

ICS A 82. 55.040

团体标准

T/YNIA

静电纺丝非织造空气过滤材料

Electrospun nonwoven air filtration materials

征求意见稿

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上

2022-XX-XX 发布

2022-XX-XX 实施

上海长三角非织造材料工业协会 发布

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。

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专利的责任。

本文件由上海长三角非织造材料工业协会提出。

本文件由上海长三角非织造材料工业协会标准化委员会归口。

本文件版权归上海长三角非织造材料工业协会所有。未经事先书面许可，本文件的任何部分不得以任何形式或任何手段进行复制、发行、改编、翻译、汇编或将本文件用于其他任何商业目的。

静电纺丝非织造空气过滤材料

1 范围

本文件规定了静电纺丝非织造空气过滤材料的产品分类、技术要求、检测方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存。

本文件适用于利用静电纺丝技术制备的复合空气过滤材料的特性及其测试方法,用于亚高效和高效空气过滤器和类似用途的空气净化装置中。

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 6529 纺织品 调湿和试验用标准大气

GB 8410 汽车内饰材料的燃烧特性

GB/T 30544.8 纳米科技 术语 第8部分:纳米制造过程

GB/T 5709 纺织品 非织造布 术语

GB/T 14295 空气过滤器

GB/T 5453 纺织品 织物透气性的测定

3 术语和定义

3.1 静电纺丝 electrospinning

利用电势差从高分子流体中诱发产生细纤维的过程。

[来源: GB/T 30544.8-2019,6.3.1, 有修改]

3.2 非织造材料 nonwovens

定向或随机排列的纤维通过摩擦、抱合、热轧或粘合或者这些方法的组合而相互结合制成的片状物、纤网或絮垫。不包括纸、机织物、针织物、簇绒织物、带有缝编纱线的缝编织物以及湿法缩绒的毡制品。所用纤维可以是天然纤维或化学纤维;可以是短纤维、长丝或当

场形成的纤维状物。

[来源：GB/T 5709-1997,2.3.1，有修改]

3.3 静电纺丝非织造空气过滤材料 electrospun nonwoven air filtration materials

含有静电纺丝纤维且用于空气过滤的非织造材料。

3.4 初阻力 initial pressure drop

在初始状态下，过滤材料在额定风量下的静压损失，单位：Pa。

[来源：GB/T 14295,3.5，有修改]

3.5 过滤效率 filtration efficiency

在规定测试条件下，过滤材料去除流通空气中颗粒物的能力，即过滤材料上、下风侧气流中颗粒物浓度之差与上风侧气流中颗粒物浓度之比，单位：%。

[来源：GB/T 14295,3.8，有修改]

4 产品分类和命名

4.1 总则

静电纺丝非织造空气过滤材料的分类和命名基于以下标准模式：

命名		
特征项目组		
字符组 1	字符组 2	字符组 3

命名由表示特征项目组的三个字符组构成：

字符组1：含有静电纺丝纤维的非织造空气过滤材料；

字符组2：应用等级；

字符组3：关键性能，初始过滤阻力。

4.2 字符组 1

含有静电纺丝纤维的非织造空气过滤材料的代码为EAFM。

4.3 字符组 2

静电纺丝非织造空气过滤材料的应用等级参照欧洲标准EN 1822对于过滤器的命名，将材料的类型分为：亚高效滤料和高效滤料。详见表1，滤料类型与应用等级及过滤效率对照表。

表1 滤料类型与应用等级及过滤效率对照表

滤料类型	应用等级	过滤效率
亚高效滤料	E10	≥85
	E11	≥95
	E12	≥99.5

高效滤料	H13	≥ 99.95
	H14	≥ 99.995

4.4 字符组 3

静电纺丝非织造空气过滤材料的关键性能，初始阻力的大小。根据初始阻力 Δp 的最大值，将静电纺丝非织造空气过滤材料的类型分为：50、100、150、200、250、300型，详见表2，初始阻力最大值与代码对照表。

表2初始阻力最大值及其代码

初始阻力最大值（@0.053 m/s）/Pa	代码
≤ 50	50
$50 < \Delta p \leq 100$	100
$100 < \Delta p \leq 150$	150
$150 < \Delta p \leq 200$	200
$200 < \Delta p \leq 250$	250
$250 < \Delta p \leq 300$	300

