ICS xxxx

CCS xxxx

团 体 标 准

T/XXXX XXXX—XXXX

T/XXXX XXXX—XXXX

 “领跑者”评价技术要求

纯电动半挂牵引车

 Assessment technical requirements for forerunner — Pure electric semi-trailer towing vehicles

中国汽车工业协会

中国节能学会

发布

202X-XX-XX 实施

202X-XX-XX 发布

 版权保护文件

版权所有归属于该标准的发布机构。除非有其他规定，否则未经许可，此发行物及其章节不得以其他形式或任何手段进行复制、再版或使用，包括电子版，影印件，或发布在互联网及内部网络等。使用许可请与发布机构获取。

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。

本文件由中国汽车工业协会、中国节能协会提出。

本文件由中国汽车工业协会、中国节能协会归口。

本文件起草单位：XXXXX

本文件主要起草人：XXXXX。

本文件为首次发布。

 “领跑者”技术评价要求 纯电动半挂牵引车

# 1 范围

本文件规定了纯电动半挂牵引车“领跑者”标准评价的术语和定义、基本要求、评价指标体系、评价方法及等级划分。

本文件适用于最大设计总质量大于等于18000kg的纯电动（含换电）半挂牵引汽车的企业标准水平评价。相关机构开展企业标准水平评估、“领跑者”评价以及相关认证时可参照使用，相关企业在制定企业标准时也可参照本文件。

# 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 1589 汽车、挂车及汽车列车外廓尺寸、轴荷及质量限值

GB/T 3730.1 汽车和挂车类型的术语和定义

GB/T 3730.2 道路车辆 质量 词汇和代码

GB/T 6323 汽车操纵稳定性试验方法

GB 7258 机动车运行安全技术条件

GB/T 12534 汽车道路试验方法通则

GB/T 12543 汽车加速性能试验方法

GB 12676 商用车辆和挂车制动系统技术要求及试验方法

GB/T 13594 机动车和挂车防抱制动性能和试验方法

GB/T 15089 机动车辆及挂车分类

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 18386.2 电动汽车能量消耗量和续驶里程试验方法 第2部分：重型商用车辆

GB/T 18697 声学 汽车车内噪声测试方法

GB/T 27840 重型商用车辆燃料消耗量测量方法

GB/T 38185 商用车辆电子稳定性控制系统性能要求及试验方法

GB/T 38186 商用车辆自动紧急制动系统（AEBS）性能要求及试验方法

GB/T 41797 驾驶员注意力监测系统性能要求及试验方法

GA 802 机动车类型 术语和定义

JT/T 1094 营运客车安全技术条件

JT/T 1178.2-2019 营运货车安全技术条件 第2部分：牵引车辆与挂车

JT/T 1242 营运车辆自动紧急制动系统性能要求和测试规程

QC/T 480 汽车操纵稳定性指标限值与评价方法

T/CECA-G 0119—2021 T/CSTE 0115—2021 “领跑者”标准评价要求 半挂牵引车

ISO 15622 智能运输系统 自适应巡航控制系统 性能要求和试验程序（Intelligent transport systems - Adaptive cruise control systems - Performance requirements and test procedures）

# 3 术语和定义

GB/T 3730.1、GB 7258、GB/T 15089、GA 802、GB/T 19596界定的术语和定义适用于本文件。

# 4 基本要求

4.1近三年，企业无较大及以上质量、环境、安全等事故。

4.2企业应未列入国家信用信息严重失信主体相关名录。

4.3企业可根据GB/T 19001、GB/T 24001、GB/T 45001建立并运行相应质量、环境和职业健康安全等管理体系，鼓励企业根据自身运营情况建立其他高水平的相关管理体系；

