

ICS13.02

J88

团 体 标 准

T/CAEPI 42—2022

袋式除尘用覆膜滤料技术要求 (发布稿)

Technical requirements for membrane filter media of bag house

2022-01-11 发布

2022-03-01 实施

中国环境保护产业协会 发布

目 次

前言	II
1 适用范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 技术要求	3
5 试验方法	4
6 检验规则	6
7 标志、包装、运输和贮存	8

CAEPI

前 言

为贯彻《中华人民共和国大气污染防治法》等法律法规，规范袋式除尘用覆膜滤料产品的生产制造，促进袋式除尘用覆膜滤料技术进步，制定本标准。

本标准规定了聚四氟乙烯双向拉伸过滤薄膜和袋式除尘用覆膜滤料的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准由中国环境保护产业协会组织制订。

本标准起草单位：上海市凌桥环保设备厂有限公司、上海灵氟隆膜技术有限公司、浙江格尔泰斯环保特材科技股份有限公司、浙江宇邦滤材科技有限公司、抚顺天宇滤材有限公司、浙江鸿盛新材料科技股份有限公司。

本标准主要起草人员：黄磊、顾榴俊、薛刚、孙玲玲、陈银青、姜学梁、孙志钜、梁颖、李刚。

本标准主要审议人员：闫骏、姜宏、姚芝茂、姚群、陶晖、柳静献、赵江翔、徐克。

本标准由中国环境保护产业协会 2022 年 1 月 11 日批准。

本标准自 2022 年 3 月 1 日起实施。

本标准由中国环境保护产业协会负责管理，由起草单位负责具体技术内容的解释。在应用过程中如有需要修改与补充的建议，请将相关资料寄送至中国环境保护产业协会标准管理部门（北京市西城区扣钟北里甲 4 楼，邮编 100037）。

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。

袋式除尘用覆膜滤料技术要求

1 范围

本标准规定了袋式除尘用覆膜滤料的术语和定义、分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于袋式除尘用聚四氟乙烯滤膜的覆膜滤料。使用其它材质滤膜的覆膜滤料也可参照执行。

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标准必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本标准；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 1040.1 塑料拉伸性能的测定第1部分：总则

GB/T 1040.3 塑料拉伸性能的测定第3部分：薄塑和薄片的试验条件

GB/T 2918-1998 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第一部分：断裂强力和断裂伸长率的测定 采样法

GB/T 4669 机织物单位长度质量和单位面积质量的测定

GB/T 5453-1997 纺织品 织物透气性的测定

GB/T 6165-2008 高效空气过滤器性能试验方法 效率和阻力

GB/T 6673 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定

GB/T 6672 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法

GB/T 7689.1~7689.5 增强材料 机织物试验方法

GB/T 12703.1 纺织品静电性能的评定 第1部分：静电压半衰期

GB/T 12703.2 纺织品静电性能的评定 第2部分：电荷面密度

GB/T 12703.4 纺织品静电性能的评定 第4部分：电阻率

GB/T 12703.5 纺织品静电性能的评定 第5部分：摩擦带电电压

GB/T 24218.1 纺织品 非织造布试验方法 第1部分：单位面积质量的测定

GB/T 24218.2 纺织品 非织造布试验方法 第2部分：厚度的测定

GB/T 24218.3 纺织品 非织造布试验方法 第3部分：断裂强力和断裂伸长率的测定（条样法）

QB/T 5002 聚四氟乙烯双向拉伸过滤薄膜

T/CAEPI 21-2019 袋式除尘用滤料技术要求

T/CAEPI 24-2019 袋式除尘用超细面层滤料技术要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1 覆膜滤料 membrane filter media

通过热熔或粘胶的方式将透气薄膜复合在滤料基材表面作为迎尘面而制成的滤料。

3.2 聚四氟乙烯双向拉伸过滤薄膜 biaxially stretched PTFE microporous membrane

以聚四氟乙烯分散树脂为原料经纵横双向拉伸工艺制成的过滤用薄膜。

3.3 滤料基材 base media of filter

用于表面附着薄膜的非织造毡和织造布材料。

3.4 热熔覆合 thermal lamination

在一定温度、压力及牵引速度下，在基材表面纤维熔融状态时将膜附着在基材上的覆合工艺。

3.5 胶粘覆合 lamination with adhesive

用粘合剂将膜粘附在基材上的覆合工艺。

3.6 覆膜牢度 firmness of membrane

单位面积的覆膜滤料表面膜与基材之间的粘结强度，MPa。

4 技术要求

4.1 聚四氟乙烯双向拉伸过滤薄膜

4.1.1 聚四氟乙烯双向拉伸过滤薄膜的主要性能指标应符合表 1 的规定。

表 1 聚四氟乙烯双向拉伸过滤薄膜的主要性能指标

项 目		要 求		
透气率 P/[m ³ /(m ² ·min)]		10≤P<15	5≤P<10	P<5
过滤效率/%		≥99.500	≥99.950	≥99.995
断裂强力 /N	横向	≥2.00	≥2.50	
	纵向	≥2.50	≥4.00	
孔径	平均孔径/μm	≤3.5	≤2.5	
	最大孔径/μm	≤5.0		
孔隙率/%		≥80		
厚度/μm		≥5		
厚度偏差/μm		±2		

