。

6.12.15 纯电动乘用车护轮板应符合 GB 7063 的规定。

6.12.16 纯电动乘用车驾驶员座椅应具有足够的强度和刚度，锁止可靠。座椅调角器应调节自如、锁止可靠、操作轻便，无卡滞现象，座椅性能应符合 GB 15083 的规定。纯电动乘用车座椅头枕强度应符合 GB 11550 的规定。

6.12.17 纯电动乘用车车身表面油漆总膜厚要求：外表面 A 面 $100\ \mu\text{m}\sim 125\ \mu\text{m}$ ，B 面 $90\ \mu\text{m}\sim 110\ \mu\text{m}$ ；内表面 $50\ \mu\text{m}\sim 80\ \mu\text{m}$ 。光泽要求：水平面大于等于 90%，垂直面大于等于 85%。

6.13 照明、信号装置及其他电气设备

6.13.1 纯电动乘用车的灯具应安装牢固、完好有效，不得因车辆振动而松脱、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，不得因车辆振动而自行开关；开关的位置应便于驾驶员操纵。

6.13.2 纯电动乘用车灯丝灯泡尺寸、光电性能应符合 GB/T 15766.1 的规定，灯丝灯泡性能应符合 GB/T 15766.2 的规定。

6.13.3 纯电动乘用车前照灯的性能应分别符合 GB 4599、GB 25991 的规定。前照灯使用性能、光束照射位置及发光强度应符合 GB 7258-2017 中 8.5 和 GB 4785 的规定。

6.13.4 纯电动乘用车前雾灯的配光性能应符合 GB 4660 的规定，后雾灯的配光性能应符合 GB 11554 的规定。

6.13.5 纯电动乘用车应配备昼间行驶灯，其配光性能应符合 GB 23255 的规定。

6.13.6 纯电动乘用车倒车灯配光性能应符合 GB 15235 的规定。

6.13.7 纯电动乘用车前位灯、后位灯、示廓灯及制动灯的配光性能应符合 GB 5920 的规定。

6.13.8 纯电动乘用车转向信号灯配光性能应符合 GB 17509 的有关规定。

6.13.9 纯电动乘用车照明与信号装置的数量、位置和光色应符合 GB 4785 的规定。

6.13.10 纯电动乘用车应装有回复反射器，其性能应符合 GB 11564 的规定。

6.13.11 纯电动乘用车操纵件、指示器及信号装置应显示清晰，各种开关手感良好、操作轻便、无卡滞现象，标志应符合 GB 4094 及 GB/T 4094.2 的规定。

6.13.12 纯电动乘用车后牌照板照明装置配光性能应符合 GB 18408 的规定。

6.14 驱动电机系统

6.14.1 纯电动乘用车驱动电机系统的性能应符合 GB/T 18488.1 的规定。

6.14.2 纯电动乘用车电机系统故障分类及判断应符合 QC/T 893 的规定。

6.14.3 纯电动乘用车电机系统接口应符合 QC/T 896 的规定。

6.15 动力蓄电池总成

6.15.1 纯电动乘用车动力蓄电池单体和模块循环寿命要求和电性能要求应符合 GB/T 31484、GB/T 31486 的要求，安全性要求应符合 GB/T 31467.3、GB/T 31485 的规定。

6.15.2 纯电动乘用车动力蓄电池单体在电池箱内应安装牢固，电池箱体应具有良好防护，电池包（包含接插件）防护等级不低于 IP67，应符合 GB/T 4208—2017 的规定。

6.15.3 非车载传导式充电机与纯电动乘用车电池管理系统之间的通讯应符合 GB/T 27930 的规定，电池管理系统应符合 QC/T 897 的规定。

6.16 充电系统

6.16.1 纯电动乘用车的充电模式应符合 GB/T 18487.1 的规定。

6.16.2 纯电动乘用车的充电接口结构装置应满足 GB/T 20234.2 和 GB/T 20234.3 的要求。

6.17 车载智能装置

6.17.1 装有前向碰撞预警系统的纯电动乘用车应符合 GB/T 33577 的规定。

6.17.2 装有车道偏离报警系统的纯电动乘用车应符合 GB/T 26773 的规定。

6.17.3 装有车载 WIFI 的纯电动乘用车应满足 YDC 079—2009 的相关规定。

6.18 车辆远程监控装置

纯电动乘用车远程服务与管理系统技术应符合 GB/T 32960.1、GB/T 32960.2、GB/T 32960.3 的规定。

7 试验方法

7.1 一般试验

7.1.1 纯电动乘用车装配完成后的油液渗漏、外露表面及车内的清洁检验通过目视进行检查。

7.1.2 纯电动乘用车在启动和停车时的渗漏检验按 GB 7258—2017 的规定进行。

7.1.3 纯电动乘用车外露件涂镀和化学处理试验按 QC/T 625 的规定进行。

7.1.4 纯电动乘用车传导充电系统与充电电源的连接按 GB/T 18487.1 的规定进行，传导充电用插头、插座和充电模式的试验按 GB/T 20234.1 的规定进行。

