

汽车行业标准
《乘用车用保险杠系统》
(征求意见稿)
编制说明

标准起草项目组

2021年8月

目 次

一、 工作简况.....	1
二、 国家标准编制原则和确定国家标准主要内容依据.....	3
三、 主要试验（或验证）情况分析.....	3
四、 标准中涉及专利的情况.....	8
五、 预期达到的社会效益等情况.....	8
六、 采用国际标准和国外先进标准的情况.....	8
七、 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性.....	9
八、 重大分歧意见的处理经过和依据.....	9
九、 标准性质的建议说明.....	9
十、 贯彻标准的要求和措施建议.....	9
十一、 废止现行相关标准的建议.....	9
十二、 其他应予说明的事项.....	9

《乘用车用保险杠系统》

（征求意见稿）

编制说明

一、工作简况

1、任务来源

随着汽车行业的快速发展，汽车整车及零部件的品质备受消费者关注。无论是新车零部件还是售后零部件的品质均与消费者的利益息息相关。从国内汽车安全事故故障的现状考察中不难发现，低速碰撞、追尾等小事故比例非常大，出现这类事故后，乘用车前、后保险杠往往是进行维修、更换的最多的产品之一。

而根据对目前 M1 类乘用车保险杠产品开发及使用、售后维护等领域的调查了解到，目前每个主机厂对保险杠产品的技术要求各不相同，监管部门无统一监察标准，对市场监管造成较大难度；售后市场的保险杠产品质量良莠不齐，尤其一些非原装正品件质量很难保证；消费者及保险公司对保险费用及售后产品品质的关注越来越高，但对于保险杠的质量目前没有相关的评定标准。

2018 年 11 月，工业和信息化部发布了《工业和信息化部办公厅关于印发 2018 年第四批行业标准制修订项目计划的通知》（工信厅科〔2018〕73 号），下达标准计划名称为《乘用车用保险杠》，计划编号：2018-2090T-QC。

2、主要工作过程

2.1 标准立项及预研工作

2018 年，由东风汽车公司代表标准起草组参加了工信部组织的行业标准立项答辩。标准下达立项计划后，由中国汽车技术研究中心有限公司组织成立了标准研究工作组，开展标准研制工作。

2.2 工作组会议讨论

2.2.1 第一次工作组会议

2019 年 9 月 11 日，《乘用车用保险杠》标准制定工作组在武汉召开第一次技术研讨会。会议首先《乘用车用保险杠》标准的行业现状、标准起草背景等进行了介绍。随后，来自东风汽车公司技术中心的刘小杰对标准草案的主要内容以及标准制修订的主要目的，适用范围等进行了介绍，并提出了本次会议的目标是明确标准主要框架内容。会议重点讨论了保险杠系统的定义问题，随着汽车产品智能化的不断发展，保险杠系统中加入了许多

电器设备，相关内容和要求是否需要在本标准中涉及。此外会议讨论提出，要明确标准制定的目标是指导行业制造，还是作为行业要求的规范；关于试验样车、老化试验方法、振动耐久试验方法以及油漆电镀等内容，需要后续开展行业调研和相关研究工作确定是否在本标准中体现。

会议对标准草案进行了逐条评阅和讨论，对标准的基本框架达成了一致，并规划标准后续工作安排。

2.2.2 第二次工作组会议

2019年12月10日，《乘用车用保险杠》标准制定工作组在上海召开第二次技术研讨会。会议通报了第一次会议后工作组的工作情况：第一次会议讨论了标准草案的基本框架，对试验项目及各项试验方法形成了初步意见，在此基础上形成了试验大纲草案。本次会议旨在讨论标准适用范围，并对试验方法达成一致意见。

会议首先讨论了标准的适用范围，提出“保险杠系统”除包含蒙皮、格栅、吸能器、装饰件、安装支架等，随着汽车智能化、网联化的发展，更多的零部件、电器件将会安装在保险杠位置，在标准修订过程中应考虑对相关部件的安装、拆卸等提出要求。在讨论基础上对原定义作出修改：在定义中加入“安装在保险杠上的电器部件”，并在技术要求中规定其安装、拆卸、防盗等要求。

