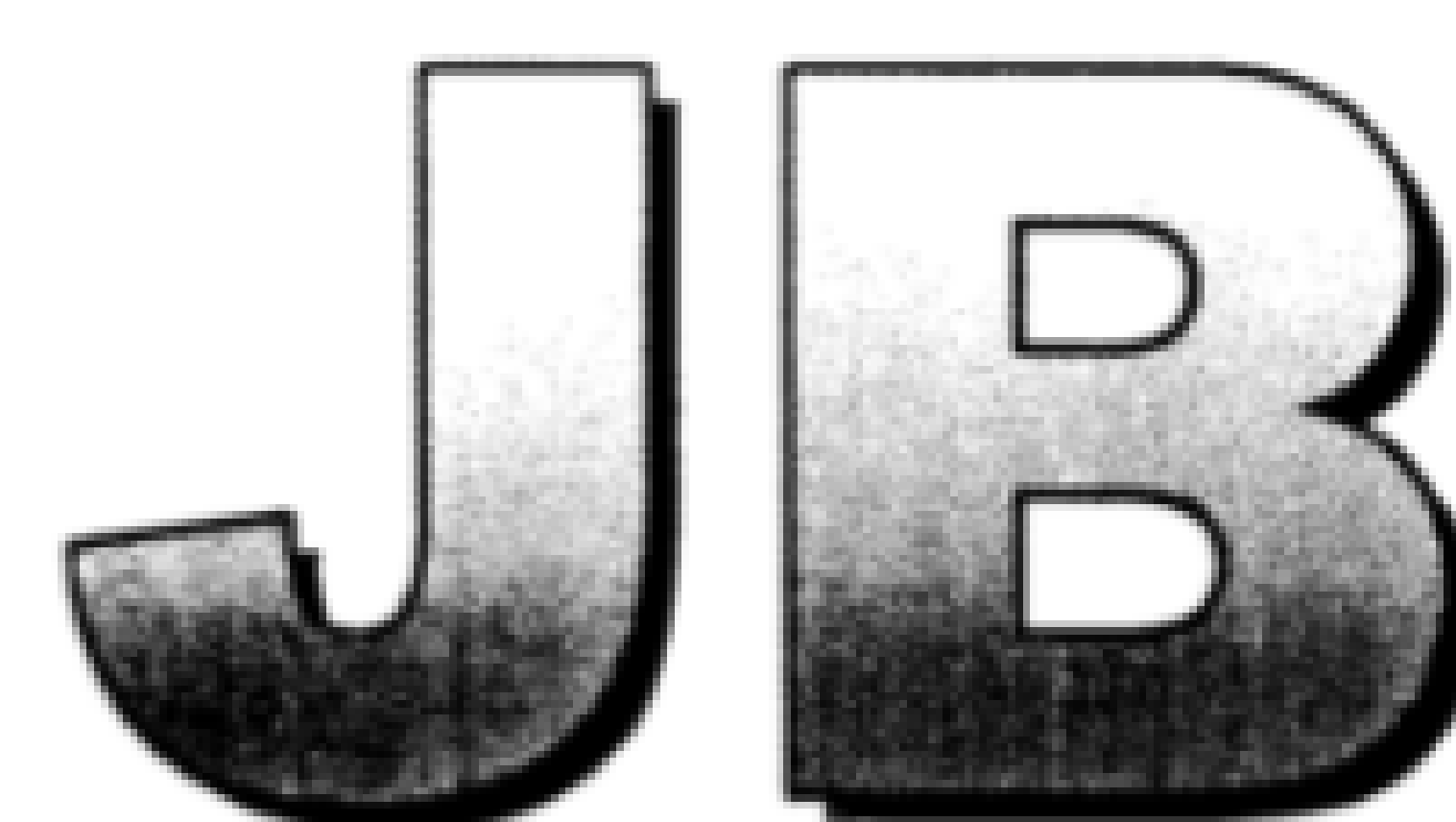


ICS 73.120

J 77

备案号: 28595—2010



# 中华人民共和国机械行业标准

JB/T 10967—2010

## 带式过滤机 织造滤带

Belt filter — Woven filter belt

2010-02-11 发布

2010-07-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 型号表示方法 .....	2
4.1 水平带式真空过滤机用滤带的型号表示方法 .....	2
4.2 带式压榨过滤机用滤带的型号表示方法 .....	3
4.3 经线材质符号表示方法 .....	3
4.4 标记示例 .....	3
5 技术要求 .....	3
5.1 材料及外购件 .....	3
5.2 物理性能 .....	3
5.3 尺寸偏差 .....	4
5.4 过滤性能 .....	4
5.5 其他要求 .....	4
5.6 外观质量 .....	4
6 试验方法 .....	5
6.1 断裂强力测定方法 .....	5
6.2 接头断裂强力测定方法 .....	5
6.3 定力伸长率测定方法 .....	5
6.4 滤带鼓泡孔径的测定方法 .....	5
6.5 滤带透水性能的测定方法 .....	5
6.6 耐磨性能测定方法 .....	5
6.7 真空过滤性能的测定方法 .....	5
6.8 滤带长度测定方法 .....	5
6.9 滤带宽度测定方法 .....	5
6.10 经密、纬密测定方法 .....	6
6.11 滤带厚度测定方法 .....	6
6.12 单位面积质量测定方法 .....	6
6.13 热水收缩率测定方法 .....	6
6.14 外观质量检验方法 .....	6
7 检验规则 .....	6
7.1 检验分类 .....	6
7.2 检验项目 .....	6
7.3 出厂检验 .....	6
7.4 型式检验 .....	6
8 标志、包装、运输和贮存 .....	6
8.1 标志 .....	6

8.2 包装 .....	7
8.3 运输和贮存 .....	7
附录 A (规范性附录) 滤带鼓泡孔径的测定方法 .....	8
A.1 术语和定义 .....	8
A.2 测定原理 .....	8
A.3 试验用液体 .....	8
A.4 测定装置流程 .....	8
A.5 仪器及装置 .....	8
A.6 计算公式 .....	8
A.7 试验步骤 .....	9
A.8 结果表示 .....	9
附录 B (规范性附录) 滤带透水性能的测定 .....	11
B.1 测定原理 .....	11
B.2 试验装置及仪器 .....	11
B.3 计算公式 .....	12
B.4 测定步骤 .....	12
B.5 数据处理 .....	13
附录 C (资料性附录) 真空过滤性能的测定 .....	14
C.1 术语和定义 .....	14
C.2 测定原理 .....	14
C.3 测定装置 .....	14
C.4 计算公式 .....	15
C.5 试样制备 .....	15
C.6 测定条件 .....	15
C.7 数据处理 .....	15
图 1 带接头的滤带试样选取方法 .....	5
图 A.1 滤带鼓泡孔径测定装置流程图 .....	9
图 B.1 滤带透水试验装置 .....	11
图 C.1 真空过滤性能测定装置流程示意图 .....	14
表 1 经线材质符号表 .....	3
表 2 水平带式真空过滤机用滤带物理性能表 .....	3
表 3 带式压榨过滤机用滤带物理性能表 .....	4
表 4 不同材质滤带的最高安全使用温度 .....	4
表 5 滤带尺寸偏差表 .....	4
表 6 滤带的检验项目表 .....	6
表 C.1 过滤介质真空过滤性能测定记录表 .....	16
表 A.1 滤带鼓泡孔径测定采用的液体 (20℃) .....	8
表 A.2 滤带鼓泡孔径测定原始数据记录 .....	10
表 B.1 定压差下透水性能试验记录表 .....	13