4.4产品应为量产产品，纯电动半挂牵引车质量分级及“领跑者”标准应满足国家强制性标准及相关标准要求。

# 5 评价指标及要求

5.1评价指标分类

5.1.1纯电动半挂牵引车评价指标体系包括基础指标、核心指标和创新性指标。

5.1.2基础指标包括外廓尺寸、轴荷及质量限值、制动性能、防抱制动性能、侧倾稳定性、电动汽车安全要求。

5.1.3核心指标包括动力性能、紧急制动性能、热衰退性能、匀速噪声、单位载质量能量消耗量、操纵稳定性、电池能量密度；核心指标分为三个等级，包括先进水平，相当于企业标准排行榜中5星级水平；平均水平，相当于企业标准排行榜中4星级水平；基准水平，相当于企业标准排行榜中3星级水平。

5.1.4 创新性指标包括自动紧急制动性能、自适应巡航控制系统、环境适应性、平顺性、充电效能、连续制动、驾驶员疲劳监测、驾驶员注意力监测、盲区监测系统，可划分成先进水平和平均水平两个等级，其中先进水平相当于企业标准排行榜中的5星级水平，平均水平相当于企业标准排行榜中4星级水平； 鼓励根据条件成熟情况适时增加与产品性能和消费者关注的相关创新性指标。