4.1.2 薄膜表面应平整、色泽均匀，无裂纹、杂质和破洞。

4.1.3 有效幅宽偏差±20 mm。

4.2 滤料基材

覆膜滤料的基材宜符合 T/CAEPI 21 的有关规定,为保证覆合效果,滤料基材宜做浸渍、表面平整度或纤维改性处理。

4.3 覆膜滤料

4.3.1 覆膜滤料的主要性能指标应符合表 2 的规定。

4.3.2 覆膜滤料耐酸性能、耐碱性能、抗氧化性能、耐磨性能、耐折性能、阻燃性能应符合 T/CAEPI 21-2019 要求。

4.3.3 抗静电覆膜滤料的静电特征应符合 T/CAEPI 21-2019 要求

4.3.4 滤料基材主体纤维为热塑性时,宜采用热熔覆合;主体纤维为热固性时,宜采用粘胶覆合,或浸渍处理后采用热熔覆合。

表 2 覆膜滤料的主要性能指标

项目	覆膜织造滤料基材		覆膜非织造滤料基材					
	聚酯机织布	玻璃纤维机织布	聚酯针刺毡	聚酰亚胺针刺毡	聚苯硫醚针刺毡	纯聚四氟乙烯针刺毡	玻璃纤维针刺毡	
单位面积质量偏差/%	±3	±3	±5	±5	±5	±5	±5	
厚度偏差/%	±5	±5	±10	±10	±10	±10	±10	
断裂强力	经向	≥2200	≥3400	≥900	≥900	≥900	≥800	≥1800

/N	纬向	≥1800	≥2400	≥1200	≥1200	≥1200	≥800	≥1800
断裂伸长率/%	经向	≤27	≤8	≤30	≤30	≤30	≤30	≤15
	纬向	≤25	≤8	≤50	≤50	≤50	≤30	≤15
透气率 /[m ³ / (m ² .min)]		1.2~5	1.2~5	1.2~5	1.2~5	1.2~5	1.2~5	1.2~5
透气率偏差/%		±8	±8	±15	±15	±15	±15	±15
动态过滤残余阻力/Pa		≤500	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500	≤500
PM _{2.5} 计重过滤效率/%		≥99.8	≥99.8	≥99.8	≥99.8	≥99.8	≥99.8	≥99.8
覆膜牢度/MPa		≥0.1	≥0.08	≥0.1	≥0.1	≥0.1	≥0.1	≥0.1
连续温度/°C		130	260	130	260	190	250	260
瞬时温度/°C		150	280	150	280	210	260	280

5 检测方法

5.1 聚四氟乙烯双向拉伸过滤薄膜

5.1.1 试验状态的调节应按 QB/T 2918-1998 规定执行，温度为 (23±2) °C、相对湿度为 (50±10) %，调节时间不少于 4h，5.1.3、5.1.4、5.1.6、5.1.8 的试验在此条件下进行。

5.1.2 外观根据 QB/T 5002 的规定检验。

5.1.3 有效幅宽偏差按 GB/T 6673 的规定进行测试。

5.1.4 透气性按 GB/T 5453-1997 的规定进行试验，试验面积宜为 100cm²，试验压降宜为 200 Pa；如果压降达不到或者不适用，经有关各方面协商后可以选用 5cm²、20 cm²、50cm² 的试验面积。

5.1.5 过滤效率按 GB/T 6165-2008 中 6 的规定进行实验，试验条件为：试样衬 50 目的金属丝网，空气的额定风量为 32L/min，使用 2%浓度的氯化钠 (NaCl) 溶液。

5.1.6 断裂强力按 GB/T 1040.1 和 GB/T 1040.3 的规定进行试验。采用 II 类型样，试样宽度为 50 mm±0.5 mm，长度为 200 mm，沿纵横方向各取试样五条，试样割取位置间隔不小于 500 mm，夹具间初始距离 50 mm，试验速度为 100mm/min，拉伸至试样断裂，测出断裂强力值，取算术平均值，精确至 0.01 N。

