

中华人民共和国建筑材料工业部

部 标 准

玻璃纤维制品试验方法

JC 176—80

代替 JC 176—73

本标准适用于供需双方或受委托的检验机构，对玻璃纤维纱、玻璃布（包括玻璃纤维涂覆制品，下同）、玻璃带和玻璃纤维套管等（简称玻璃纱、布、带和套管）的品质进行试验和验收之用。

一、试 验 项 目

1. 本标准的试验项目：

- (1) 玻璃纱、布、带和套管中的单纤维直径；
- (2) 玻璃纤维套管的内径；
- (3) 含浸润剂玻璃纱的公制号数（公制支数）；
- (4) 玻璃纱、布、带和套管中的浸润剂含量或含胶（塑）量；
- (5) 玻璃纱的捻度；
- (6) 玻璃纱、布和带的断裂强度；
- (7) 玻璃布和带的宽度；
- (8) 玻璃布、带和套管的厚度；
- (9) 玻璃布、带和套管的密度；
- (10) 玻璃布、带和套管的重量；
- (11) 玻璃纱断裂长度的计算；
- (12) 玻璃纱公制号数（公制支数）不匀率的计算；
- (13) 玻璃纱、布、带和套管中的氧化物含量。

二、验 收 规 定

2. 由玻璃纤维原纱编织的玻璃纱、布、带和套管，生产厂应保证所生产的产品符合现行技术标准的规定，并附以产品检验证。

3. 用户根据本标准规定的试验方法，试验已收到的玻璃纱、布、带和套管的品质，如产品的外观、物理机械性能和氧化物含量不符合现行技术标准的规定，用户应于提货后八个月（乳胶布六个月）内提出。

4. 当物理机械性能试验结果不符合该种产品现行技术标准规定时，应从同一批产品中抽取双倍数量的样品进行复验，若复验的试验结果仍不符合出厂等级或不合格时，则该批产品按复验的试验结果作为出厂等级或不合格品。

5. 供外观检验用的样品，由每批玻璃纱、布、带和套管中抽取，数量规定如下：

- (1) 玻璃纱最少为该批产品重量的5%；
- (2) 玻璃布、带和套管最少为该批产品全长的5%。

如检验结果不满意时，可逐轴（匹）检验。

6. 供外观检验和物理机械性能试验用的样品，从每批验收的产品中抽取。其分批规定如下：

- (1) 以同一品种、同一工艺、同一类型机台、经过试验的一班或一昼夜三班生产入库的数量为

中华人民共和国建筑材料工业部 发布
建材部南京玻璃纤维研究设计院 提出

1 9 8 1 年 4 月 1 日 实施
建材部南京玻璃纤维研究设计院 起草

一批；以昼夜三班为一批，如逢单班时则并入邻近一批计算；两班生产的则以两班为一批。

(2) 玻璃纱入库数量不满400公斤时，可累计满400公斤为一批；但一周累计仍不满400公斤时，则以一周为一批。

玻璃布入库数量不满1000米时，可累计满1000米为一批；但一周累计仍不满1000米时，则以一周为一批。

玻璃带和套管入库数量不满10000米时，可累计满10000米为一批；但一周累计仍不满10000米时，则以一周为一批。

(3) 分批定点已经确定，不得在样品选取后变更。

(4) 玻璃纱、布、带和套管的等级，根据外观检验和物理机械性能试验的结果，以低的一项等级来确定。

7. 供试验物理机械性能的样品，必须是外观已经检验的产品，试验样品应从每批玻璃纱、布、带和套管中随机选取。每批玻璃布、带和套管进行物理机械性能试验用样品的选取数量如下：

(1) 从每批玻璃布中选取一匹，再从该匹中选取一块作为该批玻璃布的样品，其剪取的方法和规格如下：玻璃布的宽度在90厘米以下的，选取样品长为0.75米，玻璃布的宽度在90厘米及以上的，选取样品长度为0.5米。

(2) 从每批玻璃带和套管中选取2卷，先将端部剪去2~5厘米，再从该2卷中各剪取1条，长度为1.5米，作为该批玻璃带和套管的样品。

三、试 验 方 法

8. 试验室的标准条件

(1) 试验时试验室的温度为 $20 \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度为 $65 \pm 3\%$ 。

