

# 高分子防水材料

## 第1部分:片材

### 1 范围

GB 18173 的本部分规定了高分子防水材料片材的术语和定义、分类与标记、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输与贮存。

本部分适用于以高分子材料为主材料,以挤出法或压延法生产的均质片材(以下简称均质片)及以高分子材料复合(包括带织物加强层)的复合片材(以下简称复合片)和均质片材点粘合织物等材料的点粘(合)片材(以下简称点粘片)。主要用于建筑物屋面防水及地下工程的防水。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB 18173 的本部分的引用而成为本部分的条款。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部分,然而,鼓励根据本部分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部分。

- GB/T 528—1998 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定(eqv ISO 37:1994)
- GB/T 529—1999 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定(裤形、直角形和新月形试样)(eqv ISO 34-1:1994)
- GB/T 532—1997 硫化橡胶或热塑性橡胶与织物粘合强度的测定(idt ISO 36:1993)
- GB/T 1690—2006 硫化橡胶或热塑性橡胶耐液体试验方法(ISO 1817:2005, MOD)
- GB/T 3512—2001 硫化橡胶或热塑性橡胶 热空气加速老化和耐热试验(eqv ISO 188:1998)
- GB/T 7762—2003 硫化橡胶或热塑性橡胶 耐臭氧龟裂 静态拉伸试验(ISO 1431-1:1989, MOD)
- GB/T 12831—1991 硫化橡胶人工气候(氙灯)老化试验方法(neq ISO 4665-3:1987)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

**均质片** homogeneous sheet

以同一种或一组高分子材料为主要材料,各部位截面材质均匀一致的防水片材。

#### 3.2

**复合片** composite sheet

以高分子合成材料为主要材料,复合织物等为保护或增强层,以改变其尺寸稳定性和力学特性,各部位截面结构一致的防水片材。

#### 3.3

**点粘片** material with pointing adhesion sheet

均质片材与织物等保护层多点粘接在一起,粘接点在规定区域内均匀分布,利用粘接点的间距,使其具有切向排水功能的防水片材。

#### 3.4

**复合强度** composite strength

复合片材表面保护或增强层与芯层的复合力度,用 N/mm 表示。

## 4 分类与标记

4.1 片材的分类如表 1 所示。

表 1 片材的分类

分 类	代 号	主要原材料
均质片	硫化橡胶类	JL1 三元乙丙橡胶
		JL2 橡胶(橡塑)共混
		JL3 氯丁橡胶、氯磺化聚乙烯、氯化聚乙烯等
		JL4 再生胶
	非硫化橡胶类	JF1 三元乙丙橡胶
		JF2 橡胶(橡塑)共混
		JF3 氯化聚乙烯
	树脂类	JS1 聚氯乙烯等
		JS2 乙烯乙酸乙烯、聚乙烯等
		JS3 乙烯乙酸乙烯改性沥青共混物等
复合片	硫化橡胶类	FL 三元乙丙、丁基、氯丁橡胶、氯磺化聚乙烯等
	非硫化橡胶类	FF 氯化聚乙烯、三元乙丙、丁基、氯丁橡胶、氯磺化聚乙烯等
	树脂类	FS1 聚氯乙烯等
		FS2 聚乙烯、乙烯乙酸乙烯等
点粘片	树脂类	DS1 聚氯乙烯等
		DS2 乙烯乙酸乙烯、聚乙烯等
		DS3 乙烯乙酸乙烯改性沥青共混物等

## 4.2 产品标记

4.2.1 产品应按下列顺序标记,并可根据需要增加标记内容:

类型代号、材质(简称或代号)、规格(长度×宽度×厚度)。

## 4.2.2 标记示例

长度为 20 000 mm,宽度为 1 000 mm,厚度为 1.2 mm 的均质硫化型三元乙丙橡胶(EPDM)片材标记为:  
JL1-EPDM-20 000 mm×1 000 mm×1.2 mm

## 5 要求

## 5.1 规格尺寸

片材的规格尺寸及允许偏差如表 2、表 3 所示,特殊规格由供需双方商定。

表 2 片材的规格尺寸

项 目	厚度/mm	宽度/m	长度/m
橡胶类	1.0,1.2,1.5,1.8,2.0	1.0,1.1,1.2	20 以上
树脂类	0.5 以上	1.0,1.2,1.5,2.0	

注:橡胶类片材在每卷 20 m 长度中允许有一处接头,且最小块长度应不小于 3 m,并应加长 15 cm 备作搭接;树脂类片材在每卷至少 20 m 长度内不允许有接头。

