C-NCAP 管理规则

（2024 年版）

C-NCAP

中国汽车技术研究中心有限公司

目　　录

前　　言 3
第一章　总则 6
1．宗旨 6
2．管理机构 6
3．C-NCAP 试验项目 7
3.1　乘员保护版块 7
3.2　VRU 保护版块 9
3.3　主动安全版块 10
4．评价结果 11
5．指定网站和媒体 12
6．C-NCAP 特有标记 12
第二章　运行管理 14
1．测评车型选取 14
2．车辆的购买 14
3．试验 14
4．评价结果的发布 16
5．经费 17
6．试验过程外部人员和相关事务的管理 17
7．对评价结果的异议的申诉和处理 17
8．试验后车辆的处理 18
9．C-NCAP 评价结果及相关标志的使用 18
10．技术交流 18
11．交流及公共宣传活动 18
第三章　评价办法 19
1．乘员保护版块 19
1.1 试验项目 19
1.2 性能指标与评分办法 23

C-NCAP

2. VRU 保护部分 73
2.1 试验项目 73
2.2 性能指标与评分办法 81
3. 主动安全版块 90
3.1 项目 90
3.2 性能指标与评分办法 101
4. 得分与星级评价 118
4.1 乘员保护版块得分率计算公式 120
4.2 VRU 版块得分率计算公式 120
4.3 主动安全版块得分率计算公式 120
4.4 综合得分率计算公式 120
附件 1 121
附件 2 123
附件 3-1 124
附件 3-2 129
附件 3-3 133
附件 3-4 141
附件 4 142
附件 5 143
附件 6 144
附件 7 147

C-NCAP

前　　言

自美国 1979 年最早采用 NCAP（New Car Assessment Programme 即新车评价规程）体系以来，汽车安全性能逐渐被广大的汽车消费者所了解。四十多年来，世界各国家/地区都相继开展了 NCAP 评价。2006 年，为了促进中国汽车产品安全技术水平的快速发展，降低道路交通安全事故中的伤亡率，实现构建和谐汽车社会的目的，在充分考虑中国道路交通事故实际的基础上，结合我国汽车标准、技术和经济发展水平，中国汽车技术研究中心正式建立了 C-NCAP （中国新车评价规程）。

在 NCAP 体系中，试验方法与法规认证试验基本相同，但测试项目更加全面，要求更加严格。例如，NCAP 的量化测试项不仅包括了头部伤害、胸部压缩变形量和大腿压缩力，还增加了颈部、腹部、骨盆、膝部、小腿、脚及脚踝等部位伤害指标的测定。同时，为了弥补生物力学指标的不足，NCAP 试验还要对车身，特别是乘员舱和转向系统的变形进行测量，以此来判断造成人员伤害的潜在可能。更重要的是，NCAP 体系还有一套成熟的安全评价方法，把一般性试验简单的“合格”和“不合格”判定变成更加直观并量化的星级评价。由于它影响广泛，标准严格，试验规范，权威公正，直接面向消费者公布试验结果，因而能够反映汽车的实际安全水平，因此各大汽车企业都非常重视 NCAP，把它作为汽车开发的重要评估依据，在 NCAP 试验取得良好成绩的企业，也将试验结果作为产品推广的宣传内容。

经验表明，实施 NCAP 对于提高汽车安全性能和改善道路交通安全都有明显的效果。C-NCAP 实施十多年来，国内车型整体安全技术水平及评价成绩大幅提高，车辆安全装置的配置率也显著增加，中国的广大消费者使用到了更加安全的汽车产品，获得了更为安全的驾乘体验，对于改善中国道路交通安全状况有着明显的效果。随着 C-NCAP 的顺利实施及研究的深入，中国汽车技术研究中心也对《C-NCAP 管理规则》进行了多次完善和提升，经历了 2006 年版、2009 年版、2012 年版、2015 年版、2018 年版和 2021 版的变更。如今，车辆被动安全技术日益精细化，主动安全技术也进入了飞跃式发展阶段，被动安全和主动安全技术的相互融合将构成全方位的车辆乘员和弱势交通参与者（VRU）安全防护体系；同时，随着中国道路交通事故研究、中国汽车市场车型基础数据研究、国际前沿汽车试验技术研究等一系列工作的不断深入，C-NCAP 管理规则在原有 2021 年版的基础上进了优化完善，形成了《C-NCAP 管理规则（2024 年版）》。

《C-NCAP 管理规则（2024 年版）》与《C-NCAP 管理规则（2021 年版）》相比，主要变化如下：

乘员保护版块：

- 正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验，碰撞速度由 2021 版的 50^{+1}_{-1} 提升到 55^{+1}_{0} km/h；修正了二排儿童假人胸部评价指标；

- 侧面壁障碰撞试验，碰撞速度由 2021 版的 50^{+1}_{0} 提升到 60^{+1}_{0} km/h；更换了移动壁障前端蜂窝铝型号，由 AE-MDB 壁障更换为 SC-MDB 壁障；
- 增加了车辆侧面碰撞试验项目。对于所有车型，均需进行侧面壁障碰撞试验和侧面柱碰撞试验；
- 增加侧面柱碰撞远端乘员评价和二排儿童评价；
- 增加侧面柱碰撞远端乘员保护虚拟测评项目；
- 优化了鞭打试验测评方法；
- 增加主动安全带加分项设置；
- 增加儿童遗忘提醒功能测评项目；
- 完善了保压气帘性能评价方法；
- 增加电动汽车刮底试验与评价要求；
- 增加主被动安全融合的乘员保护虚拟测评项目。

VRU 保护版块：

- 合并行人保护头型试验、腿型试验和 VRU 自动紧急制动（AEB VRU）系统试验为 VRU 保护版块，进行融合式评价；
- VRU 自动紧急制动（AEB VRU）试验在 2021 版基础上新增了交叉路口场景，同时对 2021 版已有场景进行了优化升级，修改更新了测试参数，增加障碍物和儿童目标物。

主动安全版块：

- 车辆自动紧急制动系统（AEB C2C）在 2021 版基础上新增了叉路口场景、高速公路追尾场景和 AEB 误作用场景；
- 车道支持部分增加了弯道偏离预警场景和紧急车道保持（ELK）场景，优化修改了盲区监测场景参数；
- 增加车辆开门预警系统（DOW）评价项目；
- 增加后方交通穿行提示系统（RCTA）评价项目；
- 增加驾驶员监控系统（DMS）测评项目；
- 增加交通信号识别（TSR）可选审核项目；
- 增加了自适应远光灯测评项目。

《C-NCAP 管理规则（2024 年版）》于 2024 年 7 月 1 日起正式实施。

需要特别说明的是，本规则第三章 3.2.2 条款关于腿型试验的评分中，aPLI 腿型技术指标高低性能限值针对 aPLI 腿型的 SBL-B 版本设定。本规则附录 K 关于行人保护试验方法中 aPLI 腿型的技术规格、标定技术要求、试验技术要求等内容应跟踪 aPLI 腿型更新进行修订。

因管理规则版本不同，评价试验方法和项目有所差异，最终得出的评价结果是没有直接可比

C-NCAP

性的。因此，使用 C-NCAP 评价结果的各方应明确该结果是按照哪个版本、什么时间进行的评价试验和结果发布，以避免错误使用 C-NCAP 评价结果带来的影响。

中国汽车技术研究中心有限公司将保留对 C-NCAP 的全部权利。

未来，汽车将从“零死亡”向“零伤亡”再向“零事故”的终极目标不断前进，随着车辆安全技术的不断发展，汽车安全终将会进入崭新的境界。C-NCAP 将一如既往引领中国汽车安全技术实现新的目标。在此，感谢关心和支持 C-NCAP 健康成长的有关政府部门和行业组织、国内外企业及专业机构、新闻媒体对 C-NCAP 研究给予的帮助及合作，并希望今后继续得到各方面的长期支持和帮助。

中国汽车技术研究中心有限公司

二〇二三年九月

C-NCAP

第一章　总则

1．宗旨

1.1　目的

1.1.1　C-NCAP 旨在建立高标准、公平和客观的车辆安全性能评价方法，以促进车辆安全技术的发展，追求更高的安全理念。该项目的意义在于给消费者提供新上市车辆的安全信息，并推动生产企业增强对安全标准的重视，提高车辆安全性能和技术水平，同时使具有优异的安全性能的车辆在评价中予以体现。

1.1.2　本评价方法将根据我国车辆技术的发展及对道路交通状况的深入研究逐步进行完善。

1.2 说明

（1） 对于道路上各种不同的事故形态，没有一个特定的试验方法可以全面反映车辆的保护性能。C-NCAP 提供了一个定性与定量相结合的对车辆安全性能进行评价分级的办法，旨在一定程度上反映车辆安全性能的高低。

（2）没有任何一个符合人体测量学的假人可以测量所有对人体的潜在伤害或对坐在不同位置的不同身材的不同坐姿的乘员的保护进行评估。

（3） 由于条件所限，试验不能重复。所以，考虑到车辆和试验的偏差，将采取下列措施：

a） 要求车辆制造商将 C-NCAP 的试验结果与企业自己可能已经进行的试验结果进行比较，并告知任何他们发现的异常，同时提供企业的试验结果以做比较。在评分时不应将这些数据作为参考，同时应对这些数据保密。

b） 最终评分结果是以各项试验结果的组合为基础的，这些结果中的偏差只对最终结果产生有限影响。

（4）随着 C-NCAP 的推行和道路交通事故调查的深入，我们保留对试验项目、试验方法以及评分方法、评价条款更改的权利，使 C-NCAP 的评价尽量充分体现我国交通事故形态、尽可能多的为消费者提供车辆安全信息，并为降低人员伤害、提高车辆安全性能做出贡献。

2．管理机构

中国汽车技术研究中心有限公司汽车测评管理中心是 C-NCAP 的管理机构（下称“管理中心”），负责组织实施 C-NCAP 相关事宜，包括确定年度计划，选定测评车型，审定评价结果，处理争议和疑难问题，商定临时事项等。

此外，设立咨询委员会，对 C-NCAP 的技术要求和运行提出意见和建议。咨询委员包括汽车企业、高等院校、科研院所的专家学者，政府主管部门及所属机构、消费者组织及媒体代表等。

C-NCAP

3．C-NCAP 试验项目

本版本的 C-NCAP 正式评价试验分为三个版块：

（1）乘员保护版块部分包括整车碰撞试验、儿童保护静态评价试验、低速后碰撞颈部保护试验和虚拟测评试验。整车碰撞试验包括正面 100%重叠刚性壁障碰撞、正面 50%重叠移动渐进变形壁障碰撞、可变形移动壁障侧面碰撞和侧面柱碰撞四项必做试验和电动汽车刮底选做试验。虚拟测评项目包括侧面远端乘员保护和主被动离位乘员保护。

（2）VRU 保护版块包含头型试验、腿型试验和 VRU 自动紧急制动（AEB VRU）试验。

（3）主动安全版块包含先进驾驶辅助系统（ADAS）和整车灯光性能试验。先进驾驶辅助系统包括车辆自动紧急制动系统（AEB C2C）、自动紧急制动系统误作用（AEB False Reaction）、车道保持辅助系统（LKA）、紧急车道保持系统（ELK）、驾驶员监控系统（DMS）、和整车灯光系统的性能试验，以及交通信号识别系统（TSR）、车道偏离预警系统（LDW）、智能限速系统（ISLS）、盲区监测系统（BSD）、车辆开门预警系统（DOW）、后方交通穿行提示系统（RCTA）性能测试报告审核。

3.1 乘员保护版块

3.1.1 整车碰撞试验

3.1.1.1 正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验

试验车辆 100%重叠正面冲击固定刚性壁障。碰撞速度为55^{+1}_{0} km/h。试验车辆到达壁障的路线在横向任一方向偏离理论轨迹均不得超过 150mm。在前排驾驶员和乘员位置分别放置一个 Hybrid III 50th 男性假人，用以测量前排人员受伤害情况。在第二排座椅一侧座位上放置一个 Hybrid III 5th 女性假人、另一侧座位上放置一个儿童约束系统和一个 Q 系列 3 岁儿童假人，用以测量第二排人员受伤害情况。在安装条件允许的情况下，后排 Hybrid III 5th 女性假人与 Q 系列 3 岁儿童假人左右随机放置。详见附录 A 规定的试验方法。

3.1.1.2 正面 50%重叠移动渐进变形壁障碰撞试验

试验车辆与移动渐进变形壁障（简称“MPDB”）台车分别以50^{+1}_{-1}km/h 的碰撞速度进行正面 50%重叠偏置对撞。碰撞车辆与渐进变形壁障碰撞重叠宽度应在 50%车宽±25mm 的范围内。在前排驾驶员和乘员位置分别放置一个 THOR 50th 男性假人和一个 Hybrid III 5th 女性假人，用以测量前排人员受伤害情况。在第二排座椅最左侧座位上放置一个 Hybrid III 5th 女性假人、最右侧座位上放置一个儿童约束系统和一个 Q 系列 10 岁儿童假人，用以测量第二排人员受伤害情况。详见附录 B 规定的试验方法。

3.1.1.3 可变形移动壁障侧面碰撞试验

移动台车前端加装可变形吸能壁障冲击试验车辆一侧，随机选择左侧或右侧为撞击侧。移动

壁障行驶方向与试验车辆垂直，移动壁障中心线对准试验车辆R点向后200mm位置，碰撞速度为60^{+1}_{0} km/h。移动壁障的纵向中垂面与试验车辆上通过碰撞侧前排座椅R点向后200mm处的横断垂面之间的距离应在±25mm内。在被撞击侧前排座椅位置和第二排座椅位置分别放置一个WorldSID 50th假人和一个SID-IIs（D版）假人，用以测量和评价被撞击侧人员受伤害情况。详见附录C规定的试验方法。

3.1.1.4 侧面柱碰撞试验

滑动或驱动车辆横向至刚性柱，使得车辆驾驶员侧与刚性柱发生碰撞。平行于车辆碰撞速度矢量的垂直面与车辆纵向中心线之间应形成75°±3°的碰撞角。刚性柱表面中心线应对准车辆碰撞侧外表面与通过假人头部重心垂直平面的交叉线（碰撞基准线），在与车辆运动方向垂直的平面上，距离碰撞基准线在±25mm内。车辆的碰撞速度为$32^{+0.5}_{-0.5}$ km/h，并且该速度至少在碰撞前0.5m距离内保持稳定。在前排驾驶员位置放置一个WorldSID 50th假人，在前排乘员位置放置一个ES-2re假人或WorldSID 50th假人，用以测量前排人员受伤害情况；在驾驶员后方座位放置一个儿童约束系统和一个Q系列3岁儿童假人，用以测量第二排人员受伤害情况。详见附录D规定的试验方法。

3.1.1.5 电动汽车刮底试验（选做项）

该试验适用于电池包布置在乘员舱外的纯电动汽车。对于电池包布置在乘员舱内的电动汽车不进行该项测试。试验由整车刮底试验和台车刮底试验两部分试验组成：若电池包前端存在碰撞目标，需进行整车刮底试验和台车刮底试验两部分试验；若电池包前端不存在碰撞目标，则只需进行台车刮底试验。

整车试验以30^{+1}_{0} km/h的速度撞击直径为150mm的球形壁障。球形壁障顶端与碰撞目标部件中心线重合，垂直方向位于电池包前端底面（不包括底部护板）上方30^{+4}_{-0}mm位置处；台车试验则需将电池包及附件安装在台车上，试验台车以倾角3°，20^{+1}_{0} km/h的速度碰撞球形壁障。壁障撞击位置与投影点在横向任一方向偏离理论轨迹均不得超过25mm。详见附录N规定的试验方法。

3.1.2 儿童保护静态评价

儿童保护静态评价分为两部分：基于车辆的评估和儿童约束系统安装检查。由 C-NCAP 试验人员按照附录 F 规定的内容，考察车辆对儿童保护的兼容性、适用性等方面的效果。详见附录 F 规定的试验方法。

3.1.3 低速后碰撞颈部保护试验（以下简称“鞭打试验”）

将试验车辆驾驶员侧座椅及约束系统仿照原车结构，固定安装在移动滑车上，滑车以速度变化量为（20.0±1.0）km/h 的特定加速度波形发射，模拟后碰撞过程。座椅上放置 BioRID II 型假人，通过测量后碰撞过程中颈部受到的伤害情况，用以评价车辆驾驶员座椅头枕对乘员颈部的保

护效果。第二排座椅鞭打试验方法同前排座椅，随机选择试验车辆第二排座椅的左侧或右侧位置放置 BioRID II 型假人，通过测量后碰撞过程中假人颈部受到的伤害情况，用以评价车辆第二排座椅头枕对乘员颈部的保护效果。详见附录 E 规定的试验方法。

3.1.4 侧面远端乘员保护

侧面远端乘员保护测试由前排双乘员工况、前排单乘员工况组成。双乘员工况通过实车侧面柱碰撞试验来进行，单乘员工况通过虚拟测评和滑台抽检试验来进行。

对于配置了前排中央远端气囊的车辆需要进行双乘员实车侧面柱碰撞试验、单乘员虚拟测评、滑台抽检试验以及气囊对称性试验评价。其中，气囊对称性评价可以通过实车侧面柱碰撞试验或虚拟测评试验来进行，需要提交测评报告及结果文件来证明；对于未配置前排中央远端气囊的车辆仅需进行双乘员实车侧面柱碰撞试验、单乘员虚拟测评和滑台抽检试验。详见附录 H 规定的测评方法。

3.1.5 主被动离位乘员保护虚拟测评

基于 AEB 工况的主被动离位乘员保护虚拟测评适用于装备自动紧急制动系统（AEB）的车辆。该测评项目由制动阶段和碰撞阶段两部分组成，以最大 0.8g 的特定加速度波形模拟制动阶段，分别以车辆正面刚性壁障碰撞和 MPDB 碰撞试验中车辆 B 柱加速度波形作为碰撞阶段的波形输入。在前排驾驶员位置放置一个满足乘员离位假人认证要求和假人标定要求的 THOR 50th 假人模型，用以监测驾驶员位置的离位状态和假人上半身受伤害情况。详见附录 I 规定的测评方法。

3.2 VRU 保护版块

3.2.1 头型试验

用成人头型和儿童头型分别以 $40^{+0.72}_{-0.72}$ km/h 的速度按照规定的角度冲击被测试车辆特定部位，进行行人保护头型试验，通过每次获得的 HIC_{15} 值进行综合评分。头型试验结果用以评价车辆碰撞行人时，车辆前部对行人头部的保护效果。详见附录 K 规定的试验方法。

3.2.2 腿型试验

用 aPLI 腿型以 $40^{+0.72}_{-0.72}$ km/h 的速度按照规定的方向撞击保险杠，通过每次获得的腿部弯矩以及膝部韧带伸长量等性能指标进行评分。腿型试验结果用以评价车辆碰撞行人时，车辆前部对行人腿部的保护效果。详见附录 K 规定的试验方法。

3.2.3 VRU 自动紧急制动系统（AEB VRU）试验

VRU 自动紧急制动系统（AEB VRU）能够实时监测车辆前方行驶环境，并在可能与成人、儿童、电动自行车、踏板式摩托车等目标发生碰撞危险时自动启动车辆制动系统使车辆减速，以避免碰撞或减轻碰撞后果。对于配置了 AEB VRU 系统的车型，开展自动紧急制动系统车对行人

（AEB VRU_Ped）以及自动紧急制动系统车对二轮车（AEB VRU_TW）测试，详见附录 O 规定的试验方法。

3.3 主动安全版块

3.3.1 先进驾驶辅助系统（ADAS）

3.3.1.1 车辆自动紧急制动系统（AEB C2C）的性能测试

车辆自动紧急制动系统（AEB C2C）能够实时监测车辆前方行驶环境，并在可能与其他车辆目标发生碰撞危险时自动启动车辆制动系统使车辆减速，以避免碰撞或减轻碰撞后果。对于配置了 AEB C2C 系统的车型，开展相应的场景测试评价，详见附录 L 规定的试验方法。

3.3.1.2 自动紧急制动系统误作用（AEB False Reaction）的性能测试

对于配置了自动紧急制动系统（AEB）系统的车型，开展误作用场景测试评价，详见附录 L 规定的试验方法。

3.3.1.3 车道保持辅助系统（LKA）的性能测试

车道保持辅助系统（LKA）实时监测车辆与车道线的相对位置，在其将要超出车道线时介入车辆横向运动控制，以辅助驾驶员将车辆保持在原车道内行驶。对于配置了 LKA 系统的车型，分别进行实线和虚线偏离场景测试。详见附录 L 规定的试验方法。

3.3.1.4 紧急车道保持系统（ELK）的性能测试

紧急车道保持系统（ELK）实时监测车辆与车道线的相对位置，在其偏离到相邻车道与其他道路参与者发生冲突时，介入车辆横向运动控制，以辅助驾驶员将车辆保持在原车道内行驶。对于配置了 ELK 系统的车型，进行虚线偏离场景测试。详见附录 L 规定的试验方法。

3.3.1.5 驾驶员监控系统（DMS）的性能测试

驾驶员监控系统（DMS）是指实时监测驾驶员状态并在确认其疲劳、注意力分散（注意力包括疲劳和分神，此处指分神）时发出提示信息的系统。对于配置了 DMS 系统的车型，进行驾驶员疲劳监测和驾驶员注意力监测测试。详见附录 L 规定的试验方法。

3.3.1.6 交通信号识别系统（TSR）的性能测试报告审核

交通标志识别系统（TSR）自动识别车辆行驶路段的交通标志并发出提示信息。对于配置了 TSR 系统的车型，通过审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的性能测试报告，判定车辆上的 TSR 系统是否具备所要求的性能。

3.3.1.7 车道偏离报警系统（LDW）的性能测试报告审核

车道偏离报警系统（LDW）实时监测车辆在本车道的行驶状态，并在出现非驾驶意愿的车

C-NCAP

道偏离时发出警告信息。对于配置了 LDW 系统的车型，通过审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的性能测试报告，判定车辆上的 LDW 系统是否具备所要求的性能。

3.3.1.8 智能限速系统（ISLS）的性能测试报告审核

智能限速系统（ISLS）自动获取车辆当前条件下所应遵守的限速信息并实时监测车辆行驶速度，当车辆行驶速度不符合或即将超出限速范围的情况下适时发出警告信息。对于配置了 ISLS 系统的车型，通过审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的性能测试报告，判定车辆上的 ISLS 系统是否具备所要求的性能。

3.3.1.9 盲区监测系统（BSD）的性能测试报告审核

盲区监测系统（BSD）实时监测驾驶员视野盲区，并在其盲区内出现其它道路使用者时发出提示或警告信息。对于配置了 BSD 系统的车型，通过审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的性能测试报告，判定车辆上的 BSD 系统是否具备所要求的性能。

3.3.1.10 车辆开门预警系统（DOW）的性能测试报告审核

车辆开门预警系统（DOW）在停车状态即将开启车门时，监测车辆侧方及侧后方的其他道路使用者，并在可能因车门开启而发生碰撞危险时发出警告信息。对于配置了 DOW 系统的车型，通过审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的性能测试报告，判定车辆上的 DOW 系统是否具备所要求的性能。

3.3.1.11 后方交通穿行提示系统（RCTA）的性能测试报告审核

后方交通穿行提示系统（RCTA）在车辆倒车时，实时监测车辆后部横向接近的其他道路使用者，并在可能发生碰撞危险时发出警告信息。对于配置了 RCTA 系统的车型，通过审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的性能测试报告，判定车辆上的 RCTA 系统是否具备所要求的性能。

3.3.2 整车灯光性能试验

整车灯光性能试验包括近光灯与远光灯（含自适应远光灯）的整车性能试验，对近光灯的直道引导距离、弯道引导距离、左侧行人可见度、路口行人探测宽度、弯道照明宽度、对对向驾驶员的眩光以及远光灯的照明范围、近光灯明暗截止线初始位置等指标进行测试及评价。详见附录 M 规定的试验方法。

4．评价结果

C-NCAP 按照乘员保护、VRU 保护和主动安全三个版块的综合得分率来进行星级评价。乘

C-NCAP

员保护、VRU 保护和主动安全三个版块按照试验项目分别计算各部分的得分率，再乘以三个版块各自的权重系数，求和后得到综合得分率。

根据综合得分率对试验车辆进行星级评价，详见表 1-1。除综合得分率外，乘员保护、VRU 保护和主动安全三个版块还必须满足最低得分率等要求，详见第三章第 4 条。

满足电气安全要求的新能源车辆除公布星级结果之外，还会采用电安全标识单独标示。

对于电动汽车刮底试验，不参与车辆安全星级评定，仅公布电安全评价结果。

表 1-1　综合得分率对应星级

综合得分率	星级
≥92%	5+ （★★★★★☆）
≥83%且＜92%	5 （★★★★★）
≥74%且＜83%	4 （★★★★）
≥65%且＜74%	3 （★★★）
≥45%且＜65%	2 （★★）
＜45%	1 （★）

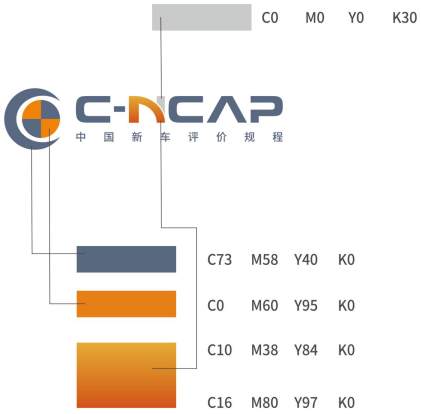
5．指定网站和媒体

管理中心指定 www.c-ncap.org.cn 网站和中汽测评微信公众号作为 C-NCAP 信息和结果发布的媒体。www.c-ncap.org.cn 网站主要包括 C-NCAP 机构介绍、工作流程、动态信息、评价结果等内容。

6．C-NCAP 特有标记

C-NCAP 已经申请注册以下专用字体及标志：

C-NCAP



7. 声明

C-NCAP 是中国汽车技术研究中心有限公司（CATARC）研究开发的中国新车评价规程。中国汽车技术研究中心有限公司保留对 C-NCAP 的全部权利。未经中国汽车技术研究中心有限公司许可，除企业自行进行技术开发的试验外，不允许其他机构使用 C-NCAP 对汽车产品进行公开性或商业目的的试验或评价。

C-NCAP 评价车型的试验结果、得分及星级仅对所购买的型号及配置的车型有效。使用 C-NCAP 评价结果的各方应对其真实性、完整性和准确性负责。

C-NCAP

第二章　运行管理

1．测评车型选取

1.1　选取原则

1.1.1　测评车型是指近两年内新上市的乘用车（即 M1 类车辆）和最大设计总质量≤3.5 吨的皮卡车（多用途货车），且车型总销量超过 2000 台（新能源汽车不受销量限制），由管理中心参考市场表现选取。

1.1.2　测评车型在近期内没有停产计划。

1.2　确定程序

1.2.1　管理中心基于 1.1 选取原则确定本批次候选车型，在选车过程中，若某车型存在召回事件并且召回工作尚未结束，则不纳入候选车型。

1.2.2　将候选车型通知车辆生产企业，由企业反馈该车型相关技术信息（见附件 1）。

1.2.3　管理中心收到企业反馈信息后，从中选定本批次测评车型及其较大销量配置。

1.2.4　管理中心发布测评车型通告后，如发生相关车型召回事件，则暂停测评，经管理中心与车辆制造商了解沟通后，再行处置。

2．车辆的购买

在确定测评车型及其配置后，管理中心依据随机抽样的原则，在事先不告知生产企业的情况下，独立地从该车型经销商处购买指定配置的车辆。

车辆购买后，将在官方平台上发布车型通告。

3．试验

3.1　试验实施通知

试验车辆及试验所需零部件购买后，由管理中心确定试验实施日期。在试验前的 10-15 个工作日，应向生产企业发送 C-NCAP 试验实施通知表（见附件 2），通知内容包括：试验车型、配置情况、试验内容、试验时间等。

3.2　试验准备

3.2.1　生产企业接到 C-NCAP 试验实施通知后，请在 5 个工作日内向管理中心提供试验车辆基本信息、参数表（见附件 3）和利用空中下载技术（Over-the-Air，OTA）进行软件升级的计划（若有，应提供在相应监管部门的 OTA 备案材料）。

3.2.2　对于有 OTA 升级计划的试验车辆，经管理中心对相关材料审核并确认软件升级不涉及安

C-NCAP

全相关内容后，在首项试验正式实施前，由企业人员操作进行 OTA 升级，并由管理中心人员监督并拍摄记录升级过程；首项试验正式实施后，不再允许进行 OTA 升级。

3.2.3 主动安全 ADAS 试验前所有的准备工作，包括测试车辆准备、车辆磨合、测试设备安装、测试设备标定等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业的技术人员可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对车辆和设备仪器等进行任何操作。

3.2.4 整车灯光性能试验前所有的准备工作，包括车辆磨合、车辆清洁、整备质量确认、试验前车辆参数的检查和确认、配重以及浸车等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业的技术人员可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对前照灯样品及设备仪器进行任何操作。对具有自适应近光功能、自适应远光功能、近光灯自动开启功能及自动前照灯调平系统的前照灯，企业应提供相关的技术说明，必要时提供相应的技术支持。

3.2.5 行人保护试验前所有的准备工作，包括车辆正常行驶姿态确认、头型和腿型试验区域划分、头型网格点位置确认、头型预测结果确认、试验样品一致性检查以及主动机罩系统证明材料核实等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业应提供足够的技术支持和信息，包括但不限于以下信息，如：头型试验区域预测结果、主动机罩系统工作原理以及工作状态信息参数等。生产企业的技术人员可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对车辆和设备仪器进行任何操作。

3.2.6 碰撞试验前所有的准备工作，包括车辆准备、乘员舱的调整、假人的标定、假人的安放测量以及试验设备准备等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业的技术人员可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对车辆和试验假人等设备仪器进行任何操作。

3.2.7 鞭打试验前所有的准备工作，包括座椅夹具的准备、座椅的调整及测量、假人的标定、假人的安放测量以及试验设备准备等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业应提供第二排座椅试验工装或白车身，以及足够的技术支持，包括座椅滑轨角度等安装参数、电动座椅的供电接口引线及定义、特殊性能如记忆模块的设置、具有主动式头枕的座椅的引爆触发线引线及定义等等。生产企业的技术人员可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对车辆和试验假人等设备仪器进行任何操作。

3.2.8 远端乘员保护滑台抽检试验前所有的准备工作，包括车身加固、乘员舱和座椅的调整及测量、假人的标定、假人的安放测量以及试验设备准备等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业应提供白车身及样件，可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对车辆和试验假人等设备仪器进行任何操作。

3.2.9 主动预紧式安全带（以下简称安全带）试验前所有的准备工作，包括座椅和安全带夹具的准备、座椅和安全带的调整及测量、假人的标定、假人的安放测量、安全带触发装置的调试以及试验设备准备等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业应提供座椅和安全带相关的技术支持，包括座椅滑轨角度、电动座椅的供电接口引线及定义、安全带定位相关参数等。生产

企业的技术人员可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对车辆和试验假人等设备仪器进行任何操作。

3.2.10　电动汽车刮底试验前所有的准备工作，如包括车辆准备、乘员舱的调整、电池包安装夹具以及试验设备准备等均由试验部门组织专业试验人员进行操作。生产企业应提供车辆、电池包、电池包接口接插件以及足够的技术支持包括电池包充电协议、电池包上电通讯配置文件等。生产企业的技术人员可在规定时间内观看试验的准备情况，并对必要的参数予以确认，但不得对车辆以及设备仪器进行任何操作。

3.3　试验实施

试验及数据处理由专业试验人员按照操作规程进行，生产企业的技术人员及希望观看试验的媒体、团体和机构可申请观看试验过程。

3.4　评价结果的审定

管理中心定期对 C-NCAP 试验结果进行审核汇总，确定发布信息。

4．评价结果的发布

4.1　结果发布形式

以车辆最终获得的星级的形式发布，同时公布车辆所有试验的单项得分、各部分得分率及最终的综合得分率。新能源车辆还应公布电气安全评价结果。

4.1.1 车辆配置说明

试验车辆的品牌、型号、基本参数，结构特征、动力系统、安全配置（包括安全带及预张紧器配置情况、安全气囊及气帘配置情况，以及该车辆是否配备安全带提醒装置、ESC 系统、ADAS 系统(含 AEB、LKA、ELK、DMS、LDW、TSR、ISLS、BSD、DOW、RCTA 等)、自适应近光功能、近光灯自动开启功能、自动前照灯调平系统、自适应远光功能及主动式头枕等）。

4.1.2 结果公布的样式及补充说明

试验结果公布样式及内容见附件 5，必要时增加但不限于以下补充说明：

a）试验结果的星级评价仅对测试的型号及配置有效。

b）当按照第三章中第 4 条关于星级与综合得分率不符时，应说明原因。

4.2　结果发布

发布办法：1）通过 C-NCAP 指定网站（www.c-ncap.org.cn）、官方微信平台等；

2）召开 C-NCAP 评价结果发布会。

允许其他媒体刊登自 www.c-ncap.org.cn 网站的评价结果，但需要经过注册、授权后方可使

C-NCAP

用。在发布信息时应注明信息来源。

5．经费

中国汽车技术研究中心有限公司每年设立专项资金预算作为购买车辆及试验、管理的费用以保证 C-NCAP 的长期运行。

6．试验过程外部人员和相关事务的管理

6.1 观看试验过程人员的管理

6.1.1 评价车型每项试验的具体试验时间将事先通知车辆生产企业，同时在 C-NCAP 指定网站上公布。

6.1.2 车辆生产企业在试验实施日三天前需将观看试验的人员名单提交管理中心。

6.1.3 车辆生产企业人员可在试验准备过程中规定的时间以及试验前半小时至试验后半小时观看试验过程。车辆生产企业人员进入试验室需佩戴企业观看证。

6.1.4 希望观看试验的媒体、团体和机构，需在试验实施日一周前将观看申请及人员名单提交管理中心，通过审核后方可进入试验室参观。参观过程中需佩戴观看证并遵守管理中心的相关规定。

6.2 生产企业人员与试验相关事务的管理

6.2.1 车辆生产企业人员可在各项试验前确认试验车辆的状态。如发现问题，应及时与试验部门负责人员进行沟通，并最终达成一致意见。

6.2.2 车辆生产企业人员确认试验条件时，对于试验结果可能影响较大的内容，在和试验部门负责人员互相确认的同时，应将其另行记录在试验部门制作的记录表中。

6.2.3 车辆生产企业人员在确认时，不得对试验车辆及试验用零部件进行任何操作。但当确认有特别需要并且得到试验部门负责人同意后，可由试验部门相关人员进行相关操作。

6.2.4 车辆生产企业人员确认的时间不超过六十分钟，若有适当的理由并获得试验部门负责人的许可后可以适当延长。此时，若有适当理由则可以对意见进行综述，获得试验部门的许可后可以对该试验条件进行变更。

6.2.5 生产企业人员在试验前和试验过程中需得到试验部门负责人的许可后方可对本次试验进行拍照和摄像。

7．对评价结果的异议的申诉和处理

生产企业对评价结果有异议时，可在结果发布后的 10 天内以申诉单（见附件 4）的形式向管理中心提出。管理中心应于接到企业申诉单的一个月内给予答复。仍存在争议时，管理中心可应生产企业要求安排会议进行讨论。

由于试验实施过程中未按规程操作出现问题而导致评价结果有较大偏差时，可重新进行评价，并在结果公布时予以说明，重新评价的费用由管理中心承担。

C-NCAP

8．试验后车辆的处理

对于评价结果没有异议的车辆，管理中心将按照内部管理文件进行车辆的处理。

9．C-NCAP 评价结果及相关标志的使用

C-NCAP 发布的结果及相关标志允许有关各方无偿使用，但用于商业目的时，使用方须事先向管理中心说明标志使用的场所和形式。管理中心有权对其提出限制要求。

10．技术交流

管理中心每年至少举行 1 次 C-NCAP 专题研讨和技术交流活动，也可与评价结果发布活动结合进行。生产企业和相关机构可与管理中心开展各种形式的交流与技术合作。

11．交流及公共宣传活动

管理中心可视需要参加车展或组织巡展等公共宣传活动，并与各方开展多种形式的交流，以普及汽车安全知识，提高公众安全意识。

C-NCAP

第三章　评价办法

1. 乘员保护版块

1.1 试验项目

1.1.1 正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验

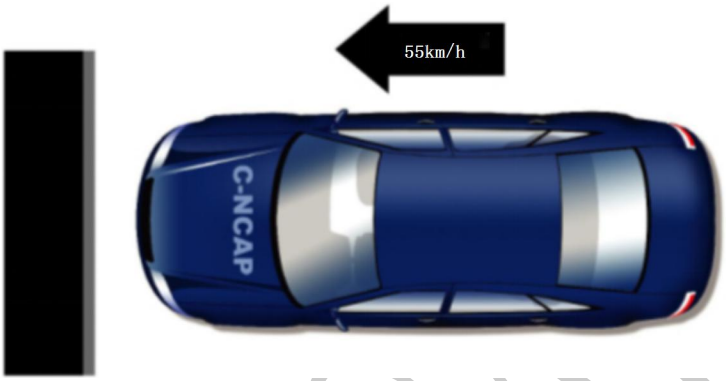


图 3-1 正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验

如图 3-1 所示，试验按照 C-NCAP 试验程序进行，试验车辆 100%重叠正面冲击固定刚性壁障，壁障上附以 20mm±1mm 厚胶合板。碰撞速度为 55^{+1}_{0} km/h。试验车辆到达壁障的路线在横向任一方向偏离理论轨迹均不得超过 150mm。在前排驾驶员和乘员位置分别放置一个 Hybrid III 50th 男性假人，用以测量前排人员受伤害情况。在第二排座椅一侧座位上放置一个 Hybrid III 5th 女性假人、另一侧座位上放置一个儿童约束系统和一个 Q 系列 3 岁儿童假人，用以测评第二排人员受伤害情况。在安装条件允许的情况下，后排 Hybrid III 5th 女性假人与 Q 系列 3 岁儿童假人左右随机放置。对于两门单排座车，仅在驾驶员和乘员位置分别放置一个 Hybrid III 50th 男性假人，用以测评人员受伤害情况。

1.1.2 正面 50%重叠移动渐进变形壁障（MPDB）碰撞试验

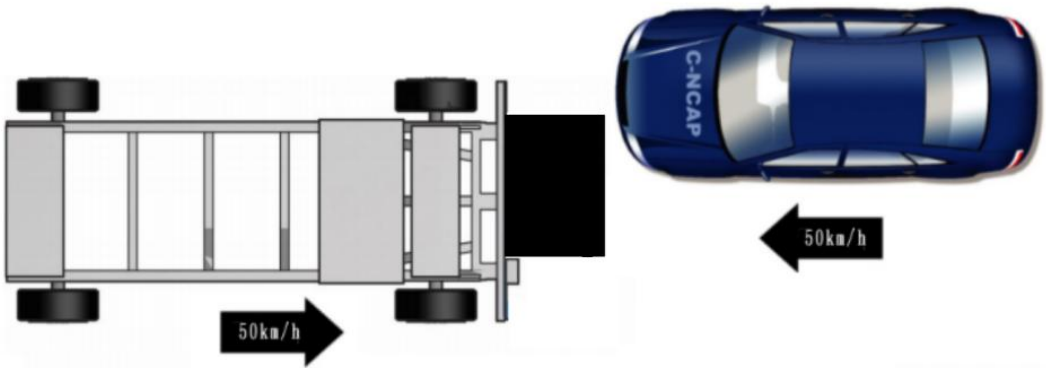


图 3-2 正面 50%重叠移动渐进变形壁障（MPDB）碰撞试验

如图 3-2 所示，试验按照 C-NCAP 试验程序进行，试验车辆与 MPDB 台车分别以

50^{+1}_{-1}km/h 的速度进行正面偏置对撞，车辆与渐进变形壁障碰撞重叠宽度应在 50%车宽±25mm 的范围内。在前排驾驶员和乘员位置分别放置一个 THOR 50th 男性假人和一个 Hybrid III 5th 女性假人，用以测评前排人员受伤害情况。在第二排座椅最左侧座位上放置一个 Hybrid III 5th 女性假人、在第二排最右侧座位上放置一个儿童约束系统和一个 Q 系列 10 岁儿童假人，用以测评第二排人员受伤害情况。对于两门单排座车，仅在驾驶员和乘员位置分别放置一个 THOR 50th 男性假人和一个 Hybrid III 5th 女性假人，用以测评人员受伤害情况。试验后需测量移动台车前端渐变壁障变形量，用以评价车辆的攻击性能。

1.1.3 可变形移动壁障侧面碰撞试验

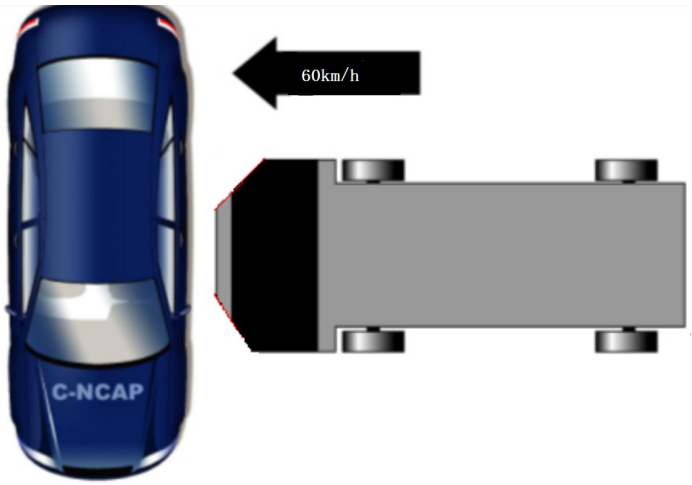


图 3-3 可变形移动壁障侧面碰撞试验

如图 3-3 所示，试验按照 C-NCAP 试验程序进行，在移动台车前端加装可变形蜂窝铝撞击试验车辆一侧，左右侧随机撞击。移动壁障行驶方向与试验车辆垂直，移动壁障中心线对准试验车辆 R 点向后 200mm 的位置，碰撞速度为 60^{+1}_{0} km/h。移动壁障的纵向中垂面与试验车辆上通过碰撞侧前排座椅 R 点向后 200mm 处的横断垂面之间的距离应在±25mm 内。在被撞击侧前排座椅位置和第二排座椅位置分别放置一个 WorldSID 50th 假人和一个 SID-IIs（D 版）假人，用以测评被撞击侧人员受伤害情况。对于两门单排座车和皮卡车，仅在前排被撞击侧位置放置一个 WorldSID 50th 型假人用以测评人员受伤害情况。

1.1.4 侧面柱碰撞试验

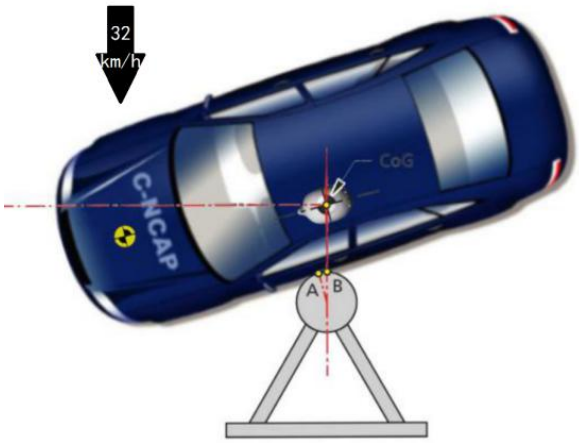


图 3-4　侧面柱碰撞试验

如图 3-4 所示，试验按照 C-NCAP 试验程序进行。滑动或驱动车辆横向至刚性柱，使得车辆驾驶员侧与刚性柱发生碰撞。平行于车辆碰撞速度矢量的垂直面与车辆纵向中心线之间应形成 75°±3°的碰撞角。刚性柱表面中心线应对准车辆碰撞侧外表面与通过假人头部重心垂直平面的交叉线（碰撞基准线），在与车辆运动方向垂直的平面上，距离碰撞基准线在±25mm 内。车辆的碰撞速度为 $32^{+0.5}_{-0.5}$ km/h，并且该速度至少在碰撞前 0.5m 距离内保持稳定。在前排驾驶员放置一个 WorldSID 50th 假人，在乘员位置放置一个 ES-2re 假人或 WorldSID 50th 假人，用以测评前排人员受伤害情况；在驾驶员后方座位放置一个儿童约束系统和一个 Q 系列 3 岁儿童假人，用以测评第二排人员受伤害情况，儿童约束系统的型号和安装方式与正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验中相同。对于两门单排座车，仅在驾驶员和乘员位置分别放置一个 WorldSID 50th 假人和 ES-2re 假人或 WorldSID 50th 假人，用以测评人员受伤害情况。

