

《新能源汽车用气凝胶陶瓷纤维片技术要求》

团体标准编制说明

一、任务来源

市场规模扩大：新能源汽车市场增长迅猛，对电池的安全性、性能和寿命等要求不断提高。气凝胶陶瓷纤维片作为一种新型的隔热、防火材料，在新能源电池中的应用越来越广泛，制定相关标准可以规范其在新能源汽车电池领域的应用，满足行业快速发展的需求。

安全性能要求提升：新能源汽车的电池安全是消费者关注的重点，电池热失控等安全问题时有发生。气凝胶陶瓷纤维片能够在电池发生热失控时起到隔热、阻燃的作用，延缓事故的发生，为乘客提供更多的逃生时间。因此，需要制定标准来确保其性能和质量，保障新能源汽车的安全行驶。目前行业内还没有统一规范的团体标准，急需规定，也是从再生利用科学流程等层面给出科学合理的指标，指导现阶段产业科学发展。经标准起草组及专家组多次调研论证，根据《团体标准管理规定》规定，特立项本标准。标准项目计划编号为 T/CASME XXX—2024。

二、起草单位

本标准由中国中小商业企业协会提出并归口。本标准由河南爱彼爱和新材料有限公司、航天海鹰（镇江）特种材料有限公司、山东鲁阳节能材料股份有限公司、东莞市硅翔绝缘材料有限公司、郑州轻大

产业技术研究院有限公司、宁波圣润新材料有限公司、湖北煤砺新材料科技有限公司、深圳市博硕科技股份有限公司、湖北兴瑞硅材料有限公司、华兴中科标准技术（北京）有限公司参与起草。

三、标准的编制原则

标准起草小组在编制标准过程中，以国家、行业现有的标准为制订基础，结合我国目前氢能源的发展现状，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》的规定及相关要求编制。

四、标准编制过程

2024年4月12日，中国中小商业企业协会正式批准《新能源电池用气凝胶陶瓷纤维片技术要求》团体标准立项。

2024年08月08日，团体标准启动会议召开。

五、标准主要内容

技术要求、外观要求

白色或其他供需双方商定颜色，不应有妨碍使用的折痕、褶皱、杂质、破损、气凝胶块。

规格尺寸

规格尺寸应符合表1的要求。

规格尺寸

规格	尺寸 (mm)
长度	按照产品要求制定
宽度	按照产品要求制定
厚度	0.5~10

厚度公差应符合表 2 的要求。

厚度公差

厚度 (mm)	公差 (mm)
≤ 1	± 0.1
$>1, \leq 2$	± 0.2
>2	± 0.3

密度

产品密度由供需双方商定，密度公差为 $\pm 10\%$ 。

性能要求

产品性能应符合表3的要求。

性能要求

项目	环境条件	指标要求
导热系数	25 °C	$\leq 0.027 \text{ w/(m} \cdot \text{k)}$
	500 °C	$\leq 0.080 \text{ w/(m} \cdot \text{k)}$
比热容	/	$>0.2 \text{ J/g} \cdot \text{K}$
压缩率	2 MPa	(目标值 ± 5) %

项目	环境条件	指标要求
失重率	150℃烘烤1h	≤4%
高温收缩率	150℃烘烤1h	长度≤1%
		宽度≤1%
阻燃性能	—	符合UL94(V-0)
振动质量损失率	—	≤1%
环保	—	符合REACH、ELV、RoHS

试验方法

外观

目视观测，应满足4.1的外观要求。

规格尺寸

长度和宽度使用直尺进行测量，测量结果应满足4.2的要求，允许偏差+5/-0 mm。

厚度使用测厚规随机测量4个以上的点，测量结果应满足4.2的要求。

密度

按照公式1计算，计算结果应满足4.3的要求。

$$\rho = \frac{m}{s \cdot h} \cdots \cdots (1)$$

式中：

ρ ——密度；

m——质量；

s——面积；

h——平均厚度。

导热系数

常温导热系数按照GB/T 10295的规定进行，高温导热系数按照GB/T 10294的规定进行。

比热容

按照ASTM E11269-11 (Reapproved 2018)的规定进行。

压缩率

——取适量样品按照 5.2 的规定测量平均厚度，使用万能试验压缩机压缩至 6 MPa，取 2 MPa 下的压缩率结果，应满足 4.4 的要求。
——品尺寸 50mm*50mm，对样品进行压缩性能测试，入口压力 20N，压缩速率 2mm/min.