5.2评价指标体系框架

5.2.1纯电动半挂牵引车“领跑者”评价指标体系符合表1的规定。

表1纯电动半挂牵引车评价指标体系框架

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 指标类型 | 评价指标 | 指标来源 | 指标水平分级 | 判定依据/方法 |
| 先进水平（5星级） | 平均水平（4星级） | 基准水平（3星级） |
|  | 基础指标 | 外廓尺寸、轴荷及质量限值 | GB 1589 | 符合标准要求 | GB 1589 |
|  | 制动性能 | GB 12676 | GB 12676 |
|  | 防抱制动性能 | GB/T 13594 | GB/T 13594 |
|  | 侧倾稳定性 | GB 7258 | GB 7258 |
|  | 电子稳定性控制系统（ESC） | JT/T 1094 | JT/T 1094 |
|  | 电动汽车安全 | GB 18384 | GB 18384 |
|  | 核心指标 | 动力性能 | （0~60）km/h加速时间t | GB 12543 | t≤30 s | 30 s＜t≤33 s | 33 s＜t≤36s | GB 12543 |
|  | 紧急制动性能 | 0型制动距离S（列车满载、结合、80-0km/h） | GB 12676 | S≤65 m | 65 m＜S≤68 m | 68 m＜S≤71 m | GB 12676 |
|  | 热衰退性能 | 热衰退前与热衰退后紧急制动距离比值p（列车满载状态） | GB 12676 | P≥95 % | 90 %≤p＜95 % | 85 %≤p＜90 % | GB 12676 |
|  | 匀速噪声 | 车内匀速噪声$\bar{N}$ | GB/T 18697 | $\bar{N}$≤65 dB(A) | 65 dB(A)＜$\bar{N}$≤67 dB(A) | 67dB(A)＜$\bar{N}$≤70 dB(A) | 附录A |
|  | 单位载质量能量消耗量 | 单位载质量能量消耗量（EKG） | GB/T 18386.2 | EKG≤0.25 Wh/km·kg | 0.25 Wh/km·kg＜EKG≤0.28 Wh/km·kg | 0.28 Wh/km·kg＜EKG≤0.31 Wh/km·kg | 附录B |
|  | 操纵稳定性 | 蛇形试验（满载）评分值NS | QC/T 480 | NS≥80 | 75≤NS＜80 | 70≤NS＜75 | GB/T 6323 |
|  | 稳态回转(满载)综合评价计分值NW | QC/T 480 | NW≥80 | 70≤NW＜80 | 60≤NW＜70 | GB/T 6323 |
|  | 低速转向回正(满载) 综合评价计分值NH | QC/T 480 | NH≥90 | 85≤NH＜90 | 80≤NH＜85 | GB/T 6323 |
|  | 电池能量密度（PED） | 中机函[2017]2 号(附件 4)《动力电池、燃料电池相关技术指标测试方法(试行)》 | PED≥170 Wh/kg | 160 Wh/kg≤PED＜170 Wh/kg | 150 Wh/kg≤PED＜160 Wh/kg | 中机函[2017]2 号(附件 4)《动力电池、燃料电池相关技术指标测试方法(试行)》 |
|  | 创新性指标 | 自动紧急制动性能（AEBS） | 市场需求 | 满足目标车辆静止测试（7.4.3）、目标车辆移动测试（7.4.4）要求 | 满足目标车辆静止测试（7.4.3）要求 | / | JT/T 1242 |
|  | 自适应巡航控制系统（ACC） | ISO 15622-2018 | 满足探测距离测试（A.3节）、目标识别能力测试（A.4节）、曲线功能测试（A.5节）要求 | 满足探测距离测试（A.3节）、目标识别能力测试（A.4节）要求 | / | T/CECA-G 0119—2021、T/CSTE 0115—2021附录A |
|  | 环境适应性 | 高温续驶里程衰减率NG | 市场需求 | NG≤10 % | 10 %＜NG≤15 % | 15 %＜NG≤20 % | 附录B |
|  | 低温续驶里程衰减率ND | 市场需求 | ND≤50 % | 50 %＜ND≤60 % | 60 %＜ND≤70 % |
|  | 平顺性 | 随机输入行驶试验中综合总加权加速度均方根值的加权值a | 市场需求 | a ≤0.32 m/s2 | 0.32 m/s2＜ a ≤0.34 m/s2 | 0.34 m/s2＜ a≤0.36 m/s2 | T/CECA-G 0119—2021、T/CSTE 0115—2021附录C |
|  | 充电效能 | 单位电量充电时间T | 市场需求 | 0.6 min/kwh≤T | 0.6 min/kwh＜T≤0.7 min/kwh | 0.7 min/kwh＜T≤0.8 min/kwh | 附录C |
|  | 连续制动 | 平均制动距离$\bar{S}$ | 市场需求 | $\bar{S}$≤58 m | 58 m ＜$\bar{S}$≤60 m | 60m ＜$\bar{S}$≤62 m  | T/CECA-G 0119—2021、T/CSTE 0115—2021附录D |
|  | 驾驶员疲劳监测 | GB/T 41797 | 装备驾驶员疲劳监测系统 | 未装备驾驶员疲劳监测系统 | —— | —— |
|  | 驾驶员注意力监测 | GB/T 41797 | 装备驾驶员注意力监测系统 | 未装备驾驶员注意力监测系统 | —— | —— |
|  | 盲区监测系统 | 市场需求 | 装备盲区监测系统 | 未装备盲区监测系统 | —— | —— |

# 6 评价方法及等级划分

6.1 对具体产品企业标准的全部指标进行综合评价，评价结果划分为先进水平（5星级）、平均水平（4星级）、基准水平（3星级），划分依据见表4。

6.2综合评价满足表4中先进水平要求的企业标准为先进水平（5星级），企业标准进入所对应具体产品的企业标准“领跑者”入围名单。

6.3综合评价满足表4中平均水平要求的企业标准为平均水平（4星级）。

6.4综合评价满足表4中基准水平要求的企业标准为基准水平（3星级）。

1. 表4 指标评价要求及等级划分

|  |  |
| --- | --- |
| 标准等级 | 满足条件 |
| 先进水平（5星级） | 基本要求 | 基础指标要求 | 核心指标至少6项达到先进水平（5星级）要求 | 创新性指标至少5项达到先进水平 |
| 平均水平（4星级） | 核心指标至少5项达到平均水平（4星级）要求 | 创新性指标至少4项达到平均水平 |
| 基准水平（3星级） | 核心指标至少4项达到基准水平（3星级）要求 | — |