1.1.5 电动汽车刮底试验（选做项）

图 3-5 整车刮底试验

该试验适用于电池包布置在乘员舱外的纯电动汽车。对于电池包布置在乘员舱内的电动汽车不进行该项测试。试验由整车刮底试验和台车刮底试验两部分组成，若电池包前端存在碰撞目标，需进行整车刮底试验和台车刮底试验两部分试验；若电池包前端不存在碰撞目标，则只需进行台车刮底试验。

整车试验以30^{+1}_{0} km/h的速度撞击直径为150mm的球形壁障。球形壁障顶端与碰撞目标部件中心线重合，垂直方向位于电池包前端底面上方30^{+4}_{-0}mm位置处；台车试验需则将电池包及附件安装在台车上，试验台车以倾角3°，20^{+1}_{0} km/h的速度碰撞球形壁障。壁障撞击位置与投影点在横向任一方向偏离理论轨迹均不得超过25mm。详见附录N规定的试验方法。

1.1.6 儿童保护静态评价

儿童保护静态评价在碰撞试验前的整车上进行，车辆座椅位置、安全带等约束系统位置等均按照 C-NCAP 正面碰撞试验方法中设定至试验位置。使用 GB 14166-202X 中规定的模块进行车辆对儿童约束系统的适用性检查后，再对车辆可安装儿童约束系统的位置使用 C-NCAP 所提供的清单中所有适用于该座椅位置（驾驶员除外）的儿童约束系统进行安装检查，以评估车辆安装儿童约束系统的状态；此外，进行儿童约束系统与车辆通讯功能检查，以确认车辆对于儿童约束系统状态可进行监控的功能。

1.1.7 鞭打试验

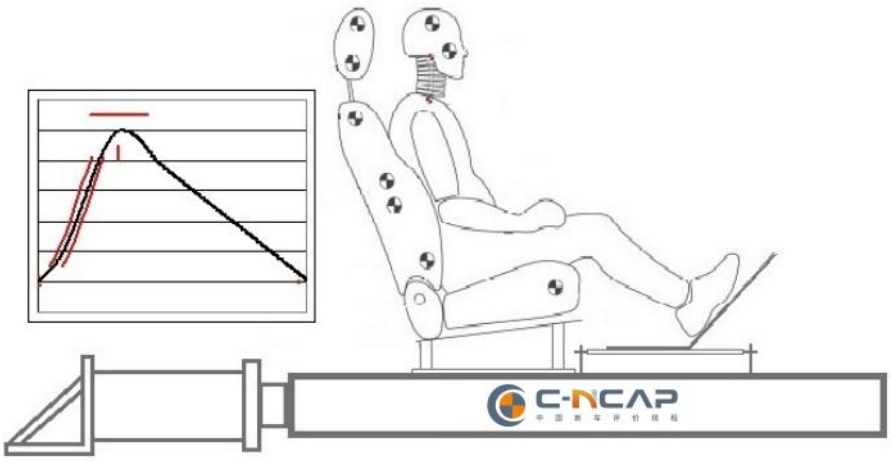


图 3-5　低速后碰撞颈部保护试验(鞭打试验)

如图 3-5 所示，试验按照 C-NCAP 试验程序进行，将驾驶员座椅及约束系统仿照原车结构，固定安装在移动滑车上。滑车速度以变化量为（20.0±1.0）km/h 的特定加速度波形发射，模拟后碰撞过程。座椅上放置 BioRID II 型假人，用以测量后碰撞过程中，颈部受到的伤害情况。第二排座椅鞭打试验方法同前排座椅，随机选择试验车辆第二排座椅的左侧或右侧位置放置 BioRID II 型假人，测量后碰撞过程中假人颈部受到的伤害情况。

1.1.8 侧面远端乘员保护

侧面远端乘员保护通过侧面柱碰撞试验、虚拟测评及滑台抽检试验进行评价。单乘员工况按照附录 H 通过虚拟测评和滑台抽检试验进行，在测试车辆前排放置一个 WorldSID50th 或一个 SID-IIs 假人，通过假人的伤害指标及头部位移量来评价；双乘员工况按照附录 D 通过侧面柱碰撞测试方式进行，在测试车辆前排碰撞侧放置一个 WorldSID50th 假人，非碰撞

侧放置一个 ES-2re 假人或 WorldSID50th 假人，通过非碰撞侧的伤害值来评价。若测试车辆装配了中央远端乘员保护气囊装置，还需要对气囊装置的对称性保护效果进行评价。

1.1.9 主被动离位乘员保护虚拟测评

主被动离位乘员保护虚拟测评适用于装备自动紧急制动系统（AEB）的车辆。该测评项目由制动阶段和碰撞阶段两部分组成，以最大 0.8g 的特定加速度波形模拟制动阶段，分别以车辆正面刚性壁障碰撞和 MPDB 碰撞试验中车辆 B 柱加速度波形作为碰撞阶段的波形输入。在前排驾驶员位置放置一个满足乘员离位假人认证要求和假人标定要求的 THOR 50th 假人模型，用以监测驾驶员位置的离位状态和假人上半身受伤害情况。

1.2 性能指标与评分办法

1.2.1 碰撞试验部分

1.2.1.1 正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验

在这项试验中，可以得到的最高分数为 24 分。前排假人可以得到的最高分数为 16 分，评分部位为假人的头部、颈部、胸部、大腿部和小腿部，每个部位最高得分分别为 5 分、2 分、5 分、2 分和 2 分，以驾驶员侧假人的伤害指数为基础，只有当乘员侧假人相应部位的得分低于驾驶员侧假人相应部位的得分时，才采用乘员侧相应部位得分来代替。第二排女性假人可以得到的最高分数为 4 分，按照女性假人身体区域被分为头部、颈部、胸部，每个部位最高得分分别为 1.6 分、0.4 分、2 分。第二排儿童假人可以得到的最高分数为 4 分，按照儿童假人身体区域被分为头部、颈部、胸部，每个部位最高得分分别为 2 分、1 分、1 分。

对于前排座位和第二排座位上的成年假人及儿童假人，基本的评分原则是：设定高性能指标限值、低性能指标限值和极限值。高性能指标限值和低性能指标限值，分别对应每个部位的最高得分和 0 分；若同一部位存在多个评价指标，则采用其中的最低得分来代表该部位的得分；若相应部位伤害指标超出极限值，则该假人所有部位得分均为 0 分。所有单项得分保留到小数点后三位。

1.2.1.1.1 前排假人评分

1.2.1.1.1.1 头部部位评分

该部位最高得分为 5 分，最低得分为 0 分。

假人头部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标包括头部伤害指数（HIC_{15}）和累积 3ms 合成加速度值（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-1），每一个指标对应的最高得分均为 5 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

C-NCAP

表 3-1　正面 100%碰撞中前排假人头部评价指标

头部指标		驾驶员/前排乘员侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
头部 HIC_{15}	/	500	700	700
累积 3ms 合成加速度值	g	72	80	80

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 5 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.1.2　颈部部位评分

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

颈部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标包括剪切力 Fx、张力 Fz 和伸张弯矩 My（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-2），每一个指标对应的最高得分均为 2 分。

表 3-2　正面 100%碰撞前排假人颈部评价指标

颈部指标		驾驶员/前排乘员侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
剪切力 Fx	kN	1.90kN @ 0 ms, 1.20kN @ 25-35 ms, 1.10 kN @ 45 ms	3.10kN @ 0 ms， 1.50kN @25-35 ms， 1.10kN @ 45 ms	3.10kN @ 0 ms， 1.50kN @25-35 ms， 1.10kN @ 45 ms
张力 Fz	kN	2.70kN @ 0 ms, 2.30kN @ 35 ms， 1.10 kN @ 60 ms	3.30kN @ 0 ms, 2.90kN @ 35 ms， 1.10kN @ 60 ms	3.30kN @ 0 ms, 2.90kN @ 35 ms， 1.10kN @ 60 ms
伸张弯矩 My	Nm	42.00	57.00	57.00

对于颈部的剪切力和张力，是通过累积曲线来评价的，是限值对时间的函数。经过调整，计算出点对时间的图。每个点均对应各自的高低性能限值，通过线性插值可计算出每个点相对应的分数，以其中最低得分作为部位得分。限值图和评分界限如图 3-6、图 3-7 和图 3-8 所示。

对于伸张弯矩，采用线性插值的方法来计算得分。并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

C-NCAP

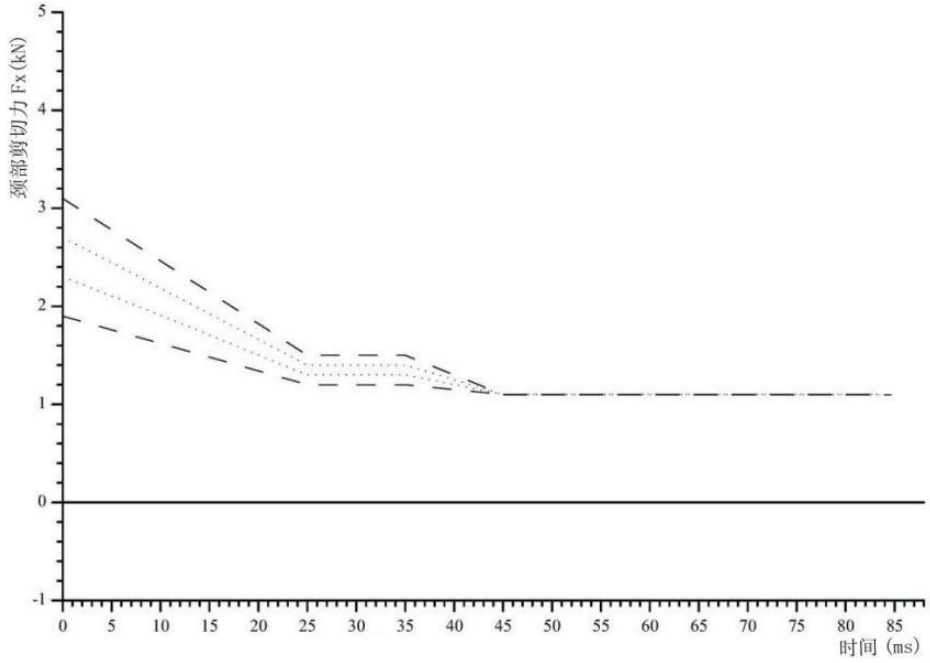


图 3-6　颈部剪切力 Fx（正向）

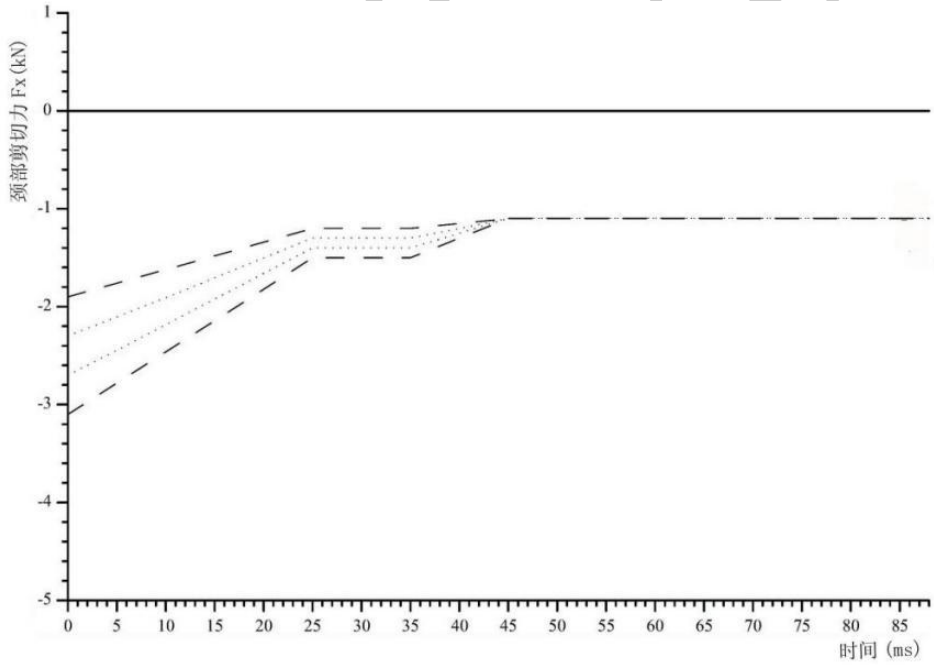


图 3-7　颈部剪切力 Fx（负向）

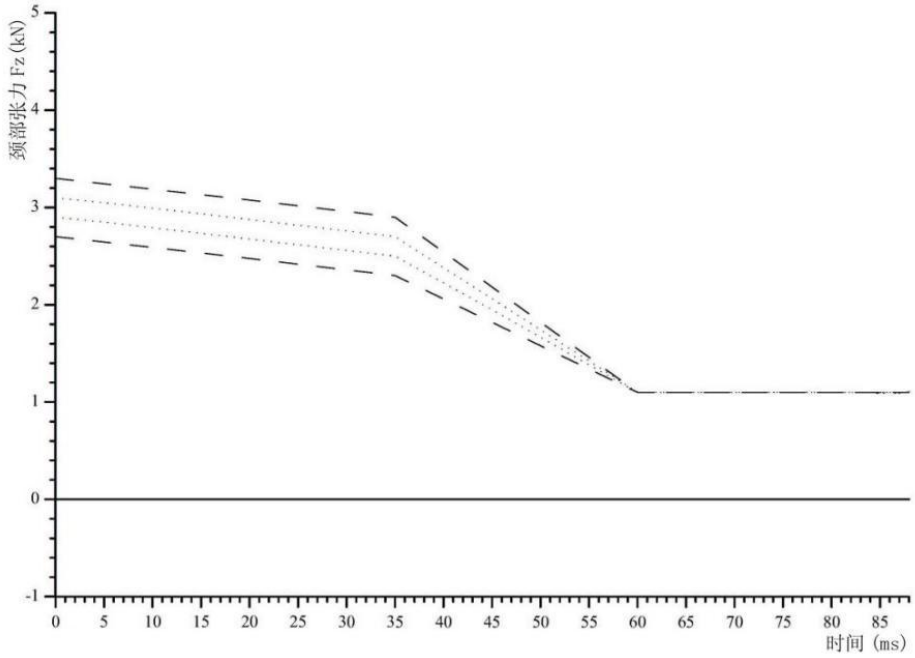


图 3-8　颈部张力 Fz（正向）

1.2.1.1.1.3　胸部部位评分

该部位最高得分为 5 分，最低得分为 0 分。

假人胸部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标包括压缩变形量和粘性指数(VC) （高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-3），每一个指标对应的最高得分均为 5 分。

表 3-3　正面 100%碰撞前排假人胸部评价指标

胸部指标		驾驶员/前排乘员侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
压缩变形量	mm	22	50	50
粘性指数(VC)	m/s	0.5	1.0	1.0

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 5 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.1.4　大腿部位评分

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

大腿部位得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标包括大腿压缩力和膝盖滑动位移（高性能指标限值和低性能指标限值见表 3-4），每一个指标对应的最高得分均为 2 分。

表 3-4　正面 100%碰撞前排假人大腿评价指标

大腿指标		驾驶员/前排乘员侧假人	
		高性能限值	低性能限值
大腿压缩力	kN	3.8kN	9.07kN @ 0 ms, 7.56kN @ ≥10ms
膝盖滑动位移	mm	6	15

对于大腿压缩力，是通过累积曲线来评价的，是限值对时间的函数。经过调整，计算出点对时间的图。每个点均对应各自的高低性能限值，通过线性插值可计算出每个点相对应的分数，以其中最低得分作为部位得分。限值图和评分界限如图 3-9 所示。

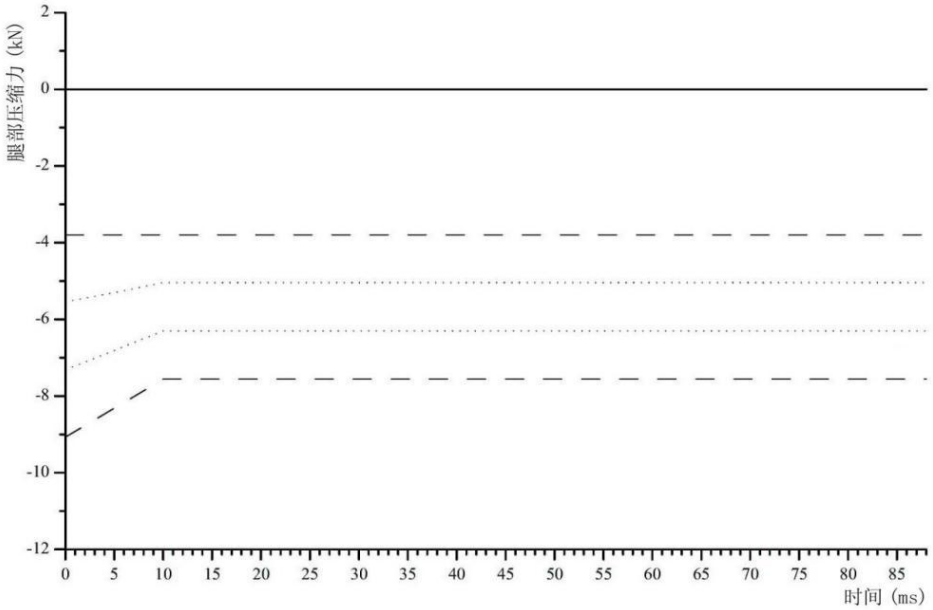


图 3-9　腿部压缩力

1.2.1.1.1.5 小腿部位评分

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

小腿部位得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标有：胫骨指数(TI)和小腿压缩力（高性能指标限值和低性能指标限值见表 3-5），每一个指标对应的最高得分均为 2 分。

表 3-5　正面 100%碰撞前排假人小腿评价指标

小腿指标		驾驶员/前排乘员侧假人	
		高性能限值	低性能限值
胫骨指数 TI	/	0.4	1.3
小腿压缩力	kN	2	8

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.2　第二排女性假人评分

第二排女性假人评价最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。评分部位为女性假人的头部、颈部、胸部。

1.2.1.1.2.1 头部部位评分

该部位最高得分为 1.6 分，最低得分为 0 分。

头部得分通过测量假人相关指标而产生。假人头部若在向前移动过程中未发生二次碰撞，则通过头部累积 3ms 合成加速度来计算，该指标对应的最高得分为 1.6 分；若在向前移动过程中与前座椅、B 柱等零部件发生二次碰撞时，评价指标包括头部伤害指数（HIC_{15}）和累积 3ms 合成加速度值（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-6）,每一个指标对应的最高得分均为 1.6 分。

表 3-6 正面 100%碰撞中二排女性假人头部评价指标

头部指标		第二排女性假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
头部 HIC_{15}	/	500	700	700
累积 3ms 合成加速度	g	72	80	80

采用高性能限值和低性能限值来计算。低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1.6 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

上述二次碰撞定义为头部与车辆零部件有接触痕迹，并且根据 SAE J2052 中条款 5，计算头部接触负重大于 500N（不包括女性假人自身二次碰撞情况，如头部和膝部、颚部和胸部等）。

1.2.1.1.2.2 颈部部位评分

该部位最高得分为 0.4 分，最低得分为 0 分。

颈部部位得分通过测量假人颈部相关指标而产生。假人头部若在向前移动过程中未发生二次碰撞，颈部的评价指标为张力 Fz，该指标对应最高分为 0.4 分；若头部发生二次碰撞，颈部的评价指标包括剪切力 Fx、张力 Fz 和伸张弯矩 My（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-7），每一个指标对应最高分均为 0.4 分。

表 3-7 正面 100%碰撞中二排女性假人颈部评价指标

颈部指标		第二排女性假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
剪切力 Fx	kN	1.2	1.95	2.7
张力 Fz	kN	1.7	2.62	2.9
伸张弯矩 My	Nm	36	49	57

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 0.4 分，处于两者之间的测量值分别采用线性

插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

二次碰撞参照 1.2.1.1.2.1 中相关描述。

1.2.1.1.2.3 胸部部位评分

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

假人胸部得分通过测量假人相关指标而产生。其评价指标包括压缩变形量和粘性指数（VC）（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-8），每一个指标对应的最高得分均为 2 分。

表 3-8 正面 100%碰撞中二排女性假人胸部评价指标

胸部指标		第二排女性假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
压缩变形量	mm	18	42	42
粘性指数（VC）	m/s	0.5	1.0	1.0

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.3 第二排儿童假人评分

第二排儿童假人评价最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。评分部位为儿童假人的头部、颈部、胸部。

1.2.1.1.3.1 头部部位评分

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

假人头部得分通过测量假人相关指标而产生。第二排儿童假人头部若在向前移动过程中未发生二次碰撞，则头部评分只使用假人头部累积 3ms 合成加速度计算得分。若在向前移动过程中与前座椅、B 柱等零部件发生二次碰撞时，头部评分使用假人头部伤害指数（HIC_{15}）和头部累积 3ms 合成加速度（高性能指标限值和低性能指标限值见表 3-9）两个指标分别计算得分，并取两个中的较低分作为头部评分。

表 3-9 正面 100%碰撞中 Q3 儿童假人头部评价指标

指标	高性能限值	低性能限值
HIC_{15}	500	700
累积 3ms 合成加速度	60g	80g

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

上述二次碰撞定义为头部与车辆零部件有接触痕迹，并且根据 SAE J2052 中条款 5，计算头部接触负重大于 500N（不包括儿童假人自身二次碰撞情况，如头部和膝部、颚部和胸部等）。

1.2.1.1.3.2　**颈部部位评分**

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

颈部部位得分通过测量假人颈部张力 Fz 指标而产生。假人颈部张力 Fz 指标的高性能限值为 1555 N，低性能限值为 2840 N。

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.3.3　**胸部部位评分**

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

胸部得分通过测量假人胸部压缩量或胸部累积 3ms 合成加速度指标而产生。对于使用前向安装的儿童约束系统的假人，使用胸部压缩量计算得分，其高性能限值为 30 mm，低性能限值为 42 mm；对于使用后向安装的儿童约束系统的假人，使用胸部累积 3ms 合成加速度计算得分，其高性能限值为 41 g，低性能限值为 55 g。

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.4 **假人得分修正**

1.2.1.1.4.1 **前排假人**

1.2.1.1.4.1.1 **头部**

1.2.1.1.4.1.1.1　**气囊不稳定接触**

如果假人在向前运动过程中，头部重心处于气囊边缘之外或因其它原因导致气囊对头部保护作用受到影响，如方向盘脱离转向柱或假人头部与气囊接触时，发生“触底”现象，则应对头部得分进行修正，修正值为-1 分。

头部“触底”判定方法为：当头部与气囊深度接触阶段，头部所受外力加速度曲线中，存在一个或几个明显的上升沿，对这些峰值的起始和终点进行平滑处理后，其峰值应比正常可能值高出 5g 以上，且至少持续 3ms（如图 3-10 所示）。在上述判定过程中，因转向管柱压溃“触底”导致的情况除外。

头部外力加速度按照下式进行计算：

$$a_{外力} = \sqrt{[(Ma_x - F_x)^2 + (Ma_y - F_y)^2 + (Ma_z - Fz')^2}\ / M$$

式中：M —头部质量，对于 50th 假人为 4.54 kg；

ax、ay、az—头部在三个方向上的加速度；

Fx、Fy、Fz—颈部在三个方向上的力；

$F_{Z'}$—颈部在 Z 方向上的等效力；对于 Hybrid III 50th 假人,$F_{Z'}=F_Z$；对于 THOR 50th 假人,$F_{Z'}$为考虑颈部前、后钢索力影响后的颈部 Fz 力修正值,$F_{Z'}=F_Z+F_{后钢索}-F_{前钢索}$。

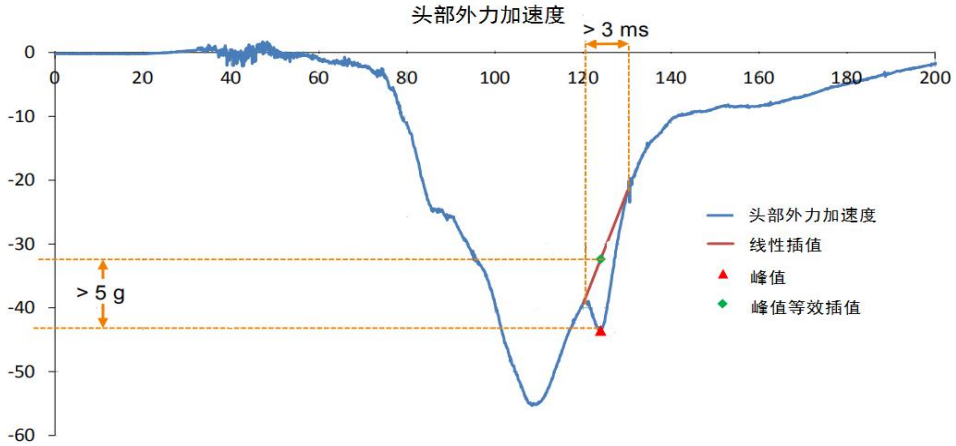


图 3-10　头部触底示例

1.2.1.1.4.1.1.2　**气囊危险展开**

1.2.1.1.4.1.1.2.1 定义一个处于试验状态下假人面部前方 150mm 处、垂直于车辆纵轴的平面。在此平面后向区域内，进行气囊危险展开评估。

1.2.1.1.4.1.1.2.2 若气囊展开过程中，在水平或垂直方向上扫过假人面部，则应对头部得分进行修正，修正值为-1 分。

1.2.1.1.4.1.1.2.3 若气囊展开速率超过 90m/s，则头部得分应被修正，修正值为-1 分。

1.2.1.1.4.1.1.3　**气囊错误展开**

气囊未按照设计的方式展开，则假人头部得分应被修正，修正值为-1 分；若错误展开影响多个身体部位，则针对每一个相关部位均需进行-1 分修正。

1.2.1.1.4.1.1.4　**方向盘不稳定接触（驾驶员侧无气囊）**

若假人向前运动过程中，出现头部重心超出方向盘轮缘或方向盘从转向管柱上脱落的情况，头部得分应被修正，修正值为-1 分。

1.2.1.1.4.1.1.5　**转向管柱位移 （仅驾驶员）**

若转向管柱向上位移量过大，则头部得分应被修正，修正值为 0～-1。参考 EEVC 的要求，对于该指标的限值为 80 mm。在计算该罚分时，若该位移量不超过 EEVC 限值 90%时（即 72mm），不罚分。反之，若该位移量达到了 EEVC 限值 110% 时（即 88 mm），则罚 1 分。具体见表 3-10。

C-NCAP

表 3-10　正面 100%碰撞试验后转向管柱向上位移量

转向管柱向上位移量	罚分
≤72mm	0
≥88mm	1

对于中间值，采用线性插值的方法得出相应分数，并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.4.1.2 胸部

1.2.1.1.4.1.2.1　转向管柱位移（仅驾驶员）

若转向管柱向后位移量过大，则其胸部得分应被修正，修正值为 0～-1。参考 EEVC 的要求，对于该指标的限值为 100mm。在计算该罚分时，若该位移量不超过 EEVC 限值 90%时（即 90mm），不罚分。反之，若该位移量达到了 EEVC 限值 110% 时（即 110mm），则罚 1 分（见表 3-11）。

表 3-11　正面 100%碰撞试验后转向管柱向后位移量

转向管柱向后位移量	罚分
≤90mm	0
≥110mm	1

对于中间值，采用线性插值的方法得出相应分数，并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.1.4.1.2.2　方向盘接触

如果方向盘明显直接加载胸部，则胸部得分应被修正，修正值为-1 分。

1.2.1.1.4.1.2.3　安全带佩戴位置

当安全带处于自然佩戴状态时，通过调整安全带上固定点位置后，肩带仍不能满足处于肩部旋转调节螺丝孔下方的位置要求，则胸部得分应被修正，修正值为-1 分。

1.2.1.1.4.1.2.4　肩带负载

如果肩带负载 $MA_{seatbelt}$ 超出 6 kN，胸部得分应被修正，修正值为-2 分。肩带负载 $MA_{seatbelt}$ 按照下式进行计算：

$$MA_{seatbelt} = \max(MA_{seatbelt}(t))$$

$$MA_{seatbelt}(t) = \frac{1}{2n+1}\sum_{i=t-n}^{j=t+n} F_{seatbelt}(j),$$

式中：$F_{seatbelt}$ —按照 CFC60 进行滤波，n 为 2.5ms 内的数据采样点数。

1.2.1.1.4.1.3 大腿和膝部

修正项包括可变区域接触和集中力载荷两方面。对于每条腿单独评估，并在对应的腿部得分基础上进行修正。如果车辆存在上述任意一种修正项，且满足 KNEE-MAPPING 试验前提条件，可审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的 KNEE-MAPPING 测试报告并进行实车审查，若 KNEE-MAPPING 试验结果符合标准要求，可消除相应修正项带来的罚分。

1.2.1.1.4.1.3.1 **可变区域接触**

1.2.1.1.4.1.3.1.1 根据试验后假人膝部与仪表板的接触印记来进行膝部评估区域划分。

1.2.1.1.4.1.3.1.2 在垂直方向上，为膝部上边缘与仪表板接触位置点向上、向下各 50 mm 的区域范围。

1.2.1.1.4.1.3.1.3 在横向方向上，对于驾驶员左腿对应区间为转向管柱中心向仪表板末端或车门（关门）方向延伸，直至腿部移动受阻；右腿对应的区间为转向管柱中心向仪表台方向延伸，直至腿部移动受阻。对于前排乘员右腿为座椅中心向仪表板末端或车门（关门）方向延伸，直至腿部移动受阻；左腿为座椅中心向仪表台方向延伸，直至腿部移动受阻。

a）驾驶员左腿区域：（检查员）将左脚放置在脚踏板或地板上最接近试验状态时的位置。作为参考，脚跟可以在此位置基础上向后移动 100mm，向座椅中线方向移动 50 mm，同时膝部尽可能远地向左侧移动(如图 3-11)。如果必要，座椅可向后移至 95 百分位位置，以确定碰撞中膝部可能会接触到的位置。

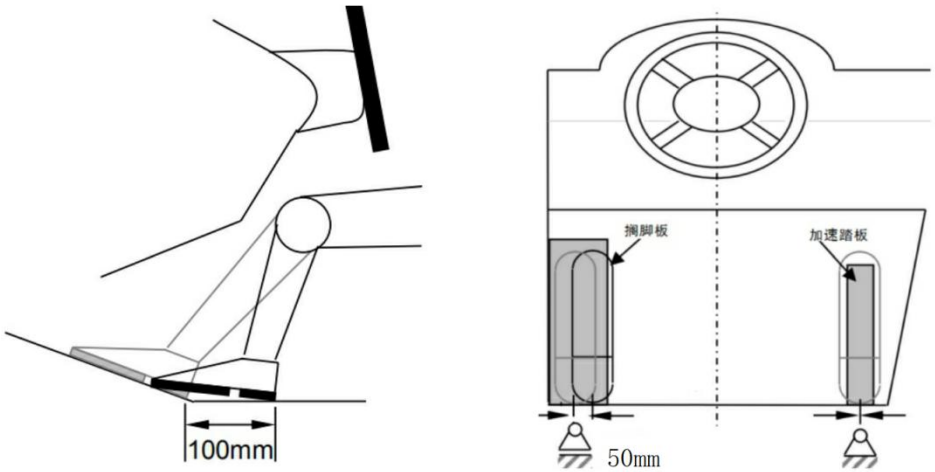


图 3-11　驾驶员左脚移动示意图

b）驾驶员右腿区域：（检查员）将右脚放置在加速踏板上，在保持脚部不移动情况下，将膝部尽量向右移动，以确定膝部能够接触到的区域。若有必要，座椅可向后移动至 95 百分位位置，以确定碰撞中膝部可能会接触到的位置。

c）前排乘员左腿区域：（检查员）将左脚放置在脚踏板或地板上最接近试验状态时的位置。作为参考，脚跟可以在此位置基础上向后移动 100mm，向座椅中线方向移动 50 mm，同时膝部尽可能远地向左移动。如果必要，座椅可向后移动至 95 百分位位置，以确定碰撞

中膝部可能会接触到的位置。

d）前排乘员右腿区域：（检查员）将右脚放置在脚踏板或地板上最接近试验状态时的位置。作为参考，脚跟可以在此位置基础上向后移动 100mm，向座椅中线方向移动 50 mm，同时膝部尽可能远地向右移动。如果必要，座椅可向后移动至 95 百分位位置，以确定碰撞中膝部可能会接触到的位置。

1.2.1.1.4.1.3.1.4 以碰撞试验后膝部下边缘与仪表板接触位置点为基准点，向仪表板内部延伸 20 mm 形成垂直平面内为纵向评估区域。

1.2.1.1.4.1.3.1.5 可变接触评估区域见图 3-12。在评估区域内，若存在可能导致大腿力超过 3.8kN 和/或膝位移超过 6 mm 的碰撞位置点，则相应腿部得分应被修正，修正值为-1 分。车辆制造商可以通过 KNEE-MAPPING(试验程序见附录 G)试验消除该项罚分。

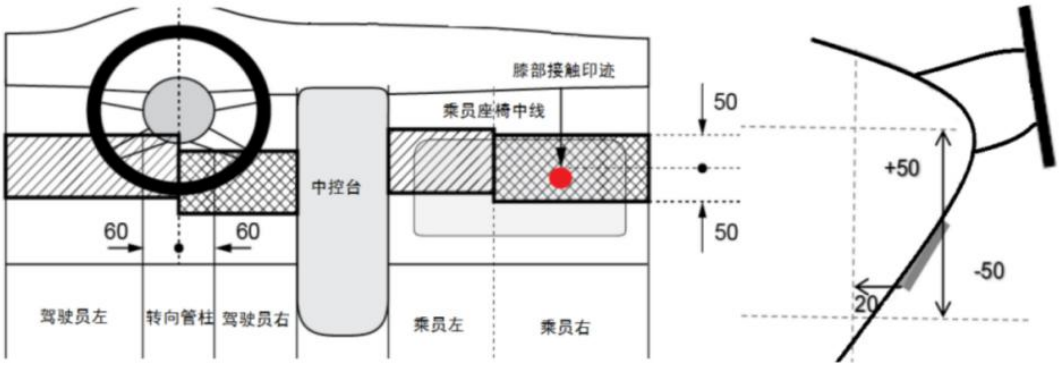


图 3-12　膝部评价区域划分示意图

1.2.1.1.4.1.3.2 集中力载荷

在 1.2.1.1.4.1.3.1 中膝部评估区域内，若因存在结构硬点而导致大腿力超出 3.8 kN 的膝部接触位置，则相应腿部得分应被修正，修正值为-1 分。车辆制造商可以通过 KNEE-MAPPING(试验程序见附录 G)试验消除该项罚分。

对于驾驶员，若集中力载荷修正不适用，将上述评估区域重新划分为转向管柱区域和其余仪表板区域。转向管柱区域为转向柱中心线向两侧外延 60 mm。对于每条腿，此时可变区域接触-1 分修正分为转向管柱区域-0.5 分，其余仪表板区域-0.5 分（见图 3-12）。如试验厂家提前知悉正面碰撞试验中，前排假人膝部与仪表板不会发生接触，则可以在附件 3-1 车辆参数表中进行明确标注，在试验前告知试验室，并向试验室提供仿真或实车碰撞试验证明材料。试验室将按照图 3-13 步骤粘贴花泥泡沫。

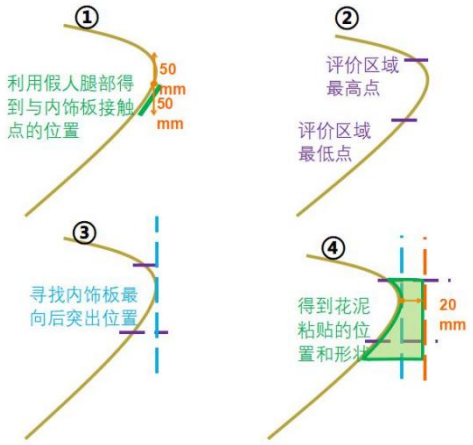


图 3-13　膝部评价区域划分示意图

试验过程中，若主驾驶位置假人膝部未接触到花泥泡沫，则仅考察转向管柱对应区域；若副驾驶位置假人未接触到花泥泡沫，则不再考察对应评价区域。

1.2.1.1.4.2 第二排女性假人

1.2.1.1.4.2.1 头部

1.2.1.1.4.2.1.1 对于气囊不稳定接触、危险展开、错误展开修正参照 1.2.1.1.4.1.1 中相关描述。

1.2.1.1.4.2.1.2 若头部超出假人 H 点前方 450 mm 或 550 mm 的垂直位移线，得分应被修正，修正值分别为-0.5 分和-1 分。当驾驶员座椅最后点比 550mm 垂直位移线更靠后时，若假人头部超出座椅最后点对应的垂直位移线，头部修正值为-1 分。对于上述得分修正情况，若车辆制造商通过仿真或滑车试验证明该位置放置 HIII 50th 假人时（对应的座椅位置），假人头部不会接触到前排座椅或当接触到前排座椅时，HIC_{15} 低于 700，则能消除此项罚分。

1.2.1.1.4.2.2 胸部

1.2.1.1.4.2.2.1 安全带佩戴位置

当安全带处于自然佩戴状态时，通过调整安全带上固定点位置后，肩带仍不能满足处于肩部旋转调节螺丝孔下方的位置要求，则胸部得分应被修正，修正值为-0.5 分。

1.2.1.1.4.2.2.2 肩带力负载

若肩带负载 $MA_{seatbelt}$ 超出 6kN,胸部得分应被修正，修正值为-1 分。

1.2.1.1.4.2.3 腹部和骨盆

若假人发生“下潜”，则对腹部和骨盆部位罚 1 分。下潜现象通过假人髂骨受力和视频来进行判断：在假人骨盆向前，髂骨受力减小阶段，在持续 1ms 时间以上，若两个髂骨力中的任何一个减小速率大于 700N/ms，或通过摄相机视频得到确认，则判断为下潜发生。

1.2.1.1.4.3 第二排儿童假人

在碰撞过程中，出现约束系统失效的情况，如安全带解锁、ISOFIX 固定点断裂、内置式儿童约束系统部件脱落等情况，则该试验中儿童假人得分为 0 分。

C-NCAP

1.2.1.1.5 碰撞过程中车门打开

对于两侧的每一个车门，若在碰撞过程中开启，则分别罚 1 分。

1.2.1.1.6 碰撞后车门开启

对于带有自动落锁功能的车辆，车辆落锁进行试验后，若落锁功能未能解除，则罚 1 分。对应于每排座位，若有门且在不使用工具的前提下，两侧车门均不能打开，则该排对应罚 1 分。

1.2.1.1.7 安全带开启力

将假人从约束系统中解脱时，如果发生了锁止且通过在松脱装置上施加超过 60 N 的压力仍未解除锁止，则分别罚 1 分。

1.2.1.1.8 纯电动汽车/插电式混合动力汽车电气安全

1.2.1.1.8.1 防触电保护性能

防触电保护性能评价指标分为基本条款（必测项目）和选项条款（至少符合一项）。基本条款为可充电储能系统（REESS）端绝缘电阻，适用于主继电器（断开开关）布置在电池包外部的车辆；选项条款为低电压、低电能、物理防护、电力系统负载端绝缘电阻四项，每一条高压母线至少应满足四项选项条款中的一项。纯电动汽车/插电式混合动力汽车应同时满足基本条款和选项条款要求；对于基本条款不适用的车辆，则必须满足选项条款。

1.2.1.1.8.1.1 基本条款

测量 REESS 端高压母线与电底盘之间的绝缘电阻，根据附录 A 中 A.12.4.1.1 的规定测量计算绝缘电阻阻值应大于或等于 100Ω/V。

1.2.1.1.8.1.2 选项条款

1.2.1.1.8.1.2.1 电压安全

碰撞后 5s-60s 内，根据附录 A 中 A.12.4.1.2 的规定多次测量高压母线的电压值 V_b（高压母线正负极之间的电压）、V_1（高压母线负极与电底盘之间的电压）和 V_2（高压母线正极与电底盘之间的电压），V_b、V_1 、V_2 的测量值应不大于 30V 交流或 60V 直流。当车辆 REESS 与电力系统负载主动断开的情况下进行碰撞试验时，电力系统负载不适用本条款。

1.2.1.1.8.1.2.2 电能安全

碰撞后 5s-60s 内，根据附录 A 中 A.12.4.1.3 的规定测量 X-电容器的总电能 TE 和 Y-电容器里的能量（TE_{y1}，TE_{y2}），测量计算值 TE 和 $TE_{y1}+TE_{y2}$ 均应小于 0.2J。
当车辆 REESS 与电力系统负载主动断开的情况下进行碰撞试验时，电力系统负载不适用本条款。

1.2.1.1.8.1.2.3 物理防护

物理防护测量分直接接触测量和间接接触测量两部分。直接接触测量是根据附录 A 中 A.12.4.1.4.1 的规定使用 IPXXB 试验试指进行车辆高压带电部件的物理性缺口测试；间接接触测量是根据附录 A 中 A.12.4.1.4.2 的规定使用测量设备对所有外露的可导电部件与电底盘之间的电阻进行测量。测量试验时直接接触测量 IPXXB 试验试指应不能插入高压带电部件形成的缺口，且间接接触测量的电阻值应低于 0.1Ω。对于采用焊接方式的电连接视为符合要求。

1.2.1.1.8.1.2.4 电力系统负载端绝缘电阻

碰撞试验结束后根据附录 A 中 A.12.4.1.5 的规定对负载端高压母线与电底盘之间的绝缘电阻进行测量，绝缘电阻测量结果视负载端交流高压母线与直流高压母线传导连接或传导绝缘的方式而采用不同评价方法。

如果交流高压母线和直流高压母线是互相传导绝缘的，直流高压母线与电底盘之间的绝缘电阻应大于或等于 100Ω/V，交流高压母线与电底盘之间的绝缘电阻应大于或等于 500Ω/V。

如果交流高压母线和直流高压母线是互相传导连接的，高压母线与电底盘之间的绝缘电阻应大于或等于 500Ω/V。若碰撞后，所有交流高压母线的保护级别达到 IPXXB 或者交流电压等于或小于 30V，则负载端高压母线与电底盘之间的绝缘电阻应大于或等于 100Ω/V。

如果乘客舱内高压母线只有正极或负极，没有受到 IPXXB 级别的保护,则储存在 Y-电容器里的能量(TEy1,TEy2)应小于 0.2J。

如果乘客舱内同时出现高压母线正负极，没有受到IPXXB级别的保护,则本条款不适用。

1.2.1.1.8.2 电解液泄漏

碰撞结束后 30min 内，根据附录 A 中 A.12.4.2 的规定测量或检查电解液泄漏情况。不应有电解液从 REESS 中溢出到乘员舱，且不应有超过 5L 的电解液从 REESS 中溢出。

