

ICS 59.080.30

W 55

CNITA

中国产业用纺织品行业协会标准

T /CNITA 05103—2018

袋式除尘用水刺非织造滤料

Spunlaced Nonwoven filter media used on bag filter

2018-03-26 发布

2018-04-01 实施

中国产业用纺织品行业协会 发布
中国产业用纺织品行业协会标准化技术委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国产业用纺织品行业协会提出。

本标准由中国产业用纺织品行业协会标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：东北大学、南京际华三五二一环保科技有限公司、厦门三维丝环保股份有限公司。

本标准主要起草人：柳静献、于淼涵、蔡伟龙、毛宁、林秀丽、常德强、孙熙。

本标准为首次发布。

袋式除尘用水刺非织造滤料

1 范围

本标准规定了袋式除尘用水刺非织造滤料的术语、定义、技术要求、检测方法、检验规则、包装、标志、贮存和运输。

本标准适用于采用针刺预刺并经水刺加固的袋式除尘用水刺非织造滤料。采用聚四氟乙烯材质的滤料参照执行。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款，凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 191	包装储运图示标志
GB/T 457	纸和纸板耐折度的测定
GB/T 2828.1	计数抽样检验程序 第 1 部分：按接受质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
GB/T 4666	纺织品 织物长度和幅宽的测定
GB/T 4745	纺织织物 表面抗湿性测定方法 沾水试验
GB/T 4802.1	纺织品 织物起毛起球性能的测定
GB/T 5453	纺织品 织物透气性的测定
GB/T 5455	纺织品 燃烧性能试验 垂直法
GB T 6719	袋式除尘器技术要求
GB/T12703.1	纺织品 静电性能的评定 第 1 部分:静电电压半衰期
GB/T12703.2	纺织品 静电性能的评定 第 2 部分:电荷面密度
GB/T12703.4	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 19977	纺织品 拒油性 抗碳氢化合物试验
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

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

过滤风速 Filtration velocity

含尘气体通过滤袋有效面积表观速度，m/min。

3.2

压力损失 Pressure drop

气流通过滤料时产生的阻力, Pa。

3.3

入口粉尘浓度 Inlet dust concentration

入口含尘气体的单位标态体积中所含固体颗粒物的质量, g/m^3 或 mg/m^3 。

3.4

出口粉尘浓度 Outlet dust concentration

出口含尘气体的单位标态体积中所含固体颗粒物的质量, mg/m^3 。

3.5

全尘捕集效率 Total dust collection efficiency, η

滤料捕集的所有粒径粉尘量与入口所有粒径总粉尘质量的比率, %。

3.6

$\text{PM}_{2.5}$ 捕集效率 $\text{PM}_{2.5}$ collection efficiency

滤料捕集的 $\text{PM}_{2.5}$ 工业粉尘质量与入口 $\text{PM}_{2.5}$ 粉尘质量的比率, %。

3.7

清灰 Dust cleaning

为使滤料的压力损失保持在正常范围, 利用机械或空气动力等手段使滤料上粘附的粉尘剥落。

3.8

清灰周期 Dust cleaning cycle

滤料上一次清灰开始与下次清灰开始之间的时间, s。

3.9

清灰时间 Dust cleaning time

对滤料进行一次喷吹清灰所用的时间, 一般与脉冲喷吹时间相同, s。

3.10

动态除尘效率 Operational dust collection efficiency

滤料在滤尘的同时, 按规定制度进行清灰条件下的过滤效率, %。

3.11

残余阻力 Residual pressure drop

在一定的滤速下, 滤料阻力达规定值时, 按规定的条件进行清灰后滤料的阻力, Pa。

3.12

清灰阻力 Cleaning pressure

滤料试样容尘到一定程度, 开始清灰时的阻力称为滤料的清灰阻力, Pa。

3.13

粉尘剥离率 Ratio of dustcake removing

清灰时从滤料试样上剥离的粉尘质量与清灰前试样上堆积的粉尘质量之比。为了能够实时在线测试滤料上粉尘剥离的情况, 使用当量粉尘剥离率, 即清灰前后滤料阻力减少的百分比, %。

