

ICS 43.040.60
T 28

QC

中华人民共和国汽车行业标准

QC/T 905—2013

汽车防护杠

Protecting facility for automotive

2013-04-25 发布

2013-09-01 实施



中华人民共和国工业和信息化部 发布

中华人民共和国工业和信息化部

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用性文件	1
3 术语和定义	2
4 类别	2
5 要求	2
6 试验方法	4
7 检验规则	8
8 标志、包装、运输和储存	9

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 的规定进行编制。

本标准的技术内容是在综合分析同类产品的国际标准、国外先进标准的基础上,并根据我国实际情况制定的。

本标准由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)提出和归口。

本标准负责起草单位:广东东箭汽车用品制造有限公司、佛山市顺德区质量技术监督标准与编码所。

本标准起草人:唐杰、李军生、杨朝兵、王荣发、夏炎华、王英杰。

汽车防护杠

1 范围

本标准规定了汽车防护杠的术语和定义、类别、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和储存。

本标准适用于汽车防护用的前、后、侧杠(以下简称“防护杠”)。

2 规范性引用性文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 700 碳素结构钢

GB/T 1040.2—2006 塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件(ISO 527-2:1993, IDT)

GB/T 1633—2000 热塑性塑料维卡软化温度(VST)的测定(ISO 306:1994, IDT)

GB/T 1766 色漆和清漆 涂层老化评级方法

GB/T 1865 色漆和清漆 人工气候老化和人工辐射暴露(滤过的氙弧辐射)(GB/T 1865—1997, ISO 11341:1994, EQV)

GB/T 2411 塑料邵氏硬度试验方法(GB/T 2411—2008, ISO 868:2003, IDT)

GB/T 2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境(GB/T 2918—1998, ISO 291:1997, IDT)

GB/T 3190 变形铝及铝合金化学成分(GB/T 3190—2008, ISO 209:2007, MOD)

GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定(10~100IRHD)(GB/T 6031—1998, ISO 48:1994, IDT)

GB/T 6461—2002 金属基体上金属和其他无机覆盖层腐蚀试验后的试样和试件的评级(ISO 10289:1999, IDT)

GB/T 6739 涂膜硬度铅笔测定法(GB/T 6739—2006, ISO 15184:1998, IDT)

GB/T 9286—1998 色漆和清漆 漆膜的划格试验(ISO 2409:1992, EQV)

GB/T 9341 塑料弯曲性能试验方法(GB/T 9341—2008, ISO 178:2001, IDT)

GB/T 10009 丙烯腈-丁二烯-苯乙烯(ABS)塑料挤出板材(GB/T 10009—1988, ISO 186, REF)

GB/T 10125—1997 人造气氛腐蚀试验 盐雾试验(ISO 9227:1990, EQV)

GB 11566—2009 乘用车外部凸出物

GB 17354—1998 汽车前、后端保护装置(ECE R42, EQV)

GB 20182—2006 商用车驾驶室室外凸出物

GB/T 20878 不锈钢和耐热钢 牌号及化学成分

GB/T 24149.1 塑料 汽车用聚丙烯(PP)专用料 第1部分:保险杠

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

防护杠 bumper protectors for automaile

一种作为车身装饰或能承受质量或冲击载荷的杠状防护装置,其类别见第4章。

3.1.1

装饰用防护杠 bumper protector accessories

用于装饰车身,不作承载用途的具有一定防护能力的防护杠。

3.1.2

承载性防护杠 load bearing bumper protectors for automobile

具有一定刚度和强度,能承受质量或冲击载荷的防护杠。

4 类别

4.1 按防护杠安装在车身的位置可分为前防护杠、后防护杠和侧防护杠。

4.2 按杠体材料可分为金属防护杠(如不锈钢、碳素钢、铝合金等)、非金属防护杠(如塑料、聚酯、树脂等)及组合型材料防护杠。

4.3 按杠体表面覆盖层可分为粉末涂层防护杠、镀铬层防护杠等。

4.4 按是否承重可分为承重防护杠和非承重防护杠。

4.5 按功能可分为装饰性防护杠和承载性防护杠。

5 要求

5.1 材料要求

5.1.1 总则。

当客户对材料有要求时,按客户要求执行或由供需双方协商确定。

5.1.2 金属防护杠杠体材料。

应采用以下金属材料:

- a) 符合 GB/T 20878 要求的不锈钢(建议采用的牌号为 06Cr19Ni10、10Cr17、1Cr17Mn6Ni5N);
- b) 符合 GB/T 700 要求的碳素钢(建议采用的牌号为 Q235);
- c) 符合 GB/T 3190 要求的铝合金(建议采用的牌号为 6061、6063、5052)。

5.1.3 非金属防护杠杠体材料。

应采用符合 GB/T 10009 要求的 ABS 塑料或采用符合 GB/T 24149.1 要求的 PP 塑料。

5.1.4 安装板。

采用符合 5.1.2 a) 要求的不锈钢或采用符合 5.1.2 b) 要求的碳素钢。

5.1.5 塑料、橡胶装饰件。

防护杠上的塑料、橡胶装饰件的主要性能应符合表 1 的要求。

表 1 塑料、橡胶装饰件主要性能指标

序号	项目	单位	指 标	
			塑料装饰件	橡胶装饰件
1	邵氏硬度	—	50~80(邵氏硬度 D)	50~80(邵氏硬度 A)
2	弯曲模量	MPa	≥1250	—
3	维卡软化点	℃	70~100	—
4	拉伸强度	MPa	≥20	≥10
5	断裂伸长率	%	≥10	≥250
6	耐温度性能	—	试样经过耐温度试验后,其外形和尺寸应无明显变化,应无明显褪色及无龟裂、破裂、溶胀、表面粘附等现象	

5.2 一般要求

5.2.1 总则。

5.2.1.1 防护杠应符合本标准的要求,并按规定程序批准产品图样。

5.2.1.2 为了确保合适的安装尺寸,应根据配套车型确定或供需双方协商确定。

5.2.2 结构设计通用要求。

5.2.2.1 承载性防护杠应向车身表面弯曲,杠体与车身的最小距离应不小于 25mm,连接部件与排气管的最小空间距离应不小于 30mm。当客户有特殊要求时,按双方协议执行。

5.2.2.2 杠体上所有朝外的刚性表面的圆角半径应不小于 5mm。

5.2.2.3 防护杠安装后,具体要求如下:

- a) 增加后的车身长度、宽度应仍能符合相关强制性标准、法律法规的要求;
- b) 不能造成发动机下护板与车体相互干涉;
- c) 应避免遮挡牌照、倒车雷达、进风口(如安装需要而无法避免时,可将车牌、倒车雷达移出安装);
- d) 应不影响汽车灯具的使用;
- e) 应不影响罩盖及车门的开、关;
- f) 不应明显增加整车的空气阻力;
- g) 对整车接近角和离去角的影响应符合相关强制性标准、法律法规的要求。

5.2.2.4 对商用车辆使用的防护杠还应符合 GB 20182—2006 中 5.5 的要求,对乘用车使用的防护杠还应符合 GB 11566—2009 中 5.5 的要求。

5.2.3 外观质量。

5.2.3.1 金属防护杠的外观质量要求如下:

- a) 杠体表面不应有明显的碰伤、毛刺、锋棱、锈迹、麻点、斑点、划痕、色泽不均等现象,其镀层或涂层不应有龟裂、起泡、剥落等现象,花纹涂层的花纹应均匀、清晰;
- b) 不应有虚焊、缺焊、焊接不均、焊缝不平整等现象。