7.1.5 纯电动乘用车正常行驶时各总成温度的检查按 QC/T 900—1997 中附录 D 的规定进行。

7.1.6 纯电动乘用车外廓尺寸的测量按 GB/T 12673 的规定进行，质量及轴荷的测量按 GB/T 12674 的规定进行。

7.1.7 纯电动乘用车号牌板安装位置要求的测量按 GB 15741 的规定进行。

7.1.8 纯电动乘用车整车标志检验通过目视进行检查。

7.1.9 纯电动乘用车车体外缘左右对称部位高度使用三坐标进行测量。

7.1.10 纯电动乘用车的其他试验按 GB/T 28382 的规定进行。

7.2 安全性能

7.2.1 纯电动乘用车载储能装置的性能试验按 GB/T 18384.1 的规定进行。

7.2.2 纯电动乘用车功能安全和故障防护试验按 GB/T 18384.2 的规定进行。

7.2.3 纯电动乘用车人员触电防护试验按 GB/T 18384.3 的规定进行。

7.2.4 纯电动乘用车操纵稳定性试验按 GB/T 6323 的规定进行。

- 7.2.5 纯电动乘用车侧倾翻稳定角的测量按 GB/T 14172 的规定进行。
- 7.2.6 纯电动乘用车前、后端保护装置的检验按 GB 17354 的规定进行。
- 7.2.7 纯电动乘用车遮阳板的试验按 QC/T 629 的规定进行。
- 7.2.8 纯电动乘用车玻璃刮水器和洗涤器性能试验按 GB 15085 的规定进行。
- 7.2.9 纯电动乘用车前挡风玻璃除霜、除雾的性能试验按 GB/T 24552 的规定进行。
- 7.2.10 纯电动乘用车安全带总成的性能试验按 GB 14166 的规定进行，安全带的安装固定点试验按 GB 14167 的规定进行。
- 7.2.11 纯电动乘用车正面碰撞乘员保护性能试验按 GB 11551 的规定进行。
- 7.2.12 纯电动乘用车侧面碰撞乘员保护性能试验按 GB 20071 的规定进行。
- 7.2.13 纯电动乘用车碰撞后试验按 GB/T 31498 的规定进行。
- 7.2.14 纯电动乘用车防止汽车转向机构对驾驶员的伤害试验按 GB 11557 和 QC/T 563 的规定进行。
- 7.2.15 纯电动乘用车车顶抗压强度试验按 GB 26134 的规定进行。
- 7.2.16 纯电动乘用车车速表的性能试验按 GB 15082 的规定进行，仪表的性能试验按 GB/T 19836 的规定进行。
- 7.2.17 纯电动乘用车三角警告牌的性能试验按 GB 19151 的规定进行。
- 7.2.18 纯电动乘用车防盗装置性能试验按 GB 15740 的规定进行。
- 7.2.19 纯电动乘用车低速提示音试验按附录 A 的规定进行。

7.3 动力经济性能

- 7.3.1 纯电动乘用车 30 min 最高车速试验按 GB/T 18385—2005 中 7.1 的规定进行。
- 7.3.2 纯电动乘用车 0 km/h~50 km/h 的加速性能试验按 GB/T 18385—2005 中 7.5 的规定进行。
- 7.3.3 纯电动乘用车 50 km/h~80 km/h 的加速性能试验按 GB/T 18385—2005 中 7.5 的规定进行。
- 7.3.4 纯电动乘用车最大爬坡度试验按 GB/T 12539 的规定进行。
- 7.3.5 纯电动乘用车能量消耗率试验按 GB/T 18386 的规定进行，滑行距离按 GB/T 12536 的规定进行。
- 7.3.6 纯电动乘用车工况法续驶里程试验按 GB/T 18386 的规定进行，滑行距离按 GB/T 12536 的规定进行。

7.4 舒适性能

- 7.4.1 纯电动乘用车 60 km/h 匀速行驶时，车内噪声声级测量试验方法如下：
 - a) 汽车空载，门窗紧闭，以 60 km/h 的车速匀速行驶，记录驾驶员耳旁噪声；
 - b) 测量位置应符合 GB/T 18697 的规定；
 - c) 环境噪声应低于被测噪声值至少 10 dB(A)；
 - d) 声级计置于“A”计权、“快”档。
- 7.4.2 纯电动乘用车平顺性试验按 GB/T 4970 的规定进行。
- 7.4.3 纯电动乘用车的制冷空调性能试验按 QC/T 658 的规定进行，空调采暖性能试验按 GB/T 12782 的规定进行，空调用电动压缩机总成试验按 GB/T 22068 的规定进行，隔热通风试验按 GB/T 12546 的规定进行。