(2) 试验用的样品，应展开平放在上项温度和相对湿度的条件下，经过4小时以上。

在非标准条件下进行试验时，应记录试验地点的温度和湿度。

9. 玻璃纱、布、带和套管中单纤维直径的测定

(1) 玻璃纱中单纤维直径的测定

从测定浸润剂含量时经过灼烧的全部玻璃纱束（见本标准第12条）中选取4束，每束截取长度10~15毫米，放在载玻片上，用针把纤维分散开，将其放在放大500倍及以上的显微镜载物台上，借助显微镜的目镜测微计，观察单纤维直径相当几个刻度，按目镜测微计每1刻度的数值，换算成单纤维直径的微米数。每一玻璃纱束小样测定15根，一批共测定60根，以全部测定结果的算术平均值作为该批玻璃纱单纤维的直径，计算的准确度应达到0.1微米。

(2) 玻璃布、带和套管中单纤维直径的测定

玻璃布、带和套管中单纤维直径的测定与玻璃纱中单纤维直径的测定方法类同。以全部测定结果的算术平均值作为该批玻璃布、带和套管的单纤维直径。计算的准确度应达到0.1微米。

10. 玻璃纤维套管内径的测定

以长度约为20厘米的标准棒插入供做试验的套管样品，使其松紧适宜，该标准棒的直径即为套管的内径。在测定内径的同时，测定套管的壁厚和密度，其测定方法见本标准第16条和第17条。

11. 含浸润剂玻璃纱公制号数（公制支数）的测定

用纱框测长机从供试验用的线轴（筒、管）上绕取：16号以下（62.5支以上）的，每批玻璃纱取15轴（筒、管），每轴取1个小样，绕取长度100米；16~100号（62.5~10支）的取4轴（筒、管），每轴取3个小样，绕取长度100米（有条件的试验室，可取10米代替100米）；100号以上（10支以下）的，取4轴（筒、管），每轴取2个小样，绕取长度为1米。每个玻璃纱小样在工业天平上称重，并准确至0.01克。每个含浸润剂玻璃纱的公制号数 T 按如下的公式计算，计算的准确度应达到0.1号（1000号及以上的准确度应达到1号）：

$$T = \frac{G}{L} \cdot 1000$$

每个含浸润剂玻璃纱的公制支数 N 按如下的公式计算, 计算的准确度应达到 0.1 支:

$$N = \frac{L}{G}$$

式中: T ——含浸润剂玻璃纱的公制号数, 克/千米;

N ——含浸润剂玻璃纱的公制支数, 米/克;

L ——玻璃纱小样的长度, 米;

G ——含浸润剂玻璃纱小样的重量, 克。

以全部计算结果的算术平均值作为该批含浸润剂玻璃纱的公制号数(公制支数), 计算的准确度应不低于公式计算的准确度。

12. 玻璃纱、布、带和套管中浸润剂含量或含胶(塑)量的测定

(1) 玻璃纱中浸润剂含量的测定

采用测定玻璃纱公制号数的样品, 样品重 1 克以上。其试验步骤如下:

a. 将准备好的蒸发皿放在茂福炉中, 在 600~650℃ 的温度下灼烧 45 分钟以上, 取出放在有干燥剂的干燥器中, 冷却 30 分钟以上, 称其重量 (g_1), 准确至 0.001 克。

b. 把样品放入蒸发皿中, 连同蒸发皿和样品一起放入烘箱中, 在 105~110℃ 的温度下, 烘干 30 分钟以上, 以排除吸附水分, 取出放在有干燥剂的干燥器中, 冷却 30 分钟以上, 把蒸发皿和样品一起放在工业天平上称重 (g_2), 准确至 0.001 克。

c. 将干燥好的玻璃纱样品连同蒸发皿一起放在茂福炉中(注意稍启开炉门, 保持炉内氧化气氛), 在 600~650℃ 的温度下, 灼烧 15 分钟以上, 取出仍放在有干燥剂的干燥器中, 冷却 30 分钟以上, 再把玻璃纱样品连同蒸发皿一起在工业天平上称重 (g_3), 准确至 0.001 克。

