

ICS 43.120
T47

团 体 标 准

T/BJQC 2019013—2021

纯电动汽车低温整车性能主观评价方法

Subjective evaluation methods for vehicles performance of battery
electric vehicles in low temperature condition

2021-06-21 发布

2021-07-01 实施

北京汽车行业协会

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 1

4 评价条件 2

 4.1 环境条件 2

 4.2 场地条件 2

 4.3 车辆条件 2

 4.4 人员条件 2

5 评价项目 3

6 评价方法及评价指标 4

 6.1 静态操作品质性能 4

 6.2 驾驶平顺性 5

 6.3 气候控制性能 7

 6.4 动力性能 8

 6.5 制动性能 9

 6.6 噪声及异响 9

 6.7 底盘控制性能 10

7 评价打分 11

8 评价分数统计 11

附录 A（规范性） 试验车辆检查表 12

附录 B（资料性） 主观评价记录表 14

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。

本文件的内容可能涉及专利，文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件提出单位：北京新能源汽车技术创新中心有限公司、北京新能源汽车股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司。

本文件归口单位：北京汽车行业协会。

本文件起草单位：北京新能源汽车技术创新中心有限公司、北京新能源汽车股份有限公司、北汽福田汽车股份有限公司、北京汽车研究总院有限公司、智车优行科技有限公司。

本文件主要起草人：岳凤来、吴倩、李祖桥、潘志军、王立、薛红伟、张永康、卜云峰、哈达、刘旭、郝亚、唐金富、阚乾坤、赵宾。

本文件于 2021 年 6 月首次发布。

纯电动汽车低温整车性能主观评价方法

1 范围

本文件规定了纯电动汽车低温整车性能主观评价的评价条件、评价项目、评价方法、评价指标、评价打分及评价分数统计。

本文件适用于 M₁ 及 N 类纯电动汽车，其他类别纯电动汽车可参照执行。

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 12548 汽车速度表、里程表检验校正方法

GB/T 19596—2017 电动汽车术语

GB 21670—2008 乘用车制动系统技术要求及试验方法

3 术语和定义

GB/T 19596—2017、GB 21670—2008界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

主观评价 subjective assessment

评价人员依据主观评价标准，利用人体的视觉、听觉、触觉、体感等感官，在典型的行驶道路或评价环境中对车辆的各项性能进行评价，并且将评价结果进行综合权衡并量化，能够快速评估车辆的整体性能水平。

3.2

荷电状态 state-of-charge; SOC

当前蓄电池中按照规定放电条件可以释放的容量占可用容量的百分比。

[来源：GB/T 19596—2017，3.3.3.2.5]

3.3

防抱制动系统 antilock braking system, ABS

制动过程中，能自动控制车辆的一个或几个车轮在其旋转方向上的滑移程度的系统。

[来源：GB 21670—2008，3.1.25]