7.5 可靠性

7.5.1 整车

可靠性试验按照 GB/T 18388 的规定进行，但总里程按照 30000 km 试验，里程分配比例不变。

7.5.2 动力蓄电池

通过电池管理系统或上位机读出每个单体电池电压值（V），计算最大差值绝对值。

7.6 环保性能

- 7.6.1 纯电动乘用车加速行驶车外噪声的测量按 GB 1495 的规定进行。
- 7.6.2 纯电动乘用车用电喇叭性能试验按 GB 15742 的规定进行。
- 7.6.3 纯电动乘用车车身面漆及涂料中有害物质含量检测按 GB 24409 的规定进行。
- 7.6.4 纯电动乘用车车载储能装置在使用过程中释放的气体检测按 GB/T 18384.1 的规定进行。
- 7.6.5 纯电动乘用车车内质量空气的检测按 GB/T 27630 的规定进行。
- 7.6.6 纯电动乘用车可再利用率、可回收利用率的计算按 GB/T 19515 的规定进行。
- 7.6.7 纯电动乘用车塑料制品回收的标识与标记按 GB/T 16288 的规定进行。

7.7 电磁兼容

- 7.7.1 纯电动乘用车无线电干扰性能试验按 GB 14023 的规定进行。
- 7.7.2 纯电动乘用车电磁场发射强度试验按 GB/T 18387 的规定进行。
- 7.7.3 纯电动乘用车对电磁抗扰试验按 GB 34660 的规定进行。

7.8 减速器

- 7.8.1 纯电动乘用车减速器档位及功能限制通过实车操作进行检查。
- 7.8.2 纯电动乘用车行驶方向的转换通过实车操作进行检查。

7.9 转向系统

- 7.9.1 纯电动乘用车转向系统结构、功能和安装试验按 GB 11557、GB 17675 的规定进行。
- 7.9.2 纯电动乘用车转向盘转动灵活及回正能力通过实车操作进行检查。
- 7.9.3 纯电动乘用车转向轮横向侧滑量试验按 GB 18565—2016 的规定进行。
- 7.9.4 纯电动乘用车最小转弯通道圆试验按 GB/T 12540 的规定进行。纯电动乘用车方向盘外缘的最大切向力测量按 GB 18565-2016 的规定进行。
- 7.9.5 纯电动乘用车电子助力转向装置检验通过实车操作进行检查。

7.10 制动系统

- 7.10.1 纯电动乘用车的制动系统性能试验按 GB 21670 的规定进行。
- 7.10.2 纯电动乘用车行车制动踏板力数值测量和驻车制动的制力测量按 GB 21670 的规定进行。
- 7.10.3 纯电动乘用车制动距离、制动减速度及制动稳定性按 GB 21670 的规定进行。
- 7.10.4 纯电动乘用车制动力平衡试验按 GB 21670 的规定进行。
- 7.10.5 纯电动乘用车驻车制动试验按 GB 21670 的规定进行。
- 7.10.6 纯电动乘用车防抱制动性能试验按 GB/T 13594 的规定进行。

7.11 行驶系统

- 7.11.1 纯电动乘用车轮胎的性能试验按 GB 9743 的规定进行。
- 7.11.2 纯电动乘用车车轮总成试验按 GB 7258—2017 的规定进行。
- 7.11.3 纯电动乘用车轮胎气压监测系统试验按 GB 26149 的规定进行。
- 7.11.4 纯电动乘用车悬架特性试验按 GB 18565—2016 中 6.10 的规定进行。

