



中华人民共和国国家标准

GB/T 28382—XXXX

代替 GB/T 28382—2012

纯电动乘用车 技术条件

Battery electric passenger cars—Specifications

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

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。

本文件代替GB/T 28382—2012《纯电动乘用车 技术条件》，本文件的发布实施不影响已发布标准、政策等文件对纯电动乘用车范围的界定。

与GB/T 28382—2012相比，主要技术变化如下：

- a)增加了纯电动乘用车、微型低速纯电动乘用车的术语（见3.1、3.2）；
- b)增加了微型低速纯电动乘用车的技术要求，包括外廓尺寸、整车整备质量、轮胎、电安全、超速限制、制动性能、稳定性、动力性能、可靠性的要求（见4.2、4.3、4.4、4.5、4.8、4.9、4.10.2、4.11、4.17）；
- c)增加了充电接口的要求和标志标识要求（见4.15、4.16）；
- d)更改了车辆碰撞安全要求（见4.6，2012年版的4.4）；
- e)更改了车辆低速提示音要求（见4.7，2012年版的4.4）；
- f)更改了车辆最高车速的要求（见4.11.1，2012年版的4.5.1）；
- g)更改了车辆爬坡性能的要求（见4.11.3，2012年版的4.5.3）；
- h)更改了车辆续驶里程的要求（见4.13，2012年版的4.7）；
- i)更改了车辆上安装的动力蓄电池的要求（见4.14，2012年版的4.10）；
- j)删除了车辆质量分配与行李箱容积的要求（见2012年版的4.2和4.3）；

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。

本文件由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——2012年首次发布为GB/T 28382-2012；

——本次为第一次修订

纯电动乘用车 技术条件

1 范围

本文件规定了座位数在5座及以下纯电动乘用车的术语和定义、要求和试验方法。

本文件适用于使用动力蓄电池驱动的座位数在5座及以下的纯电动乘用车（以下简称“车辆”）。

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/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 6323 汽车操纵稳定性试验方法

GB 9743 轿车轮胎

GB/T 14172 汽车静侧翻稳定性台架试验方法

GB 18384 电动汽车安全要求

GB/T 18385 电动汽车 动力性能 试验方法

GB/T 18386.1 电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第1部分：轻型汽车

GB/T 18411 道路车辆 产品标牌

GB/T 18833 公路交通标志反光膜

GB/T 19596 电动汽车术语

GB/T 19750 混合动力电动汽车 定型试验规程

GB/T 20234(所有部分) 电动汽车传导充电用连接装置

GB 21670 乘用车制动系统技术要求及试验方法

GB 24545 车辆车速限制系统技术要求

GB/T 25978 道路车辆 标牌和标签

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 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/T 37153 电动汽车低速提示音

