

# 《汽车内饰用合成聚醚酯海绵性能要求和试验方法》编制说明

(征求意见稿)

## 一、工作简况

### 1 任务来源

本标准依据中国汽车工业协会发布的中汽协函字【2024】064号“中国汽车工业协会关于2024年第1批团体标准立项通知的函”，项目计划号：2024-1，项目名称：汽车内饰用合成聚醚酯海绵性能要求和试验方法，标准的主要起草单位：江苏金智达新材料有限公司。

### 2 主要工作过程

#### 1) 调研论证起草阶段

在汽车行业中，聚氨酯海绵一般使用在汽车内饰、汽车坐垫、汽车座椅等，一般使用在汽车行业的聚氨脂海绵都带有防火标准，汽车工业对未来汽车所作出的舒适性、安全性及节能等要求都离不开聚氨酯海绵。具有隔热及隔音功能的车顶材，具有舒适性要求的汽车坐垫，阻隔噪音及振动保持安静空间的车底材料和密封材料。各种聚氨酯制品被应用于汽车的各个位置。2023年3月1日，主要起草单位江苏金智达新材料有限公司向中国汽车工业协会车身附件委员会提出依据整车制造厂和规范汽车内饰用合成聚醚酯海绵产品质量的控制，促进该行业的发展和提高，需要制定《合成聚醚酯海绵性能要求和试验方法》标准后，中国汽车工业协会车身附件委员会组织了起草单位等有关人员成立标准起草工作组。

2023年3月-5月，起草小组对汽车内饰用合成聚醚酯海绵的现状进行了认真细致的研究，汇集了汽车内饰用合成聚醚酯海绵在工作过程中的应用现状，分析了国内外汽车内饰用合成聚醚酯海绵产品的行业应用问题，为标准编制奠定了良好基础。随后在行业调研的基础上，起草组对汽车内饰用合成聚醚酯海绵的各项性能进行多次的试验测试，得到了配套企业和整车厂认可，对标准编制的内容、技术指标及标准格式等方面进行充分的论证。

2023年8月完成了标准的初稿，提交到中国汽车工业协会车身附件专业委

员会进行初审。

## 2) 立项阶段

2023年11月29日，中国汽车工业协会车身附件委员会组织了汽车行业内有一定影响力的有关专家，采用线上“腾讯视频会议”（会议号：638 800 114）的方式召开了《合成聚醚酯海绵性能要求和试验方法》的标准立项论证会议。专家们一致通过了该标准的立项。并上报了中国汽车工业协会待批。

2024年1月24日，该项目获得了中国汽车工业协会的批准立项，项目计划号：2024-1。

## 3) 征求意见阶段

2024年2月-4月，标准起草工作组和专家们在标准初稿的基础上进行了认真讨论和反复的斟酌并形成了标准的征求意见稿和编制说明。提交专委会征求意见。

## 3 标准主要起草单位及主要起草人

主要起草单位：江苏金智达新材料有限公司

主要起草人：张兆亮、祁青海、张良华

## 4 标准参与起草单位及主要起草人

参与起草单位：江苏长顺集团有限公司、长顺高分子材料研究院有限公司、都利新材料(海安)有限公司、贝内克-长顺汽车内饰材料(张家港)有限公司、长春派格汽车塑料技术有限公司、中国质量认证中心有限公司。

主要起草人：王瑞平、李黎、吴轶澄、蔡星星、施晓丽、冯涛。

## 二、标准编制原则和主要内容

### 1 标准编制原则

在标准修订过程中，标准起草小组以市场需求为导向，以贯彻相关法律法规和强制性国家标准为原则，为提高产品技术水平，促进行业健康有序发展。

本标准起草过程中，主要按 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》和 GB/T 1.2-2002《标准化工作导则 第2部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》进行编写。

## 2 标准编制的主要内容

### 2.1 标准的范围

该标准规定了汽车内饰用合成聚醚酯海绵的性能要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

该标准适用于汽车内饰用合成聚醚酯聚氨酯海绵材料。

注：该标准规定了在汽车内饰合成聚醚酯聚氨酯海绵的不同密度对应的不同应用位置（汽车座椅、门板、仪表板、顶棚和立柱等）性能要求和试验方法。

### 2.2 产品性能指标及试验方法

合成聚醚酯型聚氨酯海绵具有醚键和酯基，能够兼具聚酯型海绵和聚醚型海绵的优点，在汽车内饰的应用中取得了较好地技术效果,是目前市场上唯一能够满足汽车对于内饰耐候性和力学两方面要求，且还相对聚酯海绵有较大的成本和加工性优势的海绵，具有较明显的创新性。不同部位的海绵主要性能要求有密度、压陷硬度、断裂强度、断裂伸长率、撕裂强力、回弹率、压缩变形力、压缩永久变形、气味、散发、有害物质 VOC 限量、阻燃、透气率等。