7.12 车身及附件

- 7.12.1 纯电动乘用车侧门强度试验按 GB/T 15743 的规定进行。
- 7.12.2 纯电动乘用车车身外部凸出物测量按 GB 11566 的规定进行。车身内部凸出物测量按 GB 11552 的规定进行。
- 7.12.3 纯电动乘用车镜面反光通过目视进行检查。
- 7.12.4 纯电动乘用车车身内部所用的内饰材料阻燃性能试验按 GB 8410 的规定进行。
- 7.12.5 纯电动乘用车车门检验通过实车操作进行检查。
- 7.12.6 纯电动乘用车门铰链和门锁安装及性能试验按 GB 15086 的规定进行。门锁其他性能试验按 QC/T 323 的规定进行。电动门锁性能试验按 QC/T 627 的规定进行。
- 7.12.7 纯电动乘用车门锁、车窗升降器电机防尘防水等级测试按 GB/T 4208—2017 的规定进行。
- 7.12.8 纯电动乘用车电动玻璃升降器的防夹试验按 GB 11552 的规定进行。电动玻璃升降器的性能试验按 QC/T 636 的规定进行。
- 7.12.9 纯电动乘用车防雨密封性能试验按 QC/T 476 的规定进行。
- 7.12.10 纯电动乘用车风窗玻璃及其他门窗玻璃的性能试验按 GB 9656 的规定进行。
- 7.12.11 纯电动乘用车前风窗玻璃的可见光透射比试验按 GB 9656 的规定进行。
- 7.12.12 纯电动乘用车牵引装置试验按 GB 32087 的规定进行。
- 7.12.13 纯电动乘用车驾驶员前方视野的测试按 GB 11562 的规定进行，间接视野的测试按 GB 15084 的规定进行。
- 7.12.14 纯电动乘用车罩（盖）锁止装置的性能试验按 GB 11568 的规定进行。
- 7.12.15 纯电动乘用车护轮板的试验按 GB 7063 的规定进行。
- 7.12.16 纯电动乘用车驾驶员座椅及头枕的性能试验按 GB 15083、GB 11550 的规定进行。
- 7.12.17 纯电动乘用车油漆总膜厚度检验使用膜厚仪进行检测，光泽检验使用光泽仪进行检测。
- 7.13 照明、信号装置及电子电气设备**
- 7.13.1 纯电动乘用车灯具和开关的检验通过目视及操作进行检查。
- 7.13.2 纯电动乘用车灯丝灯泡尺寸、光电性能试验按 GB/T 15766.1 的规定进行。纯电动乘用车灯丝灯泡性能试验按 GB/T 15766.2 的规定进行。
- 7.13.3 纯电动乘用车前照灯的性能试验按 GB 4599、GB 25991 的规定进行。前照灯使用性能、光束照射位置及发光强度试验按 GB 4785 的规定进行。
- 7.13.4 纯电动乘用车前雾灯的性能试验按 GB 4660 的规定进行，后雾灯的配光性能试验按 GB 11554 的规定进行。
- 7.13.5 纯电动乘用车昼间行驶灯的配光性能试验按 GB 23255 的规定进行。
- 7.13.6 纯电动乘用车倒车灯配光性能试验按 GB 15235 的规定进行。
- 7.13.7 纯电动乘用车前位灯、后位灯、示廓灯及制动灯的配光性能试验按 GB 5920 的规定进行。
- 7.13.8 纯电动乘用车转向信号灯的配光性能试验按 GB 17509 的规定进行。
- 7.13.9 纯电动乘用车照明与信号装置的数量、位置和光色检验按 GB 4785 的规定进行。
- 7.13.10 纯电动乘用车回复反射器的性能试验按 GB 11564 的规定进行。
- 7.13.11 纯电动乘用车操纵件、指示器及信号位置的标志按 GB 4094 及 GB/T 4094.2 的规定进行。
- 7.13.12 纯电动乘用车后牌照板照明装置配光性能试验按 GB 18408 的规定进行。
- 7.14 驱动电机系统**
- 7.14.1 纯电动乘用车驱动电机系统的性能测试按 GB/T 18488.2 的规定进行。
- 7.14.2 纯电动乘用车电机系统故障分类及判断方法按 QC/T 893 的规定进行。
- 7.14.3 纯电动乘用车电机系统接口方式按 QC/T 896 的规定进行。

7.15 动力蓄电池总成

7.15.1 纯电动乘用车动力蓄电池单体和模块循环寿命的测量按 GB/T 31484 的规定进行。动力蓄电池单体和模块电性能的测量按 GB/T 31486 的规定进行。安全性的测量按 GB/T 31467.3、GB/T 31485 的规定进行。

7.15.2 纯电动乘用车动力蓄电池箱体的防护等级试验按 GB/T 4208—2017 的规定进行。

7.15.3 纯电动乘用车非车载传导式充电机与电池管理系统之间的通讯按 GB/T 27930 的规定进行。电池管理系统按 QC/T 897 的规定进行。

7.16 充电系统

7.16.1 纯电动乘用车充电系统的充电连接、充电方式按 GB/T 18487.1 的规定进行。

7.16.2 纯电动乘用车的充电接口结构装置测量按 GB/T 20234.2 和 GB/T 20234.3 的规定进行。

7.17 车载智能装置

7.17.1 纯电动乘用车前向碰撞预警系统测试规程按 GB/T 33577 的规定进行。

7.17.2 纯电动乘用车车道偏离报警系统的检验按 GB/T 26773 的规定进行。

7.17.3 纯电动乘用车车载 WIFI 的测试按 YDC 079—2009 的规定进行。

7.18 车辆远程监控装置

纯电动乘用车远程服务与管理系统的测试按 GB/T 32960.2 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 纯电动乘用车应经质量检验部门按本标准检查合格，并签发机动车出厂合格证和机动车注册登记技术参数表后，方可出厂，合格证样式应符合 GB/T 21085 的规定。

