

ICS 点击此处添加 ICS 号

CCS 点击此处添加 CCS 号

团 体 标 准

T/ACEF XXXX—XXXX

除尘器用塑烧板

Sinter-plate for dust collector

(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。

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中华环保联合会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 规格和型号	2
4.1 规格	2
4.2 型号	2
4.3 过滤面积	2
5 要求	2
5.1 材料	2
5.2 理化性能	2
5.3 PTFE 覆膜	3
5.4 安全性能	3
5.5 尺寸要求	3
5.6 外观	5
5.7 压力损失	5
5.8 除尘率	5
5.9 塑烧板微孔	6
6 试验方法	6
6.1 理化性能	6
6.2 PTFE 覆膜	6
6.3 安全性能	6
6.4 产品规格及外形尺寸及公差	6
6.5 外观外观	7
6.6 压力损失测定	7
6.7 除尘率的测定	7
6.8 塑烧板微孔的测定	7
7 检验规则	7
7.1 检验分类	7
7.2 取样	7
7.3 判定规则	7
7.4 复检规则	7
8 标志、包装、运输、贮存	7
8.1 标志	7
8.2 包装	7
8.3 运输	8

8.4 贮存	8
附录 A（规范性） 压力损失试验方法	9
附录 B（规范性） 除尘率试验方法	11
附录 C（规范性） 塑烧板微孔的测定试验方法	13
参考文献	15

ACEF

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。

本标准由中华环保联合会提出并归口。

本标准起草单位：

本标准主要起草人：

ACEF

引 言

粉尘主要来自于人类活动,包括工业生产、人们日常生活活动以及交通运输。工业生产是粉尘的最主要来源,火力发电厂、钢铁厂、建材厂,化工厂、有色金属厂以及矿山作业区等工业生产区都产生了大量的粉尘。随着粉体处理技术的发展,以及我国对粉尘排放浓度标准的逐年提高,捕集和回收粉尘的要求也在不断提高。这就要求除尘设备对微小粉尘的捕集率高、收集纯度高,适用范围广,排放浓度低等特点。传统除尘器一直沿用布袋作为过滤材料,传统滤料在工业使用过程中存在两大不容忽视的问题,一是滤料易破损,使用寿命较短;二是收集潮解、黏附性粉体时除尘器堵塞滤料糊袋的问题。塑烧板除尘器采用了独特的波浪式塑烧板过滤芯取代传统布袋,由于塑烧板是刚性结构,不会变形,又无骨架磨损,所以使用寿命较布袋有显著提升。由于塑烧板表面经过深度的 PTFE 覆膜处理,孔径细小均匀,具有疏水性,不易粘附含水量较高的粉尘,所以在处理含湿粉尘时塑烧板除尘器是最佳选择。

目前尚无除尘器塑烧板相关国家标准、行业标准和全国性的团体标准,现行的团体标准T/XCLC0001-2018《除尘器用塑烧过滤板》由上海超高环保科技股份有限公司主编,上海市新材料协会发布。在实施过程中取得了较好的效果,对上海地区相关的塑烧板生产企业、使用单位起到了规范和引导作用。但是,该标准属于省部级团标,无法覆盖全国性的产品市场,亟需出台全国性的团体标准,在全国范围内对除尘器用塑烧过滤板进行规范,引导行业健康发展。

本文件基于团体标准T/XCLC0001-2018《除尘器用塑烧过滤板》技术内容和实施情况,结合多项授权发明专利和最新的过滤材料对除尘器用塑烧板材料进行性能、结构等方面的要求,属于国内首创。

T/XCLC0001-2018《除尘器用塑烧过滤板》为国内除尘器用塑烧板产品的质量及其检验提供了统一要求,但在应用场景的适用性、检测方法、环保性等方面有所欠缺,本文件在满足国家标准、行业标准相关要求的基础上,结合低碳、环保等国家战略需求,从满足多样化应用场景需要的角度,对部分指标进行了优化和提升,主要包括:

- 明确原材料要求、生产工艺等;
- 明确“阻力损失”性能要求,突出了产品的过滤性能特点;
- 根据产品的使用寿命,确定产品的老化性能,并测试不同时间的老化试验对“拉伸强度”、“断裂伸长率”、“冲击强度(缺口)”、“弯曲强度”以及对“维卡耐热”提出要求;
- 使用气液置换法试验中“最大孔径”、“最小孔径”、“平均孔径”的不同要求,体现除尘器用塑烧板过滤性能;
- 明确导电、防静电塑料体积电阻率试验中“体积电阻率”的不同要求,体现除尘器用塑烧板应用于防爆粉尘领域的性能要求;
- 增加PTFE覆膜涂层的定义和湿式环境下水珠浸润角性能测试方法。

本文件配合国家超低排放政策制定和应用实施,旨在推动除尘器用塑烧板行业技术水平和产品质量提升,满足除尘器用塑烧板产品国际贸易需求,消除国际绿色环保生态技术壁垒,鼓励先进,淘汰落后,有效支撑制造强国战略的贯彻实施。

除尘器用塑烧板

1 范围

本文件规定了除尘器用塑烧板的规格和型号、要求、试验方法、检验规则，以及标识、包装、运输、贮存等要求。

本文件适用于除尘器用塑烧板的生产与应用等活动。

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 1040.2 塑料 拉伸性能的测定 第2部分：模塑和挤塑塑料的试验条件
- GB/T 1633 热塑性塑料维卡软化温度（VST）的测定
- GB/T 1843 塑料 悬臂梁冲击强度的测定
- GB/T 8170 数值修约规则与极限数值的表示和判定
- GB/T 9341 塑料 弯曲性能的测定
- MT/T 113 煤矿井下用聚合物制品阻燃抗静电性通用试验方法和判定规则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