每一玻璃纱样品中浸润剂含量 S (%) 按下式计算, 计算的准确度应达到 0.1%:

$$S = \frac{g_2 - g_3}{g_2 - g_1} \cdot 100$$

式中: S ——浸润剂含量;

g_1 ——蒸发皿恒重后的重量, 克;

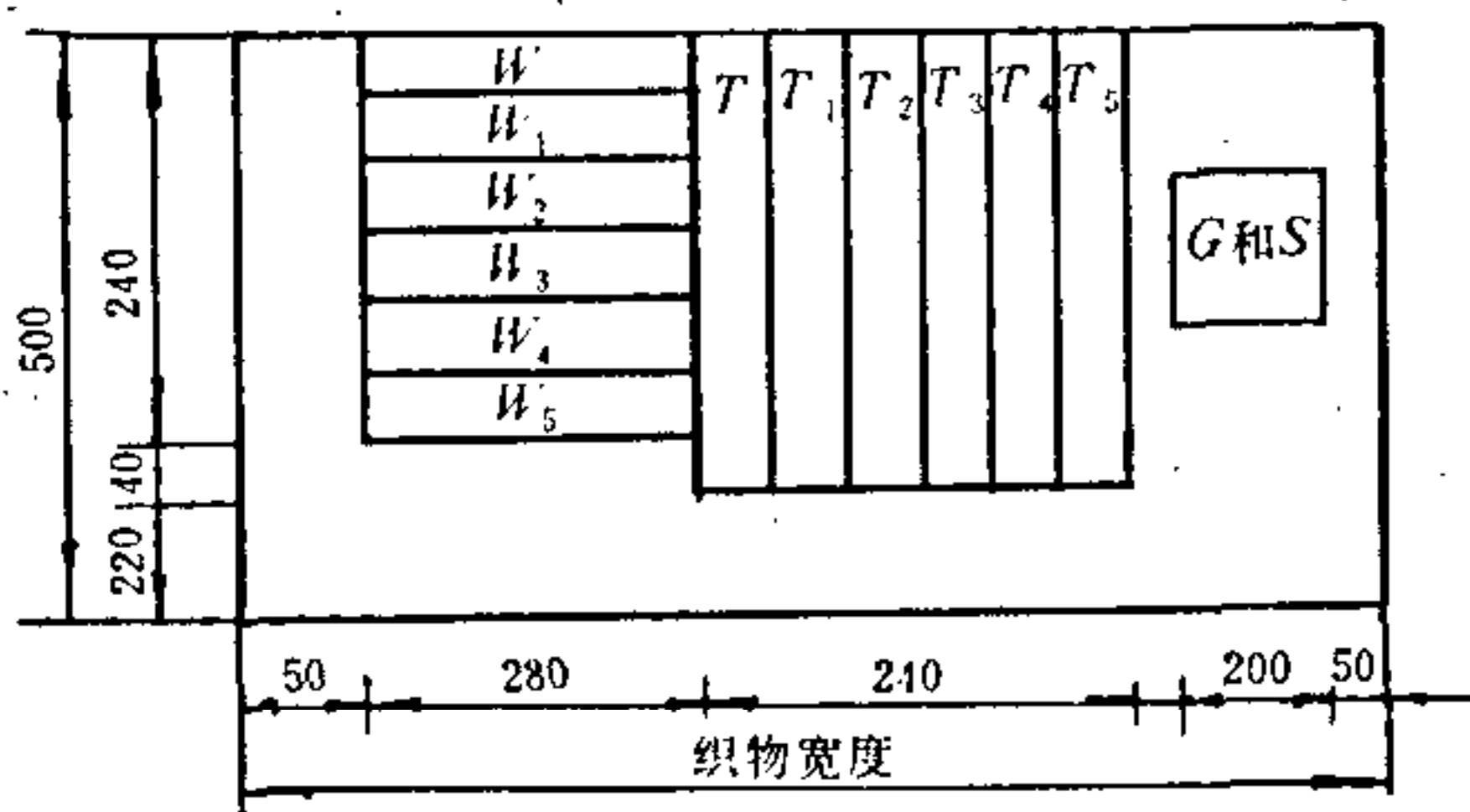
g_2 ——蒸发皿连同灼烧前玻璃纱样品的重量, 克;

g_3 ——蒸发皿连同灼烧后玻璃纱样品的重量, 克。

以全部计算结果的算术平均值作为该批玻璃纱浸润剂的含量, 计算的准确度应达到 0.1%。

(2) 玻璃布中浸润剂含量的测定

从供试验用的样品中(见第 7 条)截取尺寸为 200×200 毫米(薄布)或 100×100 毫米(厚布)的布样 2 块, 其剪取位置见图 1, 测定方法和计算与玻璃纱类同。



