

ICS 43.020

A43

备案号：



# 中华人民共和国汽车行业标准

QC/T XXX—XXXX

## 汽车外饰件用蜂窝夹层结构制品

The exterior parts of automobile with honeycomb sandwich structure

（征求意见稿）

（本稿完成日期：2020.9）

2020-XX-XX 发布

2020-XX-XX 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布



## 目 次

目次 .....	I
前言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 结构及分类 .....	1
5 技术要求 .....	2
6 试验方法 .....	2
7 检验规则 .....	5
8 包装、运输及贮存 .....	5

## 前 言

本文件按照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》的规定起草。

（说明专利识别情况）

本文件由全国汽车标准化技术委员会（SAC/TC114）提出并归口。

本文件起草单位：中国第一汽车股份有限公司、江阴协统汽车附件有限公司、南京汽车集团有限公司汽车工程研究院、东风商用车有限公司、上海汽车集团股份有限公司技术中心。

本文件主要起草人：李菁华、钱德洪、罗浩、刘敏、朱纯金、杨丹、胡仁其、王永红、李伟斌。

本文件为首次发布。

# 汽车外饰件用蜂窝夹层结构制品

## 1 范围

本文件规定了汽车外饰件用蜂窝夹层结构制品的结构及分类、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输及贮存等的要求。

本文件适用于汽车外饰件用蜂窝夹层结构制品，由蜂窝芯材经过玻纤增强聚氨酯发泡材料增强并与外饰板材一体模压成型，如电池盖板、顶导流罩、门下装饰板等。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 250 纺织品 色牢度试验 评定变色用灰色样卡
- GB/T 1456 夹层结构弯曲性能试验方法
- GB/T 7124 胶粘剂 拉伸剪切强度的测定(刚性材料对刚性材料)
- GB/T 16422.2 塑料实验室光源暴露试验方法 第2部分：氙弧灯
- QC/T 15 汽车塑料制品通用试验方法

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 破坏载荷

按照GB/T 1456的规定进行弯曲强度测定时，试样破坏时所承受的力值。

### 3.2

#### 载荷挠度

按照GB/T 1456的规定进行弯曲刚度测定时，记录至试样破坏时的载荷与相对应的挠度值。计算数据区域内载荷-挠度曲线的斜率，即为载荷挠度。

## 4 结构及分类

外饰件用蜂窝夹层结构制品，组成为：外饰板材（ABS、ASA、PC/ABS、PMMA等材料或两种及以上材料组成的共挤复合板，或者复合材料板等）、玻纤聚氨酯发泡材料、蜂窝芯材（纸蜂窝、聚丙烯蜂窝、铝蜂窝或者其它蜂窝结构材料）。

根据蜂窝夹层制品刚度要求分为以下三类：

- a类：适用于低刚度要求的部件，如电池盖板等；
- b类：适用于一般刚度要求的部件，如顶导流罩、侧导流板、机舱罩盖等；

——c类：适用于刚度要求较高的部件，如门下装饰板、顶盖、后背门等。

## 5 技术要求

### 5.1 外观质量

制品外表面应光滑、平整，不应有塌陷、裂纹、针眼、气孔、褶皱等缺陷，并无其他影响使用寿命的缺陷。

### 5.2 尺寸及偏差

尺寸及偏差应符合相关技术文件的规定。

### 5.3 制品性能

外表面可进行涂装，涂装要求按需方相关文件执行；内表面的处理，根据使用要求，由供需双方商定；其他制品性能应符合表1的规定。

表1 制品性能

序号	试验项目		单位	技术要求			试验方法
				a类	b类	c类	
1	单位面积质量		g/m <sup>2</sup>	≤3000	>3000~≤4500	>4500	6.3
2	厚度（推荐值）		mm	7~9	8~12	≥10	6.4
3	破坏载荷		N	≥130	≥180	≥250	6.5
4	载荷挠度		N/mm	≥10	≥30	≥50	
5	耐热老化性	外观质量	—	无变形、翘曲、分层等异常现象			6.6
		尺寸变化率	%	≤0.5			
6	耐寒性	耐冲击性	—	无裂纹、碎裂、分层等异常现象			6.7
		尺寸变化率	%	≤0.5			
7	耐冷热交变性	外观质量	—	无变形、翘曲、分层等异常现象			6.8
		尺寸变化率	%	≤0.5			
8	耐潮湿性	外观质量	—	无变形、翘曲、分层等异常现象			6.9
		尺寸变化率	%	≤0.5			
		重量变化率	%	≤0.5			
9	耐候性（免涂装型）		—	表面无粉化、褪色等异常现象，灰度色牢度≥4级			6.10
10	粘接件剪切强度		N/cm <sup>2</sup>	≥15			6.11
11	耐水性		—	封边无分层及剥离现象			6.12
12	耐振动性		—	按相关文件规定			6.13