4 评价条件

4.1 环境条件

主观评价试验应在 (-20 ± 5) ℃的环境温度下进行,试验应在无暴雪、强风及强沙尘等的非恶劣天气,不影响安全行驶的情况下进行。

4.2 场地条件

4.2.1 静态评价试验场地

静态评价试验场地应为室外空旷场地,应具有外部观察、操作空间,周边无过往车辆。

4.2.2 一般公路

一般公路路面视野应良好,最大纵向坡度应小于5%,车辆应能持续以不低于40 km/h车速行驶至少40 km。

4.2.3 城市公路

城市中的实际用于交通运输的公路。

4.2.4 高速公路

路面宽阔平整,视野应良好,车辆能持续以不低于80 km/h车速行驶至少30 km。

4.2.5 试验场内特殊典型道路

所选试验场内特殊典型道路应包括ABS测试道路、抛光冰路、压实雪路、电子稳定系统(ESP)性能测试专用道路、坡道、强化路面。

4.3 车辆条件

4.3.1 试验车辆应装配雪地轮胎,有特殊主观评价需求的可更换为适用于所有季节的全季胎。在试验环境温度下,车辆轮胎气压应符合车辆制造厂的规定。

4.3.2 在试验环境温度下,机械运动部件用润滑油、冷却液、制动液等应符合车辆制造厂的规定。

4.3.3 试验前,试验车辆应至少用安装在试验车辆上的动力蓄电池行驶300 km。

4.3.4 试验前,按照GB/T 12548规定对试验车辆速度表、里程表进行校正。

4.3.5 试验前,试验车辆应按附录A表A.1进行检查,每一项均应合格。

4.3.6 进行各评价项目主观评价试验前,试验车辆动力蓄电池SOC $\geq 50\%$ 。

4.3.7 表1中各评价类别项主观评价试验前,应将试验车辆应放置在清洁、干燥、平直的道路上静置16 h。车辆静置在 (-20 ± 5) ℃范围内的连续时间应不低于12 h,若低于12 h应重新静置。静置时间宜为当日17:00至次日9:00。静置期间车辆下电,车门、车窗、前舱盖、行李舱盖/背门均关闭,各用电器处于关闭状态。

4.4 人员条件

4.4.1 评价人员分为专业主观评价员和非专业主观评价员。专业主观评价员应具备5年以上车辆性能品质主观评价经验,所有其他人员均认为是非专业主观评价员。

4.4.2 评价人员年龄应在18~65周岁之间,应取得试验车辆相应类别的机动车驾驶证。

4.4.3 每一项主观评价项目的评价人员应为5~7人,且至少应包含一名专业主观评价员。

4.4.4 主观评价期间评价人员身体状况应良好，心理状态应稳定。

5 评价项目

主观评价类别、评价项目及评价试验场地如表 1 所示。进行低温整车性能主观评价时可根据试验目的选择部分评价类别及评价项目进行主观评价。

表1 主观评价类别及项目

序号	评价类别	评价项目	评价试验场地
1	静态操作品质性能	遥控钥匙解锁性能	静态评价试验场地
2		钥匙手动性能	
3		车门解锁，开启/关闭性能	
4		外闭合件解锁，开启/关闭性能	
5		座椅操作性能	
6		安全带性能	
7		电子设备性能	
8		机械设备性能	
9		玻璃升降器性能	
10		天窗性能	
11		后视镜调节性能	
12		充电枪插拔性能	
13		其他性能	
14	驾驶平顺性	冷起动性能	一般公路
15		换挡平顺性	
16		蠕行性能	
17		城市路驾驶性能	城市公路
18		高速路驾驶平顺性	高速公路
19		车辆巡航性能	
20	气候控制性能	调节控制/开关性能	静态评价试验场地
21		静态暖风性能	
22		动态暖风性能	城市公路、高速公路
23	动力性能	低温爬坡性能	试验场内道路（冰雪路面坡道）
24		低温加速性能	一般公路、高速公路
25		低温高速行驶性能	高速公路
26	制动性能	低速制动性能	一般公路
27		驻坡性能	试验场内道路（高附坡道）

表 1 主观评价类别及项目（续）

序号	评价类别	评价项目	评价试验场地
28	制动性能	车辆辅助制动性能	试验场内道路（高附坡道或平路）
29		ABS性能	试验场内道路（ABS 测试路）
30	噪声及异响	冷环境底盘性能	试验场内道路（强化路面）
31		冷环境车身性能	
32		冷环境内饰件性能	
33		冷环境电机及减速器动力总成性能	
34	底盘控制性能	电子稳定系统（ESP）性能	试验场内道路 (ESP 测试路面)