W_1, W_2, W_3, W_4, W_5 ——试验纬向断裂强度的布条; W ——试验纬向断裂强度的预备布条;
 T_1, T_2, T_3, T_4, T_5 ——试验经向断裂强度的布条; T ——试验经向断裂强度的预备布条; G 和 S ——试验重量、浸润剂含量或含胶(塑)量的布条

图 1 织物样品的剪裁 单位: 毫米

其余部分供试验织物密度、厚度和另一块重量、浸润剂含量或含胶(塑)量之用。

以 2 块小样计算结果的算术平均值作为该批玻璃布的浸润剂含量,计算的准确度应达到 0.1%。

(3) 玻璃纤维涂覆制品含胶(塑)量的测定

在试验用的样品(见图 1)上剪裁小样,用水洗涤,以除去附在表面上的隔离剂,将边部剪裁整齐,置于平板上,用有毫米刻度的量尺测量宽度和长度,并准确至 1 毫米。

玻璃纤维涂覆制品小样含胶(塑)量的试验步骤与玻璃纱中浸润剂含量的测定方法类同。含胶(塑)量 G_1 按下式计算,计算准确度应达到 0.01 克/米²:

$$G_1 = \frac{g_2 - g_3}{L \cdot B} \cdot 10^6$$

式中: G_1 ——含胶(塑)量,克/米²;

g_2 ——蒸发皿连同灼烧前小样的重量,克;

g_3 ——蒸发皿连同灼烧后小样的重量,克;

L ——小样的长度,毫米;

B ——小样的宽度,毫米。

以 2 块小样计算结果的算术平均值作为该批玻璃纤维涂覆制品的含胶(塑)量,计算的准确度应达到 0.1 克/米²。

(4) 玻璃带和套管中浸润剂含量的测定

在供试验用的样品中(见本标准第 7 条),剪取长度为 500 毫米的试样 2 块,测定方法和计算与玻璃纱类同。

13. 玻璃纱捻度的测定

供试验捻度的样品,从每批玻璃纱中选取的数量规定如下: 6 号及以下(167 支及以上)的玻璃纱取 4 轴(筒、管),每轴取 5 个小样; 6 号以上(167 支以下)的玻璃纱取 3 轴(筒、管),每轴取 5 个小样。

玻璃纱捻度在捻度试验机上测定,捻度试验机夹具间的距离为 250~500 毫米。

测定捻度之前,从线轴(筒、管)上先去掉 5 米以上的玻璃纱,从线轴(筒、管)的一侧拉出玻璃纱(不解捻),将玻璃纱嵌入捻度试验机的左夹具内,再从左方引入右夹具的中心位置,这时玻璃纱的一端悬以 10 克的荷重,使样品具有一定的张力而拉直至指针指示在扇形刻度尺零点的位置上,将右夹具旋紧后,开动摇柄使玻璃纱按退捻方向回转,直至各纤维完全平行为止,并记录刻度盘上读数。

以全部测定结果的算术平均值换算成每米捻度作为该批玻璃纱的捻度,计算的准确度应达到 0.1 捻/米。

14. 玻璃纱、布和带断裂强度的测定

(1) 玻璃纱断裂强度的测定

a. 试验条件

玻璃纱断裂强度的测定,在有轮型夹具的抗拉试验机上进行。刻度盘的选择应使玻璃纱断裂强度的平均值在刻度盘 20~75% 的读数范围内。如果断裂强度超过了刻度盘的 75% 或没有大量程抗拉试验机时,可取用“玻璃布断裂强度的测定”方法来代替,测得断裂强度乘以 0.96 换算成玻璃纱的断裂强度。其准确度为刻度盘的 0.5 个刻度。试验时夹具间的距离为 500 毫米,下夹具空载向下运动速度为 200 毫米/分。