塑烧板 sinter-plate

由有机高分子材料烧制而成的过滤原件。

3.2

过滤面积 filter area

起滤尘作用的塑烧板有效面积。

3.3

阻力损失（塑烧板阻力） pressure drop

气体通过塑烧板的流动阻力，即塑烧板入口与出口处气流的平均全压之差。

3.4

入口粉尘浓度 inlet dust concentration

除尘器入口气体中单位标态体积中所含固体颗粒的质量。

3.5

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的质量。

3.6

孔径 pore size

气流从试样一侧到达另一侧穿过的每个孔道中最狭窄处的直径。

3.7

最大孔径 maximum pore size

对已饱和润湿的试样的一侧施加气体压力，所测得最先有气流通过的孔的直径。

3.8

平均孔径 mean pore size

在规定的试验条件下，根据通过已饱和润湿试样的流量和同样面积的干燥试样的流量之比等于1/2时的压力计算得出的孔径，又称为中流量孔径。

3.9

孔径分布 pore size distribution

通过指定孔径范围的气体流量占通过全部孔的气体流量的百分比。

3.10

湿流量曲线 wet flow curve

在规定的试验条件下，气体穿过被饱和润湿试样的孔隙时测出的压力与流量关系曲线。

3.11

干流量曲线 dry flow curve

在规定的试验条件下，气体穿过干燥试样的孔隙时测出的压力与流量关系曲线。

4 规格和型号

4.1 规格

根据塑烧板的规格分为560型（9个过滤通道）和1060型（18个过滤通道）。

4.2 型号

塑烧板型号由代号、使用温度和规格组成。

示例：SSB-560*1500/9K-70

型号中各要素的含义如下：

SSB——塑烧板；

560——为塑烧板规格；

1500——为塑烧板长度；

9K——为塑烧板过滤通道数；

70——使用温度为70℃。

4.3 过滤面积

SSB-560*1500/9K-70有效过滤面积为4.75m²；

SSB-1060*1500/18K-70有效过滤面积为9m²。

5 要求

5.1 材料

5.1.1 塑烧板

塑烧板应采用超高分子量聚乙烯为原材料。

5.1.2 封头、封尾

封头、封尾应采用聚乙烯、丙烯腈-丁二烯-苯乙烯共聚物等高性能工程塑料为原材料。

5.2 理化性能

塑烧板的理化性能应符合表1规定。

表1 理化性能

项 目	指 标
拉伸强度, MPa	≥ 5
断裂伸长率, %	≥ 20
冲击强度(缺口), kJ/m ²	≥ 4
弯曲强度, MPa	≥ 3.9

项 目		指 标
维卡耐热 (1kg, 50°C/h), °C	常温型	≥ 80
	高温型	≥ 120
压力损失, Pa		≤ 1200
除尘率, %		≥ 99.9

5.3 PTFE 覆膜

PTFE覆膜应为聚四氟乙烯与胶粘剂组成的可施加到多孔过滤基材的涂料, 使用红外热覆工艺施工到塑烧板表面。覆膜厚度应有3-5 μm; 防静电规格覆膜厚度为3 μm, 非防静电规格为5 μm。

5.4 安全性能

5.4.1 阻燃性

塑烧板如有阻燃要求, 应符合MT/T 113的相关规定, 测试结果应满足中心到损毁边沿最大距离应小于或等于50 mm。

5.4.2 防静电

塑烧板如有防静电要求, 应符合MT/T 113的相关规定, 测试结果见表2。

注: 本项指标根据产品合同决定是否选择。

表2 防静电测试结果

序号	塑烧板防静电特性	最大限制
1	摩擦荷电电荷密度 $\mu\text{C}/\text{m}^2$	<7
2	摩擦电位 V	<500
3	半衰期 s	<1
4	表面电阻 Ω	$<10^7$
5	体积电阻 Ω	$<10^6$

5.5 尺寸要求

5.5.1 1060 型塑烧板规格

1060塑烧板呈长方形, 断面为波浪形, 如图1所示。

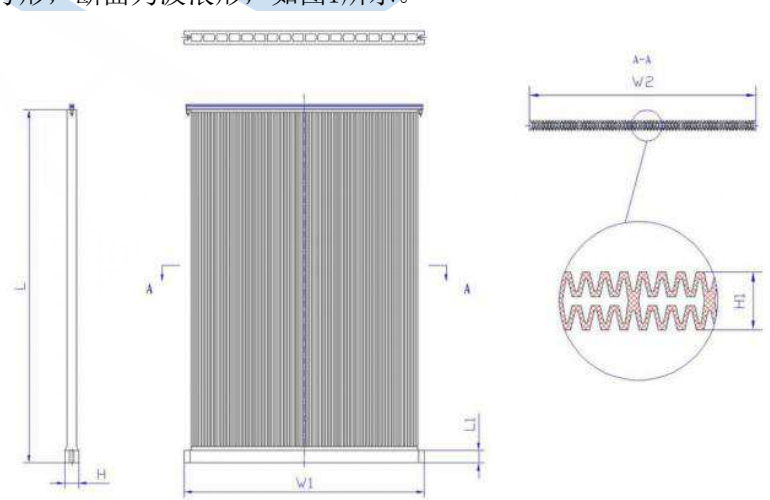


图1 1060 型塑烧板外形尺寸图

1060型塑烧板外形尺寸及公差应符合表3规定。

表3 外形尺寸及公差

规格	尺寸											
	L (mm)	ΔL (mm)	L1 (mm)	$\Delta L1$ (mm)	W1 (mm)	$\Delta W1$ (mm)	W2 (mm)	$\Delta W2$ (mm)	H (mm)	ΔH (mm)	H1 (mm)	$\Delta H1$ (mm)
1060型	1560	± 2	55	± 1	1060	± 2	1000	± 1	62	± 1	42	± 1