3.14

气体的标准状态 the standard state of gas

温度为 0°C (273K), 大气压力为 $101\,325\text{ Pa}$ 时的气体状态。

4 技术要求

4.1 外观质量

滤料表面洁净，无明显污痕、伤痕；滤料中纤维与基布间结合牢固，无剥离现象。

4.2 内在质量

4.2.1 规格要求

滤料的规格包括单位面积质量、厚度和幅宽参数。相对偏差率及 CV 值（变异系数）应符合表 1 的规定。

表 1 形态性能指标相对偏差及 CV 值要求

项目	相对偏差率	CV 值
单位面积质量/%	± 5	≤ 3
厚度/%	± 5	≤ 3
幅宽/%	$+1$	≤ 2

4.2.2 透气率

透气率的实测值与标称值偏差应控制在 $\pm 10\%$ 以内，透气率 CV 值 $\leq 8\%$ 。

4.2.3 断裂强力和断裂伸长率

滤料的断裂强力与断裂伸长率应符合表 2 的规定。

表 2 滤料的强力和伸长率指标要求

项 目		参 数
断裂强力/N	经向	≥ 900
	纬向	≥ 1200
断裂伸长率/%	经向	≤ 35
	纬向	≤ 50

4.2.4 过滤性能

过滤性能包括阻力性能、清灰性能、滤尘性能。阻力性能包括滤料初阻力、残余阻力。初阻力指洁净滤料在 2m/min 时的阻力；残余阻力指滤料按照GB/T 6719进行全过程测试完成后的阻力。清灰性能以当量粉尘剥离率表征。

滤料的初阻力、残余阻力、当量粉尘剥离率的数值应符合表 3 规定。

表 3 阻力特性要求

项目	参数
初阻力/Pa	≤ 50
残余阻力/Pa	≤ 200
当量粉尘剥离率/%	≥ 85

滤尘性能以其全尘捕集效率和PM2.5捕集效率表示，其数值应符合表 4 的规定。

表 4 滤尘性能要求

项目	参数
全尘捕集效率/%	≥ 99.99
PM2.5捕集效率/%	≥ 99.5

4.2.5 耐温性能

对热烟气环境中使用的滤料需进行耐温检验。耐温性能以样品经过热处理后的热收缩率与断裂强力保持率表示，其值应符合表5的规定。

表 5 热收缩率与断裂强力保持率考核指标要求

项目	经向	纬向
连续工作温度下 24h 热收缩率/%	≤ 1.5	≤ 1
连续工作温度下24h断裂强力保持率/%	≥ 100	≥ 100
瞬时工作温度下断裂强力保持率/%	≥ 95	≥ 95

4.2.6 耐磨性

滤料耐磨后质量损失率应 $\leq 5\text{mg/cm}^2$ 。

4.2.7 耐折性

滤料的耐折次数应 ≥ 15000 次。

4.3 专项技术要求

具有特殊功能的滤料，还应达到滤料专项功能的规定指标。

4.3.1 防静电滤料的静电特性应符合表6的规定。

表 6 防静电滤料静电特性

考核项目	最大限值
摩擦荷电电荷密度/ $(\mu\text{C}/\text{m}^2)$	< 7
摩擦电位/V	< 500
半衰期/s	< 1
表面电阻/ Ω	$< 10^{10}$
体积电阻/ Ω	$< 10^9$