随后会议讨论了试验方法部分内容，提出修改建议整理如下：

1. 图1中将保险杠测试区域改为通过描述性语言的方式给出。
2. 4.11 振动耐久试验中，增加允许企业根据路谱进行试验的要求。
3. 6.1.3 试验工具改为测量仪器。
4. 6.2.1.1 $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 改为 $\pm 3\text{ }^{\circ}\text{C}$ ；明确温度变化要求的对象是对零部件还是温度试验箱本身。
5. 6.4.2.7 建议删除持续时间的误差。
6. 6.6.1 不明确具体设备，只给出性能要求。
7. 6.6.2 “每个区域试验时间为2min”与“喷头以0.1m/s的速度移动冲洗车身，每个区域来回冲洗三次”的要求矛盾；工作压力“7~8MPa”改为“7.5MPa”。
8. 6.7 耐冲击试验由“落锤”改为“落球”，具体要求见试验大纲。
9. 取消淋雨试验的要求。

2.2.3 第三次工作组会议

2020年9月29日，《乘用车用保险杠》标准制定工作组以网络视频会议的形式召开了第三次会议。会议介绍了标准起草组根据第二次会议讨论情况对标准文本进行的修改，根据会议讨论情况修改的基础上，增加和完善了对于高低温试验以及振动试验的细节要求。此外由于疫情原因，计划2020年上半年进行的试验验证工作未能如期开展，会议重新审议了试验大纲，逐项对试验大纲进行了讨论和完善，各单位根据自身情况分别制定了试验验证工作计划。

秘书处要求各单位按照计划完成试验验证工作，并随时反馈验证工作期间遇到的问题，根据实验验证工作开展情况召开工作组第四次会议。

2.2.4 第四次工作组会议

2021年2月8日，《乘用车用保险杠》标准制定工作组以网络视频会议的形式召开了第四次会议。工作组各单位按照第三次会议讨论行程的试验大纲要求及工作计划开展了试验验证工作。来自襄阳达安、一汽、延锋彼欧、中国汽研等单位的专家对各自验证工作的进展情况和试验数据进行了介绍。基于目前已经开展的试验验证工作，会议讨论并进一步完善了标准中各项检测方法的描述和要求。

此外会议讨论了目前版本标准草案存在的问题，针对标准内容中整车层级的考虑不足。秘书处要求后续研究整车性能要求，引用行业其他标准或提出技术要求。

2.3 形成征求意见稿

2021年3月至8月，标准起草组根据GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部份：标准化文件的机构和起草规则》的有关要求，对标准草案进行了完善和修改，在此基础上形成了标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容的依据

1、编制原则

1.1 符合性原则。标准的内容符合现行的法律、法规、技术标准和规范的要求；标准的编写和表述方法遵照GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求进行。

1.2 科学性原则。本标准在编写过程中，充分考虑了行业内相关领域的实际状况，在深入调研的基础上，吸收和听取汽车主机厂、检测机构对于乘用车保险杠系统的意见和建议。标准中给出的要求和试验方法充分调研了国内、国际标准和实际使用的需求，被行业普遍认可。

1.3 适用性原则。标准技术指标的制定过程考虑了与现有标准体系的协调一致，给出的技

术指标与现行国家标准、行业标准和地方标准相协调。

1.4 广泛性原则。本标准在编写过程广泛考虑了行业内各汽车主机厂和检测机构的实际情况，标准能够广泛适用于开展乘用车用保险杠系统研发和试验的各个环节。

2、标准的主要内容

2.2.1 适用范围：

本标准规定了乘用车保险杠系统的技术要求和试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存的要求。

本标准适用于 M₁ 类车辆的保险杠系统。

2.2.2 术语和定义

本标准界定了“乘用车保险杠系统”、“辐照度”共 2 个术语。

2.2.3 试样及夹具

试样应为取自适用于实际装车状态下的制品或者按相关标准和试验要求生产的试验样件。

夹具尽可能模拟实车上的固定方式，实现对试样的固定约束。

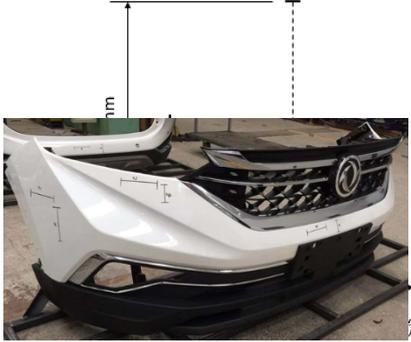
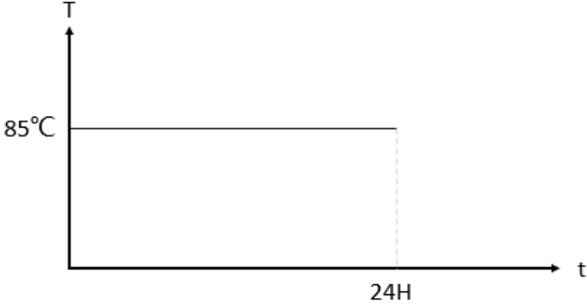
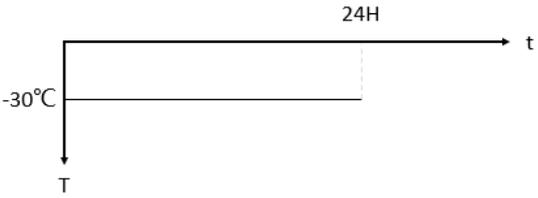
2.2.4 试验项目