（规范性）

车内匀速噪声试验方法

* 1. 试验条件要求

A.1.1环境条件

噪声试验场地，其环境条件按照GB/T 18697-2002所述6的要求，或选择专业声学半消声室。

A.1.2 道路条件

噪声试验若在道路场地进行，其试验道路条件应满足GB/T 18697-2002所述7的要求。

* 1. 试验车辆条件

A.2.1 车辆状态设置

车辆试验前使用原装动力电池磨合至少300km。

噪声试验按照GB/T 18697-2002所述8.2要求进行加载。

噪声试验对轮胎、天窗、车窗、出风口、进风口、辅助装置、座椅、头枕等调节要求按照GB/T 18697-2002所述8.1、8.3要求进行。

A.2.2 驾驶模式和变速器挡位设置

以默认的驾驶模式和变速器挡位进行。

A.2.3 空调设置

A.2.3.1 匀速车内噪声试验空调设置

匀速车内噪声试验空调设置为关闭。

A.2.4 噪声试验车辆预热设置

进行噪声试验前，按照GB/T 27840-2021附录C所述C.2.1.1.1进行车辆预热。噪声试验过程尽量避免暂停或中断，如果暂停或中断时间超过20分钟，则重新进行预热；如果暂停或中断时间在20分钟内，查看车辆状况，判断是否需要重新预热。

A.2.5 噪声试验麦克风传感器设置

在驾驶员右耳处安装麦克风传感器，其位置和安装要求按照GB/T 18697-2002所述9进行。

A.2.6 噪声试验数据有效性要求

本文件噪声试验涉及到3组有效数据要求的，应比较同一试验工况下的数据，确保任意2组之间的总声压级有效值差异不能大于1dB(A)，否则数据无效并重新测量，直至3组数据中任意2组之间的总声压级有效值差异小于1dB(A)。

* 1. 试验方法

按照A.2.5进行麦克风传感器的安装工作。

按照A.2.1、A.2.2进行车辆状态、驾驶模式和变速器挡位设置。

按照GB/T 18385-2005所述6要求调整车辆荷电状态在(50～100)%区间内。

在前进挡条件下，试验车辆(60±1)km/h匀速行驶工况下的车内噪声，记录时间不得少于5s。根据A.2.6的试验数据有效性要求，完成3组有效数据，，并取算术平均值作为该车速下的车内匀速噪声最终值。

在前进挡条件下，试验车辆(70±1)km/h匀速行驶工况下的车内噪声，记录时间不得少于5s。根据A.2.6的试验数据有效性要求，完成3组有效数据，并取算术平均值作为该车速下的车内匀速噪声最终值。

在前进挡条件下，试验车辆(80±1)km/h匀速行驶工况下的车内噪声，记录时间不得少于5s。根据A.2.6的试验数据有效性要求，完成3组有效数据，并取算术平均值作为该车速下的车内匀速噪声最终值。

匀速车内噪声试验结果为3个车速下匀速噪声的加权算术平均值，单位为dB(A)，权重占比见表A.1。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 速度（km/h） | 60 | 70 | 80 |
| 权重 | 35% | 30% | 35% |

表A.1 匀速车内噪声试验结果权重

（规范性）

环境适应性试验方法

* 1. 试验条件

B.1.1 环境设置条件

试验环境分为常温、高温、低温三种。

B.1.1.1 常温环境

常温环境温度设置为(23±5)℃，相对湿度应小于95%，大气压力应处于91~101kPa。

B.1.1.2 高温环境

高温环境温度设置为(35±3)℃，空气湿度设置为(50±10)%RH，光照强度设置为(850±50)W/m2。

B.1.1.3 低温环境

低温环境温度设置为(-7±3)℃，瞬时温度不得低于-13℃，也不得高于-1℃；且不得连续3分钟低于-10℃或高于-4℃。空气湿度应足够低，以防止水蒸气在底盘测功机上凝结。