4.3.2 滤料耐腐蚀性以滤料经酸或碱性物质溶液浸泡后的断裂强力保持率表示，抗氧化性以滤料经硝酸溶液浸泡后的断裂强力保持率表示，其值应符合表7的规定。

表 7 滤料耐腐蚀特性考核指标要求

项目	经向	纬向
酸（或碱、或硝酸）处理后断裂强力保持率/%	≥ 95	≥ 95

4.3.3 疏水滤料的疏水性能以沾淋水等级表示，沾水等级应大于等于4级。

4.3.4 疏油滤料的疏油性等级应大于3级。

4.3.5 具有阻燃功能的滤料应满足阻燃性能要求。滤料在火焰中不应产生火焰，离开火焰，阴燃自行熄灭，损毁长度小于100mm。

5 检测方法

5.1 外观质量

外观质量采用目测法检查，检验时布面照度不低于 800lx，检验人员眼部距离样品约 1m 左右，检验人员正视样品，需 2 人同时检验。

5.2 内在质量

5.2.1 规格要求

5.2.1.1 单位面积质量按 GB/T 24218.1 测试。

5.2.1.2 厚度按 GB/T 24218.2 测试。

5.2.1.3 幅宽按 GB/T 4666 测试。

参数的相对偏差是指对应某一组检测数据的平均值和送检滤料该项数据标称值的差与标称值之比，用百分数表示。见式(1)：

$$\text{相对偏差} = \frac{\text{标称值} - \text{测试平均值}}{\text{标称值}} \times 100 \quad (1)$$

式（1）值为正时，称正偏差；值为负时，称负偏差。

CV值指一组检测数据的标差除以该组检测数据平均值的百分数

$$CV = \frac{\sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \times 100 \quad (2)$$

式中：

CV—— 离散率，%；

x_i —— 各次测试数据；

$\bar{x}$ —— 一组检数据的平均值；

n —— 样品数。

5.2.2 透气性

透气率按 GB/T 5453 的规定检测。单位为 $\text{m}^3/(\text{m}^2 \cdot \text{min})$ ，计算其 CV 值和相对偏差。

5.2.3 断裂强力和断裂伸长率

断裂强力、断裂伸长率按 GB/T 6719 的规定检测。

5.2.4 过滤性能

初阻力、残余阻力、清灰性能以及滤尘性能利用滤料动态滤尘性能测试仪检测，方法见附录 A。

滤料的当量粉尘剥离率以下式计算：

$$Pr = \frac{P_0 - P_{\text{后}}}{P_0 - P_{\text{前}}} \times 100 \quad (3)$$

式中：

Pr —— 当量粉尘剥离率, %;

P_0 —— 实验中预定的定压喷吹压力阈值, 通常为1000Pa;

$P_{前}$ —— 实验前滤料样品的阻力, Pa;

$P_{后}$ —— 实验后滤料样品的阻力, Pa;

5.2.5 耐温性能

耐温性能按附录 B 检测。

连续工作温度由用户提供, 如果用户未提供时, 典型材质滤料按表 8 确定测试温度。

表 8 典型材质滤料的连续工作测试温度

名称	测试温度 (°C)
涤纶	130
亚克力	140
聚苯硫醚	190
芳纶	200
聚四氟乙烯	250
聚酰亚胺	260
玻璃纤维	260

瞬时工作温度由用户提供, 滤料的断裂强力保持率指样品按瞬时温度下加热 10min、在室温下冷却 10min, 再加热与冷却往复循环 10 次后, 测试其经向和纬向断裂强力, 计算对应的经向和纬向强力保持率。

热收缩率可以用下式计算:

$$L = \frac{L_{前} - L_{后}}{L_{前}} \times 100 \quad (4)$$

式中:

L —— 经向或纬向的热收缩率, %;

$L_{前}$ —— 热处理前滤料样品经向或纬向的长度, mm;

$L_{后}$ —— 热处理后滤料样品经向或纬向的长度, mm。

强力保持率可以用下式计算:

$$S = \frac{S_{前} - S_{后}}{S_{前}} \times 100 \quad (5)$$

式中:

S —— 经向或纬向的强力保持率, %;

$S_{前}$ —— 热处理前滤料样品经向或纬向的断裂强力, N;

$S_{后}$ —— 热处理后滤料样品经向或纬向的断裂强力, N。

5.2.6 耐磨性能

耐磨性能按 GB/T 4802.1 的规定检测。滤料在加压 100cN 条件下,采用外径 50mm、宽度 13mm 的 100#刚玉和碳化硅砂轮,磨 10000 转后,测试受磨面积的质量损失率。

5.2.7 耐折性能

耐折性能按 GB/T 457 的规定检测。滤料在 14.72N 的张力条件下进行耐折次数实验。

5.3 专项性能检测

5.3.1 防静电性能按GB/T 12703.1、GB/T 12703.2、GB/T 12703.4、GB/T 12703.5的规定检测,样品无需洗涤,原样测试。