GB 38031 电动汽车用动力蓄电池安全要求

QC/T 480 汽车操纵稳定性试验方法

3 术语和定义

GB/T 3730.1、GB/T 19596界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

纯电动乘用车 battery electric passenger car

驱动能量完全由电能提供的、由电机驱动的乘用车。

3.2

微型低速纯电动乘用车 low speed battery electric passenger car

座位数在4座及以下、最高车速小于70 km/h的纯电动乘用车。

4 要求

4.1 通则

车辆应按照经过规定程序批准的图样及设计文件制造。

4.2 外廓尺寸

微型低速纯电动乘用车的长度应不大于3500mm，宽度应不大于1500mm，高度应不大于1700mm。

4.3 整车整备质量

微型低速纯电动乘用车的整车整备质量不应超过750kg。

注：整车整备质量包括车载动力蓄电池、润滑油、冷却液、随车工具、备胎（如果有）、灭火器、三角警告牌等所有装置的质量。

4.4 轮胎

轮胎应满足GB 9743的要求。

4.5 电安全

车辆的电安全应符合GB 18384的要求。

4.6 碰撞后安全

4.6.1 车辆所有座椅均应至少装备三点式汽车安全带。

4.6.2 车辆应该按照 GB/T 31498 进行碰撞试验，其中微型低速纯电动乘用车的正面碰撞试验以 40

km/h 的速度进行，试验结果应符合 GB/T 31498 的要求。

4.7 低速提示音

车辆低速提示音应符合 GB/T 37153 的要求。

4.8 超速限制

对于具有限速功能或使用限速装置使微型低速纯电动乘用车满足最高车速要求的车辆，限速功能或限速装置应符合 GB 24545 的相关要求。

4.9 制动性能

车辆应配备符合规定的防抱制动系统（ABS），其中微型低速纯电动乘用车的制动性能要求和试验方法应满足附录A。

4.10 稳定性

4.10.1 车辆按照 GB/T 6323 进行操纵稳定性试验，其指标应符合 QC/T 480 的要求。

4.10.2 微型低速纯电动乘用车按照 GB/T 14172 规定的方法，在空载、静态状态下测试，向左侧和右侧倾斜的侧倾稳定角均应大于等于 35° 。

4.11 动力性能要求

4.11.1 最高车速

车辆按照 GB/T 18385 规定的试验方法测量30分钟最高车速，其值应不小于100 km/h；其中微型低速纯电动乘用车的30分钟最高车速应大于等于40 km/h且小于70 km/h。

4.11.2 加速性能

车辆按照 GB/T 18385 规定的试验方法测量车辆0 km/h~50 km/h和50 km/h~80 km/h的加速性能，其加速时间应分别不大于10 s和15 s，其中微型低速纯电动乘用车测量0 km/h~30 km/h 的加速时间，应不大于10s。

4.11.3 爬坡性能

车辆按照 GB/T 18385 规定的试验方法，测量车辆爬坡车速和车辆最大爬坡度，最大爬坡度应不低于20%，其中微型低速纯电动乘用车通过4%坡度的爬坡车速不小于20 km/h，通过12%坡度的爬坡车速不小于10 km/h。

4.11.4 比功率

微型低速纯电动乘用车采用电机峰值功率与整车整备质量之比计算的比功率值应不小于10kW/t且不大于20kW/t。

4.12 低温起动性能要求

车辆在 $-20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ 的试验环境温度下，浸车8 h后，应能正常起动、行驶。

4.13 续驶里程

车辆按照GB/T 18386.1测量工况法续驶里程，其值应不小于100km，其中微型低速纯电动乘用车参照GB/T 18386.1的试验条件，按照30km/h匀速进行续驶里程试验，记录试验结果。

4.14 车辆上安装的动力蓄电池的要求

4.14.1 安全要求

车辆的蓄电池应该配备电池管理系统，安全要求应符合GB 38031的要求，其中微型低速纯电动乘用车的蓄电池模拟碰撞试验，在x方向加速度为GB 38031要求的80%，y方向加速度要求保持不变。

4.14.2 电性能要求

车辆的蓄电池电性能应符合GB/T 31486的要求。

4.14.3 循环寿命要求

车辆的蓄电池循环寿命应符合GB/T 31484的要求。

4.14.4 能量密度要求

车辆的蓄电池电池系统能量密度不应低于70Wh/kg。

4.15 充电接口要求

车辆充电接口应符合GB/T 20234所用部分的要求。

4.16 标志和标识

4.16.1 整车标志

在车身前部外表面的易见部位上应至少装置一个能永久保持的、与车辆品牌/型号相适应的商标或厂标。

车辆应至少装置一个能永久保持的产品标牌，该标牌的固定、位置及型式应符合GB/T 18411的规定；产品标牌如采用标签标示，则标签应符合GB/T 25978规定的标签一般性能、防篡改性能及防伪性能要求。

