



中华人民共和国国家标准

GB/T 17470—2007
代替 GB/T 17470—1998

玻璃纤维短切原丝毡和连续原丝毡

Glass fiber mats—Chopped strand and continuous filament mats

2007-03-26 发布

2007-10-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
玻璃纤维短切原丝毡和连续原丝毡
GB/T 17470—2007

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.spc.net.cn

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

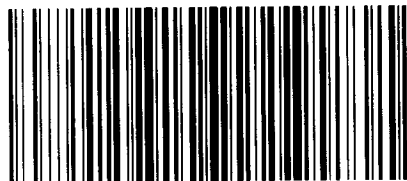
*

开本 880×1230 1/16 印张 1 字数 21 千字
2007年6月第一版 2007年6月第一次印刷

*

书号: 155066·1-29553 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GB/T 17470—2007

前 言

本标准参考 EN 14118:2003《增强材料—玻璃纤维毡(短切原丝毡和连续纤维毡)规范》。

本标准代替 GB/T 17470—1998《玻璃纤维短切原丝毡》。

本标准与 GB/T 17470—1998 相比主要变化如下:

- 更改了标准名称;
- 增加了产品规格品种,扩大了标准的适用范围;
- 取消了对产品分等分级的规定;
- 取消了对毡卷质(重)量的要求;
- 增加了覆模性的要求;
- 增加了附录 B(规范性附录)玻璃纤维毡宽度的测定;
- 提高了部分项目的技术指标。

本标准的附录 A 和附录 B 为规范性附录。

本标准由中国建筑材料工业协会提出。

本标准由全国玻璃纤维标准化技术委员会(SAC/TC 245)归口。

本标准负责起草单位:南京玻璃纤维研究设计院、欧文斯科宁(中国)投资有限公司、常州天马集团有限公司(建材二五三厂)、河北金牛能源股份有限公司玻璃纤维分公司、泰山玻璃纤维股份有限公司、巨石集团有限公司。

本标准参加起草单位:重庆国际复合材料有限公司、南京天明玻纤制品有限公司、丹阳中亚玻璃纤维有限公司。

本标准主要起草人:王玉梅、陈尚、方允伟、师卓、高旭东。

本标准所替代标准的历次版本发布情况为:

- GB/T 17470—1998。

玻璃纤维短切原丝毡和连续原丝毡

1 范围

本标准规定了玻璃纤维短切原丝毡和连续原丝毡(以下简称毡)的分类和代号、产品规格、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于增强塑料和增强胶凝材料的玻璃纤维短切原丝毡(以下简称短切毡)和玻璃纤维连续原丝毡(以下简称连续毡)。对于玻璃纤维连续单丝毡、玻璃纤维针刺毡也可参照采用。

本标准不适用于玻璃纤维缝编毡、玻璃纤维薄毡,也不适用于绝热隔音用途的玻璃纤维毡。

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标准。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1449 纤维增强塑料弯曲性能试验方法

GB/T 1549 钠钙硅铝硼玻璃化学分析方法

GB/T 6006.1 玻璃纤维毡试验方法 第1部分:苯乙烯溶解度的测定

GB/T 6006.2 玻璃纤维毡试验方法 第2部分:拉伸断裂强力的测定

GB/T 7193.1 不饱和聚酯树脂 粘度测定方法

GB/T 9914.1 增强制品试验方法 第1部分:含水率的测定(GB/T 9914.1—2001, idt ISO 3344:1997)

GB/T 9914.2 增强制品试验方法 第2部分:玻璃纤维可燃物含量的测定(GB/T 9914.2—2001, eqv ISO 1887:1995)

GB/T 9914.3 增强制品试验方法 第3部分:单位面积质量的测定(GB/T 9914.3—2001, idt ISO 3374:2000)

GB/T 20309 玻璃纤维毡和织物覆模性的测定

3 分类和代号

3.1 产品分类

按玻璃成分分为无碱玻璃、中碱玻璃、E-CR 玻璃三类。

按纤维的形态分为短切毡、连续毡。

3.2 产品代号

毡的代号包括下列要素:

- 所用玻璃的类型, E 表示无碱玻璃, C 表示中碱玻璃, E-CR 表示 E-CR 玻璃;
- 毡的种类, MC 表示短切毡, MS 表示连续毡;
- 毡的单位面积质量, 以 g/m^2 为单位的数值;
- 对短切毡, 以 H、M、L 分别表示溶解度高、中、低, 后接“—”号;
- 毡的宽度, 以 mm 为单位的数字;
- 粘结剂类型和/或制造商标记, 放在括号内, 以 E 表示乳液粘结剂, P 表示粉末粘结剂。