## 前 言

本标准的附录中附录 A、附录 B 为规范性附录，附录 C 为资料性附录。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国分离机械标准化技术委员会（SAC/TC92）归口。

本标准负责起草单位：厦门怡洋过滤材料工业有限公司、上海化工研究院。

本标准参加起草单位：无锡市金禾环保工程有限公司、昆山菲萝环保工程装备有限公司、湖州核华机械有限公司、烟台桑尼核星环保设备有限公司。

本标准主要起草人：关太平、都丽红、林志新、王士勇、张德成、邓伯虎、郑庆增、林明辉。

本标准为首次发布。

# 带式过滤机 织造滤带

## 1 范围

本标准规定了水平带式真空过滤机和带式压榨过滤机用织造滤带（以下简称滤带）的型式、基本参数、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等要求。

本标准适用于水平带式真空过滤机、带式压榨过滤机用织造滤带。

## 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 191—2008，ISO 780：1997，MOD）

GB/T 3820 纺织品和纺织制品厚度的测定（GB/T 3820—1997，eqv ISO 5084：1996）

GB/T 3923.1 纺织品 织物拉伸性能 第1部分：断裂强力和断裂伸长率的测定 条样法（GB/T 3923.1—1997，neq ISO/DIS 13934-1：1994）

GB/T 4666 纺织品 织物长度幅宽的测定（GB/T 4666—2009，ISO 22198：2006，IDT）

GB/T 4668 机织物密度的测定（GB/T 4668—1995，neq ISO 7211-2：1984）

GB/T 4669 纺织品 机织物 单位长度质量和单位面积质量的测定（GB/T 4669—2008，ISO 3801：1997，MOD）

GB/T 4774 分离机械 名词术语

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 13306 标牌

GB/T 13384 机电产品包装通用技术条件

GB/T 21196.3 纺织品 马丁代尔法织物耐磨性能的测定 第3部分：质量损失的测定（GB/T 21196.3—2007，ISO 12947-3：1998，MOD）

## 3 术语和定义

GB/T 4774 中确立的以及下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**织造滤带 woven filter belt**

