

《口罩用熔喷非织造布技术要求》

团体标准编制说明

一、工作简况

1、任务来源和起草单位

根据福建省工信厅和福建省市场监督管理局要求，本标准由纺织行业协会归口，由福建省纤维检验中心等单位牵头起草。

口罩用熔喷非织造布（简称“熔喷布”）具有孔径小、孔隙率高、过滤效率高等特点，作为口罩生产的核心材料，当前需求远远大于供给。近期相关企业转产熔喷布，但对所用原料、设备、生产工艺等不够了解，生产的熔喷布过滤效率参差不齐，质量不能满足口罩生产的需要。为引导口罩原材料市场从无序变有序，规范熔喷布企业生产经营行为，保证口罩核心原材料质量发挥积极作用，为我省防护物资做大做强打下基础，特制订此标准。

2、主要工作过程

（1）2020年3月，收集资料，走访企业，调研产品，为标准的制定打下了基础。

（2）2020年4月，起草小组与相关企业技术人员对《口罩用熔喷非织造布技术要求》的主要内容进行了讨论，确定标准的主要技术内容，为后续相关指标的验证等工作打下了基础。

（3）2020年5月，在参考相关标准基础上，编写完成了《口罩用熔喷非织造布技术要求》标准的初稿，并对标准的技术指标进行了初步验证后，完成了标准的讨论稿。

二、标准编制原则

1、本标准的制定是本着“技术先进，符合国情”为原则。在标准结构与指标设置上，从实际情况出发，根据绝大多数生产企业的生产实际，与实际使用需求相结合，充分考虑标准的适应性和标准间的协调和统一性。

2、合理吸纳国际相关标准的内容，尽可能与国际标准接轨，同时使标准内容简洁、合理并具有可操作性。

3、标准编写格式根据 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》进行编写。

三、标准主要内容的确定

1、适用范围

本标准规定了口罩用聚丙烯熔喷非织造布(简称“口罩用熔喷布”)的术语和定义、产品分级、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以聚丙烯为主要原料、经熔喷法制得的、用于口罩生产的非织造布。

2、术语与定义

为使标准更易理解和便于操作，本标准对颗粒物、颗粒物过滤效率、细菌过滤效率、气流阻力等相关内容进行了定义。

3、要求

3.1 考核项目的确定

考核项目主要体现产品的适用性和安全性。

质量要求考核指标确定为产品的外观质量和内在质量两个方面。

外观质量考核指标确定为：原材料外观质量要求。

内在质量考核指标确定为：原料的成分含量、规格偏差要求、断裂强力、颗粒物过滤效率、细菌过滤效率等。

3.2 原材料要求

所用原料应符合 GB/T 30923《塑料聚丙烯(PP)熔喷专用料》相关规定要求。熔喷布纤维成分应为 100%聚丙烯，非纤维物质除外（一般为驻极母粒）。

3.3 外观质量要求

口罩用熔喷布外观质量按 FZ/T 64078-2019《熔喷法非织造布》执行。熔喷布表面均匀、平整、无异味，不应有破损、油污斑渍、变形及其他明显的缺陷。抽取 2 米长口罩熔喷布采用目测方法检验。检验光线以正常自然光为准如以日光灯照明时，照度不低于 400lx。一般检验产品正面，疵点延及两面时以严重一面为准。

表 1 外观质量要求

项目		要求
破洞		不允许
针孔	不明显	≤10 个/100cm ²
	明显	不允许
晶点	面积<1 mm ²	≤10 个/100cm ²
	面积≥1 mm ²	不允许
飞花		不允许
异物		不允许

注 1：晶点是指布面存在的点状聚合物颗粒。
注 2：飞花是指布面存在的已固结的由飞絮/飞花形成的纤维块或纤维条，表面有凸起感。
注 3：KN95 及以上过滤效率水平的口罩熔喷布不允许有针孔和晶点。

3.3 内在质量要求

3.3.1 幅宽偏差

不同规格非织造布的幅宽偏差与 FZ/T 64078 要求一致，用直尺测量，幅宽偏差控制在 -1~+3mm。

3.3.2 单位面积质量偏差率和单位面积质量变异系数

按 GB/T 24218.1 规定执行。使用圆刀裁样器（裁剪的试样面积至少为 500 cm²）或方形

磨具（25cm×20cm）从样品上裁取至少 5 个试样。按 GB/T 6529 的规定调湿试样。

3.3.3 断裂强力和断裂伸长率

断裂强力和断裂伸长率作为质量保证项目，按 GB/T 24218.3 规定执行。分别沿样品纵向和横向各取 5 块试样，试样宽度为 50 mm±0.5 mm，长度应满足名义夹持距离 200 mm。所裁取的试样离布边至少 100 mm，且均匀地分布在样品的纵向和横向上。按 GB/T 6529 的规定调湿试样。试验数据如下表：