5.5.2 560型塑烧板

560型塑烧板呈斜圆角形，断面为波浪形，如图2所示。

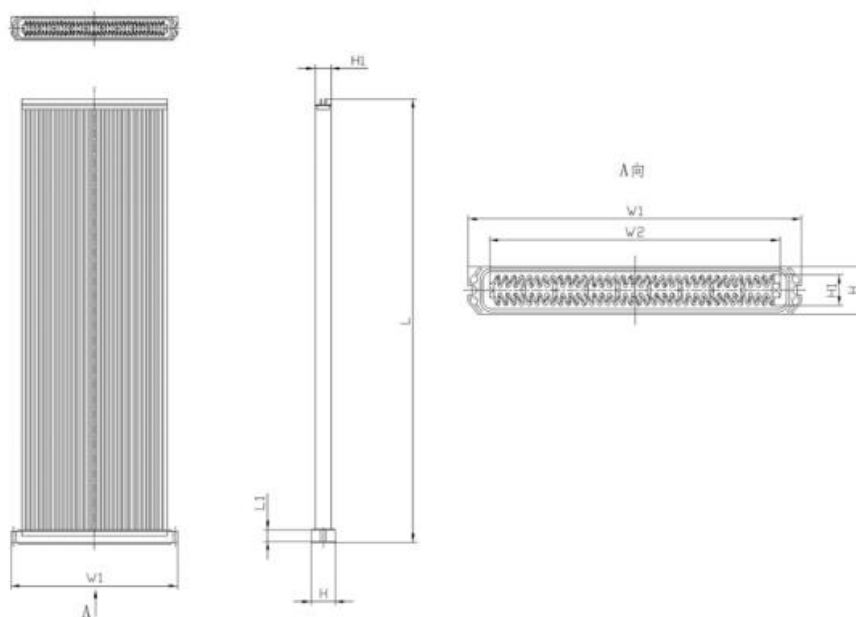


图2 560型塑烧板外形尺寸图

560型塑烧板外形尺寸及公差应符合表4规定。

表4 外形尺寸及公差

规格	尺寸											
	L (mm)	ΔL (mm)	L1 (mm)	$\Delta L1$ (mm)	W1 (mm)	$\Delta W1$ (mm)	W2 (mm)	$\Delta W2$ (mm)	H (mm)	ΔH (mm)	H1 (mm)	$\Delta H1$ (mm)
560-375型	404	± 2	38	± 1	563	± 2	485	± 1	80	± 1	51	± 2
560-500型	529	± 2	38	± 1	563	± 2	485	± 1	80	± 1	51	± 2
560-750型	762	± 2	38	± 1	563	± 2	485	± 1	80	± 1	51	± 2
560-1200型	1207	± 2	38	± 1	563	± 2	485	± 1	80	± 1	51	± 2
560-1500型	1498	± 2	38	± 1	563	± 2	485	± 1	80	± 1	51	± 2

5.6 外观

5.6.1 颜色

非防静电塑烧板颜色应为类白色，色泽均匀；防静电塑烧板颜色应为黑色，色泽均匀。

5.6.2 表面

塑烧板表面应光滑，不允许存在裂纹、气泡。

5.7 压力损失

5.7.1 塑烧板压力损失检验应在专用的测试仪上进行。

5.7.2 塑烧板的放置方向应保证塑烧板清灰后的粉尘能自由脱离塑烧板表面。

5.7.3 洁净塑烧板阻力特性。在不发尘的情况下，测定不同风速时塑烧板的阻力，作为洁净塑烧板阻力特性。洁净塑烧板阻力系数等于塑烧板阻力与过滤风速之比。塑烧板额定风量下的初阻力应不大于标称值的105%。塑烧板在过滤风速1m/min下，洁净塑烧板阻力特性见表5。