本文件规定了“外观质量要求”、“纹理、颜色和光泽要求”、“耐高温性能”、“耐低温性能”、“耐高低温循环性能”、“耐老化性能”、“耐高压清洗性能”、“耐冲击性能”、“拖车钩堵盖性能”、“指压刚性”、“振动耐久”共 11 项性能的技术要求和试验方法。

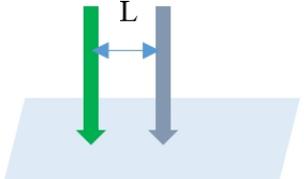
三、主要试验（或验证）情况分析

标准制定过程中，标准起草工作组单位分别针对试验项目、样件数量、试验矩阵、相关技术要求参数、试验仪器、试验方法、试验可操作性等方面，进行了反复大量讨论，多家起草单位参与了摸底试验验证，其中襄阳达安汽车检测中心完成了三个车型，共 18 根前、后保险杠的“耐高温性能”、“耐低温性能”、“耐高低温循环性能”、“耐老化性能”、“耐高压清洗性能”、“耐冲击性能”、“指压刚性”、“振动耐久” 8 个项目的试验验证。验证涵盖了多家主流整车企业和保险杠系统及部件厂家产品，摸底结果表明本标准规定的试验方法科学合理，可操作性强，可以结合具体的试验方法对乘用车保险杠系统要求进行评价。

试验名称	试验方法	技术要求	试验结果
1、高温试验	1) 被测试样件模拟实车上的固定方式进行固定约束； 2) 在被测试保险杠正面和侧面按照零件的主要方向（如长度和宽度）划二条给定距离的标记，测试标记之间的初始间距，两条给定距离的标记间距推荐200mm，具体依被测试样件实际形状决定，标记点采用美工刀清晰、不可恢复的划刻标记，在保险	1) 注明表面变化（如纹理、颜色、光泽等）以及观察到的其他现象 2) 计算零件在	通过

	<p>杠正前方左右侧、保险杠左右侧面分别进行标记，如下图所示。</p>  <p>3) 固定后，将带固定约束的试样放置到高低温箱中；</p> <p>4) 被测试样件避免和高低温箱的箱底或箱壁接触；</p> <p>5) 按下表工况完成一个周期试验；</p> <p>6) 试验结束后将带约束试样从高低温试验箱中取出使其回到环境温度（23±3℃）后保持4h以上；</p> <p>7) 重新测试（2）中各标记间的间距。</p> 	<p>其不同方向的尺寸变化，以测量的初始长度的百分率表示。伸长用“+”表示，收缩用“-”表示。以毫米为单位。</p> <p>3) 各个标记间距以01、02、03。。。以此分别记录</p> <p>4) 各标记在被测试零件上以相同的序号对应标记；</p> <p>5) 最终以变化率最大的测试值进行结果判定。</p> <p>6) 试验报告参考附件X编制；</p> <p>7) 产品应无异常情况，且尺寸满足产品技术文件的公差要求</p>	
<p>2、低温试验</p>	<p>1) 同1.1；</p> <p>2) 同1.2；</p> <p>3) 将高低温箱温度调至-30℃，待温度稳定后，将带固定约束的试样放置到高低温箱中；</p> <p>4) 被测试样件避免和高低温箱的箱底或箱壁接触；</p> <p>5) 按下表工况完成一个周期试验；</p> <p>6) 同1.6；</p> <p>7) 同1.7；</p> 	<p>同1</p>	<p>通过</p>
<p>3、高低温循环试验</p>	<p>1) 同1.1</p> <p>2) 同1.2</p> <p>3) 将调温调湿箱湿度调至95%RH，温度调至40℃，待温度稳定后，将带固定约束的试样放置到调温调湿箱中；</p> <p>4) 被测试样件避免和调温调湿箱的箱底或箱壁接触；</p> <p>5) 按下述工况进行1个循环试验，其中升降温速度为2℃/min；从一个有湿度要求的环境到干燥环境时，调温调湿箱需要干燥。</p> <p>6) 一个循环试验结束后将带固定约束的试样放置到调温调湿箱24h后进行下一循环的试验；</p> <p>7) 以此进行4个循环的试验；</p> <p>8) 同1.6；</p> <p>9) 同1.7；</p>	<p>同1</p>	<p>通过</p>