表 3 允许偏差

项 目	厚 度	宽 度	长 度
允许偏差	$\pm 10\%$	$\pm 1\%$	不允许出现负值

## 5.2 外观质量

5.2.1 片材表面应平整,不能有影响使用性能的杂质、机械损伤、折痕及异常粘着等缺陷。

5.2.2 在不影响使用的条件下,片材表面缺陷应符合下列规定。

a) 凹痕,深度不得超过片材厚度的 30%;树脂类片材不得超过 5%;

b) 气泡,深度不得超过片材厚度的 30%,每 1 m<sup>2</sup> 内不得超过 7 mm<sup>2</sup>,树脂类片材不允许有。

## 5.3 片材的物理性能

5.3.1 均质片的性能应符合表 4 的规定;复合片的性能应符合表 5 的规定;点粘片的性能应符合表 6 的规定。

5.3.2 对于整体厚度小于 1.0 mm 的树脂类复合片材,扯断伸长率不得小于 50%,其他性能达到规定值的 80%以上。

5.3.3 对于聚酯胎上涂覆三元乙丙橡胶的 FF 类片材,扯断伸长率不得小于 100%,其他性能应符合表 5 的规定。

表 4 均质片的物理性能

项 目			指 标									适用试 验 条 目	
			硫化橡胶类				非硫化橡胶类			树脂类			
			JL1	JL2	JL3	JL4	JF1	JF2	JF3	JS1	JS2		JS3
断裂拉伸强度/ MPa	常温	≥	7.5	6.0	5.0	2.2	4.0	3.0	5.0	10	16	14	6.3.2
	60℃	≥	2.3	2.1	1.5	0.7	0.8	0.4	1.0	4	6	5	
扯断伸长率/%	常温	≥	450	400	300	200	400	200	200	200	550	500	
	-20℃	≥	200	200	170	100	200	100	100	15	350	300	
撕裂强度/(kN/m)		≥	25	24	23	15	18	10	10	40	60	60	6.3.3
不透水性(30 min)			0.3 MPa 无渗漏		0.2 MPa 无渗漏		0.3 MPa 无渗漏		0.2 MPa 无渗漏		0.3 MPa 无渗漏		6.3.4
低温弯折温度/℃		≤	-40	-30	-30	-20	-30	-20	-20	-20	-35	-35	6.3.5
加热伸缩量/ mm	延伸	≤	2	2	2	2	2	4	4	2	2	2	6.3.6
	收缩	≤	4	4	4	4	4	6	10	6	6	6	
热空气老化 (80℃×168 h)	断裂拉伸强度		80	80	80	80	90	60	80	80	80	80	6.3.7
	保持率/%	≥											
	扯断伸长率		70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
耐碱性(饱和 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液 常温×168 h)	断裂拉伸强度		80	80	80	80	80	70	70	80	80	80	6.3.8
	保持率/%	≥											
	扯断伸长率		80	80	80	80	90	80	70	80	90	90	
臭氧老化 (40℃×168 h)	伸长率 40%, 500×10 <sup>-3</sup>		无裂纹	—	—	—	无裂纹	—	—	—	—	—	6.3.9
	伸长率 20%, 500×10 <sup>-3</sup>		—	无裂纹	—	—	—	—	—	—	—	—	
	伸长率 20%, 100×10 <sup>-3</sup>		—	—	无裂纹	无裂纹	—	无裂纹	无裂纹	—	—	—	

表 4 (续)

项 目		指 标									适用试验项目	
		硫化橡胶类				非硫化橡胶类			树脂类			
		FL1	FL2	FL3	FL4	FF1	FF2	FF3	FS1	FS2		FS3
人工气候老化	断裂拉伸强度保持率/% $\geq$	80	80	80	80	80	70	80	80	80	80	6.3.10
	扯断伸长率保持率/% $\geq$	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	
粘接剥离强度 (片材与片材)	N/mm(标准试验条件) $\geq$	1.5									6.3.11	
	浸水保持率(常温 $\times 168$ h)/% $\geq$	70										
注 1: 人工气候老化和粘合性能项目为推荐项目; 注 2: 非外露使用可以不考核臭氧老化、人工气候老化、加热收缩量、60℃断裂拉伸强度性能。												

表 5 复合片的物理性能

项 目			指 标				适用试验 条件
			硫化橡胶类	非硫化橡胶类	树脂类		
					FS1	FS2	
断裂拉伸强度/(N/cm)	常温	≥ 80	60	100	60	6.3.2	
	60℃	≥ 30	20	40	30		
扯断伸长率/%	常温	≥ 300	250	150	400	6.3.3	
	-20℃	≥ 150	50	10	10		
撕裂强度/N		50	20	20	20	6.3.3	
不透水性(0.3 MPa, 30 min)		无渗漏	无渗漏	无渗漏	无渗漏	6.3.4	
低温弯折温度/℃		≤ -35	≤ -20	≤ -30	≤ -20	6.3.5	
加热收缩量/mm	延伸	≤ 2	2	2	2	6.3.6	
	收缩	≤ 4	4	2	4		
热空气老化 (80℃×168 h)	断裂拉伸强度保持率/% ≥	80	80	80	80	6.3.7	
	扯断伸长率保持率/% ≥	70	70	70	70		
耐碱性(质量分数为 10% 的 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液, 常温×168 h)	断裂拉伸强度保持率/% ≥	80	60	80	80	6.3.8	
	扯断伸长率保持率/% ≥	80	60	80	80		
臭氧老化(40℃×168 h), 200×10 <sup>-4</sup>		无裂纹	无裂纹	—	—	6.3.9	
人工气候老化	断裂拉伸强度保持率/% ≥	80	70	80	80	6.3.10	
	扯断伸长率保持率/% ≥	70	70	70	70		
粘结剥离强度 (片材与片材)	N/mm(标准试验条件) ≥	1.0	1.5	1.5	1.5	6.3.11	
	浸水保持率 (常温×168 h)/% ≥	70	70	70	70		
复合强度(FS2 型表层与芯层)/(N/mm)		—	—	—	1.2	6.3.12	
注 1: 人工气候老化和粘合性能项目为推荐项目;							
注 2: 非外露使用可以不考核臭氧老化、人工气候老化、加热收缩量、60℃断裂拉伸强度性能。							