1.2.1.1.8.3 REESS 安全评价

1.2.1.1.8.3.1 REESS 的位置

位于乘员舱内的 REESS 应保持在安装位置，REESS 部件应保持在其外壳内；位于乘员舱外面的任何 REESS 部分不应进入乘员舱内，且不应与车身完全分离。

1.2.1.1.8.3.2 REESS 起火、爆炸

碰撞结束后 30min 内，REESS 不起火、爆炸，即为安全。

1.2.1.1.9 正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验总体评分

表 3-12 为正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验总体评分原则：

C-NCAP

表 3-12　正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验总体评分原则

<table>
<tr><th colspan="2">部位</th><th>部位罚分项</th><th>得分</th><th>总分</th></tr>
<tr><td rowspan="8">前排假人</td><td>头</td><td>•对于驾驶员侧假人，若转向管柱产生向上位移量，修正值为 0～-1
• 头部与正面气囊（或方向盘）存在不稳定接触，修正值为-1 分
• 正面气囊危险展开，修正值为-1 分
• 正面气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分</td><td>0～5</td><td rowspan="22">0～24</td></tr>
<tr><td>颈</td><td>—</td><td>0～2</td></tr>
<tr><td>胸</td><td>•对于驾驶员侧假人，若转向管柱产生向后位移量，修正值为 0～-1
• 方向盘明显直接加载胸部，修正值为-1 分
• 正面气囊错误展开（若影响胸部），修正值为-1 分
• 安全带佩戴位置不符合规定的要求，修正值为-1 分
• 肩带负载超出 6kN，修正值为-2 分</td><td>0～5</td></tr>
<tr><td>大腿/膝部</td><td>• 对应每条腿，若存在可变区域接触和集中力载荷，修正值分别为-1 分
• 膝部气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分</td><td>0～2</td></tr>
<tr><td>小腿</td><td>—</td><td>0～2</td></tr>
<tr><td rowspan="2">约束系统</td><td>• 座椅系统若在试验过程中失效 [2]，则罚 1 分</td><td>-1～0</td></tr>
<tr><td>• 安全带系统若在试验过程中失效 [3]，则罚 1 分</td><td>-1～0</td></tr>
<tr><td rowspan="7">第二排女性假人</td><td>头</td><td>• 气囊存在不稳定接触，修正值为-1 分
• 气囊危险展开，修正值为-1 分
• 气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分
• 头部前向位移超出 450mm、550mm（或前排座椅最后点所处垂直线），修正值分别为-0.5 分、-1 分</td><td>0～1.6</td></tr>
<tr><td>颈</td><td>—</td><td>0～0.4</td></tr>
<tr><td>胸</td><td>• 安全带佩戴位置不符合规定的要求，修正值为-0.5 分
• 肩带负载超出 6kN，修正值为-1 分</td><td>0～2</td></tr>
<tr><td>腹部/骨盆</td><td>• 骨盆发生下潜，则罚 1 分</td><td>-1～0</td></tr>
<tr><td rowspan="2">约束系统</td><td>• 座椅系统若在试验过程中失效 [2]，则罚 1 分</td><td>-1～0</td></tr>
<tr><td>• 安全带系统若在试验过程中失效 [3]，则罚 1 分</td><td>-1～0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">第二排儿童假人</td><td>头</td><td>—</td><td>0～2</td></tr>
<tr><td>颈</td><td>—</td><td>0～1</td></tr>
<tr><td>胸</td><td>—</td><td>0～1</td></tr>
<tr><td>约束系统</td><td>在碰撞过程中，若约束系统固定装置失效 [4]，则该试验中儿童假人得分为 0 分。</td><td>—</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">总体罚分项</td><td>对于两侧的每一个车门，若在碰撞过程中开启，则分别罚 1 分。</td><td rowspan="4">总体罚分最高限定为4分</td></tr>
<tr><td>将假人从约束系统中解脱时，如果发生了锁止且通过在松脱装置上施加超过 60N 的压力仍未解除锁止，则分别罚 1 分。</td></tr>
<tr><td>试验后，对应于每排座位，若有门且在不使用工具的前提下，两侧车门均不能打开，则该排对应罚 1 分。</td></tr>
<tr><td>对于带有自动落锁功能的车辆，车辆落锁进行试验后，若落锁功能未能解除，则罚1分。</td></tr>
<tr><td colspan="2">备注</td><td colspan="3">对于两门单排座车，仅计算前排假人评分。</td></tr>
</table>

注 1：正面气囊错误展开修正适用于气囊设计对应的碰撞保护形态。例如在正面碰撞中，侧

C-NCAP

面气囊未能正确展开，则分别在侧碰和侧面柱碰中进行罚分；又如在正面 100%碰撞试验中，膝部气囊未能正确展开，分别在正面 100%碰撞和正面 50% MPDB 碰撞试验中相应位置处进行罚分。再如正面碰撞试验中，任一形态下若出现正面气囊错误展开的情况，将不接受相应位置的 KNEE-MAPPING 试验。

注 2：座椅失效包括在试验过程中或试验后，固定装置、连接装置、调节装置、移位折叠装置或锁止装置等发生完全断裂或脱开；但允许在碰撞过程中产生永久变形（如部分断裂或产生裂纹等）。

注 3：安全带失效是指安全带约束系统出现下列情形之一：

（1）安全带织带断裂；

（2）安全带带扣、调节装置、连接件之一出现断裂和脱开；

（3）卷收器未能正常工作；

（4）安全带爆燃预紧阶段，导致乘员舱内出现明火。

注 4：儿童约束系统固定装置失效是指车辆上用于固定儿童约束系统的 ISOFIX 装置或安全带等出现断裂或脱开。

1.2.1.2 正面 50%重叠移动渐进变形壁障（MPDB）碰撞试验

在这项试验中，可以得到的最高分数为 24 分。前排假人评价时按照试验假人身体区域分成 4 组，每组最高得分均为 4 分，可以得到的最高分数为 16 分。具体分组为：

第 1 组	头、颈
第 2 组	胸
第 3 组	膝盖、大腿、骨盆
第 4 组	小腿、脚及脚踝（仅评价驾驶员侧小腿）

前排假人评分标准以驾驶员侧假人的伤害指数为基础，只有当乘员侧假人相应部位（第 1、2、3 组）的得分低于驾驶员侧假人时，才采用乘员侧相应部位得分来代替。

第二排女性假人可以得到的最高分数为 4 分，按照女性假人身体区域被分为 2 组，每组最高得分均为 2 分，具体分组为头颈部（第 1 组）、胸部（第 2 组）。儿童假人可以得到的最高分数为 4 分，按照儿童假人身体区域分为头部、颈部和胸部，对应的最高得分分别为 2 分、1 分、1 分。

对于前排座位和第二排座位上的假人，基本的评分原则是：对于每个指标，设定高性能指标限值、低性能指标限值和极限值，高性能指标限值和低性能指标限值分别对应每个部位的最高得分和 0 分；若同一部位存在多个评价指标，则采用其中的最低得分来代表该部位的得分；若同一组中存在多个身体部位的评分，则采用其中的最低得分部位来代表该组的得分；若相应部位伤害指标超出极限值，则该假人所有部位得分均为 0 分。所有单项得分保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1 假人评分

1.2.1.2.1.1 **前排假人评分**

1.2.1.2.1.1.1 **头部、颈部部位评分（第 1 组）**

该组最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

1.2.1.2.1.1.1.1 **头部部位评分**

该部位最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

头部部位得分通过测量假人头部相关指标得出。假人头部评价指标包括头部伤害指数（HIC_{15}）和累积 3ms 合成加速度值（高性能限值、低性能限值及极限值见表 3-13），每一个指标对应最高分均为 4 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

表 3-13　正面 MPDB 中前排假人头部评价指标

头部指标		驾驶员/前排乘员侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
头部 HIC_{15}	/	500	700	700
累积 3ms 合成加速度值	g	72	80	80

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 4 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.1.1.2 **颈部部位评分**

该部位最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

颈部部位得分通过测量假人颈部相关指标得出。颈部部位评价指标包括剪切力 Fx、张力 Fz 和伸张弯矩 My（高性能限值、低性能限值及极限值见表 3-14），每一个指标对应最高分均为 4 分。

表 3-14　正面 MPDB 中前排假人颈部评价指标

颈部指标		驾驶员侧假人			前排乘员侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值	高性能限值	低性能限值	极限值
剪切力 Fx	kN	1.9	3.1	3.1	1.2	1.95	2.7
张力 Fz	kN	2.7	3.3	3.3	1.7	2.62	2.9
伸张弯矩 My	Nm	42	57	57	36	49	57

对于颈部的剪切力、张力和伸张弯矩，采用线性插值的方法来计算得分。并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.1.2 **胸腹部部位评分（第 2 组）**

该组最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

假人胸部得分通过测量假人相关指标而产生（各指标高性能限值、低性能限值及极限值见表 3-15），对于驾驶员侧假人，评价指标包括胸部 4 根肋骨最大（合成）压缩量、左右侧

腹部最大压缩量；对于前排乘员侧假人，评价指标包括压缩变形量和粘性指数（VC）。每一个指标对应最高分均为 4 分。

表 3-15　正面 MPDB 中前排假人胸腹部评价指标

胸腹部指标		驾驶员侧假人			前排乘员侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值	高性能限值	低性能限值	极限值
胸部最大压缩量	mm	35	60	60	18	42	42
胸部粘性指数 VC	m/s	/	/	/	0.5	1.0	1.0
腹部最大压缩量(左或右)	mm	/	88	/	/	/	/

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 4 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法分别得出相应分数，并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.1.3 膝、大腿、骨盆部位评分（第 3 组）

该组最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

该组评价指标包括大腿压缩力、膝盖滑动位移和髋臼压缩力（各指标高性能限值、低性能限值见表 3-16），每一个指标对应最高分均为 4 分。

表 3-16　正面 MPDB 中前排假人膝部、大腿和骨盆评价指标

膝部、大腿和骨盆		驾驶员侧假人		前排乘员侧假人	
		高性能限值	低性能限值	高性能限值	低性能限值
大腿压缩力	kN	3.8	9.07kN @ 0 ms, 7.56kN @ ≥10ms	2.6	6.2
膝盖滑移量	mm	6	15	/	/
髋臼压缩力	kN	3.28	4.10	/	/

对于驾驶员大腿压缩力，是通过累积曲线来评价的，是限值对时间的函数。经过调整，计算出点对时间的图。每个点均对应各自的高低性能限值，通过线性插值可计算出每个点相对应的分数，以其中最低得分作为部位得分。限值图和评分界限如图 3-9 所示。

1.2.1.2.1.1.4 小腿、脚及脚踝部位评分（第 4 组）

该组最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

驾驶员侧假人评价指标包括胫骨指数(TI)和小腿压缩力（各指标高性能限值、低性能限值见表 3-17），每一个指标对应最高分均为 4 分。乘员侧假人小腿不参与得分评价。

表 3-17　正面 MPDB 中前排假人小腿评价指标

小腿指标		驾驶员侧假人	
		高性能限值	低性能限值
胫骨指数 TI	/	0.4	1.3
小腿压缩力	kN	2	8

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 4 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插

值的方法分别得出相应分数，并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.2　**第二排女性假人评分**

第二排女性假人评价最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。按照女性假人身体区域被分为 2 组，每组最高得分均为 2 分，具体分组为头颈部（第 1 组）、胸部（第 2 组）。

1.2.1.2.1.2.1 **头部、颈部部位评分（第 1 组）**

该组最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

1.2.1.2.1.2.1.1 **头部部位评分**

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

头部部位得分通过测量假人头部相关指标得出。假人头部若在向前移动过程中未发生二次碰撞，则头部评价指标为累积 3ms 合成加速度值，该指标对应最高分为 2 分；若在向前移动过程中与前座椅、B 柱等零部件发生二次碰撞（二次碰撞定义参考 1.2.1.1.2）时，头部评价指标为头部伤害指数（HIC_{15}）和累积 3ms 合成加速度值（各指标高性能限值、低性能限值及极限值见表 3-18）,每一个指标对应的最高分为 2 分。

表 3-18　正面 MPDB 中第二排女性假人头部评价指标

头部指标		第二排女性假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
头部 HIC_{15}	/	500	700	700
累积 3ms 合成加速度	g	72	80	80

采用高性能限值和低性能限值来计算。低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.2.1.2 **颈部部位评分**

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

颈部部位得分通过测量假人颈部相关指标得出。假人头部若在向前移动过程中未发生二次碰撞，颈部的评价指标为张力 Fz，该指标对应最高分为 2 分；若头部发生二次碰撞，颈部的评价指标包括剪切力 Fx、张力 Fz 和伸张弯矩 My（各指标高性能限值、低性能限值及极限值见表 3-19），每一个指标对应最高分均为 2 分。

表 3-19　正面 MPDB 中第二排女性假人颈部评价指标

颈部指标		第二排女性假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
剪切力 Fx	kN	1.2	1.95	2.7
张力 Fz	kN	1.7	2.62	2.9
伸张弯矩 My	Nm	36	49	57

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.2.2 **胸部部位评分（第 2 组）**

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

第二排女性假人胸部得分通过测量假人相关指标而产生。其评价指标包括压缩变形量和粘性指数（VC）（各指标高性能限值、低性能限值及极限值见表 3-20），每一个指标对应最高分为 2 分。

表 3-20　正面 MPDB 中第二排女性假人胸部评价指标

胸部指标		第二排女性假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
压缩变形量	mm	18	42	42
粘性指数（VC）	m/s	0.5	1.0	1.0

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.3　**第二排儿童假人评分**

第二排儿童假人评价最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。评分部位为儿童假人的头部、颈部、胸部。

1.2.1.2.1.3.1　**头部部位评分**

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

第二排儿童假人头部若在向前移动过程中未发生二次碰撞，头部评价指标为头部累积 3ms 合成加速度。若在向前移动过程中与前座椅、B 柱等零部件发生二次碰撞时，头部评价指标为头部伤害指数（HIC_{15}）和累积 3ms 合成加速度值（各指标高性能限值、低性能限值见表 3-21）,两个指标分别计算得分，并取两个中的较低分作为头部评分。

表 3-21　正面 MPDB 碰撞中第二排 Q10 儿童假人评价指标

部位	指标	高性能限值	低性能限值
头部	HIC_{15}	500	700
	累积 3ms 合成加速度	60g	80g

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

上述二次碰撞定义为头部与车辆零部件有接触痕迹，并且根据 SAE J2052 中条款 5，计算头部接触负重大于 500N（不包括儿童假人自身二次碰撞情况，如头部和膝部、颚部和胸部等）。

C-NCAP

1.2.1.2.1.3.2　颈部部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。颈部部位得分通过测量假人颈部张力 Fz 指标得出。假人颈部张力 Fz 指标的高性能限值为 1555 N，低性能限值为 2840 N。

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.1.3.3　胸部部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。胸部得分通过测量假人胸部累积 3ms 合成加速度指标得出。假人胸部累积 3ms 合成加速度指标的高性能限值为 41 g，低性能限值为 55 g。

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.2 假人得分修正

1.2.1.2.2.1 前排驾驶员假人

1.2.1.2.2.1.1 头部

对于气囊（方向盘）不稳定接触，气囊危险展开及气囊错误展开见 1.2.1.1.4.1.1。若转向管柱向上、侧向和向后的位移量过大，头部得分应被修正，修正值为 0～-1。若位移量在 EEVC 限值 90%的范围内，不罚分。若位移量超出 EEVC 限值的 110%，罚 1 分。如果位移量在这两个限值之间，罚分通过线性插值产生。在后向、侧向和垂直方向中取其中最高罚分作为该项罚分（见表 3-22）。

表 3-22　正面 MPDB 试验后转向管柱位移量

转向管柱位移量		EEVC 限值的 90%	EEVC 限值的 110%
向上位移量	mm	72	88
侧向位移量	mm	90	110
向后位移量	mm	90	110

1.2.1.2.2.1.2 胸部

1.2.1.2.2.1.2.1 方向盘接触

如果方向盘明显直接加载胸部，则胸部得分应被修正，修正值为-1 分。

1.2.1.2.2.1.2.2　A 柱位移

若 A 柱向后位移量过大，则胸部得分应被修正，修正值为 0～-2。若位移量不超过 100mm 时,不罚分。反之，若该位移量达到了 200mm 时，则罚 2 分。具体见表 3-23。

表 3-23　正面 MPDB 试验后 A 位移量

A 柱向后位移量	罚分
≤100mm	0
≥200mm	2

对于中间值，采用线性插值的方法分别得出相应分数，并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.2.1.2.3 乘员舱完整性

如果乘员舱结构完整性受到破坏，则胸部得分应被修正，修正值为-1 分。若该项修正值适用，将不接受 KNEE-MAPPING 试验。结构完整性丧失表征为以下情况之一：

a)门锁或铰链失效，除非车门被门框足够牢固保持；

b)车门发生弯曲或者其它形式的失效，导致前后向抗压强度严重失效；

c)仪表板骨架与 A 柱连接出现分离或接近分离；

d)车门门框强度严重丧失。

1.2.1.2.2.1.2.4 肩带负载

若肩带负载 $MA_{seatbelt}$ 超出 6kN，胸部得分应被修正，修正值为-2 分。

1.2.1.2.2.1.3 腹部和骨盆

若假人发生“下潜”，则膝部、大腿和骨盆部位（第 3 组）得分应被修正，修正值为-4 分。下潜现象通过假人髂骨受力和视频来进行判断：在假人骨盆向前，髂骨受力减小阶段，在持续 1ms 时间范围以上，若两个髂骨力中的任何一个减小速率发生突增，并且通过摄相机视频得到确认，则判断为下潜发生。

1.2.1.2.2.1.4 小腿、脚及脚踝

1.2.1.2.2.1.4.1 踏板位移量

若踏板向后和向上位移量过大，得分应被修正，修正值分别为 0～-1。具体见表 3-24。

表 3-24　正面 MPDB 试验后踏板向后、向上位移量

踏板位移量	/	限值	罚分	位移量
向后位移量	踏板未锁死	100mm~200mm	0~-1 分	X1-X2（图 3-13）
	踏板锁死 [1]	50mm~175mm	0~-1 分	X1-X3（图 3-13）
向上位移量	/	72mm~88mm	0~-1 分	/

注 1：当踏板上施加 200N 的水平载荷时，其向前位移量小于 25 mm 时，则认为踏板锁止（如图 3-14）。

C-NCAP

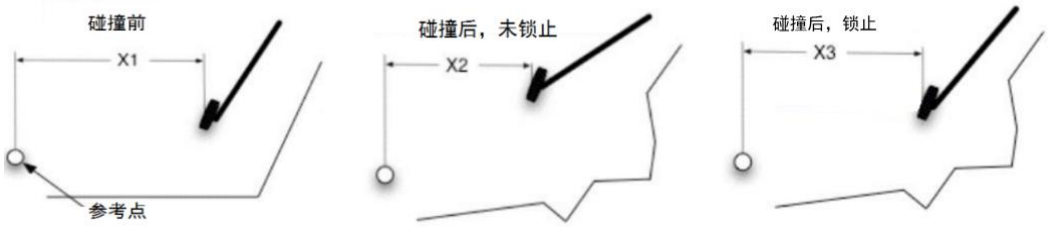


图 3-14 踏板位移量

对于中间值，采用线性插值的方法分别得出相应分数，并采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

对于车辆上存在的所有踏板，取其中所得的最高罚分作为该项的罚分。如果某踏板被设计成在碰撞过程中完全从其固定点脱落，且在试验中脱落并且没有产生明显的移动阻力，则不罚分。

1.2.1.2.2.1.4.2 脚部空间破裂

由于焊点失效，造成脚部空间发生严重破裂，得分应被修正，修正值为-1 分。若该项修正适用，将不接受 KNEE-MAPPING 数据。

1.2.1.2.2.2 前排、二排女性乘员假人

1.2.1.2.2.2.1 头颈部

1.2.1.2.2.2.1.1 气囊不稳定接触、错误展开修正，参照 1.2.1.1.4.1.1 中相关描述进行判定；对于前排女性假人，气囊危险展开修正，直接引用正面 100%重叠刚性壁障碰撞试验中前排乘员修正结果不再进行气囊危险展开判定。

1.2.1.2.2.2.1.2 对于第二排女性假人，头部位移量修正参照 1.2.1.1.4.2.1 中相关描述。

1.2.1.2.2.2.2 胸部

1.2.1.2.2.2.2.1 安全带佩戴位置

当安全带处于自然佩戴位置时，通过调整安全带上固定点位置后，肩带仍不能满足处于肩部旋转调节螺丝孔下方的位置要求，则胸部得分应被修正。对于前排假人修正值为-1 分，第二排假人修正值为-0.5 分。

1.2.1.2.2.2.2.2 肩带力负载

若肩带负载 $MA_{seatbelt}$ 超出 6kN，胸部得分应被修正。对于前排乘员侧假人修正值为-2 分，第二排假人修正值为-1 分。

1.2.1.2.2.2.3 大腿、腹部及骨盆

若发生 1.2.1.1.4.2.3 所述“下潜”，大腿、腹部及骨盆得分应被修正。前排女性假人修正值为-2 分，第二排假人修正值为-1 分。

1.2.1.2.2.3 第二排儿童假人

1.2.1.2.2.3.1 腹部

若假人腹部压强大于 1.2 bar，则假人总体罚 1 分。腹部压强取两个传感器通道平均曲线的最大值。

1.2.1.2.2.3.2 罚分项

假人前移过程中，达到最大位移之前，若出现安全带勒脖子或滑落到肩部以下的情况，则罚 1 分。

1.2.1.2.2.3.3 否定项

在碰撞过程中，出现约束系统失效的情况，如安全带解锁、ISOFIX 固定点断裂、内置式儿童约束系统部件脱落等情况，则该试验中儿童假人得分为 0 分。

1.2.1.2.3 碰撞过程中车门打开

对于两侧的每一个车门，若在碰撞过程中开启，则分别罚 1 分。

1.2.1.2.4 碰撞后车门开启

对于带有自动落锁功能的车辆，车辆落锁进行试验后，若落锁功能未能解除，则罚 1 分。对应于每排座位，若有门且在不使用工具的前提下，两侧车门均不能打开，则该排对应罚 1 分。

1.2.1.2.5 安全带开启力

将假人从约束系统中解脱时，如果发生了锁止且通过在松脱装置上施加超过 60N 的压力仍未解除锁止，则分别罚 1 分。

1.2.1.2.6 兼容性评分

通过 MPDB 台车前端壁障变形量标准偏差、乘员载荷准则(OLC)、壁障侵入深度和侵入高度四个指标来评价被测车辆的兼容性。

1.2.1.2.6.1 壁障变形量标准偏差（SD）

1.2.1.2.6.1.1 评估区域

壁障面上评估区域为矩形（如图 3-15）。其下边界位于地面以上 250 mm 处（距离壁障面下边缘 100 mm），上边界位于地面以上 650mm 位置处；右边界距离 MPDB 面右侧边缘 200mm 处，左边界与试验车辆宽度相关，距离 MPDB 面右边缘的距离为车宽的 45%。

C-NCAP

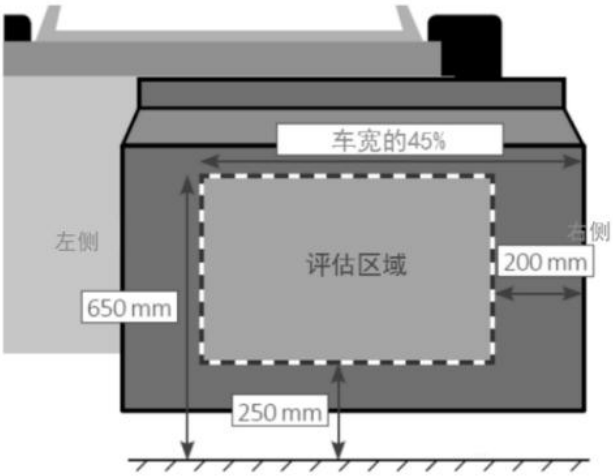


图 3-15 壁障面上评估区域示意图

1.2.1.2.6.1.2 壁障扫描数据

扫描变形壁障，生成最大单元尺寸不大于 10mm 的网格。使用试验前在壁障表面上创建的以 20 毫米为边长的等距网格点（总共 1400 点）。沿着碰撞方向将网格点投影到变形壁障表面上，计算评估区域每个点的侵入量。

1.2.1.2.6.1.3 标准偏差（SD）

MPDB 台车前端壁障侵入深度的标准偏差按照下式进行计算：

$$SD=\sqrt{\frac{\sum_{i-1}^{n}(X_n-\bar{x})^2}{n-1}}$$

式中：SD——标准偏差；

x_n ——样本点；

$\bar{x}$ ——平均侵入深度。

SD 用来衡量在壁障面上 1.2.1.2.6.1.1 中规定的评估区域内，样本单元偏离平均值的程度，SD 越大，数据离散程度越高。该指标对应最高罚分为 2 分。若 SD 值小于 50mm，不罚分；大于 150mm，则罚最高分。处于两者之间采用线性插值的方法计算出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.6.2 台车乘员载荷准则（OLC）

该指标对应最高罚分为 2 分。若 OLC 值小于 25g，不罚分；大于 40g，则罚最高分。处于两者之间采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.2.6.2.1 OLC 定义

C-NCAP

通过 MPDB 壁障重心的 X 向加速度 Ax 积分获得 MPDB 壁障的速度曲线 V_t（CFC180 滤波）：

$$V_t = \int A_X(t)dt + V_0$$

式中：V_0——壁障在 t=0s 时刻的初始速度。

$$\int_{t=0}^{t=t_1} V_0 dt - \int_{t=0}^{t=t_1} V(t)dt = 0.065$$

$$\int_{t=t_1}^{t=t_2} \left(V_0 - OLC_{SI-unit} \times (t - t_1)\right)dt - \int_{t=t_1}^{t=t_2} V(t)dt = 0.235$$

MPDB 台车上虚拟假人自由向前移动 65mm 时对应时刻为 t_1；虚拟假人开始受到约束，向前移动 235mm 时对应时刻为 t_2。t_1 至 t_2 时间内假设虚拟假人受约束的减速度是恒定的，该值即为 OLC。

1.2.1.2.6.2.2 OLC 计算

根据下面公式，进行 OLC 计算。

$$V_0(t) = V_0 - OLC_{SI-unit} \times (t - t_1)$$

$$V_0 - OLC_{SI-unit} \times (t_2 - t_1) = V(t_2)$$

式中：V_0 ——台车初始速度，单位为米每秒（m/s）；

$V(t)$ ——台车速度曲线，单位为米每秒（m/s）；

t_1 ——碰撞过程中虚拟假人相对台车运动 0.065m 的时刻，单位为秒（s）；

t_2 ——碰撞过程中虚拟假人再相对台车运动 0.235m 的时刻，单位为秒（s）；

$OLC_{SI-unit}$——碰撞过程中虚拟假人t_1至t_2时刻速度曲线斜率，单位为米每秒平方（m/s^2）。

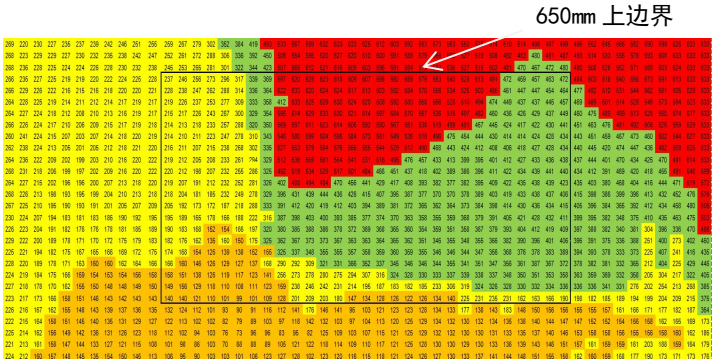
1.2.1.2.6.3 壁障侵入深度

在 1.2.1.2.6.1.1 壁障评估区域内，若壁障穿透深度达到 630mm 的面积大于 40mm×60mm，定义为“触底”。当出现“触底”现象，则罚最高分。该指标对应最高罚分为 2 分。

1.2.1.2.6.4 壁障侵入高度

对于整备质量状态下，车辆纵梁前端底部高度大于 508mm 的车辆，若试验后壁障面上评估区域上边界 650mm 上方区域内，因主吸能结构至少造成连续 6 个单元（每个单元面积为 20mm×20mm）的压溃深度超出 480mm，且超出 480mm 区域的变形云图无衰减趋势（见图 3-16），则罚 1 分。纵梁前端底部高度位于主吸能结构最前端的完整垂直断面处，为能够包络主吸能结构最前端的完整断面的长方形下端高度。结构上非吸能部分（如焊接翻边等），不应考虑在包络的长方形中。

C-NCAP



（红色区域为深度超出 480mm 区域）

图 3-16 侵入高度罚分示例

1.2.1.2.7 纯电动汽车/插电式混合动力汽车电气安全

电气安全评价参照 1.2.1.1.8 进行。

1.2.1.2.8 正面 50%重叠移动渐进变形壁障（MPDB）碰撞试验总体评分

表 3-25 为正面 50%重叠移动渐进变形壁障碰撞试验总体评分原则：

表 3-25 正面 50%重叠移动渐进变形壁障碰撞试验总体评分原则

组号		部位	部位罚分项	得分	总分
前排驾驶员	第 1 组	头、颈	• 对于驾驶员侧假人，若转向管柱产生相应位移量，修正值为 0～-1 • 正面气囊（或方向盘）存在不稳定接触，修正值为-1 分 • 正面气囊危险展开，修正值为-1 分 • 正面气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分	0～4	0～24
	第 2 组	胸、腹	• 正面气囊错误展开 [1]（若影响胸部），修正值为-1 分 • 转向管柱与胸部发生明显接触，修正值为-1 分 • A 柱向后位移量过大，修正值为 0～-2 分 • 乘员舱结构完整性受到破坏，修正值为-1 分 • 肩带负载超出 6kN，修正值为-2 分	0～4	
	第 3 组	大腿、膝部及骨盆	• 发生“下潜”，修正值为-4 分 • 膝部气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分	0～4	
	第 4 组	小腿、脚及脚踝	• 踏板向后和向上位移量过大，修正值分别为 0～-1 分 • 脚部空间发生严重破裂，修正值为-1 分	0～4	
	约束系统		• 座椅系统若在试验过程中失效 [2]，则罚 1 分	-1～0	
			• 安全带系统若在试验过程中失效 [3]，则罚 1 分	-1～0	
前排乘员	第 1 组	头、颈	• 头部与正面气囊存在不稳定接触，修正值为-1 分 • 正面气囊危险展开，修正值为-1 分 • 正面气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分	0～4	
	第 2 组	胸	• 正面气囊错误展开 [1]（若影响胸部），修正值为-1 分 • 安全带佩戴位置不符合规定的要求，修正值为-1 分 • 肩带负载超出 6kN，修正值为-2 分	0～4	

C-NCAP

组号		部位	部位罚分项	得分	总分
	第 3 组	大腿及骨盆	• 发生下潜，修正值为-2 分 • 膝部气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分	0～4	
	约束系统		• 座椅系统若在试验过程中失效 [2]，则罚 1 分	-1～0	
			• 安全带系统若在试验过程中失效 [3]，则罚 1 分	-1～0	
第二排女性假人	第 1 组	头、颈	• 气囊存在不稳定接触，修正值为-1 分 • 气囊危险展开，修正值为-1 分 • 气囊错误展开 [1]，修正值为-1 分 • 头部前向位移超出 450mm、550mm（或前排座椅最后点所处垂直线），修正值为-0.5 分、-1 分	0～2	
	第 2 组	胸	• 安全带佩戴位置不符合规定的要求，修正值为-0.5 分 • 肩带负载超出 6kN，胸部修正值为-1 分	0～2	
	第 3 组	腹部及骨盆	• 发生下潜，修正值为-1 分	-1～0	
	约束系统		• 座椅系统若在试验过程中失效，则罚 1 分	-1～0	
			• 安全带系统若在试验过程中失效 [3]，则罚 1 分	-1～0	
第二排儿童假人	头		/	0～2	
	颈		/	0～1	
	胸		/	0～1	
	腹		• 腹部压强大于 1.2bar，则罚 1 分	-1～0	
	约束系统		• 假人前移过程中，达到最大位移之前，安全带勒脖子或滑落到肩部以下，则罚 1 分	-1～0	
			• 在碰撞过程中，若约束系统固定装置失效 [4]，则该试验中儿童假人得分为 0 分	/	
兼容性	标准偏差 SD		SD 小于 50mm，不罚分；大于 150mm，则罚最高分；处于两者之间采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。	-2*～0	
	台车 OLC		OLC 值小于 25g，不罚分；大于 40g，则罚最高分；处于两者之间采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。	-2*～0	
	壁障侵入深度		出现“触底”现象，则罚最高分。	-2*～0	
	壁障侵入高度		评估区域上方，至少连续 6 个单元压溃深度超出 480mm，且应力云图无衰减趋势，则罚 1 分。	-1～0	
	备注				
总体罚分项			对于两侧每一个车门，若在碰撞过程中开启，则分别罚 1 分。	总体罚分最高限定为 4 分	
			将假人从约束系统中解脱时，如果发生了锁止且通过在松脱装置上施加超过 60N 的压力仍未解除锁止，则分别罚 1 分。		
			试验后，对应于每排座位，若有门且在不使用工具的前提下，两侧车门均不能打开，则该排对应罚 1 分。		
			对于带有自动落锁功能的车辆，车辆落锁进行试验后，若落锁功能未能解除，则罚 1 分。		
备注			对于两门单排座车，仅计算前排假人评分。		

注 1：正面气囊错误展开修正适用于气囊倾向提供碰撞保护的碰撞形态。例如在正面碰撞中，侧面气囊未能正确展开，则分别在侧面和侧面柱碰中进行罚分；又如正面 100%碰撞试验中，膝部气囊未能正确展开，分别在正面 100%碰撞和正面 50% MPDB 碰撞两个试验形态中进行罚分。再如正面碰撞试验中，任一形态下若出现正面气囊错误展开的情况，将不接受相应位置的 KNEE-MAPPING 试验。

注 2：座椅失效包括在试验过程中或试验后，固定装置、连接装置、调节装置、移位折叠装置或锁止装置等发生完全断裂或脱开；但允许在碰撞过程中产生永久变形(如部分断裂或产生裂纹等)。

注 3：安全带失效是指安全带约束系统出现下列情形之一：

（1）安全带织带断裂；

（2）安全带带扣、调节装置、连接件之一出现断裂或脱开；

（3）卷收器未能正常工作；

（4）安全带爆燃预紧阶段，导致乘员舱内出现明火。

注 4：儿童约束系统固定装置失效是指用于车辆上固定儿童约束系统的 ISOFIX 装置或安全带等出现断裂或脱开、内置式儿童约束系统部件脱落等情况。

1.2.1.3 可变形移动壁障侧面碰撞试验

在这项试验中，可以得到的最高分数为 20 分。前排撞击侧假人可以得到的最高分数为 16 分，评分部位为头部、胸部、腹部和骨盆，每个部位最高得分均为 4 分。第二排撞击侧假人可以得到的最高分数为 4 分，评分部位为假人的头部、胸部、腹部和骨盆，每个部位最高得分均为 1 分。

对于前排、第二排撞击侧假人，基本的评分原则是：设定高性能指标限值、低性能指标限值和极限值。高性能指标限值和低性能指标限值分别对应每个部位的最高得分和 0 分；若同一部位存在多个评价指标，则采用其中的最低得分来代表该部位的得分；若相应部位伤害指标超出极限值，则该假人所有部位得分均为 0 分。所有单项得分保留到小数点后三位。

1.2.1.3.1 前排撞击侧假人评分

1.2.1.3.1.1 头部部位评分

该部位最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

假人头部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标包括头部伤害指数（HIC_{15}）和累积 3ms 合成加速度值（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-26），每一个指标对应最高分均为 4 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

表 3-26　前排撞击侧假人头部评价指标

头部指标		前排撞击侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
头部 HIC_{15}	/	500	700	700
累积 3ms 合成加速度值	g	72	80	80

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 4 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.3.1.2 胸部部位评分

该部位最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

假人胸部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标为胸部肋骨侧向压缩量（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-27），该指标对应最高分均为 4 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

表 3-27 前排撞击侧假人胸部评价指标

胸部指标		前排撞击侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
压缩变形量	mm	28	50	50

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 4 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

若出现下列情况之一，则胸部不能得分：

a）肩部侧向力（Y 方向）大于或等于 3kN；

b）胸部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s。

1.2.1.3.1.3 腹部部位评分

该部位最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

假人腹部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标为腹部肋骨侧向压缩量（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-28），其对应最高分为 4 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

表 3-28 前排撞击侧假人腹部评价指标

腹部指标		前排撞击侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
压缩变形量	mm	47	65	65

若腹部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，则腹部不能得分。

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 4 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.3.1.4 骨盆部位评分

该部位最高得分为 4 分，最低得分为 0 分。

假人骨盆得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标为耻骨力（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-29），其对应最高分为 4 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

C-NCAP

表 3-29　前排撞击侧假人骨盆评价指标

骨盆指标		前排撞击侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
耻骨力	kN	1.7	2.8	2.8

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 4 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.3.2　第二排女性假人评分

对第二排女性假人设定假人头部、胸部、腹部和骨盆部位性能指标限值，每个部位分别对应 1 分的分值。

1.2.1.3.2.1　头部部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

假人头部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标包括头部伤害指数（HIC_{15}），该指标对应最高分均为 1 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

高、低性能限值和极限值参照 1.2.1.3.1.1 中相关描述。

1.2.1.3.2.2　胸部部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

假人胸部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标为胸部压缩变形量（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-30），该指标对应最高分为 1 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

表 3-30　第二排撞击侧假人胸部评价指标

胸部指标		第二排撞击侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
压缩变形量	mm	31	41	41

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

若胸部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，则胸部不能得分。

1.2.1.3.2.3　腹部部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

假人腹部得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标为腹部压缩量变形量（高性能

C-NCAP

指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-31），该指标对应最高分为 1 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

表 3-31　第二排撞击侧假人腹部评价指标

腹部指标		第二排撞击侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
压缩变形量	mm	38	48	48

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

若腹部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，则腹部不能得分。

1.2.1.3.2.4 骨盆部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

假人骨盆得分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标为骨盆合力（髋关节和骼骨合成力）（高性能指标限值、低性能指标限值和极限值见表 3-32），其对应最高分为 1 分，采用高性能限值和低性能限值来计算。

表 3-32　第二排撞击侧假人骨盆评价指标

骨盆指标		第二排撞击侧假人		
		高性能限值	低性能限值	极限值
骨盆合力	kN	3.5	5.5	5.5

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 1 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.3.3 侧面气帘、头胸一体式气囊展开性能评估

对侧面气帘、头胸一体式气囊的外观尺寸、展开形态和动态保护性能进行判定，若不符合规定要求，则需要对相应罚分（见表 3-33）。其中外观尺寸、展开形态分别罚 1 分（总体罚分），动态保护性能罚 1 分。该项评价最高罚 3 分。

展开形态和动态保护性能判定在车辆撞击侧进行，外观尺寸性能判定在车辆非撞击侧进行。因气帘结构、安装位置等差异出现两侧不对称的情况，需要单独评价，并按照差评原则进行试验结果的最终评定。

1.2.1.3.3.1 外观尺寸

1.2.1.3.3.1.1 侧面气帘

气帘应覆盖前排至第三排(如果有)乘坐位置。对于第三排为可拆卸或移位折叠式座椅，

或者不适合成人乘坐的座椅(应在用户手册中明确说明)，仅要求覆盖至第二排乘坐位置。

1.2.1.3.3.1.1.1 气帘应覆盖各排评估区域（侧围顶部、B 柱、C 柱及门腰线对应的区域除外）。

1.2.1.3.3.1.1.2 评估区域为圆角四边形，其四个圆角的圆心，通过假人头部重心（CoG）坐标来确定，如图 3-17 所示。

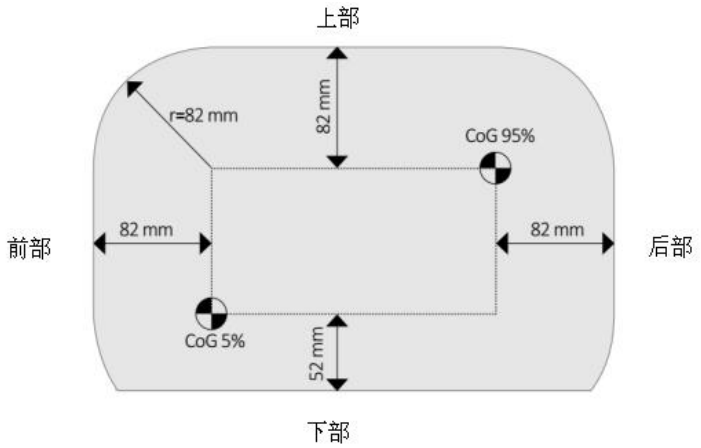


图 3-17 评估区域示意图

1.2.1.3.3.1.1.3 头部 CoG 位置是相对 50 百分位假人 H 点来定义，如图 3-18 所示，H 点的确定程序见附录 C 中的 C.6.1。对于前排座椅，为附录 C 中的 C.6.1.1.12 中确定的 H 点；对于第二、三排座椅，为附录 C 中的 C.6.1.3 中确定的 H 点。

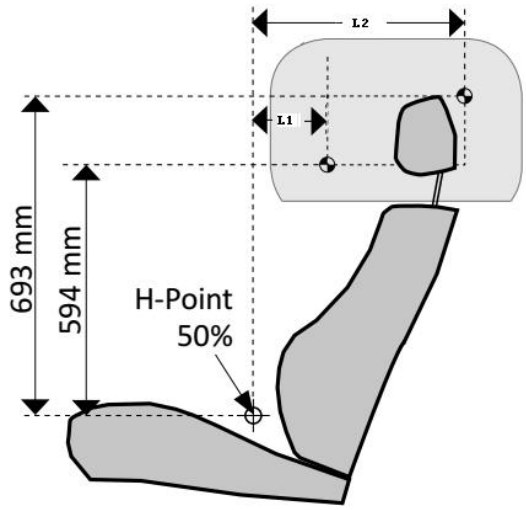


图 3-18 头部 CoG 位置定义示意图

对于前排座椅：

5 百分位女性头部 CoG：

$X_{CoG,5th}$ = H-point(X) + 126mm–座椅水平方向行程(座椅5th人体设计位置至座椅行程中间偏后20mm的位置）

$Z_{CoG,5th}$ = H-point(Z) + 594mm

95 百分位男性头部 CoG：

$X_{CoG,95th}$ = H-point(X) + 147mm + 座椅水平方向行程(座椅行程中间偏后 20mm 的位置至座椅 95th 人体设计位置)

$Z_{CoG,95th}$ = H-point(Z) + 693mm

对于二、三排座椅：

最前座椅位置时 5 百分位女性头部 CoG：

$X_{CoG,5th}$ = H-point(X) + 126mm –座椅水平方向行程 (座椅行程最前至中间位置)

$Z_{CoG,5th}$ = H-point(Z) + 594mm

最后座椅位置时 95 百分位男性头部 CoG：

$X_{CoG,95th}$ = H-point(X) + 147mm + 座椅水平方向行程(座椅中间至最后位置）

$Z_{CoG,95th}$ = H-point(Z) + 693mm

1.2.1.3.3.1.2 **头胸一体式气囊**

1.2.1.3.3.1.2.1 一体式气囊应覆盖对应位置下不同体位人体头部区域。

1.2.1.3.3.1.2.2 头部评估区域为圆角四边形，其四个圆角的圆心，通过对应位置上 50 百分位假人头部重心（CoG）来确定，对应尺寸关系见图 3-19。对于前排位置，为 WorldSID 50th 假人头部与气囊实际触位置；对于二排位置，根据 SID-IIs 假人头部 CoG 与气囊接触位置，参照 1.2.1.3.3.1.1 中 5 百分位人体头部 CoG 与 50 百分位人体头部 CoG 对应关系，确定第 50 分位假人头部重心对应位置。

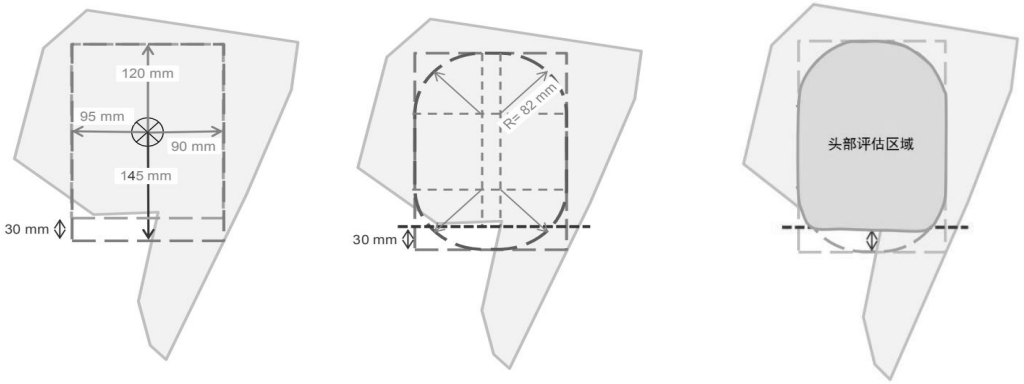


图 3-19 一体式气囊头部评估区域示意图

1.2.1.3.3.1.2.3 根据各座椅位置上假人头部胶带轮廓与气囊接触标记，在气袋上定义坐标系（图 3-20），根据 1.2.1.3.3.1.1.2 进行气囊尺寸评估。