<p>4、暴晒 试验</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 试验车辆应放置在辐射装置照射区域内，试验样品在车辆上的安装应符合安装工艺要求。试验车辆前排座椅滑轨处温度与试验起始温度偏差小于3℃。 2) 清洁样品表面，以保证对光源辐射的吸收 3) 对被测样品进行外观检查，在可能敏感区作出标记，用塞规或游标卡尺测量并记录标记部位间隙。 4) 试验过程为7个循环，试验过程见下图； 5) 在试验周期内，环境仓温度以小于1℃/min的速率升温 and 降温，环境仓温度应在辐射开始前2h开始升温； 6) 每循环总辐射量为8960W·h/m²； 7) 数据采集系统实时采集并记录辐照度、环境仓监控温度； 8) 试验后的重新测量标记部位间隙，测量时环境温度应和试验前测量时环境温度一致 <p>T1: 下限温度（25℃，除非另有规定） T2: 上限温度（40℃，满足地球大部分区域；55℃，满足地球全部区域）</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) 记录各配合部位间隙面差变化情况； 2) 记录被测零件出现的缺陷：变形、斑纹、渗出、粉化、龟裂、涂层风化等。 3) 产品应无异常情况，且尺寸满足产品技术文件的公差要求 	<p>通过</p>

<p>5、高压清洗试验</p>	<p>1) 试验需在整车装配状态或模拟整车装配的情况下进行试验； 2) 测试样车或等同车辆固定约束工装放置在水平地面并固定牢靠； 3) 高压清洗机流量调整为最大流量，工作压力设定为7.5MPa，水温调节为$70 \pm 10^{\circ}\text{C}$；喷嘴喷水，清洗喷嘴距离样车试验件200-300 mm，喷射扇形平面与被清洗表面成25°，每个区域试验时间为2min，观察并记录试验件的损坏情况； 4) 水温调节为常温，清洗角度调整为45°，喷头以$0.1\text{m/s} \pm 20\%$的速度移动冲洗车身，每个区域来回冲洗3次，记录漏水部位、漏水情况</p>	<p>1) 记录各位部件的损坏情况； 2) 记录是否有漏水和漏水部位 3) 产品应无变形、无脱落、无外观缺陷、无积水</p>	<p>通过</p>
<p>6、落锤冲击试验</p>	<p>1) 同1.1 2) 同2.3将被测试样和导管及落球进行4H，-30°C的预处理； 3) 将试样正面朝上放置，对测试试样的正面相对较薄弱的部位进行标记测试，格栅区域不少于1个测试点，非格栅区域不得少于2个测试点； 4) 格栅区域采用长度600mm的导管进行测试，测试时导管中心线和被测试点中心重合，竖直放置在被测试位置，将重量510g的圆球从导管顶部自由落下，落下过程中导管保证球体不受阻碍地自由落下，检查测试点损坏情况并进行记录； 5) 非格栅区域采用长度1000mm的导管进行试验，试验方法同（4）；</p>	<p>1) 对各测试点依次按01、02、03。。。的编号进行记录； 2) 记录各测试点断裂、裂纹情况； 3) 被测测试试样的测试点处采用对应的编号进行标记； 4) 产品应无裂纹、无断裂</p>	<p>通过</p>
<p>7、指压刚度试验</p>	<p>1) 同1.1或采用整车代替； 2) 整车上试验时，车辆应放置在平坦地面，实施驻车制动；在工装上试验时，夹具工装在水平地面上固定牢靠； 3) 试验用整车或者模拟整车固定约束的样件置于环境温度$(23 \pm 5)^{\circ}\text{C}$进行试验； 4) 按照下表要求将保险杠划分为不同分区并进行标记； 5) 除非有特别指定，在每个分区中找出2-3个薄弱点进行试验，测试前进行敲击异响评价，并对评价结果进行记录； 6) 将加载头沿测试点方向施加挤压载荷，载荷值按照下表要求加载，记录测试点最大变形量。 7) 变形量的测量方向需与施力方向尽量保持在同一直线上，测量方向与施力方向轴线间距$L \leq 10\text{mm}$，如下图所示。</p> <div style="text-align: center;"> <p>加载力方向 变形量方向</p>  </div>	<p>1) 记录各测试点变形量； 2) 测试点按不同区域进行标号标识； 3) 保险杠测试点采用对应编号进行标记</p>	<p>通过</p>