b. 小样的选取数量

6 号以下(167 支以上)的玻璃纱取 6 轴(筒、管),每轴取 5 个小样; 6~100 号(167~10 支)的玻璃纱取 4 轴(筒、管),每轴取 5 个小样; 100 号以上(10 支以下)的玻璃纱取 4 轴(筒、管),每轴取 2 个小样。

c. 试验

测定玻璃纱断裂强度之前,从线轴(筒、管)上先去掉 5 米以上,将玻璃纱绕于抗拉试验机的上

夹具并旋紧，以不大的力拉住玻璃纱，使其在两夹具间伸直，此时玻璃纱小样的长度为500毫米，并居于中间的位置，然后绕于下夹具旋紧，最后开动机器进行测定。

以全部测定结果的算术平均值作为该批玻璃纱的断裂强度，计算的准确度应不低于刻度盘的0.5个刻度。

(2) 玻璃布断裂强度的测定

a. 试验条件

玻璃布断裂强度的测定，在垂直杠杆抗拉试验机上进行，刻度盘的选择应使布条小样断裂强度的平均值在刻度盘20~75%的读数范围内。如果断裂强度超过了刻度盘的75%或没有大量程杠杆抗拉试验机时，可采用10×100毫米的窄布条小样代替，测定的断裂强度乘2.5换算成25×100毫米布条小样的断裂强度。其准确度为刻度盘的0.5个刻度。试验时夹具间的距离为100毫米。下夹具空载向下运动速度为100毫米/分。

b. 小样选取数量

从试验用的样品中，沿经向和纬向各裁取6条，其数量、尺寸和样品的剪裁如表1及图1。

表 1

试 验 项 目	一个样品的布条数		布条的剪裁尺寸 毫米
	经 向	纬 向	
断 裂 强 度	6	6	40×280
重量、浸润剂含量或含胶(塑)量	2		200×200或100×100

小样须在距布边50毫米处剪裁。布的宽度在90厘米以下的，其剪裁方法，是将织物样品的坐标轴不动，旋转90°后，仿照图1进行剪裁。

c. 小样的制备

每一布条小样的末端标明玻璃织物的经向或纬向、布代号(牌号)及样品号。小样在试验之前，从布条小样两边抽掉纵向玻璃纱，直至每一小样的宽度恰为25毫米为止。

玻璃纤维涂覆制品，从供试验的样品中，沿经向与纬向直接裁取25×280毫米，用来测定断裂强度。

布条小样尺寸合乎规定之后，将布条小样放在平板玻璃上，留心用手摊平伸直，然后按图2的尺寸，放上80毫米的玻璃板，用毛刷在两边露出的小样上单面或两面薄薄地涂以玻璃纤维接头胶或类似的胶结物质。布条从玻璃板上取下时，不允许有歪斜扭曲现象，布条小样涂胶后，放入烘箱内，在105~110℃的温度下烘干30分钟以上，直至胶结物质全部烘干为止，然后在规定的试验室的标准条件下，进行断裂强度测定。

d. 试验

将上夹具的加固柄按下，把布条小样装入杠杆抗拉试验机时，先把布条小样(标明布代号的一端)伸入上夹具内，同时垫以粗帆布或其他类似的材料。布条夹于夹具的中间位置，轻轻旋紧上夹具，然后把布条小样下端伸入下夹具，这时两端留出涂胶长度各10毫米，再悬挂预加荷重，其预加荷重的重锤如表2。将上夹具略微放松，使布条小样在预加荷重的作用下微微下降，并使布条小样伸直。旋紧上夹具，然后旋紧下夹具，取下预加荷重的重锤，按下(放松开)加固柄，最后开动机器进行测定。