表 6 点粘片的物理性能

项 目			指 标			适用试验项目	
			DS1	DS2	DS3		
断裂拉伸强度/MPa	常温	≥	10	15	14	6.3.2	
	60℃	≥	4	5	5		
扯断伸长率/%	常温	≥	200	350	300		
	-20℃	≥	15	350	300		
断裂强度/(kN/m)			≥	40	60	60	6.3.3
不透水性(30 min)			0.3 MPa 无渗漏				6.3.4
低温弯折温度/℃			≤	-20	-15	-15	6.3.5
加热伸缩量/cmm	延伸	≤	2	2	2		6.3.6
	收缩	≤	2	4	5		
热空气老化 (80℃×168 h)	断裂拉伸强度保持率/%	≥	80	80	80		6.3.7
	扯断伸长率保持率/%	≥	70	70	70		
耐碱性(质量分数为 10% 的 Ca(OH) <sub>2</sub> 溶液, 常温×168 h)	断裂拉伸强度保持率/%	≥	80	80	80		6.3.8
	扯断伸长率保持率/%	≥	80	90	90		
人工气候老化	断裂拉伸强度保持率/%	≥	80	80	80		6.3.10
	扯断伸长率保持率/%	≥	70	70	70		
粘接点	剥离强度/(kN/m)	≥	1				6.3.11
	常温下断裂拉伸强度/(N/mm)	≥	100	60			
	常温下扯断伸长率/%	≥	150	400			
粘接剥离强度 (片材与片材)	N/mm(标准试验条件)	≥	1.5				6.3.11
	浸水保持率(常温×168 h)/%≥		70				
注 1: 人工气候老化和粘接性能为推荐项目; 注 2: 芯材露边处可以不考核人工气候老化、加热伸缩量、60℃断裂拉伸强度性能。							

## 6 试验方法

## 6.1 片材尺寸的测定

6.1.1 长度、宽度用钢卷尺测量,精确到 1 mm。宽度在纵向两端及中央附近测定三点,取平均值;长度的测定取每卷卷平后的全长的最短部位。

6.1.2 厚度用分度为 1/100 mm、压力为(22±5) kPa、测头直径为 6 mm 的厚度计测量,其测量点如图 1 所示,自端部起裁去 300 mm,再从其裁断处的 20 mm 内侧,且自宽度方向距两边各 10% 宽度范围内取两个点(a、b),再将 a、b 间四等分,取其等分点(c、d、e)共五个点进行厚度测量,测量结果用五个点的平均值表示;宽度不满 500 mm 的,可以省略 c、d 两点的测定,点粘片测量防水层厚度,复合片测量片材整体厚度,当需测定复合片的芯层厚度时,按附录 A 规定的方法进行。

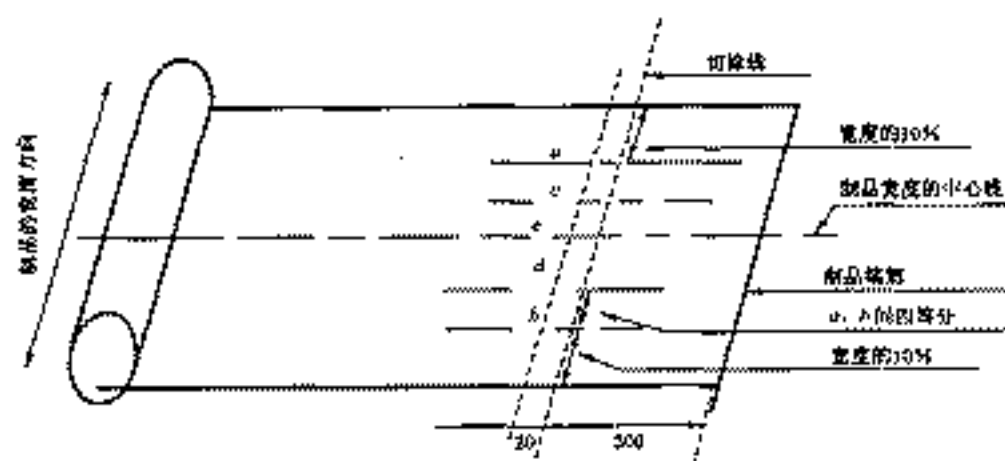


图 1 厚度测量点示意图

6.2 片材的外观质量用目测方法及量具检查。

6.3 片材物理性能的测定

6.3.1 试样制备

将规格尺寸检验合格的卷材展平后在标准状态下静置 24 h, 截取试验所需的足够长度试样, 按图 2 及表 7 截取所需试片, 试片距卷材边缘不得小于 100 mm。裁切复合片时应顺着织物的纹路, 尽量不破坏纤维并使工作部分保证最多的纤维根数。