表5 洁净塑烧板阻力特性

序号	规格 mm	参考额定风量 m ³ /h	初始阻力 Pa
1	SSB-560*1500/9K-70	285	<800Pa
2	SSB-560*1200/9K-70	216	<800Pa
3	SSB-560*750/9K-70	132	<800Pa
4	SSB-560*500/9K-70	90	<800Pa
5	SSB-560*375/9K-70	66	<800Pa
6	SSB-1060*1500/18K-70	540	<800Pa

注：初始阻力值按生产设计或合同协议约定。

5.8 除尘率

5.8.1 塑烧板静态效率

使用规定粉尘，在额定风速、粉尘质量浓度(5g/m³ ± 0.5g/m³)条件下进行测试。当每平方米面积粉尘负荷达到规定值时，用公式(1)测量其静态除尘效率。

$$\eta_1 = (\rho_1 - \rho_2) / \rho_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- η_1 ——静态除尘效率，%；
- ρ_1 ——入口含尘质量浓度，g/m³；
- ρ_2 ——出口含尘质量浓度，g/m³。

5.8.2 塑烧板动态除尘效率

使用规定粉尘，在额定风速、粉尘质量浓度(5g/m³ ± 0.5g/m³)条件下进行测试。当测试系统阻力增加到规定阻力时，使用与实际使用条件下类似的方法予以清灰，经过30次清灰动作以后，测量塑烧板的除尘过滤效率，在没有系统漏风的前提下，用公式(2)计算动态除尘率。

$$\eta_2 = (\rho_1 - \rho_2) / \rho_1 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

- η_2 ——静态除尘效率，%；
- ρ_1 ——入口含尘质量浓度，g/m³；
- ρ_2 ——出口含尘质量浓度，g/m³。

塑烧板除尘效率的测试结果应附加过滤风速、粉尘成分和粒度的说明。塑烧板过滤性能指标见表6。

表6 塑烧板过滤性能指标

规格	560型	1060型
过滤效率	≥M 5	
注：M 5 的值按生产设计或合同协议。		

5.9 塑烧板微孔

塑烧板微孔的测定应符合下列要求：

- 按测试方案取样并运行测试系统，进入参数设置界面，输入试样名称、润湿液名称、润湿液表面张力，开始测试；
- 试验结束后结果由测试系统输出：试样的压力-流量曲线、最大孔径、平均孔径、孔径分布；
- 塑烧板最大孔径小于 $40\ \mu\text{m}$ ，平均孔径小于 $30\ \mu\text{m}$ ，孔径分布应均匀。

6 试验方法

6.1 理化性能

6.1.1 拉伸强度、断裂伸长率的测定

按GB/T 1040.2规定进行测定，其中试样为1A型，厚度为 $4.0\text{mm}\pm 0.1\text{mm}$ 。

6.1.2 冲击强度的测定

按GB/T 1843规定进行测定，其中试样为板材，厚度为 $4.0\text{mm}\pm 0.1\text{mm}$ ，缺口为A型。

6.1.3 弯曲强度的测定

按GB/T 9341规定进行测定，其中试样为板材，厚度为 $4.0\text{mm}\pm 0.1\text{mm}$ 。

6.1.4 维卡耐热试验

按GB/T 1633规定进行测定，其中试样为厚 3.0mm – $6.5\ \text{mm}$ ，边长 $10\ \text{mm}$ 的正方形或直径 $10\ \text{mm}$ 的圆形，表面平整、平行、无飞边。

6.2 PTFE 覆膜

采用差示扫描量热（DSC）法测试，测试涂层熔点温度曲线结果应表现为聚四氟乙烯材料。

- 产品试样展平放在水平的桌面或玻璃等平面上。用滴管将蒸馏水滴在覆膜层上，呈扁球形水珠时，水珠水平方向直径在 $3.5\ \text{mm}\sim 4\ \text{mm}$ ，用专用的接触角测量仪测量水珠的浸润角 θ 。或用数码相机记录水珠与产品的接触图像，水珠浸润角 θ 测试见图 3。