6 评价方法及评价指标

6.1 静态操作品质性能

静态操作品质性能评价方法及评价指标见表2。

表2 静态操作品质性能评价方法及评价指标

序号	评价项目	评价方法	评价指标
1	遥控钥匙解锁性能	分别在距离车辆约 10 m、20 m、30 m 处使用遥控钥匙进行车辆解锁。	a) 按键操作阻尼应舒适，节度感清晰； b) 遥控距离应适当，符合车辆要求。
2	钥匙手动性能	进行钥匙收折，插拔操作。	a) 钥匙插、拔流畅性应良好； b) 钥匙折叠及收纳功能应良好。
3	车门解锁，开启/关闭性能	操纵所有车门外拉手、内拉手进行车门解锁、开启、关闭操作。	a) 车门解锁力应舒适，解锁声良好； b) 车门开启/关闭力应舒适，开启/关闭应顺畅； c) 各操作声品质应良好； d) 各操作一致性应良好。
4	外闭合件解锁，开启/关闭性能	进行前舱盖、行李舱盖、充电口盖解锁、开启/关闭操作。	a) 各部件解锁力应舒适，解锁声良好； b) 各部件开启/关闭力应舒适，开启/关闭应顺畅； c) 各操作声品质应良好； d) 前舱盖、行李舱盖支撑杆功能应良好。
5	座椅操作性能	乘坐在各座椅上，操作相应座椅各项调节功能。	a) 电动座椅：各项调节功能应正常； b) 手动座椅：座椅滑轨操作杆、靠背调角器、坐垫高度、腰托高度、头枕调节器等操作件操作力应舒适，操作时无卡滞和干涉，无异响，座椅整体滑动应顺畅。
6	安全带性能	乘坐在各座椅上，操作相应座椅上安全带功能。	a) 安全带拉出力、卷收力、卷收速度应适中； b) 安全带锁止及解锁功能应良好。

表2 静态操作品质性能评价方法及评价指标（续）

序号	评价项目	评价方法	评价指标
7	电子设备性能	a) 操作仪表和各显示屏; b) 操作各电子电器设备控制按钮按键; c) 操作控制灯光,观察灯罩内是否起雾。	a) 仪表、各屏幕功能正常; b) 各按键按钮操作阻尼应舒适,节度感清晰,操作一致性良好,操作声品质良好; c) 灯光功能正常,灯罩无起雾现象。
8	机械设备性能	操作踩踏加速踏板、制动踏板。	a) 操作力大小应舒适; b) 踏板刚性应适中; c) 操作声品质应良好。
9	玻璃升降器性能	操作玻璃升降器功能。	a) 玻璃升降功能正常; b) 操作声音舒适、流畅、玻璃升降姿态良好。
10	天窗性能	操作天窗功能。	a) 天窗饰板操作力适中、操作流畅、无异响; b) 天窗运行流畅、无异响,位置感清晰、密封性良好。
11	后视镜调节性能	操作内、外后视镜调节功能。	a) 内、外后视镜:操作便利、调节力相应适中、调节过程中无异响、无抖动; b) 具备遥控折叠释放的外后视镜折叠释放应无异响,响应及时。
12	充电枪插拔性能	根据车辆支持充电模式操作进行交流充电枪、直流充电枪插拔。	插拔力适中,插接牢靠。
13	其他性能	操作遮阳板、安全拉手、中央扶手等折叠及开启功能。	a) 遮阳板功能良好、位置保持性应良好; b) 安全拉手应收折正常、承载可靠; c) 扶手支撑应可靠。

6.2 驾驶平顺性

驾驶平顺性评价方法及评价指标见表3。

表3 驾驶平顺性评价方法及评价指标

序号	评价项目	评价方法	评价指标
1	冷起动性能	a) 车辆上电,保持各用电器处于关闭状态,起动车辆; b) 车辆上电,各用电器处于关闭状态,开启暖风系统,温度设为中挡,风量设为最大挡,起动车辆; c) 车辆上电,各用电器处于关闭状态,开启暖风系统,温度设为最大挡,风量设为最大挡,起动车辆。	a) 车辆应成功起动,起动响应应及时 b) 车辆起动时应平顺,无耸动,无冲击; c) 起动后车辆应能正常行驶,仪表显示无故障。
2	换挡平顺性	车辆上电,保持车辆处于静止状态,操作进行每个挡位的静态换挡操作。	换挡功能正常,换挡力应无明显变化,换挡应无明显冲击,无阻滞感。