5.3.2 耐腐蚀性及抗氧化性按附录C检测。

5.3.3 疏水性按GB/T 4745的规定检测。

5.3.4 滤料的疏油性等级按GB/T 19977的规定检测。

5.3.5 滤料的阻燃性按GB/T 5455的规定检测。

6 检验规则

6.1 检验抽样

质检部门对每批次的滤料都必须按GB/T 2828.1 的要求抽样检验。滤料每批次抽样5%。

6.2 检验类别

滤料的检验分为出厂检验与型式检验。

6.2.1 滤料产品出厂检验

每批量滤料产品出厂前都应进行出厂检验,检验合格者方可出厂,出厂产品必须附有产品合格证。

6.2.1.1 滤料的出厂检验表按表9中的项目进行,出厂检验项目均合格者,方允许出厂。

表9 滤料的出厂检验项目及要

滤料的检验项目		技术要求	检验方法
滤料的原料品质、型号及规格的认定		滤料选用的与实际应用的原料品质、型号、及规格应完全一致。	批量产品投产前,须核对设计用原料与实际使用原料的质量检验单、产品包装标志上的品质、型号、规格的一致性。如无质量检验单,须补做原料的质量检验。
形态性能	厚度	符合表1要求	按5.2.1规定的方法
	单位面积质量		
	幅宽		
透气性		符合4.2.2要求	按5.2.2规定进行
断裂强力及伸长率		符合表2要求	按5.2.3规定进行
耐磨性		符合4.2.6要求	按5.2.6规定进行
耐折性		符合4.2.7要求	按5.2.7规定进行
滤料的专项性能		每批量产品的每项特殊功能都必须进行相应专项检验,并达到4.3要求的指标	按5.3规定的专项进行检验

6.2.2 型式检验

6.2.2.1 有下列情况之一者应进行型式检验：

- a) 试制新产品鉴定时；
- b) 产品投产后，当产品所用材料或产品生产工艺有较大变化能影响产品性能时；
- c) 出厂检验结果与上次检验结果有较大差异时；
- d) 上级质监部门提出质检要求时。