一定宽度和长度的织造滤布与接头组成的环形带。

### 3.2

**滤带宽度 belt width**

滤带实际测量的平均宽度。

### 3.3

**滤带长度 belt length**

滤带总长度（含接头长度，即环形带的周长）。

### 3.4

**断裂强力 force at rupture**

在规定条件下进行拉伸试验过程中，试样被拉断时所需的力。

3.5

定力伸长率 **elongation at definite force**

指定尺寸的滤带试样在恒定速率下拉伸至一定的拉力，试样的伸长与其初始长度之比。

3.6

沸腾孔径 **bubbling pore size**

滤带绝大部分（80%以上）孔全部被气体打开，液体表面呈沸腾状态，此时通过测量试样两侧的压差而计算出的孔径称为沸腾孔径。

3.7

经密 **longitude density**

滤带单位长度的经线根数。

3.8

纬密 **latitude density**

滤带单位长度的纬线根数。

3.9

滤带厚度 **belt thickness**

对滤带施加规定压力的水平基准板和测量板之间的垂直距离。

3.10

滤带单位面积质量 **belt mass per unit area**

滤带有效过滤面的单位面积和所含的非纤维物质及水分的总质量。

3.11

接头断裂强力 **seam intension**

指定尺寸的样布在恒定速率下垂直拉伸，接头断裂时所能承受的最大拉力。

3.12

耐磨指数 **abrasion index**

滤带承受外力磨损的性能，以试样反复受磨至破的次数表示，或以受磨一定次数以后的外观、强度、厚度、质量等的变化程度来表示。

3.13

透水阻力 **water resistance**

水垂直通过单位面积的滤带试样所受到的阻力。

3.14

热水收缩率 **shrinkage of hot water**

将滤带样品置于一特定温度的水中一段时间后，滤带样品的长度变化率。

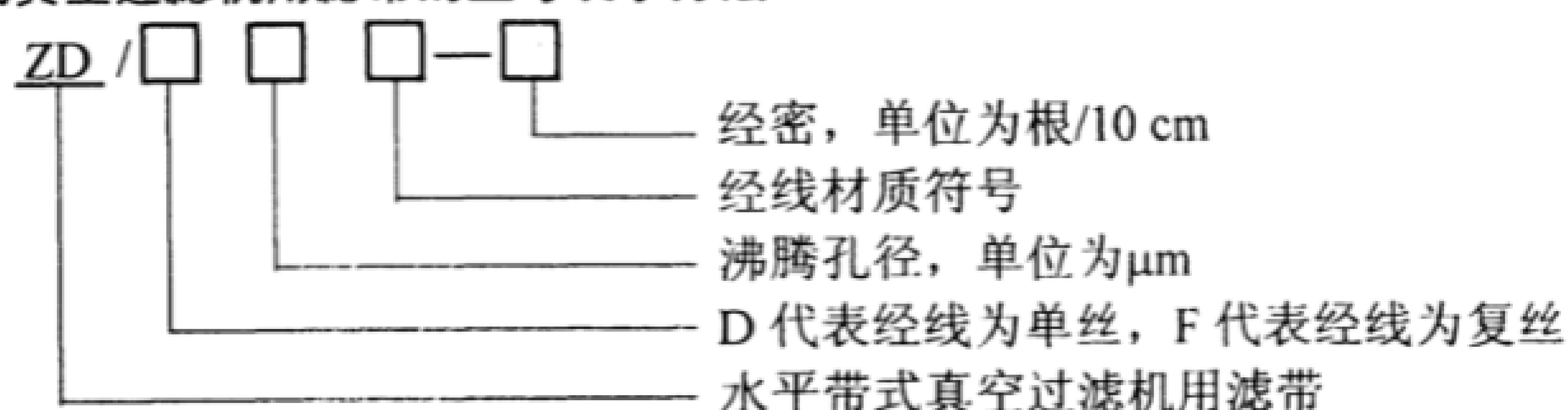
3.15

滤带对角线差 **the difference of belt diagonal length**

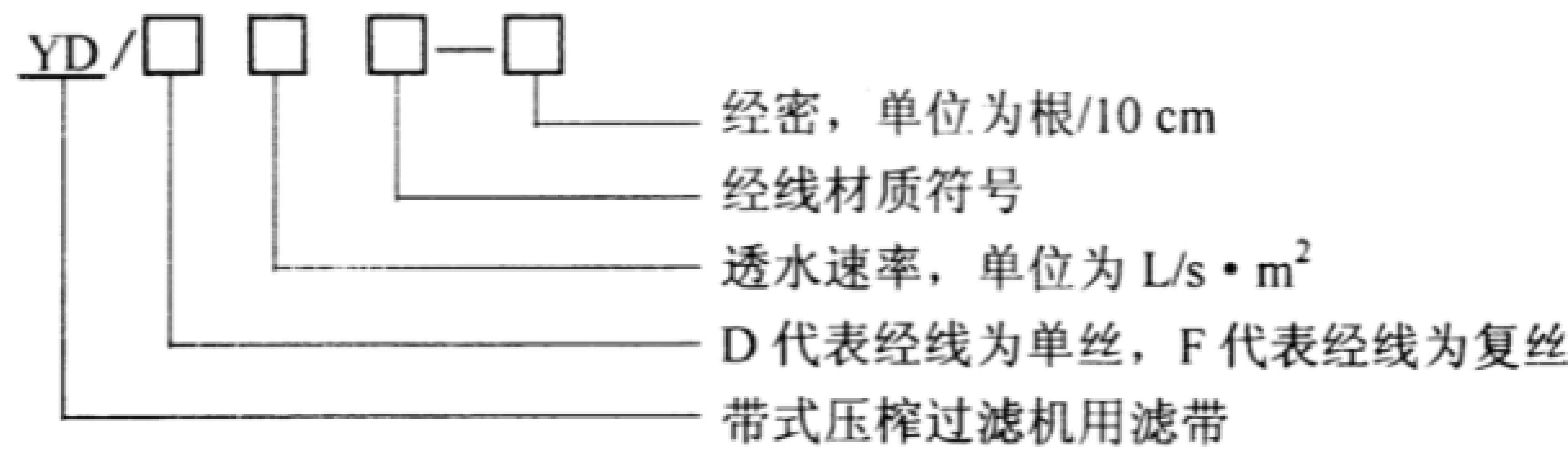
打开滤带环形接头，将之平铺后，两条对角线长度的差值。

## 4 型号表示方法

### 4.1 水平带式真空过滤机用滤带的型号表示方法



4.2 带式压榨过滤机用滤带的型号表示方法



4.3 经线材质符号表示方法

经线材质符号表示方法应符合表 1 的规定。

表 1 经线材质符号表

材质	涤纶	丙纶	锦纶 6	锦纶 66	聚四氟乙烯	聚苯硫醚	聚丙烯腈	组合材质
符号	PET	PP	PA6	PA66	PTFE	PPS	PAN	Z

4.4 标记示例

- a) 水平带式真空过滤机用滤带，经线为单丝，经线密度为 36 根/cm，材质为涤纶，沸腾孔径为 300 μm，则滤带的型式表示方法为：  
ZD/D 300 PET-360；
- b) 水平带式真空过滤机用滤带，经线为复丝，经线密度为 13 根/cm，材质为涤纶，沸腾孔径为 85 μm，则滤带的型式表示方法为：  
ZD/F 85 PET-130；
- c) 带式压榨过滤机用滤带，经线为单丝，经线密度为 26 根/cm，材质为涤纶，透水率为 2 500 L/s·m<sup>2</sup>，则滤带的型式表示方法为：  
YD/D 2500 PET-260；
- d) 带式压榨过滤机用滤带，经线为单丝，经线密度为 16 根/cm，材质为锦纶 6，透水率为 2 350 L/s·m<sup>2</sup>，则滤带的型式表示方法为：  
YD/D 2350 PA6-160。

5 技术要求

滤带应符合本标准的规定，并按经规定程序批准的技术文件制造。

5.1 材料及外购件

所采用的材料及外购件应符合相应标准的规定，并应有供方的合格证书。

5.2 物理性能

滤带物理性能应符合表 2、表 3、表 4 的规定。

表 2 水平带式真空过滤机用滤带物理性能表

项 目 名 称	单 位	滤带物理性能指标	
		固定盘式带滤机用滤带	橡胶带式过滤机用滤带、移动盘式带滤机用滤带
断裂强力	N/5cm	≥9 000	≥2 500
接头断裂强力	N/cm	≥1 800	≥500
定力伸长率	%	≤1.5	≤1.5
耐磨指数	次/mg	≥400	≥400
热水收缩率	%	≤1.5	≤1.5
注：断裂强力、定力伸长率、热水收缩率均指滤带经向参数。			

表 3 带式压榨过滤机用滤带物理性能表

项目名称	单位	滤带物理性能指标
接头断裂强力	N/cm	≥2 000
定力伸长率	%	≤0.5
耐磨指数	次/mg	≥500
热水收缩率	%	≤1.5
注：定力伸长率、热水收缩率均指滤带经向参数。		

表 4 不同材质滤带的最高安全使用温度

材 质	PET	PP	PA6	PA66	PTFE	PPS	PAN
温 度 ℃	120	80	90	120	260	190	135

5.3 尺寸偏差

滤带尺寸偏差应符合表 5 的规定。

表 5 滤带尺寸偏差表

单位：mm

名 称	尺 寸 范 围	偏 差 值	
		真空带	压榨带
带宽	<2 500	±10	±6
	≥2 500	±15	±10
带长 (L)	<20 000	±20	
	20 000≤L≤40 000	±40	
	L>40 000	±60	
两侧带长差	任意尺寸	≤20	
滤带对角线差	<20 000	±20	
	20 000≤L≤40 000	±30	
	L>40 000	±40	
边胶厚度 (若需边胶处理)	任意尺寸	≤1	
边胶宽度 (若需边胶处理)	任意尺寸	≥10	
轧花宽度 (若需轧花处理)	任意尺寸	≥10	

5.4 过滤性能

5.4.1 滤带的主要过滤性能参数：

- a) 滤带的沸腾孔径；
- b) 透水速率、透水阻力；
- c) 真空过滤性能。

5.4.2 滤带的过滤性能参数应符合设计要求。

5.5 其他要求

5.5.1 滤带经线截面尺寸、经密、滤带厚度、滤带单位面积质量等性能指标应符合设计要求。

5.5.2 滤带在制作完成后应进行整体定型处理。

5.6 外观质量



5.6.1 滤带表面应平整、清洁，纹理清晰，不应有松经、断经、纬缩、断纬、磨伤划伤，无明显折痕和纬密不均匀。

5.6.2 接头钉扣排列整齐，无明显歪斜和高低差，钉脚应穿透并钩牢滤带。接头胶应横向厚度均匀，纵向应过渡平滑，胶面无气泡、凹陷和高出的胶粒，接头不应有胶堵塞钉扣的孔。