8.2.2 出厂检验项目按表 6 的规定进行。

表6 出厂检验项目、内容

序号	检验项目	检验内容	要求及限值
1	一般规定	(1) 装配完整性	审查配置清单
		(2) 制动液液面	加注量在上限刻度与下限刻度之间
		(3) 冷却液液面	加注量在上限刻度与下限刻度之间
		(4) 洗涤液液面	储液罐内要加注不少于 3/4 的液体
		(5) 清洁检查	符合 6.1.1 的规定
		(6) 管路密封性	目视及感官检查
		(7) 管路、拉线装配质量	目视及感官检查
		(8) 标志	符合 9.1 的规定
2	减速器	减速器工作及档位	符合 6.8 的规定

表 6 (续)

序号	检验项目	检验内容	要求及限值
3	制动系统	(1) 制动液检查	目视及感官检查
		(2) 行车制动性能	符合 6.10.2 的规定
		(3) 驻车制动性能	符合 6.10.2 的规定
		(4) 制动器阻滞力	各车轮的阻滞力均≤该车轮所在轴轴荷的 10%
4	转向系	(1) 前轮侧滑量	符合 6.9.3 的规定
		(2) 转向盘自由行程检查	符合 6.9.1 的规定
		(3) 转向盘操纵检查	符合 6.9.2 的规定
5	车身	(1) 淋雨检查	符合 6.12.9 的规定
		(2) 油漆	符合 6.12.17 的规定
		(3) 门锁	符合 6.12.6 的规定
		(4) 门窗升降器	符合 6.12.8 的规定
6	仪表	(1) 仪表检查	符合 6.2.16、6.13.11 的规定
7	灯光	(1) 前大灯照射位置及灯光强度	符合 6.13.3 的规定
		(2) 灯光信号检查	符合 6.13.9 的规定
8	空调系统	空调运行检查	符合 6.4.3 的规定
9	附件及 电器	(1) 座椅	符合 6.12.16 的规定
		(2) 刮水器	符合 6.2.8 的规定
		(3) 洗涤器	符合 6.2.8 的规定
		(4) 电器开关	符合 6.13.11 的规定
		(5) 后视镜	符合 6.12.13 的规定
		(6) 遮阳板	符合 6.2.7 的规定
10	车载储能装置	(1) 动力蓄电池	符合 6.15 的规定
11	车载充电系统	(1) 车载充电器	符合 6.16 的规定
注：表中未注明抽验频次的项目为每台车都需要进行检验。			

8.2.3 检验项目中有一项不合格时，应重新对该项进行调试，直至合格为止。

8.3 型式检验

8.3.1 检验条件

有下列情况之一时应进行型式试验：

- 新产品或转厂生产的产品；
- 正式生产后，当产品在设计、工艺、材料发生较大变化，可能影响产品的性能时；
- 正常生产的产品每经历两年或产品停产一年恢复生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- 国家质量监督机构提出型式试验要求时。

8.3.2 检验项目

车辆型式检验的所有项目应按本标准的规定进行。

省级及以上具备资质（CMA）的第三方检测机构出具的产品检测报告及产品定型后的变更报告，以及最新的各项目检测报告可予以采信。

不予采信或不能提供检测报告的项目，应由认证机构抽取适量的整车样品送省级及以上具备资质（CMA）的第三方检测机构检测并出具报告。

本标准特有项目，应由省级及以上具备相关检测能力的第三方机构检测人员利用企业检测资源和本标准的方法进行相关试验并出具检测报告，特有项目的检测报告可不带认证标志。企业检测设备应有有效的量值溯源证书。

9 标志、随车技术文件和工具

9.1 标志

9.1.1 纯电动乘用车产品标牌应有以下内容：

- a) 品牌；
- b) 整车型号；
- c) 制造年月；
- d) 生产厂名及制造国；
- e) 最大允许总质量；
- f) 乘坐人数；
- g) 车辆识别代号；
- h) 驱动电机型号；
- i) 驱动电机峰值功率；
- j) 动力电池系统额定电压；
- k) 动力电池系统额定容量；
- l) 出厂编号。

9.1.2 纯电动乘用车的产品标牌应符合 GB 7258-2017、GB/T 18411、GB/T 25978 的规定。商标、标牌和其他各种标记装饰应牢固。

9.1.3 每辆纯电动乘用车必须有车辆识别代码（VIN 代码），车辆识别代码应符合 GB 16735 的规定。车辆识别代码及其他部件上的标志管理要求应符合 GB 7258—2017 和 GB 30509 的规定。