6.2.2.2 滤料型式检验按第4章中有考核指标的项目进行并应达到规定的指标，型式检验均合格者方可判定产品为合格产品。

7 滤料的包装、标志、贮存和运输

7.1 包装

7.1.1 不同类型和规格的滤料必须单独包装。

7.1.2 产品包装应防水、牢固和便于运输。

7.1.3 产品包装箱内应有产品合格证。

7.2 标志

7.2.1 包装箱的外部应有印刷标志。

7.2.2 标志的内容包括：厂名、厂址、品名、规格、质量等级、执行的标准号和出厂日期等。

7.2.3 标志要明显、清晰和便于识别。包装箱外部的明显部位，应按照GB/T 191的规定标明：“防潮”、“禁止倒放”和“堆码层数极限”图示。

7.3 产品的贮存和运输

7.3.1 产品要存放在：通风、干燥、不受日晒的常温地带；与墙壁的距离不应小于200mm，并要远离火源和高温物体。

7.3.2 产品要用干燥、有遮篷运输工具运输，在运输过程中，应防止雨淋、水浸、压轧、撞击和沾污。

附 录 A
(规范性附录)
滤料过滤性能测试

A.1 滤料过滤性能测试仪

滤料动态过滤性能在滤料过滤性能测试仪上进行。该测试仪由粉尘供给装置、本体和控制记录装置组成，如图A.1所示。

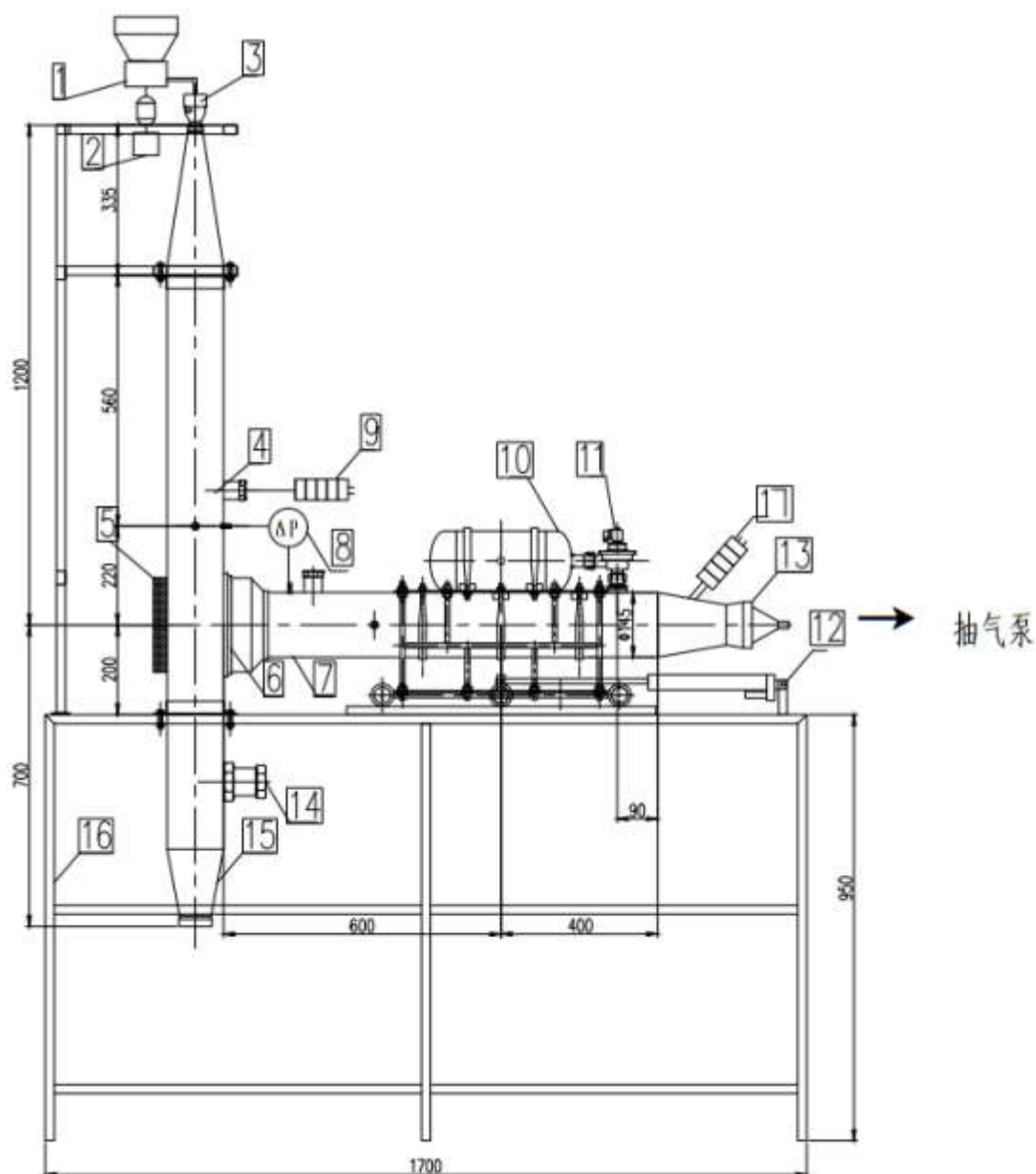


图 A.1 滤料动态过滤性能测试仪示意图

说明：

1——发尘器； 2——发尘电机及调速器； 3——粉尘发散器； 4——垂直风道； 5——观察窗；
6——滤料夹具； 7——水平风道； 8——压差测试仪； 9——上游PM_{2.5}采样器（可选）； 10——压缩空气罐； 11——电磁脉冲阀； 12——推拉杆； 13——绝对过滤膜； 14——可选二次抽气口； 15——灰斗；
16——装置支架； 17——下游PM_{2.5}采样器。