## 6 试验方法

### 6.1 预处理

试样在试验前，应在标准环境温度(23±2)℃、相对湿度(50±5)%的条件下，放置24 h以上。

### 6.2 外观质量

用目测方法检查样品的外观质量。

### 6.3 单位面积质量

试样尺寸：100 mm×100 mm，用精度为0.02 mm以上的卡尺准确地测量试样的长度和宽度，用分析天平称重。

按公式(1)计算单位面积质量，试验结果取三个试验数据的平均值，取整数。

$$D = \frac{m}{L_1 \times L_2} \times 10^6 \dots\dots\dots(1)$$

式中：

$D$ ——单位面积质量，单位为克每平方米（g/m<sup>2</sup>）；

$m$ ——试样质量，单位为克（g）；

$L_1$ ——试样长度，单位为毫米（mm）；

$L_2$ ——试样宽度，单位为毫米（mm）。

### 6.4 厚度

按6.3的规定取样，用精度为0.02 mm以上的卡尺准确地测量试样的厚度，试验结果取三个试验数据的平均值。

### 6.5 破坏载荷及载荷挠度

按GB/T 1456的规定进行试验。试样尺寸：制品厚度6~9 mm，取160 mm×60 mm×实际厚度，跨距为120 mm；制品厚度10~20 mm，取200 mm×60 mm×实际厚度，跨距为160 mm；制品厚度21~40 mm，取240 mm×60 mm×实际厚度，跨距为200 mm。测试破坏载荷时试验速度取2 mm/min；测试载荷挠度时试验速度取1 mm/min。记录最大破坏载荷、计算载荷挠度，试验结果取五个试验数据的平均值。

### 6.6 耐热老化性

#### 6.6.1 外观质量

按QC/T 15的规定，将三件制品放置在温度为80℃±2℃的恒温箱中保持168 h。试验后取出试样，检查制品是否出现变形、翘曲、分层等异常现象。

#### 6.6.2 尺寸变化率

在制品的表面上沿纵向和横向分别画出150 mm×150 mm的直线段，测量试验前后画线尺寸，纵向和横向尺寸变化率按公式(2)进行计算。分别测试纵向、横向，试验结果取三个试验数据的平均值。

$$\Delta L = \frac{L_2 - L_1}{L_1} \times 100 \dots\dots\dots(2)$$

式中:

$\Delta L$ ——尺寸变化率, %;

$L_1$  ——试验前画线尺寸, 单位为毫米 (mm);

$L_2$  ——试验后画线尺寸, 单位为毫米 (mm)。

## 6.7 耐寒性

### 6.7.1 耐冲击性

按QC/T 15的规定, 将三件制品放置在温度为 $-40\text{ }^{\circ}\text{C}\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 的恒温箱中24 h。取出试样, 立即用500 g钢球、距试样500 mm高度冲击试样, 冲击后目测制品外观有无裂纹、碎裂等异常现象。

### 6.7.2 尺寸变化率

尺寸变化率试验按6.6.2的规定进行。

## 6.8 耐冷热交变性

### 6.8.1 外观质量

将三件制品放入高低温试验箱中, 试验条件:  $(80\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}\times 4\text{ h}\rightarrow\text{RT}\times 1\text{ h}\rightarrow(-40\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}\times 4\text{ h}\rightarrow\text{RT}\times 1\text{ h}$ 为一个循环周期, 按以上条件进行四个循环的高低温试验。试验后取出样品, 检查制品是否出现变形、翘曲、分层等异常现象。

### 6.8.2 尺寸变化率

尺寸变化率试验按6.6.2的规定进行。

## 6.9 耐潮湿性

### 6.9.1 外观质量

按QC/T 15的规定, 将三件制品放入潮湿试验箱中, 试验条件: 温度为 $(55\pm 2)\text{ }^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度为 $(95\pm 5)\%$ , 放置168 h。试验后取出试样, 检查制品表面有无变形、翘曲、分层等异常现象。

### 6.9.2 尺寸变化率

尺寸变化率试验按6.6.2的规定进行。

### 6.9.3 重量变化率

按6.9.1的规定进行耐潮湿性试验, 用分度值为1.0 g以上的称量工具, 分别称量三件制品试前重量和试后重量, 按公式(3)进行计算, 试验结果取三个试验数据的平均值。

$$\Delta W = \frac{W_2 - W_1}{W_1} \times 100 \dots\dots\dots(3)$$

式中:

$\Delta W$ ——重量变化率, %;

$W_1$  ——试验前重量, 单位为克 (g);

$W_2$  ——试验后重量, 单位为克 (g)。

## 6.10 耐候性

按GB/T 16422.2的规定进行试验，采用方法A，循环序号10，达到1000 h的老化时间后，取出试样，按GB/T 250的规定评定试样表面灰色色牢度。

#### 6.11 粘接件剪切强度

按GB/T 7124的规定进行试验。

#### 6.12 耐水性

将制品的一端封边全部浸入室温水72 h，取出后目视评价制品的封边状态。

#### 6.13 耐振动性

按相关文件规定的方法进行试验。

### 7 检验规则

#### 7.1 出厂检验

以客户一次订单中同一型号为一批，产品出厂时同一批次需抽检五个样件，外观质量及标识检验合格后方可出厂。

#### 7.2 型式试验

7.2.1 产品有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品试制时；
- b) 定型产品在设计、工艺、材料上有重大改变，影响其产品性能时；
- c) 产品停产一年以上恢复生产时；
- d) 用户提出型式试验要求时。

7.2.2 型式检验项目为本标准的全部项目。

### 8 包装、运输及贮存

#### 8.1 包装

产品应加合理包装，并应保证在运输过程中不被损伤，不出现散包现象。包装箱内应附有制造厂的合格证，并注有制造厂的厂名、零件名称、生产日期、批号、数量及每箱重量等。

#### 8.2 运输

产品在运输途中及搬运时，应防雨、防压、防晒等，应避免剧烈振动或碰撞，确保产品不受损。

#### 8.3 贮存

产品应贮存在干燥通风的库房内，远离热源和腐蚀源，并采取必要衬隔以防挤压形变。