#### 2.2.1 材料位置分类

汽车内饰用合成聚醚酯海绵按密度和汽车应用位置分为 A、B、C、D、E、F、G、H、I 九类，具体分类见表 3。

表 3 海绵密度和汽车应用位置分类

类别	海绵密度(kg/m <sup>3</sup> )	汽车应用位置	性能要求
A	25	座椅	见表 1 和表 2
B	30	座椅, 门板, 顶棚, 立柱	
C	35	座椅, 门板, 顶棚, 立柱	
D	35	座椅, 门板, 顶棚, 立柱	
E	35	门板, 立柱	
F	40	门板, 立柱	
G	40	座椅, 门板	
H	50	门板, 立柱	
I	55	门板, 立柱	

## 2.2.2 检验项目、技术指标和试验方法

### 2.2.2.1 检验项目、技术指标

表 1 理化性能要求性能要求见下表：

序号	测试项目	单位	不同类别要求								
			A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	密度	kg/ m <sup>3</sup>	25±3	30±3	35±3	35±3	35±3	40±4	40±4	50±5	55±5
2	压陷硬度(25%)	N	≥100	≥120	≥170	≥135	≥150	≥150	≥170	≥185	≥185
3	拉伸强度(供货态)	Kpa	≥120	≥150	≥170	≥150	≥150	≥150	≥150	≥150	≥150
4	拉伸强度 90℃, 95%RH, 200h	Kpa	≥120	≥150	≥170	≥150	≥150	≥150	≥150	≥150	≥150
5	拉伸强度 140℃ 22h	Kpa	≥85	≥115	≥135	≥115	≥115	≥115	≥115	≥115	≥115
6	断裂伸长率(常态)	%	≥150	≥200	≥200	≥200	≥250	≥250	≥200	≥150	≥150
7	断裂伸长率 90℃, 95%RH, 200h	%	≥150	≥200	≥200	≥200	≥250	≥250	≥200	≥200	≥150
8	断裂伸长率 140℃ 22h	%	≥150	≥200	≥200	≥200	≥250	≥250	≥200	≥200	≥150
9	撕裂强力	N/c m	≥4.0	≥6.0	≥4.0	≥6.0	≥6.0	≥6.0	≥6.0	≥6.0	≥6.0
10	回弹率	%	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30	≥30
11	压缩变形力 (40%时)供货态	kpa	3±1	4±1	4.5± 1	4.5± 1	4.5± 1	4.5± 1	4.5±1	5.5±1	5.5±1
12	90℃, 95%RH, 200h 压缩变形力 (40%时)	kpa	-30%-10%								
13	50%压缩永久变形 (常态)	%	≤10%	≤8%	≤8%	≤8%	≤8%	≤8%	≤8%	≤6%	≤6%
14	50%压缩永久变形 90℃, 100(+0 -6% )RH, 200h	%	≤15%								
15	透气率	L/d m <sup>2</sup> / Min	/	/	/	≤ 2300	≤400	≤400	/	/	/
16	气味	级	≤3.0								

17	阻燃	mm/ min	≤100
18	VOC	ug/ 样	限制见表 2

表 2 有害物质 VOC 限量见下表（单位为 mg/m<sup>3</sup>）：

项目	要求	检测方法
苯	≤0.010	ISO 12219-2:2012
甲苯	≤0.200	
乙苯	≤0.100	
二甲苯	≤0.100	
苯乙烯	≤0.050	
TVOC(C6-C16)	≤5.000	
甲醛	≤0.050	
乙醛	≤0.100	
丙烯醛	≤0.020	