5.2.3.2 非金属防护杠的表面应无明显的划痕、色泽不均、龟裂等现象。

5.2.3.3 安装板不应有明显的锈迹、毛刺等现象。

5.2.3.4 塑料、橡胶装饰件表面不应有明显的划伤、变形、色泽不均等现象。

5.3 性能要求

5.3.1 覆盖层要求。

防护杠表面需进行覆盖防腐处理时,覆盖层应符合表2的要求。

表2 覆盖层要求

序号	项目	粉末涂层	镀层	
			镀锌	镀铬
1	厚度	≥ 60μm	≥ 8μm	≥ 15μm
2	附着力	应不低于 GB/T 9286—1998 中规定的 1 级	两条线之间的镀层不应有任何脱离	
3	耐冷热性能	不起泡、不剥离、不失光、不变色、无龟裂	不应有起泡、开裂、脱落等现象	
4	硬度	≥ 2H	—	
5	耐腐蚀性能	应达到 GB/T 6461—2002 中规定的 9 级以上(含 9 级)		
6	耐气候老化性能 (800h)	变色应不低于 1 级,失光应不低于 2 级,无粉化、无开裂、无剥落、无起泡	—	

5.3.2 碰撞性能。

承载性防护杠经过碰撞试验后,应不出现脱落、断裂,且应符合 GB 17354—1998 中第 3 章的要求,由于整车原因导致的防护杠脱落、断裂等缺陷除外。

5.3.3 承重能力。

承重防护杠应具有一定的承重能力,在经过承重试验后,防护杠应不出现断裂、明显松动,防护杠的不卸载变形量应不大于 6mm,卸载变形量应不大于 3mm。

5.3.4 耐振动性能。

防护杠经过振动试验后,安装支架、安装加强板及防护杠应不出现断裂、脱焊和明显松动。

6 试验方法

6.1 材料检验

6.1.1 金属防护杠杠体材料检验。

不锈钢材料检验按 GB/T 20878 的规定进行,碳素钢材料检验按 GB/T 700 的规定进行,铝合金材料检验按 GB/T 3190 的规定进行,试验结果应符合 5.1.2 的要求。

6.1.2 非金属防护杠材料检验。

ABS 塑料检验按 GB/T 10009 的规定进行,PP 塑料检验按 GB/T 24149.1 的规定进行,试验结果应符合 5.1.3 的要求。

6.1.3 安装板检验。

不锈钢材料检验按 GB/T 20878 的规定进行,碳素钢材料检验按 GB/T 700 的规定进行,试验结果应符合 5.1.4 的要求。

6.1.4 塑料、橡胶装饰件试验。

6.1.4.1 硬度测定。塑料装饰件硬度按 GB/T 2411 的规定进行测定,橡胶装饰件的硬度按 GB/T 6031 的规定进行测定,测量结果应符合表 1 中检验项目邵氏硬度的要求。

6.1.4.2 弯曲模量测定。按 GB/T 9341 的规定进行测定,测量结果应符合表 1 中检验项目弯曲模量的要求。

6.1.4.3 维卡软化点测定。按 GB/T 1633—2000 中 A120 的方法进行测定,测量结果应符合表 1 中维卡软化点试验项目的要求。

6.1.4.4 拉伸强度、断裂伸长率测定。按 GB/T 1040.2—2006 中 1A/50 的方法进行测定,测量结果应分别符合表 1 中试验项目拉伸强度和断裂伸长率的要求。

6.1.4.5 耐温度性能试验。

- a) 耐温度性能试验分类。耐温度性能试验分为常规耐热试验、耐寒试验和冷热交变试验。
- b) 标准环境。试验的标准环境应符合 GB/T 2918 的相关规定。
- c) 试样。试样应从制造后至少放置 24h 的制品中随机抽取,每次试验的试样应不少于 3 个,其中 2 个作为试验用,另 1 个为比较样品。试验前,试样在试验环境中放置的时间应不少于 4h。
- d) 常规耐热性试验。调节恒温箱的温度达到 $70^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 时,将试样放置在恒温箱中保持 4h 后取出,并立即进行目测。试验结果应符合表 1 中试验项目耐温度性能的要求。
- e) 耐寒试验。调节低温箱的温度达到 $-40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ 时,将试样放置在低温箱中保持 4h 后取出,并立即进行目测。试验结果应符合表 1 中试验项目耐温度性能的要求。
- f) 冷热交变试验。冷热交变试验温度和一个循环的试验时间按表 3 的规定,高温试验方法按 d)、低温试验按 e) 的规定进行,高、低温试验后都应将试样从高、低温试验箱中取出,在室温环境中进行处理,共进行 2 个循环。试验后对试样进行目测,试验结果应符合表 1 中试验项目耐温度性能。