4.16.2 微型标识

微型低速纯电动乘用车的相关标识应该满足附录B的要求。

4.17 可靠性要求

4.17.1 里程分配

车辆的可靠性行驶试验应在试验场地内进行，总里程为15000 km，其中强化环路2000 km，平坦公路6000 km，高速路2000 km，工况行驶5000 km（工况参照GB/T 19750）；其中微型低速纯电动乘用车可靠性行驶试验的总里程为8000 km，其中强化环路2000 km，平坦公路6000 km。可靠性行驶试验前的动力性能试验里程、以及各试验间的行驶里程等可计入可靠性试验里程。

4.17.2 故障

整个可靠性试验过程中，整车控制器及总线系统、动力蓄电池及管理系统、电机及电机控制器、车载充电系统（如果有）等系统和设备不应出现危及人身安全、引起主要总成报废、对周围环境造成严重危害的故障（致命故障）；也不应出现影响行车安全、引起主要零部件和总成严重损坏或用易损备件和随车工具不能在短时间内排除的故障（严重故障）。

其它系统和零部件参照相关标准的要求考核。

4.17.3 车辆维护

车辆的正常维护和充电应按照车辆制造厂的规定。

整个行驶试验期间，不应更换动力系统的部件，如电机及其控制器、动力蓄电池及管理系统、车载充电系统（如果有）等。

4.17.4 性能复试

车辆可靠性试验结束后，进行30分钟最高车速、续驶里程复试。其30分钟最高车速复测值应不低于4.11.1中所测值的80%；工况法续驶里程复测值应不低于4.13中所测值的80%，其中微型低速纯电动乘用车可靠性试验结束后，车辆最高车速、续驶里程不应下降超过10%。

附录 A

(规范性)

微型低速纯电动乘用车制动系统试验条件及性能要求

A.1 0-型试验

A.1.1 试验条件

80%最高设计车速高于50km/h，试验初试车速 v 应为80%最高设计车速。

80%最高设计车速不高于50km/h且最高设计车速高于50km/h，试验初试车速应为50km/h。

最高设计车速不高于50km/h，试验初试车速应为最高设计车速。

试验的其他条件，及对具有电力再生制动系统的车辆的特殊性要求，参照GB 21670的要求进行，

A.1.2 试验过程

微型低速纯电动乘用车0-型制动试验按照GB 21670的试验方法进行，且不再区分驱动系统脱开和结合试验，只在车辆挂入N档时进行0-型试验。

A.1.3 制动试验效能要求

0-型试验的制动效能符合表A.1的要求。

表A.1 0-型试验效能要求

0-型试验	制动距离 $S \leq$	$0.1v+0.0060v^2$
	制动减速度 $a_m \geq$	6.43 m/s ²
	踏板力 F	65N ~ 500N

A.2 I-型试验（热衰退和恢复试验）

A.2.1 加热过程

车辆I-型试验的加热过程参照表A.2的加热试验条件进行。

表A.2 加热试验条件

制动初速度 v_1 (km/h)	制动结束时的速度 V_2 (km/h)	制动循环周期 Δt (s)	制动次数 N (次)
80% $v_{max} \leq 120$	$\frac{1}{2} v_1$	45	15

I-型试验加热过程结束后，应在车辆档位处于N挡位置情况下，以与0-型试验相同的条件测定行车制动系的热态制动性能。

A.2.2 要求

A.2.2.1 热态性能不应低于规定性能的75%（对应的制动距离为 $0.1v+0.0080v^2$ （m）充分发出的平均减速度为 4.82 m/s^2 ），也不应低于0-型试验数据的60%。

A.2.2.2 热恢复过程参照GB 21670执行，恢复过程结束时，应在与0-型试验相同的条件下、以不超过相应0-型试验的平均控制力测定行车制动系的恢复性能。恢复性能不应低于0-型试验结果的70%，也不应高于150%。

A.3 应急制动

应急制动性能应以0-型试验车速和条件进行试验；作用在行车制动控制装置上的力不应低于65N，也不应超过500N。应急制动的制动距离不应超过 $0.1v+0.0158v^2$ （m），充分发出的平均减速度不小于 2.44 m/s^2 。应模拟行车制动系的实际失效状态进行应急制动效能试验。

