

中华人民共和国建筑材料工业部部标准

# 石棉纸、板性能试验方法

JC 328—82

中华人民共和国建筑材料工业部发布  
1982-04-05 发布 1982-07-01 实施

本方法适用于电绝缘、热绝缘石棉纸和衬垫石棉纸、板的性能测定。

## 1 石棉纸、板水分的测定

### 1.1 试验设备

- 1.1.1 电热恒温箱，温度105~110℃。  
1.1.2 工业天平，感量为0.01g。  
1.1.3 干燥器，φ300mm。

### 1.2 试样

1.2.1 在外观检验合格的产品中，平张纸揭去表面2~3层，取单张试样三张，卷筒纸剥去外层，剪取整幅试样1~2mm。试样要求无其他杂质。

1.2.2 从以上选取三张试样或剪取1~2m整幅试样的不同三处各取10g试样。

### 1.3 试验步骤

1.3.1 将试样准确称量后，置于恒温箱，温度为105~110℃干燥1h。

1.3.2 干燥后取出移入干燥器内冷却至室温称量。

1.3.3 反复以上操作直至恒重。

1.4 石棉纸、板含水量百分率 $W$ 按(1)式计算，

$$W = \frac{G - G_1}{G} \times 100 \quad (1)$$

式中  $W$ ——被测石棉纸、板的含水量，%；

$G$ ——烘干前试样的重量，g；

$G_1$ ——烘干后试样的重量，g；

取三个试样的算术平均值为试验结果。

## 2 石棉纸、板的烧失量的测定

### 2.1 试验设备

- 2.1.1 电热恒温箱，温度105~110℃。  
2.1.2 工业天平，感量为0.001g。  
2.1.3 高温炉。  
2.1.4 热电温度计，测温范围0~1000℃。  
2.1.5 干燥器，φ300mm。

### 2.2 试样

将测定含水量后的试样作为烧失量的试样。

### 2.3 试验步骤

2.3.1 将测定水分后的三份试样各取3~5g，置于已知重量的瓷坩埚中称量。

2.3.2 将瓷坩埚放入750~800℃的高温炉中灼烧1h。

2.3.3 从高温炉中取出，待红色消褪，移入干燥器中冷却至室温。

2.3.4 用工业天平称量。

2.4 石棉纸、板烧失量百分率 $I$ 按(2)式计算，

$$I = \frac{G_1 - G_2}{G} \times 100 \quad (2)$$

式中  $I$ ——被测石棉纸、板的烧失量，%；

$G_1$ ——灼烧前坩埚加试样的重量，g；

$G_2$ ——灼烧后坩埚加试样的重量，g；

$G$ ——试样的重量，g。

取三块试样的算术平均值为测定结果。

## 3 石棉纸、板容重的测定

### 3.1 试验设备

3.1.1 电热恒温箱，温度105~110℃。

3.1.2 工业天平，感量为0.1g。

3.1.3 干燥器，φ300mm。

3.1.4 10×10cm样板。

### 3.2 试样

3.2.1 在经外观检验合格的产品中任取三张石棉纸、板。

3.2.2 用精度为0.11cm的直尺或卷尺在以上三张石棉纸、板上距边缘不少于50mm的不同部位准确截取10×10cm的试样三块。

### 3.3 试验步骤

3.3.1 将三块试样置于恒温箱中，温度为105~110℃干燥1h。

3.3.2 干燥后取出移入干燥器内冷却至室温称量。

3.3.3 反复以上操作直至恒重。

3.4 石棉纸、板容重 $r$ 按(3)式计算，

$$r = \frac{G}{10 \times 10 \times d} \quad (3)$$

式中  $r$ ——被测石棉纸、板的容重，g/cm<sup>3</sup>；

$G$ ——被测容重试样的重量，g；

$d$ ——被测容重试样的厚度，cm；

10——被测容重试样的边长，cm。

取三块试样的算术平均值为测试结果。

## 4 石棉纸、板抗张强度的测定

### 4.1 试验设备

4.1.1 电热恒温箱，温度为105~110℃。

4.1.2 拉力机、测力范围及下降速度见表1。

表 1

厚度 mm	拉力机测力范围, kg		
	0~5	0~15	0~30
下降速度, mm/min			
0.2	120		
0.3	150		
0.5	200		
0.6		150	
0.9		200	
1.0		250	
1.2		250	
1.4			300
1.5			300
1.6			300
2.0			300