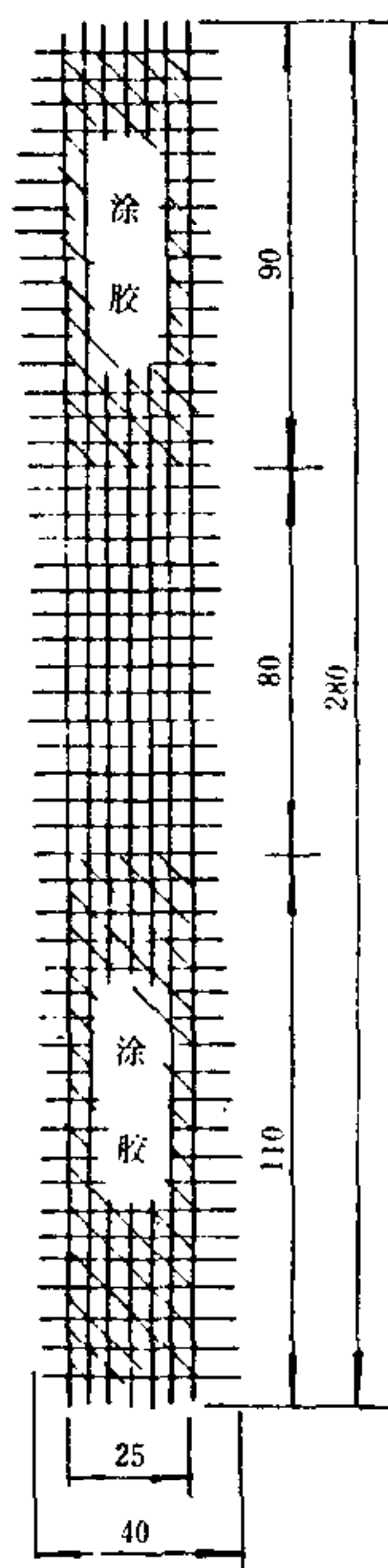


图 2 涂胶位置 单位：毫米

表 2

布条的断裂强度, 公斤	悬挂荷重的重锤, 克
100以下	200
100~200	500
200以上	1000

在试验断裂强度时, 布条小样有时会沿夹具夹持线或在夹具内断裂, 有时会从夹具中滑脱下来, 凡遇这种情况, 试验的结果无效, 应换小样另做试验。

分别以经向和纬向的全部测定结果的算术平均值作为该批玻璃布的断裂强度, 计算的准确度应达到0.1公斤。

(3) 玻璃带断裂强度的测定

在玻璃带样品中, 各截取长度为280毫米的小样3条, 其末端标明带代号(牌号)和样品号。

玻璃带的试验条件、小样选取数量、小样的制备和试验均与玻璃布断裂强度的测定方法类同。

将5次测定结果的算术平均值, 换算成现行技术标准中表示的断裂强度, 作为该批玻璃带断裂强度, 计算的准确度与玻璃布类同。

15. 玻璃布和带宽度的测定

(1) 玻璃布宽度的测定

将供试验用的样品放在光滑的桌面摊平, 用有毫米刻度的量尺测量玻璃布的宽度, 读数准确至 1 毫米。距布样品两端 100 毫米处各测 1 次, 共 2 次。

以全部测定结果的算术平均值作为该批玻璃布的宽度, 计算的准确度应达到 1 毫米。

(2) 玻璃带宽度的测定

在供试验用的样品中, 测定 1 次宽度, 读数准确至 0.5 毫米。其余均与玻璃布测定方法类同。

以 2 次测定结果的算术平均值作为该批玻璃带的宽度, 计算的准确度应达到 0.1 毫米。

16. 玻璃布、带和套管厚度的测定

(1) 玻璃布厚度的测定

用有百分表的厚度计进行, 其测量圆柱直径为 16 毫米, 压柱重锤为 2 公斤, 接触压力为 1 公斤/厘米²。测定厚度时, 须将厚度计按柄轻轻放下, 从测量圆柱接触样品时算起, 经 2 ~ 3 秒钟, 记录刻度盘上的读数, 读数准确至 0.005 毫米, 在布样品上均匀地测定 10 个点, 各点间的距离不得少于 150 毫米。

以全部测定结果的算术平均值作为该批玻璃布的厚度, 计算的准确度应达到 0.005 毫米。

(2) 玻璃带厚度的测定

用有百分表的厚度计进行, 其测量圆柱直径为 10 毫米, 接触压力近 0.9 公斤/厘米² (玻璃带的宽度为 20 毫米及以上时, 也可以用玻璃布厚度的测定方法进行测定)。在两条玻璃带样品上各测定 5 个点: 在距样品两端 100 毫米处各测 1 次, 中间部分均匀地再测 3 次。