表 7 试片的形状与数量

项 目		试样代号	试 样 形 状		试样数量	
					纵向	横向
不透水性			140 mm×140 mm		3	
拉伸性能	常温	B, B'	GB/T 528—1998 中 1 型哑铃片	FS2 类片材 200 mm×25 mm	5	5
	高温	C, C'			5	5
	低温	D, D'			5	5
撕裂强度		E, E'	GB/T 529 中直角形试片		5	5
低温弯折		S, S'	120 mm×50 mm		2	2
加热伸缩量		F, F'	300 mm×30 mm		3	3
热空气老化	拉伸性能	G, G'	GB/T 528—1998 中 1 型哑铃片	FS2 类片材, 200 mm×25 mm	3	3
	伸长外观	J, J'			3	3
耐碱性		I, I'			3	3
臭氧老化		L, L'			3	3
人工气候老化	拉伸性能	H, H'	GB/T 528—1998 中 1 型哑铃片	FS2 类片材, 200 mm×25 mm	3	3
	伸长外观	K, K'			3	3
粘接剥离强度	标准试验条件	M	200 mm×25 mm		5	—
	浸水 168 h	N			5	—
复合强度		O			5	—

注：试样代号中，字母上方有“'”者应横向取样。

注：试样代号中，字母上方有“'”者应横向取样。

单位为毫米

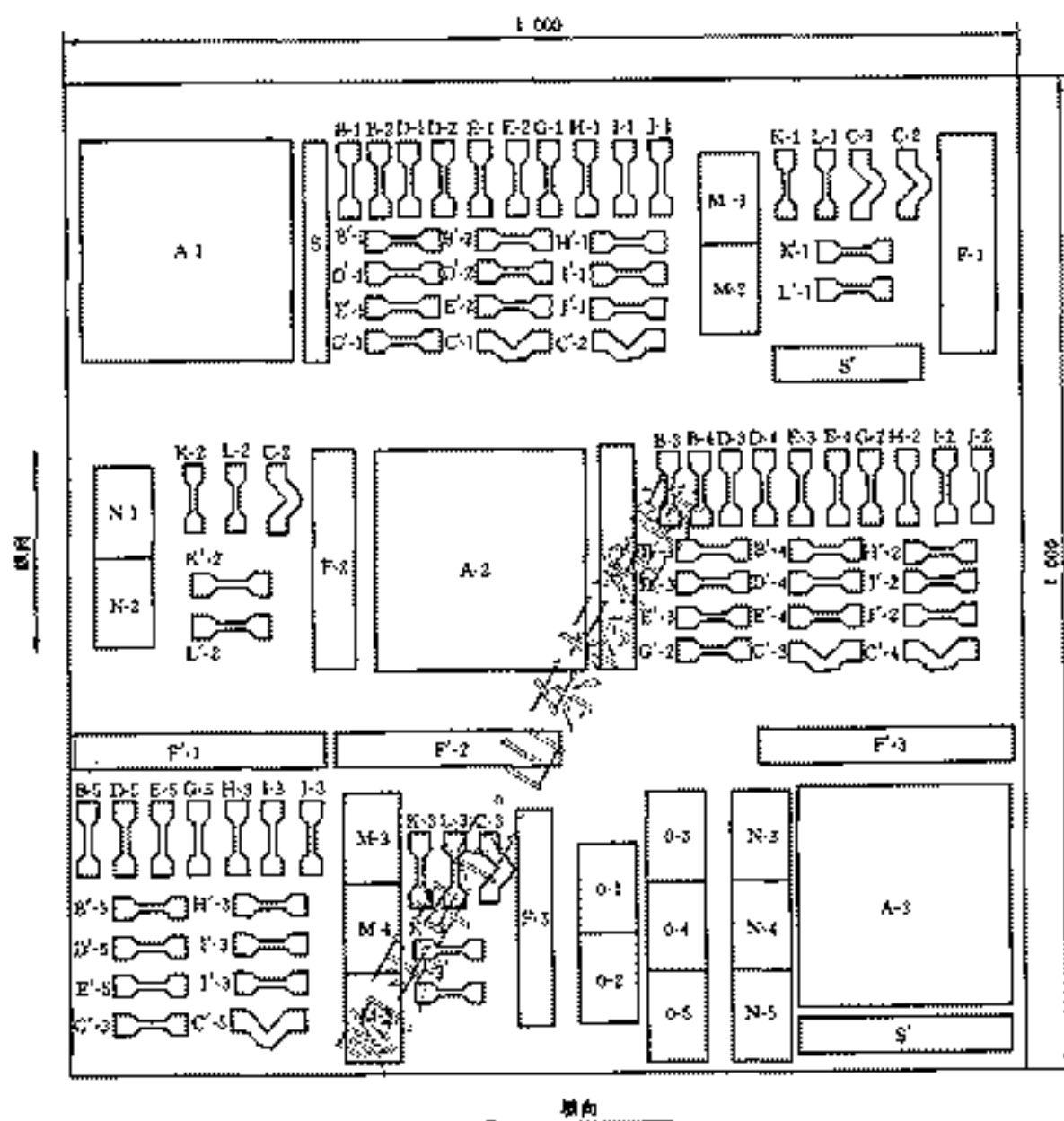


图2 载样示意图

6.3.2 片材的断裂拉伸强度、扯断伸长率试验按 GB/T 528—1998 的规定进行,测试五个试样,取中值。其中,均质片断裂拉伸强度按式(1)计算,精确到 0.1 MPa,扯断伸长率按式(2)计算,精确到 1%。

$$TS_b = F_b / W_f \quad (1)$$

式中:

$TS_b$ ——均质片断裂拉伸强度,单位为兆帕(MPa);

$F_b$ ——试样断裂时记录的力,单位为牛顿(N);

$W$ ——哑铃试样狭小平行部分宽度,单位为毫米(mm);

$t$ ——试验长度部分的厚度,单位为毫米(mm)。

$$E_b = 100(L_b - L_0) / L_0 \quad (2)$$

式中:

$E_b$ ——常温均质片扯断伸长率,%;