5.6.3 烫边应牢固、顺直，无断烫、毛刺。

5.6.4 边胶应无气泡、胶粒，厚度和宽度应均匀。

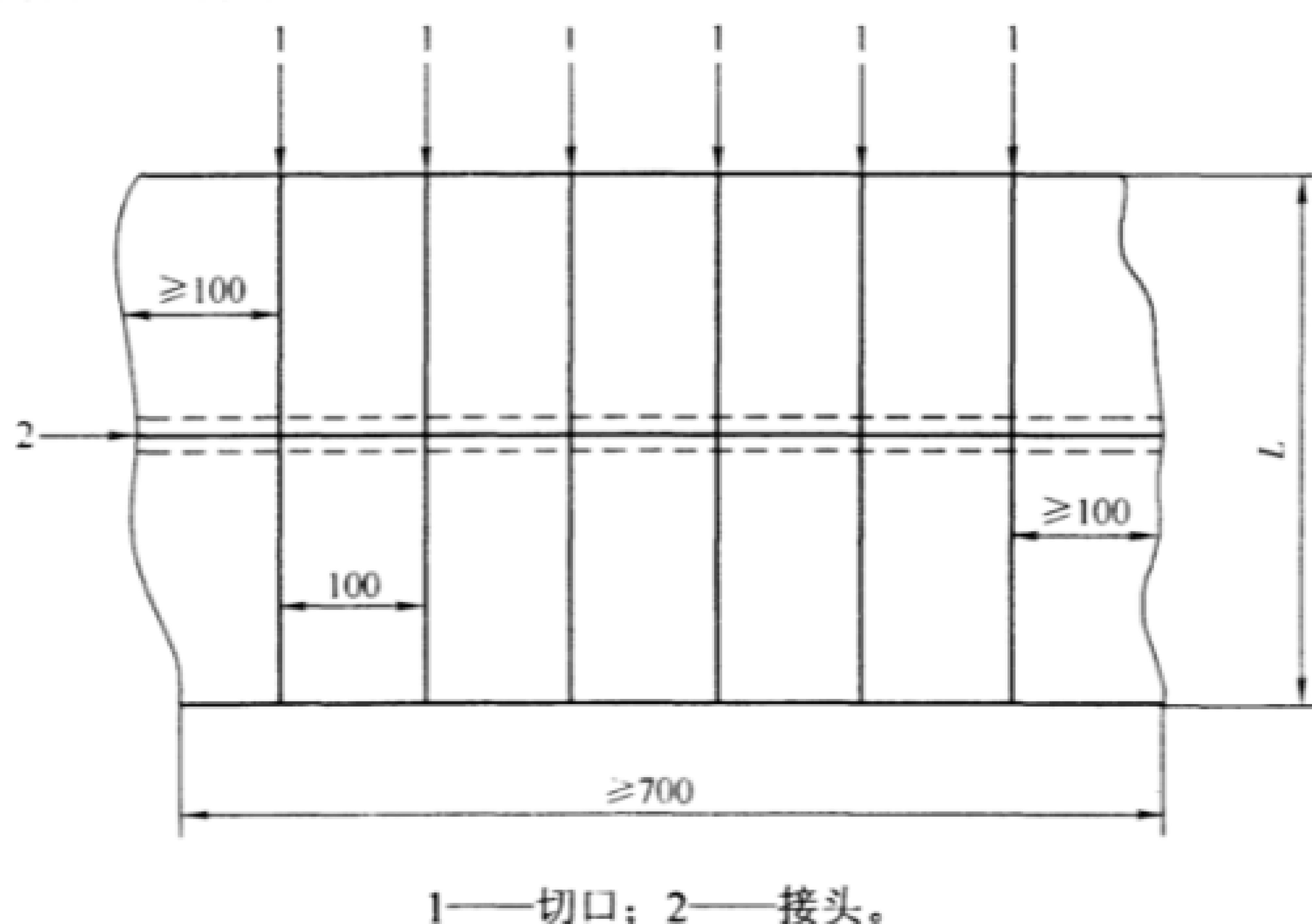
## 6 试验方法

### 6.1 断裂强力测定方法

断裂强力测定方法应符合 GB/T 3923.1 的规定。

### 6.2 接头断裂强力测定方法

剪取五块带接头的滤带试样（见图 1），试样应至少距滤带边 100 mm 剪取，宽度应为 100 mm，试样长度  $L$  应能使 100 mm 的夹具足够夹持，每一试样上都应包括接头，保持拉伸速率为 50 mm/min（精确至  $\pm 10\%$ ），当接头断裂时的拉力即为接头断裂强力。



1——切口；2——接头。

图 1 带接头的滤带试样选取方法

### 6.3 定力伸长率测定方法

分别剪取两组滤带试样，每组试样至少包括五块，试样宽度应为  $(50 \pm 0.5)$  mm（不包括任何须边）。长度应能使 200 mm 的夹具能足够夹持，若试样在最大受力下延伸超过 75%，则夹具可减少至 100 mm。记录在 5 000 N/m 拉伸力下的布样伸长率。

### 6.4 滤带鼓泡孔径的测定方法

滤带鼓泡孔径的测定应符合附录 A 的规定。

### 6.5 滤带透水性能的测定方法

滤带透水性能的测定应符合附录 B 的规定。

### 6.6 耐磨性能测定方法

耐磨性能测定按 GB/T 21196.3 执行。

### 6.7 真空过滤性能的测定方法

真空过滤性能的测定参见附录 C。

### 6.8 滤带长度测定方法

滤带长度测定按 GB/T 4666 执行。

### 6.9 滤带宽度测定方法

滤带宽度测定按 GB/T 4666 执行。

6.10 经密、纬密测定方法

经密、纬密测定按 GB/T 4668 执行。

6.11 滤带厚度测定方法

滤带厚度测定按 GB/T 3820 执行。

6.12 单位面积质量测定方法

单位面积质量测定按 GB/T 4669 执行。

6.13 热水收缩率测定方法

将滤带样品（20×100）cm（宽×长）置于一定温度的水中加热 2 h 后，计算其前后的尺寸变化得到经纬向收缩率，即为热水收缩率，最高安全使用温度低于 100 ℃的样品测定，水的温度取样品的最高安全使用温度；最高安全使用温度高于 100 ℃的样品测定，水的温度取 100 ℃。

6.14 外观质量检验方法

滤带外观质量的评定，采用目测法。

7 检验规则

滤带须经制造厂质量检验部门按本标准检验合格，并签发产品质量合格证方可出厂。

7.1 检验分类

滤带的产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 检验项目

滤带的各项检验项目应符合表 6 的规定。

表 6 滤带的检验项目表

序号	检验项目	技术要求条文	出厂检验	型式检验
1	物理性能	5.2	×	△
2	尺寸偏差	5.3	△	△
3	过滤性能	5.4	×	△
4	其他要求	5.5, 5.6	△	△
注：△表示必须检验；×表示不需要检验。				