测定时的注意事项, 读数的准确度等与玻璃布厚度的测定方法类同。

以 10 次测定结果的算术平均值作为该批玻璃带的厚度, 计算的准确度应达到 0.005 毫米。

(3) 玻璃纤维套管壁厚的测定

用准确度为 0.01 毫米的外径千分尺进行。用与规定内径相同的标准棒插入样品, 从测量圆柱接触样品后, 缓缓地旋转手柄, 当听到三次撑牙的咯咯声后, 记录刻度盘上的数值, 读数准确至 0.01 毫米。在两条套管样品上, 各测定 5 个点, 各点间的距离不少于 100 毫米。

以全部测定结果的算术平均值减去标准棒直径再除以 2 作为该批套管的壁厚, 计算的准确度应达到 0.01 毫米。

17. 玻璃布、带和套管密度的测定

(1) 玻璃布密度的测定

经纱或纬纱密度用 1 厘米的纱线根数表示。涂塑窗纱经向或纬向目数用 25.4 毫米的目数表示。以纺织密度分析镜进行测定, 经纱必须在样品的全宽度上同一纬向不同的位置测 2 处, 纬纱必须在样品同一经向不同的位置测 2 次。每处均须点数 5 厘米内经纱或纬纱的根数。

点数经纱根数或纬纱根数, 须准确至 0.5 根, 点数的起点为两根纱线之间的中间, 如终点到纱线中心, 最后一根纱线算作 0.5 根。不到中心的不算, 而超过中心的算 1 根。

以全部测定结果的算术平均值作为该批玻璃布的经纱或纬纱的密度, 计算的准确度应达到 0.1 根/厘米 (0.1 目数/25.4 毫米)。

(2) 玻璃带密度的测定

经纱或纬纱密度用 1 厘米纱线的根数表示。一般点数方法和使用仪器均与玻璃布测定方法类同。在每条样品上随机选取 1 处进行测定。

以 2 次测定结果的算术平均值作为该批玻璃带的密度, 计算的准确度应达到 0.1 根/厘米。

(3) 玻璃纤维套管密度的测定

一般用 1 厘米纱线的编花数或有色线绕套管一周的距离即节距 (毫米/节) 表示。将供试验的样品放在平板上, 用纺织密度分析镜进行测定, 点数、试验次数等均与玻璃带密度的测定方法类同; 节距是用与规定内径相同的标准棒, 插入样品中进行测定, 每根测 5 个点, 各点间的距离不少于 100 毫米。

以全部测定结果的算术平均值作为该批套管的密度,计算的准确度应达到0.1根/厘米(毫米/节)。

(4) 玻璃纤维套管线数的测定

剪取2~5厘米长度的套管,拆开编花数,点数其纱线根数。

18. 玻璃布、带和套管重量的测定

(1) 玻璃布重量的测定

在试验用的样品(见图1)上剪裁小样,边部应剪裁整齐,将布小样置于平板上,用有毫米刻度的量尺测量宽度和长度,并准确至1毫米,然后将布条小样放在工业天平上称重(g_4)并准确至0.01克。玻璃布的重量 G_2 按下式计算,计算的准确度应达到0.01克/米²。

$$G_2 = \frac{g_4}{L \cdot B} \cdot 10^6$$

式中: G_2 ——玻璃布的重量,克/米²;

g_4 ——小样的重量,克;

L ——小样的长度,毫米;

B ——小样的宽度,毫米。

以2块玻璃布小样计算结果的算术平均值作为该批玻璃布的重量,计算的准确度应达到0.1克/米²。

(2) 玻璃带或套管重量的测定

以供试验用的样品2条,将端部剪裁整齐,用有毫米刻度的量尺测量样品的长度,并准确至5毫米,然后将样品放在工业天平上称重,并准确至0.01克。将样品的重量(克)除以小样的长度(米),即得玻璃带或套管1米长的重量,计算的准确度应达到0.01克/米。

以2条小样测定结果的算术平均值作为该批玻璃带或套管的重量,计算的准确度应达到0.1克/米。

19. 玻璃纱断裂长度的计算

玻璃纱断裂长度 L_P 按下式计算,并准确至0.1千米:

$$L_P = \frac{P}{T} \cdot 1000 \quad \text{或} \quad L_P = P \cdot N$$

式中: L_P ——玻璃纱断裂长度,千米;