$L_b$ ——试样断裂时的标距,单位为毫米(mm);

$L_0$ ——试样的初始标距,单位为毫米(mm),

复合片的断裂拉伸强度按式(3)计算,精确到 0.1 N/cm;扯断伸长率按式(4)计算,精确到 1%。

$$TS_b = F_b/W \quad \text{.....(3)}$$

式中:

$TS_b$ ——复合片断裂拉伸强度,单位为牛顿每厘米(N/cm);

$F_b$ ——复合片布断开时记录的力,单位为牛顿(N);

$W$ ——哑铃试片狭小平行部分宽度或矩形试片的宽度,单位为厘米(cm),

$$E_b = 100(L_b - L_0)/L_0 \quad \text{.....(4)}$$

式中:

$E_b$ ——复合片及低温均质片扯断伸长率,%;

$L_b$ ——试样完全断裂时夹持器间的距离,单位为毫米(mm);

$L_0$ ——试样的初始夹持器间距离(1 型试样 50 mm,2 型试样 30 mm)。

6.3.2.1 拉伸试验用 1 型试样;高、低温试验时,如 1 型试样不适用,可用 2 型试样;将试样在规定温度下预热或预冷 1 h。仲裁检验试件的形状为哑铃 2 型。FS2 型片材拉伸试样为矩形,尺寸为 200 mm × 25 mm,夹持距离为 120 mm,高、低温试验试样尺寸为 100 mm × 25 mm,夹持距离为 50 mm。

6.3.2.2 试样夹持器的移动速度,橡胶类为(500±50) mm/min,树脂类为(250±50) mm/min,

6.3.2.3 复合片的拉伸试验应首先以 25 mm/min 的拉伸速度拉伸试样至加强层断裂后,再以 6.3.2.2 条规定的速度继续拉伸至试样完全断裂,其中 FS2 型片材直接以(100±10) mm/min 的速度拉伸至试样完全断裂,

6.3.3 片材的撕裂强度试验按 GB/T 529—1999 中的无切口直角形试样执行,拉伸速度同 6.3.2.2;复合片取其拉伸至断裂时的最大力值计算撕裂强度,

6.3.4 片材的不透水性试验采用如图 3 所示的十字型压板。试验时按透水仪的操作规程将试样装好,并一次性升压至规定压力,保持 30 min 后观察试验有无渗漏;以三个试样均无渗漏为合格。