表 2 不同规格熔喷布的断裂强力和断裂伸长率

样品	克重 (g/m ²)	宽幅 (mm)	横向断裂强度 (N)	纵向断裂强度 (N)	横向断裂伸长率 (%)	纵向断裂伸长率 (%)
1	10±8%	175±2	2.1	4.9	21.5	21.8
2	10±8%	175±2	2.3	5.5	20.8	22.6
3	20±8%	175±2	5.7	7.2	20.5	23.5
4	20±8%	175±2	4.9	8.3	23.9	25.6
5	30±7%	175±2	8.2	10.9	22.6	24.7
6	30±7%	175±2	8.5	9.8	26.7	26.9
7	40±7%	175±2	12.5	15.3	23.5	25.3
8	40±7%	175±2	11.3	13.6	20.4	21.6
9	50±7%	175±2	13.7	15.2	20.9	22.8
10	50±7%	175±2	11.9	14.4	25.6	27.3
11	60±5%	175±2	15.2	17.0	24.8	26.5
12	60±5%	175±2	16.8	18.2	23.4	25.2
13	70±5%	175±2	19.2	20.3	21.5	23.4
14	70±5%	175±2	18.7	21.7	23.6	26.1

试验结果显示当熔喷布克重≤20 g/m²时，横向断裂强度≥2N，纵向断裂强度≥4N；熔喷布克重≤50 g/m²时，横向断裂强度≥6N，纵向断裂强度≥9N；熔喷布克重≤100 g/m²时，横向断裂强度≥10N，纵向断裂强度≥15N；各种规格熔喷布的纵横向断裂伸长率均≥20%。

3.3.4 颗粒物过滤效率

颗粒物过滤效率（PFE）作为熔喷布的关键性指标。选取了 60 个熔喷布样品进行了过滤效率的测试，颗粒物过滤效率（PFE）测试中，氯化钠气溶胶颗粒粒数中值直径（CMD）为（0.075±0.020）um，气流为（85±4）L/min，测试数据如下表所示。

表 3 不同规格熔喷布的颗粒物过滤效率测试值

样品编号	过滤效率测试值%					报出值 (最低值)
	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	数据 5	
1	98.9	98.8	98.7	98.9	98.8	98.7

2	90.4	91.1	90.3	90.2	90.5	90.2
3	30.3	31.7	30.7	31.0	31.4	30.3
4	75.2	84.8	85.9	73.4	79.2	73.4
5	70.7	76.4	74.8	74.1	72.2	70.7
6	60.3	61.6	61.1	60.1	61.1	60.1
7	90.3	89.7	91.6	90.6	90.2	89.7
8	53.4	51.9	51.5	52.1	52.2	51.5
9	92.5	90.6	89.2	89.3	91.7	89.2
10	51.6	51.5	51.1	51.1	51.1	51.1
11	80.8	80.3	80.1	80.2	80.2	80.1
12	64.3	64.2	65.4	64.1	64.2	64.1
13	36.9	38.2	38.7	38.0	37.0	36.9
14	95.5	95.4	95.1	95.5	95.3	95.1
15	33.8	30.8	30.9	31.0	31.4	30.8
16	59.1	35.4	41.5	42.1	44.3	35.4
17	51.1	42.8	43.1	42.8	50.0	42.8
18	81.6	82.0	81.9	81.7	81.7	81.6
19	72.0	75.6	74.0	73.2	74.0	72.0
20	64.8	65.3	64.9	65.1	65.2	64.8
21	41.3	41.7	40.6	40.9	41.7	40.6
22	59.0	61.5	60.1	60.7	61.2	59.0
23	19.6	23.7	28.3	18.7	20.6	18.7
24	91.5	92.4	91.6	91.7	92.1	91.5
25	73.2	74.7	73.3	74.5	73.8	73.2
26	94.3	94.7	94.4	94.5	94.6	94.3
27	84.4	83.6	83.7	83.8	84.1	83.6
28	36.5	34.7	35.2	36.1	35.7	34.7
29	76.1	74.9	75.7	75.2	76.4	74.9
30	65.5	64.7	65.2	64.9	64.7	64.7
31	66.8	69.2	67.4	68.9	67.2	66.8
32	70.7	69.2	69.7	70.2	70.3	69.2
33	15.7	16.1	15.5	17.6	16.2	15.5
34	57.6	60.1	60.0	59.1	57.4	57.4
35	17.6	16.2	17.1	16.9	17.2	16.2
36	69.3	68.7	68.9	69.7	69.4	68.7
37	29.6	30.5	30.6	29.7	30.2	29.6
38	83.5	84.7	86.2	86.4	85.8	83.5
39	27.9	27.1	27.4	27.7	26.7	26.7
40	90.1	86.9	85.6	86.1	87.1	85.6
41	81.2	81.1	82.7	81.5	82.1	81.1
42	97.3	97.6	97.0	97.1	97.1	97.0
43	45.6	45.9	46.6	46.4	46.7	45.6