P ——玻璃纱的断裂强度,公斤;

T ——含浸润剂玻璃纱的公制号数,克/千米;

N ——含浸润剂玻璃纱的公制支数,米/克。

20. 玻璃纱支数不匀率的计算

不匀率 H (%)按下列公式计算,并准确至0.1%:

$$H = \frac{2(\bar{X} - \bar{X}_1) n_1}{\sum X} \cdot 100$$

式中: H ——不匀率;

\bar{X} ——所有试验结果的算术平均值;

\bar{X}_1 ——较算术平均值(\bar{X})低的各试验结果的算术平均值;

n_1 ——较算术平均值(\bar{X})低的试验次数;

$\sum X$ ——所有试验结果的总和。

21. 玻璃纱、布、带和套管中的氧化物含量的分析方法按GB 1549—79《钠钙硅铝硼玻璃化学分析方法》的规定进行。

附 录

玻璃纤维制品物理机械性能测试所需仪器设备表

仪器设备名称	本标准要求规格	型 号	单位	数量	用 途
显微镜	大于或等于500倍并附有目镜测微计		台	1	测定玻璃纱、布、带和套管中的单纤维直径
纱框测长机	(1) 每次试验线轴1~5个; (2) 纱框周长1米; (3) 纱线自停转数为100转和10转	Y351	台	视试验规模而定	测定含浸润剂玻璃纱的公制号数(公制支数)
工业天平	(1) 感量1/100克、 1/200克、 1/1000克; (2) 称量100或200克		架	2	测定含浸润剂玻璃纱公制号数(公制支数)、玻璃纱、布、带和套管的重量、浸润剂含量或含胶(塑)量
捻度机	(1) 试验长度250~500毫米; (2) 张力重锤10克; (3) 右夹纱具能倒顺旋转; (4) 仪器传动;手摇或电动	Y331	台	1	测定玻璃纱的捻度
单纱抗拉试验机	(1) 负荷范围0~500克、 0~3000克; (2) 上、下夹纱具间的距离为500毫米以上; (3) 下夹具向下运动速度为200毫米/分以上; (4) 单独电机传动	Y361-3	台	1	测定玻璃纱的断裂强度
单纱抗拉试验机	(1) 负荷范围0~5公斤、0~30公斤; (2) 其他技术条件同上	Y361-30	台	1	测定玻璃纱的断裂强度
织物抗拉试验机	(1) 负荷范围0~100公斤、 0~200公斤; (2) 上、下夹具间的距离为100毫米以上; (3) 下夹具向下运动速度为100毫米/分以上; (4) 单独电机传动	Y502	台	1	测定织物的断裂强度

续表

仪器设备名称	本标准要求的规格	型 号	单 位	数 量	用 途
织物抗拉试验机	(1) 负荷范围 0~100 公斤、 0~250 公斤、 0~500 公斤; (2) 其他技术条件同上		台	1	测定织物的断裂强度
纸张厚度计	(1) 测量范围 0~4 毫米; (2) 度盘分度值 0.01 毫米; (3) 接触压力 1.0 ± 0.01 公斤/厘米 ² ; (4) 接触面积 2.0 ± 0.05 厘米 ²	ZHD-4	台	1	测定织物的厚度
织物密度分析镜	(1) 放大倍数 6~8; (2) 长度 5 厘米	Y511	台	1	测定织物的密度
茂福电炉	(1) 最高温度 950℃; (2) 容量 2.5~4.0 千瓦; (3) 附有温度控制器		台	1	测定玻璃纱、布、带和套管浸润剂的含量或含胶(塑)量
电热干燥箱	(1) 最高温度 200℃; (2) 容量 1.0~3.0 千瓦; (3) 容积自定		台	1	测定玻璃纱、布、带和套管浸润剂含量
外径千分尺	测量的准确度为 0.01 毫米或 0.001 毫米		把	1	测量玻璃纤维套管壁厚
标准棒	(1) 直径视规格品种而定; (2) 长度约 20 厘米, 材料自定		套	1	测定玻璃纤维套管的内径、密度和壁厚