9.1.4 每辆纯电动乘用车必须贴有通过“CCC”认证的标志。

9.2 随车技术文件

随车文件应包括：

- a) 机动车出厂合格证；
- b) 产品使用说明书；
- c) 产品维修手册；
- d) 随车工具清单（以随车资料及附件清单为准）。

9.3 工具

随车工具应与《随车工具清单》相符。

10 运输、贮存

10.1 运输

10.1.1 纯电动乘用车可根据用户要求采用行驶运输及公路、铁路或水路运输。

10.1.2 采用纯电动乘用车整车发运时，应采取可靠的固定方式，确保在正常运输条件下不出现损坏和零件丢失及油漆受损现象，纯电动乘用车的发运按供需双方的协议执行。

10.1.3 采用行驶运输时，行驶运输应遵守新车行驶规范。

10.2 贮存

10.2.1 纯电动乘用车长期贮存时，应放在通风、防潮、防尘、无火源、无腐蚀性气体、无电磁干扰以及有可靠消防设施的场所内。

10.2.2 纯电动乘用车长期贮存时，应保证动力电池包剩余电量 50%以上或生产厂商推荐值，并按使用说明书的规定进行定期保养。

11 质量承诺

11.1 在用户遵守《产品使用说明书》规定的条件下，纯电动乘用车产品包修期限不低于 3 年或者行驶里程 60000 公里，（以先到者为准，下同）；纯电动乘用车产品三包有效期限不低于 2 年或者行驶里程 50000 公里。纯电动乘用车生产企业应对消费者提供动力电池等储能装置、驱动电机、电机控制器不低于 8 年或 12 万公里的质保期限；提供整车控制器、车载充电机、充电插头插座、DC-DC 转化器不低于 5 年或 10 万公里的质保期限。

11.2 纯电动乘用车产品自销售者开具购车发票之日起 60 日内或者行驶里程 3000 公里之内（以先到者为准），纯电动乘用车产品出现转向系统失效、制动系统失效、车身开裂、安全装置失效、车辆自燃、其他质量问题引起车辆失控（视野丧失和车辆姿态失控）、驱动电机及减速器的主要零部件出现产品质量问题（主要零部件种类由生产者明示在三包凭证上），消费者选择更换纯电动乘用车产品或退货的，销售者应当负责免费更换或退货。

11.3 在纯电动乘用车产品三包有效期内，发生下列情况之一，消费者选择更换或退货的，销售者应当负责更换或退货：

- a) 因严重安全性能故障累计进行了 2 次修理，严重安全性能故障仍未排除或者又出现新的严重安全性能故障的；
- b) 因质量问题，驱动电机整体或者其主要零件分别或者合计更换 2 次后、减速器整体或者其主要零件分别或者合计更换 2 次后、驱动电机和减速器整体合计更换 2 次后，仍不能正常使用的；
- c) 转向系统、制动系统、悬架系统、车桥、车身的主要零件因其质量问题，分别更换 2 次后，仍不能正常使用的。

驱动电机、减速器、转向系统、制动系统、悬架系统、车桥、车身的主要零件由生产者明示在三包凭证上，其种类范围应当符合国家相关标准或规定，具体要求由国家质检总局另行规定。

附录 A
(规范性附录)
低速提示音试验方法

A.1 试验设备

A.1.1 声学测量设备

测量用声级计或其他等效的测量系统应符合GB/T 3785.1—2010 规定的1级声级计的要求。测量时应使用GB/T 3785.1—2010中描述的“A”频率计权特性和“F”时间计权特性。当使用可周期性监测A计权声级的系统时，其读数的时间间隔不应大于30 ms。