示例 1: 公称单位面积质量 $300 \text{ g}/\text{m}^2$, 高溶解度, 宽度 2 080 mm, 乳液型粘结剂的中碱玻璃纤维短切毡代号为:

CMC300H—2080(E)

示例 2：公称单位面积质量 450 g/m²，宽度 1 040 mm，粉末型粘结剂的无碱玻璃纤维连续毡代号为：

EMS450—1040(P)

示例 3：公称单位面积质量 600 g/m²，高溶解度，宽度 2 080 mm，粉末型粘结剂的 E-CR 玻璃纤维短切毡代号为：

E-CRMC600H—2080(P)

4 产品规格

4.1 短切毡

短切毡的典型规格见表 1。

表 1 短切毡典型规格

预定用途	适用基材	典型单位面积质量/ (g/m ²)	典型宽度/ mm
通用	不饱和聚酯树脂、环氧树脂、 乙烯基酯树脂、聚氨酯树脂等	100、200、225、300、375、 450、600	965、1 040、1 270、1 524、 2 080、2 600、3 400
专用 (高透光制品)	不饱和聚酯树脂、环氧树脂、 乙烯基酯树脂等	100、150、225、300、375、400、 450、500、600	965、1 040、1 270、1 524、 2 080
手糊成型 (粉末粘结剂)	不饱和聚酯树脂、环氧树脂、 乙烯基酯树脂等	275、300、375、450、600、750、 900、1 200	965、1 040、1 270、1 524、 2 080、2 600、3 400
手糊成型 ^a (乳液粘结剂)	不饱和聚酯树脂、酚醛树脂等	300、375、450、600、900	965、1 040、1 270、1 524、 2 080
GMT 专用	聚丙烯树脂、聚酰胺树脂、聚乙 烯树脂、聚对苯二甲酸乙二酯 树脂等	330、760、910	829、1 040、2 080
增强胶凝材料	胶凝材料	120	600、900、1 200

4.2 连续毡

连续毡的典型规格见表 2。

表 2 连续毡典型规格

预定用途	适用基材	典型单位面积质量/(g/m ²)	典型宽度/ mm
注射模塑成型 (RTM)	不饱和聚酯树脂、环氧树脂、乙 烯基酯树脂、聚氨酯树脂等	225、300、380、450、600	965、1 040、1 270、1 400、 1 524、2 080
预成型	不饱和聚酯树脂、环氧树脂、乙 烯基酯树脂、聚氨酯树脂等	225、300、380、450、600	965、1 040、1 270、1 400、 1 524、2 080
结构反应注射成型 (SRIM)	聚氨酯树脂	225、300、380、450、600	965、1 040、1 270、1 400、 1 524、2 080
拉挤成型	不饱和聚酯树脂、乙烯基酯树 脂、聚丙烯酸酯树脂等	225、300、380、450、600	—
连续层压	不饱和聚酯树脂、环氧树脂等	300、450、600	—
GMT 专用	聚丙烯树脂、聚酰胺树脂、聚乙 烯树脂、聚对苯二甲酸乙二酯 树脂等	330、760、910	1 040、2 080
增强胶凝材料	胶凝材料	100、150	根据需要

5 要求

5.1 理化性能

5.1.1 碱金属氧化物含量

应符合下列要求：

- 无碱玻璃和 E-CR 玻璃碱金属氧化物含量应不大于 0.8%；
- 中碱玻璃碱金属氧化物含量应为 11.6%~12.4%。

5.1.2 单位面积质量

单位面积质量应符合表 3 的规定。

表 3 单位面积质量允许偏差

种 类	标称单位面积质量/(g/m ²)	单值允许偏差/%	平均值允许偏差/%
短切毡	<300	±22	±12
	300~599	±20	±10
	≥600	±18	±8
连续毡	<300	±22	±15
	301~599	±20	±12
	≥600	±18	±10

5.1.3 可燃物含量

除非另有商定,可燃物含量应为 1.8%~8.5%,极差不大于 2.0%。

5.1.4 含水率

对使用粉末粘接剂的毡含水率应不大于 0.20%,使用乳液粘结剂的毡含水率应不大于 0.50%。

5.1.5 拉伸断裂强力

5.1.5.1 短切毡拉伸断裂强力应符合表 4 的规定。

表 4 短切毡拉伸断裂强力

标称单位面积质量/ (g/m ²)	拉伸断裂强力/(N/150 mm) ≥	
	纵向	横向
<300	40	40
300~599	60	60
≥600	80	80