44	70.3	70.4	69.8	69.1	69.4	69.1
45	60.3	61.6	61.1	60.1	61.1	60.1
46	90.3	89.7	91.6	90.6	90.2	89.7
47	53.4	51.9	51.5	52.1	52.2	51.5
48	92.5	90.6	89.2	89.3	91.7	89.2
49	51.6	51.5	51.1	51.1	51.1	51.1
50	80.8	80.3	80.1	80.2	80.2	80.1
51	64.3	64.2	65.4	64.1	64.2	64.1
52	36.9	38.2	38.7	38.0	37.0	36.9
53	95.5	95.4	95.1	95.5	95.3	95.1
54	33.8	30.8	30.9	31.0	31.4	30.8
55	59.1	35.4	41.5	42.1	44.3	35.4
56	51.1	42.8	43.1	42.8	50.0	42.8
57	81.6	82.0	81.9	81.7	81.7	81.6
58	72.0	75.6	74.0	73.2	74.0	72.0
59	64.8	65.3	64.9	65.1	65.2	64.8
60	41.3	41.7	40.6	40.9	41.7	40.6

3.3.5 细菌过滤效率

颗粒物过滤效率(PFE)测试中,氯化钠气溶胶颗粒粒数中值直径(CMD)为(0.075±0.020) um; 而细菌过滤效率(BFE)测试中,细菌气溶胶的平均颗粒直径(MPS)为(3.0±0.3) um, 后者平均颗粒直径远大于前者。参照 YY 0469 和 BS EN ISO 14683 中的技术指标, 确定熔喷布的细菌过滤效率应不小于 95%。

3.3.6 气流阻力

测试参数:

试验用气体流量: (8±0.2) L/min

样品测试区直径: 25 mm

测试样品试验面积: 4.9cm²

用压差计进行测试, 测试数据如表 3 所示。

表 3 不同规格熔喷布气流阻力值

样品	克重 (g/m ²)	宽幅 (mm)	气流阻力 (Pa/cm ²)
1	15±8%	175±2	14.85
2	15±8%	175±2	13.26
3	20±8%	175±2	15.54
4	20±8%	175±2	15.76
5	25±8%	175±2	19.86
6	25±8%	175±2	18.62
7	30±7%	175±2	19.64

8	30±7%	175±2	23.67
9	35±7%	175±2	19.90
10	35±7%	175±2	22.02
11	40±7%	175±2	28.71
12	40±7%	175±2	30.65
13	45±7%	175±2	34.83
14	45±7%	175±2	35.02
15	50±7%	175±2	37.58
16	50±7%	175±2	36.95
17	60±5%	175±2	37.23
18	60±5%	175±2	37.56
19	70±5%	175±2	38.69
20	70±5%	175±2	39.02
21	80±5%	175±2	42.35
22	80±5%	175±2	45.01

试验结果显示当熔喷布克重 $\leq 20 \text{ g/m}^2$ 时,气流阻力 $\leq 20 \text{ Pa/cm}^2$;熔喷布克重 $\leq 40 \text{ g/m}^2$ 时,气流阻力 $\leq 30 \text{ Pa/cm}^2$;熔喷布克重 $\leq 70 \text{ g/m}^2$ 时,气流阻力 $\leq 40 \text{ Pa/cm}^2$;熔喷布克重 $\leq 100 \text{ g/m}^2$ 时,气流阻力 $\leq 50 \text{ Pa/cm}^2$ 。

四、与国际、国外同类标准水平的对比情况

本标准部分内容与 FZ/T 64078 保持一致,主要不同点:

- 1、 FZ/T 64078 适用于工业用领域和民用口罩领域的熔喷非织造布,本标准只适用于口罩生产用的熔喷非织造布。
- 2、 本标准增加了过滤效率分级技术指标。
- 3、 本标准中的基本安全技术指标达到国际同类水平,相关安全指标的设定与欧洲标准保持一致。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与国内其他标准没有交叉、冲突;本标准与现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

暂无,待征求意见后补充。

七、其他

本标准作为推荐性团体标准上报，并尽快实施，同时建议作好标准的宣贯和咨询解答工作。

标准起草小组
2020年05月