A.4 驻车制动

驻车制动系应能使满载车辆在坡度为20%的上、下坡道上保持静止。如采用手控装置，控制力不应超过400N。如采用脚控装置，控制力不应超过500N。允许通过多次促动驻车制动系来达到规定的性能。采用满载车辆，以20km/h的初速度进行0-型试验，驻车制动作用期间充分发出的平均减速度和停车前的瞬时减速度都不应小于 1.5 m/s^2 ，作用在驻车制动控制装置上的力不应超过规定值。

A.5 ABS附加检查试验方法及要求

A.5.1 ABS附加检查试验方法

A.5.1.1 试验条件

本试验的目的是验证车轮未抱死且车辆稳定，因此不必制动至车辆停止行驶。以下所有试验都分车辆空载和满载两种状态下进行。

A.5.1.2 单一路面试验

在附着系数小于等于0.3和约为0.8（干路面）的两种路面上，以40km/h的初速度急促全力制动。试验过程中，由防抱制动系统直接控制车轮不应抱死。

A.5.1.3 对接路面试验（ $k_H \geq 0.5$ ， $k_H/k_L \geq 2$ ）

高附着系数（ k_H ）路面到低附着系数路面（ k_L ）

当试验车轴从高附着系数路面驶向低附着系数路面时，急促全力制动，检查直接控制车轮未抱死。行驶速度和制动时机应确保车辆以40km/h速度从高附着系数路面驶入低附着系数路面，并使防抱制动系统在高附着系数路面上全循环。

低附着系数（ k_L ）路面到高附着系数路面（ k_H ）

当车辆从低附着系数路面驶向高附着系数路面时，急促全力制动，检查车辆的减速度在合适的时间内有明显的增加，且车辆未偏离既定行驶路线。行驶速度和制动时机应确保车辆以约为40km/h的速度从低附着系数路面驶入高附着系数路面，并使防抱制动系统在低附着系数路面上全循环。

A. 5. 1. 4 对开路面试验 ($k_H \geq 0.5$, $k_H/k_L \geq 2$)

试验开始时，车辆的左右车轮分别位于附着系数不同 (k_H 、 k_L) 的两种路面上，车辆纵向中心平面通过高低附着系数路面的交界线。

以40km/h的初速度急促全力制动，确认直接控制车轮未发生抱死，轮胎（外胎）的任何部分均未越过此交界线。

A. 5. 2 ABS附加检查试验要求

A. 5. 2. 1 在进行 A. 5. 1. 1 和 A. 5. 1. 2 规定的试验时，不允许车轮抱死。当车速低于 15km/h 时，允许车轮抱死；间接控制车轮在任何车速下都允许抱死，但不应影响车辆的行驶稳定性和转向能力：车辆的横摆角小于等于 15° 且不应偏离 3.5m 宽的试验通道。

A. 5. 2. 2 在进行 A. 5. 1. 3 规定的试验时，允许进行转向修正，但转向盘的转角在最初 2s 内不应超过 120° ，总转角不应超过 240° 。试验开始时，车辆的纵向中心平面应通过高低附着系数路面的交界线。试验期间，车轮的任何部分均不应越过交界线。

附 录 B
(规范性)

微型低速纯电动乘用车标识

B.1 在车身两侧及后侧易见部位应喷涂如图 B.1 所示的识别图形符号,图形采用黄底黑边的椭圆形状,椭圆图形的长度为宽度的 2 倍,且宽度在 150mm~200mm 之间,字体应该采用黑体,将“微电”的字样合

理的匹配到图形中，字高宜大于等于 100mm，其反光要求应该符合 GB/T 18833 的要求。



图 B.1 车辆识别图形符号

B.2 在车身后部喷涂或粘贴表示最大设计车速（单位：km/h）的阿拉伯数字；阿拉伯数字的高度应大于等于 200mm，外围应用尺寸相匹配的红色圆圈包围。