4.1.3 干燥器，φ300mm。

### 4.2 试样

4.2.1 试样的尺寸见图1及表2。

4.2.2 在同一张石棉纸、板上按4.2.1款要求截取纵向、横向各三条。

4.2.3 试样不得有裂纹、凹痕、小孔、杂质等缺陷，两边应互相平行。

### 4.3 试验步骤

4.3.1 将试样置于恒温箱，温度为105~110℃干燥1h。

4.3.2 干燥后取出，移入干燥器内冷却至室温。

4.3.3 将试样夹在拉力机的夹头上，使试样的中心线与上、下夹具的对准中心一致。

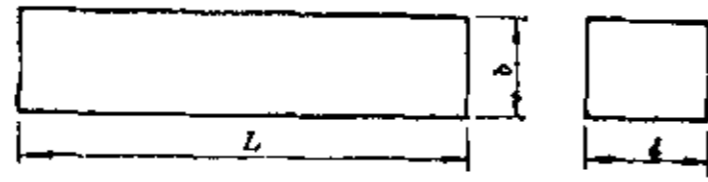


图 1

L—试样长度, mm; b—试样宽度, mm; d—试样厚度, mm

表 2

试样种类	L	b	d	D
I	200±2	15±0.2	0.2~0.5	180
II	250±2	20±0.2	0.8~2.0	200

注: I: 电绝缘、热绝缘石棉纸试样;  
II: 衬垫石棉纸、板试样;  
D: 为试样夹持时上、下夹具间距。

4.3.4 厚度为0.2~0.5mm的石棉纸试样断在距夹头1cm内, 0.8~2.0mm石棉纸、板试样断在距夹头2cm内, 应予作废。另取试样补充。

#### 4.4 计算

4.4.1 电绝缘、热绝缘石棉抗张强度为试样断裂时拉力机上所指示的公斤数。

4.4.2 衬垫石棉纸、板的抗张强度 $\sigma$ 按(4)式计算,

$$\sigma = \frac{P}{b \cdot d} \quad (4)$$

式中  $\sigma$ ——衬垫石棉纸、板抗张强度, kg/cm<sup>2</sup>;  
P——试样断裂时拉力机上负荷, kg;  
b——试样宽度, cm;  
d——试样厚度, cm。

取三块试样的算术平均值为测试结果。

### 5 电绝缘石棉纸耐电压测定

#### 5.1 试验设备

- 5.1.1 电热恒温箱, 温度为105~110℃。
- 5.1.2 干燥器,  $\phi$ 300mm。
- 5.1.3 耐电压试验仪, 50周波电流耐压试验器。

#### 5.2 试样

5.2.1 经外观检验合格电绝缘石棉纸中任取三张, 在其不同部位, 距边缘不少于50mm边切取200×200mm试样三块。

5.2.2 试验要求无任何夹杂物及小孔。

#### 5.3 试验步骤

5.3.1 将三块试样置于恒温箱, 温度为105~110℃, 干燥1h。

5.3.2 干燥后取出试样移入干燥器内, 冷却到室温备用。

5.3.3 从干燥器内取出试样, 用50周波电流耐压试验器进行击穿试验。

5.3.4 试验时若试样吸收水分产生漏电现象, 而试样不发生击穿, 则将试样重复以上操作。

5.3.5 每张试样测5点击穿电压值。

5.4 电绝缘石棉纸的耐电压 $\bar{X}$ 按(5)式计算:

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^{15} X_i}{15} \quad (5)$$

式中  $\bar{X}$ ——电绝缘石棉纸的耐电压, V;  
15——三张试样, 15个测试点;  
 $X_i$ ——每个测试点的测定值, V。

上述试样各测点中击穿电压最小数值作为个别点最低击穿电压。

### 6 三氧化二铁的测定

#### 6.1 试剂

- 6.1.1 1:1盐酸
- 6.1.2 10%二氯化锡溶液。
- 6.1.3 二氯化汞饱和溶液。
- 6.1.4 磷酸比重1.7。
- 6.1.5 硫酸比重1.84, 1:4。
- 6.1.6 0.1N高锰酸钾溶液。

a. 0.1N高锰酸钾溶液的配制: 称取3.2g高锰酸钾溶于水中加热煮沸或放在水浴上煮沸1h, 用玻璃丝或石棉将溶液过滤, 然后用事先已煮沸过的蒸馏水稀释至1L, 保存于棕色瓶中, 静置数日待标定后使用。

b. 0.1N高锰酸钾标准溶液的标定: 精确称取约0.2g草酸钠(预先在130℃温度下烘过2~3h的再结晶或保证试剂)放入200mL烧杯中, 加蒸馏水100mL, 再加入10mL硫酸(1:4)加热至70~80℃用配制好的高锰酸钾溶液滴至淡红色出现在30s内不消失为止。

c. 高锰酸钾标准溶液当量浓度按(6)式计算:

$$N = \frac{G}{V \times 0.0670} \quad (6)$$

式中 N——高锰酸钾标准溶液当量浓度;  
G——草酸钠重量, g;  
V——滴定时消耗高锰酸钾溶液毫克数;  
0.0670——每毫克当量草酸钠的克数。

- 6.1.7 1:1氢氧化铵。
- 6.1.8 甲基红指示剂。

6.1.9 莱因哈特溶液配制: 用量筒量700mL水倒入1000mL烧杯中, 在不断搅拌下慢慢加入150mL硫酸(比重1.84), 再加入120mL磷酸(比重1.7), 继续搅匀, 移入玻璃瓶中备用。

#### 6.2 分析步骤

6.2.1 称取约0.5g绝干的电绝缘石棉纸, 准确至0.0001g, 置250mL的三角烧瓶中。

6.2.2 加入1:1的盐酸50mL, 加热至沸, 保持30min。

6.2.3 用古氏漏斗过滤, 并洗涤3次(但整个溶液体积不超过100mL)。

6.2.4 加2~3滴甲基红指示剂, 并用氢氧化铵中和至呈黄色, 再多加2滴, 盖上表面皿, 并加热溶液至沸。

6.2.5 不断搅拌, 滴加二氯化锡至溶液从黄色褪到无色, 并多加1~2滴(严禁多加)。

6.2.6 用蒸馏水稀释到100~120mL, 然后立即加入10mL二氯化汞饱和溶液, 并使其静置5min。

6.2.7 用冷蒸馏水稀释到150~200mL, 并注入莱因哈特溶液25mL。

6.2.8 用1N高锰酸钾标准溶液滴定至出现稳定30s不消失粉红色为止。

6.3 三氧化二铁百分含量(X)按(7)式计算:

$$X = \frac{N \cdot V \times 0.007984}{G_1} \times 100 \quad (7)$$

式中 N——高锰酸钾标准溶液浓度当量数;  
V——滴定用高锰酸钾标准溶液毫升数;

0.007984——1mL高锰酸钾标准溶液相当于三氧化二铁的重量,

$G_1$ ——试样的重量, g。

以上各项物理机械性能测试中, 如有一个试样的测试结果高于或低于其他两个测试值相近的试样平均值的20%, 则该试样即作废, 按两个测试值相近试样平均值作为最终结果。

如三个试样的测试结果相对误差均大于20%, 则该项试

验作废, 应另取试样重新测试。

**附加说明:**

本标准由中华人民共和国建筑材料工业部提出。

本标准由苏州亚东石棉制品厂负责起草。

本标准主要起草人沈佩英。

本标准委托苏州亚东石棉制品厂负责解释。