A.1.1 粉尘供给装置

供给、分散部分由供给机和粉尘分散器组成，在A.2.4款内所示精度范围内能将供粉机提供的凝集粒子充分分散。

A.1.2 本体

本体由尘气通道、滤料夹具、净气通道、清灰机构、高效滤膜夹具与本体支架等组成，清灰机构由压缩空气罐、压力计、电磁阀及喷吹管组成。压缩空气要用油水分离器充分去除水份。

A.1.3 控制记录装置

控制记录装置设有控制记录设备。控制器用于控制清灰压力和脉冲喷吹时间等；记录部分记录滤料压力损失、清灰周期、清灰压力、清灰时间、脉冲喷吹时间等各项参数。

A.2 滤尘性能测试方法

A.2.1 测试顺序

测试按如下顺序进行：

- 初始滤料样品滤尘性能测定：在滤料夹具上安装滤料样品，滤料样品规格为 $\phi 150\text{mm}$ ，启动系统，当压力损失达到 1000Pa 时进行清灰，反复30次后测定高效滤膜增重及出口全尘浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度并记录；
- 老化处理：滤尘过程中进行间隔为5 s的反吹清灰，反复10000次；
- 稳定化处理：为使老化后的滤料样品滤尘性能稳定，按照a)进行10次滤尘——清灰操作；
- 稳定化后滤料滤尘性能测定：对于经上述稳定化处理的滤布，按照a)进行30次滤尘——清灰操作。测试粉尘通过量及出口全尘浓度、 $\text{PM}_{2.5}$ 浓度并记录；
- 在 a)~d)测试中均记录全过程各瞬时阻力值。

A.2.2 测试条件

测试条件如表 A.1 所示，测试用氧化铝粉尘粒径分布如表 A.2 所示

表 A.1 滤料动态滤尘性能测试条件

项目	符号	数值
测试用粉尘		氧化铝
入口粉尘浓度	C_{in}	5 g/m^3
过滤速度	V	2 m/min
清灰阻力	ΔP_c	1000 Pa
喷吹压力	P	500 kPa
脉冲喷吹时间	t_p	50 ms

表A.2 测试用氧化铝粉尘粒径分布

粒径(μm)	<4	<25	<100
百分比(%)	50	90	99

A.2.3 测试步骤

- 记录检测室温度、相对湿度及大气压力；

- b) 由检测条件调整检测装置包括气体流量、粉尘供给量,清灰阻力,清灰次数,喷吹压力,脉冲喷吹时间等;
- c) 粉尘在105℃~110℃温度下干燥3h以上,在干燥器中放置1h以上;
- d) 根据质量法求入口粉尘浓度;
- e) 将滤料样品裁剪后安装到滤料夹具上,对夹具进行称量;
- f) 称量高效滤纸并装入采样部分;
- g) 样品下游安装清洗后的PM_{2.5}级连冲击器,测试下游PM_{2.5}浓度;上游PM_{2.5}浓度可以直接采用PM_{2.5}级连冲击器测试,或者用上游粉尘总浓度与粉尘中PM_{2.5}质量占比乘积计算;
- h) 开动真空泵,进行本附录A.2.1 a) 的滤尘性能试验,记录全过程的瞬时阻力值;
- i) 取出滤料夹具并称量,求出残留粉尘量;
- j) 取出高效滤纸并称重,计算出口全尘浓度;
- k) 对级连冲击器尘样称重,测试计算样品上游和下游的PM_{2.5}浓度;
- l) 测定残余阻力(Δp_r),记录采样时间(t),并算出全尘捕集效率(η)和PM_{2.5}捕集效率;
- m) 把滤料夹具重新安装到实验装置上,更换高效滤纸及PM_{2.5}级连冲击器,进行A.2.1 b) 老化处理;
- n) 进行本A.2.1 c) 稳定化处理;
- o) 为了进行A.2.1 d)的过滤性能测定,取出滤料样品,称量后计算粉尘残留量;
- p) 将滤料样品重新安装到滤料夹具上,称量后装到检测装置上;
- q) 称量高效滤纸,组装到滤纸夹具上,级连冲击器清洗后再次安装;
- r) 开启真空泵进行与 A.2.1 a) 同样的测试;
- s) 全部过程均应考虑高效滤纸的恒重。