4.5 示例

静电纺丝非织造空气过滤材料，应用等级为E10，初始阻力最大值为50。则其命名为：EAFM-E10-50。

不同生产企业对产品的命名，可参照以上规则做调整。

5 要求

5.1 外观质量

静电纺丝非织造空气过滤材料的表面应整洁，均匀平整，无皱折、破裂、色斑等影响使用的外观缺陷。

5.2 技术要求

静电纺丝非织造空气过滤材料的技术要求按表3规定。

表3 静电纺丝非织造空气过滤材料的技术要求

项目	单位	要求					测试方法
		亚高效滤料			高效滤料		
		E10	E11	E12	H13	H14	
透气率（@200 Pa压降）	L/m²/s	≥100					GB/T 5453
挺度	mN•m	≥1.00					GB/T 22364
阻燃性	/	燃烧速度不大于100 mm/min					GB 8410

异味	/	无					GB 18401
甲醛含量	mg/kg	≤10					GB/T 2912.3
过滤效率	%	≥85	≥95	≥99.5	≥99.95	≥99.995	GB/T 6165
初始阻力 (@0.053 m/s)	Pa	≤150			≤300		GB/T 6165

6 检测方法

6.1 外观质量要求

外观应使用目测法在自然光线或者（400～600）lx 照度下感官检验。

色差按 GB/T 250 规定执行。

6.2 质量要求

6.2.1 透气率

透气率按GB/T 5453规定的方法进行测试。

6.2.2 挺度

挺度按GB/T 22364规定的方法进行测试。

6.2.3 阻燃性

阻燃性按GB 8410规定的方法进行测试。

6.2.4 异味

异味按GB 18401规定的方法进行测试。

6.2.5 甲醛含量

甲醛含量的测定按GB/T 2912.3规定的方法进行测试。

6.2.6 过滤效率和阻力

过滤材料按照ISO16890-4 中的步骤去静电后，再进行过滤效率和阻力的测试。

过滤材料的过滤效率和阻力参考GB/T 6165中计数法进行测定，发尘源为氯化钠气溶胶，其计数中值直径应在0.1~0.3 μm范围内。测定时的流量为32 L/min，测试样品有效直径为φ113mm（有效面积100cm²）。

7 检验规则

7.1 检验项目

检测项目应满足表 4.

表 4 过滤材料的检验项目

序号	检验项目	出厂检验	检验依据
1	外观质量	✓	6.1

2	透气率	✓	6.2.1
3	挺度	✓	6.2.2
4	过滤效率	✓	6.2.6
5	初始阻力	✓	6.2.6

7.2 出厂检验

每批滤料应进行出厂检验，经出厂检验合格后，将检验结果填写在出厂标签上。

7.3 判定原则

对所检验的样品，检验项目中有一项不合格，则判该样品为不合格。

8 标志、包装、贮存、运输

8.1 标志

产品应标明产品名称、规格、等级、颜色、编号、厂名、生产日期、数量、原料种类、幅宽、保质期等，并须放入合格证书，加盖检验章。

8.2 包装

8.2.1 包装应使产品质量不受损坏、便于运输、满足用户要求为前提，用塑料薄膜加编织袋或缠绕膜加纸板或纸箱。

8.2.2 直接与产品接触的包装材料必须无毒无害、清洁，产品的所有包装材料必须具有足够的密封性和牢固性以达到保证产品在正常的运输与贮存条件下不受污染的目的。

8.3 贮存

产品应按批入库，按规格合理堆放，仓库地面上垫地仓板，仓库必须：1、清洁、防水、防潮。2、产品应放置在室温通风干燥的仓库内，避免高温、阳光直射和接触氧化性气体，开包取样后及时重新包装好。3、产品需要塑料袋包装保护，使用过程中未能一次用完的产品，请及时用PE膜包装好，以隔绝外界空气和光线。

8.4 运输

产品在运输搬运过程中应做到防污、防潮、防火、防雨、严禁划破，不得受压过重，远离热源。

参考文献

- [1] EN 1822 (Part 1, Part2, and Part 3) High efficiency air filters (EPA, HEPA and ULPA)
- [2] ISO 16890-4 Air filters for general ventilation--- Part 4: Conditioning method to determine the minimum fractional test efficiency
- [3] GB/T 6165 高效空气过滤器性能试验方法 效率和阻力
- [4] ISO 29463 (Part 1, Part2, and Part 3) High-efficiency filters and filter media for removing particles in air

上海长三角非织造材料工业协会

团体标准

静电纺丝非织造空气过滤材料

T/YNIA ×××—20××

※

上海长三角非织造材料工业协会标准化委员会编印

上海市平凉路 1398 号商务楼 710 室（200090）

电话：021-65189119

网址：<http://www.yina.org.cn>

邮箱：yina@yina.org.cn

版权所有 侵权必究