ICS 43.040.60
T 34

中华人民共和国国家标准

GB/T 5137.5—2020
代替 GB/T 17339—1998

汽车安全玻璃试验方法 第5部分:耐化学侵蚀性和耐温度变化性试验

Test methods of safety glazing materials used on road vehicles—Part 5:Resistant-to-chemical and resistant-to-temperature changes test

2020-03-31 发布　　2021-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

前　言

GB/T 5137《汽车安全玻璃试验方法》分为5个部分：

——第1部分：力学性能试验；

——第2部分：光学性能试验；

——第3部分：耐辐照、高温、潮湿、燃烧和耐模拟气候试验；

——第4部分：太阳能特性试验；

——第5部分：耐化学侵蚀性和耐温度变化性试验。

本部分为GB/T 5137的第5部分。

本部分按照GB/T 1.1—2009给出的规则起草。

本部分代替GB/T 17339—1998《汽车安全玻璃耐化学侵蚀性和耐温度变化性试验方法》。本部分与GB/T 17339—1998相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——增加了规范性引用文件(见第2章)；

——增加了术语和定义(见第3章)；

——增加了试验条件(见第4章)；

——增加了耐化学侵蚀试验的试验装置(见5.3)；

——增加了刚性塑料的耐化学侵蚀性试验方法——负重法(见5.5.3)；

——增加了耐温度变化性试验的试验装置及器具(见6.2)；

——增加了刚性塑料的耐温度变化性试验方法(见6.4.2)；

——删除了试验报告(见GB/T 17339—1998的第4章)。

本部分由中华人民共和国工业和信息化部提出。

本部分由全国汽车标准化技术委员会(SAC/TC 114)归口。

本部分起草单位：中国建材检验认证集团股份有限公司、福耀玻璃工业集团股份有限公司、江苏铁锚玻璃股份有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司、信义汽车部件(天津)有限公司、神通科技集团股份有限公司、信义汽车部件(芜湖)有限公司、信义节能玻璃(四川)有限公司、国家安全玻璃及石英玻璃质量监督检验中心。

本部分主要起草人：黄小楼、李爽、王赓、戴磊、杨平平、李俊杰、陈大海、王银茂、杨建军、周宝聪、曹增辰、丁凌志、李博野、张浩运、祁琨、颜敏、高宗楠、刘文、王晓伟。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 17339—1998。

汽车安全玻璃试验方法 第5部分:耐化学侵蚀性和耐温度变化性试验

警示——本文件规定的一些试验过程可能导致危险情况,使用者有责任采取适当的安全防护措施。

1 范围

GB/T 5137的本部分规定了汽车安全玻璃的耐化学侵蚀性和耐温度变化性试验的方法。

本部分适用于汽车用塑玻复合材料、刚性塑料和柔性塑料的试验,其中耐化学侵蚀性的负重法仅适用于刚性塑料。

2 规范性引用文件

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 5137.1 汽车安全玻璃试验方法 第1部分:力学性能试验(GB/T 5137.1—2020,ISO 3537:2015,MOD)

QC/T 1119 汽车安全玻璃术语(QC/T 1119—2019,ISO 3536:2016,MOD)

3 术语和定义

QC/T 1119界定的术语和定义适用于本文件。

4 试验条件

除有特殊规定的章节外,试验应在下述环境条件下进行:

a) 环境温度:20 ℃±5 ℃;

b) 大气压力:8.60×10^4 Pa~1.06×10^5 Pa;

c) 相对湿度:40%~80%。

5 耐化学侵蚀性试验

5.1 试验目的

确定塑玻复合材料、刚性塑料及柔性塑料在车辆使用过程中耐化学侵蚀性能。

5.2 试验用化学试剂

5.2.1 无磨料肥皂液

去离子水中含1%(质量分数)的油酸钾溶液。

5.2.2 车窗清洗液

浓度各为5%～10%(质量分数)的异丙醇、二丙二醇单甲醚和质量浓度为1%～5%(质量分数)的氢氧化氨的水溶液。

5.2.3 变性酒精

10体积的乙醇与1体积的甲醇的混合液。

5.2.4 汽油

50%(体积分数)的甲苯,30% (体积分数)的2,2,4-三甲基戊烷,15%(体积分数)的2,4,4-三甲基-1-戊烯和5%(体积分数)乙醇的混合液。

5.2.5 煤油

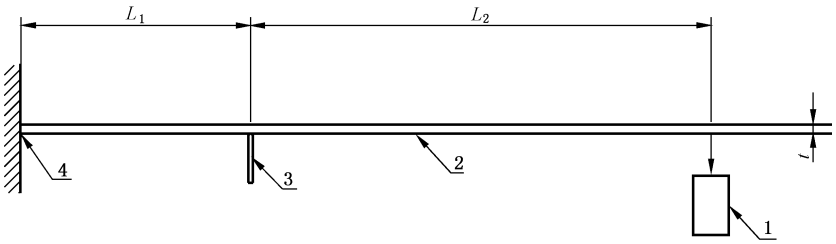
50%(体积分数)的正辛烷和50%(体积分数)的正癸烷混合液。

5.3 试验装置

浸泡法宜使用容量适宜的金属或玻璃器皿。

负重法试验装置见图1、图2,使用长度不小于25 mm、厚度不大于2 mm的金属板作为支撑物,板面垂直于试样表面,支撑边垂直于试样长边。

涂刷化学试剂使用长度约为13 mm的柔软刷子。



说明:

1 ——负荷;

2 ——试样;

3 ——支撑物;

4 ——固定端;

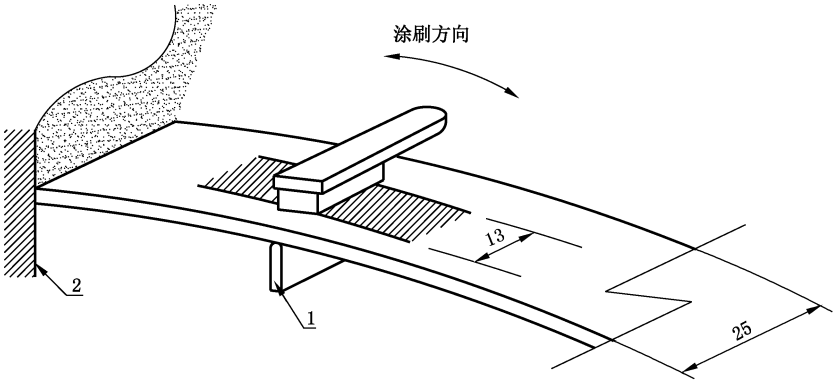
t ——试样厚度;

L_1——51 mm;

L_2——102 mm。

图1 试样安装方法示意图

单位为毫米



说明：

1——支撑物；

2——固定端。

图 2　涂刷化学物质方法示意图

5.4　试样

试样为 180 mm×25 mm 的平型试验片，或从制品较平部分切取的试验片。试验前试样应在温度 23 ℃±2 ℃、相对湿度 50%±5%的环境下放置至少 48 h。

5.5　试验程序

5.5.1　试验准备

试验应在通风的条件下进行，操作人员应佩戴安全防护用具，试验前应对试样进行无损清洁处理。

5.5.2　浸泡法

将 5.2 规定的每种化学试剂分别倒入 5 个器皿中，溶液量以完全浸没试样为宜。将试样浸没在化学试剂中保持 1 min 后取出，立即用洁净的吸水棉布擦干，检查试样有无软化、胶粘、龟裂或明显失透现象。应用于驾驶视区部位的刚性塑料在试验后取其中 1 片按 GB/T 5137.1 试验方法进行划格试验，并判断附着力等级。

每种化学试剂均应使用新试样。

5.5.3　负重法

5.5.3.1　试样安装

将试样水平放置在试验支架上以成为水平杠杆，试样一端为固定端，距固定端 51 mm 处放置支撑物，在距支撑物 102 mm 的自由端施加负荷，如图 1 所示。负荷质量 G 由式(1)得出：

$$G = 28.7 \times t^2 \qquad \cdots\cdots(1)$$

式中：

G ——负荷质量，单位为克(g)；

t ——试样厚度，单位为毫米(mm)。

5.5.3.2 试验步骤

对试样施加负荷后，使用5.3规定的刷子将5.2规定的化学试剂涂刷于支点上方的试样表面。每涂刷一次应对刷子进行一次润湿。沿试样的长度方向每隔1 s进行一次涂刷，共完成10次，见图2。应避免对试样端部和边缘的涂刷。涂刷完成1 min后使用洁净的吸水棉布擦干试样，检查试样有无软化、胶粘、龟裂或明显失透现象。应用于驾驶视区部位的刚性塑料耐化学侵蚀性试验后取其中1片按GB/T 5137.1试验方法进行划格试验，并记录附着力等级。

每种化学试剂均应使用新试样。

6 耐温度变化性试验

6.1 试验目的

确定塑玻复合材料、刚性塑料在温度变化条件下的稳定性。

6.2 试验装置及器具

能够满足本章试验所需温度和湿度的一台或多台试验箱；塞尺。

6.3 试样

塑玻复合材料：试样为300 mm×300 mm的试验片，若试样切自制品，应保证试验片的一边为制品的原始边的一部分。适用时也可采用制品作为试样。

刚性塑料：试样为152 mm×152 mm的平型试验片，或从制品上较平部位切取的试验片。

试验前试样应在温度23 ℃±2 ℃、相对湿度50%±5%的环境下放置至少48 h。

6.4 试验程序

6.4.1 塑玻复合材料

将试样置于温度为−40 ℃±5 ℃的环境中6 h，然后放在温度为23 ℃±2 ℃的环境中1 h或直至试样达到室温，再将试样放入温度为72 ℃±2 ℃的环境中3 h，取出后将试样放在温度23 ℃±2 ℃的环境中冷却至室温，检查试样有无裂纹、发雾、脱胶或其他显著的缺陷。

6.4.2 刚性塑料

试验前使用塞尺测量试样对角连接线与表面的最大距离a。

将试样以同一朝向放置在平板玻璃表面，将其放入温度为72 ℃±2 ℃、相对湿度为73%±5%的环境中24 h，然后再放入温度为23 ℃±2 ℃、相对湿度为73%±5%的环境中2 h，取出，在温度为23 ℃±2 ℃、相对湿度为50%±5%的环境中立即擦干试样，使用塞尺测量试验后试样对角连接线与表面的最大距离a'。按式(2)计算试样变形增量Δa，结果保留两位小数。

$$\Delta a = a' - a \qquad \cdots\cdots(2)$$

式中：

Δa ——变形增量，单位为毫米(mm)；

a' ——试验后对角连接线与表面的最大距离，单位为毫米(mm)；

a ——试验前对角连接线与表面的最大距离，单位为毫米(mm)。