当进行1/3倍频程测量时，测量设备应满足GB/T 3241—2010 中1级滤波器的相关要求。

A.1.2 车速试验设备

当使用连续测量设备试验时，车辆的速度应由测量误差不超过0.5 km/h的设备进行测量。

当使用独立的速度测量时，测量设备的偏差不应超过0.2 km/h。

A.2 气象条件

试验期间，气象条件应满足如下要求：

——温度：5 °C~40 °C；

——风速：≤5 m/s。

气象设备应提供试验场地有代表性的数据，且应被放置在与试验区域接近的区域，其高度应为典型的传声器高度。

试验期间，空气中不能有沉降物（如雨水、冰雹等），且试验场地表面需保持干燥。

试验间隔期间，应记录温度、风速、风向、相对湿度、气压的数值。

A.3 试验场地

A.3.1 室外试验

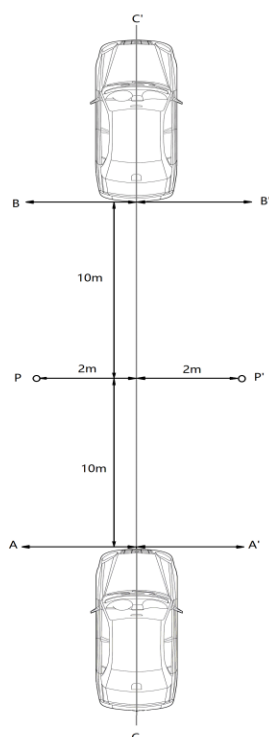
A.3.1.1 室外试验条件

室外试验场和路面应符合GB 1495中的要求。

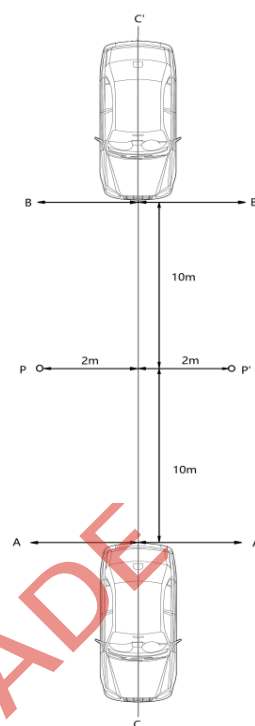
在道路中心半径为50 m的空间内不能有较大的反射物体，如围墙、岩石、桥梁或其他建筑。试验道路及场地地面应保持干燥，不应有消音材料，如粉末状的雪，或松散的碎屑。

A.3.1.2 传声器位置

传声器放置位置如图A.1和图A.2中P、P'所示。其到CC'线的距离为 $2.0\text{ m} \pm 0.05\text{ m}$ ，在地表面向上 $1.2\text{ m} \pm 0.02\text{ m}$ ，基准方向应保持水平，并垂直指向车辆运行的CC'线。



图A.1 前进状态



图A.2 倒车状态

传声器周围不能有影响声场的障碍物，传声器和噪声源中间的区域不能有人。设备观察人员应处于不会影响设备读数位置。

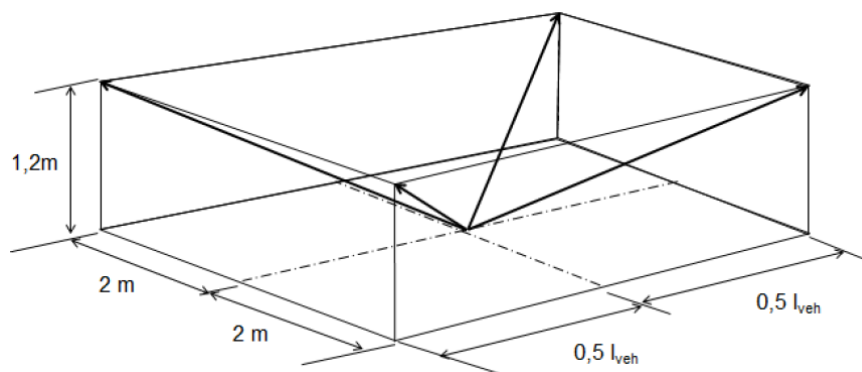
A.3.2 室内半消声或消声试验

A.3.2.1 室内半消声或消声试验条件

本条款规定了试验时，模拟所有系统都运行的路上行驶状态、或仅提示音系统运行模式下适用的条件。

试验设施应符合GB 50800—2012中的要求，且满足以下试验要求。

可视为半消声室的空间，应满足图A.3所示的最小半消声室空间尺寸要求。



注： l_{veh} 表示待测车辆从车辆前平面到车辆后平面的车身总长度。

图A.3 最小半消声室空间

为确定半消声室的有效性，应对其进行以下评估：

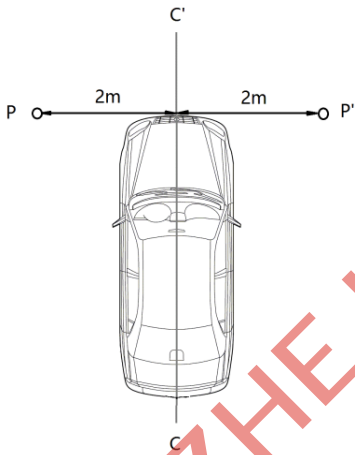
- a) 发声源应放置在消声室中间的地面上；
- b) 发声源应为测量提供一个宽带声音，频率覆盖20 Hz~20 kHz；
- c) 应对声音的1/3倍频程进行评估；
- d) 评估时，传声器应放置在图3所示四条箭线所指向的位置。这四个位置与本标准中车辆静止状态下传声器的位置一致。传声器所指向的方向，应落在其两两相连形成的连线上，即“传声器横向线”上；
- e) 应使用传声器横向线上至少10个位置进行评估；
- f) 用于确定半消声室资质的1/3倍频程，应至少涵盖表1中所示的1/3倍频程。

试验设施的截止频率，应低于待测声音的最低频率。

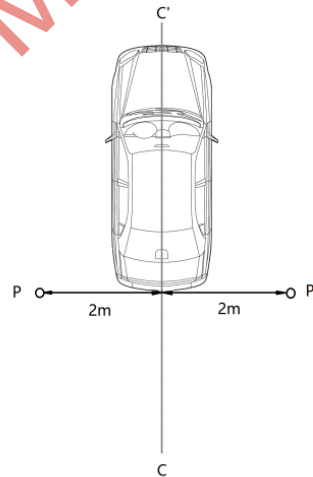
传声器周围不能有影响声场的障碍物，传声器和噪声源中间的区域不能有人。设备观察人员应处于不会影响设备读数的位置。