表3 驾驶平顺性评价方法及评价指标 (续)

序号	评价项目	评价方法	评价指标
3	蠕行性能	车辆上电并切换到蠕行模式，起动车辆，分别进行前进挡、倒车挡蠕行工况行驶。	车辆起步响应时间应适中、蠕行行驶无冲击。
4	城市路驾驶性能	车辆上电，打开车辆能量回收功能： a) 起动车辆，挡位置于前进挡，以 50%加速踏板开度加速到 50 km/h，制动停车； b) 车辆挡位置于倒车挡，以 50%加速踏板开度加速到 20 km/h，制动停车； c) 起动车辆，以 0~60 km/h 的速度行驶 5 km（行驶过程中应包含 25%、50%、75%、100%加速踏板开度的加速、匀速行驶工况以及制动工况）。行驶期间，每间隔 5 s 进行一次开关暖风系统操作，暖风系统的温度和风量设置为最大挡，试验完成后制动停车； d) 车辆上电，开启暖风系统，温度及风量调至最大挡，起动车辆，缓踩加速踏板（反复进行轻点加速踏板操作 5 次）加速至 35 km/h，快速松开加速踏板，滑行至 20 km/h；依次进行加速/滑行至 45 km/h / 25 km/h，50 km/h / 30 km/h，维持（30±2）km/h 车速 5 s，滑行至 10 km/h，然后加速至 40 km/h 并保持（40±2）km/h 车速 5 s 后，滑行至 20 km/h。	a) 车辆加速应平顺，无抖动、无冲击； b) 开关暖风系统时动力输出应稳定，无顿挫感； c) 急踩/缓踩加速踏板时应无异常抖动、顿挫及异响； d) 能量回收功能应正常，正-负扭矩相互转换平顺无冲击，制动回收与滑行回收切换应平顺、无迟滞。
5	高速路驾驶平顺性	车辆上电，打开能量回收功能： a) 起动车辆，M₁类车以 0~120 km/h（N 类车以 0~80 km/h）的速度行驶 5 km（行驶过程中应包含 25%、50%、75%、100%加速踏板开度的加速、匀速行驶工况以及制动工况）。行驶期间，每间隔 5 s 进行一次开关暖风系统操作，暖风系统的温度和风量设置为最大挡； b) M₁类车行驶期间进行 2 次 120 km/h~80 km/h 的带挡滑行；N 类车行驶期间进行 2 次 80 km/h~40 km/h 带挡滑行。	a) 加速平顺无抖动、无冲击； b) 开关暖风系统动力输出稳定无顿挫感； c) 能量回收功能正常，正-负扭矩相互转换平顺无冲击，制动回收与滑行回收切换应平顺、无迟滞。
6	车辆巡航性能	车辆在高速公路行驶期间，设定定速巡航，通过调节加减车速按键，分别评价车辆在各行驶模式下的巡航按键响应速度。	巡航车速稳定，动力无波动，加减车速时响应及时。