7.3 出厂检验

7.3.1 滤带在出厂前须逐条进行出厂检验。

7.3.2 出厂检验应按照表 6 规定的项目检查。

7.4 型式检验

7.4.1 有下列情形之一时，应进行型式检验：

- a) 转产、转厂、停产后恢复生产时；
- b) 材料、工艺有重大改变，可能影响滤带性能时；
- c) 出厂检验结果和最近一次型式检验有较大差异时。

7.4.2 型式检验应按照表 6 规定的项目检查。

7.4.3 型式检验以同一品种为同一检验批。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

每条滤带应有明显标志，标志应符合 GB/T 13306 的规定。标志应标示出下列内容：

- a) 制造厂名或商标；

- b) 型号;
- c) 规格尺寸 (宽×长);
- d) 过滤面 (正面) 及运转方向 (箭头) 标识;
- e) 出厂编号;
- f) 出厂日期。

## 8.2 包装

8.2.1 滤带的包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 滤带的包装应符合 GB/T 13384 的规定。

8.2.3 滤带包装外的收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

8.2.4 滤带出厂应有下列文件:

- a) 装箱单;
- b) 产品使用说明书 (包括型式试验提供的过滤性能参数);
- c) 产品合格证。

## 8.3 运输和贮存

8.3.1 滤带在运输和贮存中应避免阳光直射或雨雪浸淋, 避免与酸、碱及有机溶剂直接接触; 避免承受重压和机械损伤。

8.3.2 滤带在贮存时, 环境温度应该在  $(-18\sim 40)^{\circ}\text{C}$  之间、相对湿度宜为 50%~80%。滤带应该水平放置在距地面不少于 50 cm 平整的货架上。

附录 A  
(规范性附录)  
滤带鼓泡孔径的测定方法

A.1 术语和定义

A.1.1

最大鼓泡孔径 maximum bubbling pore size

当气体穿过滤带最大孔隙在另一侧液体中产生第 1 串气泡时，通过测量试样两侧的压差而计算出的孔径为最大鼓泡孔径。

A.1.2

鼓泡孔径比 bubbling pore size ratio

沸腾孔径与最大鼓泡孔径的比值。

A.2 测定原理

用洁净的压缩气体使滤带一侧的气体透过孔隙到达另一侧的液体而产生气泡。滤带孔隙大小不同，产生气泡所施加的压力也不一样。通过测量产生气泡的压力，可以计算出滤带的孔径。

A.3 试验用液体

鼓泡试验采用的液体要求应与滤带能够完全浸润、性能稳定、无毒。根据孔径大小可分别采用纯水、95%以上乙醇等浸润液体，滤带的鼓泡试验采用的液体应符合表 A.1。试验在室温下进行。

表 A.1 滤带鼓泡孔径测定采用的液体（20℃）

试验用液体	液体密度 $\rho$ kg/m <sup>3</sup>	表面张力 $\sigma$ $\times 10^{-2}$ N/m
纯水	1 000	7.2
95%以上乙醇	805	2.2

A.4 测定装置流程（见图 A.1）

鼓泡孔径测定装置的试样测定面积为  $5.0 \times 10^{-3}$  m<sup>2</sup>，试样直径为  $\phi 80$  mm。

A.5 仪器及装置

- a) 提供洁净压缩气源的装置；
- b) 提供稳定、精密的气体压力控制系统；
- c) 测量气体压力的压力表（0.4 级）；
- d) 为适应测量不同孔径量程范围的精度，应具有两支 U 形管压差计（一支装水，一支装水银）；
- e) 温度计：测量精度  $\pm 1$  ℃。

A.6 计算公式

$$D = \frac{4\sigma \cos \theta}{\Delta p} \dots\dots\dots (A.1)$$

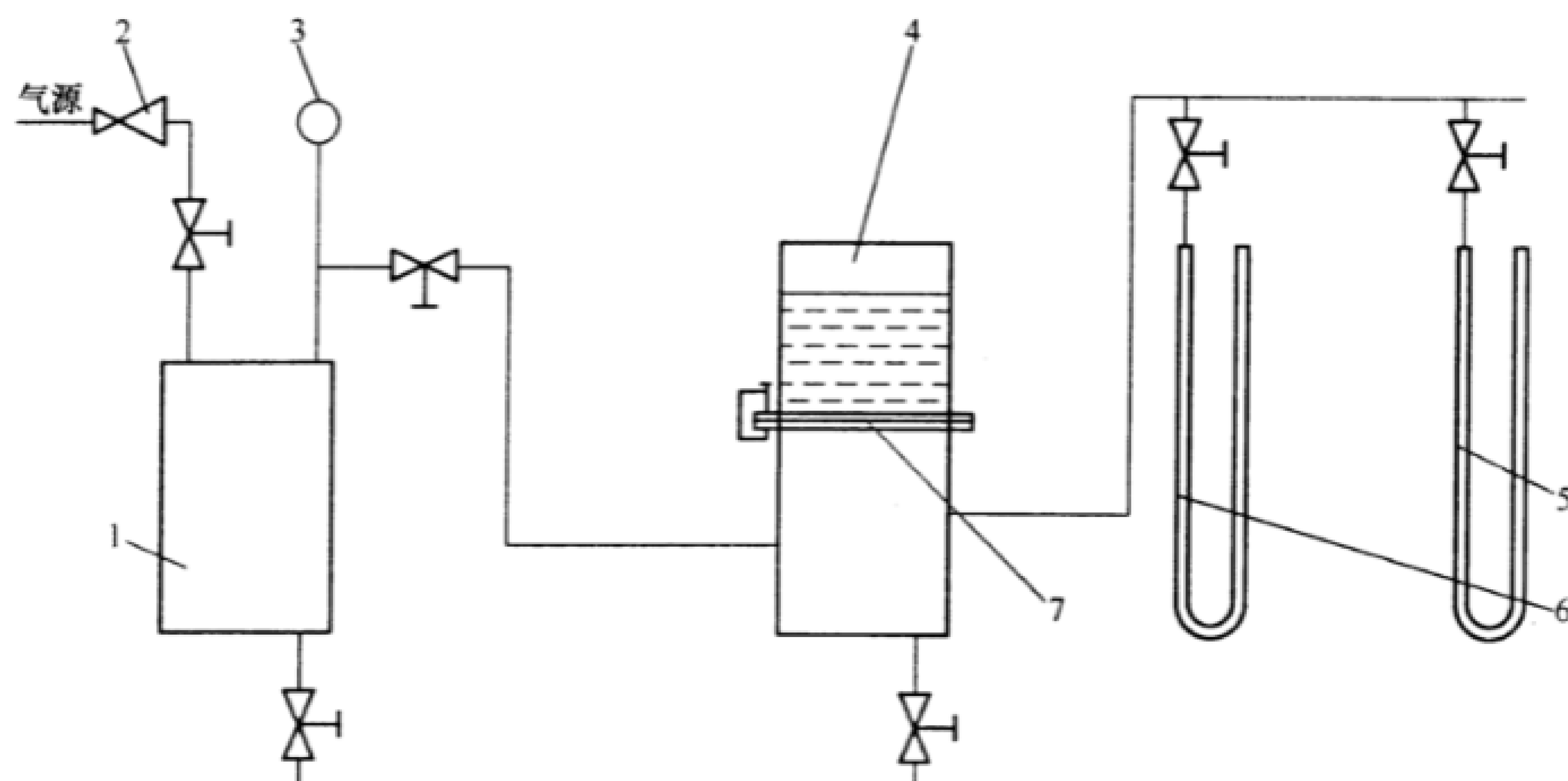
式中:

$D$  ——试样孔隙的鼓泡孔径, 单位为  $m$ ;

$\Delta p$  ——试样两侧的压差, 单位为  $Pa$ ;

$\sigma$  ——滤带与液体界面间的表面张力, 单位为  $N/m$ ;

$\theta$  ——液体与试样孔壁的接触角, ( $^{\circ}$ ) (或  $rad$ );



1——储气罐; 2——气源减压阀; 3——压力表; 4——鼓泡装置;  
5——水银压差计; 6——水柱压差计; 7——滤带试样。

图 A.1 滤带鼓泡孔径测定装置流程图

## A.7 试验步骤

### A.7.1 试样处理

A.7.1.1 确保滤带试样表面清洁, 无妨碍滤带试样完全浸润和均匀浸润的物质。

A.7.1.2 将滤带试样与测试装置用密封胶密封, 待自然干燥后再使用。

A.7.1.3 将滤带试样置于试验用液体中浸泡 4 h, 确保完全浸润。

A.7.1.4 滤带做孔径测试时必须将试样工作面向下。

A.7.1.5 测量环境温度常温, 同一批滤带试样应在同一温度下进行测量。

### A.7.2 测量

A.7.2.1 开启气源减压阀 2, 调节储气罐压力, 逐步升压, 仔细观察滤带试样表面, 当出现 3~5 串气泡时记录最初出现气泡时的压力、滤带试样上面液面的高度和液体的温度。如果气泡出现在试样边缘的密封附近, 应检查密封是否有泄漏, 然后再逐步升压。

A.7.2.2 继续升压直到滤带试样绝大部分 (80%以上) 孔被气体打开, 液体呈沸腾状态, 记录此时的气体压力和温度。

## A.8 结果表示

A.8.1 根据公式 (A.1) 计算鼓泡试验孔径。

A.8.2 重复测定三次, 计算出鼓泡孔径的算术平均值。

A.8.3 根据沸腾孔径与最大鼓泡孔径的比值求出鼓泡孔径比。

A.8.4 将测定计算结果填入表 A.2 中。

表 A.2 滤带鼓泡孔径测定原始数据记录

试样名称、型号					
环境温度 $T_1$ ℃			水表面张力 $\sigma$ mN/m		
水温 $T_2$ ℃			试样表面液体压力 $p_s$ Pa		
试样编号 $i$	压差计读数 $p$ Pa		试样两侧的 压差 $\Delta P$ ( $p_{s_i} - p_s$ ) Pa	鼓泡孔径 $D_i$ $\mu\text{m}$	
	第 3~5 串气泡	沸腾状态		最大孔径 $\mu\text{m}$	沸腾孔径 $\mu\text{m}$
1					
2					
3					
最大鼓泡孔径 $D_m$ $\mu\text{m}$		沸腾孔径 $D$ $\mu\text{m}$		鼓泡孔径 比值 $\gamma$	

附 录 B  
(规范性附录)  
滤带透水性能的测定

### B.1 测定原理

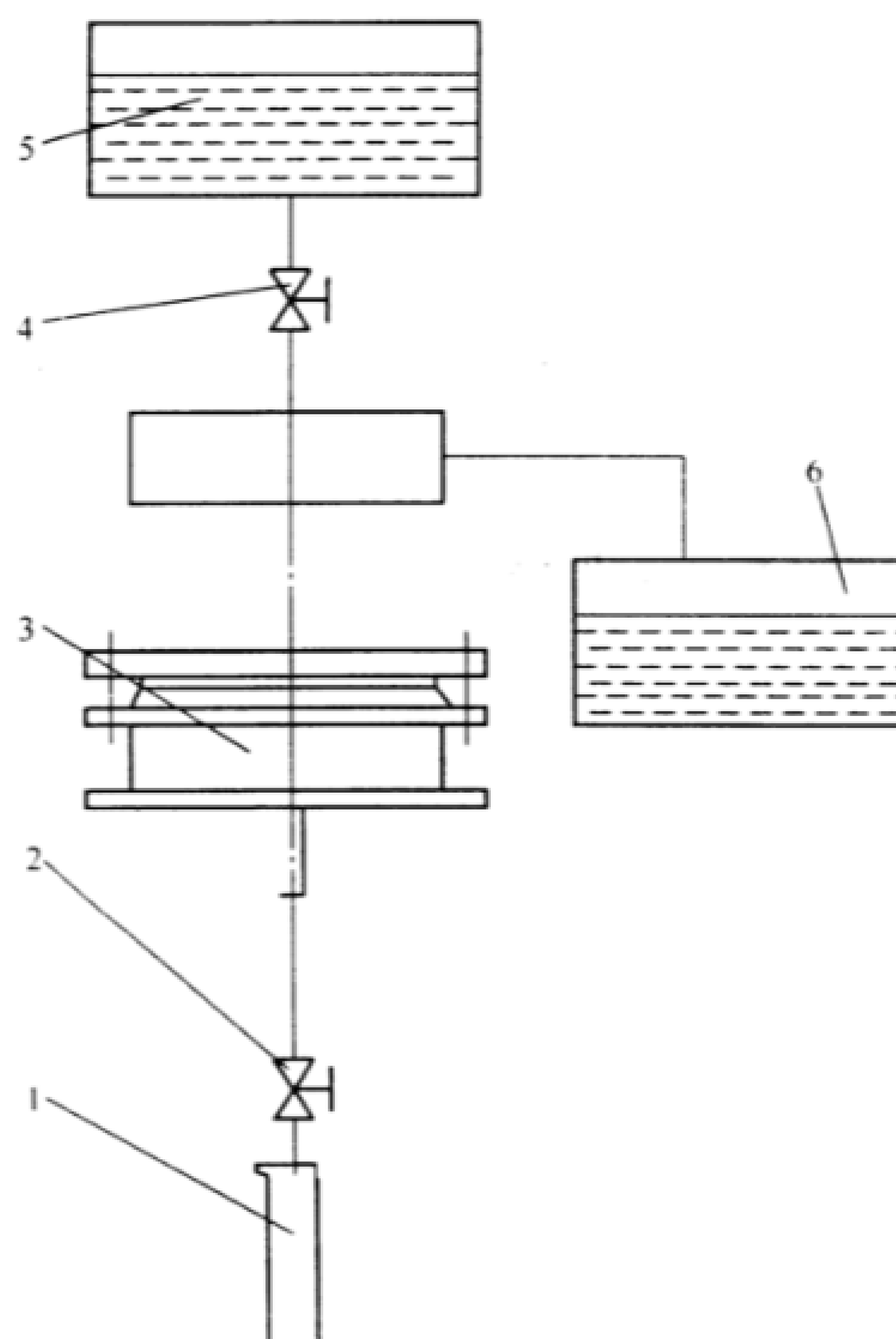
透水性能反映了滤带初始过滤速率的大小，也反映了滤带对流体（水）阻力的大小。透水速率与滤带两侧的压差、水的粘度有关。已知试验的压差、水的粘度，测量得到滤带透水速率，即可计算出滤带的透水阻力。