A.3.2.2 传声器的位置

传声器应当放置在如图A.4和图A.5所示的P、P'位置，其到CC'线的距离为 $2.0\text{ m} \pm 0.05\text{ m}$ ，在地表面向上 $1.2\text{ m} \pm 0.02\text{ m}$ ，基准方向应保持水平，并垂直指向车辆运行的CC'线。



图A.4 前进状态



图A.5 倒车状态

A.4 车辆状态

车辆试验质量为整备质量+75 kg。

在试验开始之前，车辆应进入正常运行模式。

车辆动力电池电量应充足，以确保制造商规定的所有关键功能设备可以正常工作。试验期间，任何类型的可再充能量存储系统都应做好运行准备。

试验应以纯电模式运行。所有的音频、娱乐、通信、导航系统，以及其他会产生噪音的可以关闭的辅助设备（空调、雨刮器、加热系统、空调风机等）应关闭。

试验的轮胎由汽车制造商选择，选定的轮胎必须是为该车型指定选用的型式之一，选用的轮胎花纹应为汽车道路正常行驶常用花纹，并可从市场购买。必须将轮胎充至制造商指定的气压。

在试验开始之前，为避免车辆自锁功能产生噪声干扰，车门及车窗应关闭，且车门锁死。被测汽车的技术状况应符合该车型的技术条件和GB/T 12534的有关规定。

A.5 背景噪声 A 计权声级测量方法

测量背景噪声时，应至少持续测量10 s。使用从测量中获取的一段10 s的声音计算背景噪声时，应确保该声音为典型的背景噪声，且不包含任何瞬间干扰。

测量背景噪声时，传声器的位置应与其在车辆试验中的位置保持一致。

在室内场地进行试验，未放置车辆时滚筒、底盘测功机或其他试验设备发出的噪声，以及试验场地安装的空气处理、冷却设备的噪声，应当记录为背景噪声。

从两侧传声器中测量得到的10 s声音的最高A计权声级应当作为左右两个传声器的背景噪声进行记录。

从每个传声器处获取的持续10 s的测量中，应记录其背景噪声的最大值到最小值的范围。

对应于传声器所记录的最大背景噪声声音的1/3倍频程频谱需予以记录。

A.6 车辆声级试验

A.6.1 运行模式选择

本标准表2声级限值中规定的各种车速状态，每一种车速状态都应至少试验4次。

如果车辆配置了多种可用驾驶人员选择的运行模式，则应选择能在A.6的条件下产生最低噪声的模式进行试验。

若运行模式由车辆从多种模式中自行选择，则汽车制造商应负责确定能够获得最小车辆噪声的试验方式。

如果无法确定哪一种运行模式可以产生最低的噪声，则应对所有的运行模式进行试验，并选择产生最低噪声的模式，作为按照本法规进行的、最终用于试验的模式，并按规定记录车辆的最低噪声结果。

A.6.2 运行方式

A.6.2.1 总则

对于每一种运行方式，车辆均可以选择进行室内或室外试验。

对于匀速或倒车试验，车辆既可以在移动模式下试验，也可以在模拟运行的条件下试验。对于车辆模拟运行，应向车辆提供相关信号，以模拟实际运行状态。

A.6.2.2 匀速试验

匀速试验一般用于车辆前进或由外部信号模拟车速但车辆保持静止状态的试验。

A.6.2.2.1 车辆前进时的匀速试验

在图A.6所示的室外场地中试验时，车辆中心线的路径在整个试验中应当尽可能沿着CC'线。车辆的前平面在开始试验时应从AA'线经过，车辆的后平面在试验结束时应从BB'线经过，如图A.1所示。整个运行过程中，车辆应维持恒定的试验速度。

车辆变速杆应放置在倒档位置，试验过程中，制动器保持释放状态。

A. 6.3 测量数据和记录数值

每一种试验条件下，车辆两边都应进行至少4次测量。

每种试验条件下前4次连续测量的、每边变化在2 dB内的结果，在删除无效结果后，应用于计算中间值或最终值。

对于车辆在室外行驶（前进或倒车）试验，每个传声器位置处获得的每一段车辆从AA' 到PP' 之间声音的最大A计权声级，应精确到小数点后第一位；对于车辆在室内行驶或静止（前进和倒车）的试验，每个传声器位置处获得的每一段5 s长的声音的最大A计权声级，应精确到小数点后第一位。

对于每一个最大A计权声级，应记录每个传声器位置处其对应的1/3倍频程频谱。

ZHEJIANG MADE