失重率

取适量样品称重后置于150 °C烘箱内烘烤1 h再次称重，前后质量损失应满足4.4的要求。

高温收缩率

取适量样品按照5.2的规定测量尺寸，置于150 °C烘箱内烘烤1 h后再次按照5.2的规定测量尺寸，前后尺寸收缩率应满足4.4的要求。

阻燃性能

按UL94的规定进行。

环保

按 REACH 的规定进行。

振动质量损失率

按 GB/T 34336-2017 的规定进行。

检验规则

出厂检验

气凝胶陶瓷纤维片出厂检验项见表5。

——产品经检验部门检验合格后方可出厂，附有产品质量合格证；

——出厂检验应按图样中标注的尺寸，公差等要求进行抽样检查，每批产品按3%抽检，其抽样数量不少于10片；

——出厂检验中如有不合格项目时，应返修后重新提交检验，一片送检次数不应超过两次。

气凝胶陶瓷纤维片出厂检验项

序号	项目	要求	试验方式	检验范围
1	外观	4.1	5.1	全检
2	尺寸	4.2	5.2	全检
3	密度	4.3	5.3	全检

4	导热系数	4.4	5.4	全检
5	压缩率	4.4	5.6	全检

型式试验

有下列情况之一时，应对产品进行型式检验：

- a) 新产品鉴定及首批交货时；
- b) 产品结构、工艺、材料有重大更新生产时；
- c) 成批或大量生产的产品应每年不少于一次；
- d) 停产半年以上、恢复生产时；
- e) 出厂试验结果与上次型式试验结果有较大差异时；
- f) 上级有关部门或用户提出进行型式检验的要求时。

——型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽取，具体检验项目见表4。

——型式检验应全部符合检验项目所有要求，若有一项检验项目不合格时，应重新抽取加倍数量的产品，就不合格项目进行复查，如仍不合格时，则该批判定为不合格。对耐久试验，不应重新加倍抽取。

气凝胶陶瓷纤维片型式试验应符合表6。

气凝胶陶瓷纤维片型式试验项

序号	项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式试验
1	外观	4.1	5.1	√	√
2	尺寸	4.2	5.2	√	√
3	密度	4.3	5.3	√	√

序号	项目	技术要求	试验方法	出厂检验	型式试验
4	导热系数	4.4	5.4	√	√
5	比热容	4.4	5.5		
6	压缩率	4.4	5.6		
7	失重率	4.4	5.7	√	√
8	高温收缩率	4.4	5.8		
9	阻挠性能	4.4	5.9		
10	振动质量损失率	4.4	5.10		
11	环保	4.4	5.11		

六、标准水平分析

6.1 采用国际标准和国外先进标准的程度。经查，暂无相同类型的国际标准与国外标准，故没有相应的国际标准、国外标准可采用。

6.2 与国际标准及国外标准水平对比本标准达到国内先进水平。

6.3 与现有标准及制定中的标准协调配套情况本标准的制定与现有的标准及制定中的标准协调配套，无重复交叉现象。

6.4 设计国内外专利及处置情况经查，本标准没有涉及国内外专利。

七、与有关的现行法律法规和强制性国家标准及相关标准协调配套情况

本标准的制定过程、技术要求的选定、试验方法的确定、检验项目设置等符合现行法律法规和强制性国家标准的规定。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

九、标准作为强制性或推荐性标准的建议

建议该标准作为推荐性团体标准。

十、贯彻标准的要求和措施建议，包括（组织措施、技术措施、过渡办法）

由于本标准首次制定，没有特殊要求。

十一、废止现有有关标准的建议

无。

团体标准起草组

2024 年 10 月