A.2.4 精度控制

- a) 入口粉尘浓度的偏差应保持在±7%之内,为此,供粉机的精度设定值在±2%内。
- b) 过滤速度变动范围保持在±2%。它的流量计精度保持在设定值的±2%,温度变动范围保持在设定值的±1%之内。
- c) 脉冲压力变化范围保持在±3%(±15kPa),为此压气罐的压力计精度设定值保持在±3%。

A.2.5 测试结果

普通测试可只做A.2.1a) 的30次,型式检验时或产品改进时必须做A.2.1的全部。

A.2.6 当量粉尘剥离率K计算

$$K=(P-P_i)/(P-P_0)\times 100 \quad (\text{A.1})$$

式中:

P ——清灰阻力

P_i ——第*i*吹清灰后阻力

P_0 ——洁净滤料阻力

附 录 B
(资料性附录)
滤料耐温性能测试

滤料耐温性能以热处理后滤料的断裂强力保持率及热收缩率表示。

滤料经热处理后的强力保持率和热收缩率的测试按下列步骤进行：

- a) 在滤料样品上随机剪取500 mm × 400 mm滤料4块；
- b) 取出其中一块试样，分别测定其经纬向断裂强力 f_0 及断裂伸长率 λ_{11} ；
- c) 将其余三块分别测量其经向、纬向长度 L_0 ，标记后平行悬挂于高温箱内；
- d) 以2℃/min速度升温至该滤料最高连续使用温度后恒温并开始计时；
- e) 经过24h后取出滤料，滤料冷却后分别测定各块滤料经纬向长度 L_i ，经纬向断裂强力 f_i 及断裂伸长率；
- f) 按式（B.1）和（B.2）计算滤料经热处理后的经纬向断裂强力保持率 λ 和经纬向热收缩率 θ

$$\lambda = \frac{f_i}{f_0} \times 100 \quad (\text{B.1})$$

$$\theta = \frac{L_0 - L_i}{L} \times 100 \quad (\text{B.2})$$

式中：

λ ——热处理后滤料的经纬向强度保持率，%；

θ ——热处理后滤料的经纬向热收缩率，%；

f_0 ——未经处理滤料经向断裂强力5 cm×20 cm，N；

f_i ——热处理后滤料经纬向断裂强力的平均值，N；

L_0 ——未经热处理滤料的经纬向长度，mm；

L_i ——热处理后滤料的经纬向长度，mm。

附 录 C (规范性附录)

滤料耐腐蚀性和抗氧化性测试

滤料的耐腐蚀性以滤料经酸、碱性物质溶液浸泡后的断裂强力保持率表示，抗氧化性以滤料经硝酸溶液浸泡后的断裂强力保持率表示。

滤料的断裂强力保持率的测试按下列步骤进行：

- a) 在3m²滤料样品上随机剪取500 mm × 400 mm 滤料样品，其中1块作为比对样品，根据所做测试类型剪去相应的样品；
- b) 取其中一块按GB/T 3923.1 测定其经纬向断裂强力 f_0 。
- c) 若测定耐酸腐蚀则将第1块浸在温度85℃、质量分数为 60% 的H₂SO₄ 的溶液中，保持24h；
- d) 若测定耐碱腐蚀则将第1块浸于质量分数为40%的NaOH的常温溶液中，保持24h；
- e) 若测定抗氧化性则将第1块浸于质量分数为30%的硝酸常温溶液中，保持2h；
- f) 样品取出后经过清水充分漂洗，并在通风橱中干燥；
- g) 按GB/T 3923.1 测定其经纬向断裂强力 f_i 。按式（C.1）计算其经纬向断裂强力保持率 λ_i ，

$$\lambda_i = \frac{f_i}{f_0} \times 100 \quad (\text{C.1})$$

式中：

λ_i — 断裂强力保持率，%；

f_0 —滤料初始断裂强力；

f_i —第*i*种检验的滤料强力。

为测试滤料耐有机物的腐蚀性，可将上述的酸、碱溶液，改换为相应有机溶液，按上述同样步骤，测定其强力保持率 λ_i 。