

关于标准转号的说明

根据 Q/SQR B1-1-2012 《企业技术标准编号规则》实施要求，现将原企业标准代号 Q/SQR.04.694-2011 转为代号 Q/SQR T1-64-2012 内容暂时不变。请引用时用新的代号。

标准管理科

2012年7月25日

秘密★

Q/SQR

奇瑞汽车股份有限公司企业标准

Q/SQR.04.694-2011

代替Q/SQR.04.694-2007

汽车塑料内饰件耐刮擦试验方法

2011-10-30 发布

2011-11-05 实施

奇瑞汽车股份有限公司 发布

前 言

本标准在Q/SQR. 04. 694-2007基础上进行的修订，其目的为满足公司产品、材料标准更新后对刮擦性试验提出的新的测试及评判要求。本标准在格式和内容的编排上均符合GB/T1. 1-2009的规定。

本标准替代Q/SQR. 04. 694-2007《汽车塑料内饰件耐刮擦试验方法》

本标准与Q/SQR. 04. 694-2007相比，主要变化如下：

1. 标准适用范围由塑料内饰件限定为皮纹件，同时对未喷涂的有刮擦性要求的外饰件也可参照本试验方法开展；
2. 取消软刮痕和硬刮痕的术语和定义；
3. 增加十字刮擦试验（即方法B）；
4. 将原标准中采用318型硬度试验棒的刮擦方法定义为手动刮擦试验（即方法A）并明确刀头直径。

本标准由奇瑞汽车股份有限公司汽车工程中心提出。

本标准由奇瑞汽车有限公司公用技术院归口。

本标准起草单位：奇瑞汽车股份有限公司汽车工程中心材料工程部。

本标准主要起草人：董林、孟召辉

汽车塑料件耐刮擦试验方法

1 范围

本标准规定了汽车塑料内饰件（皮纹件）耐刮擦性的试验原理、试验设备、试验方法、试验报告等内容。

——方法 A：手动刮擦法，适用于采用硬度试验棒测试塑料材料的抗刮伤性能。

——方法 B：十字刮擦法，适用于采用电动划格仪测试塑料材料的抗刮伤性能。

备注：外饰塑料件有耐刮擦要求的，也可参照本标准开展。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

FZ/T01047 目测评定纺织品色牢度用标准光源条件

ISO 291 塑料—调节和检验用的标准大气压

3 术语和定义

耐刮擦性

由机械作用于材料表面（如：尖棱的物体所进行的刮伤动作）产生的抗力被称为塑料的耐刮擦性。

4 方法

4.1 A法：手动刮擦法

4.1.1 试验原理

用一把刮刀在试样表面上刮出一条约（5~50）mm 的直线，刮刀在同一位置上只刮一次，并且任意两条刮痕不得出现交点，然后观察刮痕处的破坏程度。

4.1.2 试验设备

硬度试验棒，上面刻有3个压力量程，刀头直径1mm，压力量程分区及标识见表1。

表1 压力量程分区及标识

序号	量程（弹簧）	精度	标记颜色
1	（0-3） N	0.1N	蓝标记
2	（0-10） N	0.5N	红标记
3	（0-20） N	1N	黄标记

4.1.3 辅助器具

脱脂纱布，标准光源箱。标准光源箱应符合FZ/T01047的要求

4.1.4 试样要求

4.1.4.1 试样表面可为平面或曲面，但其有效测试面积不得小于 100mm²。

4.1.4.2 试样表面必须是均质的，而且也不允许有污迹存在，同时还必须用干净、无油迹的手进行操作。

4.1.5 试验步骤

4.1.5.1 除非产品标准另有规定, 否则必须根据 ISO 291 标准对试样进行预处理, 即在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ 的环境中放置至少 48 个小时, 试验应在此温湿度条件下进行。

备注: 建议对初次接受认可的材料样板或零件要求在注塑7天以后开展实验; 对于日常质量控制, 可接受注塑后3天测试。

4.1.5.2 将试样水平固定在试验台上, 待测试面向上。

4.1.5.3 根据产品标准的要求初步挑选压力弹簧的量程, 选定量程中的某个压力后, 旋紧硬度试验棒上的锁定滑杆。

4.1.5.4 在距离试样边缘至少 2mm 处, 将试验棒垂直放在测试表面并压紧, 以 $(10 \sim 15) \text{mm/s}$ 的速度在试样表面划一条 $(5 \sim 50) \text{mm}$ 及以上的直线。

备注: 为确保达到 $(10 \sim 15) \text{mm/s}$ 的刮擦速度, 可用一把带有刻度的直尺平放在试样表面, 沿直尺刻度线边缘在1秒内完成 $(10 \sim 15) \text{mm}$ 的刮擦线。

4.1.5.5 用脱脂纱布轻轻擦拭每条刮痕, 在标准光源箱内采用 (D 光源) 或日光灯下观察试样表面的受损情况 (目测距离应在 $10\text{cm} \sim 50\text{cm}$ 以内)。

如果出现很清晰的划痕 (如发白) 甚至出现纹理被部分或完全破坏, 说明弹簧压力太高, 如果没有出现划伤或出现很轻微的划痕, 说明弹簧压力太低, 此时应更换负载压力重新试验, 直至测试头产生一条肉眼仅可见的划痕 (即恰好划伤皮纹), 记录此时的压力值为有效值。