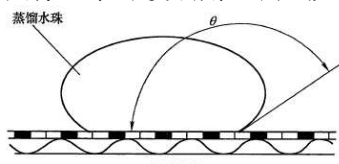


图3 浸润角测试

- 相机镜头的轴线与水平面的夹角在 $-1^\circ\sim 3^\circ$ 之间，相机应不低于900万像素，用量角器在图形上量取浸润角，量取精度高于 1° ，量取浸润角时可以放大图像，但原始图像应一并保存。每个产品取三个试样，以两个以上的相同结果作为结论。
- PTFE覆膜塑烧板上水珠浸润角应满足 $\theta > 90^\circ$ 。

6.3 安全性能

按MT/T 113规定进行测定，其中式样为 $300\text{mm}\times 300\text{mm}\times 4\text{mm}$ 。

6.4 产品规格及外形尺寸及公差

用精度为 0.02mm 的游标卡尺及精度为 1mm 的钢直尺进行测量。

6.5 外观外观

用目视和手感进行检查。

6.6 压力损失测定

按附录A规定进行。

6.7 除尘率的测定

按附录B规定进行。

6.8 塑烧板微孔的测定

按附录C规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 出厂检验

按项目进行逐块检验：外形尺寸、外观、压力损失。

7.1.2 型式检验

型式检验项目为包括本文件规定的所有项目，在下列情况下，需做型式检验：

- a) 新产品试制；
- b) 生产原材料、工艺有重大变更时，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产，每年进行一次。

7.2 取样

按批次取样，从同批次产品中随机取样三块。

7.3 判定规则

7.3.1 出厂检验

检验结果均符合本标准要求时，判出厂检验为合格，反之为不合格

7.3.2 型式检验

检验结果均符合本标准要求时，判型式检验为合格，反之为不合格。

7.4 复检规则

所有检验项目中，只有一项不合格时允许从该批产品中加倍抽样；全部指标复验合格，则判定该批产品合格，如仍有一项不合格，则判该批产品为不合格品。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