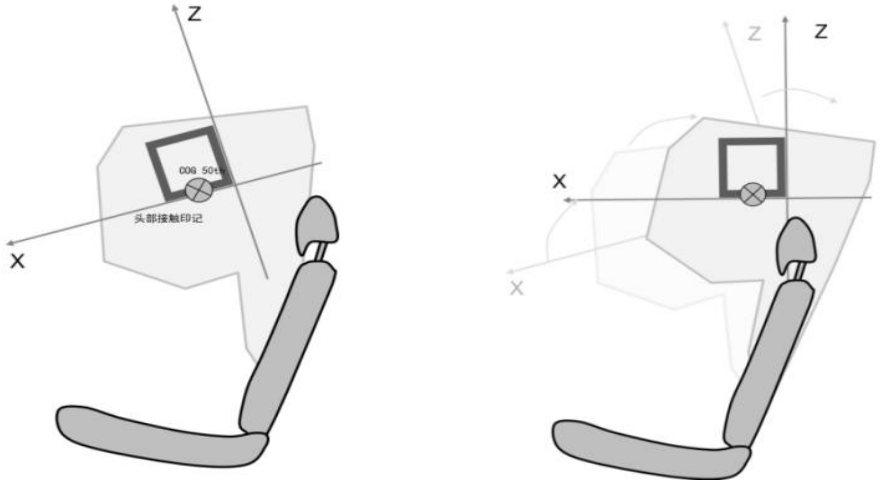


图 3-20 一体式气囊评估坐标定义

1.2.1.3.3.1.3 缝线区域

静态展开气帘/囊，保持气袋内的气压处于制造商推荐的压力值或 0.1bar～0.4bar，使袋体处于有效的充气状态，此时落在气帘/囊评价区域内的缝线区尺寸应满足：

a）充气区域间的接缝宽度不超过 15mm；

b）非充气区域的直径不大于 50mm 或等效面积不大于 625πmm^2。

1.2.1.3.3.2 展开形态

1.2.1.3.3.2.1 不应出现钩挂、破裂及卡位等现象。

1.2.1.3.3.2.2 内饰件发生脱落或断裂后，不应产生锐边、尖角及毛刺等会伤及乘员的特征。

1.2.1.3.3.2.3 不应出现硬质飞溅物(如硬塑料碎片，金属碎片等)；软质飞溅物(如立柱间隔泡块等)单片最大允许重量为 3g，最大允许总量为 5g。

1.2.1.3.3.3 动态保护

在车辆侧面碰撞过程中，前排或第二排假人头部接触位置应落在侧面气帘/囊充气区域内(缝线区域应满足 1.2.1.3.3.1.3 的要求)且不应发生“硬”接触或“触底”现象。

1.2.1.3.4 可变形移动壁障侧面碰撞试验总体评分

表 3-33 为可变形移动壁障侧面碰撞试验的总体评分原则：

表 3-33 可变形移动壁障侧面碰撞试验的总体评分原则

部位		部位罚分项	得分	总分
前排假人	头部	• 对于侧面气帘/一体式气囊，动态保护性能不符合规定的要求，则罚 1 分	0～4	0～20
	胸部	• 肩部侧向力大于或等于 3 kN，胸部得分为 0	0～4	
		• 胸部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，胸部得分为 0		
	腹部	• 腹部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，腹部得分为 0	0～4	

	骨盆	—	0～4	
	约束系统	• 侧面气囊若在试验过程中未能开启或未按设计方式展开，则罚 1 分	-1～0	
		• 安全带系统若在试验过程中失效，则罚 1 分	-1～0	
第二排女性假人	头部	• 对于侧面气帘/一体式气囊，动态保护性能不符合规定的要求，则罚 1 分	0～1	
	胸部	• 胸部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，胸部得分为 0	0～1	
	腹部	• 腹部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，腹部得分为 0	0～1	
	骨盆	—	0～1	
	约束系统	• 侧面气囊若在试验过程中未能开启或未按设计方式展开，则罚 1 分	-1～0	
		• 安全带系统若在试验过程中失效，则罚 1 分	-1～0	
总体罚分项		对于侧面气帘/一体式气囊，展开形态和外观尺寸不符合规定的要求，则分别罚 1 分。		
		对于两侧的每一个车门，若在碰撞过程中开启，则分别罚 1 分。		
		对于带有自动落锁功能的车辆，车辆落锁进行试验后，若非撞击侧车门落锁功能未能解除，则罚 1 分。		
		将假人从约束系统中解脱时，如果发生了锁止且通过在松脱装置上施加超过 100N 的压力仍未解除锁止，则分别罚 1 分。		
备注		对于两门单排座车和皮卡车，仅计算前排假人评分。		

1.2.1.4 侧面柱碰撞试验

只有两侧同时装配了侧面气帘/头胸一体式气囊的车辆，才能进行侧面柱碰撞试验，未装配的车辆该项试验得分为 0 分。

在这项试验中，可以得到的最高分数为 20 分。前排碰撞侧假人可以得到的最高分数为 16 分，评分部位为头部、胸部、腹部和骨盆，每个部位最高得分均为 4 分。第二排儿童假人可以得到最高分数为 4 分，评分部位为假人的头部、颈部和胸部，各部位对应的最高得分分别为 2 分、1 分和 1 分。

对于假人，基本的评分原则是：设定高性能指标限值、低性能指标限值和极限值。高性能指标限值和低性能指标限值，分别对应每个部位的最高得分和 0 分；若同一部位存在多个评价指标，则采用其中的最低得分来代表该部位的得分；若相应部位伤害指标超出极限值，则该假人所有部位得分均为 0 分。所有单项得分保留到小数点后三位。

1.2.1.4.1 前排碰撞侧假人评分

除胸部压缩变形量极限值外，假人其它评分参考 1.2.1.3.1。该形态中假人胸部压缩变形量的极限值为 55mm。

1.2.1.4.2 第二排儿童假人评分

1.2.1.4.2.1 头部部位评分

该部位最高得分为 2 分，最低得分为 0 分。

假人头部得分通过测量假人相关指标而产生。第二排儿童假人头部若在碰撞过程中未发生二次碰撞，则头部评分只使用假人头部累积 3ms 合成加速度计算得分；若在碰撞过程中与车门、B 柱等零部件发生二次碰撞时，头部评分使用假人头部伤害指数（HIC_{15}）和头部累积 3ms 合成加速度（高性能指标限值和低性能指标限值见表 3-34）两个指标分别计算得分，并取两个中的较低分作为头部评分。

表 3-34　侧面柱碰撞中 Q3 儿童假人头部评价指标

指标	高性能限值	低性能限值
HIC_{15}	500	700
累积 3ms 合成加速度	60g	80g

低性能限值和高性能限值分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

上述二次碰撞定义为头部与车辆零部件有接触痕迹，并且根据 SAE J2052 中条款 5，计算头部接触负重大于 500N（不包括儿童假人自身二次碰撞情况，如头部和手臂等）。

1.2.1.4.2.2　颈部部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

颈部部位得分通过假人颈部合成力 F_R 确定，F_R 为颈部三向力 Fx、Fy、Fz 的矢量合成结果。颈部合成力的限值为 2600 N，F_R 低于限值得 1 分，大于等于限值得 0 分。

1.2.1.4.2.3　胸部部位评分

该部位最高得分为 1 分，最低得分为 0 分。

胸部得分通过测量假人胸部累积 3ms 合成加速度指标而产生。假人胸部累积 3ms 合成加速度指标的限值为 67 g，胸部累积 3ms 合成加速度低于限值得 1 分，大于等于限值得 0 分。

1.2.1.4.3　侧面气帘/头胸一体式气囊展开性能评估

侧面气帘/一体式气囊的性能评估方法参考 1.2.1.3.3 中要求。展开形态和动态保护判断在车辆撞击侧进行，外观尺寸引用车辆侧面碰撞非撞击侧气帘评价结果。若不符合规定要求，则需要进行相应罚分（见表 3-35）。其中外观尺寸、展开形态性能分别罚 1 分（总体罚分），动态保护性能罚 1 分（前排位置假人头部）。该项评价最高罚 3 分。

1.2.1.4.4　纯电动汽车/插电式混合动力汽车电气安全

电气安全评价参照 1.2.1.1.8 进行。

1.2.1.4.5 侧面柱碰撞试验总体评分

表 3-35 为侧面柱碰撞试验的总体评分原则。

表 3-35　侧面柱碰撞试验的总体评分原则

<table>
<tr><th colspan="2">部位</th><th>部位罚分项</th><th>得分</th><th>总分</th></tr>
<tr><td rowspan="7">前排碰撞侧假人</td><td>头部</td><td>• 对于侧面气帘/一体式气囊，动态保护性能不符合规定的要求，则罚 1 分</td><td>0～4</td><td rowspan="14">0～20</td></tr>
<tr><td rowspan="2">胸部</td><td>• 肩部侧向力大于或等于 3 kN，胸部得分为 0</td><td rowspan="2">0～4</td></tr>
<tr><td>• 胸部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，胸部得分为 0</td></tr>
<tr><td>腹部</td><td>• 腹部肋骨 VC 值大于或等于 1.0m/s，腹部得分为 0</td><td>0～4</td></tr>
<tr><td>骨盆</td><td>/</td><td>0～4</td></tr>
<tr><td rowspan="2">约束系统</td><td>• 侧面气囊若在试验过程中未能开启或未按设计方式展开，则罚 1 分</td><td>-1～0</td></tr>
<tr><td>• 安全带系统若在试验过程中失效，则罚 1 分</td><td>-1～0</td></tr>
<tr><td rowspan="4">第二排儿童假人</td><td>头部</td><td>——</td><td>0～2</td></tr>
<tr><td>颈部</td><td>——</td><td>0 或 1</td></tr>
<tr><td>胸部</td><td>——</td><td>0 或 1</td></tr>
<tr><td>约束系统</td><td>• 在碰撞过程中，若约束系统固定装置失效，则该试验中儿童假人得分为 0 分</td><td>——</td></tr>
<tr><td rowspan="3">总体罚分项</td><td colspan="2">对于侧面气帘/一体式气囊，展开形态和外观尺寸不符合规定的要求，则分别罚 1 分。</td><td rowspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">对于带有自动落锁功能的车辆，车辆落锁进行试验后，若非撞击侧车门落锁功能未能解除，则罚 1 分。</td></tr>
<tr><td colspan="2">将假人从约束系统中解脱时，如果发生了锁止且通过在松脱装置上施加超过 100N 的压力仍未解除锁止，则罚 1 分。</td></tr>
</table>

1.2.1.5 侧面远端乘员保护评价

1.2.1.5.1　总体得分

侧面远端乘员保护评价最高得分为 8.0 分。

单乘员的远端乘员保护评分是得分项，考察 8 个虚拟测评工况，单独每个虚拟测评工况可以得到最高 8.0 分，抽检试验工况的试验分数结合剩余 7 个乘以系数 A 后的虚拟测评工况分数取平均值，该平均值作为单乘员的远端乘员保护的评分。

双乘员侧面柱碰撞工况是扣分项，该项评分通过附录 D 侧面柱碰撞试验程序中副驾驶位置假人伤害指标计算，具体计算方法见 1.2.1.5.4，最高罚 1.5 分。

若测试车辆装备有保护远端乘员的气囊装置，则需要按照附录 H 进行气囊保护对称性验证，如果假人伤害不满足 1.2.1.5.4 的要求，给予 0.5 分的罚分。

1.2.1.5.2　单乘员工况头部偏移

单乘员工况最高得分取决于观察到的头部偏移量以及车辆是否配备远端气囊保护装置。当头部偏移超出图 3-21 中标识的绿色区域，如果车辆配备远端气囊保护装置，每次测试的

C-NCAP

最高得分通过 1.2.1.5.2.1.1 节规定的内容确定，如果车辆没有配备远端气囊保护装置，每次测试的最高得分通过 1.2.1.5.2.1.2 节规定的内容确定。

每次测试的最高得分确定后，假人评分部位的可得分数根据 1.2.1.5.3 节中规定的伤害标准及限值进行计算。线性差值法不适用于头部偏移得分计算。

1.2.1.5.2.1 头部偏移评估区域

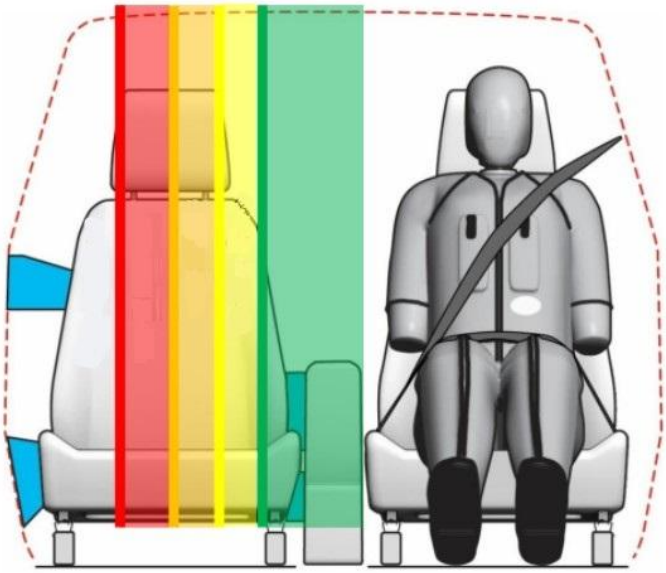


图 3-21　头部评估区域

1.2.1.5.2.1.1 有远端乘员保护对策的车辆得分

最高得分取决于头部偏移量，表 3-36 列出了假人各身体部位得分与偏移量的对应关系。

表 3-36　有远端乘员保护对策车辆假人的各个身体部位得分

头部偏移量						
	上限区*	红色区**		橙色区	黄色区	绿色区
		≤125mm	＞125mm			
头部得分	0.000	0.000	2.000	3.000	4.000	4.000
胸腹部得分	0.000	2.000	2.000	3.000	4.000	4.000
最高假人分数	0.000	2.000	4.000	6.000	8.000	8.000

*如果头部偏移量超出红色区，则发生此情况的测试整体 0 分。

**如果头部偏移量处在红色区域，最高的头部得分取决于红色标记线是否超出撞击侧座椅中心线外 125mm。如果头部偏移量位于红色区域，且红色标记线未超出或等于撞击侧座椅中心线外 125mm，则头部得 0 分。

1.2.1.5.2.1.2 无远端乘员保护对策的车辆得分

最高得分取决于头部偏移量，表 3-37 列出了假人身体各部位得分与偏移量的对应关系。

表 3-37　无远端乘员保护对策车辆假人的各个身体部位得分

头部偏移量					
	上限区*	红色区	橙色区	黄色区	绿色区
头部得分	0.000	0.000	1.000	2.000	4.000
胸腹部得分	0.000	1.000	1.000	2.000	4.000
最高假人分数	0.000	1.000	2.000	4.000	8.000

*如果头部偏移量超出红色区，则发生此情况的测试整体 0 分。

1.2.1.5.3 **单乘员工况伤害标准和限值**

1.2.1.5.3.1 **评分部位为假人的头部、胸部和腹部区域。**

伤害标准：采用线性插值方式来计算每个伤害指标的得分。设定高性能指标限值、低性能指标限值和极限值。高性能指标限值和低性能指标限值，分别对应每个部位的最高得分和 0 分；若同一部位存在多个评价指标，则采用其中的最低得分来代表该部位的得分；若相应部位伤害指标超出极限值，则发生此情况测试的假人所有部位得分均为 0 分。所有单项得分保留到小数点后三位。

1.2.1.5.3.2 WorldSID50th **假人限值：**

表 3-38　WorldSID50th 假人限值

部位	评价指标	NCAP 限值		
		满分	0 分	上限
头部	HIC(15)	500	700	700
	3ms 头部合成加速度 (g)	72	80	80
胸腹部	上肋骨压缩位移 (mm)	28	50	50
	中肋骨压缩位移 (mm)			
	下肋骨压缩位移 (mm)			
	腹部上肋骨压缩量变形量 (mm)	47	65	65
	腹部下肋骨压缩量变形量 (mm)			

1.2.1.5.3.3 SID-IIs **假人限值：**

表 3-39　SID-IIs 假人限值

部位	评价指标	NCAP 限值		
		满分	0 分	上限
头部	HIC(15)	500	700	700
	3ms 头部合成加速度 (g)	72	80	80
胸腹部	上肋骨压缩位移 (mm)	31	41	41
	中肋骨压缩位移 (mm)			
	下肋骨压缩位移 (mm)			
	腹部上肋骨压缩量变形量 (mm)	38	48	48
	腹部下肋骨压缩量变形量 (mm)			

1.2.1.5.4 双乘员工况远端乘员保护评价限值

试验依据附录 D 侧面柱碰撞试验程序进行，采用前排乘员位置 WorldSID 50th 假人或者 ES2-re 假人相应指标数值进行罚分计算，在这项试验中最高罚分为 1.5 分。前排乘员位置假人评分部位共分为 2 组，第 1 组为头部，罚分为 1 分；第 2 组为胸部、腹部和骨盆，罚分为 0.5 分。基本的评分原则是：设定指标限值，若相应指标数值高于指标限值，则进行相应的罚分；若同一组中存在多个身体部位的评分，则采用其中的最高罚分部位来代表该组的罚分；若同一部位存在多个评价指标，则采用其中的最高罚分来代表该部位的罚分。

1.2.1.5.4.1 头部部位评分（第 1 组）

假人头部罚分通过测量假人相关指标而产生，WorldSID 50th 假人评价指标包括头部伤害指数（HIC_{15}）和累积 3ms 合成加速度值，ES2-re 假人评价指标包括头部伤害指数（HIC_{36}）和累积 3ms 合成加速度值，每一个指标对应罚分均为 1 分。

表 3-40 假人头部评价指标

头部指标		WorldSID 50th 假人
头部 HIC_{15}	/	700
累积 3ms 合成加速度值	g	80
头部指标		ES2-re 假人
头部 HIC_{36}	/	1000
累积 3ms 合成加速度值	g	88

1.2.1.5.4.2 胸部、腹部、骨盆部位评分（第 2 组）

1.2.1.5.4.2.1 胸部部位评分

假人胸部罚分通过测量假人相关指标而产生， 其评价指标包括压缩变形量和粘性指数（VC），每一个指标对应罚分均为 0.5 分。

表 3-41 假人胸部评价指标

胸部指标		WorldSID 50th 假人
压缩变形量	mm	50
粘性指数（VC）	m/s	1.0
胸部指标		ES2-re 假人
压缩变形量	mm	44
粘性指数（VC）	m/s	1.0

1.2.1.5.4.2.2 腹部部位评分

假人腹部罚分通过测量假人相关指标而产生，WorldSID 50th 假人评价指标为压缩变形量

和粘性指数（VC），ES2-re 假人评价指标为腹部力，每一个指标对应罚分均为 0.5 分。

表 3-42 假人腹部评价指标

腹部指标		WorldSID 50th 假人
压缩变形量	mm	65
粘性指数（VC）	m/s	1.0
腹部指标		ES2-re 假人
腹部力	kN	2.5

1.2.1.5.4.2.3 骨盆部位评分

假人骨盆罚分通过测量假人相关指标而产生，其评价指标为耻骨力，每一个指标对应罚分均为 0.5 分。

表 3-43 假人骨盆评价指标

骨盆指标		WorldSID 50th 假人
耻骨力	kN	2.8
骨盆指标		ES2-re 假人
耻骨力	kN	6.0

1.2.1.6 鞭打试验

1.2.1.6.1 驾驶员座椅鞭打试验

驾驶员座椅鞭打试验分数最高得分为 5 分，评分依据假人安装的传感器测量所得的伤害指数进行，假人测量数据包括三组，第一组为通过头部加速度、胸部加速度计算出颈部伤害指数，该组最高得分为 2 分，第二组为上颈部载荷和扭矩，该组最高得分为 1.5 分，第三组为下颈部载荷和扭矩，该组最高得分为 1.5 分。评分以假人伤害指数为基础，对于每个伤害指数设定高性能限值和低性能限值，分别对应最高分和 0 分，处于高低性能限值之间，应使用线性插值的办法计算分数，所有单项得分保留到小数点后三位。该项试验中，对于座椅靠背最大动态张角、头枕干涉头部空间、座椅滑轨动态位移不满足要求的，分别给予 2 分、2 分和 5 分的罚分。鞭打试验最低得分为 0 分，不会因罚分而减为负分。

1.2.1.6.1.1 颈部伤害指数（NIC）

该组最高得分 2 分，最低得分 0 分。评分根据测量假人头部加速度和胸部 T1 加速度而产生。经过计算，得出颈部伤害指数（NIC）。

低性能限值和高性能限值见表 3-35，分别对应 0 分和 2 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.6.1.2 上颈部载荷和扭矩

该组最高得分 1.5 分，最低得分 0 分。评分根据测量假人上颈部相关指标而产生，包括上颈部剪切力 Fx+、上颈部拉力 Fz+、上颈部扭矩 My。分别计算各指标得分，并取三项得分中最低值作为该组得分。

低性能限值和高性能限值见表 3-35，分别对应 0 分和 1.5 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.6.1.3 下颈部载荷和扭矩

该组最高得分 1.5 分，最低得分 0 分。评分根据测量假人下颈部相关指标而产生，包括下颈部剪切力 Fx+、下颈部拉力 Fz+、下颈部扭矩 My。分别计算各指标得分，并取三项得分中最低值作为该组得分。

低性能限值和高性能限值见表 3-35，分别对应 0 分和 1.5 分，处于两者之间的测量值采用线性插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

1.2.1.6.1.4 鞭打试验罚分项

1.2.1.6.1.4.1 座椅靠背动态张角

本罚分项仅适用于在车辆中，试验座椅的后方还有乘坐位置的情况。若试验座椅为最后排，则不需要测量座椅靠背动态张角，本项不罚分。

该项最高罚分为 2 分。评价依据影像分析，计算而得在冲击过程中座椅靠背张角的最大变化量，此指标限值与试验座椅 H 点和其后方座椅 H 点的 X 向距离（△X）有关，计算方法为 0.04 × △X - 14.5 °，其中△X 单位为 mm。△X 是在座椅处于鞭打试验标准位置时测量的 H 点 X 向坐标距离，通过厂家提供的鞭打参数表获得，若实测值与提供数值偏差超过 5%，则按照实测值计算。低于此限值不扣罚分，即得 0 分；高于或等于此限值罚 2 分，即得-2 分。

1.2.1.6.1.4.2 头枕干涉头部空间

该项最高罚分为 2 分。在调节并测量座椅过程中，若出现头枕干涉 HRMD 测量的情况，则减 2 分，即得-2 分。

1.2.1.6.1.4.3 座椅滑轨动态位移

本罚分项仅适用于在车辆中，试验座椅后方还有乘坐位置的情况。若试验座椅为最后排，则不需要测量座椅滑轨动态位移，本项不罚分。

该项最高罚分为 5 分。以高速摄像资料为依据，在动态冲击过程中，若滑轨移动部分相对固定部分动态位移最大量超过或等于 20mm，则减 5 分，即得-5 分。

1.2.1.6.2 第二排座椅鞭打试验

第二排座椅鞭打试验分数最高得分为 2 分。假人伤害指标与评分方法与上述 1.2.1.6.1 规定的驾驶员座椅鞭打试验相似。按照驾驶员座椅鞭打试验算分方法计算得分，并将结果乘

以 0.4，作为第二排座椅鞭打试验得分。如果试验过程中，头部与车内除头枕以外的其他部件接触，则增加上、下颈部剪切力（负向）、张力（负向）的评价，若达到表 3-35 所列关于上、下颈部 Fx-和 Fz-的任一限值条件，则相应的部位得分清零。

如果由于车内空间过低，导致在任何座椅位置均无法正确安装 HPM+HRMD 装置，则不进行第二排座椅鞭打试验，且该项目不纳入乘员保护得分率计算。

1.2.1.6.3 鞭打试验总体评分

鞭打试验最低得分为 0 分，不会因罚分而减为负分。表 3-44 为鞭打试验总体评价指标及评分原则：

表 3-44 鞭打试验总体评价指标及评分原则

指标			高性能限值	低性能限值	得分	鞭打试验得分
驾驶员座椅	部位	NIC	$8m^2/s^2$	$30m^2/s^2$	0～2	0～5
		上颈部 Fx+	340 N	730 N	0～1.5	
		上颈部 Fz+	475 N	1130 N		
		上颈部 My	12 N・m	40 N・m		
		下颈部 Fx+	340 N	730 N	0～1.5	
		下颈部 Fz+	257 N	1480 N		
		下颈部 My	12 N・m	40 N・m		
	罚分项	座椅靠背动态张角	≥(0.04 × △X - 14.5) °		-2	
		头枕干涉头部空间	Y		-2	
		座椅滑轨动态位移	≥20mm		-5	
第二排座椅	部位	NIC	$8m^2/s^2$	$30m^2/s^2$	0～0.8	0～2
		上颈部 Fx+	340 N	730 N	0～0.6	
		上颈部 Fz+	475 N	1130 N		
		上颈部 My	12 N・m	40 N・m		
		下颈部 Fx+	340 N	730 N	0～0.6	
		下颈部 Fz+	257 N	1480 N		
		下颈部 My	12 N・m	40 N・m		
	罚分项	上颈部 Fx-	≤ -730 N		上颈部得分为 0	
		上颈部 Fz-	≤ -1130 N		上颈部得分为 0	
		下颈部 Fx-	≤ -730 N		下颈部得分为 0	
		下颈部 Fz-	≤ -1480 N		下颈部得分为 0	
		座椅靠背动态张角	≥(0.04 × △X - 14.5) °		-0.8	
		头枕干涉头部空间	Y		-0.8	
		座椅滑轨动态位移	≥20mm		-2	

C-NCAP

1.2.2 其他试验项目

1.2.2.1 儿童保护静态评价

儿童保护静态评价最高得分为 3 分，其中，“基于车辆的评估”为 2 分，“儿童约束系统安装检查”为 1 分。

1.2.2.1.1 基于车辆的评估

基于车辆的评估最高得分为 2 分。

包含“安全带儿童约束系统适用性”、“i-Size 儿童约束系统适用性”、“大尺寸儿童约束系统适用性”和“通讯功能”4 个评分项目，每项符合相关要求可得 0.5 分。四项得分之和作为基于车辆的评估的得分。

1.2.2.1.2 儿童约束系统安装检查

儿童约束系统安装检查最高得分为 1 分。

分别使用“静态评价用儿童约束系统产品清单”中的儿童约束系统进行安装检查。儿童约束系统安装检查总得分为各 CRS 安装得分率的均值。

1.2.2.2 保压气帘（Pressure-retaining curtain）

适用于配置了保压气帘的车辆。若保压气帘同时满足下述翻滚试验触发条件和性能评价要求，且在翻滚试验中乘员头部没有越过侧面气帘后被甩出车外，则可获得 3 分加分。

a）触发条件：侧面气帘在特定的翻滚试验中能够正确展开；

b）性能要求：符合 FMVSS226 或 6s 气帘内部压力保持性能。

对于在 C-NCAP 整车碰撞试验中气帘不能正确展开或展开形态、外观尺寸不符合规定要求的车辆，则不能获得相应加分。

如果试验车型选择 FMVSS226 标准验证性能要求，翻滚试验中可不放置假人。

1.2.2.2.1 翻滚触发

车辆制造商需要在 C-NCAP 标准推荐的四种翻滚试验类型或其它获得汽车测评管理中心认可的试验类型中，至少选择一种试验类型进行翻滚试验。

C-NCAP 标准推荐的翻滚形式包括沙地绊翻、路缘石绊翻、螺旋翻滚和边坡翻滚。试验方法详见附录 J。翻滚试验形式确定后，车辆制造商需提供明确的试验速度、壁障离地高度、角度等试验参数信息，以确保翻滚试验顺利完成。

在车辆翻滚试验中，侧面气帘应按照设计方式（采集车辆 ECU 角加速度、点爆时间等气帘性能参数，并与车辆制造商提供参数进行对比验证）点爆并正确展开，则满足触发条件要求。

1.2.2.2.1.1 沙地绊翻

将车辆侧向放置在飞行地板上，飞行地板加速到车辆制造商推荐的试验速度后紧急制动，

试验车滑入沙地，因轮胎与沙地的摩擦和剪切力而导致翻滚。

1.2.2.2.1.2 路缘石绊翻

将车辆侧向放置在飞行地板上，飞行地板加速到车辆制造商推荐的试验速度后紧急制动，试验车辆侧向滑行，车辆轮胎撞向固定在地面上的横梁，车辆发生侧翻。

1.2.2.2.1.3 螺旋翻滚

车辆加速到车辆制造商推荐的试验速度后，一侧轮胎驶上单边斜坡，车辆沿纵轴旋转。当离开斜坡后，车辆继续翻转直到接触地面。

1.2.2.2.1.4 边坡翻滚

车辆加速到车辆制造商推荐的试验速度后，以一定的的车身切入角（如 12°）驶入固定在深坑侧边的斜坡，使车辆跌落侧翻。

1.2.2.2.2 性能测试

若车辆制造商选择按照 FMVSS226 要求进行试验，可提供具备资质的检测机构出具的该车型性能测试报告，由管理中心进行技术审核和性能要求判定；若选择进行气帘内部压力保持性能测试，则在进行 C-NCAP 正式侧面碰撞试验后的车辆非撞击侧进行。

1.2.2.2.2.1 FMVSS226 测试

试验采用质量为（18±0.05）kg 的直线导向头部模型测试车辆相应部件（侧气帘处于展开状态下）阻止乘员被抛出的性能。在 278 J（（20±0.5）km/h）和 178 J（（16±0.5）km/h）2 个能量等级撞击下，头部模型撞击采光口内表面后,移动距离不得超过 100mm（如图 3-22）。详见附录 J.2。

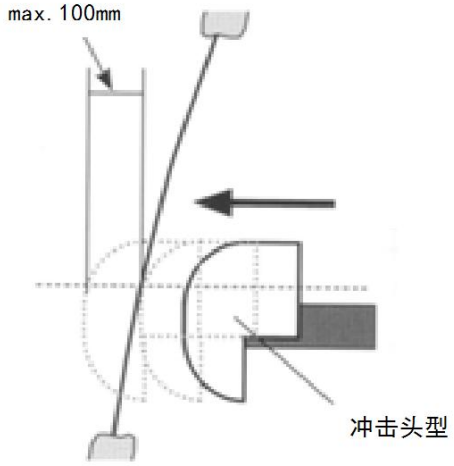


图 3-22 头部移动距离判断

1.2.2.2.2.2 气帘保压测试

在保压气帘翻滚触发试验中，在前排驾驶员和乘员位置分别放置一个 Hybrid III 50th 假人进行测试。翻滚试验过程中假人头部不得越过侧面气帘后被甩出车外。满足上述要求后，车辆制造商则可进行 6s 气帘内部压力保持性能试验。

在侧面碰撞试验后的车辆上进行保压测试。点爆非撞击侧气帘，在 6s 时间内，若气帘前后腔内头部保护区域位置处的压力（CFC180 滤波）均大于工作压力（40ms-70ms 平均压力）的 50%，则认为满足相应的技术要求。详见附录 J.3。

1.2.2.3 事故紧急呼叫（E-CALL）系统

1.2.2.3.1 E-CALL 系统

对于配置有 E-CALL 系统的车辆，用于进行 C-NCAP 测试的 4 辆试验车中，若每辆车的 E-CALL 系统性能均符合规定的技术要求,则可获得相应的加分，该项最高得分为 2 分。系统应具备手动和自动两种模式紧急通话报警功能。若仅能满足其中一项功能，则能获得 1 分。

1.2.2.3.2 手动模式

对于同时具有手动和自动报警模式的车辆，仅需在车辆碰撞试验前进行手动报警功能验证，但若试验后自动报警功能失效还需进行手动报警功能验证；对于仅有手动报警模式的车辆，需在车辆碰撞试验前和试验后进行两次手动报警功能验证。手动报警模式切换应简单快捷，易于操作。进入手动报警模式后，60s 内通话功能应能接通，得到应答和获得准确的定位信息，能够获得 1 分。

1.2.2.3.3 自动模式

车辆碰撞试验后应能自动进入报警模式。在碰撞试验后 60s 内通话功能应能接通，得到应答和获得准确定位信息，能够获得 1 分。

1.2.2.3.4 应答方

通话中的语音应答方不做具体要求。

1.2.2.4 儿童遗忘提醒功能（CPD）

CPD 功能最多可得 2 分。

对于间接感应系统，根据实际测试结果确定场景得分，并将各场景得分相加作为 CPD 功能的得分分值；对于直接感应系统，由企业提供相关资料，通过资料审查确定得分，符合则获得 2 分，否则为 0 分。

1.2.3 安全带提醒装置有关的罚分项

对于不配置安全带提醒装置（SBR）的车辆，或安全带提醒装置性能不符合规定的技术要求，则要进行相应的罚分，该项目最高罚分为 2 分。

对于前排乘员位置，应同时具有安全带提醒及座椅使用状态监测功能，否则要进行相应罚分：若提醒信号不符合下述相关要求或无座椅使用状态监控功能，则罚 1 分，即得-1 分。

对于第二排位置，所有乘坐位置应同时具有安全带提醒及座椅使用状态监测功能，否则

要进相应罚分：若提醒信号不符合下述相关要求或不能够区分具体的乘坐位置，则罚 1 分，即得-1 分；若提醒信号能够区分具体的乘坐位置且符合下述相关要求，但无座椅使用状态监控功能，则罚 0.5 分，即得-0.5 分。

1.2.3.1 信号

视觉信号应足够明亮，显示位置应使驾驶员在正常位置清晰可见，如仪表板，平视显示器，后视镜，中控台等。听觉信号应“响亮和清晰”，使驾驶员在车辆正常使用条件下轻松可听。听觉和视觉信号之间必须有清晰的关联：一旦安全带听觉信号开始，视觉信号需要闪烁并与听觉信号同步，两者不一定使用相同的频率，但应是彼此的整数倍（如每次响铃两次闪烁等）。

1.2.3.2 安全气囊开关

车辆正面安全气囊和前排乘员 SBR 信号之间必须相互独立。不应通过安全气囊开关禁用前排乘员 SBR 功能。

1.2.3.3 使用状态变化

在车辆行驶过程中,若安全带使用状况发生变化（安全带处于未系状态)，当满足下列状态之一时，安全带提醒信号应被激活：

a)车辆已发生向前运动 500m；

b)车辆向前行驶速度超过 25km/h；

若系统能够跟踪后排锁扣扣合位置的数量，当所有车门保持关闭，并且扣合位置数量保持不变时，对于后排座椅位置则无需更改提醒信号状态，例如车内儿童在红绿灯处交换座位的情况。

1.2.3.4 前排乘员位置

前排乘员位置应同时满足视觉和听觉信号要求。

1.2.3.4.1 视觉信号

当点火开关处于“ON”的位置（无论发动机是否处于运行状态）或上电状态，当安全带处于未系状态或发生本章 1.2.3.3 中使用状态的变化，视觉提醒信号应被激活；如果系统能够确定前排乘员座位上无乘员，则无需激活。

1.2.3.4.2 初始听觉信号

安全带处于未系状态，当车辆处于下列状态之一时，发出初始听觉信号：

a）车辆向前运动超过 60s；

b）车辆已发生向前运动 500m；

c）车辆的向前行驶速度已超过 25km/h。

初始声音信号持续时间最长可为 30s，并且必须以视听正向信号（不是间隙）开始，同时没有大于 10s 的间隙。

1.2.3.4.3 最终听觉信号

安全带处于未系状态，当车辆处于下列状态之一时，发出最终听觉信号：

a）车辆已发生向前运动 90s；

b）车辆已发生向前运动 1000m；

c）车辆的向前行驶速度已超过 40km/h；

d）初始听觉信号结束。

最终听觉信号须至少持续 90s（不包括 3s 以上间隙），并且必须以声音正向信号（不是间隙）开始，同时没有大于 10s 的间隙。

1.2.3.4.4 听觉信号选择

制造商可以选择将初始听觉信号作为最终听觉信号使用。但必须要求初始听觉信号“响亮和清晰”，持续时间至少 90s（不包括 3 秒以上间隙），并且必须以声音正向信号（不是间隙）开始，同时没有大于 10s 的间隙。

1.2.3.5 第二排座椅位置

1.2.3.5.1 视觉信号

1.2.3.5.1.1 当点火开关处于“ON”的位置（无论发动机是否处于运行状态）或上电状态，若安全带处于未系状态或发生 1.2.3.3 中使用状态的变化，视觉提醒信号应被激活，且至少持续 60s（不包括 3s 以上间隙）；如果系统能够确定二排座位上未乘坐乘员，则无需激活。

1.2.3.5.1.2 若第二排座椅位置未使用状态监控功能，视觉信号需要显示安全带是否使用的位置信息。

1.2.3.5.1.3 系统允许驾驶员确认信号，将其关闭。但信号关闭不应阻止下次提醒信号的触发。如发动机/电机重新启动或安全带发生 1.2.3.3 中使用状态变化。

1.2.3.5.2 听觉信号

1.2.3.5.2.1 对于无座椅使用状态监测功能的车辆，无听觉信号要求。

1.2.3.5.2.2 对于具有座椅使用状态监测功能的车辆，当乘员未系安全带或安全带使用状态发生变化（从系上到解开），满足下列状态之一，应发出“清晰响亮”的听觉信号。

a)车辆已发生向前运动 500m；

b)车辆的向前行驶速度已超过 25km/h；

声音信号应至少持续 30s（不包括 3s 以上间隙），且没有大于 10s 的间隙。也可采用与本章 1.2.3.4 中相同的听觉提醒方式，包括初始和最终提醒。

C-NCAP

1.2.3.5.3 第二排安装儿童约束系统

若车辆能够自动检测儿童约束系统的安装，信号可自动关闭。

1.2.4 主动预紧式安全带（ASB）加分项

该项目加分值为 1 分.