4.1.5.6 在一个或多个试样体的不同位置上重复 4.1.5.5 的操作, 分别记录 5 个有效值。

4.1.6 数据处理

对于不同负载压力下产生相同结果的, 取最小的负载压力值。

4.2 B 法: 十字刮擦法

4.2.1 试验原理

用一把机械驱动的刮刀在塑料表面上刮出一个线段间隔约 2mm 的十字图形, 每个刮刀在一个方向上只刮一次, 然后利用一个色度计测得未刮伤表面的颜色偏差。

4.2.2 试验设备

4.2.2.1 电动划格仪

由电机驱动刮擦臂, 可设定刻划速度、刻划长度和十字刻划模式, 可按照相关的标准技术要求调节不同的加载负荷, 并能实现恒定的直线运动。

4.2.2.2 刮刀

最好由耐磨、硬质钢制成, 刀头直径 1mm 如下图 2 所示。

4.2.2.3 色差仪

D65 照明光源, 45/0 方式 (45° 环形照明、垂直受光), 反射率测定范围: $0 \sim 175\%$; 分解能力: 0.01% 。

测量口径/照明口径: $\Phi 7\text{mm}/\Phi 11\text{mm}$ 。

4.2.3 试样要求

4.2.3.1 试样的表面必须是均质的, 不允许有污染物存在。

4.2.3.2 对于注塑皮纹样板, 切取对应的皮纹 $(100 \times 100) \text{mm}$ 进行试验。

4.2.3.3 对于成型样件, 如果最小尺寸小于 $(40 \times 40) \text{mm}$, 可以进行拼接, 但要保证测试面大于色差仪光孔, 同时测量面无接缝; 对于大的零件, 尽可能在零件中间部位取样, 取样尽量避开加强筋。大面积零件取样尺寸 $(100 \times 100) \text{mm}$ 。

4.2.4 试验步骤

4.2.4.1 除非产品标准另有规定, 否则必须根据 ISO 291 标准对试样进行预处理, 即在 $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 和相对湿度 $(50 \pm 10)\%$ 的环境中放置至少 48 个小时, 并且试验应在此温湿度条件下进行。

备注：建议对初次接受认可的材料样板或零件要求在注塑7天以后开展实验；对于日常质量控制，可接受注塑后3天测试。

4.2.4.3 颜色测量：在进行刮擦试验前，首先对试样的测试位置进行标识，并至少测试三个点的色差值（L），记录三个点的平均值（仪器自动计算完成）。

4.2.4.4 操作电动划格仪以恒定直线速度在待测试样表面形成一个至少为（40×40）mm 的十字图形（图1），试验条件如下：

加载力：F：1N~10N（1N 进位，F 取决于车辆中的位置以及对部件的要求）；

划格速度：v = 1000mm/min；

划格间隔：2mm；

划线长度：40mm；

划线次数：20 次；

4.2.4.5 用色差仪测试刮擦后试样的色差值(L)，在刮擦前标识的测试位置（即十字图形），选取三个点测试，记录平均值。

4.2.5 每种样件至少取三个位置进行测量，若试样偏小，可选取三个样件的相同位置进行测试，最后取三个试样的平均值。

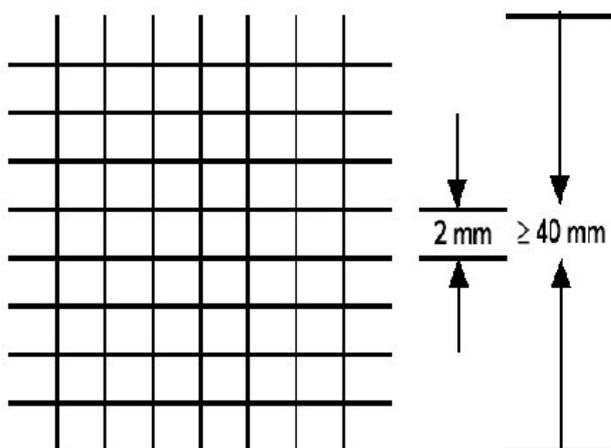


图1 十字图形

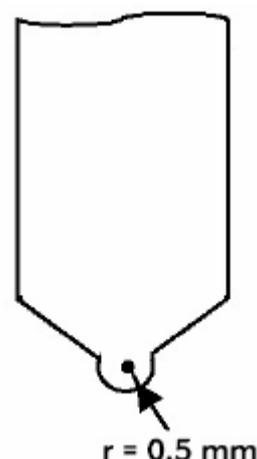


图2 刮刀刀头

5 结果表示

十字刮擦以划格时负载压力和DL值共同表示，DL值由式（1）给出：

$$|L_1 - L_0| \dots\dots\dots (1)$$

式中：

L₀——刮擦前试样的色差值

L₁——刮擦后试样的色差值

注：十字刮擦的试验结果可以用4N, DL:0.8形式报告，4N是划格时的加载力，DL:0.8是刮擦前后的色差绝对值。

6 试验报告

试验报告中应注明以下内容：

- a) 试验条件，附加的或有差异的试验条件；
- b) 试验产品的类型和名称；
- c) 方法类型；

Q/SQR.04.687-2007

- d) 设备名称及型号;
 - e) 测试结果;
 - f) 如有必要注明取样位置。
-

编制：

校对：

审核：

标准化：

批准：

版本： 00