5.1.5.2 连续毡拉伸断裂强力应符合表 5 的规定。

5.1.6 苯乙烯溶解度

短切毡苯乙烯溶解度应符合表 6 的规定。

5.1.7 层合板弯曲强度

玻璃纤维毡与树脂制作的层合板弯曲强度应符合表 7 的规定。除非制造商有特别声明,层合板采用通用型不饱和聚酯树脂制作。

表 5 连续毡拉伸断裂强力

预定用途	标称单位面积质量/ (g/m ²)	拉伸断裂强力/(N/75 mm) ≥	
		纵向	横向
拉挤成型	<300	120	40
	300~599	150	60
	≥600	180	80

表 5(续)

预定用途	标称单位面积质量/ (g/m ²)	拉伸断裂强度/(N/75 mm) ≥	
		纵向	横向
其他	<300	100	30
	300~599	135	40
	≥600	160	50

表 6 短切毡苯乙烯溶解度

类 型	苯乙烯溶解度(23℃)/s
H	<60
M	60~200
L	>200

表 7 层合板弯曲强度

种 类	层合板弯曲强度/MPa	
	标准状态	潮湿状态
短切毡	≥123	≥103
连续毡	≥144	≥125
注 1: 层合板中玻璃纤维质量含量为:短切毡(30±5)%,连续毡(35±5)%; 注 2: 潮湿状态:沸腾蒸馏水中浸泡 2 h; 注 3: 所有试样均为纵向试样。		

5.1.8 覆模性

除非另有商定,用于手糊成型的玻璃纤维毡,覆模性应符合表 8 的规定。

5.1.9 树脂浸透速率

除非另有商定,使用粉末粘结剂的玻璃纤维毡树脂浸透速度应小于 100 s,使用乳液粘结剂的玻璃纤维毡树脂浸透速率应小于 250 s。

表 8 玻璃纤维毡覆模性

标称单位面积质量/(g/m ²)	覆模性/mm ≤
<300	4
300~599	5
≥600	6

5.1.10 边和宽度

边由供需双方商定,可以是经过修剪的光边,也可以是未经修剪的羽边。

宽度由供需双方商定,允许偏差为±5 mm。

5.2 外观质量

5.2.1 毡卷应边缘平直,卷绕紧密、均匀。

5.2.2 毡面上不得有影响使用的撕裂、孔洞、污渍、油渍、杂物、原丝团、粘结剂分散不良、局部原丝稀疏、局部粘结不良、边不规则等疵点。

5.2.3 凡不符合 5.2.2 条规定的,应作开剪(或假开剪)处理。

5.2.4 每卷毡允许开剪(假开剪)1 次,开剪(或假开剪)处应有明显标识。对于一个交付批,开剪(或假开剪)的卷数不得超过总卷数的 20%。

6 试验方法

6.1 碱金属氧化物含量

按 GB/T 1549 的规定。

6.2 单位面积质量

按 GB/T 9914.3 的规定进行测定,得到各个测试单值,分别按式(1)和式(2)计算平均值偏差和单值偏差。

$$R_p = \frac{|\bar{x} - a|}{a} \times 100 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中:

R_p ——单位面积质量平均值偏差,%;

$\bar{x}$ ——单位面积质量测试平均值,g/m²;

a ——单位面积质量标称值,g/m²。

$$R_i = \frac{|x_i - a|}{a} \times 100 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中:

R_i ——单位面积质量单值偏差,%;

x_i ——与标称单位面积质量偏离最大的测试单值,g/m²;

a ——单位面积质量标称值,g/m²。

6.3 可燃物含量

按 GB/T 9914.2 的规定。

6.4 含水率

按 GB/T 9914.1 的规定。

6.5 拉伸断裂强力

按 GB/T 6006.2 的规定。

6.6 苯乙烯溶解度

按 GB/T 6006.1 的规定。

6.7 层合板弯曲强度

按 GB/T 1449 的规定。

6.8 覆模性

按 GB/T 20309 的规定。

6.9 树脂浸透速率

按附录 A 的规定。

6.10 宽度

若两个边均为光边,则用精度为 1 mm 的钢卷尺,沿毡卷的外表面,平行于卷轴,做 3 次分布均匀的测量,计算测定结果的平均值。

若含有羽边,则按附录 B 的规定。

6.11 外观质量

在生产线上目测检验。

7 检验规则

7.1 出厂检验和型式检验

7.1.1 出厂检验

产品出厂时,应进行出厂检验。出厂检验项目应包括:单位面积质量、可燃物含量、拉伸断裂强力、

宽度、含水率和外观。

7.1.2 型式检验

有下列情况之一时,应进行型式检验:

- a) 新产品投产时;
- b) 原材料或生产工艺有较大的改变时;
- c) 停产时间超过三个月,恢复生产时;
- d) 正常生产时,每年至少进行一次;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 供需双方合同有要求时;
- g) 国家质量监督机构提出型式检验要求时。

型式检验应对标准中规定的全部技术要求进行检验。

7.2 批与抽样

7.2.1 检查批

同一规格品种、同一生产工艺稳定连续生产的一定数量的单位产品为一检查批。

7.2.2 抽样

采用计数检验抽样方案,按表 9 的规定从检查批中随机抽取检验用样本。

7.3 判定规则

7.3.1 以单位产品测试结果平均值的修约值进行判定。单位产品中所有单项符合 5.1 及 5.2 的要求时,判该单位产品合格,否则判为不合格。

7.3.2 批质量的判定按表 9 的规定。

表 9 计数检验的抽样与判定

批量范围	样本大小	AQL=4.0	
		接收数 Ac	拒收数 Re
3~25	3	0	1
26~280	13	1	2
281~500	20	2	3
501~1 200	32	3	4
1 201~3 200	50	5	6
3 201~10 000	80	7	8

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 标志

8.1.1 产品标志应包括:

- a) 产品名称、产品代号、本标准号;
- b) 生产厂名称和地址;
- c) 生产日期(或批号);
- d) 质量(或卷长);
- e) 适用树脂。

8.1.2 产品标志应在包装上标明,或者预先向用户提供有关资料。

8.2 包装

8.2.1 应卷绕在外径不小于 76 mm 的硬纸管上,使用防潮材料密封。确保在搬动、贮存和运输过程中

避免受潮和损坏。

8.2.2 包装外表面应标明：

- a) 产品名称、产品代号、本标准号；
- b) 生产厂名称和地址；
- c) 生产日期(或批号)；
- d) 质量(或卷长)；
- e) 按 GB/T 191 规定的“怕雨”、“堆码层数极限”二种图示；
- f) 贮存期。

8.2.3 特殊包装由供需双方商定。

8.3 运输

应采用干燥遮篷工具运输，运输过程中应避免机械损伤、日光直射和受潮。

8.4 贮存

应放置在干燥、通风的室内贮存。避免阳光直射和热源。堆码高度符合要求。

最适宜的贮存条件为温度 $10^{\circ}\text{C} \sim 35^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度小于 85%。贮存期一般为 12 个月。



附 录 A
(规范性附录)
玻璃纤维毡树脂浸透速率的测定

A.1 范围

本附录规定了玻璃纤维毡树脂浸透速率的测定方法。

本附录适用于玻璃纤维短切原丝毡、玻璃纤维连续原丝毡、玻璃纤维连续单丝毡、玻璃纤维针刺毡。对玻璃纤维薄毡、玻璃纤维缝编织物、玻璃纤维机织物等其他玻璃纤维产品也可参照采用。

A.2 原理

将一定量的树脂注入试样,随着树脂的浸入,试样逐渐变得透明。测定从树脂注入到变得完全透明所需的时间,即得到树脂浸透速率。

A.3 材料与设备

A.3.1 树脂。除特殊要求外,应采用粘度为 $0.30\text{ Pa}\cdot\text{s}\sim 0.50\text{ Pa}\cdot\text{s}$ 的通用型不饱和聚酯树脂。

A.3.2 透明聚酯薄膜。

A.3.3 标准靶环,尺寸为 $125\text{ mm}\times 125\text{ mm}$,见图 A.1。

A.3.4 金属模板,尺寸为 $125\text{ mm}\times 125\text{ mm}\times 5\text{ mm}$,中心开有 $\phi 50\text{ mm}$ 的通孔。最好为不锈钢或铝质材料。

