

ICS 32.020

T40

# 团 体 标 准

T/CSAE xx—xxxx

## 碳纤维复合材料 汽车地板用树脂 技术条件

Technical specification carbon fiber composite auto floor resin

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的该标准所涉必要专利信息连同支持性文件一并附上。

xxxx-xx-xx发布

xxxx-xx-xx实施

中国汽车工程学会 发布

## 目 录

1 适用范围.....	2
2 规范性引用文件.....	2
3 相关术语和定义.....	2
4 技术要求.....	2
5 试验方法.....	2
6 检验规则.....	2
7 标志、包装、运输和贮存.....	错误!未定义书签。

## 前 言

本标准按照GB/T1.1—2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利，本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国汽车轻量化技术创新战略联盟提出。

本标准由中国汽车工程学会批准。

本标准由中国汽车工程学会归口。

本标准起草单位：上海汽车集团股份有限公司、北京中材汽车复合材料有限公司、中国汽车技术研究中心有限公司。

本标准主要起草人：徐平、凌静、邱国华、徐祥合、李巍、翟国芳、郭海艳、籍庆辉、高继东、孟宪明、方锐、黄亚烽、张赛、吴昊、郑崇嵩。

本标准为首次发布。

本标准参考了 ISO 2811《涂料和清漆 密度的测定》；DIN 53229《油漆、清漆和类似涂层材料 用旋转式粘度计测定在剪切率下的粘度》；DIN 16945《树脂、硬化剂、加速剂和催化树脂的试验》；DIN EN ISO 527-1《塑料-拉伸性能的测定》；DIN EN ISO 178《塑料-弯曲性能的测定》

本标准与 ISO 2811、DIN 53229、DIN 16945、DIN EN ISO 527-1 和 DIN EN ISO 178 标准主要技术性差异及其原因如下：

- a) 关于范围，本标准适用于碳纤维增强复合材料汽车地板用树脂；
- b) 关于标准型引用文件，引用了树脂材料测试相关标准，考虑了碳纤维增强复合材料汽车地板用树脂本身的技术要求；
- c) 用“本标准”代替“本国际标准”；

# 碳纤维复合材料 汽车地板用树脂技术条件

## 1 适用范围

本文件规定了碳纤维复合材料汽车地板用树脂的技术要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和贮存要求。

本文适用于使用碳纤维增强复合材料汽车地板用树脂。

## 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。

ISO 2811 涂料和清漆 密度的测定

DIN 16945 树脂、硬化剂、加速剂和催化树脂的试验

DIN 53229 油漆、清漆和类似涂层材料-用旋转式粘度计测定在剪切率下的粘度

DIN EN ISO 527-1 塑料-拉伸性能的测定

DIN EN ISO 178 塑料-弯曲性能的测定

## 3 相关术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

碳纤维复合材料汽车地板用树脂 **carbon fiber composite auto floor resin**

指以树脂为基体，以碳纤维作为增强材料，生产时在树脂基加入一定量的固化剂，通过真空灌注成型工艺成型汽车地板时用的一种环氧树脂（以下简称树脂）。

## 4 技术要求

### 4.1 外观

树脂外观目视应为微黄色澄清液体。

### 4.2 性能

1) 树脂基本性能应符合表 1 规定：

表1 基本性能

基本性能	单位	指标
密度, 20℃	g/cm <sup>3</sup>	1.14-1.20
黏度, 25℃	mPa.s	400-800
环氧当量	g/当量	155-165
环氧值	当量/100g	0.61-0.64

2) 树脂浇注体性能应符合表 2 规定:

表2 树脂浇注体力学性能

力学性能	单位	指标
拉伸强度, 25℃	MPa	≥70
拉伸模量, 25℃	MPa	≥2700
断裂伸长率, 25℃	%	≥6
弯曲强度, 25℃	MPa	≥120
弯曲模量, 25℃	MPa	≥2700

## 5 试验方法

### 5.1 试验条件

- 1) 试验室标准试验条件 20℃~25℃。
- 2) 试验测试前应在标准试验时放置 24h。

### 5.2 试样制备

- 1) 树脂试样应均匀、无气泡、无杂质
- 2) 树脂数量能满足仪器测试要求。
- 3) 树脂浇注体制备应在 60℃温度条件下固化 2h, 120℃温度条件下后固化 2h。
- 4) 浇注体表面和边缘必须没有划痕, 凹坑, 凹痕。