B.1.2车辆设置条件

B.1.2.1 车辆状态

车辆状态按以下进行设置：

a）试验前，试验车辆至少用安装在试验车辆上的动力蓄电池行驶300km；

b）车辆的试验质量参照GB/T 18386.2执行；

c）车辆道路载荷测量和底盘测功机试验过程，需保持车辆状态的一致性；

d）车辆轮胎、润滑油、储能系统、照明、信号装置、辅助设备按照GB/T 18386.2要求设置。

B.1.2.2 驾驶模式设置

车辆驾驶模式包含驱动模式和能量回收模式。驱动模式设置如下：

——如果制造厂推荐的驱动模式能够与试验工况参考曲线相配合，使用制造厂推荐；

——如果制造厂推荐的驱动模式不能满足试验工况参考曲线要求，则选择动力性能更强的模式，直 到满足试验工况参考曲线要求。

能量回收模式设置如下：

——如果制造厂未设置能量回收模式选择开关的，按照车辆默认的能量回收模式进行；

——如果制造厂设置了能量回收模式选择开关的，选择最大能量回收模式进行。

B.1.2.3 空调设置

B.1.2.3.1车内测温点选取

参照QC/T 658-2009附录B在副驾驶座椅布置温度测量点。对于纵向可调节的座椅，使其位于行程的中间位置锁止；对于高度可调节的座椅，使其位于高度的中间位置锁止；座椅靠背角调整至从铅垂面向后倾斜25°角的位置。测温点位置见图B.1。



图B.1 座椅测温点布置

B.1.2.3.2 常温试验空调设置

常温试验时关闭空调。

B.1.2.3.3 高温试验空调设置

高温试验时，空调打开的时刻与试验开始时刻一致。

对于自动控制式空调，设定为“自动模式”，温度设定为最低，空气循环开关置于内循环及吹面模式；对于有强制预设模式的自动空调，以自动空调本身预设置为准，不能够满足要求时可切换到手动模式进行控制。车内温度达到23℃后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在(22～24)℃。

对于手动控制式空调，选择最大制冷模式，最大风量，空气循环开关置于内循环及吹面模式。车内温度达到23℃后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在(22～24)℃，保持中挡风量。

B.1.2.3.4 低温试验空调设置

低温试验时，空调打开的时刻与试验开始时刻一致。

对于自动控制式空调，设定为“自动模式”，温度设定为最高，空气循环开关置于外循环及吹脚模式；对于有强制预设模式的自动空调，以自动空调本身预设置为准，不能够满足要求时可切换到手动模式进行控制。车内温度达到21℃后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在(20～22)℃。

对于手动控制式空调，选择最大制热模式，最大风量，空气循环开关置于外循环及吹脚模式。车内 温度达到21℃后，调节温度旋钮，使车内测温点的平均温度保持在(20～22)℃，保持中挡风量。

B.1.3试验过程设置条件

B.1.3.1 道路载荷测量与底盘测功机模拟

行驶阻力测定及在底盘测功机上的模拟按照GB/T 27840中的规定进行。在进行道路和底盘测功机的滑行试验时，均应把制动能量回收系统功能屏蔽。道路和底盘测功机滑行试验,汽车的其他部件都应处于相同的状态(如空调关闭等)。

B.1.3.2 车辆浸置

高温试验前，车辆应在B.1.1.2所述高温环境中浸置2小时。低温试验前，车辆应在B.1.1.3所述低温环境浸置12小时。

B.1.4 试验循环

采用CHTC-TT行驶工况

B.1.5 公差要求

若车辆最高车速不小于CHTC的最高车速，应按照B.1.4规定的试验循环进行试验，试验循环的速度公差和时间公差应满足图B.2给出的公差和基准曲线的要求。图B.2中的每一个点给出的速度公差为±3km/h,时间公差为±1s。在每个试验循环中，允许超出公差范围的累计时间不超过15s。在试验报告中应注明超出公差的总时间。