### B.2 试验装置及仪器

#### B.2.1 试验装置流程

在试验装置中，保持滤带试样上面为恒压（可以用一定液面高度的水柱，或保持一定压力的加压过滤装置），在压差作用下测量一定时间内的透水量，即可获得透水速率。

试验装置要求试样直径为 $\phi 80\text{ mm}$ ，透水装置面积为 $5.0 \times 10^{-3}\text{ m}^2$ 。



1——量筒；2——出水阀；3——透水装置；4——进水阀；5——供水槽；6——溢流水槽。

图 B.1 滤带透水试验装置

#### B.2.2 仪器及装置

B.2.2.1 提供经过过滤的压缩气源。

B.2.2.2 提供稳定、精密的气体压力控制阀。

B.2.2.3 测量气体压力的压力表（0.4 级）。

B.2.2.4 使用秒表计时。

B.2.2.5 具有适当容量的量筒。

B.2.2.6 温度计：测量精度 1℃。

B.3 计算公式

在滤带两面形成一定的压差，测定一定时间内通过滤带的透水量，可用下式计算对应的透水速率：

$$Q_{si} = \frac{W_i}{tA\rho} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中：

$Q_{si}$  ——试样在某压差下的透水率，单位为  $m^3/m^2 \cdot s$ ；

$W_i$  ——试样在某压差下的透水量，单位为 kg；

$t$  ——试样在某压差下得到的透水量所用时间，单位为 s；

$A$  ——滤带的透水面积，单位为  $m^2$ ；

$\rho$  ——试验温度下水的密度，单位为  $kg/m^3$ 。

平均透水速率：

$$Q_s = \frac{\sum Q_i}{n} \dots\dots\dots (B.2)$$

式中：

$n$  ——重复测定次数。

透水阻力：

$$R_{ms} = \frac{\Delta p_s}{\mu Q_s} \dots\dots\dots (B.3)$$

式中：

$R_{ms}$  ——滤带阻力，单位为  $m^{-1}$ ；

$\Delta p_s$  ——滤带两侧压差，单位为 Pa；

$\mu$  ——试验温度下水的粘度，单位为  $Pa \cdot s$ 。

B.4 测定步骤

B.4.1 试样处理

B.4.1.1 选择三块滤带，确保滤带试样表面清洁、无油脂痕迹，无妨碍试样完全浸润和均匀浸润的物质。

B.4.1.2 将滤带试样与测试装置用密封胶密封，待自然干燥后方可使用。

B.4.1.3 将滤带试样置于试验用液体中浸泡 4 h，确保完全浸润。

B.4.1.4 滤带试样做透水测试时，必须将试样工作面向上。

B.4.2 纯净水的选取

做透水试验时，应采用不含溶解性气体和微细颗粒的纯净水。

B.4.3 环境温度

测量环境温度为常温，同一批试样应在同一温度下进行测量。

B.4.4 操作方法

B.4.4.1 在储水罐中加入纯净水，将试样夹紧在试验装置中，恒压下通过溢流使液面恒定，打开出水阀 2 进行试验，记录时间及所获得的水的体积。

B.4.4.2 在选择最大、最小透水压差后，在此范围内均匀取五个透水压差，测定透水速率。



B.5 数据处理

B.5.1 记录透水性能测定数据填入表 B.1。

表 B.1 定压差下透水性能试验记录表

试样名称				
环境温度 $T_1$ ℃		水温 $T_2$ ℃		密度 $\rho$ kg/m <sup>3</sup>
粘度 $\mu$ Pa·s		透水面积 $A$ m <sup>2</sup>		透水压差 $P_a$ Pa
试样编号	透水量 $W_i$ kg	透水时间 $t$ s	透水速率 $Q_{si}$ $\times 10^{-3}\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{s}$	平均透水速率 $Q_s$ $\times 10^{-3}\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{s}$
1				
2				
3				
透水阻力 $R_{ms}$ $\times 10^{-9}\text{m}^{-1}$				

B.5.2 透水速率，按公式 (B.1) 计算。

B.5.3 平均透水速率，按公式 (B.2) 计算。

B.5.4 透水阻力，按公式 (B.3) 计算。

附 录 C  
(资料性附录)  
真空过滤性能的测定

C.1 术语和定义

C.1.1

**真空过滤速率** vacuum filtration rate

在一定真空度下，单位时间间隔内流过单位面积的滤带试样滤得的滤液体积，单位为  $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{s}$ 。