单位为毫米

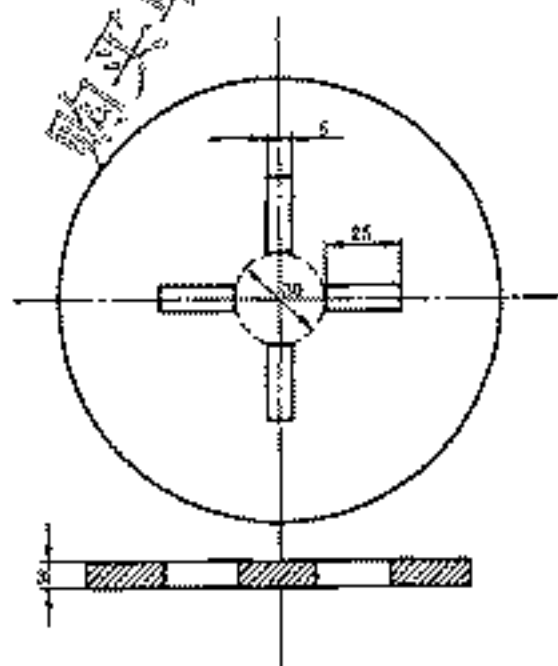


图 3 透水仪压板示意图

6.3.5 片材的低温弯折试验按附录 B 执行。

6.3.6 片材的加热伸缩量试验按附录 C 执行。



6.3.7 片材的热空气老化试验按 GB/T 3512—2001 的规定执行。

6.3.8 片材的耐碱性试验按 GB/T 1690—2006 的规定执行。试验前应用适宜的方法将复合片做封边处理。

6.3.9 片材的臭氧老化试验按 GB/T 7762—2003 的规定执行,以用 8 倍放大镜检验无龟裂为合格。

6.3.10 片材的人工气候老化性能按 GB/T 12831—1991 的规定执行:黑板温度为  $(63 \pm 3)^\circ\text{C}$ ,相对湿度为  $(50 \pm 5)\%$ ,降雨周期为 120 min,其中,降雨 18 min,间隔干燥 102 min,总辐照量为  $495 \text{ MJ/m}^2$  (或辐照强度为  $550 \text{ W/m}^2$ ,试验时间为 250 h)。试样经暴露处理后在标准状态下停放 4 h,进行性能测定,外观检查以用 8 倍放大镜检验无裂纹为合格。

6.3.11 片材粘接剥离强度的测定按附录 D 的规定执行,点黏片粘接点的剥离强度的测定按 GB/T 532—1997 的规定执行,从成品中取样。

6.3.12 复合强度的测定按片材粘接剥离强度方法(附录 D)执行,具有两个表面保护或增强层的复合片材,两表面的复合强度均应测定,其结果按下式计算:

$$\text{复合强度 (N/mm)} = \text{剥离力 (N)} / \text{试样宽度 (25 mm)}$$

以每个试样在拉伸过程中,材料表面保护或增强层未有剥离与芯材未有剥离脱开现象,所有试样复合强度的平均值符合标准规定为合格。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

#### 7.1.1 出厂检验

##### 7.1.1.1 组批与抽样

以同品种、同规格的 5 000  $\text{m}^2$  片材(如日产量超过 8 000  $\text{m}^2$  则以 8 000  $\text{m}^2$ )为一批,随机抽取三卷进行规格尺寸和外观质量检验,在上述检验合格的样品中再随机抽取足够的试样进行物理性能检验。

##### 7.1.1.2 检验项目

规格尺寸、外观质量、常温拉伸强度、常温扯断伸长率、断裂强度、低温弯折、不透水性能、复合强度(FS2)按批进行出厂检验。

##### 7.1.2 型式检验

本部分所列全部技术要求为型式检验项目,通常在下列情况之一时应进行型式检验。

- 新产品的试制定型鉴定;
- 产品的结构、设计、工艺、材料、生产设备、管理等方面有重大改变;
- 转产、转厂、长期停产(超过 6 个月)后复产;
- 合同规定;
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异;
- 仲裁检验或国家质量监督检验机构提出进行该项试验的要求。

7.1.3 在正常情况下,臭氧老化应为每年至少进行一次检验,其余各项为每半年进行一次检验;人工气候老化根据用户要求进行型式试验。

### 7.2 判定规则

规格尺寸、外观质量及物理性能各项指标全部符合技术要求,则为合格品。若物理性能有一项指标不符合技术要求,应另取双倍试样进行该项复试,复试结果若仍不合格,则该批产品为不合格品。

## 8 标志、包装、运输、贮存

8.1 每一独立包装应有合格证,并注明产品名称、产品标记、商标、生产许可证编号、制造厂名厂址、生

生产日期、产品标准编号。

B.2 片材卷曲为圆柱形,外用适宜材料包装。

B.3 片材在运输与贮存时,应注意勿使包装损坏,放置于通风、干燥处,贮存垛高不应超过平放五个片材卷高度。堆放时,应放置于干燥的水平地面上,避免阳光直射,禁止与酸、碱、油类及有机溶剂等接触,且隔离热源。

B.4 在遵守 B.3 规定的条件下,自生产日期起在不超过一年的保存期内产品性能应符合本部分的规定。

购买单位:山东标准院

附录 A  
(规范性附录)  
复合片芯层厚度测量

A.1 试验仪器

读数显微镜,最小分度值 0.01 mm,放大倍数最小 20 倍。

A.2 测量方法

在距片材长度方向边缘 $(160 \pm 15)$  mm 向内各取一点,在这两点中均分取三点,以这五点为中心裁取五块 50 mm×50 mm 试样,在每块试样上沿宽度方向用薄的锋利刀片,垂直于试样表面切取一条约 50 mm×2 mm 的试条,注意不使试条的切面变形(厚度方向的断面)。将试条的切面向上,置于读数显微镜的试样台上,读取片材芯层厚度(不包括纤维层),以芯层最外端切线位置计算厚度。每个试条取四个均分点测量,厚度以五个试条共 20 处数值的算术平均值表示,并报告 20 处中的最小值。