该加分项适用于驾驶员侧配置了 ASB 的车辆。

试验在驾驶员侧进行，可以采用加速式台车、减速式台车或其他等效方式进行试验，复现车辆制动后发生碰撞的事故场景，用来评价 ASB 在车辆制动过程中对乘员姿态保持及碰撞中对乘员约束的情况。

只有 ASB 性能同时满足乘员头部质心离位量保持要求及安全带限力要求的车辆，才能获得 1 分的加分。如果在 C-NCAP 车辆追尾自动紧急制动系统前车静止测试（AEB CCRs FCW 80km/h -50%）正式评价试验中，ASB 未能正常工作，则不能获得相应的加分，也无需进行此项试验。

在驾驶员座椅位置上放置一个 THOR50th 假人进行试验。台车试验中的驾驶员乘坐环境，包括座椅、安全带的型号及安装位置关系应与实车保持一致（可参考 MPDB 试验参数）。试验过程中，通过高速摄像记录和分析制动阶段假人头部离位量；通过安全带张力传感器来测量和评价碰撞阶段假人胸部受力情况。

2. VRU 保护部分

2.1 试验项目

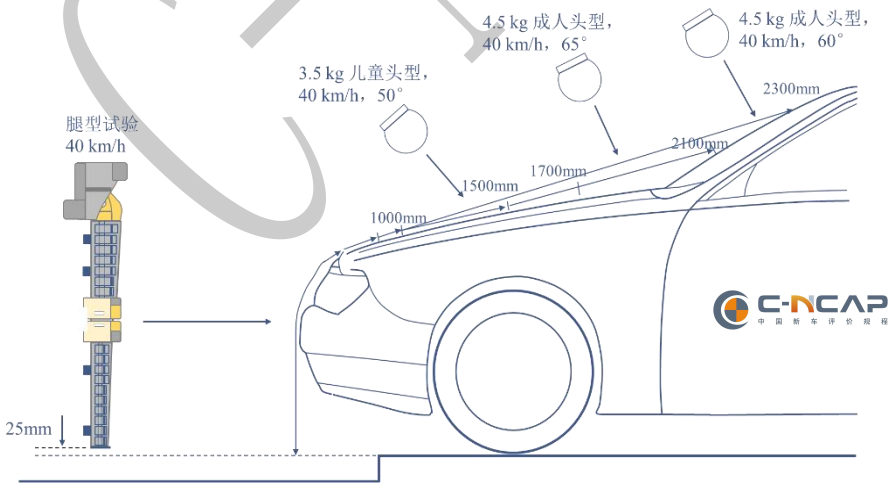


图 3-23 行人保护试验

行人保护试验项目包括头型试验和腿型试验，分别对车辆头型试验区域和腿型试验区域进行评价，如图 3-23 所示。根据车辆结构特征，头型试验以 WAD1700 包络线（或发动机罩后面基准线）为界选用成人头型或儿童头型，冲击车辆头型试验区域的指定位置；使用 aPLI

腿型冲击腿型试验区域的指定位置。

2.1.1 头型试验

将车辆调整为正常行驶姿态，头型以 $40^{+0.72}_{-0.72}$ km/h 的速度冲击车辆头型试验区域，评价车辆对行人头部的碰撞保护性能。头型试验分为儿童头型试验和成人头型试验，用儿童头型进行试验时，冲击角度为 50º ±2º，当用成人头型进行试验时，根据试验区域选择冲击角度 65º±2º或 60º ±2º。在冲击瞬间，头型应处于自由飞行状态，试验点冲击位置偏差应不大于±10mm。试验中，通过采集碰撞过程中头型三个方向的加速度，计算出 HIC_{15} 值来评价车辆对行人头部的碰撞保护性能。

2.1.2 腿型试验（aPLI 试验）

将车辆调整为正常行驶姿态，腿型以 $40^{+0.72}_{-0.72}$ km/h 的速度水平冲击车辆前部腿型试验区域，评价车辆对行人腿部的碰撞保护性能。在冲击瞬间，腿型应处于自由飞行状态，速度矢量在水平平面和车辆纵向垂直平面内，角度偏差应不大于±2º，腿型轴线在车辆横向垂直平面和纵向垂直平面内的偏差应不大于±2º，腿型绕着其垂直轴线的旋转角度偏差应不超过±2°，腿型的底部应在地面基准平面以上 25mm±10mm 范围内。试验中，采集碰撞过程中小腿弯矩（4 个）、大腿弯矩（3 个）以及膝部韧带延伸量 MCL 等 8 个指标，来评价车辆对行人腿部的碰撞保护性能。

2.1.3 VRU 自动紧急制动系统（AEB VRU）试验

2.1.3.1 行人自动紧急制动系统（AEB VRU_Ped）测试

AEB VRU_Ped 系统测试场景有 CPLA-25 白天和夜晚、CPFAO-25 白天和夜晚、CPNCO-25 白天、CPTA-LN-50 白天、CPTA-LF-50 白天、CPTA-RF-50 白天等测试场景。

CPLA-25（Car-to-Pedestrian Longitudinal Adult）车辆碰撞纵向行走的行人。在没有采取制动措施的情况下，车辆与前方纵向行走的行人发生碰撞，且碰撞位置在车辆前端结构的 25%处的场景，车辆测试速度为 20km/h、40km/h、60km/h、80km/h，行人速度为 5km/h，如图 3-24、3-25 所示。本场景下分别开展白天和夜晚测试。

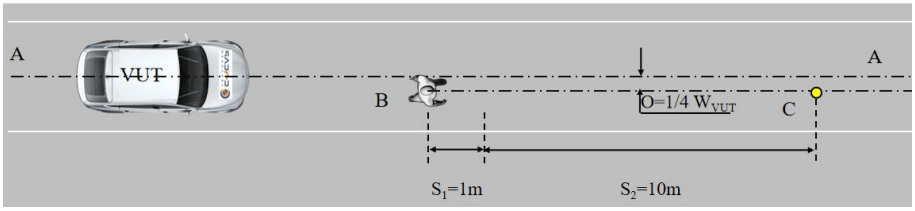


图 3-24　CPLA-25 白天测试场景示意图

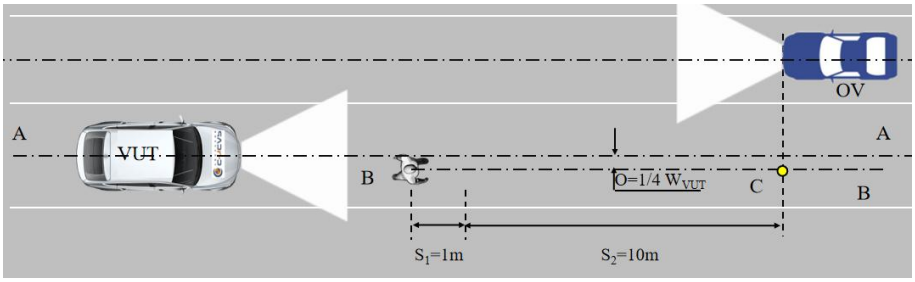


图 3-25　CPLA-25 夜晚测试场景示意图

CPFAO-25（Car-to-Pedestrian Farside Adult with Obstruction）遮挡情形下，车辆碰撞远端成年行人。在没有采取制动措施的情况下，车辆与远端横穿的成年行人发生碰撞，且碰撞位置在车辆前端结构的 25%处的场景。车辆测试速度为 20km/h、40km/h、60km/h，行人速度为 6.5km/h，如图 3-26 所示。本场景下分别开展白天和夜晚测试。

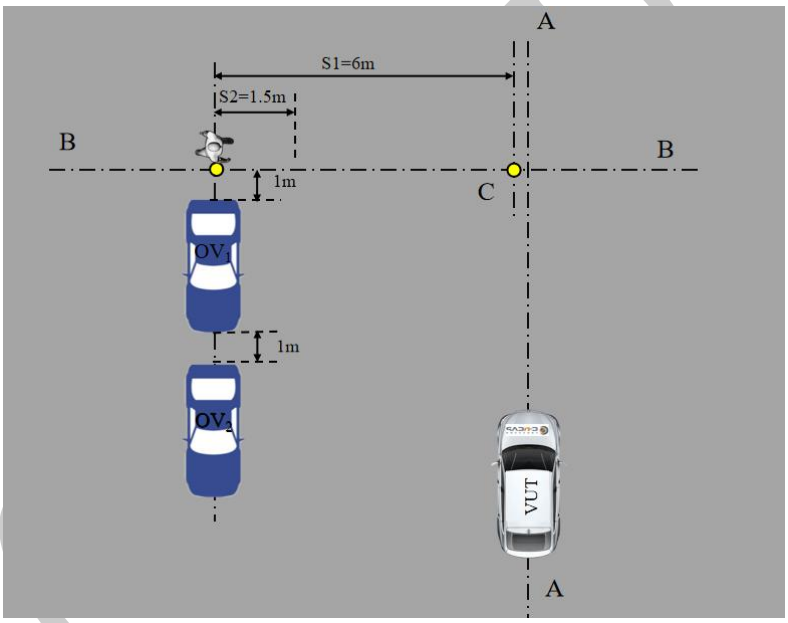


图 3-26　CPFAO-25 测试场景示意图

CPNCO-25（Car-to-Pedestrian Nearside Child with Obstruction 25%）遮挡情形下，车辆碰撞近端儿童行人。在没有采取制动措施情况下，车辆与近端横穿的儿童行人发生碰撞。且碰撞位置在车辆前端结构的 25%处的场景，车辆测试速度为 20km/h、40km/h、60km/h，行人速度为 5km/h，如图 3-27 所示。本场景下只开展白天测试。

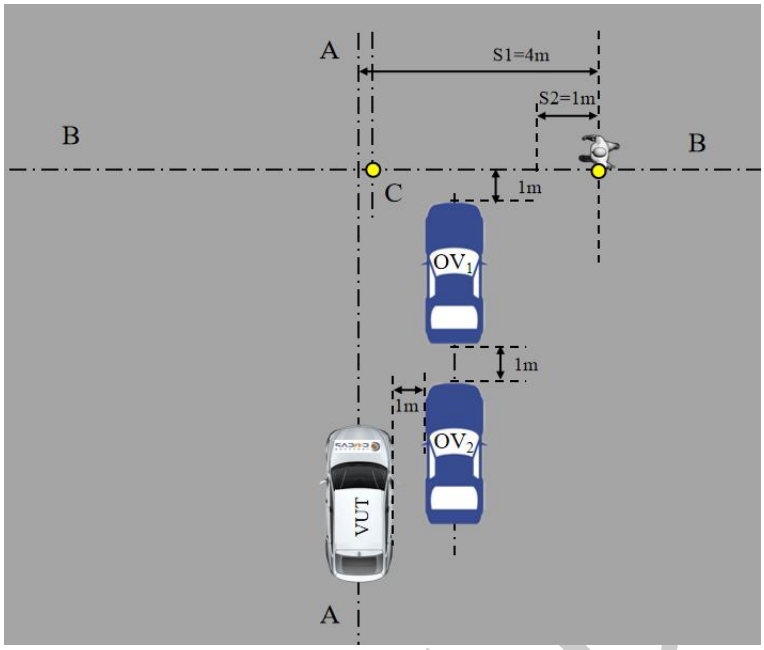
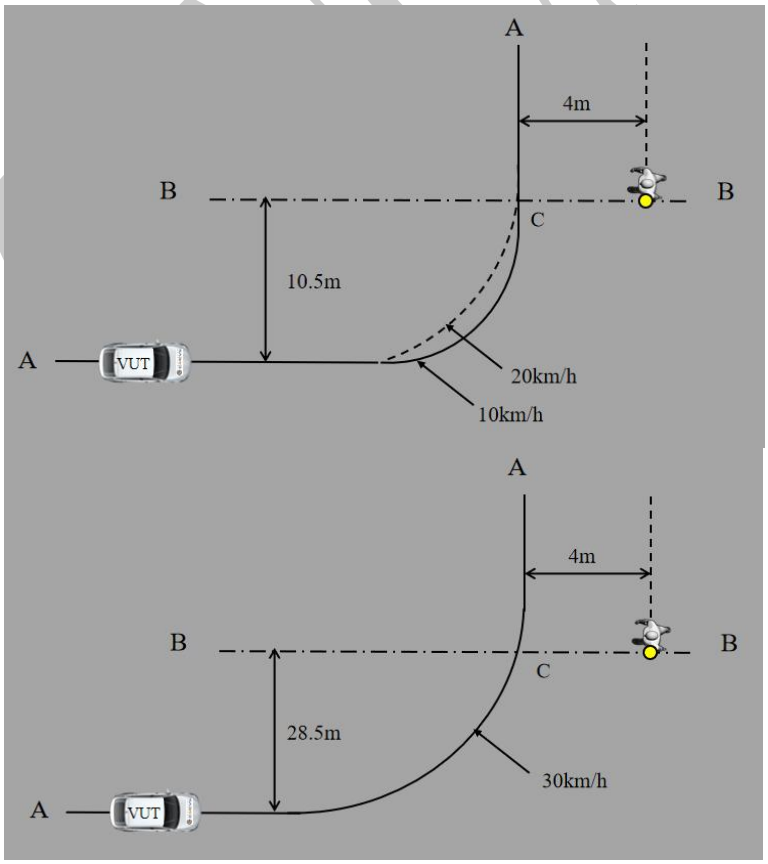


图 3-27　CPNCO-25 测试场景示意图

CPTA-LN-50（Car-to-Pedestrian Left Turning Nearside Adult 50%)车辆左转碰撞近端成年行人。在没有采取制动措施情况下，车辆左转与近端横穿的成年行人发生碰撞。且碰撞发生在车辆前端结构的 50%处的场景，车辆测试速度为 10km/h、20km/h、30km/h，行人速度为 5km/h，如图 3-28 所示。本场景下只开展白天测试。



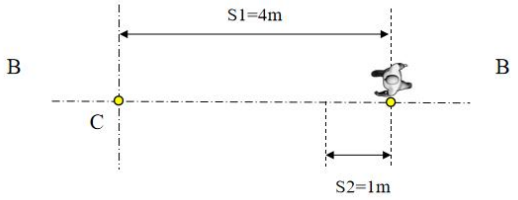


图 3-28　CPTA-LN 测试场景示意图

CPTA-LF-50（Car-to-Pedestrian Left Turning Farside Adult 50%）车辆左转碰撞远端成年行人。在没有采取制动措施情况下，车辆左转与远端横穿的成年行人发生碰撞。且碰撞发生在车辆前端结构的 50%处的场景，车辆测试速度为 10km/h、20km/h、30km/h，行人速度为 6.5km/h，如图 3-29 所示。本场景下只开展白天测试。

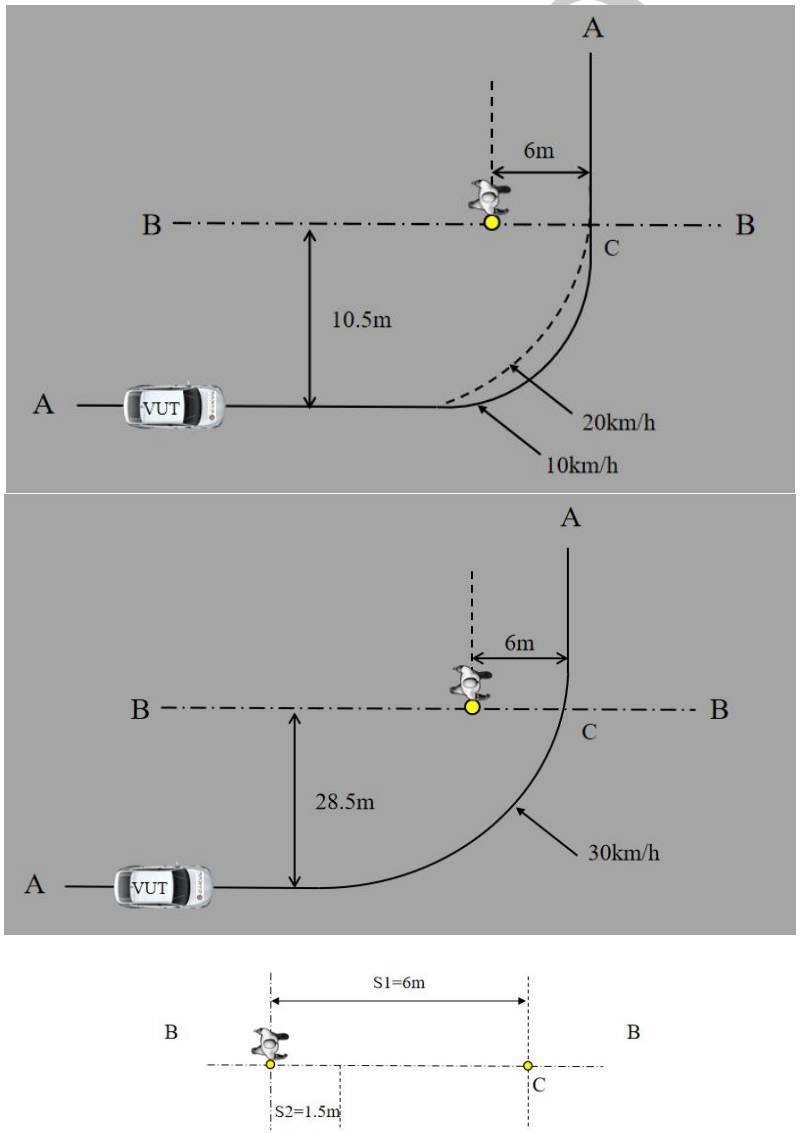


图 3-29　CPTA-LF 测试场景示意图

CPTA-RF-50（Car-to-Pedestrian Right Turning Farside Adult 50%）车辆右转碰撞远端成年行人。在没有采取制动措施情况下，车辆右转与远端横穿的成年行人发生碰撞。且碰撞发生

在车辆前端结构的 50%处的场景，车辆测试速度为 10km/h、20km/h，行人速度为 6.5km/h，如图 3-30 所示。本场景下只开展白天测试。

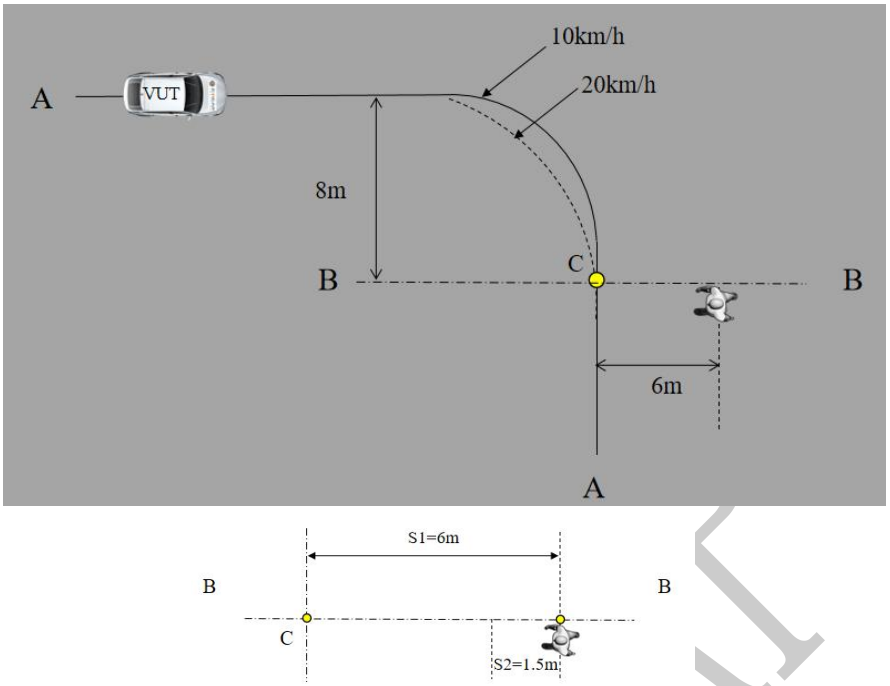


图 3-30　CPTA-RF 测试场景示意图

表 3-45　AEB VRU_Ped 系统测试项目

AEB VRU_Ped	CPFAO-25	CPNCO-25	CPLA-25	CPTA-LN-50	CPTA-LF-50	CPTA-RF-50
测试类型	AEB	AEB	AEB&FCW	AEB	AEB	AEB
测试速度（km/h）	20-60	20-60	20-80	10-30	10-30	10-20
目标物速度（km/h）	6.5	5	5	5	6.5	6.5
光照条件	白天和夜晚	白天	白天和夜晚	白天	白天	白天
车灯状况	近光灯	/	近光灯	/	/	/
路灯状况	路灯	/	/	/	/	/

2.1.3.2 二轮车自动紧急制动系统（AEB VRU_TW）测试

AEB VRU_TW 系统测试场景有 CBNAO-50、CSFAO-50、CBLA-25、CSTA-LN-50、CSTA-RN-50 等测试场景，所有场景均在白天开展试验。

CBNAO-50（Car-to- Electric Bicyclist Near side Adult with Obstruction 50%）遮挡情形下，车辆碰撞近端电动自行车。在没有采取制动措施的情况下，车辆与近端横穿的电动自行车发生碰撞，且碰撞位置在车辆前端结构的 50%处的场景，车辆测试速度为 20km/h、40km/h、60km/h，电动自行车速度为 15km/h，如图 3-31 所示。

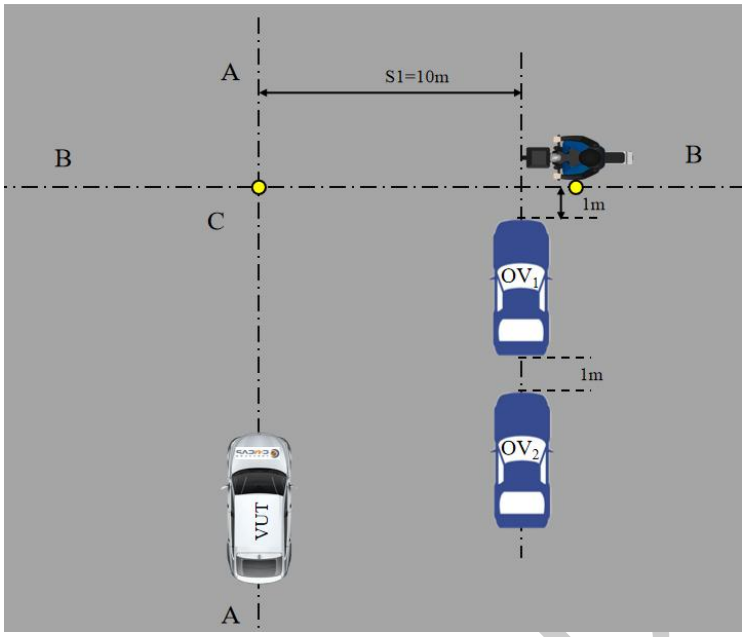


图 3-31　CBNAO-50 测试场景示意图

CSFAO-50（Car-to-Scooter Farside Adult with Obstruction 50%）遮挡情形下，车辆碰撞远端踏板式摩托车。在没有采取制动措施的情况下，车辆与远端横穿的踏板式摩托车发生碰撞，且碰撞位置在车辆前端结构的 50%处的场景，车辆测试速度为 20km/h、40km/h、60km/h，踏板式摩托车速度为 20km/h，如图 3-32 所示。

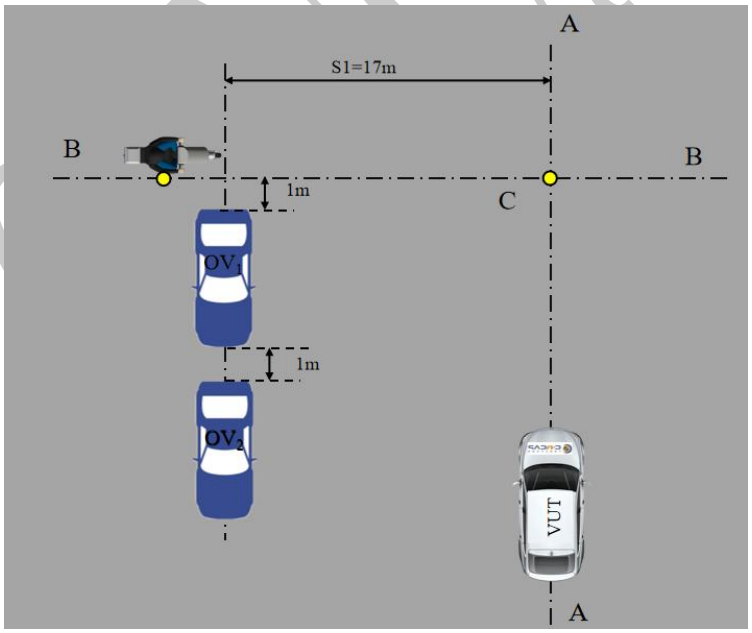


图 3-32　CSFAO-50 测试场景示意图

CBLA-25（Car-to-Electric Bicyclist Longitudinal Adult 25%）车辆碰撞纵向行驶电动自行车。在没有采取制动措施的情况下，车辆与前方纵向行驶的电动自行车发生碰撞，且碰撞位置在车辆前端结构的 25%处的场景，车辆测试速度为 20km/h、40km/h、60km/h、80km/h，电动自行车速度为 15km/h，如图 3-33 所示。

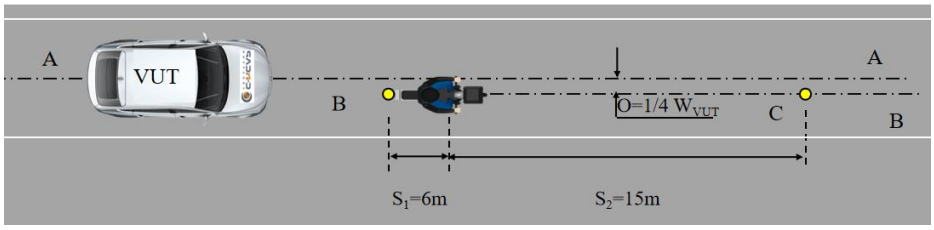


图 3-33　CBLA-25 测试场景示意图

CSTA-LN-50（Car-to-Scooter Left Turning Nearside Adult 50%）车辆左转碰撞近端踏板式摩托车。在没有采取制动措施情况下，车辆左转与近端横穿的踏板式摩托车发生碰撞。且碰撞发生在车辆前端结构的 50%处的场景，车辆测试速度为 10km/h、20km/h、30km/h，踏板式摩托车速度为 20km/h，如图 3-34 所示。

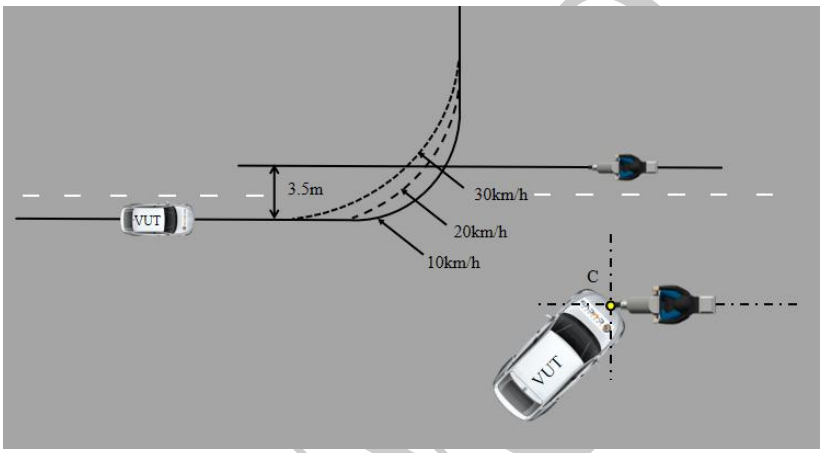


图 3-34　CSTA-LN-50 测试场景示意图

CSTA-RN（Car-to-Scooter Right Turning Nearside Adult）车辆右转碰撞近端踏板式摩托车。在没有采取制动措施情况下，车辆右转与近端横穿的踏板式摩托车发生碰撞。且碰撞发生在车辆右前端结构处的场景，车辆测试速度为 10km/h、20km/h，踏板式摩托车速度为 20km/h，如图 3-35 所示。

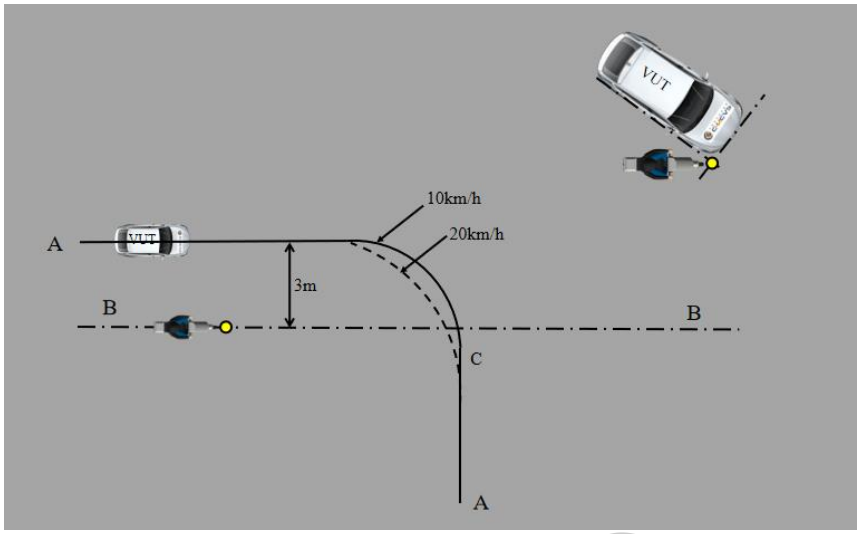


图 3-35　CSTA-RN 测试场景示意图

表 3-46　AEB VRU_TW 系统测试项目

AEB 二轮车	CBNAO-50	CSFAO-50	CBLA-25	CSTA-LN-50	CSTA-RN
测试类型	AEB	AEB	AEB&FCW	AEB	AEB
VUT 速度（km/h）	20-60	30-60	20-80	10-30	10-20
目标物速度（km/h）	15	20	15	20	20
碰撞位置	50%	50%	50%	50%	----
光照条件	白天	白天	白天	白天	白天

2.2 性能指标与评分办法

VRU 保护的评价包括对车辆头型试验区域、腿型试验区域的评价和 VRU 自动紧急制动系统（AEB VRU）的评价。其中头型试验区域最高得分为 10 分，腿型试验区域最高得分为 5 分，VRU 自动紧急制动系统（AEB VRU）最高得分 24 分。

2.2.1 头型试验区域

头型试验区域最高得分为 10 分，最低得分为 0 分。头型试验区域被划分为若干个网格点或区，每个网格点或区的最高可得点数分为 1.000，最低可得点数分为 0.000。头部评价指标为 HIC_{15}，根据头部评价指标 HIC_{15} 值设定 5 个区间，每个区间对应不同点数分，并以不同颜色来表示，见表 3-47。头型试验区域内所有网格点或区所得点数分之和除以所有网格点或区最高可得点数分，得出头型试验得分百分比。将百分比乘以 10，得出头型试验区域的最终得分，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

根据车辆生产企业是否按照要求提供头型试验区域预测结果等资料的情况，按照规定的网格点法或均分区域法进行头型试验及评分。

C-NCAP

表 3-47　头型试验区域预测结果判定条件

预测结果		颜色	点数分
“默认预测结果网格点”		默认红	0.000
“风窗玻璃网格点”		紫色	由风窗玻璃评价结果确定
“无法预测结果网格点”		蓝色	由头型试验结果确定
“具体预测结果网格点”或“头型试验结果”	$HIC_{15} < 650$	绿色	1.000
	$650 \leqslant HIC_{15} < 1000$	黄色	0.750
	$1000 \leqslant HIC_{15} < 1350$	橙色	0.500
	$1350 \leqslant HIC_{15} < 1700$	棕色	0.250
	$1700 \leqslant HIC_{15}$	红色	0.000

2.2.1.1 网格点法

如车辆生产企业按照要求提供试验所需头型试验区域预测结果等资料，则按照此办法进行试验及评分。

试验前，车辆生产企业应以颜色分布图（或 HIC_{15} 值）的方式向管理中心提供所有网格点预测结果，见图 3-36。预测结果可分为四部分，“具体预测结果网格点”、“默认预测结果网格点”、“无法预测结果网格点”和“风窗玻璃网格点”。

当预测结果中包含“无法预测结果网格点”时，车辆生产企业应同时提供难以预测的证据。“无法预测结果网格点”构成蓝色区域，蓝色区域不得超过 8 个，对称位置区域可视为 1 个。

当预测结果中包含“风窗玻璃网格点”时，车辆生产企业应同时提供“风窗玻璃头型试验报告”和“一致性说明文件”（涵盖内容：明确报告中的玻璃和 C-NCAP 被测车型玻璃在原料、工艺、造型等方面保持一致）。车辆制造商应在接到 C-NCAP 试验实施通知后 5 个工作日内提交上述材料，由管理中心指定试验部门进行技术审核和性能要求判定。若逾期未能收到相关材料或材料审核不通过，管理中心将按第二章 2 规定采购相关部件进行试验。

C-NCAP

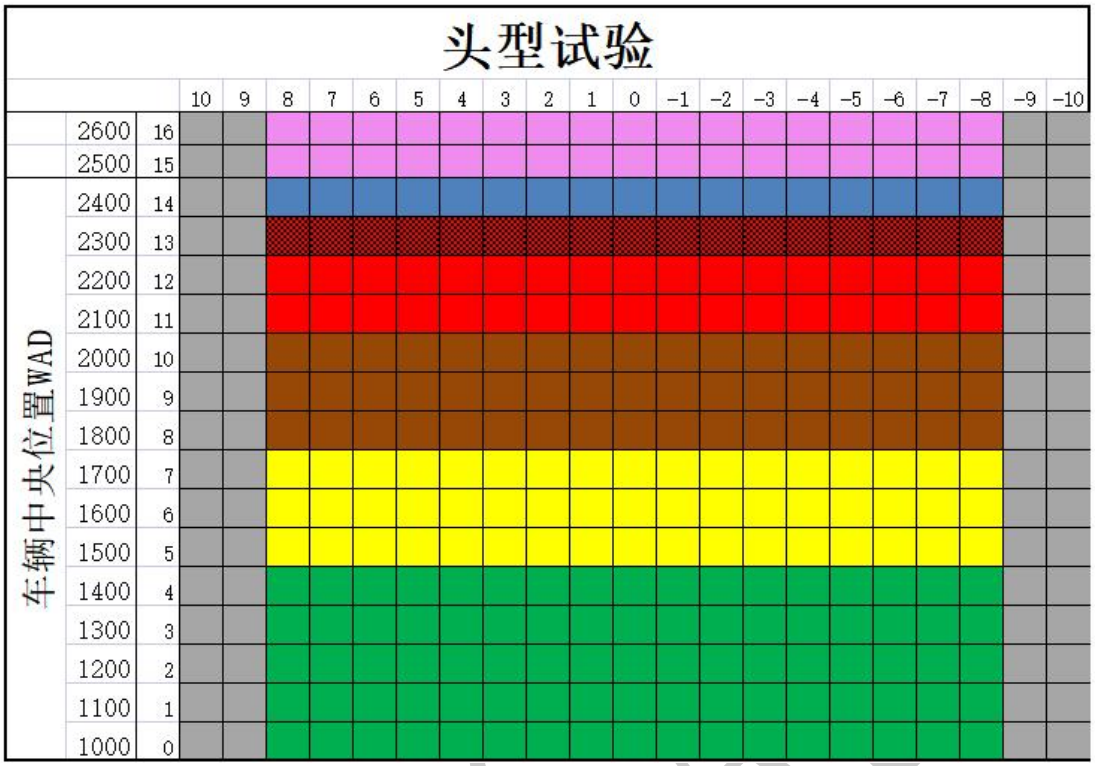


图 3-36 头型试验预测结果示意图

试验评价时，对于**“具体预测结果网格点”**，试验部门按照颜色分布比例采取随机方式抽取 10 个网格点进行试验验证，最终用验证试验点得到点数分之和除以相应点预测结果点数分之和计算出修正系数，利用修正系数修正对所有（具有预测结果的）网格点的预测结果进行修正，将修正结果作为计算评价结果时用的点数分。当修正系数介于 0.8～1.2 范围内时，认为修正系数是可接受的。如果修正系数大于 1.2，修正系数为“1.2”；如果修正系数小于 0.8，修正系数减去 0.2。

对于**“默认预测结果网格点”**，直接将其作为计算评价结果时用的点数分。

对于**“无法预测结果网格点”**，试验部门在每个蓝色区域选择可能对行人造成较大伤害的网格点进行试验，根据试验结果 HIC_{15} 值按照表 3-36 得出相应点数分，将其乘以该蓝色区域的网格点数作为计算评价结果时用的点数分。

对于**“风窗玻璃网格点”**，如果在 C-NCAP 试验实施前可以提供试验报告的，该报告应包含在“风窗玻璃网格点”的“最后排中央位置”和“边缘前排位置（距离玻璃试验区角点最近原则）”两个指定位置（见图 3-35）各进行 5 次测试的头型试验结果，2024 年及 2025 年测评车型的评分方法如下：

（1）若每次测试结果 HIC_{15}<1350 且 2 个位置分别具有 3 次及以上测试结果 HIC_{15}<650 时，则该区域内每个网格点的点数分为 1.000 分；

（2）若不满足条件（1）的要求，则根据 HIC_{15} 值按照表 3-36 得出相应分数，将 10 次测试的平均得分作为该区域内每个网格点计算评价结果时用的点数分。

汽车测评管理中心将根据风窗玻璃性能发展水平，自 2026 年起适当调整上述评分要求。

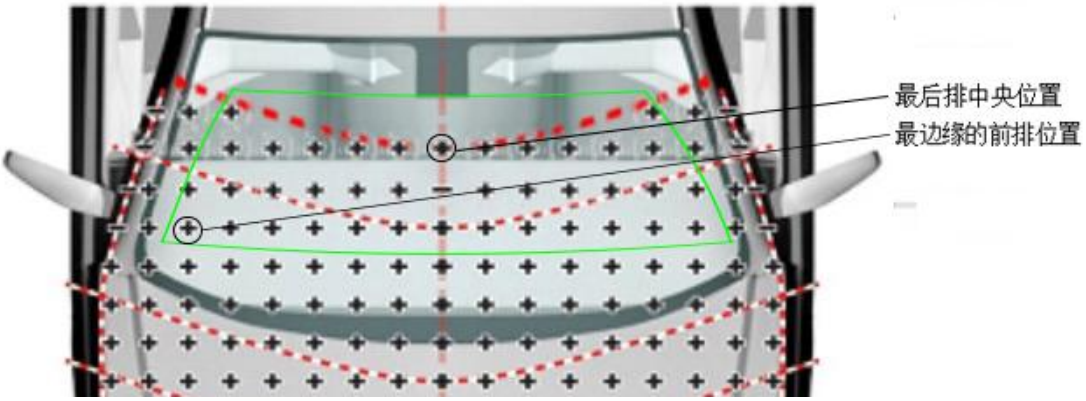


图 3-37 “风窗玻璃网格点”指定位置示意图

对于**“风窗玻璃网格点”**，如果逾期未能收到试验报告或相关材料审核不通过的，将由试验部门在“风窗玻璃网格点”的两个指定位置各进行 1 次试验，依据表 3-42 取最低得分作为该区域内每个网格点的点数分。

对于**“风窗玻璃网格点”**，如果管理中心在试验实施周期内无法采购到试验所需的风窗玻璃样件时，将使用测评车辆的风窗玻璃“最后排中央位置”进行 1 次头型试验，将该点得分作为该区域内每个网格点的点数分。

因不同试验室间的试验结果、试验结果与仿真结果之间存在差别，允许验证试验 HIC_{15} 值存在±10%的误差，该误差仅用于验证网格点预测颜色的正确性。考虑误差后的判定区间，见下表 3-48。若验证试验的颜色与预测颜色一致，则该点得到预测结果颜色及相应点数分。若验证试验的颜色与预测颜色不一致，则根据验证试验 HIC_{15} 值，按照表 3-43 得出该网格点试验结果颜色及相应点数分。

表 3-48 允许误差的验证试验结果的判定条件

HIC_{15} 区间	颜色
$HIC_{15} < 722.22$	绿色
$590.91 \leqslant HIC_{15} < 1111.11$	黄色
$909.09 \leqslant HIC_{15} < 1500$	橙色
$1227.27 \leqslant HIC_{15} < 1888.89$	棕色
$1545.45 \leqslant HIC_{15}$	红色

当生产企业认为有必要增加试验点数，从而得到更加准确的评价结果时，生产企业可提出增加试验点，增加的试验点不超过 10 个，并且应在提交预测结果时一并提出，增加的试验点位置由试验部门按照颜色分布比例，随机选取。

2.2.1.2 均分区域法

如生产企业未按照要求提供试验所需头型试验区域预测结果等资料，则按照以下办法进行试验及评分：

2.2.1.2.1 足额完成试验所需发动机罩等零部件购买

头型试验区域分为 18 个均分区域，每个均分区域再分为 4 个或 2 个区。试验部门在每个均分区域中选择可能对行人造成较大伤害的 1 个点进行试验。根据试验结果按照表 3-36 的判定条件得出每个试验点的点数分，即试验点所在区的点数分。该区的点数分可作为均分区域内所有区的点数分。对于结构对称的均分区域，可选择一侧进行试验和评分。没有选取试验点的均分区域，得到与其对称均分区域的点数分。

当生产企业认为有必要增加试验点数，从而得到更加准确的评价结果时，可提出增加试验点，增加的试验点不超过 8 个。需要增加试验点时，应在提交车辆试验信息时一并提出，并且指明这些新增试验点评价区的分布。对于生产企业申请增加试验点的均分区域，试验部门在指定增加试验点评价区和未指定增加试验点评价区各选一个可能对行人造成较大伤害的点进行试验。按照表 3-36 的判定条件分别得出两个试验点的点数分，将其分别赋予指定增加试验点评价的区和未指定增加试验点评价的区。

每个均分区域所得的点数分为该均分区域内所有区的点数分之和。

2.2.1.2.2 未足额完成试验所需发动机罩等零部件购买

头型试验区域分为 18 个均分区域。试验部门选择 9 个可能对行人造成较大伤害的点进行试验，每个均分区域不超过 1 个点。位置对称的两个均分区域，选 1 个试验点。根据试验结果按照表 3-36 的判定条件得出每个试验点的点数分。试验点所在的均分区域所得的点数分等于该试验点的点数分乘以该均分区域中区的个数，没有选取试验点的均分区域得到与其对称均分区域的点数分。

2.2.2 腿型试验区域的评分

腿型试验区域最高得分为 5 分，最低得分为 0 分。腿部试验区域被划分为若干个网格点，每个网格点的最高可得点数分为 1.000，最低可得点数分为 0.000。通过测量相关指标评分，评价指标包括小腿的弯矩 4 个、大腿弯矩 3 个以及膝部韧带 MCL 的伸长量。其中，大腿的弯矩最高可得点数分 0.400，取 3 个弯矩值中最大的进行评分；小腿的弯矩最高可得点数分 0.400，取 4 个弯矩值中最大的进行评分；膝部韧带伸长量最高可得点数分 0.200，根据 MCL 值进行评分。评分时采用高性能限值和低性能限值来计算。低性能限值和高性能限值分别对应点数分为 0.000 和最高可得点数分，处于两者之间的测量值分别采用线性插值的方法计算，采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

高性能限值：	大腿弯矩	390Nm
	小腿弯矩	275Nm
	MCL 伸长量	27mm
低性能限值：	大腿弯矩	440Nm
	小腿弯矩	320Nm
	MCL 伸长量	32mm

注：腿型高低性能限值针对 aPLI 最新版本 SBL-B 提出，并满足于 2022 年 7 月发布的关于保护限位钢丝绳和上部质量旋转缓冲块保护壳的最新要求。

试验得到的网格点点数分之和除以这些网格点最高可得点数分之和得出腿型试验区域得分百分比。将百分比乘以腿型试验区域总分 5，得出腿型试验区域的最终得分，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后三位。

腿型试验区域被划分为若干个网格点，从 L0 或 L1 开始每隔 1 个网格点选取 1 个网格点作为试验点。试验部门将选择可能对行人造成较大伤害的方案进行试验。根据试验结果计算所得点数分。未进行试验的网格点所得点数分取与其相邻网格点所得点数分较低者。默认车辆左右对称，未进行试验侧网格点所得点数分取试验侧对称网格点点数分。

如果车辆生产企业认为未进行试验的网格点未能得到准确的评价，或对称性不适用于某网格点，生产企业可提出增加对该点的试验，增加的试验点不超过 3 个且应在试验开始前提出。

如管理中心与车辆生产企业沟通无法完成试验所需发动机罩等零部件的购买时，则未进行试验的网格点所得点数分取与其距离较近的试验点点数分。

2.2.3 弱势交通参与者自动紧急制动系统（AEB VRU）评分

AEB VRU 部分可获得的最高分值为 24 分，各系统最高分值如表 3-49 所示。

表 3-49　AEB VRU 部分权重概览

项目名称	测试场景	各项分值	总分值
AEB VRU_Ped	CPFAO-25 白天	2	24
	CPFAO-25 夜间	2	
	CPNCO-25	2	
	CPLA-25 白天	1	
	CPLA-25 夜晚	1	
	CPTA-LN-50	1	
	CPTA-LF-50	1	
	CPTA-RF-50	1	
	HMI	1	
AEB VRU_TW	CBNAO-50	3	
	CSFAO-50	3	
	CBLA-25	2	
	CSTA-LN-50	2	
	CSTA-RN-50	2	

2.2.3.1 行人自动紧急制动系统（AEB VRU_Ped）评分

AEB VRU_Ped 系统的得分前提条件是：

（1）CPFAO-25 场景下，AEB VRU_Ped 系统应能从 10km/h 的车速开始工作（报警或制动）。

（2）能检测到速度为 3km/h 的行人，并且在 CPFAO-25 场景下，车速为 20km/h 时，系统对车速有减免作用。

（3）只有 FCW 报警功能时，AEB VRU_Ped 系统不得分。

2.2.3.1.1 AEB VRU_Ped 系统速度点权重、场景权重及项目权重

AEB VRU_Ped 系统各测试速度点权重和场景分值如表 3-50 所示。

表 3-50　AEB VRU_Ped 系统试验项目及权重

测试场景	测试项目	碰撞位置	测试速度（km/h）	速度权重		场景分值
CPNCO-25	AEB	25%	20	1	4	2
			40	2		
			60	1		
CPFAO-25 白天	AEB	25%	20	1	4	2
			40	2		
			60	1		
CPFAO-25 夜晚	AEB	25%	20	1	5	2
			40	2		
			60	2		
CPLA-25 白天	AEB	25%	20	1	5	1
			40	2		
	FCW		60	1		
			80	1		
CPLA-25 夜晚	AEB	25%	20	1	6	1
			40	2		
	FCW		60	2		
			80	1		
CPTA-LN-50	AEB	50%	10	1	3	1
			20	1		
			30	1		
CPTA-LF-50	AEB	50%	10	1	3	1
			20	1		
			30	1		
CPTA-RF-50	AEB	50%	10	1	2	1
			20	1		
HMI	关闭要求			2	3	1
	报警要求			1		

2.2.3.1.2 AEB VRU_Ped 系统各测试速度点得分计算方法

2.2.3.1.2.1 对于 AEB VRU_Ped 系统的功能测试，V_{VUT}（VUT 的速度）≤40km/h 的评分是基于各测试速度点相对速度的减少量进行计算。对于完全避免碰撞的试验，该测试速度点得满分；对于没有完全避免碰撞发生的试验，使用线性插值的方法来计算对应的单个试验的得分，计算过程中保留至小数点后三位。

V_{VUT}≤40km/h 时的计算方法如下：

$$各测试点得分率 = \frac{V_{rel,test} - V_{rel,impact}}{V_{rel,test}}$$

式中：$V_{rel,test}$—试验开始时 VUT 与 PTA/PTC 的相对速度，单位为公里每小时（km/h）；

$V_{rel,impact}$—VUT 碰撞 PTA/PTC 时，两者的相对速度，用碰撞时刻的 VUT 速度减去 PTA 速度（纵向场景下），单位为公里每小时（km/h）。

2.2.3.1.2.2 V_{VUT}＞40km/h 的测试点，AEB 功能对速度的减少量≥20km/h 时，得满分。速度减小量＜20km/h 时，得零分，停止该场景下的试验。

2.2.3.1.2.3 对于 FCW 测试场景，评价依据是 TTC 时间，在 FCW 每个速度点测试场景下，TTC≥1.7s 时场景得分，否则不得分。

2.2.3.1.2.4 对于 CPTA-LN-50、CPTA-LF-50、CPTA-RF-50 测试场景，避免碰撞得满分，发生碰撞不得分。

2.2.3.1.3 AEB VRU_Ped HMI **计算方法**

2.2.3.1.3.1 AEB VRU_Ped HMI 得分的前提条件：车辆启动时，AEB 和 FCW 功能默认“开启”，FCW 的报警声音要清晰响亮。当得分前提条件满足时，需满足以下要求：

2.2.3.1.3.2 关闭要求：AEB 功能和 FCW 功能不能通过单一按键的一次操作关闭。

2.2.3.1.3.3 报警要求：当 V_{VUT}＞40km/h 并检测到可能导致车辆与目标物相撞时，系统须发出响亮而清晰的警告提醒驾驶员，须给驾驶员足够的时间对警告做出反应。警告要在 TTC 等于 1.2s 之前发出（以 CPFAO-25 场景，40km/h 的速度检查），给驾驶员足够的时间对警告做出反应。以上条件同时满足时，本项可以得分；对于不包含 FCW 功能的系统，本项不得分。