图B.2 基准曲线和公差

B.1.6 试验结束条件

进行B.2规定的试验时，当出现以下情况时应停止试验:

a)按照B.2规定的常规工况法进行试验时，若车辆最高车速不小于CHTC的最高车速，不能满足B.1.5规定的公差要求时停止试验；

b)按照B.2规定的常规工况法进行试验时，若车辆最高车速小于CHTC的最高车速，不能满足B.1.5规定的公差要求时停止试验；

达到试验结束条件时，挡位保持不变，使车辆滑行至5km/h，再踩下制动踏板进行停车。

B.1.7动力电池的充电条件

在环境温度为20℃~30℃下，使用120kW（双枪240kW）的商用直流充电桩对车辆进行常规充电，当车载或外部仪器显示REESS已完全充电时，判定为充电完成。如果车载或者外部仪器发出明显信号提示REESS没有充满，在这种情况下，最长充电时间为:3×汽车生产企业规定的REESS能量(kW·h)/供电功率(kW)。

若充电过程中电网断电，可根据停电时间适当延长相应的充电时间，并确认充电的有效性。车辆充电位置与底盘测功机不在一起的情况下，如果使用车辆自身动力在两者之间移动，要求车辆用不大于30km/h的车速尽量以匀速的方式在两者之间移动。

* 1. 续驶里程试验

B.2.1 常温续驶里程试验

常温续驶里程试验应按照GB/T 18386.2-2022所述5.2.2规定的常规工况法试验流程进行。

试验工况结束，车辆停止时，记录车辆驶过的距离D常温，用km表示，按照四舍五入圆整到整数，该距离即为试验工况测量的常温续驶里程。

B.2.2 高温续驶里程试验

按下列步骤进行高温续驶里程试验：

a）按照B.1.2.1设置车辆状态，按照B.1.2.2设置驾驶模式。

b）按照B.1.3.1进行底盘测功机阻力设置。

c）按照B.1.7使动力电池充满电。

d）按照B.1.1.2设置高温环境条件。

e）按照B.1.3.2对车辆进行浸置。

f）浸置完成后进行续驶里程试验，按照B.1.2.3同步设置空调。设置底盘测功机的风扇为风速跟随模式。开启车辆运行试验循环，当车辆的行驶速度达到B.1.6规定的要求时停止试验。进行工况循环试验期间，每4个工况试验循环允许浸车一次，时间不超过10min。浸车期间，车辆启动开关应处于“OFF”状态，关闭机舱盖，关闭试验台风扇，释放制动踏板，不能使用外接电源充电。

试验工况结束，车辆停止时，记录车辆驶过的距离D高温，用km表示，按照四舍五入圆整到整数，该距离即为试验工况测量的高温续驶里程。

C.2.3 低温续驶里程试验

按下列步骤进行低温续驶里程试验：

a）按照B.1.2.1设置车辆状态，按照B.1.2.2设置驾驶模式。

b）按照B.1.3.1设置底盘测功机阻力设置。

c）按照B.1.7使动力电池充满电。

d）按照B.1.1.3设置低温环境条件。

e）按照B.1.3.2对车辆进行浸置。

f）浸置完成后进行续驶里程试验，按照B.1.2.3同步设置空调。设置底盘测功机的风扇为风速跟随模式。开启车辆运行试验循环，当车辆的行驶速度达到B.1.6规定的要求时停止试验。进行工况循环试验期间，每4个工况试验循环允许浸车一次，时间不超过10min。浸车期间，车辆启动开关应处于“OFF”状态，关闭机舱盖，关闭试验台风扇，释放制动踏板，不能使用外接电源充电。

试验工况结束，车辆停止时，记录车辆驶过的距离D低温，用km表示，按照四舍五入圆整到整数，该距离即为试验工况测量的低温续驶里程。

* 1. 单位载质量能量消耗量

按照公式（B.1）进行单位载质量能量消耗量计算：

$E\_{KG}=\frac{E}{M}$ （B.1）

式中:

EKG----单位载质量能量消耗量，单位Wh/km·kg，四舍五入至小数点后两位；

E----电能消耗率，按照B.2.1试验中消耗的电能除以行驶里程所得的值，单位Wh/km；

M----附加质量，单位kg，为1/2（最大允许总质量-整车整备质量）。

其中E分别按照按照公式（B.2）计算：

$E=\frac{E\_{AC}}{BER}$ （B.2）

式中:

EAC----按照GB/T 18386.2-2022所述5.6的规定测量得到的来自外部电源的电量,单位W·h；

BER----按照GB/T 18386.2-2022所述5.5.2规定的常规工况法的续驶里程，单位km。

* 1. 续驶里程衰减计算

按照公式（B.3）进行高温续驶里程衰减率计算。

$N\_{G}=\frac{D\_{常温}−D\_{高温}}{D\_{常温}}×100\%$ （B.3）

式中:

NG----高温续驶里程衰减率，四舍五入保留一位小数；

D常温----常温工况续驶里程，单位km，四舍五入圆整到整数；

D高温----高温工况续驶里程，单位km，四舍五入圆整到整数。

按照公式（B.4）进行低温续驶里程衰减率计算。

$N\_{D}=\frac{D\_{常温}−D\_{低温}}{D\_{常温}}×100\%$ （B.4）

式中:

ND**-**---低温续驶里程衰减率，四舍五入保留一位小数；

D常温----常温工况续驶里程，单位km，四舍五入圆整到整数。

D低温----低温工况续驶里程，单位km，四舍五入圆整到整数。

（规范性）

单位电量充电时间试验方法

* 1. 试验条件要求

C.1.1环境条件

常温环境温度设置为(23±5)℃，相对湿度应小于95%，大气压力应处于91~101kPa。

C.1.2 车辆状态

应符合GB/T 18386.2-2022第4.3.2条规定。

* 1. REESS的充电

C.2.1 常规充电

应使用传导充电的方式对REESS进行充电。REESS推荐在C.1.1规定的环境温度下，使用下列方式之一进行充电：

a）车载充电器(如装有)

b）由检测机构指定的外接充电器,使用正常模式；

c）使用单枪充电功率120kw的充电桩进行单枪充电。

上述的充电程序不包括任何自动或手动启动的特殊充电程序，如均衡充电模式或维护模式。汽车生产企业应声明,在测试过程中没有进行特殊充电程序。实际销售车辆具备的无需进行额外操作的充电策略不认为是特殊充电程序，汽车生产企业应提供相关的证明文件。

C.2.2 充电结束的标准

当车载或外部仪器显示REESS电量为SOC 80%时，判定为充电完成。

* 1. 试验方法

试验开始前车辆REESS电量应为SOC 30%，并在C.1.1要求的环境温度下静止至少10h后，按照C.2.1的规定进行充电。如车辆REESS电量大于SOC 30%，则按照（40±2）km/h的速度将电量消耗至标称电量的30%。当达到C.2.2的要求时，REESS充电结束。

应在车辆REESS和供电设备之间安装电量测量设备，测量从外部电源充入的电量(EAC)以及充电时间，若车辆搭载车载充电机，则电量测量设备应安装在车载充电机和供电设备之间。当达到C.2.2的要求时,停止电量测量。

按照公式（C.1）进行单位电量充电时间计算：

$T=\frac{t}{E\_{AC}}$ (C.1)

式中：

T----单位电量充电时间，单位min/kW·h；

t---- SOC 30%至SOC 80%的充电时间，单位min；

EAC——从外部电源充入的电量，单位kW·h。

参考文献

[1] 中机函[2017] 2号(附件 4)《动力电池、燃料电池相关技术指标测试方法(试行)》

[2] GB/T 19001 质量管理体系 要求

[3] GB/T 24001 环境管理体系 要求及使用指南

[4] GB/T 45001 职业健康安全管理体系 要求及使用指南