C.1.2

**初始滤液转清时间** the time that beginning filtrate change clean

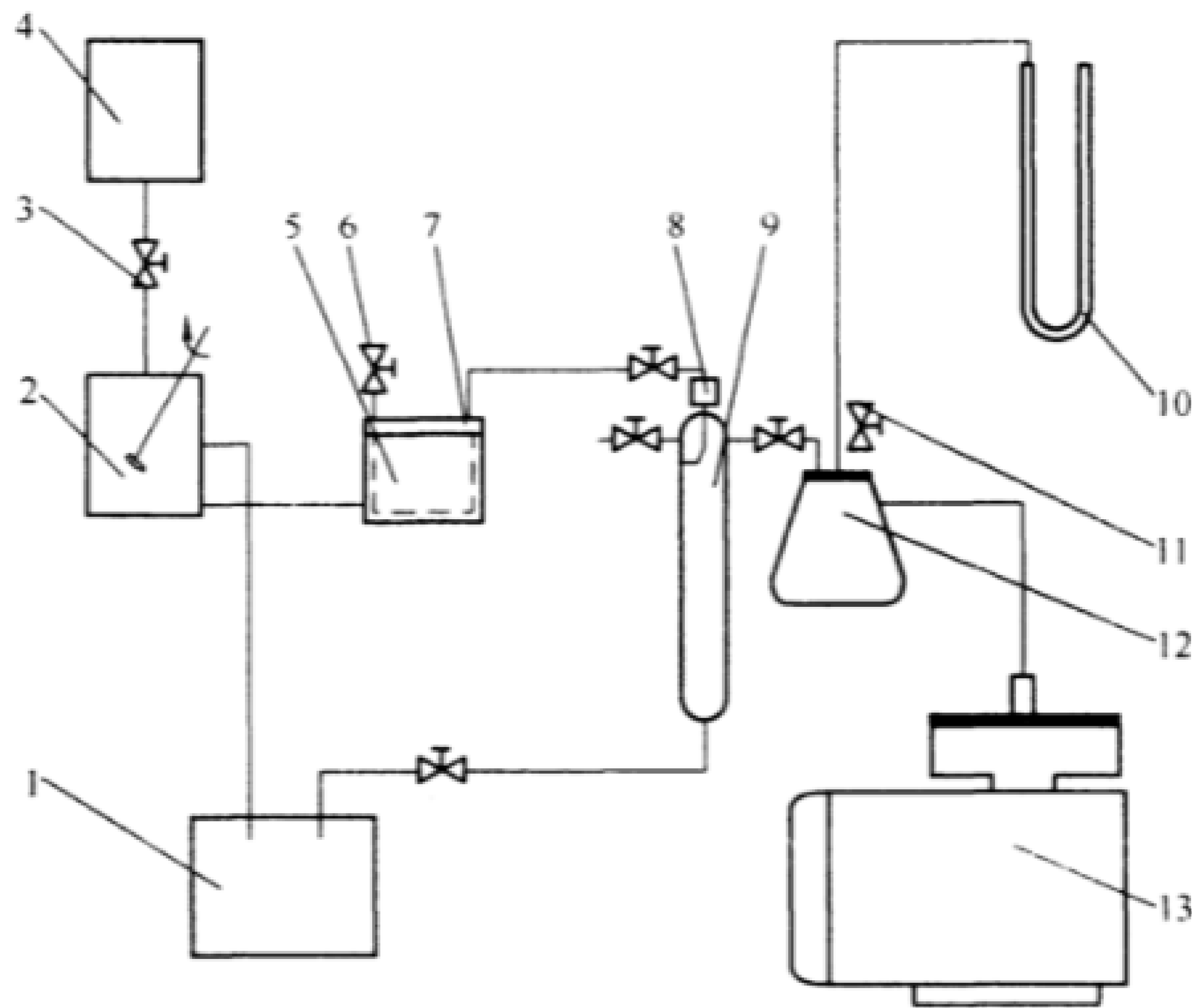
从第一滴滤液流出开始计时，到滤液完全变清为止的全部时间为初始滤液转清时间。

C.2 测定原理

在真空压差作用下，使悬浮液中的液相通过滤带试样，固体颗粒被截留达到固-液两相分离。测定真空过滤过程中滤液达到 500 mL 时所需的时间，以此计算过滤速率，同时测定滤液的转清时间。

C.3 测定装置（见图 C.1）

测定装置的过滤面积为  $6.36 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，最大真空度为 0.09 MPa。



1——接料桶；2——溢流桶；3——进料阀；4——给料槽；5——过滤器；6——进气阀；7——试样；  
8——取样口；9——计量瓶；10——U形压差计；11——调节阀；12——抽滤瓶；13——真空泵。

图 C.1 真空过滤性能测定装置流程示意图

C.4 计算公式

$$U_z = \frac{V}{At} \dots\dots\dots (C.1)$$
$$\bar{U}_z = \frac{\sum U_{zi}}{i}$$

式中：  
 $U_z$ ——真空过滤速率，单位为  $m^3/m^2 \cdot s$ ；  
 $V$ ——滤液体积，单位为  $m^3$ ；  
 $A$ ——过滤面积，单位为  $m^2$ ；  
 $t$ ——滤液达到 500 mL 时的过滤时间，单位为 s；  
 $i$ ——测定的次数。

C.5 试样制备

C.5.1 建议可压缩性物料选用瓷土，近似可压缩性物料选用轻质碳酸钙，不可压缩性物料选用硅藻土、烟道灰或聚氯乙烯。将选好的物料用蒸馏水配置成质量分数为 1.0% 的悬浮液并充分搅拌，混合均匀。  
C.5.2 选无疵点、无脱丝、无破损等缺陷的滤带试样，两边各去除 100 mm，沿滤布幅宽裁取五个直径为 125 mm 的试样。用电烙铁修正试样边缘，保证试样边缘整齐、不脱丝。  
C.5.3 将所取试样置于蒸馏水或去离子水面上，试样因自重下沉即可。若试样是重叠浸泡水中，需浸泡 24 h。

C.6 测定条件

C.6.1 测定温度：环境温度常温。每种型号滤布试样应在同一温度下测定。  
C.6.2 水质要求：测定用蒸馏水或去离子水。  
C.6.3 过滤真空度：0.06665 MPa。

C.6.3 测量

C.6.3.1 校准

如图 C.1 所示，打开过滤器 5，在试样 7 的部位放一块直径 125 mm 的橡胶垫盲板，拧紧螺栓；启动真空泵 13，用调节阀 11 调节真空度并检查系统气密性，使 U 形管压差计 10 上的压差大于等于 0.068 MPa。然后，关闭真空泵 13；打开进气阀 6，使系统处于常压状态，卸下橡胶垫。

C.6.3.2 操作

C.6.3.2.1 如图 C.1 所示，先在滤布试样边缘涂抹一层密封胶，然后将试样装入过滤器 5 中 7 的位置，拧紧螺栓，确保密封。  
C.6.3.2.2 将配好的悬浮液倒入给料槽 4 中。  
C.6.3.2.3 打开进料阀 3，向溢流桶 2 内注入悬浮液，并使搅拌桨处于运转状态。  
C.6.3.2.4 调节进料阀 3，使溢流桶 2 有溢流。  
C.6.3.2.5 启动真空泵 13，使 U 形压差计 10 上的读数稍大于 0.068 MPa。  
C.6.3.2.6 使真空度稳定在 0.068 MPa 进行抽滤。  
C.6.3.2.7 当有滤液进入计量瓶 9 中开始计时，同时记录初始滤液转清时间。  
C.6.3.2.8 当计量瓶 9 中的滤液达到 500 mL 时，关闭真空泵 13，记录采集 500 mL 滤液所用时间。

C.7 数据处理

C.7.1 记录：将测得滤液 500 mL 所用时间、滤液由混浊变清的转清时间、过滤物料及其特性等数据记录在表 C.1 中。

表 C.1 过滤介质真空过滤性能测定记录表

试样名称、型号					
物料	名称				
	料浆酸碱度 pH		平均粒径 $d$ $\mu\text{m}$		
	料浆质量分数 (%)		料浆粘度 $\mu$ $\text{Pa} \cdot \text{s}$		
料浆温度 $^{\circ}\text{C}$			水的密度 $\rho$ $\text{kg}/\text{m}^3$		
滤液体积 $V$ $\text{mL}$			压差 $p$ $\text{Pa}$		
试样编号 $i$	转清时间 $t_{\text{qi}}$ $\text{s}$	过滤时间 $t_i$ $\text{s}$	过滤速度 $U_{zi}$ $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{s}$	平均过滤时间 $t$ $\text{s}$	平均过滤速率 $U_z$ $\text{m}^3/\text{m}^2 \cdot \text{s}$
1					
2					
3					
4					
5					

- C.7.2 计算：
- C.7.2.1 由式 (C.1) 计算真空过滤速率。
- C.7.2.2 平均过滤速率。
- C.7.2.3 平均转清时间。
-

中 华 人 民 共 和 国  
机械行业标准  
带式过滤机 织造滤带  
JB/T 10967—2010

\*

机械工业出版社出版发行  
北京市百万庄大街22号  
邮政编码：100037

\*

210mm×297mm • 1.25印张 • 40千字

2010年7月第1版第1次印刷

定价：17.00元

\*

书号：15111 • 9715