2.2.3.1.4 AEB VRU_Ped **系统分值计算步骤**

2.2.3.1.4.1 首先根据试验结果按照 2.2.1.2 所述，得到每个测试速度点的得分率。

2.2.3.1.4.2 依据各测试速度点的得分率及对应速度权重占比，计算得到 AEB VRU_Ped 功能各场景的得分率。

2.2.3.1.4.3 依据各场景的得分率及对应场景权重占比，计算得到 AEB VRU_Ped 功能的得分率。

2.2.3.2 **二轮车自动紧急制动系统**（AEB VRU_TW）**评分**

2.2.3.2.1 AEB VRU_TW **系统速度点权重、场景权重及项目权重**

AEB VRU_TW 系统评价各测试速度权重，场景权重和分值如表 3-51 所示。

表 3-51　AEB VRU_TW 系统试验项目及权重

测试场景	测试项目	碰撞位置	测试速度（km/h）	项目权重		场景分值
CBNAO-50	AEB	50%	20	1	4	3
			40	2		
			60	1		
CSFAO-50	AEB	50%	20	2	5	3
			40	2		
			60	1		
CBLA-25	AEB	25%	20	1	5	2
			40	2		
	FCW		60	1		
			80	1		
CSTA-LN-50	AEB	50%	10	1	3	2
			20	1		
			30	1		
CSTA-RN	AEB	右前端	10	1	2	2
			20	1		

2.2.3.2.2 AEB VRU_TW 系统各测试速度点得分计算方法

2.2.3.2.2.1 对于 AEB VRU_TW 系统的功能测试，V_{VUT}（VUT 的速度）≤40km/h 的评分是基于各测试速度点相对速度的减少量进行计算。对于完全避免碰撞的试验，该测试速度点得满分；对于没有完全避免碰撞发生的试验，使用线性插值的方法来计算对应的单个试验的得分，计算过程中保留至小数点后三位。

V_{VUT}≤40km/h 时的计算方法如下：

$$\text{各测试点得分率} = \frac{V_{rel,test} - V_{rel,impact}}{V_{rel,test}}$$

式中：$V_{rel,test}$——试验开始时 VUT 与 EBTA/STA 的相对速度，单位为公里每小时（km/h）；

$V_{rel,impact}$——VUT 碰撞 EBTA/STA 时，两者的相对速度，用碰撞时刻的 VUT 速度减去 EBTA/STA 速度（纵向场景下），单位为公里每小时（km/h）。

2.2.3.2.2.2 V_{VUT}＞40km/h 的测试点，AEB 功能对速度的减少量≥20km/h 时，得满分。速度减小量＜20km/h 时，得零分，停止该场景下的试验。

2.2.3.2.2.3 对于 FCW 测试场景，评价依据是 TTC 时间，在 FCW 每个速度点测试场景下，TTC≥1.7s 时场景得分，否则不得分。

2.2.3.2.2.4 对于 CSTA-LN-50、CSTA-RN-50 测试场景，避免碰撞得满分，发生碰撞不得分。

2.2.3.2.3 AEB VRU_TW 系统分值计算步骤

2.2.3.2.3.1 首先根据试验结果按照本章 2.2.2.2 所述，得到每个测试速度点的得分率。

2.2.3.2.3.2 依据各测试速度点的得分率及对应速度权重占比，计算得到 AEB VRU_TW 功能

各子测试场景的得分率。

2.2.3.2.3.3 依据各场景的得分率及对应场景权重占比，计算得到 AEB VRU_TW 功能场景总得分率。

3. 主动安全版块

3.1 项目

3.1.1 主动安全先进驾驶辅助系统（ADAS）试验项目

3.1.1.1 可选审核项目

对于配置了车道偏离预警系统（LDW）、交通信号识别系统（TSR）、智能限速系统（ISLS）、盲区监测系统（BSD）、车辆开门预警系统（DOW）、后方交通穿行提示系统（RCTA）试验车辆，通过审核车辆生产企业提供的具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足相关要求的性能测试报告并进行实车审查后，判定车辆上的 LDW 系统、TSR 系统、ISLS 系统、BSD 系统、DOW 系统、RCTA 系统是否具备所要求的性能。

3.1.1.2 车辆自动紧急制动系统（AEB C2C）试验项目

AEB C2C 系统包含 5 个测试场景：CCRs、CCRH、C2C SCP、C2C SCPO、CCFT。

CCRs（Car to Car Rear Stationary）目标车辆静止，VUT 与目标车辆追尾冲突的场景。CCRs 测试场景下，GVT 在 VUT 行驶路径上，VUT 按照规划路径行驶，如图 3-38 所示。VUT 分别以 20km/h、30km/h 和 40km/h 的速度测试 AEB 功能，以 50km/h、60km/h、70km/h 和 80km/h 的速度测试 FCW 功能。

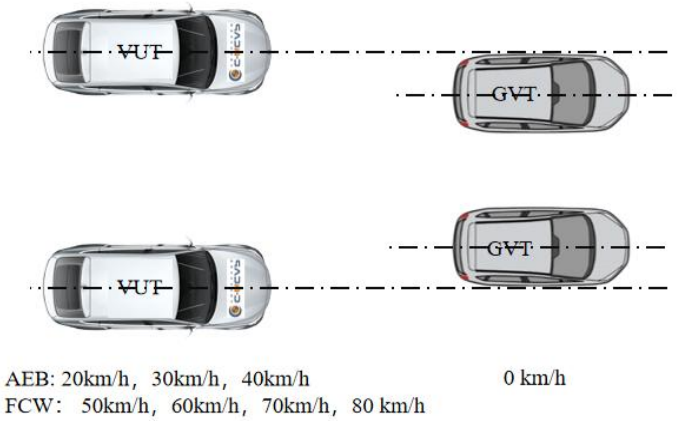


图 3-38 CCRs 测试场景示意图

CCRH（High Speed Car to Car Rear）VUT 与目标车辆高速追尾冲突的场景，GVT 可具备 C-V2X 网联通信能力。CCRH 测试场景下，GVT、VT 和 VUT 在同一车道，VUT 与 VT 以相同的速度保持固定的相对距离沿车道中间匀速行驶，在距离为 A 时，达到稳定车速，测试车速分别为 80km/h、120km/h，对应两者之间的距离 A 分别为 50m、100m，如图 3-39

所示。当 VT 和 GVT 车头的距离 B 分别达到 49m、73m 时 VT 由左侧或右侧切出至相邻车道，VT 车头位置与 GVT 车头位置平行，切出过程持续时间为 2.2s。

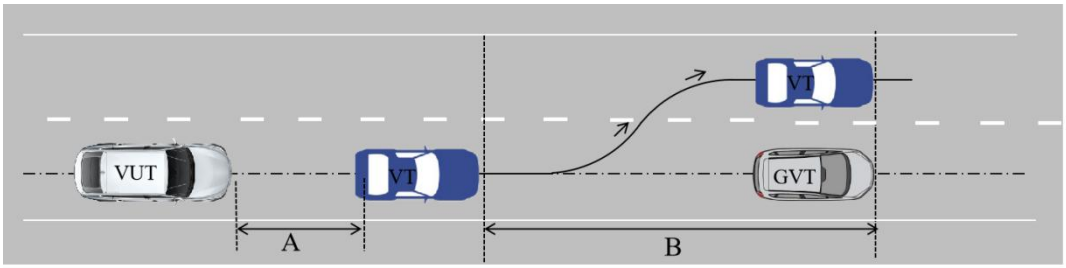


图 3-39　CCRH 测试场景示意图

C2C SCP（Car-to-Car Straight Crossing Path）VUT 在交叉路口直行与垂直角度路径穿行的目标车辆发生碰撞冲突的场景。C2C SCP 测试场景下，VUT 和 GVT 分别按照各自路径行驶，两车路径相互垂直。VUT 分别以 30km/h 和 40km/h 的速度测试 AEB 功能，以 50km/h 和 60km/h 的速度测试 FCW 功能，GVT 分别以 20km/h、30km/h、40km/h 和 50km/h 的速度进行测试。如图 3-40 所示。

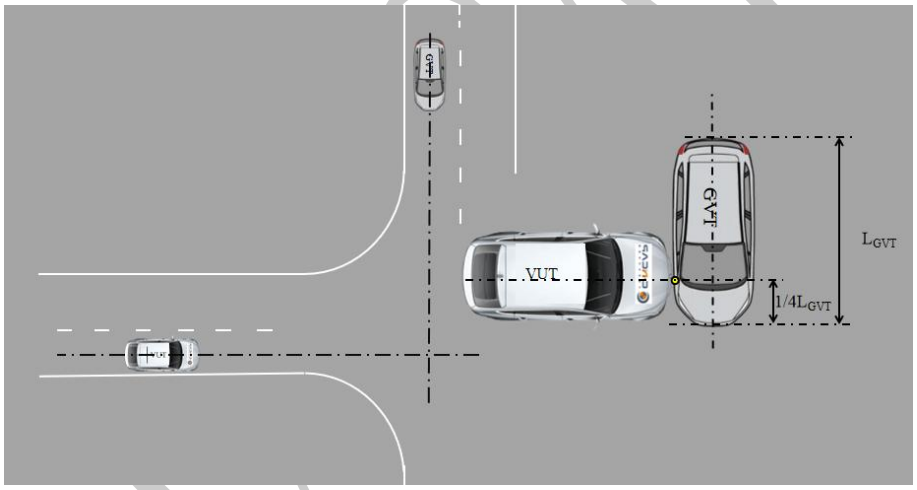


图 3-40　C2C SCP 测试场景示意图

C2C SCPO（Car-to-Car Straight Crossing Path with Obstruction）在障碍物遮挡情形下，VUT 在交叉路口直行与垂直角度路径穿行的目标车辆发生碰撞冲突的场景，GVT 可具备 C-V2X 网联通信能力，VT1、VT2、VT3 不做要求。C2C SCPO 测试场景下，VT1、VT2、VT3 为 3 辆静止车辆，是普通大批量生产的汽车，轴距应满足 2.3m～2.9m 的范围。VUT 以所在车道的中心线为轨迹行驶，GVT 沿垂直于 VUT 方向移动且以车道中心线为行驶轨迹，VUT 分别以 50km/h 和 60km/h 的匀速行驶开展测试，GVT 分别以 40km/h 和 50km/h 的速度进行测试。如图 3-41 所示。

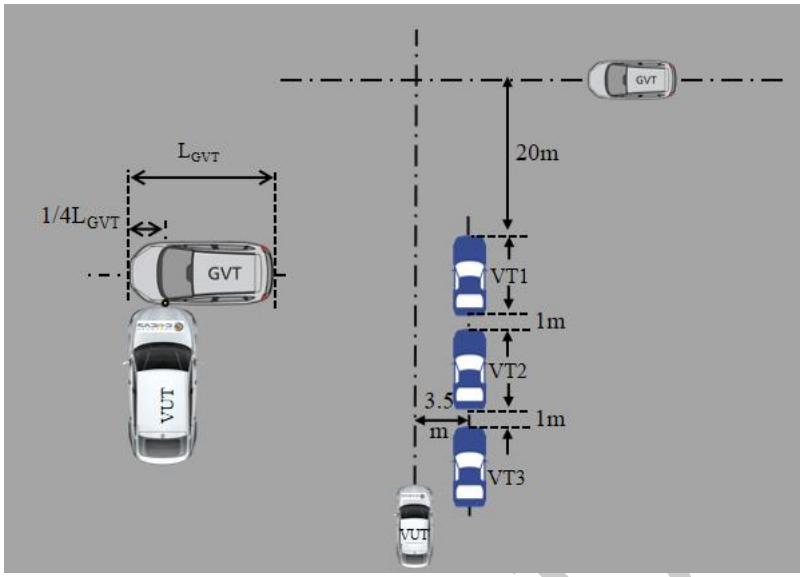


图 3-41　C2C SCPO 测试场景示意图

CCFT（Car-to-Car Front Turn-Across-Path）VUT 在交叉路口转向与对面行驶的目标车辆发生碰撞冲突的场景。CCFT 测试场景下，VUT 和 GVT 分别按照各自路径行驶，其中 VUT 为左转，GVT 对向直行。碰撞位置为 GVT 地面矩形投影左前角与 VUT 最前端中点的重合点。VUT 转向时需开启左侧转向灯，转向灯开启时刻不晚于开始转向时刻前 2s。如图 3-42 所示。VUT 分别以 10km/h、20km/h 和 30km/h 的速度测试 AEB 功能。对于 VUT 各个速度点的测试，GVT 分别以 20km/h、40km/h 和 50km/h 的速度进行测试。

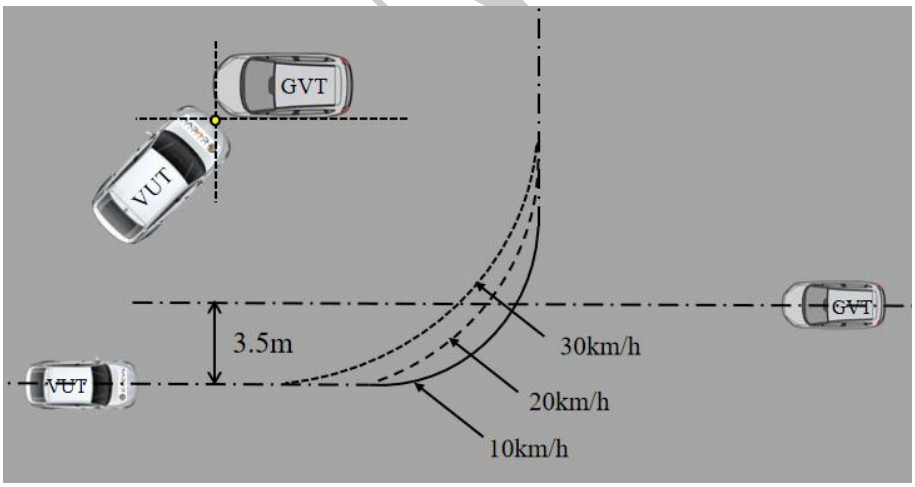


图 3-42　CCFT 测试场景示意图

表 3-52　AEB C2C 测试场景总结

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	目标车辆速度（km/h）	偏置率
CCRs	AEB	20	0	-50%
		30	0	+50%
		40	0	-50%
	FCW	50	0	+50%
		60	0	-50%
		70	0	+50%
		80	0	-50%
CCRH	FCW	80	0	100%
		120	0	100%
C2C SCP	AEB	30	20	/
		40	30	/
	FCW	50	40	/
		60	50	/
C2C SCPO	FCW	50	40	/
		60	50	/
CCFT	AEB	10	20	/
		20	40	/
		30	50	/

3.1.1.3 自动紧急制动系统误触发（AEB False Reaction）试验项目

自动紧急制动系统误触发（AEB False Reaction）试验总共包含 10 个测试场景：

（1）车辆直行经过前方运动的行人

在本测试场景下，VUT 以 30km/h 的速度沿直线行驶，行人目标在 VUT 路径右侧以 5km/h 的速度向前移动，其朝向与 VUT 行进方向相同。在 VUT 经过行人目标时，保证 VUT 车身最外缘（近行人目标侧，不包括外后视镜）与行人最外侧（近 VUT 侧）之间的横向距离为 0.5m。当 VUT 最前缘与行人目标的纵向距离为 100m 时试验开始，当 VUT 车身完全经过行人目标时，试验结束。

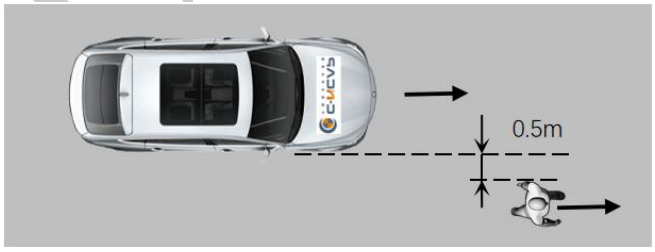


图 3-43　车辆直行经过前方运动的行人测试场景示意图

（2）车辆直行经过对向运动的二轮车

在本测试场景下，VUT 以 30km/h 的速度沿直线行驶，二轮车目标在 VUT 路径左侧以 15km/h 的速度向前移动，其朝向与 VUT 行进方向相反。在 VUT 经过二轮车目标时，保证 VUT 车身最外缘（近二轮车目标侧，不包括外后视镜）与二轮车（包含驾驶员）最外缘（近 VUT 侧，不含后视镜）之间的横向距离为 0.5m。当 VUT 最前缘与目标二轮车最后缘的纵

向距离为 100m 时试验开始，当 VUT 车身完全经过二轮车目标时，试验结束。

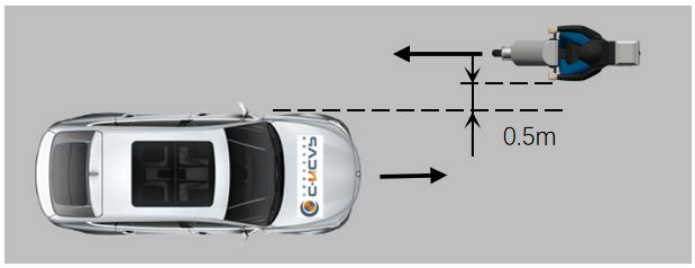


图 3-44　车辆直行经过对向运动的二轮车测试场景示意图

（3）车辆直行避让本车道前方静止车辆

在本测试场景下，VUT 以 40km/h 的速度沿直线行驶，一个静止的车辆目标被放置在 VUT 路径上，重叠率为 100%，其朝向与 VUT 行进方向相同。VUT 在接近目标车时开始向左侧邻车道转向避让。当 VUT 开始转向时，对目标车的 TTC≤4.2s。在换道过程中，VUT 的速度保持 40km/h，当 VUT 与目标车的重叠率为 0%时，对目标车的 TTC≤3.3s。当 VUT 与目标车距离为 100m 时开始试验，当 VUT 车身完全经过目标车时，试验结束。

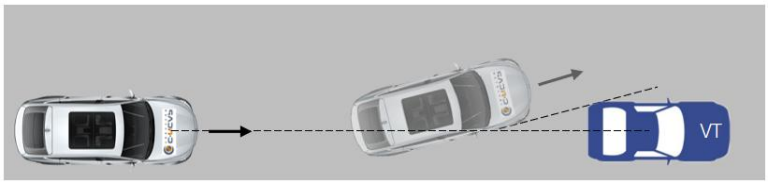


图 3-45　车辆直行避让本车道前方静止车辆测试场景示意图

（4）车辆直行经过单侧顺序停放的车辆

在本测试场景下，VUT 以 20km/h 的速度沿直线行驶，经过路径一侧停放的三辆静止目标车辆，目标车之间的纵向距离为 1.0m。在 VUT 经过静止目标车辆时，第一、二辆目标车最外缘（近 VUT 侧，不含后视镜）与 VUT 车身最外缘（近目标车侧，不含后视镜）之间的横向距离为 0.8m，第三辆目标车最外缘（近 VUT 侧，不含后视镜）与 VUT 车身最外缘（近目标车侧，不含后视镜）之间的横向距离为 0.5m。在第一、二辆目标车中间放置一个静止的行人目标，朝向目标车路径一侧，行人目标最外缘与第三辆目标车最外缘平齐。当 VUT 最前缘与第一辆目标车辆最后缘的纵向距离为 100m 时试验开始，当 VUT 车身完全经过三辆目标车时，试验结束。

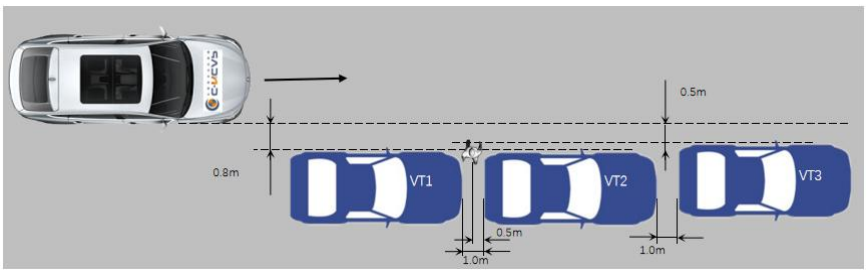


图 3-46　车辆直行经过单侧顺序停放的车辆测试场景示意图

（5）车辆直行经过双侧顺序停放的车辆

在本测试场景下，VUT 以 20km/h 的速度沿直线行驶，经过路径两侧停放的四辆静止目标车辆，同侧目标车之间的纵向距离为 2.0m。左右两侧车辆在纵向上错位摆放，左侧第一辆目标车车头最外缘超过右侧第二辆目标车车尾最外缘 1.0m。在 VUT 经过静止目标车辆时，左右两侧第一辆目标车最外缘（近 VUT 侧，不含后视镜）与 VUT 车身最外缘（近目标车侧，不含后视镜）之间的横向距离为 0.8m，左右两侧第二辆目标车最外缘（近 VUT 侧，不含后视镜）与 VUT 车身最外缘（近目标车侧，不含后视镜）之间的横向距离为 0.5m。当 VUT 最前缘与右侧第一辆目标车辆最后缘的纵向距离为 100m 时试验开始，当 VUT 车身完全经过四辆目标车时，试验结束。

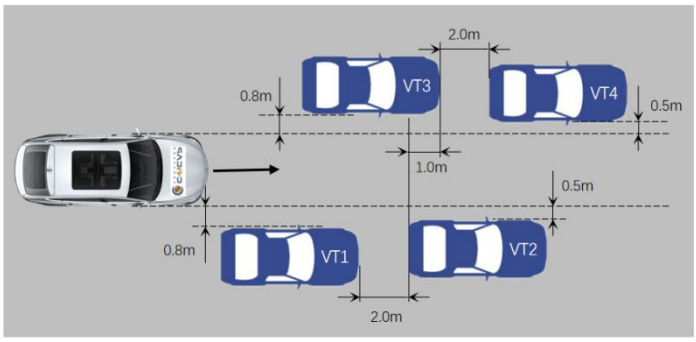


图 3-47　车辆直行经过双侧顺序停放的车辆测试场景示意图

（6）车辆转弯经过弯道外侧行人

在本测试场景下，VUT 以 30km/h 的速度向道路外缘半径为 30m 的弯道行驶，一个静止的行人目标被放置在车道外缘和 VUT 路径中心线延伸的交点上，行人朝向沿车道外缘切线方向，与车辆行驶方向相同。VUT 在进入弯道前制动减速，使之在开始转弯时，车速≥22km/h，对静止行人目标的 TTC≤1.6s。在弯道中，VUT 行驶在外侧车道中间。之后，VUT 继续以≥22km/h 的恒定速度在弯道内转弯。当 VUT 与行人目标的重叠率变为 0%时，对行人目标的 TTC≤1.1s。当 VUT 距离弯道起始处为 100m 时试验开始，当 VUT 车身完全经过行人目标时，试验结束。

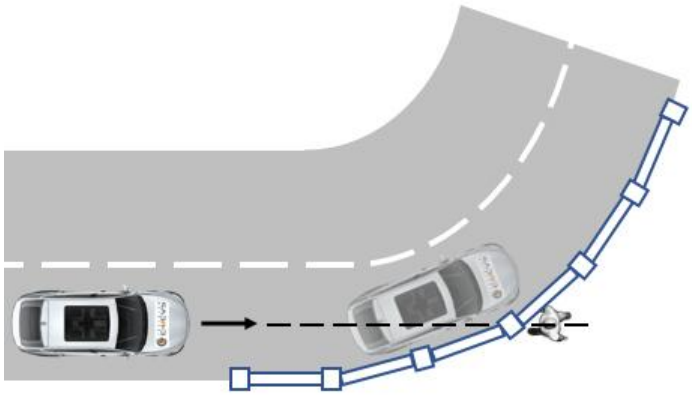


图 3-48　车辆转弯经过弯道外侧行人测试场景示意图

（7）车辆直行前方行人横穿终止

在本测试场景下，VUT 以 30km/h 的速度测试，在车辆右侧放置护栏，护栏边缘（近试验车侧，不包括底座）到车辆车身最外缘（近护栏侧，不包括外后视镜）的距离为 0.5m，护栏总长度不少于 10m。行人以 5km/h 的速度以与车辆行驶方向垂直的方向移动，在接近护栏时行人停止，行人停止后其轮廓最外缘距离车辆车身最外缘（近行人侧，不包括外后视镜）的距离为 0.5m。行人停止时，VUT 对行人的 TTC≤1.4s。行人路径总长度为 5m，其中加速段和减速段各 1m，匀速 3m。当 VUT 距离行人轨迹 100m 时试验开始，当 VUT 车身完全通过行人目标时，试验结束。

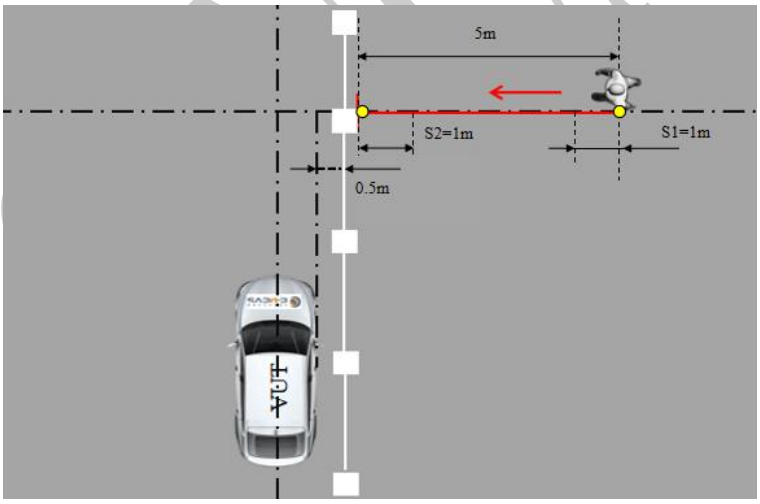


图 3-49　车辆直行前方行人横穿终止测试场景示意图

（8）车辆交叉路口左转遇到前方静止车辆

在本测试场景下，VUT 以 30km/h 的速度向交叉路口行驶，一辆静止的目标车摆放在 VUT 对向邻车道，目标车左前侧与其车道线外缘平齐，目标车与其车道线的夹角为 20±10°（如图 L.21）。VUT 在开始左转向时制动减速至≥16km/h，与迎面车辆目标的 TTC≤2.8s。VUT 在十字路口左转过程中，速度降低到≥10km/h。当 VUT 与对向车辆的重叠率变为 0%时，与对向车辆的 TTC≤1.7s。当 VUT 距离目标车 100m 时试验开始，当 VUT 完成左转弯时，试验结束。

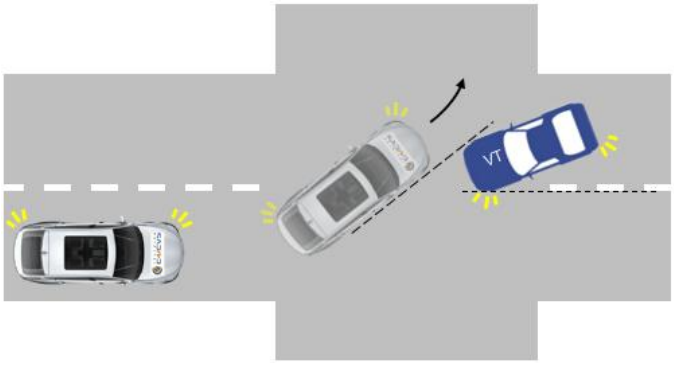


图 3-50　车辆交叉路口左转遇到前方静止车辆测试场景示意图

（9）车辆直行遇到前方右转车辆

在本测试场景下，VUT 跟随前方 VT，均以 40km/h 的速度在直路上行驶。之后 VT 通过制动减速至 10km/h 以在拐角处右转，VUT 也通过制动减速以与 VT 保持适当距离。当 VT 开始向右转弯时，VUT 的速度不小于 26km/h，与 VT 的 TTC≤4.7s。之后，VUT 减速至≥20km/h 的速度，然后匀速行驶。当 VUT 与 VT 的重叠率变为 0%时，VUT 对 VT 的 TTC≤2.5s。

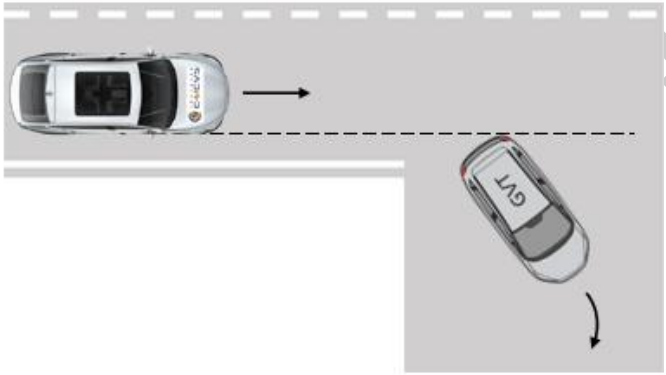


图 3-51　车辆直行遇到前方右转车辆测试场景示意图

（10）车辆弯道行驶超越相邻车道车辆

此场景下，VUT 在内侧车道以 25km/h 的速度向外缘半径为 30m 的弯道行驶，在过弯过程中沿自车道中央行驶，并超越右侧车道静止的目标车，目标车摆放在外侧车道中央，目标车车尾中心在 VUT 路径延长线上。VUT 开始转弯时，对目标车的 TTC≤1.9s。当 VUT 距离弯道起始处为 50m 时试验开始，当 VUT 车身完全经过邻车道目标车辆时，试验结束。

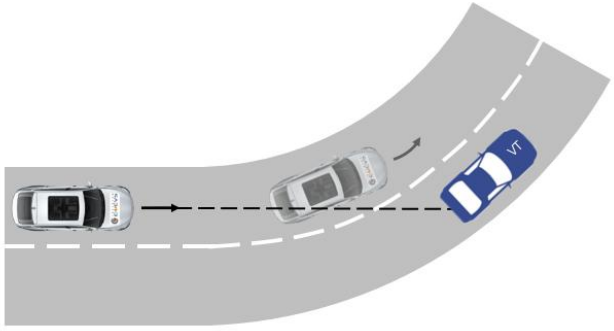


图 3-52　车辆直行遇到前方右转车辆测试场景示意图

表 3-53　AEB 误作用测试场景总结

测试场景	测试速度(km/h)	目标物运动状态
车辆直行经过前方运动的行人	30	运动
车辆直行经过对向运动二轮车	30	运动
车辆直行避让本车道前方静止车辆	40	静止
车辆直行经过单侧顺序停放的车辆	20	静止
车辆直行经过双侧顺序停放的车辆	20	静止
车辆转弯经过弯道外侧行人	30	静止
车辆直行前方行人横穿终止	30	运动（横穿）
车辆交叉路口左转遇到前方静止车辆	30	静止
车辆直行遇到前方右转车辆	40	运动
车辆弯道行驶超越相邻车道车辆	25	静止

3.1.1.4 车道辅助系统（LSS）试验项目

3.1.1.4.1 LKA 系统性能测试场景

在 LKA 虚线测试场景下，VUT 将以 0.3m/s、0.5m/s 的横向偏离速度，分别左右两侧偏离虚线进行测试，如图 3-53、图 3-54 所示。

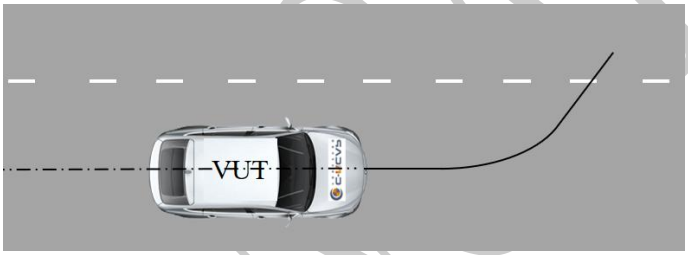


图 3-53　左侧偏离虚线测试场景示意图

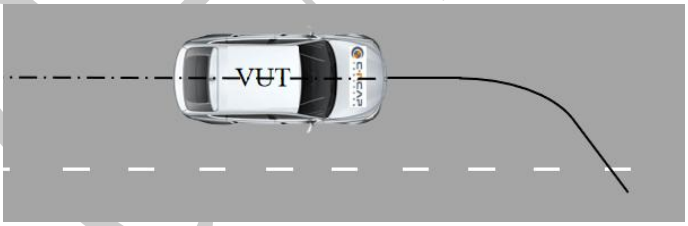


图 3-54　右侧偏离虚线测试场景示意图

在 LKA 实线测试场景下，VUT 将以 0.3m/s、0.5m/s 的横向偏离速度，分别左右两侧偏离虚线进行测试，如图 3-55、图 3-56 所示。

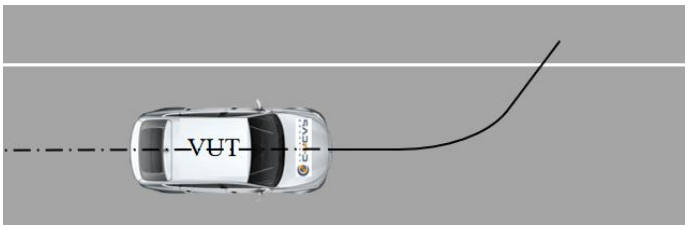


图 3-55　左侧偏离实线测试场景示意图

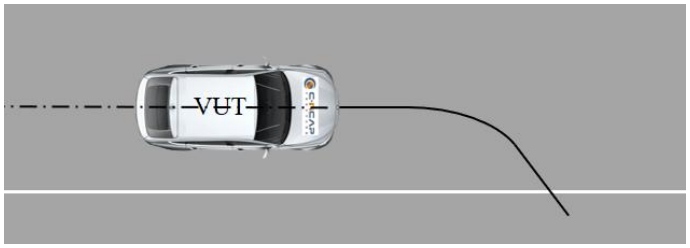


图 3-56　右侧偏离偏离实线测试场景示意图

表 3-54　LKA 测试场景总结

车道线类型	偏离方向	测试车速（km/h）	偏离速度（m/s）
LKA 实线	左侧	80	0.3
			0.5
	右侧	80	0.3
			0.5
LKA 虚线	左侧	80	0.3
			0.5
	右侧	80	0.3
			0.5

3.1.1.4.2 ELK 系统性能测试场景

在 ELK 测试场景下，GVT 在 VUT 左侧相邻的车道上以直线路径与 VUT 同向行驶。目标车的直线路径距离中心虚线到靠近 VUT 车道标记的内侧 1.8m。在 ELK 系统不工作时，目标车辆前缘与 VUT 的碰撞点位于 VUT 的后轴。ELK 车辆超车测试场景中，VUT 以 0.6m/s 的横向偏离速度向左侧偏离，进行有意识变道的测试。

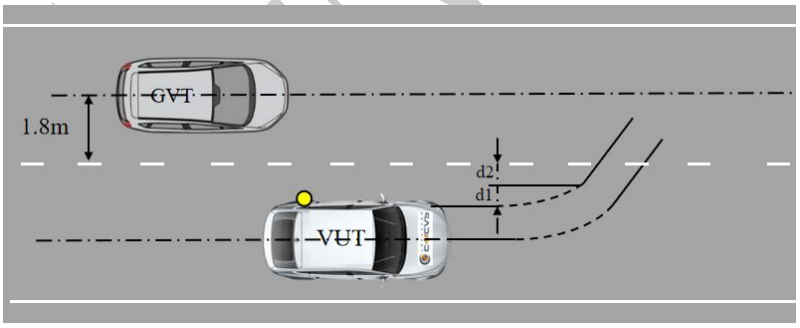


图 3-57　ELK 车辆超车测试场景示意图

表 3-55　ELK/LKA 测试场景总结

车道线类型	偏离方向	测试车速（km/h）	目标物速度（km/h）	偏离速度（m/s）
ELK 虚线	左侧有意识	70	80	0.6

3.1.1.5 驾驶员监控系统（DMS）试验项目

3.1.1.5.1 驾驶员疲劳监测（DFM）测试场景

在 DFM 测试场景下，驾驶员记录身高、眼睑缝隙等参数后坐在驾驶位，调节试验车辆座椅，启动车辆至 DFM 系统的最低运行速度，完成驾驶员疲劳测试，记录系统是否在规定

时间内发出警告，场景开展 2 名驾驶员测试。

表 3.56　驾驶员疲劳监测（DFM）测试场景

序号	驾驶员行为	驾驶员面部配饰
1	完全闭眼 3s	裸眼
2	完全闭眼 3s	佩戴墨镜

3.1.1.5.2 驾驶员注意力监测（DAM）测试场景

在 DAM 测试场景下，驾驶员记录身高、眼睑缝隙等参数后坐在驾驶位，调节试验车辆座椅，启动车辆至 DAM 系统的最低运行速度，完成驾驶员注意力测试，记录系统是否在规定时间内发出警告，场景开展 2 名驾驶员测试。

表 3-57　驾驶员注意力监测（DAM）测试场景

序号	驾驶员行为	
1	长时间分心（头动）	驾驶员侧后视镜（3s）
		内后视镜（3s）
		车载娱乐系统的中控屏幕（3s）
2	长时间分心（头不动）	仪表盘速度显示区域（3s）
		驾驶员右腿膝盖处（3s）

3.1.2　整车灯光性能试验

整车灯光性能试验包括近光灯整车性能试验与远光灯（含自适应远光灯）整车性能试验，分别对近光灯的直道引导距离、弯道引导距离、左侧行人可见度、路口行人探测宽度、弯道照明宽度、对对向驾驶员的眩光以及对远光灯的照明范围以及近光灯明暗截止线初始位置等指标进行测试及评价。对于具备自适应远光灯（ADB 功能）的车辆，也需进行直道引导距离、弯道引导距离、左侧行人可见度、路口行人探测宽度、弯道照明宽度、对对向驾驶员的眩光的测试，对于具备自适应远光灯（ADB 功能）的车辆，还需开展道路功能验证试验，测试指标包括功能激发、遮蔽宽度和响应时间等。

3.1.2.1 近光灯整车性能试验

将测试车辆移动至车辆测试平台并对车辆进行对中操作，在完成试验准备工作后点亮车辆的前照明系统，测量并记录近光初始截止线拐点位置。随后，按整车设定的初始下倾度完成照准，进行近光灯明暗截止线锐度的测试，之后利用成像式亮度计或照度计对基础近光灯的光分布情况进行采集（如图 3-58 所示），通过采集基础近光灯的光分布计算近光灯直道引导距离、弯道引导距离、左侧行人可见度、路口行人探测宽度、弯道照明宽度、对对向驾驶员的眩光 6 个指标，并结合是否具备自适应近光功能及自动前照灯调平系统评价近光灯整车性能的优劣。

C-NCAP

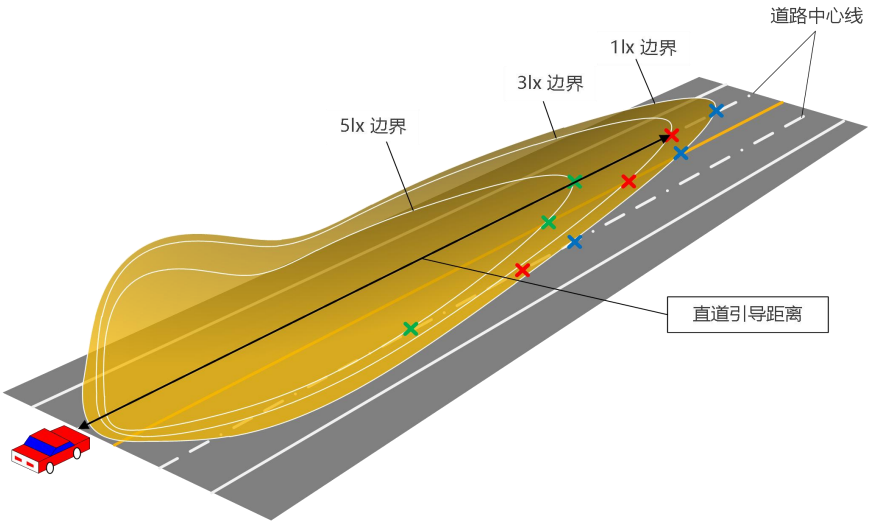


图 3-58　近光灯整车性能试验

3.1.2.2 远光灯整车性能试验

将测试车辆移动至车辆测试平台并对车辆进行对中操作，在完成试验准备工作后点亮车辆的前照明系统，按整车设定的初始下倾度进行照准，利用成像式亮度计或照度计对基础远光灯的光分布情况进行采集（如图 3-59 所示），通过采集基础远光灯的光分布计算远光灯照明范围，并结合自适应远光功能测试远光灯整车性能的优劣。

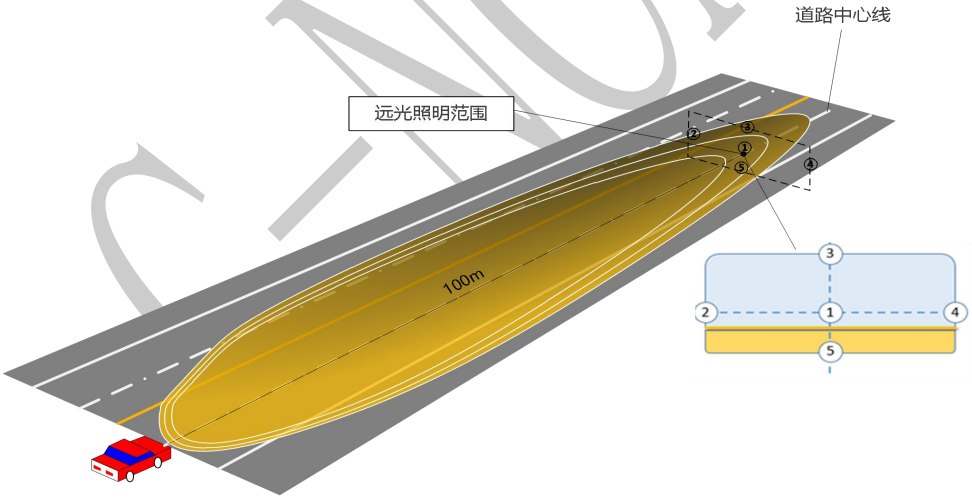


图 3-59　远光灯整车性能试验

3.2 性能指标与评分办法

3.2.1 先进驾驶辅助系统（ADAS）评分

ADAS 部分可获得的最高分值为 24 分，各系统最高分值如表 3-58 所示。

表 3-58　主动安全 ADAS 板块权重概览

项目类别	项目名称	测试场景	各项分值	总分值
评价项	AEB C2C	CCRs	3	24
		CCRH	1	
		C2C SCP	2	
		C2C SCPO	1	
		CCFT	2	
		HMI	1	
	AEB 误作用	/	3	
	LSS	LKA	2	
		ELK	1	
	DMS	DMS	2	
可选审核项	LDW	/	1	
	TSR	/	1	
	ISLS	/	1	
	BSD	/	2	
	DOW	/	1	
	RCTA	/	1	

注：可选审核项最高可得 6 分。

3.2.1.1 评价项目评分办法

3.2.1.1.1 车辆自动紧急制动系统（AEB C2C）评分

3.2.1.1.1.1 AEB C2C 试验速度点权重，场景权重及项目权重

AEB C2C 系统最多得 10 分，AEB CCR 系统评价各测试速度权重和场景分值如下表 3-59 所示。

表 3-59　AEB C2C 系统试验项目及权重

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	偏置率	项目权重		场景分值
CCRs	AEB	20	-50%	1	11	3
		30	+50%	2		
		40	-50%	2		
	FCW	50	+50%	2		
		60	-50%	2		
		70	+50%	1		
		80	-50%	1		
CCRH	FCW	80	100%	1	2	1
		120	100%	1		
C2C SCP	AEB	30	/	1	5	2
		40	/	2		
	FCW	50	/	1		
		60	/	1		
C2C SCPO	FCW	50	/	1	2	1
		60	/	1		
CCFT	AEB	10	/	1	3	2

		20	/	1		
		30	/	1		
HMI	关闭要求	/	/	2	4	1
	报警要求	/	/	1		
	主动安全带	/	/	1		

3.2.1.1.1.2 AEB C2C **系统各测试速度点得分计算方法**

3.2.1.1.1.2.1 在 CCRs 和 C2C SCP 场景下对于 AEB 功能和 FCW 功能测试，评分是基于各测试点相对速度的减少量进行计算。对于完全避免碰撞的试验，该测试速度点得满分；对于没有完全避免碰撞发生的试验，使用线性插值的方法来计算对应的单个试验的得分，计算过程中保留至小数点后三位。