## 2.2.2.2 试验方法

### 2.2.2.2.1 密度的确定

本标准按照 GB/T 6342-2009 测试，限值按照表 1 执行。

### 2.2.2.2.2 压陷硬度(25%)的确定

本标准按照 GB/T 10807-2006 测试，限值按照表 1 执行。

### 2.2.2.2.3 拉伸强力和断裂伸长率的确定

本标准按照 GB/T 6344-2008 进行测试，限值按照表 1 执行。

### 2.2.2.2.4 撕裂强力的确定

本标准按照 GB/T 10808-2006 测试，限值按照表 1 执行。

### 2.2.2.2.5 回弹率的确定

本标准按照 GB/T 6670-2008 测试，限值按照表 1 执行。

### 2.2.2.2.6 压缩变形力(40%)的确定

本标准按照 DIN EN ISO 3386-1 测试，限值按照表 1 执行。

#### **2.2.2.2.7 50%压缩永久变形（常态）的确定**

本标准按照 GB/T 6669-2008 测试，限值按照表 1 执行。

#### **2.2.2.2.8 透气率的确定**

本标准按照 ISO9237/GB T 5453-1997，选定 20cm<sup>2</sup>，200PA 条件测试，限值按照表 1 执行。

#### **2.2.2.2.9 气味的确定**

本标准按照 VDA 270 汽车内饰材料气味性检测，限值按照表 1 执行。

#### **2.2.2.2.10 阻燃性能的确定**

本标准按照 GB/T 8410-2006 测试，限值按照表 1 执行。

#### **2.2.2.2.11 VOC 的确定**

本标准按照 ISO12219-2:2012 测试，各项限值按照表 2 执行。

### **三、标准中涉及专利的情况**

本标准不涉及专利问题。

### **四、预期达到的社会效益、对产业发展的作用**

汽车内饰聚氨酯海绵是汽车内饰软包材料不可缺少的一部分，现有技术中汽车内饰软包复合用材料，通常采用聚氨酯海绵与织物或者皮革复合后应用在汽车内饰中；聚氨酯海绵主要可分为聚醚型海绵和聚酯型海绵，聚醚型海绵物理强度和延伸性能较聚酯型海绵差，成本较低，主要应用于中低端车型；聚酯型海绵物理强度性能好，但是耐水解性能差，价格高，主要用于中高端车型；

合成聚醚酯型聚氨酯海绵具有醚键和酯基，能够兼具聚酯型海绵和聚醚型海绵的优点，在汽车内饰的应用中取得了较好地技术效果,是目前市场上唯一能够满足汽车对于内饰耐候性和力学两方面要求，且还相对聚酯海绵有较大的成本和加工性优势的海绵，具有较明显的创新性。

之前，汽车主机厂通常会提供聚酯型或聚醚型聚氨酯海绵的性能要求和试验方法给到相关供应商，以便进行质量管控和验收，但由于合成聚醚酯型海绵是新

型材料，当前汽车主机厂均未有对此材料的相关标准。因此本标准制定对整个汽车内饰行业的发展和提高都有极大的促进作用，有利于标准的针对性、目的性、适用性，易于根据汽车发展需要随时更新，维护聚氨酯海绵产业的健康可持续发展，产品质量的稳定,同时有利于在汽车行业内进行宣贯和推广。

现阶段合成聚醚酯海绵在国内行业标准仍是空白，没有针对汽车内饰用合成聚醚酯海绵的性能要求和试验方法的标准。作为聚氨酯海绵的一种不断改进的形式和技术的发展，合成聚醚酯海绵产品质量需要建立统一标准。用标准化来促进市场规范 and 产品质量提升，有助于提升合成聚醚酯海绵在国内、国际市场占有率和持续性健康发展。

## **五、采用国际标准和国外先进标准情况，与国际、国外同类标准水平的对比情况**

不涉及。

## **六、在标准体系中的位置，与现行强制性标准的协调性**

本标准在标准体系中的位置：本标准属于汽车车身领域中汽车内饰用合成聚醚酯海绵领域的重要内容，与现行现行国家发布的标准协调一致，引用的国家强制性标准 GB/T 8410《汽车内饰材料的燃烧特性》等的内容符合，与其他标准不发生矛盾。

## **七、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准制定过程中无重大分歧意见。

## **八、标准性质的建议说明**

本标准建议为推荐性标准。

## **九、贯彻标准的要求和措施建议**

标准的实施主体应是标准的使用者，包括主机厂、供应商、监管部门等。

实施建议是由汽车行业协会发布标准推动汽车内饰行业的广泛应用，同时把合成聚醚酯海绵作为聚酯海绵和聚醚海绵并列第三大类海绵，主要用于高端汽车内饰行业的海绵标准。现阶段合成聚醚酯海绵在国内行业标准仍是空白，没有针

对汽车内饰用合成聚醚酯海绵的性能要求和试验方法的标准。作为聚氨酯海绵的一种不断改进的形式和技术的发展，合成聚醚酯海绵产品质量需要建立统一标准。用标准化来促进市场规范 and 产品质量提升，有助于提升合成聚醚酯海绵在国内、国际市场占有率和持续性健康发展。

#### **十、废止现行相关标准的建议**

无。

#### **十一、其他应予说明的事项**

无。