6.3 气候控制性能

气候控制性能评价方法及评价指标见表4。

表4 气候控制性能评价方法及评价指标

序号	评价项目	评价方法	评价指标
1	调节控制/开关性能	车辆上电，开启空调系统，调节温度、风量。	a) 出风口位置、调节按钮位置符合人机工程； b) 按钮、调节开关的手感、键程应舒适； c) 风速、风向转换响应及时，出风口调节范围满足使用需求、气流分布均匀； d) 出风口气流大小与风噪音量协调，无较大噪声；
2	静态暖风性能	车辆上电，按照以下步骤进行暖风性能评价： a) 车辆上电，开启暖风系统并设置为最大风量、最高温度，风向调节为居中，选择内循环、除霜吹脚模式； b) 分别评价 0 min、5 min、10 min、15 min、20 min、25 min、30 min 除霜除雾性能及人体感受评价。	a) 除霜除雾性能良好； b) 能较快使人体感受舒适，足部温度与头部温度无明显差异，左右脚温度均匀；后排采暖效果良好。
3	动态暖风性能	按照以下步骤进行暖风性能评价： a) 暖风温度设置最大挡、出风调至最大挡，风向调节为居中，选择内循环、除霜吹脚模式； b) 起动车辆，以 0~60 km/h 的速度行驶 10 km； c) 以 80 km/h ~120 km/h (M_1 类车) 或 60 km/h ~80 km/h (N 类车) 的速度行驶 20 km； d) 以 0~60 km/h 的速度行驶 10 km； e) 分别记录 0 min、5 min、10 min、15 min、20 min、25 min、30 min 除霜除雾性能及人体感受评价。	a) 除霜除雾性能良好； b) 能较快使人体感受舒适，足部温度与头部温度无明显差异，左右脚温度均匀，后排采暖效果良好。

6.4 动力性能

动力性能评价方法及评价指标见表5。

表5 动力性能评价方法及评价指标

序号	评价项目	评价方法	评价指标
1	低温爬坡性能	选择 10%、18%、20%坡度的坡道进行试验，试验路面应为用户常用冰雪路面（车辙较多），试验车辆使用四季轮胎，试验过程中开启暖风系统，温度和风量设置为最大挡： a) 坡道起步性能：车辆停于坡底水平区域，起动车辆，行驶上坡道，在坡道中间位置制动停车，换入空挡开启驻车制动。重新起动车辆，解除驻车制动同时松开制动踏板，将加速踏板踩到 100%开度进行坡道起步性能评价试验； b) 爬坡性能：车辆停于坡底水平区域，起动车辆，将加速踏板踩到 100%开度进行爬坡性能评价试验。	a) 爬坡性能良好； b) 无动力限扭。
2	低温加速性能	车辆上电，开启暖风系统，温度和风量设置为最大挡： M₁类车： a) 起动车辆，将加速踏板踩到 100%开度加速至 50 km/h，以（50±2）km/h 车速行驶 10 s，将加速踏板踩到 100%开度加速至 80 km/h，制动停车； b) 重新起动车辆，将加速踏板踩到 100%开度加速至 100 km/h。 N 类车： a) 起动车辆，将加速踏板踩到 100%开度加速至 40 km/h。以（40±2）km/h 车速行驶 10 s，将加速踏板踩到 100%开度加速至 60 km/h 制动停车； b) 重新起动车辆，将加速踏板踩到 100%开度加速至 40 km/h。	a) 车辆加速性能良好，无动力限扭感受； b) 加速顺畅无顿挫。
3	低温高速行驶性能	a) 起动车辆，M₁类车以 80 km/h~120 km/h 车速行驶 20 min； b) 起动车辆，N 类车以 60 km/h~80 km/h 车速行驶 20 min。	车辆高速行驶动力性能良好，无动力限扭感受。