计算方法如下：

$$\text{各测试点得分率} = \frac{V_{rel,test} - V_{rel,impact}}{V_{rel,test}}$$

式中：$V_{rel,test}$—试验开始时 VUT（试验车辆）与 GVT（目标车辆）的相对速度，单位为公里每小时（km/h）；

$V_{rel,impact}$—VUT 碰撞 GVT 时，两者的相对速度，用碰撞时刻的 VUT 速度减去 GVT 速度，单位为公里每小时（km/h）。

如果系统在某测试速度点对车速的减免作用＜5km/h 或 V_{impact}（VUT 碰撞 GVT 时的速度）＞40km/h，停止该场景下的试验。

3.2.1.1.1.2.2 在 CCRH 和 C2C SCPO 场景下对于 FCW 功能测试，评价指标为报警时间，TTC ≥1.7s 时场景得分，否则不得分。在 C2C SCPO 场景下，当 AEB 系统可使车辆避免碰撞时，则对应场景也可得分。

3.2.1.1.1.2.3 在 CCFT 场景下对于 AEB 功能测试，评价指标为是否发生碰撞，避免碰撞得分，发生碰撞不得分。低速场景下发生碰撞时停止该场景下的高速场景试验。

3.2.1.1.1.3 AEB C2C HMI **计算方法**

3.2.1.1.1.3.1 AEB C2C HMI 得分的前提条件：车辆启动时，AEB 和 FCW 功能默认“开启”，FCW 的报警声音要清晰响亮。当得分前提条件满足时，需满足以下要求。

3.2.1.1.1.3.2 关闭要求：AEB 功能和 FCW 功能不能通过单一按键的一次短按操作关闭。

3.2.1.1.1.3.3 报警要求：除基本的声光报警要求外，FCW 具备其他形式报警（抬头显示、安全带震动、点刹或其他触觉形式的报警）。

3.2.1.1.1.3.4 主动安全带要求：车辆具有安全带预紧功能。当系统识别到车辆处于可能发生碰撞的危险状态时，安全带具备在碰撞前进行主动预紧的功能，结构原理需保证其可以重复使用。

C-NCAP

3.2.1.1.1.4 AEB CCR 系统得分计算步骤

3.2.1.1.1.4.1 首先根据试验结果按照本章 3.2.2.1.2.1 所述，得到每个测试速度点的得分率。

3.2.1.1.1.4.2 依据各测试速度点的得分率及对应速度权重占比，计算得到各场景的得分率。

3.2.1.1.1.4.3 判断 AEB C2C HMI 各项的情况，计算得到得分率。

3.2.1.1.1.4.4 依据各场景及 AEB C2C HMI 的得分率及对应权重占比，计算得到 AEB C2C 项目的得分率。

3.2.1.1.1.4.5 只有 AEB 功能的系统 CCRs 和 C2C SCP 场景下 FCW 的测试速度点按照 AEB 的测试方法进行。

3.2.1.1.2 自动紧急制动系统（AEB）误作用评分

对于 AEB 误作用测试项目，评价标准为功能是否发触发：AEB 或 FCW 功能均不触发则为通过，AEB 和 FCW 任一功能触发则为不通过。10 个场景通过不少于 8 个，可以得满分。若通过场景小于 8 个，则按照通过场景比例乘以总分进行得分计算。

计算方法如下：

（1）场景通过大于等于 8 个，得分率=100%。

（2）场景通过小于 8 个，得分率=n/10×100%。（n=场景通过个数）

每个测试点按组进行试验，每组重复开展三次试验，三次试验均通过，则判定该测试点通过。且每个测试点最多开展两组试验。

3.2.1.1.3 车道辅助系统（LSS）评分

车道辅助系统（LSS）得分前提为车辆应装备 ESC 系统。

3.2.1.1.3.1 车道保持辅助系统（LKA）

3.2.1.1.3.1.1 LKA 系统评价各测试速度权重，场景权重和项目权重

LKA 系统最多得 2 分，LKA 系统评价各测试速度权重，场景权重和项目权重如表 3-60 所示。

表 3-60　LKA 系统试验项目及权重

<table>
<tr><th>车道线类型</th><th>偏离方向</th><th>测试车速（km/h）</th><th>偏离速度（m/s）</th><th>速度点权重</th><th>项目权重</th><th>场景分值</th></tr>
<tr><td rowspan="4">实线</td><td rowspan="2">左侧</td><td rowspan="2">80</td><td>0.3</td><td>1</td><td rowspan="4">4</td><td rowspan="8">2</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">右侧</td><td rowspan="2">80</td><td>0.3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="4">虚线</td><td rowspan="2">左侧</td><td rowspan="2">80</td><td>0.3</td><td>1</td><td rowspan="4">4</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>1</td></tr>
<tr><td rowspan="2">右侧</td><td rowspan="2">80</td><td>0.3</td><td>1</td></tr>
<tr><td>0.5</td><td>1</td></tr>
</table>

3.2.1.1.3.1.2 LKA 系统各测试速度点得分计算方法

对于 LKA 系统测试，使用的评估标准是轮胎最外缘到车道线外侧的距离。测试车辆向车道的左侧（右侧）逐渐偏离，通过条件为轮胎最外缘不应超过车道线外侧 0.2m。

每个测试点按组进行试验，每组重复开展三次试验，三次试验均通过，则判定该测试点通过。且每个测试点最多开展两组试验。

3.2.1.1.3.1.3 LKA 系统分值计算步骤

3.2.1.1.3.1.3.1 首先根据试验结果按照本章 3.1.1.4.1 所述，得到每个测试速度点的得分率。

3.2.1.1.3.1.3.2 依据各测试速度点的得分率及对应速度权重占比，计算得到 LKA 功能测试场景的得分率。

3.2.1.1.3.2 紧急车道保持系统（ELK）

3.2.1.1.3.2.1 ELK 系统评价各测试速度权重，场景权重和项目权重

ELK 系统最多得 1 分，ELK 系统评价各测试速度权重，场景权重和项目权重如表 3-61 所示。

表 3-61 ELK 系统试验项目及权重

车道线类型	偏离方向	测试车速（km/h）	目标物速度（km/h）	偏离速度（m/s）	项目权重	场景分值
ELK 虚线	左侧有意识	70	80	0.6	1	1

3.2.1.1.3.2.2 ELK 系统各测试速度点得分计算方法

对于 ELK 系统测试，使用的评价标准为 VUT 与 GVT 是否发生碰撞：避免碰撞得分，发生碰撞不得分。

3.2.1.1.3.2.3 ELK 系统分值计算步骤

3.2.1.1.3.2.3.1 首先根据试验结果按照本 3.1.1.4.2 所述，得到每个测试速度点的得分率。

3.2.1.1.3.2.3.2 依据各测试速度点的得分率及对应速度权重占比，计算得到 ELK 功能测试场景的得分率。

3.2.1.1.4 驾驶员监控系统（DMS）评分

3.2.1.1.4.1 得分要求

驾驶员开始闭眼或分心动作后，系统在 2-4s 内发出警告，则单次场景测试通过；系统未发出警告，则单次场景测试不通过；若发生误报，则单次场景测试不通过。

3.2.1.1.4.2 DMS 试验项目权重

DMS 系统最多得 2 分，各场景的权重如表 3-62 所示。

表 3-62　DMS 系统项目权重

<table>
<tr><th colspan="3">场景</th><th>评分细则</th><th>场景权重</th><th>项目分值</th></tr>
<tr><td rowspan="2">驾驶员疲劳监测（DFM）测试场景</td><td>完全闭眼（3s）</td><td>裸眼</td><td rowspan="2">（1）每人 4 次测试全通过，则得分率 100%；
（2）每人至少 2 次测试通过，则得分率 50%；
（3）有一人全通过，则得分率 25%。
其他情况不得分。</td><td rowspan="2">2</td><td rowspan="5">2</td></tr>
<tr><td>完全闭眼（3s）</td><td>佩戴墨镜</td></tr>
<tr><td rowspan="3">驾驶员注意力监测（DAM）测试场景</td><td rowspan="3">长时间分心（头动）</td><td>驾驶员侧后视镜（3s）</td><td rowspan="3">（1）每人 6 次测试全通过，则得分率 100%；
（2）每人至少 3 次测试通过，则得分率 50%；
（3）有一人全通过，则得分率 25%。
其他情况不得分。</td><td rowspan="3">2</td></tr>
<tr><td>内后视镜（3s）</td></tr>
<tr><td>车载娱乐系统的中控屏幕（3s）</td></tr>
<tr><td rowspan="2">长时间分心（头不动）</td><td>仪表盘速度显示区域（3s）</td><td rowspan="2">（1）每人 4 次测试全通过，则得分率 100%；
（2）每人至少 2 次测试通过，则得分率 50%；
（3）有一人全通过，则得分率 25%。
其他情况不得分。</td><td rowspan="2">1</td></tr>
<tr><td>驾驶员右腿膝盖处（3s）</td></tr>
</table>

3.2.1.1.4.3 DMS 系统分值计算步骤

3.2.1.1.4.3.1 首先根据试验结果按照本 3.2.1.1.4.2 所述，得到每个测试场景的得分率。

3.2.1.1.4.3.2 依据各测试场景的得分率及场景权重，计算得到 DMS 系统的项目得分。

3.2.1.2 可选审核项目评分办法

对于配置了车道偏离预警系统（LDW）、交通信号识别系统（TSR）、智能限速系统（ISLS）、盲区监测系统（BSD）、车辆开门预警系统（DOW）、后方交通穿行提示系统（RCTA）试验车辆，车辆生产企业需提供具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型按照本规程要求的场景及方法进行测试并满足要求的测试报告，并同时提交 C-NCAP 测试车型与相应试验报告样车的一致性说明文件，其中必须包含附件 7 所示参数对照表的相关内容。所提交性能测试报告、一致性说明文件及 C-NCAP 样车通过管理中心审查后，可得相应的得分。测试和评价方法详见附录 L。

性能测试报告中至少应包括以下内容：

（1）能够说明系统满足规程相关要求的试验数据；

（2）试验测试设备、安装测试设备的试验车辆及车辆在试验场地进行试验的照片；

（3）与相关性能直接相关的参数，详见附件 7。

C-NCAP

3.2.2 整车灯光性能评分

3.2.2.1 整车灯光性能试验总体评分原则

整车灯光性能试验可获得的最高得分为 10 分，具体评分规则见表 3-63 和表 3-64。

表 3-63　不具备自适应远光灯（ADB 功能）车辆评分原则

<table>
<tr><th>项目</th><th colspan="2">评价项</th><th>评价内容</th><th>得分</th><th>总分</th></tr>
<tr><td rowspan="5">近光灯</td><td colspan="2">直道引导距离</td><td>沿车道照射的距离</td><td>0～1.5</td><td rowspan="15">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">弯道引导距离</td><td>沿弯道照射的距离</td><td>0～1.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">左侧行人可见度</td><td>发现左侧行人的距离</td><td>0～1.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">路口行人探测宽度</td><td>路口发现行人的宽度</td><td>0～1.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">弯道照明宽度</td><td>对弯道照射的宽度</td><td>0～1.2</td></tr>
<tr><td rowspan="5">远光灯</td><td rowspan="5">照明范围</td><td>点 1</td><td rowspan="5">对前方道路、标牌、路况照射的距离</td><td>0～1.0</td></tr>
<tr><td>点 2</td><td>0～0.4</td></tr>
<tr><td>点 3</td><td>0～0.2</td></tr>
<tr><td>点 4</td><td>0～0.4</td></tr>
<tr><td>点 5</td><td>0～0.5</td></tr>
<tr><td rowspan="3">加分项</td><td colspan="2">自适应近光功能</td><td>具备至少两个子模式的自适应近光功能可获得加分</td><td>0、0.1、0.2、0.3</td></tr>
<tr><td colspan="2">远近光自动切换功能</td><td>具备远近光自动切换功能可获得加分</td><td>0、0.2</td></tr>
<tr><td colspan="2">自动前照灯调平系统</td><td>具备自动前照灯调平系统可获得加分</td><td>0、0.1</td></tr>
<tr><td rowspan="3">罚分项</td><td colspan="2">对对向驾驶员的眩光</td><td>如眩光测量值超出规定限值要求，则扣 0.5 分或 1.0 分</td><td>0、-0.5、-1.0</td></tr>
<tr><td colspan="2">近光初始截止线位置</td><td>初始状态与理论状态位置偏差超出限值要求，则扣 0.25 分/侧</td><td>0、-0.25、-0.5</td></tr>
<tr><td colspan="2">近光明暗截止线锐度</td><td>近光明暗截止线锐度最大值超出限值要求，则扣 0.25 分/侧</td><td>0、-0.25、-0.5</td></tr>
</table>

C-NCAP

表 3-64　具备自适应远光灯（ADB 功能）车辆评分原则

项目	评价项		评价内容	得分	总分
近光灯	直道引导距离		沿车道照射的距离	0～0.6	10
	弯道引导距离		沿弯道照射的距离	0～0.48	
	左侧行人可见度		发现左侧行人的距离	0～0.6	
	路口行人探测宽度		路口发现行人的宽度	0～0.6	
	弯道照明宽度		对弯道照射的宽度	0～0.48	
远光灯	照明范围	点 1	对前方道路、标牌、路况照射的距离	0～1.0	
		点 2		0～0.4	
		点 3		0～0.2	
		点 4		0～0.4	
		点 5		0～0.5	
自适应远光灯（ADB 功能）	直道引导距离		沿车道照射的距离	0～0.9	
	弯道引导距离		沿弯道照射的距离	0～0.72	
	左侧行人可见度		发现左侧行人的距离	0～0.9	
	路口行人探测宽度		路口发现行人的宽度	0～0.9	
	弯道照明宽度		对弯道照射的宽度	0～0.72	
加分项	自适应近光功能		具备至少两个子模式的自适应近光功能可获得加分	0、0.1、0.2、0.3	
	自适应远光（ADB 功能）道路验证—功能激发		满足 ADB 道路功能验证中功能激发的要求可获得加分 0.25 分或 0.5 分	0、0.25、0.5	
	自适应远光（ADB 功能）道路验证—遮蔽宽度		遮蔽宽度满足要求可获得加分 0.1 分或 0.2 分	0、0.1、0.2	
	自动前照灯调平系统		具备自动前照灯调平系统可获得加分	0、0.1	
	远近光自动切换功能		具备远近光自动切换功能可获得加分	0、0.2	
罚分项	对对向驾驶员的眩光（基础近光下）		如眩光测量值超出规定限值要求，则扣 0.3 分或 0.6 分	0、-0.3、-0.6	
	对对向驾驶员的眩光（ADB 状态下）		如眩光测量值超出规定限值要求，则扣 0.4 分	0、-0.4	
	近光初始截止线位置		初始状态与理论状态位置偏差超出限值要求，则扣 0.25 分/侧	0、-0.25、-0.5	
	近光明暗截止线锐度		近光明暗截止线锐度最大值超出限值要求，则扣 0.25 分/侧	0、-0.25、-0.5	
	自适应远光（ADB 功能）道路验证—响应时间		超出 ADB 道路功能验证中响应时间的要求，则扣 0.1 或 0.2 分	0、-0.1、-0.2	

注：整车灯光性能满分为 10 分，如得分大于 10 分则以满分 10 分计算。

3.2.2.2 试验评分

为方便评分，对各评价性能指标的限值进行了量化，具体量化（即算术平均值、标准偏差）主要参考前照灯性能数据库中的统计数据及相应的法规要求、研究文件进行制定。计算各项指标得分所需的算术平均值和标准偏差见表 3-65。

表 3-65　各项指标得分所需的算术平均值和标准偏差

单位：米

项目	评价项		算术平均值	标准偏差
近光灯	直道引导距离		99.94	11.43
	弯道引导距离		106.40	22.01
	左侧行人可见度		50.13	10.23
	路口行人探测宽度		17.74	2.25
	弯道照明宽度		25.03	4.65
远光灯	照明范围	点 1	192.87	24.22
		点 2	51.05	18.76
		点 3	38.13	19.54
		点 4	51.05	18.76
		点 5	176.68	32.91

各性能指标的评分按照插值的方法进行，见下列公式。

$$F(x)=\mathrm{I}_{\mathrm{weight}}*\int_{-\infty}^{x}\frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}}\exp(-\frac{(x-u)^2}{2\sigma^2})dx/0.9$$

式中，$F(x)$ —— 分项评价测试结果；

I_{weight} —— 分项权重；

u —— 数据库评价项的算术平均值；

σ —— 数据库评价项的标准偏差。

计算示例如下：表 3-63 中，近光灯直道引导距离在照明安全项目中权重为 15%，即满分制 1.5 分，该项数据在数据库中的算术平均值为 99.94m，标准偏差为 11.43m，如该项测试结果为 100m，则：

按上述公式计算本次直道引导距离测试得分 $F(x)$=0.837 分。

3.2.2.2.1 近光灯整车性能评价

3.2.2.2.1.1 直道引导距离

如图 3-60 所示，以车辆纵向中心线为基准，对车辆纵向中心线、右边 1.75m 处和右边 3.5m 处与车辆纵向中心线平行的 3 条直线，分别测量 1、3、5lx 等照度线与它们的交点至车辆的纵向距离，取其平均值为最终值。

C-NCAP

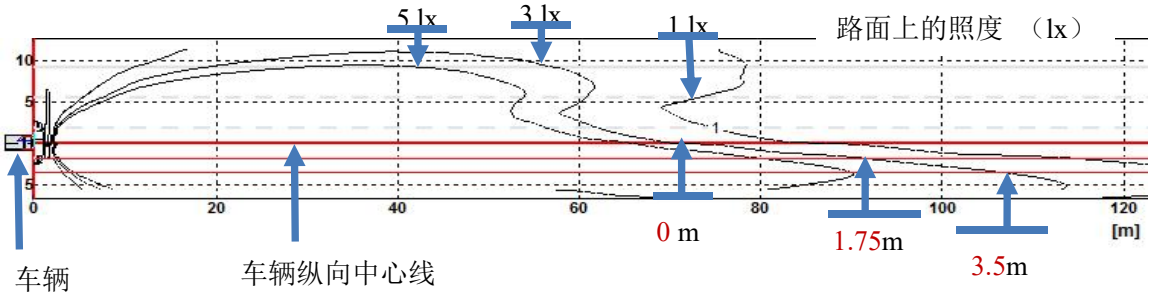


图 3-60　近光灯的直道引导距离

将评价结果与量化限值进行比较，如位于上限值 114.59m 以上，则赋予满分 1.5 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

3.2.2.2.1.2 弯道引导距离

如图 3-61 所示，以车辆纵向中心线为基准，对与车辆纵向中心线成向右 5°且在纵向距车辆前面 0m 处与车辆纵向中心线相交的直线、向右与其平行相距 1.75m 的直线和向右与其平行相距 3.5m 的直线的 3 条线，测量 1、3、5lx 等照度线与它们的交点至车辆的纵向距离，取平均值为最终值。

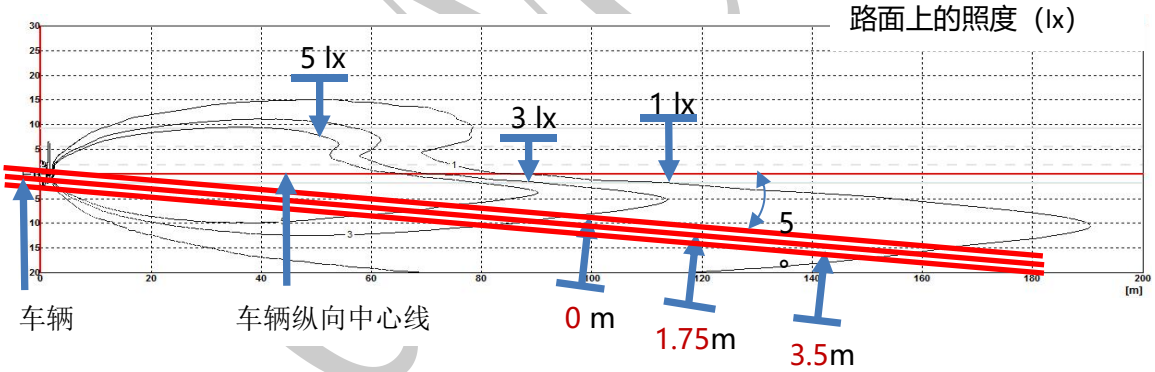


图 3-61　近光灯的弯道引导距离

将评价结果与量化限值进行比较，如位于上限值 134.61m 以上，则赋予满分 1.2 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

3.2.2.2.1.3 左侧行人可见度

如图 3-62 所示，在距路面 0.25m 之上的水平面上，以车辆纵向中心线为基准，对车辆纵向中心线左边 3.5m 处和左边 5.25m 处及 7m 处并与之平行的 3 条直线，测量 1、3、5lx 等照度线与它们的交点至车辆的纵向距离，取平均值为最终值。

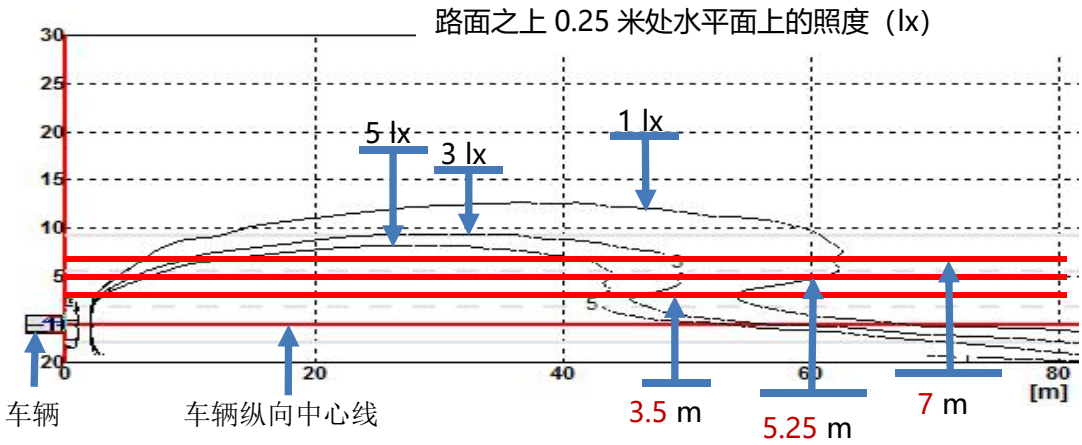


图 3-62　远侧行人可见度

将评价结果与量化限值进行比较，如位于上限值 63.24 米以上，则赋予满分 1.5 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

3.2.2.2.1.4 路口行人探测宽度

如图 3-63 所示，在距路面 0.25m 之上的水平面上，距车辆前方 10m 及 20m 处与车辆纵向中心线垂直的两条线上，测量 3lx 等照度线在这两条线上的宽度，取平均值为最终值。

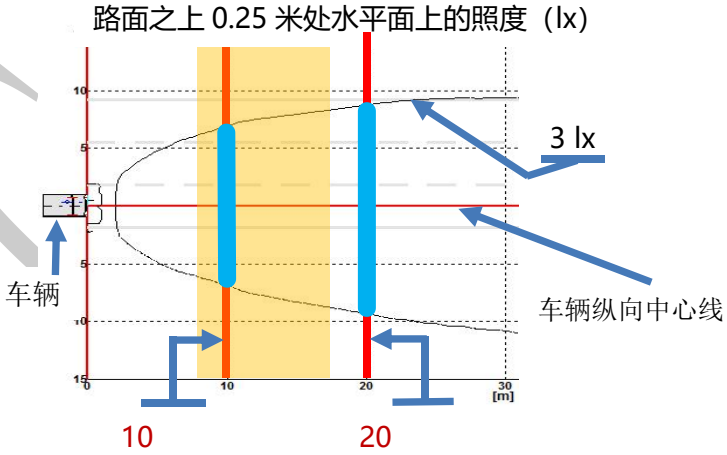


图 3-63　路口行人探测宽度

将评价结果与量化限值进行比较，如位于上限值 20.62m 以上，则赋予满分 1.5 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

3.2.2.2.1.5 弯道照明宽度

如图 3-64 所示，在路面上距车辆前方 30m、40m 及 50m 处与车辆纵向中心线垂直的三条线上，计算 3lx 等照度线在这三条线上的宽度，取平均值为最终值。

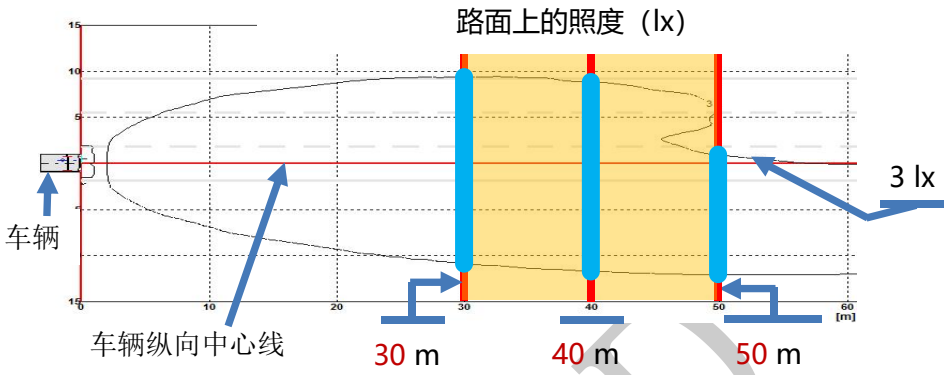


图 3-64　弯道照明宽度

将评价结果与量化限值进行比较，如位于上限值 30.99m 以上，则赋予满分 1.2 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

3.2.2.2.2 远光灯整车性能评价

3.2.2.2.2.1 照明范围

如图 3-65 和图 3-36 所示，通过距离前照灯前 100m 的垂直平面上的 5 个点对远光前照灯的照明范围进行评价。图 3-66 为垂直平面上评价点的分布示意图。点 1 经过车辆纵向中心线的且距地面 0.75m 处，其它点见示意图。每个点所对应的照射距离为：$R_i=\sqrt{I_i/E_t}$

式中，I_i——评价点的光强；

E_t——3lx 照度阈值。

将评价结果与量化限值进行比较，因为远光照明范围包含 5 个点，需对每个点进行单独评分，最后 1 至 5 点所得的分数相加为最后的得分。具体评分方法如下

点 1 ：如评价结果位于上限值 223.91m 以上，则赋予满分 1 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

点 2：如评价结果位于上限值 75.09m 以上，则赋予满分 0.4 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

点 3：如评价结果位于上限值 63.17m 以上，则赋予满分 0.2 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

点 4：如评价结果位于上限值 75.09m 以上，则赋予满分 0.4 分，如低于上限值，则采用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

点 5：如评价结果位于上限值 218.86m 以上，则赋予满分 0.5 分，如低于上限值，则采

用插值的方法得出相应分数，该分数采用四舍五入的方法保留到小数点后两位。

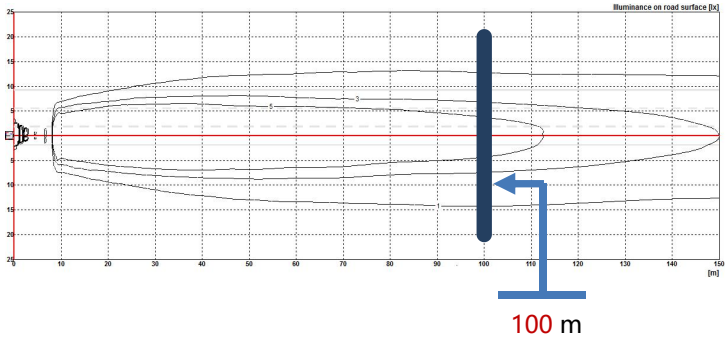


图 3-65　远光前照灯照明范围评价区域布置

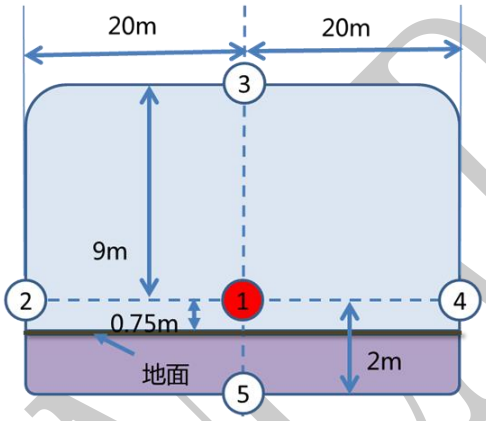


图 3-66　远光前照灯照明距离评价空间方向

3.2.2.2.3 自适应远光（ADB 功能）性能评价

3.2.2.2.3.1 光学性能评价

对于配置了自适应远光灯（ADB 功能）的车辆，同样需要进行直道引导距离、弯道引导距离、左侧行人可见度、路口行人探测宽度、弯道照明宽度的评价。测试场景包括（50 米处对向来车、100 米处对向来车、200 米处对向来车、50 米处跟随前车、100 米处跟随前车、200 米处跟随前车）六个典型路况。6 种典型路况下各项指标的评测参照 3.2.2.2.1.1 条-3.2.2.2.1.5 条的要求，最终使用 6 种典型工况各指标的测试平均值进行评价。

3.2.2.2.4 加分项与罚分项

3.2.2.2.4.1 自适应近光功能（加分项）

对于配置了自适应近光功能的车辆，车辆生产企业需提供具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足 GB/T 30036-2013《汽车用自适应前照明系统》（或 ECE R123）要求的性能测试报告，并同时提交 C-NCAP 样车与自适应近光功能试验报告样车的一致性说明文件。所提交性能测试报告、一致性说明文件及 C-NCAP 样车通过管理中心审查后，可得 0.1～0.3 分加分，当具有两个子模式的自适应近光功能时，加 0.1 分；当具有三个子模式的自适

应近光功能时，加 0.2 分；当具有四个子模式及以上的自适应近光功能时，加 0.3 分。

性能测试报告中至少应包括以下内容：

a）满足标准规定的自适应近光功能要求；

b）配光性能试验数据；

c）相关测试照片；

d）与自适应近光功能直接相关的参数，如：自适应近光子模式，弯道类别等

3.2.2.2.4.2 远近光自动切换功能（加分项）

对于配置了远近光自动切换功能的车辆，车辆生产企业需提供具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足 GB 4785 《汽车及挂车外部照明和光信号装置的安装规定》(或 ECE R48)要求的性能测试报告，并同时提交 C-NCAP 样车与远近光自动切换功能试验报告样车的一致性说明文件。所提交性能测试报告、一致性说明文件及 C-NCAP 样车通过管理中心审查后，可得 0.2 分的加分。

性能测试报告中至少应包括以下内容：

a）满足标准规定的远近光自动切换功能要求；

b）测试试验数据；

c）相关测试照片；

d）与远近光自动切换功能直接相关的参数；

3.2.2.2.4.3 自动前照灯调平系统（加分项）

对于配置了近光灯自动调平功能（例如：根据静载荷变化（乘员数量/位置/后备仓物品载重）自动调整光照高度或根据车速和行车过程中（急加速、急减速、上下坡等）车身高度的动态变化来改变车灯的俯仰角）的车辆，车辆生产企业需提供具备资质的第三方检测机构出具的关于此车型满足 GB4785（或 ECE R48)相关要求的性能检测报告，并同时提交 C-NCAP 样车与近光灯自动调平功能报告样车的一致性说明文件。所提交性能测试报告、一致性说明文件及 C-NCAP 样车通过管理中心审查后，可得 0.1 分的加分。

性能测试报告中至少应包括以下内容：

a）满足标准的自动前照灯调平系统功能；

b）测试试验数据；

c）相关测试照片；

d）与自动前照灯调平系统功能直接相关的参数。

C-NCAP

3.2.2.2.4.4 对对向驾驶员的眩光（罚分项）

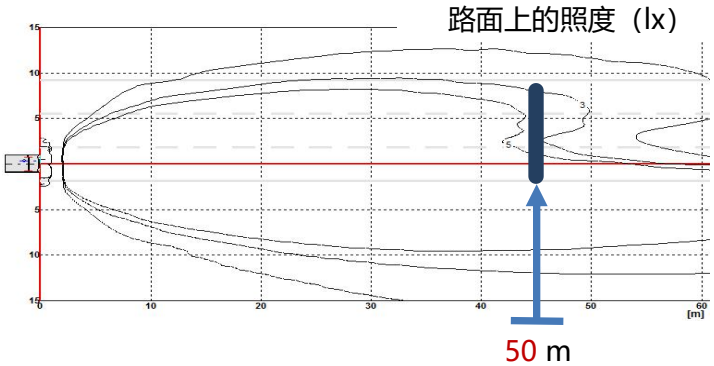


图 3-67　对向眩光评价布置鸟瞰图

图 3-67 给出了眩光区域相对道路所在的位置，眩光评价区域为距离前照灯前面 50 米处垂直平面上的一个矩形区域。

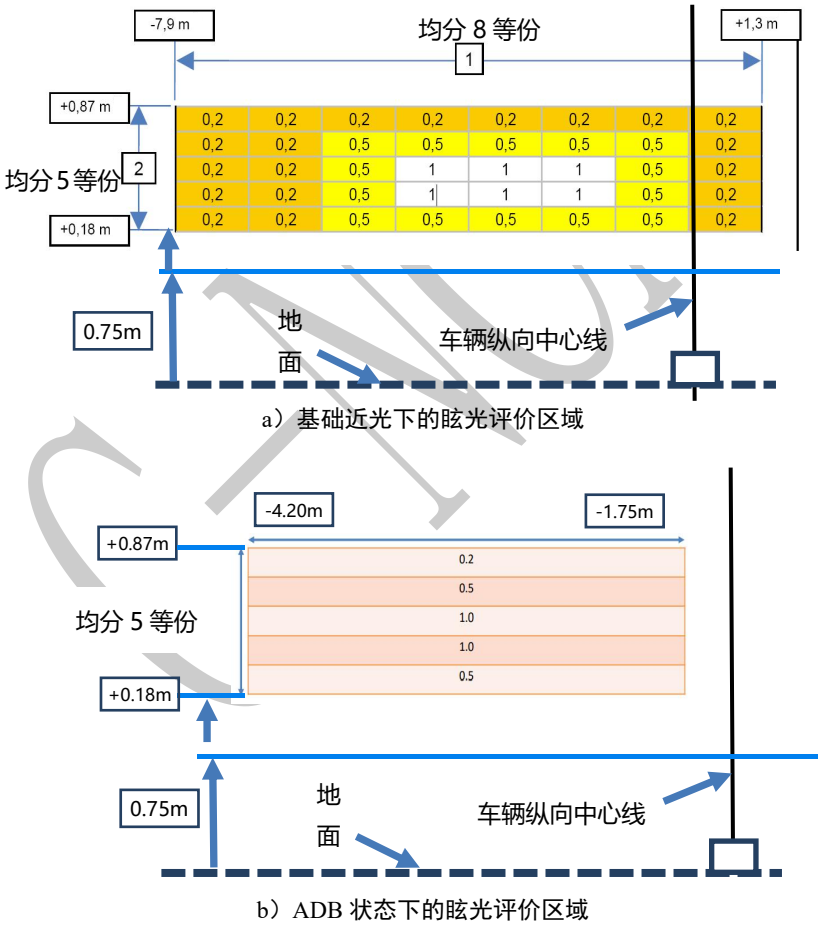


图 3-68　距前照灯前 50m 处垂直平面上的眩光区域的示意图

图 3-68 给出了眩光区域的细节描述，以及眩光评价区域相对地面及车辆纵向中心线的位置，并给出了区域内各部分的权重分布。距离前照灯前 50m 处的眩光评价区域，对于基础近光，评价区域为路面之上 0.93m 至 1.62m 之间及车辆纵向中心线左侧 7.9m 至右侧 1.3m 之间的区域；对于 ADB 状态，评价区域为路面之上 0.93m 至 1.62m 之间及车辆纵向中心线

左侧 4.2m 至左侧 1.75m 之间的区域。

通过计算眩光评价区域内的加权光通量。加权光通量作为前照明系统潜在眩光效果的指标。

对于不具备 ADB 功能的车辆，评分规则如下：

在基础近光模式下，眩光区域光通量的测量值在 0.26lm 至 0.63lm（不包含 0.26lm）之间，且上图中权重为 1 的评价区域内所有测试区域光通量未超过 0.38lm，不予以罚分；当眩光区域光通量的测量值在 0.63lm 至 0.77lm 之间（不包含 0.63），且上图中权重为 1 的评价区域内所有测试区域光通量未超过 0.38lm，扣除 0.5 分；当眩光区域光通量的测量值小于 0.26lm、大于 0.77lm 或者上图中权重为 1 的评价区域内所有测试区域光通量超过 0.38lm，扣除 1 分。

对于具备 ADB 功能的车辆，评分规则如下：

在基础近光模式下，眩光区域光通量的测量值在 0.26lm 至 0.63lm（不包含 0.26lm）之间，且上图中权重为 1 的评价区域内所有测试区域光通量未超过 0.38lm，不予以罚分；当眩光区域光通量的测量值在 0.63lm 至 0.77lm 之间（不包含 0.63）且上图中权重为 1 的评价区域内所有测试区域光通量未超过 0.38lm，扣除 0.3 分；当眩光区域光通量的测量值小于 0.26lm、大于 0.77lm 或者上图中权重为 1 的评价区域内所有测试区域光通量超过 0.38lm，扣除 0.6 分。

在 ADB 对向 50m 来车场景模式下，眩光区域光通量的测量值不超过 0.30lm 时，不予以扣分，否则扣除 0.4 分。

3.2.2.2.4.5 近光初始明暗截止线位置测评（罚分项）

车辆整备阶段结束后测量并记录近光初始截止线位置，并计算近光初始截止线垂直及水平位置与理论截止线位置的变化量。当车辆近光明暗截止线初始状态和理论状态垂直位置偏差超过±0.4%或水平位置偏差超过±1.0%，则扣除 0.25 分/侧，见图 3-69。

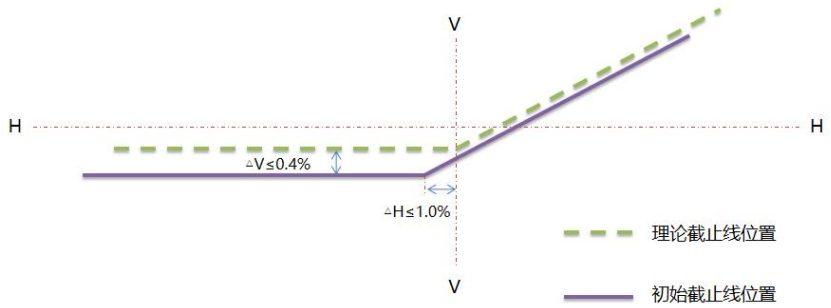


图 3-69　近光初始明暗截止线位置测试示意图

3.2.2.2.4.6 近光明暗截止线锐度测评（罚分项）

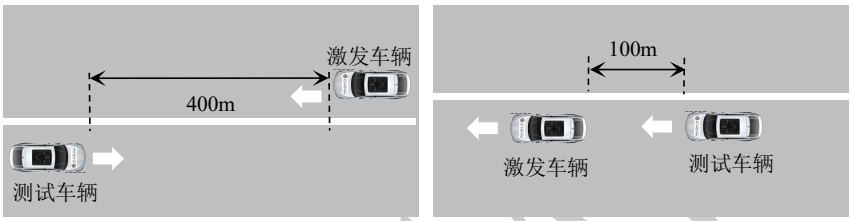
车辆近光灯照准完成后，测量 V-V 线左侧 2.5°垂直方向上的最大锐度因子，锐度因子应不大于 0.48，如果锐度因子超出上述范围，则扣除 0.25 分/侧。

3.2.2.2.4.7 自适应远光（ADB 功能）道路功能验证——功能激发（加分项）

对于配置了自适应远光灯（ADB 功能）的车辆，需开展道路功能验证试验，见表 3-66。测试场景见图 3-70。

表 3-66 自适应远光（ADB 功能）道路功能验证工况

测试工况	激发车辆状态	ADB 激发距离
对向车道来车	前照灯在车辆行驶至 500m 时点亮	在距离 400m 处探测到对向车道迎面而来的机动车
前方车道跟车	尾灯在车辆行驶至 200m 时点亮	在距离 100m 处范围内探测到前方行驶的机动车



对向车道来车　　前方车道跟车

图 3-70 自适应远光（ADB 功能）道路功能验证测试场景示意图

当测试车辆在上述指定工况下 ADB 功能可以正常激发时予以加分，每有一个场景激发成功加 0.25 分（大于等于 400m/100m 时激发，予以加分，并进行遮蔽宽度测试；小于 400m/100m 激发，不予加分，同时遮蔽宽度不进行测试）。

3.2.2.2.4.8 自适应远光（ADB 功能）道路功能验证——响应时间（罚分项）

对于配置了自适应远光灯（ADB 功能）的车辆，需开展道路功能验证试验，见表 3-67。测试场景见图 3-70。

表 3-67 自适应远光（ADB 功能）道路功能验证工况

测试工况	激发车辆状态	ADB 激发距离	响应时间
对向车道来车	前照灯突然点亮	在距离 400m 处探测到对向车道迎面而来的机动车	小于 2s
前方车道跟车	尾灯突然点亮	在距离 100m 处范围内探测到前方行驶的机动车	小于 2s

当测试车辆在上述指定工况下 ADB 激发时间满足上述表格中的要求时，不予以扣分，每有一个场景不满足要求扣 0.1 分。

3.2.2.2.4.9 自适应远光（ADB 功能）遮蔽宽度测试（加分项）

对于配置了自适应远光灯（ADB 功能）的车辆，需开展 ADB 遮蔽宽度验证试验，测试场景见图 3-71，当自适应远光灯（ADB 功能）激发时，如果光型遮蔽的宽度小于一个车道，则予以 0.2 分加分，如果光型遮蔽宽度大于等于一个车道小于两个车道，则予以 0.1 分加分，如果光型遮蔽宽度大于等于两个车道，则不予加分。

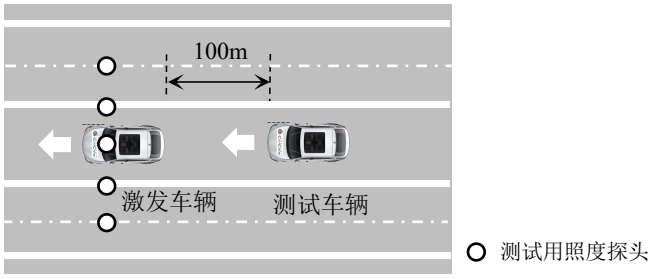


图 3-71 自适应远光（ADB 功能）遮蔽宽度验证测试场景示意图

4. 得分与星级评价

C-NCAP 按照乘员保护、VRU 保护和主动安全三个版块的综合得分率来进行星级评价。乘员保护、VRU 保护和主动安全三个版块按照试验项目分别计算得分，各项目分值如表 3-68 所示。