产品标志包括制造厂名、厂址、产品名称、型号、规格及外形尺寸、数量、制造日期或生产批号；产品执行标准号。

8.2 包装

产品包装由内包装和外包装组成，内包装用塑料袋和泡沫塑料盒，每个内包装装一个产品，外包装用木箱或其他适宜坚固包装材料，每箱包装数量根据合同约定执行。

8.3 运输

产品在装运时，防止机械损伤，避免日晒雨淋，应堆放整齐、小心轻放，切勿抛丢。

8.4 贮存

产品贮存应符合下列要求：

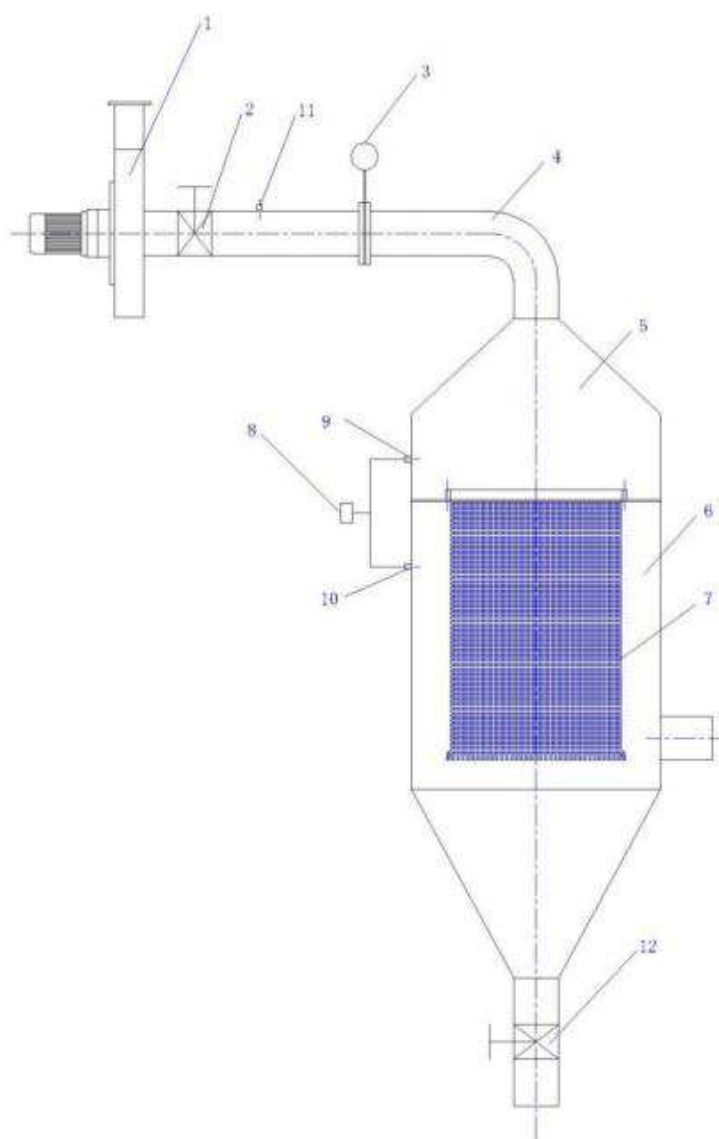
- a) 产品储存在环境温度为 28 ℃ 以下，相对湿度不大于 80%；避免阳光照射，距热源不少于 1 m；
- b) 避免酸、碱等物质的侵蚀；避免酮类、酯类等溶剂的侵蚀；堆放不应超过三层离开地面不低于 0.3 m，应在通风良好的库房内贮存。

ACEF

附 录 A
(规范性)
压力损失试验方法

A.1 装置

压力损失试验在专用装置上进行，压力损失试验装置如图A.1所示。



图A.1 压力损失试验装置示意图

- 1—风机
- 2—调节阀
- 3—孔板流量计
- 4—管道
- 5—均压箱
- 6—进气箱

- 7—塑烧板
- 8—微压计
- 9—测点
- 10—测点
- 11—取样孔
- 12—阀门（常闭）

A.2 测定步骤

测定步骤如下：

- a) 安装塑烧板 7；
- b) 开动风机 1；
- c) 调整调节阀 2，控制流速使孔板流量计 3 读出风量为 5 组固定值 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 、 V_5 ；
- d) 检查测点 9 和测点 10 通过与其连接的微压计 8，直接读出压力损失 ΔP 的数值；
- e) 空气温度在进气箱 7 进口端直接用温度计读出。

A.3 试验结果

试验结果取五个 ΔP 的算术平均值。试验记录表见表 A.1

表 A.1 试验记录表

序号	大气压 (Pa)	风量 (m^3/h)	ΔP 压力损失 (Pa)
V_1	102.1	500	400
V_2	102.1	600	500
V_3	102.1	700	600
V_4	102.1	800	700
V_5	102.1	900	800

根据表 A.1 得出的数值制作塑烧板压力损失特性曲线图，如图 A.2 所示。

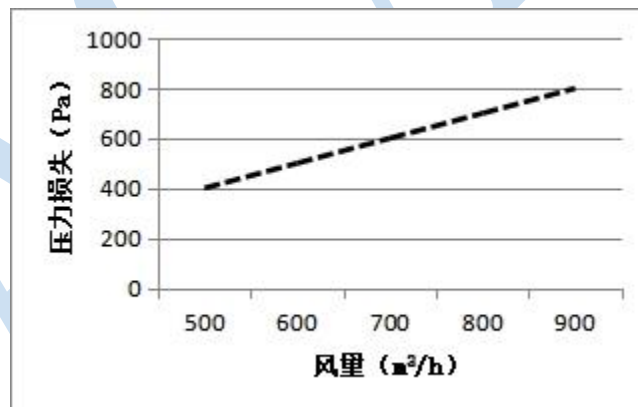


图 A.2 压力损失特性曲线图

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/945042122012011311>