表 3 冷热交变试验温度

试验温度, $^{\circ}\text{C}$		一个循环的试验时间, h			
高温	低温	高温	室温	低温	室温
70 ± 2	-40 ± 2	3	0.5	2	0.5

6.2 一般要求检查

6.2.1 结构检查。

尺寸、角度的测量采用专用量具进行,其他要求检查应将防护杠安装在配套的车辆上,在车辆行驶过程中进行观察,检查结果应符合 5.2.2 的要求。

6.2.2 外观质量检查。

以目测、手感或在比色箱中对照样板进行,检查结果应符合 5.2.3 的要求。

6.3 性能要求试验

6.3.1 覆盖层检验。

6.3.1.1 厚度测量。以防护杠或取一段合适的基体,按相同工艺进行涂层或镀层处理后的产品作

为试样。测试时,在试样上任选5个测试点,用精度不低于 $0.1\mu\text{m}$ 的厚度测量仪器测试每个测试点的覆盖层厚度,以5个测试点的厚度测量值的算术平均值作为测量结果,并保留一位小数。测量结果应符合表2中试验项目厚度的要求。

6.3.1.2 附着力试验。

- a) 粉末涂层附着力试验。按 GB/T 9286 的规定进行,试验结果应符合表 2 中序号 2 的相应要求。
- b) 镀层附着力试验。采用磨为 30° 锐刃的硬质钢划刀,相距约 2mm 划两根长为 20mm 的平行线。在划两根平行线时,应当以足够的压力一次刻线即穿过覆盖层切割到基体金属。如果各线之间的任一部分的覆盖层从基体金属上剥落,则认为覆盖层未通过此试验,即试验结果不符合表 2 中试验项目附着力要求。

6.3.1.3 耐冷热性能试验。

6.3.1.3.1 粉末涂层耐冷热性能试验。

- a) 恒温箱、低温箱。恒温箱、低温箱应能满足试验中的高、低温度要求。
- b) 试样。从已粉末涂层的防护杠上取一段合适的试样,或是取一段合适的基体,按相同工艺进行涂层处理的产品作为试样,共取3个试样,其中2个作为试验用,另一个作为比较用样品。试样外观应符合5.2.3的要求。
- c) 试验步骤。试验前,试样在室温试验环境下放置时间应不少于8h。试验时,将试样放置在温度为 70°C 的恒温箱内保持8h后将试样取出,在室温试验环境中保持4h,然后将试样放置在 -40°C 的低温箱中保持8h,再取出试样放在室温试验环境中保持4h,此为一个试验循环,如此重复进行4个试验循环。
- d) 试验结果。在每个试验循环结束时,将试验试样与比较试样进行比较,目测试样外观是否符合表2中试验项目耐冷热性能的要求,如果不符合,则可终止试验,并判试样试验不合格。

6.3.1.3.2 镀层冷热性能试验。

- a) 试验箱。试验箱应能满足试验中的高温要求。
- b) 试样。从已镀层的防护杠上取一段合适的试样,或是取一段合适的基体,按相同工艺进行镀层处理的产品作为试样,共取3个试样,2个作为试验用,另一个作为比较用样品。试样外观应符合5.2.3的要求。
- c) 试验步骤。将试样放置在温度为 100°C 的烘箱内保持1h,然后迅速将试样取出并浸没在冰水中进行完全冷却,此为一个试验循环,如此重复进行10个试验循环。
- d) 试验结果。每次试验循环结束时,将试验试样与比较试样进行比较,目测试样外观是否符合表2中试验项目耐冷热性能的要求,如果不符合,则可终止试验,并判试样试验不合格。