**附录 B**  
**(规范性附录)**  
**低温弯折试验**

**B.1 试验仪器**

低温弯折仪应由低温箱和弯折板两部分组成。低温箱应能在  $0^{\circ}\text{C}$ — $-40^{\circ}\text{C}$  之间自动调节,误差为  $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ,且能使试样在被操作过程中保持恒定温度;弯折板由金属平板、转轴和调距螺丝组成,平板间距可任意调节,示意图如图 B.1。

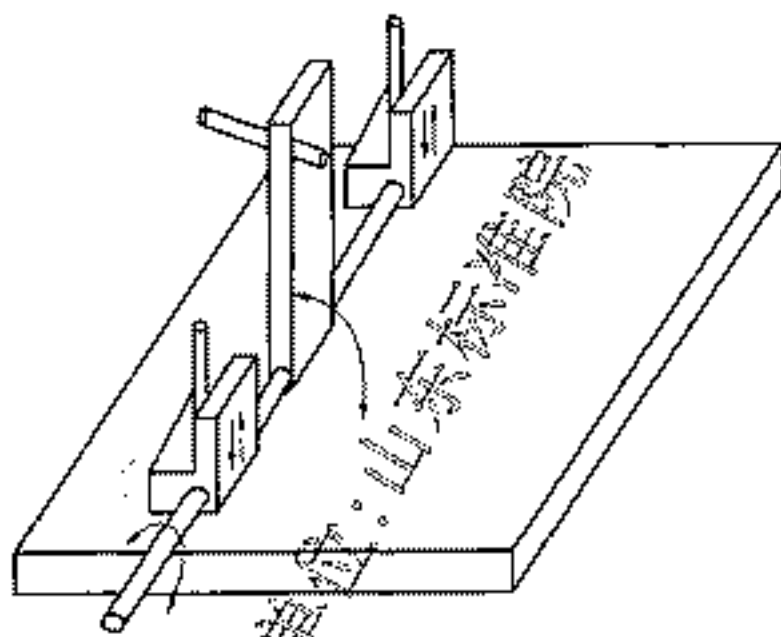


图 B.1 弯折板示意图

**B.2 试验条件**

B.2.1 实验室温度:  $(23 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ 。

B.2.2 试样在实验室温度下停放时间不少于 24 h。

**B.3 试验程序**

B.3.1 将按 6.3.1 条制备的试样弯曲  $180^{\circ}$ ,使 50 mm 宽的试样边缘重合、齐平,并用定位夹或 10 mm 宽的胶布将边缘固定,以保证其在试验中不发生错位;并将低温弯折仪的两平板间距调到片材厚度的三倍。

B.3.2 将低温弯折仪上平板打开,将厚度相同的两块试样平放在底板上,重合的一边朝向转轴,且距转轴 20 mm;在规定温度下保持 1 h 之后迅速压下上平板,达到所调间距位置,保持 1 s 后将试样取出,观察试样弯折处是否断裂,并用放大镜观察试样弯折处受拉面有无裂纹。

**B.4 判定**

用 8 倍放大镜观察试样表面,以两个试样均无裂纹为合格。

附录 C  
(规范性附录)  
加热伸缩量试验

C.1 试验仪器

C.1.1 测伸缩量的标尺精度不低于 0.5 mm。

C.1.2 老化试验箱。

C.2 试验条件

C.2.1 实验室温度： $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ 。

C.2.2 试样在实验室温度下停放时间不少于 24 h。

C.3 试验程序

将按图 C.1 规格尺寸配好的试样放入  $(80 \pm 2)^\circ\text{C}$  的老化箱中, 时间为 168 h, 取出试样后停放 1 h, 用器具测量试样的长度, 根据初始长度计算伸缩量。取两个方向的算术平均值。用三个试样的平均值表示其伸缩量。