5.1.7 平均孔径及最大孔径按 QB/T 5002 的规定测定。

5.1.8 孔隙率按 QB/T 5002 的规定测定。

5.1.9 厚度按 GB/T 6672 的规定测定。

5.2 覆膜滤料

5.2.1 织造覆膜滤料单位面积质量按 GB/T 4669 的规定测定；非织造覆膜滤料单位面积质量按 GB/T 24218.1 的规定测定。

5.2.2 织造覆膜滤料厚度按 GB/T 7689.1 的规定测定；非织造覆膜滤料厚度按 GB/T 24218.2 的规定测定。

5.2.3 聚酯机织布及非织造覆膜滤料断裂强力及断裂伸长率按 GB/T 24218.3 的规定测定；玻璃纤维机织布断裂强力及断裂伸长率按 GB/T 7689.5 的规定测定。测试试样宽度宜为 50mm，夹持距离宜为 200mm，拉伸速度宜为 100mm/min。

5.2.4 透气率及透气率偏差按 GB/T 5453 的规定测定，压降为 200Pa。

5.2.5 动态过滤残余阻力及 $PM_{2.5}$ 计重过滤效率按 T/CAEPI 21-2019 的附录 B 规定执行。

5.2.6 覆膜滤料的覆膜牢度按 T/CAEPI 21-2019 附录 D 的规定的测定。

5.2.7 连续和瞬时温度按照 T/CAEPI 21-2019 附录 C 的规定方法测定。

5.2.8 覆膜滤料耐酸性能、耐碱性能、抗氧化性能按 T/CAEPI 21-2019 附录 E 规定的方法测定。

5.2.9 覆膜滤料耐磨性能、耐折性能、阻燃性能及抗静电性能按 T/CAEPI 21-2019 规定测试。

6 检验规则

6.1 组批

用同一批次原料、相同工艺条件制成的同一类型、同一规格的产品为一批。

6.2 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.3 出厂检验

覆膜滤料的出厂检验项目见表 5。

表 4 覆膜滤料检验项目

序号	检验项目	型式检验	出厂检验
1	单位面积质量	√	√
2	厚度	√	√
3	断裂强力	√	√

4	断裂伸长率	√	√
5	动态过滤残余阻力	√	--
6	透气率	√	√
7	PM _{2.5} 计重过滤效率	√	--
8	覆膜牢度	√	√
9	连续温度	√	--
10	瞬时温度	√	--
11	抗静电性能	√	--
12	耐酸性能	√	--
13	耐碱性能	√	--
14	抗氧化性能	√	--
15	耐磨性能	√	--
16	耐折性能	√	--
17	阻燃性能	√	--
*抗静电性能检验只适用于抗静电覆膜滤料。			

6.4 型式检验

6.4.1 有下列情况之一时，产品应进行型式检验：

- a) 首次生产或试制的产品定型时；
- b) 定型产品的结构、制造工艺、材料有较大改变，可能影响到产品性能时；
- c) 成批生产产品每年检验一次；
- d) 停产两年时。

6.4.2 覆膜滤料的型式检验项目见表 5。

6.4.3 型式检验产品抽样应符合以下要求：

a) 抽样的样品应取自流通领域产品，也可在事先不通知的情况下由检测单位到产品的生产单位随机采集。

b) 到生产单位采样时，应从不少于两个生产批次中随机采样，每个批次的采样数量不少于 2 m²。

6.5 判定规则

6.5.1 如抽检样品的检验项目中的任意一项不合格，则判定该样品不合格。

6.5.2 如样品不合格，则再随机抽取两个样品进行检验，如仍有一个样品不合格，则判定该批产品为不合格品；两个样品全部合格方可判定为合格品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 每卷产品应印有合格标签，标签内容包括：厂名、厂址、品名、规格、数量、执行标准号、检验号和出厂日期，标志应明显、清晰。

7.1.2 产品宜采用信息码标识。

7.2 包装

7.2.1 不同类型和规格的产品应单独防水包装。

7.2.2 包装应符合有关陆路、水路、航运装载和运输的要求。

7.2.3 产品的包装可采用成卷或成筒方式。应有避免折叠和损坏覆膜的措施，包装应保证在正常运输条件下不发生损坏。

7.2.4 每批产品包装内应附产品合格证。

7.2.5 包装箱外壁的文字及标志应清晰整齐，其内容为下：

- a) 制造厂名称及地址；
- b) 产品名称及型号；
- c) 收货单位名称及地址；
- d) 包装箱编号；
- e) 总重 kg；
- f) 其他必要的标志。

7.3 运输

产品在运输过程中应防雨水浸入和沾污，不能与腐蚀物资混杂运输。

7.4 贮存

产品应存放在通风、干燥、不受阳光照射、远离火源的常温地带，与地面和墙壁的距离不得小于300mm。