C-NCAP

表 3-68　C-NCAP 各项目得分分值

<table>
<tr><th rowspan="2">版块</th><th rowspan="2" colspan="2">项目类别</th><th rowspan="2" colspan="2">项目名称</th><th colspan="3">分值</th></tr>
<tr><th>前排</th><th>后排</th><th>儿童</th></tr>
<tr><td rowspan="14">乘员保护</td><td rowspan="11" colspan="2">试验项</td><td colspan="2">正面 100%重叠刚性壁障碰撞</td><td>16</td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">正面 50%重叠移动渐进变形壁障碰撞</td><td>16</td><td>4</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">可变形移动壁障侧面碰撞</td><td>16</td><td>4</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">侧面柱碰撞</td><td>16</td><td>/</td><td>4</td></tr>
<tr><td colspan="2">侧面远端乘员保护</td><td>8</td><td>/</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">儿童保护静态评价</td><td>/</td><td>/</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2">低速后碰撞颈部保护（鞭打试验）</td><td>5</td><td>2</td><td>/</td></tr>
<tr><td colspan="2">儿童遗忘提醒（CPD）</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td colspan="2">E-CALL</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td colspan="2">保压气帘-性能要求</td><td colspan="3" rowspan="2">3</td></tr>
<tr><td rowspan="2" colspan="2">审核项</td><td colspan="2">保压气帘-触发条件</td></tr>
<tr><td colspan="2">主动式安全带[a]（加分项）</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">罚分项</td><td colspan="2">安全带提醒</td><td colspan="3">-2~0</td></tr>
<tr><td colspan="2">选做项</td><td colspan="2">电动汽车刮底试验</td><td colspan="3">符合/不符合</td></tr>
<tr><td colspan="2">监测项</td><td colspan="2">主被动离位乘员保护虚拟测评</td><td colspan="3">/</td></tr>
<tr><td rowspan="4">VRU 保护</td><td rowspan="4" colspan="2">试验项</td><td colspan="2">头型试验</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">腿型试验</td><td colspan="3">5</td></tr>
<tr><td colspan="2">AEB VRU_Ped</td><td colspan="3">12</td></tr>
<tr><td colspan="2">AEB VRU_TW</td><td colspan="3">12</td></tr>
<tr><td rowspan="22">主动安全</td><td rowspan="13">ADAS</td><td rowspan="5">试验项</td><td colspan="2">AEB C2C</td><td colspan="3">10</td></tr>
<tr><td colspan="2">AEB 误作用</td><td colspan="3">3</td></tr>
<tr><td colspan="2">LKA</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td colspan="2">ELK</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">DMS</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td rowspan="8">可选审核项[b]</td><td colspan="2">LDW</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">TSR</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">BSD</td><td colspan="3">2</td></tr>
<tr><td colspan="2">ISLS</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">DOW</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td colspan="2">RCTA</td><td colspan="3">1</td></tr>
<tr><td rowspan="9" colspan="2">整车灯光性能</td><td rowspan="3">未装备 ADB 功能的车辆</td><td>近光前照灯</td><td colspan="3">6.9</td></tr>
<tr><td>远光前照灯</td><td colspan="3">2.5</td></tr>
<tr><td>加分项</td><td colspan="3">0.6</td></tr>
<tr><td rowspan="4">装备 ADB 功能的车辆</td><td>近光前照灯</td><td colspan="3">2.76</td></tr>
<tr><td>远光前照灯</td><td colspan="3">2.5</td></tr>
<tr><td>ADB 功能</td><td colspan="3">4.14</td></tr>
<tr><td>加分项</td><td colspan="3">1.3</td></tr>
<tr><td colspan="8">注：
a) 主动安全带为加分项，其分值不算在乘员保护总分内。
b) ADAS 部分的可选审核项只考察被测试车辆，不考虑配置率，最高得分为 6 分。</td></tr>
</table>

C-NCAP

2024 版 C-NCAP 针对皮卡车将可变形移动壁障侧面碰撞试验形式变更为 SC-MDB，试验方法和评价方法参考附录 C，其他试验项目沿用 2021 版规程皮卡评价方法。

4.1 乘员保护版块得分率计算公式

乘员保护版块得分率=乘员保护版块实际得分/乘员保护版块满分 [c)]

注：c）多排座车（两排及以上）乘员保护部分满分为 113 分；单排座车不计后排分数且不进行儿童保护静态评价和儿童遗忘提醒评价，乘员保护版块满分为 82 分。

4.2 VRU 版块得分率计算公式

VRU 保护版块得分率=（头型试验得分+腿型试验得分）/15*60%+（AEB VRU_Ped 得分+AEB VRU_TW 得分）/24*40%。

4.3 主动安全版块得分率计算公式

主动安全版块得分率=ADAS 实际得分/24*71.4%+灯光实际得分/10*28.6%

4.4 综合得分率计算公式

综合得分率=乘员保护版块得分率×54%+VRU 保护版块得分率×25%+主动安全版块得分率×21%

最终星级除了要满足综合得分率要求外，还需同时满足乘员保护、行人保护和主动安全三个版块分别设定的最低得分率要求（见表 3-69）。如有不满足项，则按其得分率达到的最低星级进行最终星级评定。

表 3-69　C-NCAP 星级评定方案

星级	综合得分率	乘员保护 最低得分率	VRU 保护 最低得分率	主动安全 最低得分率
5+（★★★★★☆）	≥92%	≥95%	≥75%	≥85%
5（★★★★★）	≥83%且＜92%	≥85%	≥70%	≥70%
4（★★★★）	≥74%且＜83%	≥75%	≥65%	≥60%
3（★★★）	≥65%且＜74%	≥65%	/	/
2（★★）	≥45%且＜65%	≥60%	/	/
1（★）	＜45%	＜60%	/	/

此外，如果在必做碰撞试验中任意一项试验结束后的 5min 内，如车辆出现着火现象（观测到明火），该车将被降一个星级。

对于 4 星及以上星级车辆，应装备 ESC 系统。

对于 5 星及以上星级车辆，VRU 保护版块的头型试验和腿型试验总得分率应≥62%；在电安全防触电保护选项条款中，至少有两项条款应符合,其中应包含电压或电能条款。

对于符合电气安全要求的新能源车辆，除评定星级结果之外，还将采用电气安全标识进行标示；对不符合电气安全要求的新能源车辆，不进行星级的评定，仅公布各部分单项评分结果及电安全不符合项目。

附件 1

C-NCAP 评价车型信息反馈表

<table>
<tr><td>车辆生产企业</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">最大销量配置车辆型号（公告型号）</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td>配置名称</td><td>配置销量</td><td>是否装配 AEB</td><td>最大销量配置</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>是□ 否□</td><td>□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">最大销量配置销售型号（市场型号）</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td></td><td></td><td>是□ 否□</td><td>□</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>是□ 否□</td><td>□</td></tr>
<tr><td rowspan="2">产品商标</td><td colspan="2" rowspan="2"></td><td></td><td></td><td>是□ 否□</td><td>□</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>是□ 否□</td><td>□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">最新改型上市时间</td><td colspan="2" rowspan="3"></td><td></td><td></td><td>是□ 否□</td><td>□</td></tr>
<tr><td>总计销量</td><td></td><td>——</td><td>以上可加行</td></tr>
<tr><td>销量统计时间</td><td colspan="3">年 月 日— 年 月 日</td></tr>
<tr><td rowspan="40">车辆基本参数及配置</td><td>外形尺寸</td><td colspan="2">长×宽×高（mm）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">质量</td><td colspan="2">整车最大总质量（kg）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">整车整备质量（kg）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>车身类型</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>离地间隙（mm）</td><td colspan="4">空载≥ （mm） 满载≥ （mm）</td></tr>
<tr><td rowspan="8">发动机</td><td colspan="2">发动机型号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">发动机生产企业</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">排量/功率（ML/kW）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">缸数</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">供油方式</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">燃料种类/排放标准</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">工信部油耗（L/100km）</td><td colspan="2">市区工况：</td></tr>
<tr><td colspan="2">市郊工况：</td></tr>
<tr><td colspan="2">综合工况：</td></tr>
<tr><td rowspan="2">变速箱</td><td colspan="2">自动或手动</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">挡位数及速比</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>驱动方式</td><td colspan="2">前轮/后轮/四轮驱动</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="7">约束系统</td><td colspan="2">安全带（安装位置、数量）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">确认第二排是否安装安全带</td><td colspan="2">□有 □否</td></tr>
<tr><td colspan="2">ISOFIX 的数量及位置</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">安全带提醒装置位置、数量）</td><td colspan="2">前排：</td></tr>
<tr><td colspan="2">第二排：</td></tr>
<tr><td colspan="2">正面气囊（安装位置、数量）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">侧气囊（气帘）（位置、数量）</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="3">驾驶员座椅</td><td colspan="2">座椅型号</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">生产企业</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">有无主动式头枕</td><td colspan="2">□有 □无</td></tr>
<tr><td>其它</td><td colspan="2">行人保护头型预测结果颜色分布</td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

C-NCAP

		是否申请增加行人保护试验方案（必填项）	
		配置主动弹起式发动机罩或行人保护气囊	是□ 否□（另附系统工作原理、正常工作证明等说明验证材料）
		ESC 系统	□有 □无
		C-V2X 通信系统	□有 □无
		AEB 系统功能	□追尾 □行人 □无
		座椅数（安装点数量）	

行人保护试验零部件购买周期	□无法按要求购买	□1 个月之内	□1-2 个月	□3 个月
历次改型换代信息	款型名称：	上市时间： 停产时间：	改型：车身□结构□ 安全配置□其它（）	是否全新换代： 是□ 否□
	款型名称：	上市时间： 停产时间：	改型：车身□结构□ 安全配置□其它（）	是否全新换代： 是□ 否□
	款型名称：	上市时间： 停产时间：	改型：车身□结构□ 安全配置□其它（）	是否全新换代： 是□ 否□
	（可另附页）			
改型换代计划	款型名称：	上市时间： 停产时间：	改型：车身□结构□ 安全配置□其它（）	是否全新换代： 是□ 否□
	款型名称：	上市时间： 停产时间：	改型：车身□结构□ 安全配置□其它（）	是否全新换代： 是□ 否□
	（可另附页）			
专卖店信息	请提供京津地区及其他地区大型专卖店信息：（可另附页） 如该车型专卖店没有现车，是否允许生产线上抽车？ 允许 □ 不允许 □			
主推车型情况	该车型是否为企业主推车型？ 是 □ 不是 □			

企业联系方式	联系人		电话/手机	
	邮政编码		传 真	
	通讯地址			
其它需要说明的内容				
负责人签名 或企业公章	年 月 日			

注：所填信息为该车型最大销量配置情况，并附相关证明材料；
如企业有意评价本公司其它车型，且有一定销量，也可按上述内容提供车型信息，列入候选车型。

C-NCAP

附件 2

C-NCAP 试验实施通知表

<table>
<tr><td>车辆生产企业</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>车辆型号</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>配置情况及车辆 VIN</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td rowspan="11"></td><td>ADAS 系统试验</td><td colspan="4">年　月　日～　月　日</td></tr>
<tr><td>前照灯整车性能试验</td><td colspan="4">年　月　日～　月　日</td></tr>
<tr><td>行人保护试验</td><td colspan="4">年　月　日～　月　日</td></tr>
<tr><td>正面全宽碰撞试验</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td>侧面碰撞试验</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td>MPDB 试验</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td>侧柱碰撞试验</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td>鞭打试验</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td>Farside 滑台试验</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td>Farside 虚拟测评试验</td><td colspan="4">年　月　日</td></tr>
<tr><td>注意事项</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>联系人</td><td></td><td>联系电话</td><td></td><td>传真</td><td></td></tr>
<tr><td>单位公章</td><td colspan="5">年　月　日</td></tr>
</table>

C-NCAP

附件 3-1

C-NCAP 试验车辆基本参数表一（碰撞试验部分）

填表日期：　　年　　月　　日

车辆商标、名称、型号				车辆类型	
制造厂					
车辆识别代号（VIN）					
发动机号					
车辆生产日期					
整车整备质量及轴荷（kg）					
整车最大总质量及轴荷（kg）					
发动机型号及制造厂					
发动机布置方式		前置（横、纵）、中置、后置	发动机排量（ml）		
纵梁前端底部高度（整备质量）					
车辆半载时轮胎气压（kPa）					
轮胎型号及轮胎制造厂					
车辆长×宽×高（mm）			离地间隙（mm）		
变速器型号			变速器布置方式		
燃油箱额定容量			燃油种类		
蓄电池额定电压（V）			车门数量		
整车座位数（额定乘员数量）			前排座位数		
转向管柱型号及型式		型号：	可调节（是/否）	可压溃（是/否）	
安全带及固定点		型号及制造厂	预张紧器及设计点爆时间（ms）	限力器及限力水平（kN）	上固定点设计位置
安全带位置	驾驶员		有（正碰 ms/侧碰 ms）/无	有（ kN）/无	50th 位置
	前排乘员		有（正碰 ms/侧碰 ms）/无	有（ kN）/无	50th 位置 5th 位置
	左后乘员		有（正碰 ms/侧碰 ms）/无	有（ kN）/无	5th 位置
	右后乘员		有（正碰 ms/侧碰 ms）/无	有（ kN）/无	5th 位置 Q10 位置

C-NCAP

<table>
<tr><td rowspan="4">主动预紧式安全带</td><td colspan="4">是否为主动预紧式安全带：是□　　否□</td></tr>
<tr><td colspan="4">是否提供主动预紧式安全带试验报告：
是□（需要提供试验视频、照片、曲线以及报告）　　否□</td></tr>
<tr><td>AEB 和 ASB 系统触发时间差Δt(ms)</td><td></td><td>主动预紧肩带力力值（N）</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="4">（1）主动预紧式安全带固定点相对座椅某一固定位置坐标
（2）座椅固定位置示意图</td></tr>
<tr><td rowspan="4">安全带提醒装置</td><td>是否装备</td><td>装备位置</td><td colspan="2">视觉或听觉</td></tr>
<tr><td rowspan="3">是□　　否□</td><td>前排：驾驶员□</td><td colspan="2">视觉□　　听觉□</td></tr>
<tr><td>乘员□</td><td colspan="2">视觉□　　听觉□
监测系统：　是□　否□</td></tr>
<tr><td>第二排位置：□</td><td colspan="2">视觉□　　听觉□
监测系统：　是□　否□</td></tr>
<tr><td>正面气囊</td><td colspan="2">型号及制造厂</td><td colspan="2">设计点火时间</td></tr>
<tr><td>驾驶员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>前排乘员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>其他位置</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>膝部气囊</td><td colspan="2">型号及制造厂</td><td colspan="2">设计点火时间</td></tr>
<tr><td>驾驶员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>前排乘员</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>侧面气囊</td><td colspan="2">型号及制造厂</td><td colspan="2">设计点火时间</td></tr>
<tr><td>前排</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>第二排</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>其他位置</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td rowspan="2">侧面气帘</td><td colspan="4">□前后一体式　　□前后分体式　　□头胸一体式</td></tr>
<tr><td colspan="2">型号及制造厂</td><td colspan="2">设计点火时间</td></tr>
<tr><td>前排</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>第二排</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>其他位置</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td></tr>
</table>

C-NCAP

保压气帘	具备保压性能： 是□ 否□					
	触发条件	是否提供翻滚触发试验结果及报告： 是□（需要提供试验视频、照片、曲线以及报告） 否□				
	性能要求	性能验证试验：静态点爆测压试验□ FMVSS226 测试□				
正面 100%/MPDB 碰撞试验中侧面气帘是否展开		是□（需要提供主副驾气囊零部件静态点爆视频） 否□				
座椅位置		座椅前后行程	座椅上下行程	R 点坐标	电动/手动	坐标原点位置
驾驶员座椅						
前排乘员座椅						
第二排左侧座椅				–		
第二排右侧座椅				–		
正面 100%/MPDB 碰撞时座椅参数		试验位置时座椅 H 点坐标	前后调节的设计位置	上下调节的设计位置	靠背角调节设计的位置	坐垫倾角调节设计的位置
前排座椅	驾驶员		参见规程			
	乘员（正碰 50th）		参见规程			
	乘员（MPDB 5th）					
第二排左侧座椅			参见规程			
第二排右侧座椅			参见规程			
侧面碰撞/侧面柱碰撞（驾驶员位置）试验座椅参数		试验位置时座椅 H 点坐标	上下调节的设计位置	靠背角调节设计的位置		坐垫倾角调节设计的位置
前排座椅	驾驶员		World SID 假人参见规程； ES-2 假人设计位置为：			
	乘员		World SID 假人参见规程； ES-2 假人设计位置为：			
第二排左侧座椅						
第二排右侧座椅						

提供 8 个特征点在车身设计坐标系中的坐标值，应保证这 8 个点试验后不会变形。

1	2	3	4	5	6	7	8

C-NCAP

<table>
<tr><td colspan="2">车门是否有自动锁止功能</td><td colspan="4">是□　　否□</td></tr>
<tr><td colspan="2">如有自动锁止功能，碰撞试验后是否能自动解除</td><td colspan="4">是□　　否□</td></tr>
<tr><td rowspan="3">E-CALL 系统</td><td>型号、制造厂</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td>触发模式</td><td colspan="4">手动触发□　自动触发□　手动和自动触发□</td></tr>
<tr><td>应答方</td><td colspan="4"></td></tr>
<tr><td rowspan="5">CPD 系统</td><td>类别</td><td colspan="4">间接感应□　　直接感应□</td></tr>
<tr><td>延迟警告功能</td><td colspan="4">具备□　　不具备□</td></tr>
<tr><td>临时停用功能</td><td colspan="4">具备□　　不具备□</td></tr>
<tr><td>长期停用功能</td><td colspan="4">具备□　　不具备□</td></tr>
<tr><td>与儿童座椅通讯</td><td colspan="4">不需要□　　需要□，CRS 品牌型号：_____</td></tr>
<tr><td rowspan="2">儿童约束系统适用座位</td><td>ISOFIX 适用座位数量</td><td></td><td>ISOFIX 位置</td><td></td></tr>
<tr><td>i-Size 适用座位数量</td><td></td><td>i-Size 位置</td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">碰撞试验中使用的 CRS</td><td>100%正面碰撞</td><td colspan="4">□内置式 CRS
□车辆手册推荐型号：
□从动态清单中选择：
其他说明：（如 CRS 安装方向）</td></tr>
<tr><td>MPDB</td><td colspan="4">□内置式 CRS
□车辆手册推荐型号：
□从动态清单中选择：
其他说明：</td></tr>
<tr><td colspan="2">正面 100%碰撞试验中膝部是否会接触到前方仪表板</td><td colspan="4">是□　　否□（将粘贴花泥进行试验）</td></tr>
<tr><td colspan="2">试验前是否提供 Knee Mapping 滑台试验结果及报告</td><td colspan="4">是□（需要提供试验视频、照片、曲线以及报告）　　否□</td></tr>
<tr><td colspan="2">车辆是否具备 OTA 功能</td><td colspan="4">是□　　否□</td></tr>
<tr><td colspan="2">车辆电安全检测</td><td colspan="4">（1）高压系统及其组件的布局图或照片，并标注可充电式储能系统（REESS）的布局位置。
（2）REESS 固定方法有关的说明图及书面记录材料。
（3）REESS 的电池类型、电池容量、电解液组成及其总量等有关的资料说明。
（4）具有高压自动断开装置的车辆，若企业决定进行装置有效性验证试验，则应提供车辆自动断开装置的位置，并简述其工作原理或工作方式。</td></tr>
<tr><td rowspan="4">电动汽车刮底试验（选做）</td><td colspan="4">是否进行刮底试验：　是□　　否□</td></tr>
<tr><td>车辆轴距（mm）</td><td></td><td>电池包前端到前轴的距离（mm）</td><td></td></tr>
<tr><td>电池包底部护板</td><td colspan="3">具备□　　不具备□</td></tr>
<tr><td colspan="4">（1）电池包下壳体结构（包括壳体内的横梁、纵梁、螺栓孔等）图。
（2）电池包前端表面接插口布置位置图。
（3）电池包内部模组以及电气系统布置位置图。</td></tr>
</table>

C-NCAP

C-NCAP 试验车辆基本参数表二（鞭打部分）

填表日期：　　年　　月　　日

座椅型号及生产厂	驾驶员座椅				
	第二排座椅				
	第三排座椅				
座椅设计参数			驾驶员座椅	第二排座椅	第三排座椅
	设计 H 点坐标				
	滑轨行程				
	滑轨倾角				
	靠背角的设计角度				
	座椅中面 Y 坐标				
	足跟点 Z 坐标				
	头枕型式和点火时刻		□非主动式 □主动式（反作用） □主动式（触发型） 时刻：_____	□非主动式 □主动式（反作用） □主动式（触发型） 时刻：_____	——
试验位置参数			驾驶员座椅	第二排座椅	第三排座椅
	H 点坐标				
	头枕高度				
	头枕前后位置				
驾驶员座椅安装参数			左前	右前	左后	右后
	座椅固定螺栓孔坐标	X				
		Y				
		Z				
	孔轴线与坐标平面夹角	XY 平面				
		XZ 平面				
		YZ 平面				
	螺栓规格（螺纹、螺距等）					
	螺栓紧固扭矩					
第二排座椅相关参数	说明某刚性点位置和坐标值（建立整车坐标系用）		位置描述（可附图、可提供多点）： 坐标 X=_____　Y=_____　Z=_____			
	左右座椅是否对称					
	安全带固定点位（图片说明）					
	头部空间校核参数 H(mm)					

C-NCAP

附件 3-2

C-NCAP 试验车辆基本信息表三（行人保护试验部分）

填表日期：　　年　　月　　日

一、行人保护试验基本参数表

项目	样品情况
车辆名称、型号、商标	
车辆类型	
车辆生产厂	
配置主动弹起式发动机罩或行人保护气囊	是□ 否□（另附系统工作原理、正常工作证明等说明验证材料）
前风窗玻璃型号及生产厂全称	
整车整备质量（kg）	
前后轴荷（kg）	
轮胎胎压（kpa）	
油箱额定容积（L）	
正常行驶状态车身设计高度（如：轮眉高度）	
悬架参数（是否主动悬架）	
车辆正常行驶状态悬架高度	
车辆坐标（发动机罩下面可探测参考点坐标至少 3 个）	X：　Y：　Z： X：　Y：　Z： X：　Y：　Z： *（可添加附件）*
头型试验区域网格点车辆坐标	（添加附件 X：　Y：　Z：　）
头型预测结果颜色分布图	头型预测结果颜色分布图（添加附件） 注：当头型预测结果中包含无法预测网格点，即预测结果颜色分布图有蓝色区域时，应提供无法预测证明说明。
申请增加行人保护试验方案	（另附说明材料）

C-NCAP

二、行人保护试验样品清单

行人保护试验样品清单			
序号	零部件名称	数量（件/套）	备注
1	整车	1	
2	发动机罩	12	带标准安装件
3	发动机罩铰链（左）	3	带标准安装件
4	发动机罩铰链（右）	3	带标准安装件
5	发动机罩罩盖锁	2	带标准安装件
6	发动机罩隔音、缓冲件	3	带标准安装件（10 套）
7	雨刮器总成	3	带标准安装件
8	雨刮槽盖板总成	3	带标准安装件
9	保险杠总成	5	保险杠蒙皮、泡沫、标准安装件等
10	翼子板（左）	2	带标准安装件
11	翼子板（右）	2	带标准安装件
12	前格栅总成	4	带标准安装件
13	前大灯总成（左）	2	带标准安装件
14	前大灯总成（右）	2	带标准安装件
15	前风窗玻璃	4	
16	主动抬升机罩系统配件	12	执行机构、铰链等，带标准安装件
17	车辆前部结构拆装说明	1	
注：企业申请增加试验或头型试验区域有蓝色网格点时应额外增加相关试验样品。			

C-NCAP

三、主动抬升发动机罩系统试验相关信息

1.试验准备内容

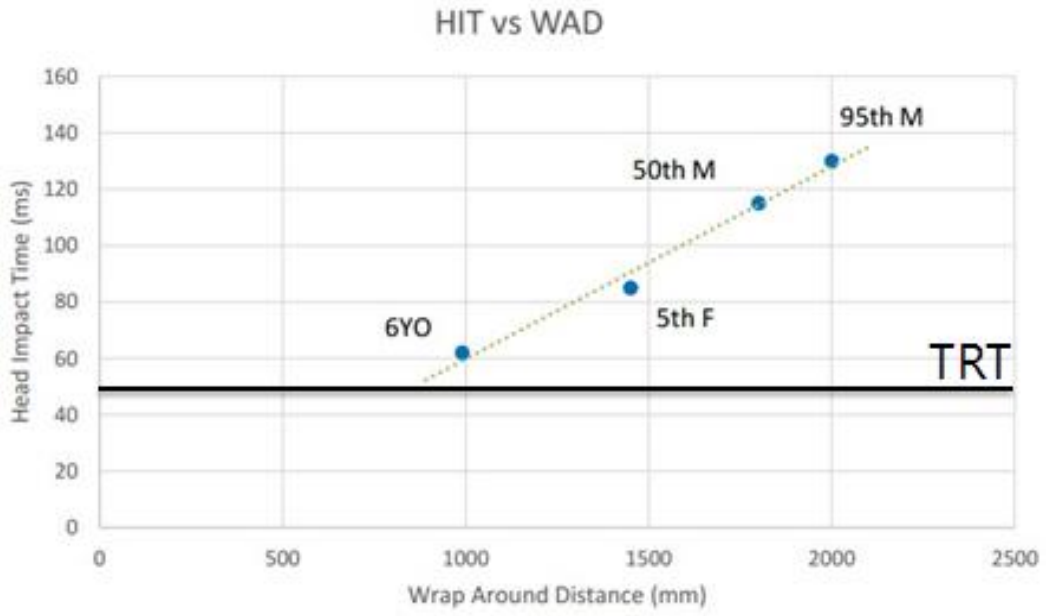
<table>
<tr><th>序号</th><th>项目</th><th colspan="4">系统功能详细</th><th>提交资料</th><th>备注</th></tr>
<tr><td rowspan="6">1</td><td rowspan="6">行人探知，即系统正常工作性能验证</td><td>试验</td><td>冲击器</td><td>撞击位置</td><td>速度</td><td rowspan="6">物理试验结果数据，应包含①高速摄像；②触发时间；③展开开始等</td><td rowspan="6">试验部门目击或执行试验 3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>PDI2 或 HTD</td><td>①传感器布置位置±50mm（如加速度传感器）。如果感应系统是带状接触开关和加速度传感器相结合的方式，撞击加速度传感器位置。
②车辆中央位置：无局部传感器的感应系统（如接触开关）。</td><td>LT±2km/h</td></tr>
<tr><td>2</td><td>PDI2 或 HTD</td><td>腿型试验区域两端位置±50mm。</td><td>LT±±2km/h</td></tr>
<tr><td>3</td><td>PDI2 或 HTD</td><td>距离传感器最远位置±50mm（此位置尚未试验时）。</td><td>LT±±2km/h</td></tr>
<tr><td>4*</td><td>aPLI、FLEX-PLI 或 TRL 下腿型</td><td>传感器布置位置±50mm（如加速度传感器）或易对冲击器产生较大加速度的位置（无局部传感器的感应系统）。</td><td>40km/h±2km/h</td></tr>
<tr><td>5</td><td>PDI2 或 HTD</td><td>传感器布置位置或车辆中央位置</td><td>50km/h</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2</td><td rowspan="2">主动机罩系统展开时间</td><td colspan="4">系统感应时间、弹开时间、总响应时间</td><td>仿真或试验结果</td><td rowspan="2">----</td></tr>
<tr><td colspan="4">40km/h 时， HIT vs WAD 关系图</td><td>仿真结果</td></tr>
<tr><td rowspan="2">3</td><td rowspan="2">低门槛速度时车辆对行人的碰撞保护</td><td colspan="4">40km/h 时， 头型试验区域预测结果@系统启动</td><td>仿真结果</td><td>----</td></tr>
<tr><td colspan="4">低门槛速度时， 头型试验区域预测结果@系统未启动</td><td>仿真结果</td><td>试验部门随机验证（不多于 3 次）</td></tr>
<tr><td>4</td><td>发动机罩刚度要求</td><td colspan="4">系统启动状态与未启动状态下发动机罩变形量</td><td>仿真结果</td><td>----</td></tr>
</table>

注：1、主动机罩系统车辆应提供系统情况说明，车辆信息、主动式机罩系统及各部件工作原理工作状态概述、保险杠试验区域描述等；

2、主动机罩系统车辆企业提交的数值计算证明材料，应体现仿真环境、模型信息，输出结果应符合试验程序规定。

C-NCAP

2.主动机罩系统 WAD vs HIT 关系

<table>
<tr><td rowspan="2">40km/h，系统响应时间</td><td>感应时间
ST
（ms）</td><td>系统弹开时间
DT
（ms）</td><td>总响应时间
TRT
（ms）</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>WAD vs HIT</td><td colspan="3"> 
</td></tr>
<tr><td>判定</td><td colspan="3">可满足 TRT≤HIT 的区域：　☐ 全部区域 ；　☐ WAD:_____mm～_____mm</td></tr>
</table>

附件 3-3

C-NCAP 试验车辆基本信息表四（ADAS 系统试验部分）

填表日期：　　年　　月　　日

一、ADAS 试验基本参数表

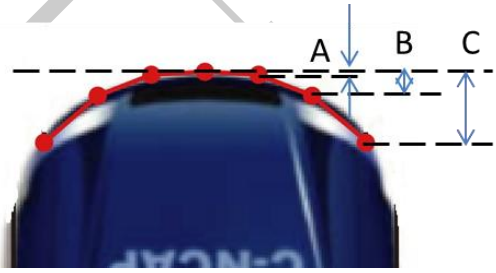
参数	样品情况
车辆型号	
车辆类型	
车辆名称	
样车 VIN 号	
样车生产日期	
样车生产企业	
整备质量（前轴荷/后轴荷）（kg）	
最大总质量（前轴荷/后轴荷）（kg）	
外观尺寸 长×宽×高（mm）	
油箱容积（L）	
轮胎型号及品牌	
前/后轮胎气压（kPa）	
轴距（mm）	
前悬及后悬（mm）	
行车制动助力方式	
制动力调节方式	
行车制动系型式	
激光雷达型号及生产企业	
前视摄像头型号及生产企业	
车内摄像头型号及生产企业	
前向毫米波雷达型号及生产企业	
角毫米波雷达型号及生产企业	
超声波雷达型号及生产企业	
红外摄像头型号及生产企业	

续上表

参数	样品情况
主动安全系统传感器实现方案	□摄像头 数量　　位置区域： □激光雷达 数量　　位置区域： □毫米波雷达 数量　　位置区域： □超声波雷达 数量　　位置区域： 注：传感器位置区域如图，请按照数字填写传感器位置区域。 注：传感器安装位置与上图不符时，可用文字描述具体位置
域控制器型号及生产企业、软件版本号	控制器型号： 生产企业： 软件版本号：
自动紧急制动系统： 控制器型号、生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
车道保持辅助系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
紧急车道保持系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
驾驶员监控系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
智能限速系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：

续上表

参数	样品情况
盲区监测系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
交通信号识别系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
车辆开门预警系统 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
后方交通穿行预警/制动系统 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：
C-V2X 通讯系统 控制器型号、其生产企业、消息集版本、系统软件版本号、安全证书根 CA 机构、安全证书信任根列表、偏转插件、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 消息集版本： 软件版本号： 安全证书根 CA 机构： 安全证书信任列表管理机构 是否有偏转插件：□是；□否； 系统运行速度范围：
A、B、C 值（mm）	



注：车宽左右各除去 D=50mm 宽度后，车头轮廓 6 等分划分，测量车头中点与各等分点纵向距离值 A、B 和 C，填入表中。

二、预估结果

1. 车辆启动，AEB 系统默认“ON”： □是 □否
2. AEB 系统是否可以通过单一按键的一次操作关闭： □是 □否
3. AEB 系统有无 DBS（动态制动力辅助系统）： □有 □无
4. FCW 报警信号种类（声学、光学和触觉）_____，其中声学报警信号的频率_____Hz；
5. 除基本的声光报警要求以外，FCW 具备其他形式报警（抬头显示、安全带震动、点刹或其

他触觉形式的报警）：_____；

6. AEB 系统有无主动式安全带预紧功能：☐有　　☐无；
7. 车辆有无主动式机罩：☐有　　☐无；
8. FCW 制动特性曲线：D4=_____mm，F4=_____N，制动速率=_____mm/s；
9. CPFAO-25 场景下，AEB VRU_Ped 系统应能从 10km/h 的车速开始工作（报警或制动）：☐ 是　　☐ 否；
10. CPFAO-25 场景下，行人速度 3km/h，车速 20km/h，AEB VRU_Ped 系统对车速有减免作用：☐ 是　　☐ 否；
11. 车辆是否有车道居中功能：☐ 是　　☐ 否；
12. 车辆是否装备 ESC 系统：☐是　　☐ 否；
13. DFM 和 DAM 系统是否能独立工作：☐是　　☐ 否；DFM 和 DAM 系统是否可以独立开启不受其他驾驶辅助系统影响：☐是　　☐ 否；
14. LKA 功能和 ELK 功能是否能独立关闭：☐是　　☐ 否；
15. 车辆是否装备 C-V2X 系统：☐ 是　　☐ 否。基于 C-V2X 可实现的功能应用：☐ C2C SCPO ☐CCRH_　_☐TSR__　☐其他

    注：若车辆具有基于 C-V2X 实现的功能，要求必须具备安全身份认证机制。

16. AEB C2C 预估结果

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	偏置率	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CCRs	AEB	20	-50%		1
		30	+50%		2
		40	-50%		2
	FCW	50	+50%		2
		60	-50%		2
		70	+50%		1
		80	-50%		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	偏置率	预估报警时间 TTC（s）	速度点权重
CCRH	FCW	80	100%		1
		120	100%		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
C2C SCP	AEB	30		1
		40		2
	FCW	50		1
		60		1

C-NCAP

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估报警时间 TTC（s）	速度点权重
C2C SCPO	FCW	50		1
		60		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	是否发生碰撞	速度点权重
CCFT	AEB	10		1
		20		1
		30		1

17. AEB VRU_Ped 预估结果

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CPNCO-25	AEB	20		1
		40		2
		60		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CPFAO-25 白天	AEB	20		1
		40		2
		60		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CPFAO-25 晚上	AEB	20		1
		40		2
		60		2

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CPLA-25 白天	AEB	20		1
		40		2
	测试类型	测试速度（km/h）	预估报警时间 TTC（s）	速度点权重
	FCW	60		1
		80		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CPLA-25 夜晚	AEB	20		1
		40		2
	测试类型	测试速度（km/h）	预估报警时间 TTC（s）	速度点权重
	FCW	60		2
		80		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	是否发生碰撞	速度点权重
CPTA-LN-50	AEB	10		1
		20		1
		30		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	是否发生碰撞	速度点权重
CPTA-LF-50	AEB	10		1
		20		1
		30		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	是否发生碰撞	速度点权重
CPTA-RF-50	AEB	10		1
		20		1

18. AEB VRU_TW 预估结果

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CBNAO-50	AEB	20		1
		40		2
		60		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CSFAO-50	AEB	20		2
		40		2
		60		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	预估碰撞速度（km/h）	速度点权重
CBLA-25	AEB	20		1
		40		2
	测试类型	测试速度（km/h）	预估报警时间 TTC（s）	速度点权重
	FCW	60		1
		80		1

C-NCAP

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	是否发生碰撞	速度点权重
CSTA-LN-50	AEB	10		1
		20		1
		30		1

测试场景	测试类型	测试速度（km/h）	是否发生碰撞	速度点权重
CSTA-RN	AEB	10		1
		20		1

19. AEB 误作用测试预估结果

测试场景	测试速度(km/h)	目标物运动状态	预估结果（是否通过）
车辆直行经过前方运动的行人	30	运动	
车辆直行经过对向运动二轮车	30	运动	
车辆直行避让本车道前方静止车辆	40	静止	
车辆直行经过单侧顺序停放的车辆	20	静止	
车辆直行经过双侧顺序停放的车辆	20	静止	
车辆转弯经过弯道外侧行人	30	静止	
车辆直行前方行人横穿终止	30	运动	
车辆交叉路口左转遇到前方静止车辆	30	静止	
车辆直行遇到前方右转车辆	40	运动	
车辆弯道行驶超越相邻车道车辆	25	静止	

C-NCAP

20. LKA/ELK 预估结果

车道线类型	偏离方向	测试车速（km/h）	偏离速度（m/s）	速度点权重	预估结果（是否通过）
实线	左侧	80	0.3	1	
			0.5	1	
	右侧	80	0.3	1	
			0.5	1	
虚线	左侧	80	0.3	1	
			0.5	1	
	右侧	80	0.3	1	
			0.5	1	

车道线类型	偏离方向	测试车速（km/h）	偏离速度（m/s）	项目权重	预估结果（是否发生碰撞）
ELK 虚线	左侧有意识	70	0.6	1	

21. DMS 测试预估结果

测试场景	驾驶员行为	驾驶员面部配饰	项目权重	预估结果（是否通过）
DFM	完全闭眼 3s	裸眼	2	
	完全闭眼 3s	佩戴墨镜		
DAM	长时间分心（头动）	驾驶员侧后视镜（3s）	2	
		内后视镜（3s）		
		车载娱乐系统的中控屏幕（3s）		
	长时间分心（头不动）	仪表盘速度显示区域（3s）	1	
		驾驶员右腿膝盖处（3s）		

C-NCAP

附件 3-4

C-NCAP 试验车辆基本信息表五（灯光部分）

填表日期：　　年　　月　　日

一、前照灯整车性能试验基本参数表

车辆商标、名称、型号			
制造厂			
车辆识别代号（VIN）			
发动机号			
车辆生产日期			
整车整备质量（kg）		整车最大总质量（kg）	
蓄电池额定电压（V）		发动机排量（ml）	
车辆长×宽×高（mm）			

前照灯参数信息	近光灯下倾度	初始下倾度（%）	
	安装高度	近光灯安装高度（mm）	
		远光灯安装高度（mm）	
	安装基准中心间距	近光灯基准中心间距（mm）	
		远光灯基准中心间距（mm）	
	点亮方式	远近光一体	是□　　否□
		远光点亮时近光同时点亮	是□　　否□
	光源类型及型号	近光灯	
		远光灯	
	是否采用 PWM 脉冲调制信号点亮近光灯		是□　　否□
	是否采用 PWM 脉冲调制信号点亮远光灯		是□　　否□
	是否具备自适应近光功能		是□　　否□
			功能模式描述：
	是否具备远近光自动切换功能		是□　　否□
	是否具备自适应远光（ADB）功能		是□　　否□
			ADB 功能设计激发速度：
	是否具备自动前照灯调平系统		是□　　否□

C-NCAP

附件 4

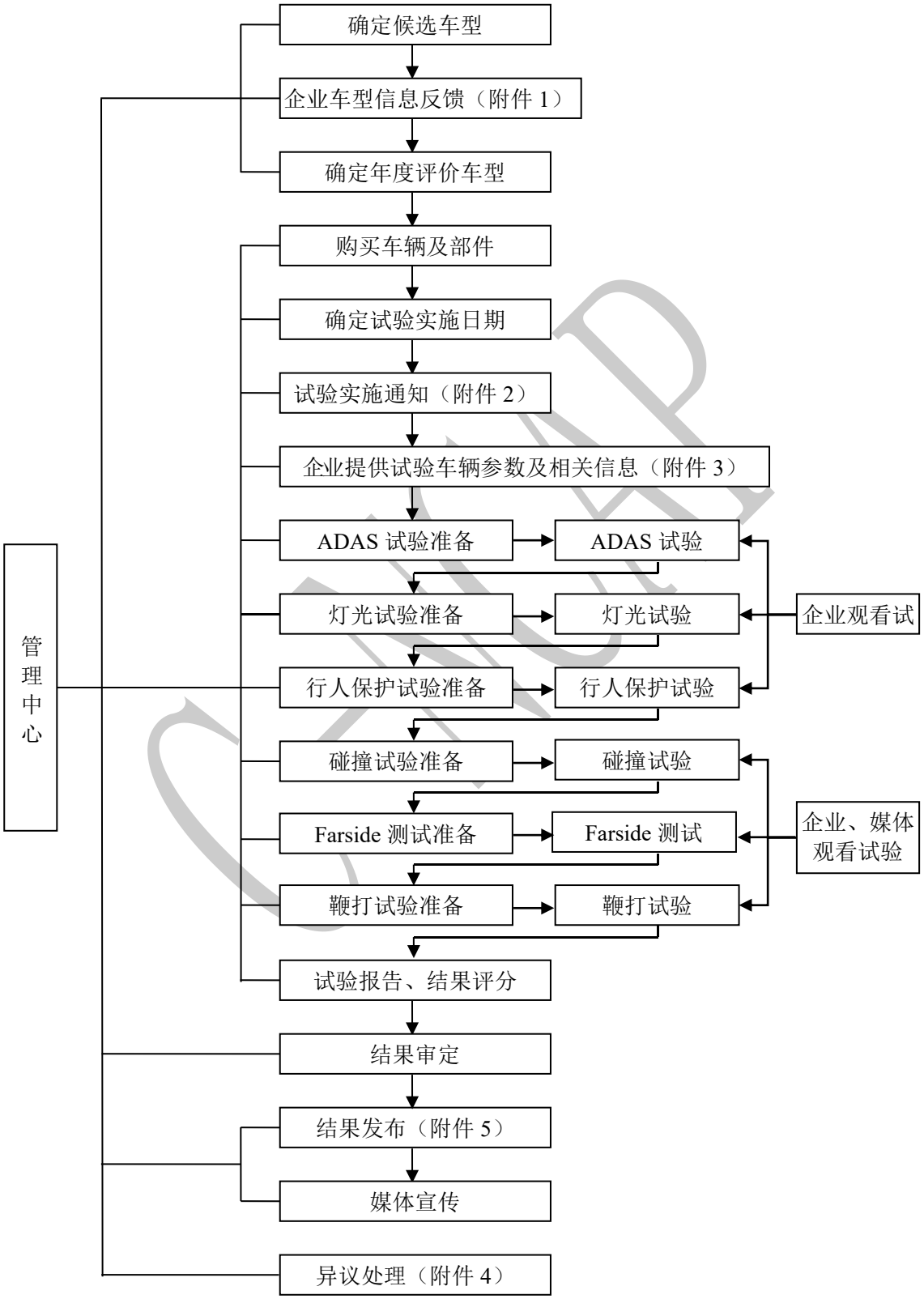
C-NCAP 试验异议申诉单

生产企业 （加盖公章）	年　　月　　日
车辆型号	
试验时间	
提出申诉试验项目	
申诉理由	
申请再次试验的时间	
处理意见 （加盖公章）	年　　月　　日

C-NCAP

附件 5

C-NCAP 工作流程图

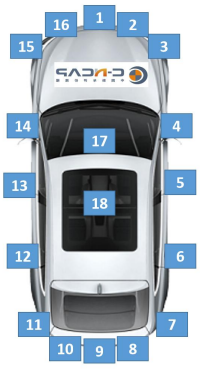


附件 6

审核项目参数对照表

参数	C-NCAP 测试车辆	试验报告车辆
车辆型号		
车辆类型		
车辆名称		
样车 VIN 号		
样车生产日期		
样车生产企业		
整备质量（前轴荷/后轴荷）（kg）		
最大总质量（前轴荷/后轴荷）（kg）		
外观尺寸 长×宽×高（mm）		
油箱容积（L）		
轮胎型号及品牌		
前/后轮胎气压（kPa）		
轴距		
前悬及后悬		
行车制动助力方式		
制动力调节方式		
行车制动系型式		
激光雷达型号及生产企业		
前视摄像头型号及生产企业		
车内摄像头型号及生产企业		
前向毫米波雷达型号及生产企业		
角毫米波雷达型号及生产企业		
超声波雷达型号及生产企业		
红外摄像头型号及生产企业		

续上表

参数	C-NCAP 测试车辆	试验报告车辆
主动安全系统传感器实现方案	□摄像头 数量　　位置区域： □激光雷达 数量　　位置区域： □毫米波雷达 数量　　位置区域： □超声波雷达 数量　　位置区域： 注：传感器位置区域如图，请按照数字填写传感器位置区域。  注：传感器安装位置与上图不符时，可用文字描述具体位置	
域控制器型号及生产企业、软件版本号	控制器型号： 生产企业： 软件版本号：	
智能限速系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：	
盲区监测系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：	
交通信号识别系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围： 是否基于 C-V2X 实现：	

续上表

参数	C-NCAP 测试车辆	试验报告车辆
车辆开门预警系统 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：	
后方交通穿行预警/制动系统 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：	
车道保持辅助系统： 控制器型号、其生产企业、系统软件版本号、系统运行速度范围	控制器型号： 生产企业： 软件版本号： 系统运行速度范围：	

C-NCAP

附件 7

关于 XXXX 车型 2024 版 C-NCAP 行人保护风窗玻璃网格点评价样品一致性的说明

依据 2024 版 C-NCAP 行人保护评价规则，XXXX 车型已于 XXXX 年 XX 月进行了风窗玻璃网格点的测试评价，报告编号为 XXXXXXXXXXXXXX。报告中所涉及到的风窗玻璃样品与本次测评车型的风窗玻璃为同一型号，并在原料、工艺和造型等方面保持一致。

特此说明。

研究院全名

xxxx 年 xx 月 xx 日

（上方加盖公章）

C-NCAP