6.3.1.4 粉末涂层硬度测量。从已粉末涂层的防护杠上取一段合适的试样,或是取一段合适的基体,按相同工艺进行粉末涂层处理的产品作为试样。按 GB/T 6739 的规定进行硬度测量,测量结果应符合表2中试验项目硬度的要求。

6.3.1.5 耐腐蚀性能试验。

从已粉末涂层或镀层的防护杠上取一段合适的试样,或是取一段合适的基体,按相同工艺进行

涂层或镀层处理的产品作为试样,共取3个,其中2个作为试验用,另一个作为比较用样品。试样外观应符合5.2.3的要求。

粉末涂层、镀蓝锌层、镀黑锌层、镀军绿层的耐腐蚀性能试验按 GB/T 10125—1997 中的中性盐雾试验方法(NSS)的规定进行,镀铬层的耐腐蚀性能试验按 GB/T 10125—1997 中的铜加速盐雾试验方法(CASS)的规定进行,试验时间见表4。试验后,将试验试样与比较试样进行比较,并按 GB/T 6461 的规定进行评级。试验结果应符合表2中试验项目耐腐蚀性能的要求。

表4 耐腐蚀性能试验时间

覆盖层类型	试验时间, h
粉末涂层	500
镀蓝锌层	48
镀黑锌层、镀军绿层	120
镀铬层	24

6.3.1.6 粉末涂层耐气候老化性能试验。从已粉末涂层的防护杠上取一段合适的试样,或是取一段合适的基体,按相同工艺进行粉末涂层处理的产品作为试样,共取3个,其中2个作为试验用,另一个作为比较用。试样外观应符合5.2.3的要求。按 GB/T 1865 的规定进行试验,试验时间为800 h。试验后,将试验试样与比较试样进行比较,并按 GB/T 1766 的规定进行评价。试验结果应符合表2中试验项目耐气候老化性能的要求。

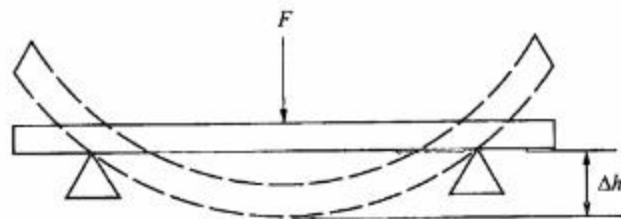
6.3.2 碰撞性能试验。

按 GB 17354 的规定进行,试验结果应符合5.3.2的要求。

6.3.3 承重能力试验。

将防护杠安装在配套的车辆上,或按安装支架和防护杠在车辆中的实际安装状态及方式的要求,将防护杠安装在专用试验台上,用最小刻度为1mm的长度测量仪器测量防护杠承重点对基准点的垂直距离 h ,再在防护杠最不利承重部位上放置100kg的实心金属物体,保持10min,分别测量不卸载时承重点对基准点的垂直距离 h_1 和卸载时承重点对基准点的垂直距离 h_2 , $(h - h_1)$ 和 $(h - h_2)$ 分别为不卸载变形量和卸载变形量,变形量以 Δh 表示,见图1和图2,计算值保留一位小数。同时,在试验过程中应观察防护杠及其安装支架状态。试验结果应符合5.3.3的要求。