6.5 制动性能

制动性能评价方法及评价指标见表 6。

表6 制动性能评价方法及评价指标

序号	评价项目	评价方法	评价指标
1	低速制动性能	a) 在车辆前进挡起步、加速、稳定行驶时进行制动操作； b) 在车辆倒车挡起步、加速、稳定行驶时进行制动操作。	应无制动发硬、制动效能不足现象。
2	驻坡性能	a) 起动车辆并行驶上 20%坡道（高附），在坡道中间制动停车并开启驻车制动系统，松开刹车踏板； b) 起动车辆并行驶下 20%坡道（高附），在坡道中间制动停车并开启驻车制动系统，松开刹车踏板。	松开制动踏板后车辆应能停住，不侧滑。
3	车辆辅助制动性能	车辆在 18%高附路面的坡道下坡时或平路行驶时，开启辅助制动。	车辆行驶应无顿挫，减速度适中。
4	ABS 性能	a) 车辆在抛光冰 ABS 测试路面分别在 30 km/h、60 km/h 车速时进行紧急制动； b) 车辆在抛光冰和压实雪对接 ABS 测试路面分别在 50 km/h、80 km/h 车速时进行紧急制动； c) 车辆在压实雪 ABS 测试路面分别在 50 km/h、80 km/h 车速时进行紧急制动； d) 车辆以 (60 ± 2) km/h 车速驶入抛光冰 ABS 测试路面分别进行一次对开路面 ABS 制动（左侧高附右侧低附，右侧高附左侧低附）。	制动减速度适中，车辆稳定性良好。

6.6 噪声及异响

噪声及异响评价方法及评价指标见表7。

表7 噪声及异响评价方法及评价指标

序号	评价项目	评价方法	评价指标
1	冷环境底盘性能	起动车辆： a) 以 (10 ± 2) km/h 恒定车速驶过扭曲路； b) 以 (25 ± 2) km/h 恒定车速驶过 2 个坑洼； c) 以 (40 ± 2) km/h 恒定车速驶过沟渠路； d) 以 (40 ± 2) km/h 恒定车速驶过振动路； e) 以 (20 ± 2) km/h 恒定车速完成 9 个 S 形通过卵石路。	行驶时无来自底盘的异响。
2	冷环境车身性能		行驶时无来自车身的异响。
3	冷环境内饰件性能		行驶时无来自内饰件的异响。
4	冷环境电机及减速器动力总成性能		行驶时无来自电机啸叫、嗡嗡声等异响、无来自减速器的咔哒、叮当等异响。

6.7 底盘控制性能

6.7.1 评价方法

6.7.1.1 低附路面电子稳定系统（ESP）性能评价方法

6.7.1.1.1 将车辆移动到抛光冰路面，停车下电。车辆重新上电，开启车辆ESP功能，将加速踏板踩到100%开度起动车辆。

6.7.1.1.2 将车辆分别移动到右侧抛光冰和压实雪对开路面、左侧抛光冰和压实雪对开路面，停车下电。车辆重新上电，开启车辆ESP功能，将加速踏板踩到100%开度起动车辆。

6.7.1.2 坡道对开路面电子稳定系统（ESP）性能评价方法

起动车辆，开启车辆ESP功能，行驶上18%坡度坡道，分别在坡道中间位置右侧对开路面、左侧对开路面制动停车，重新起动车辆，将加速踏板踩到100%开度起动车辆行驶至坡顶；

6.7.1.3 操稳路电子稳定系统（ESP）性能评价方法

起动车辆，开启车辆ESP功能，驶入如图1所示操稳路，试验步骤如下：

- 进入第1弯道前以中等强度制动减速至20 km/h，以该车速通过第1~2弯道；
- 通过第2弯道后采用部分加速踏板开度加速至30 km/h，以该车速通过第3弯道；
- 通过第3弯道后将加速踏板踩到100%开度加速至40 km/h，以该车速通过第4弯道；
- 通过第4弯道后以中等强度制动减速至20 km/h，以该车速通过第5弯道；
- 通过第5弯道后将加速踏板踩到100%开度加速至30 km/h，以该车速通过第6弯道；
- 通过第6弯道后将加速踏板踩到100%开度加速至40 km/h，保持 (40 ± 2) km/h车速通过第7~9弯道；
- 通过第9弯道后在直线段将加速踏板踩到100%开度加速至70 km/h，在接近第10弯道50 m处，以中等强度制动减速至30 km/h，保持车速 (30 ± 2) km/h通过第11~12弯道；
- 通过第12弯道后将加速踏板踩到100%开度加速至50 km/h，以该车速通过第13弯道；
- 通过第13弯道后将加速踏板踩到100%开度加速至60 km/h，以该车速通过第14弯道；
- 通过第14弯道后，保持车速 (60 ± 2) km/h车速通过第15~16弯道，在接近出口50 m处以中等强度制动减速至30 km/h，驶出操稳路；
- 重复a)~j)的试验步骤9次，每完成1次循环在操稳路入口处停车上下电一次。