	<table border="1"> <thead> <tr> <th>位置说明[□]</th> <th>受力 (N) [□]</th> <th>允许最大变形量 (mm) [□]</th> <th>敲击检查[□]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>保险杠顶部[□]</td> <td>150[□]</td> <td>9[□]</td> <td rowspan="4">轻轻敲击时不应有振动等异响出现[□]</td> </tr> <tr> <td>保险杠前部[□]</td> <td>150[□]</td> <td>15[□]</td> </tr> <tr> <td>保险杠侧面[□]</td> <td>100[□]</td> <td>20[□]</td> </tr> <tr> <td>保险杠底部[□]</td> <td>100[□]</td> <td>14[□]</td> </tr> </tbody> </table>	位置说明 [□]	受力 (N) [□]	允许最大变形量 (mm) [□]	敲击检查 [□]	保险杠顶部 [□]	150 [□]	9 [□]	轻轻敲击时不应有振动等异响出现 [□]	保险杠前部 [□]	150 [□]	15 [□]	保险杠侧面 [□]	100 [□]	20 [□]	保险杠底部 [□]	100 [□]	14 [□]		
位置说明 [□]	受力 (N) [□]	允许最大变形量 (mm) [□]	敲击检查 [□]																	
保险杠顶部 [□]	150 [□]	9 [□]	轻轻敲击时不应有振动等异响出现 [□]																	
保险杠前部 [□]	150 [□]	15 [□]																		
保险杠侧面 [□]	100 [□]	20 [□]																		
保险杠底部 [□]	100 [□]	14 [□]																		
8、振动耐久试验	<p>1) 将带有雾灯或雷达等安装在保险杠上的电器附件的被测试样件模拟实车上的固定方式进行固定约束到固定工装上；</p> <p>2) 将固定工装固定到振动试验台上；</p> <p>3) 由主机厂提供路谱或正弦振动（30Hz，3g加速度，个循环）二选一按X\Y\Z三个方向分别进行振动。</p> 	<p>1) 记录各部件的开裂、损坏情况（不对电器附件进行自身结构和功能评价）；</p> <p>2) 记录各固定约束点失效情况；</p> <p>3) 试验后，产品应无变形、无损坏，电器部件等应无脱落或松动</p>	通过																	

四、标准中涉及专利的情况

无。

五、预期达到的社会效益等情况

国内目前保险杠相关标准，有行业标准 QC/T 905-2013《汽车防护杆》，其主要内容涉及保险杠自身的材料要求和少部分性能要求，不能满足车辆开发和验证的需要，乘用车保险杠系统作为汽车内饰的主要子系统，其性能与汽车驾驶和乘坐的舒适性、安全性直接相关，产品自身不仅与内外凸出物、行人保护等法规相关，同时还集成了各种电气、智能网联零部件。其质量直接与汽车运行的平稳性、舒适性和安全性相关，本标准规定了乘用车保险杠系统的技术要求和试验方法，适用于目前绝大部分乘用车，它规范了行业发展，促进技术进步；为汽车保险杠设计、制造、产品检验提供技术参考；减小市场监管难度，为消费者及保险公司对保险杠保险费用的评估提供参考；有助于统一标准，提升行业的整体技术水平和质量水平。

六、采用国际标准和国外先进标准的情况

无。

七、与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

本标准与现行法律、法规和政策以及有关基础标准不矛盾。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

标准编写过程中未出现重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

建议将该标准作为汽车行业标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议

建议自标准发布之日起6个月实施。

十一、废止现行相关标准的建议

无。

十二、其他应予说明的事项

关于标准名称变更的说明：

标准立项计划下达名称为《乘用车用保险杠》。在标准研制过程中发现，行业对于整车保险杠的开发定义不同，为了增加标准的适用性和广泛性，对行业起到积极的引领和知道作用，标准中覆盖包括蒙皮、吸能部件、结构件以及支撑件等在内的各个部件，继续使用“保险杠”作为主题词已经不合适。为了适应新技术的发展和标准内容的使用，拟将标准名称调整为《乘用车用保险杠系统》。

《乘用车用保险杠》标准起草组

2021年8月19日