注: 如试样弯曲, 需施以适当的重物将其压平测量。

单位为毫米

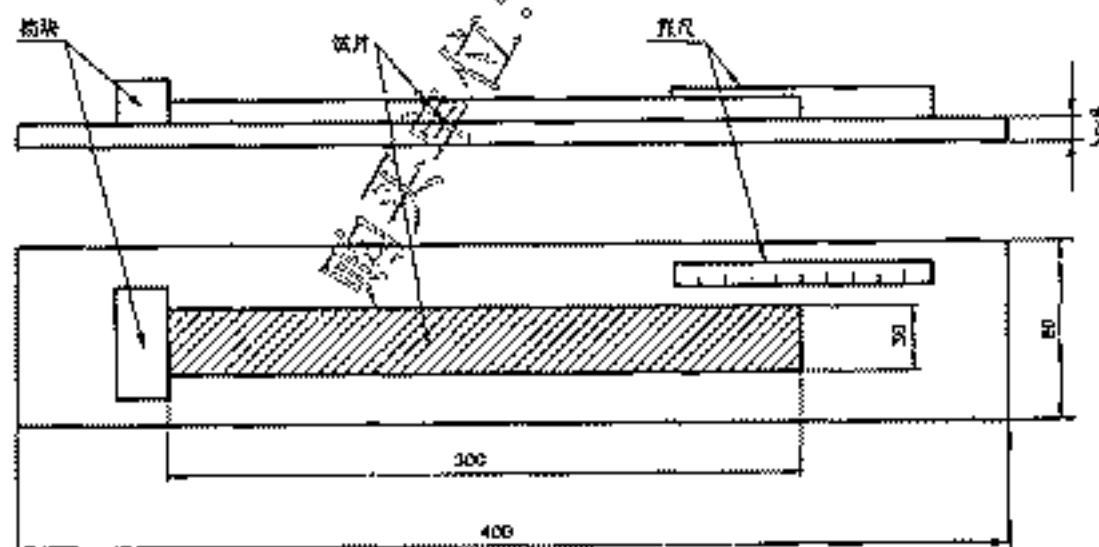


图 C.1 测量方法示意图

附录 D  
(规范性附录)  
片材粘接剥离强度试验

## D.1 试验设备

拉力试验机, 量程  $\geq 500$  N,

## D.2 试验条件

实验室温度为  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$ , 相对湿度 45%~65%.

## D.3 试样制备

按 6.3.1 条图 2 所示沿片材纵向裁取  $200\text{ mm} \times 150\text{ mm}$  试片四块, 在标准试验条件下, 将与片材配套的胶黏剂涂在试片上, 涂胶面积为  $150\text{ mm} \times 150\text{ mm}$ , 然后将每两片片材按图 D.1 所示对正粘贴, 对粘时间按生产厂商规定进行. 将试片在标准试验条件下停放 168 h 后裁取 10 个  $200\text{ mm} \times 25\text{ mm}$  的试样; 取出五个试样在  $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$  的水中放置 168 h, 取出后在标准试验条件下停放 4 h 备用.

单位为毫米

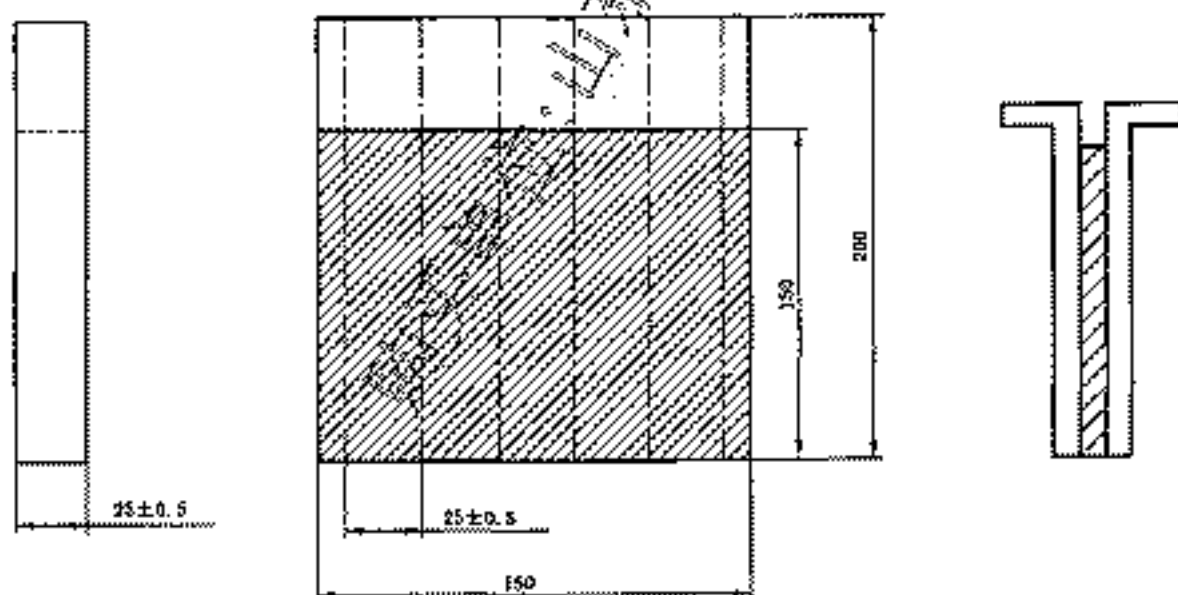


图 D.1 剥离强度试样

## D.4 试验程序

将试样分别夹在拉力试验机上, 夹持部位不能滑移, 开动试验机, 以  $(100 \pm 10)\text{ mm/min}$  的速度进行剥离试验, 试样剥离长度至少要有 125 mm, 剥离力以拉伸过程中(不包括最初的 25 mm)的平均力值表示.

## D.5 结果表示

剥离强度按下式计算:

$$\sigma_T = F/B$$

式中:

$\sigma_T$ ——剥离强度,单位为牛顿每毫米(N/mm);

$F$ ——剥离力,单位为牛顿(N);

$B$ ——试样宽度,单位为毫米(mm)。

取五个试样的剥离强度算术平均值为测定结果。

---