### 5.3 试验设备

比重瓶、分析天平（精确到 10mg）、温度计（精度 0.2℃）、恒温水浴、旋转粘度

计、天平（精确到 0.1mg）、滴定管、搅拌器、带磨砂口锥形瓶、试验室常规玻璃仪器、力学性能试验机。

#### 5.4 试剂和材料

冰乙酸、乙酸酐、三氯甲烷、邻苯二甲酸氢钾、结晶紫指示剂（取 0.1ml 结晶紫溶解在 100ml 冰乙酸中）、高氯酸（0.1mol/L）、溴化四乙铵试剂溶液（取 100g 溴化四乙铵加入 400g 冰乙酸中，滴入 4~6 滴结晶紫指示剂）。

#### 5.5 试验方法

##### 1) 外观

在光线良好、光照均匀的条件下，进行目测树脂外观。

##### 2) 密度

按ISO 2811测定环氧树脂密度。

##### 3) 黏度

按DIN 53229 测定环氧树脂黏度。

##### 4) 环氧当量、环氧值

按DIN 16945测定环氧当量，根据环氧当量计算环氧值， $\text{环氧值} = 100 / \text{环氧当量}$ 。

##### 5) 拉伸强度

按DIN EN ISO 527-1测试树脂浇注体的拉伸强度。

##### 6) 拉伸模量

按DIN EN ISO 527-1测试树脂浇注体的拉伸模量。

##### 7) 断裂伸长率

按DIN EN ISO 527-1测试树脂浇注体的断裂伸长率。

##### 8) 弯曲强度

按DIN EN ISO 178 测试树脂浇注体的弯曲强度。

##### 9) 弯曲模量

按DIN EN ISO 178 测试树脂浇注体的弯曲模量。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验

### 6.2 出厂检验

#### 1) 出厂检验项目

树脂由由生产厂家的的质量检验部门逐批进行检验，检验合格并签发合格证后，方可出厂。按表3 规定的项目进行

表3 出厂检验项目

序号	项目	技术要求	试验方法
1	外观	4.1	5.4.1
2	密度	4.2.1	5.4.2
3	黏度	4.2.1	5.4.3
4	环氧当量	4.2.1	5.4.4
5	环氧值	4.2.1	5.4.4

#### 2) 抽样规则

以生产每一釜树脂为一批，不足一反应釜的视为一反应釜，每批进行出厂检测。

### 6.3 型式检验

#### 1) 型式检验项目

型式检验项目按表4规定的项目进行

表4 型式检验项目

序号	项目	技术要求	试验方法
1	外观	4.1	5.4.1
2	密度	4.2.1	5.4.2
3	黏度	4.2.1	5.4.3
4	环氧当量	4.2.1	5.4.4
5	环氧值	4.2.1	5.4.4

6	拉伸强度	4.2.2	5.4.5
7	拉伸模量	4.2.2	5.4.6
8	断裂伸长率	4.2.2	5.4.7
9	弯曲强度	4.2.2	5.4.8
10	弯曲模量	4.2.2	5.4.9

2) 有下列情形之一，应该进行型式检验

- a) 新产品或老产品转厂生产时的试制定型式鉴定；
- b) 正式生产后，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) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- f) 客户提出型式检验要求时。

3) 抽样规则

当需要进行型式检验时，以临近生产产品批批次进行测试。

#### 6.4 判定效果

当检验项目满足要求时，判检验合格；当检验项目有一项不满足要求时，重新取样复测合格，判检验合格；否则判检验不合格

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 标志

树脂包装物上应有牢固、清晰的标志。

其内容应包括：

产品名称、产品类型、生产厂家、批号、净含量、危险性概述、急求措施、化学品分类和标志符号、包装运输标志符号。

### 7.2 包装

---

树脂应使用塑料桶或金属桶密封包装。

### **7.3 运输**

树脂运输中应避免日晒、雨淋、及剧烈冲击和包装破损，运输时始终采用密封的容器并保持直立。

### **7.4 贮存**

树脂应储存于原装容器中，置于干燥、凉爽和通风良好的区域、远离食品和饮料。使用容器前保持容器关紧密封。已开封的容器必须小心地再封好，并保持直立以防止树脂漏出。