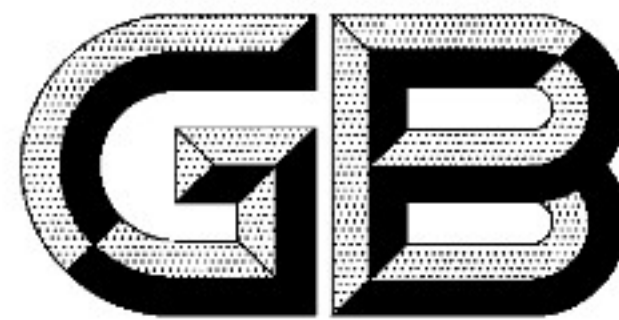




中华人民共和国国家标准

GB/T 18370—2014
代替 GB/T 18370—2001

玻璃纤维无捻粗纱布

Glass fibre woven roving

2014-12-05 发布

2015-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 18370—2001《玻璃纤维无捻粗纱布》。

本标准与 GB/T 18370—2001 的主要技术区别：

- 无碱玻璃纤维改为 E 玻璃纤维,增加 ECR 玻璃纤维无捻粗纱布类别(见第 3 章)；
- 删除了织物拉伸断裂强力要求(见 2001 年版的 5.6)；
- 增加了层合板的拉伸强度、拉伸弹性模量和弯曲弹性模量的要求(见 4.6.1)；
- 修改了层合板的弯曲强度要求(见 4.6.1 和 4.6.2,2001 年版的 5.7)；
- 织物外观质量判定由记分法改为计点法,并修改了要求(见 4.8,2001 年版的 5.10)；
- 删除了长度要求(见 2001 年版的 5.9)；
- 增加了附录 A 和附录 B(见附录 A 和附录 B)。

本标准由中国建筑材料联合会提出。

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有限公司、常州天马集团有限公司、浙江省嘉善县玻璃纤维织布厂、巨石集团有限公司、国家玻璃纤维产品质量监督检验中心。

本标准主要起草人:陈建明、王玉梅、陈尚、方允伟。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- JC/T 281—1994、JC/T 576—1994。

玻璃纤维无捻粗纱布

1 范围

本标准规定了玻璃纤维无捻粗纱布的分类、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于以 E 玻璃纤维、ECR 玻璃纤维或中碱玻璃纤维为原料经织造而成的织物,两个方向的纱线质量比不超过 4:1。

注:以 E 玻璃纤维、ECR 玻璃纤维或中碱玻璃纤维为原料经织造而成的织物主要用于增强塑料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1033.1—2008 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第 1 部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 1040.4—2006 塑料 拉伸性能的测定 第 4 部分:各向同性和正交各向异性纤维增强复合材料的试验条件

GB/T 1449—2005 纤维增强塑料弯曲性能试验方法

GB/T 1549 纤维玻璃化学分析方法

GB/T 2577—2005 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法

GB/T 4202—2007 玻璃纤维产品代号

GB/T 7689.2 增强材料 机织物试验方法 第 2 部分:经、纬密度的测定

GB/T 7689.3 增强材料 机织物试验方法 第 3 部分:宽度和长度的测定

GB/T 9914.1 增强制品试验方法 第 1 部分:含水率的测定

GB/T 9914.2 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 9914.3 增强制品试验方法 第 3 部分:单位面积质量的测定

3 产品分类

3.1 分类

产品按玻璃种类分为 E 玻璃纤维无捻粗纱布(EWR)、ECR 玻璃纤维无捻粗纱布(ECRWR)和中碱玻璃纤维无捻粗纱布(CWR)。

3.2 产品标记

产品标记由产品名称、产品代号和本标准号 3 部分组成。

产品名称应标明 E 玻璃纤维无捻粗纱布、ECR 玻璃纤维无捻粗纱布或中碱玻璃纤维无捻粗纱布。

产品代号应符合 GB/T 4202—2007 的规定。

示例 1:

公称单位面积质量为 800 g/m²,宽度为 100 cm 的 E 玻璃纤维无捻粗纱布,其产品标记为:E 玻璃纤维无捻粗纱布 EWR800—100 GB/T 18370—2014。

示例 2:

公称单位面积质量为 350 g/m²,宽度为 90 cm 的中碱玻璃纤维无捻粗纱布,其产品标记为:中碱玻璃纤维无捻粗纱布 CWR350—90 GB/T 18370—2014。

4 要求

4.1 碱金属氧化物含量

E 玻璃纤维无捻粗纱布和 ECR 玻璃纤维无捻粗纱布应不大于 0.8%。
中碱玻璃纤维无捻粗纱布应为 11.6%~12.4%。

4.2 浸润剂

玻璃纤维无捻粗纱布应使用含偶联剂的浸润剂,制造商应标明适用树脂。
除非另有商定,可燃物含量应为 0.40%~0.80%。

4.3 含水率

玻璃纤维无捻粗纱布的含水率应不大于 0.2%。

4.4 经、纬密度

玻璃纤维无捻粗纱布的经、纬密度不得超过公称值的±10%。

4.5 单位面积质量

玻璃纤维无捻粗纱布的单位面积质量的平均值应不超过公称值的±7.0%,单值不超过公称值的±10.0%。

4.6 层合板力学性能

4.6.1 标准状态下的力学性能

玻璃纤维无捻粗纱布与聚酯或环氧树脂制作的层合板,在标准状态下经向和纬向的拉伸强度、拉伸弹性模量、弯曲强度、弯曲弹性模量均应不小于按式(1)计算的 $X_{\min}$ 值。

$$X_{\min} = K \left[X_{\text{ref}} \left(\frac{\varphi}{0.4} \right) \right] \dots\dots\dots (1)$$