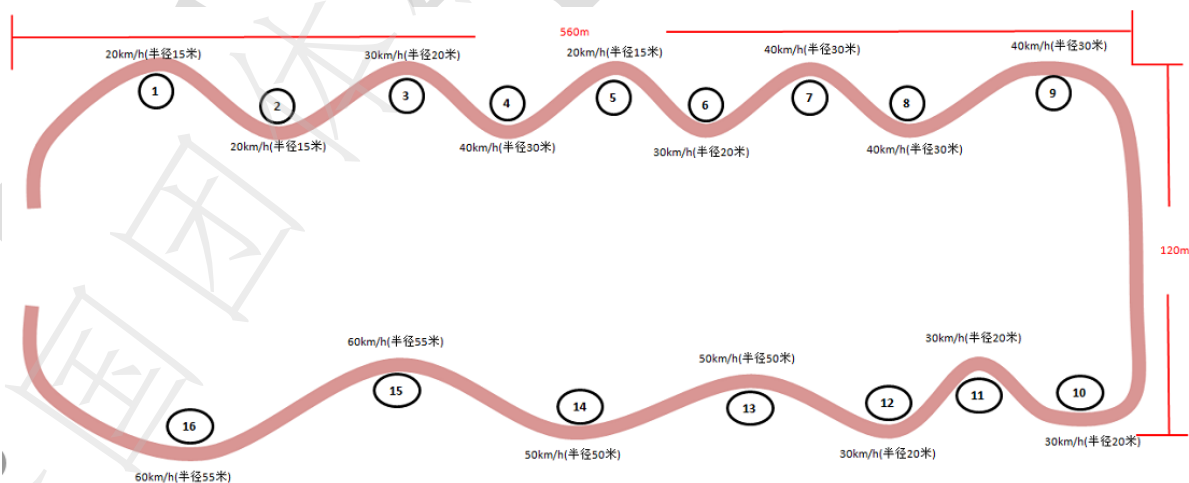


图1 操稳路示意图

6.7.2 ESP 性能评价指标

评价指标如下：

- 车辆ESP功能正常；
- 车轮附着能力及稳定性良好；
- 车辆直线行驶控制性能良好，回正性、准确性、转向力等操作感良好；

- d) 车辆弯道行驶响应及时、车体侧倾较小、能及时调整；
- e) 车辆行驶方向，转向盘回正性良好，ESP触发时无噪音。

7 评价打分

评价人员按照第6章的评价方法及评价指标对评价项目进行主观评价并打分，评分采用十分制，评分依据见表8。

为提高评价结果的准确性，应了解样车的品牌策略及产品目标，再对样车基本现状进行评价。不少于2辆竞品车型同时进行主观评价时，可以将评价分值进一步细分到0.5分。

参照附录B表B.1记录评价基本信息，参照附录B表B.2记录各评价项目评分结果。

表8 主观评价评分依据

分值	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
评价	极差	差	较差	稍差	勉强接受	接受	较好	好	很好	完美
类别	不可接受				有条件接受	可接受				
评价者	所有用户抱怨			普通用户抱怨		挑剔用户抱怨		评价师抱怨		没有抱怨
缺陷	功能丧失	严重缺陷	有设计或质量缺陷	需要改进	缺陷较多	缺陷少	缺陷很少	缺陷极少	几乎感觉不到	感觉不到

8 评价分数统计

评价人员对评价项目进行评分，评价项目分数取平均分（各项评价项目评分权重相同）得到对应的评价类别分数，评价类别分数取平均分，得到试验车辆低温整车性能主观评价总分数，计算结果保留小数点后一位。