注:对悬臂梁式防护杠,最不利承重部位为非安装端部,对两端安装式防护杠,最不利承重部位为最近两个安装支承点的中间部位。



F —100kg 重物力; Δh —变形量

图1 两端安装式防护杠承重能力试验示意图

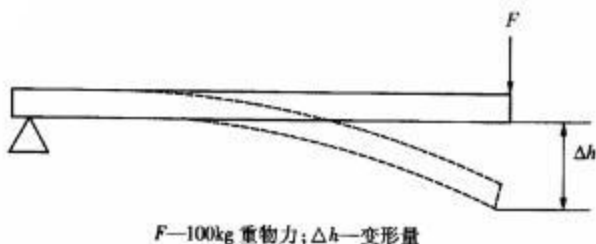


图2 双臂梁式防护杠承重能力试验示意图

6.3.4 振动试验。按安装支架和防护杠在车辆中的实际安装状态及方式的要求,将安装支架牢固地安装在振动试验台上,将防护杠固定在安装支架上,按表5规定的试验参数进行振动试验。试验结果应符合5.3.4的要求。

表5 振动试验参数

项目	单位	参数
加速度	m/s^2	67
频率	Hz	33
试验方向/时间	h	上下方向:4 左右方向:2 前后方向:2

7 检验规则

7.1 检验形式

防护杠的检验分为出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 每套防护杠应经制造商检验合格后方可出厂,并附有产品质量合格文件。

7.2.2 出厂检验项目为外观。

7.2.3 当外观检验不合格时,则判该套防护杠不合格。对可修复的外观项目,允许在修复后重新提交检验。

7.3 型式检验

7.3.1 有下列情况之一,应进行型式检验:

- a) 新产品试制定型鉴定时;
- b) 正常生产时,如材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正式生产时,每年进行一次;
- d) 停止生产半年后,恢复生产时;
- e) 国家质量监督机构提出要求时。

7.3.2 型式检验项目见表6,其中材料项目检验,如材料供应商提供了相关合格证明,可不重复进行。

表6 型式检验

检验项目		要求	试验方法
材料要求		5.1	6.1
外观质量		5.2.3	6.2.2
覆盖层要求	厚度	5.3.1	6.3.1.1
	附着力		6.3.1.2
	耐冷热性能		6.3.1.3
	硬度		6.3.1.4
	耐腐蚀性能		6.3.1.5
	耐气候老化性能		6.3.1.6
碰撞性能		5.3.2	6.3.2
承重能力		5.3.3	6.3.3
耐振动试验		5.3.4	6.3.4

7.3.3 型式检验的样品应从出厂检验合格的同一批产品中随机抽取。抽取的样品数应能保证型式试验的需要,但最少应为两套。

7.3.4 型式检验过程中,若有不合格的项目,可允许加倍抽样对不合格的项目进行复检,复检后仍有不合格项出现,则判该次型式检验不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 产品标志。

产品上应有产品名称、商标等标志。

8.1.2 包装箱标志。

包装箱表面应有如下标识:

- a) 产品名称;
- b) 规格、型号;
- c) 产品数量;
- d) 出厂日期;
- e) 制造厂名称;
- f) 制造厂地址;
- g) 执行标准编号。

8.2 包装

包装应牢固、可靠。包装箱内每套产品应附有合格证。

QC/T 905—2013

8.3 运输

产品运输中应防止烈日曝晒、雨雪淋袭。装卸时禁止摔扔、挤压等不良作业。

8.4 储存

产品应储存在通风、干燥的环境中,应避免与腐蚀性物质接触。

8.5 特殊要求

对标志、包装、运输和储存有特殊要求时,可由供需双方协商确定。

中华人民共和国汽车行业标准

汽车防护杠

QC/T 905—2013

☆

中国计划出版社出版

网址: www.jhpress.com

地址: 北京市西城区木樨地北里甲11号国宏大厦C座3层

邮政编码: 100038 电话: (010) 63906433 (发行部)

新华书店北京发行所发行

三河富华印刷包装有限公司印刷

880 mm×1230 mm 1/16 1 印张 25 千字

2013年12月第1版 2013年12月第1次印刷

☆

统一书号: 1580242·212

定价: 15.00 元

版权所有 侵权必究

侵权举报电话: (010) 63906404

如有印装质量问题, 请寄本社出版部调换

S/N:1580242·212



9 158024 221206