A.3.5 秒表,精度不小于 0.5 s 。

A.3.6 锋利的剪刀或裁纸刀。

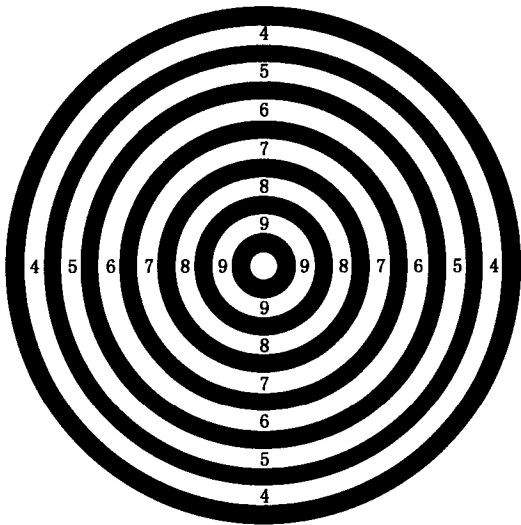


图 A.1 标准靶环

A.4 操作程序

A.4.1 调节树脂的温度至 $(23\pm 1)^{\circ}\text{C}$,并按 GB/T 7193.1 的规定测试树脂的粘度。

A.4.2 裁取规格为 $100\text{ mm}\times 100\text{ mm}$ 的试样若干和透明聚酯薄膜若干。

A.4.3 在水平台面上,依次将标准靶环、透明聚酯薄膜、试样和金属模板叠合,并使金属模板圆孔和标

准靶环同心。

A.4.4 向金属模板圆孔内迅速倒入树脂,当树脂表面和金属模板上表面平齐时开始计时。

A.4.5 记录金属模板圆孔内标准靶环数字变得清晰可见所需的时间,精确到秒。

A.4.6 重复上述测试,直至获得 5 个测试数据,计算测量结果的平均值。

A.5 测试报告

应包括下列内容:

- a) 样品名称;
- b) 试验室的温度;
- c) 树脂的种类、温度、粘度;
- d) 试样的层数;
- e) 五次测量的单值和平均值。

附 录 B
(规范性附录)
玻璃纤维毡宽度的测定

B.1 范围

本附录规定了带有羽边的玻璃纤维毡宽度的测定方法。

本附录适用于玻璃纤维短切原丝毡、玻璃纤维连续原丝毡、玻璃纤维连续单丝毡、玻璃纤维针刺毡。

B.2 设备

B.2.1 钢直尺,精度 1 mm。

B.2.2 试样架,由两个垂直于桌面相距 10 mm 的金属板或木板构成。

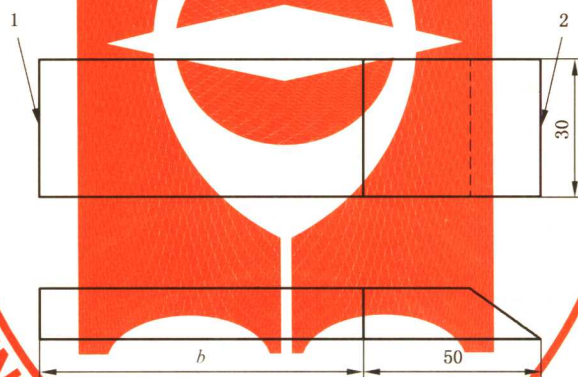
B.2.3 锋利的剪刀或裁纸刀。

B.3 操作程序

B.3.1 有一条羽边

沿着毡的整个幅宽裁取一条 30 cm 的毡条,在毡条上裁取包括羽边在内的 (50 ± 5) cm 矩形试样,见图 B.1。

单位为厘米



1——光边;

2——羽边。

图 B.1 试样切裁示意图

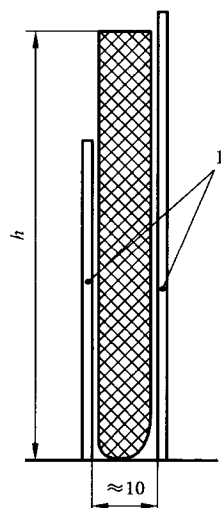
将试样垂直放入试样架的两个垂直导板之间,羽边朝下,测量试样的高度 h ,见图 B.2。

测量毡条剩余部分的长度 b 。则毡的宽度为 $b+h$ 。

B.3.2 有两条羽边

与 B.3.1 相同。沿着毡的整个幅宽裁取一条 30 cm 的毡条,在毡条两边分别裁取两个包括羽边在内的 (50 ± 5) cm 矩形试样,将两个试样分别垂直放入试样架的两个垂直导板之间,羽边朝下,测量试样的高度 h_1 和 h_2 。测量毡条剩余部分的长度 b 。则毡的宽度为 $b+h_1+h_2$ 。

单位为毫米



1——垂直导板。

图 B.2 宽度测量示意图