附 录 A
(规范性)
试验车辆检查表

试验车辆检查表见表A. 1。

表A. 1 试验车辆检查表

试验车辆型号:		试验车辆 VIN:	
检查时间:		检查人:	
序号	类别	项 目	合格 (Y/N)
1	车辆内外清洁度	车内无多余杂物	
		车辆外观清洁, 无明显污物	
2	车门的开闭	所有车门均能从车内外正常打开和关闭	
		前舱盖能正常打开和关闭	
		行李舱盖能正常打开和关闭	
3	冷却水	散热器及各储水壶内冷却水加注符合说明书要求	
4	动力蓄电池、低压蓄电池	固定可靠、防护罩正确安装固定 (如果有)	
5	各控制器及线束	各控制器、电机、电池等部件线束插接可靠、工作正常	
6	散热系统	电机冷却系统无泄漏 (如果有)	
		电机冷却系统无气阻 (如果有)	
		散热器表面无明显油污及尘土等杂物	
		电子风扇工作正常, 逻辑控制正常	
7	暖风系统	暖风机暖风系统工作正常, 启动暖风, 风口有暖风吹出	
8	风管及风口	风管正确安装	
		风管连接处无泄漏	
		空调出风口完好, 调节正常	
		吹面风口风速不小于设计值	
9	动力系统	车辆能正常上电并行车	
10	换挡机构	能正常有效切换挡位	
11	转向系统	车辆能正常转向, 无明显跑偏现象	
12	制动性能	车辆能有效制动	
		非制动状态下无驱动轮抱紧现象	

表 A.1 试验车辆检查表（续）

序号	类别	项 目	合格（Y/N）
13	仪表板空调控制开关	冷暖切换正常	
		内外循环控制正常	
		出风模式及风向控制工作正常	
14	车窗的关闭	车门玻璃应能正常升降关闭	
		天窗应能正常开闭（如果有）	
15	轮胎检查	轮胎无异常磨损	

附 录 B
(资料性)
主观评价记录表

B.1 评价基本信息记录表见表B.1。

表B.1 评价基本信息记录表

评价日期		
评价地点		
平均温度		
评价人员	类别	☐ 专业 ☐ 非专业
	姓名	
	性别	☐ 男 ☐ 女
	年龄	
	身高	
	体重	
	驾龄	
车辆型号		
车辆VIN		
轮胎类型/型号		
轮胎气压 (bar)		
车辆载荷 (kg)		

B.2 评分结果记录表见表B.2

表 B.2 评分结果记录表

序号	评价类别	评价项目	评价分数	评价描述
1	静态操作品质性能	遥控钥匙解锁性能		
2		钥匙手动性能		
3		车门解锁, 开启/关闭性能		
4		外闭合件解锁, 开启/关闭性能		
5		座椅操作性能		
6		安全带性能		
7		电子设备性能		
8		机械设备性能		
9		玻璃升降器性能		
10		天窗性能		
11		后视镜调节性能		
12		充电枪插拔性能		
13		其他性能		
14	驾驶平顺性	冷起动性能		
15		换挡平顺性		
16		蠕行性能		
17		城市路驾驶性能		
18		高速路驾驶平顺性		
19		车辆巡航性能		
20	气候控制性能	调节控制/开关性能		
21		静态暖风性能		
22		动态暖风性能		
23	动力性能	低温爬坡性能		
24		低温加速性能		
25		低温高速行驶性能		
26	制动性能	低速制动性能		
27		驻坡性能		
28		车辆辅助制动性能		
29		ABS性能		
30	噪声及异响	冷环境底盘性能		
31		冷环境车身性能		
32		冷环境内饰件性能		
33		冷环境电机及减速器动力总成性能		
34	底盘控制性能	电子稳定系统 (ESP) 性能		