式中:
 $X_{\min}$ ——要求的力学性能最小值,单位为兆帕(MPa);
 X_{ref} ——力学性能标准值,单位为兆帕(MPa),见表 1;
 K ——折算系数,设计的经向或纬向单位面积纱线质量与织物单位面积质量的比值,如无法得到设计值则取实测值;
 φ ——层合板中玻璃纤维体积含量, $0.2 \leq \varphi \leq 0.6$ 。层合板中玻璃纤维体积含量计算方法参见附录 A。

表 1 力学性能标准值 X_{ref} 单位为兆帕

力学性能	E 玻璃纤维无捻粗纱布和 ECR 玻璃纤维无捻粗纱布	中碱玻璃纤维无捻粗纱布
拉伸强度	470	420
拉伸弹性模量	24.0×10^3	22.0×10^3
弯曲强度	600	550
弯曲弹性模量	19.0×10^3	17.0×10^3

4.6.2 潮湿状态下的层合板弯曲强度保留率

玻璃纤维无捻粗纱布与聚酯或环氧树脂制作的层合板,在沸水中煮 2 h 的潮湿状态下的弯曲强度保留率,E 玻璃纤维无捻粗纱布和 ECR 玻璃纤维无捻粗纱布应不小于 85%,中碱玻璃纤维无捻粗纱布应不小于 80%。

4.7 宽度

玻璃纤维无捻粗纱布的宽度为 900 mm±10 mm、1 000 mm±10 mm,其他宽度由供需双方商定。

4.8 外观

4.8.1 玻璃纤维无捻粗纱布布面疵点数:平均每 10 m² 主要疵点数应不超过 0.5 个。

4.8.2 布面不允许断纬、错经、错纬,不允许拼段。

4.8.3 外观疵点程度及分类见表 2,每 5 个次要疵点折合为一个主要疵点。

表 2 外观疵点程度及分类

序号	疵点名称	疵点程度	疵点分类	
			主要疵点 ⊙	次要疵点 △
1	断经	单根断经,每长 100 mm(50 mm 起算)	⊙	
		双根断经,20 mm~50 mm,每处	⊙	
		双根断经,50 mm 以上	不允许	
2	纬圈	经向 100 mm 内,1/2 股起圈多于 5 个	不允许	
3	位移	空隙宽度 5 mm 以上,长度 50 mm 以上的,每个	⊙	
		经向 0.5 m 内,空隙宽度 5 mm 以上,长度 50 mm 以上的	不允许	
4	接头	胶水接头	不允许	
		搭接长度小于 5 mm,或大于 90 mm	不允许	
5	稀(密)路	经向 20 mm 内,比允许公差每少(多)0.5 根		△
		经向 20 mm 内,比允许公差每少(多)1.5 根	⊙	
6	边不良	散边、烂边,经向每长 100 mm		△
		散边、烂边,经向每长 500 mm	⊙	
		荷叶边,每长 1 000 mm	⊙	
		突出布边 8 mm 以上的毛圈(开边除外)	不允许	
7	杂物	粗 4 mm 以上的	不允许	
8	污渍	片状污渍,每 100 mm ²		△
		线状污渍,每长 100 mm	⊙	
9	拖纱	布面拖纱 10 mm 以上的,每根		△
		布边拖纱 30 mm 以上的,每根		△
10	歪斜	纬纱歪斜 50 mm 以上的,每长 1 000 mm	⊙	
11	破洞	经、纬纱共断或并断 3 根及以上的	不允许	

5 试验方法

5.1 碱金属氧化物含量

碱金属氧化物含量按 GB/T 1549 的规定。

5.2 可燃物含量

按 GB/T 9914.2 的规定。

5.3 含水率

按 GB/T 9914.1 的规定。

5.4 经、纬密度

按 GB/T 7689.2 的规定。

5.5 单位面积质量

按 GB/T 9914.3 的规定。

5.6 层合板力学性能

5.6.1 采用手糊工艺或真空辅助成型工艺制作层合板。层合板中的玻璃纤维体积含量应控制在 0.20~0.60,控制方法参见附录 A,层合板的厚度以 4 mm 为宜。

5.6.2 按附录 B 的规定测定、计算制成的层合板中玻璃纤维体积含量。

5.6.3 按 GB/T 1040.4—2006 和 GB/T 1449—2005 的规定分别测定试样的拉伸强度、拉伸弹性模量、弯曲强度和弯曲弹性模量。

5.7 宽度

按 GB/T 7689.3 的规定。

5.8 外观

在正常(光)照度,距离 0.5 m,目测和钢直尺检验。

6 检验规则

6.1 出厂检验和型式检验

6.1.1 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可燃物含量、含水率、经纬密度、单位面积质量、宽度和外观。

6.1.2 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。

型式检验应包括第4章中规定的全部要求。

6.2 检查批和抽样

6.2.1 检查批

以同一品种、同一规格、同一生产工艺、稳定连续生产的一定数量的单位产品为一个检查批。

6.2.2 抽样

批样本按表3规定从检查批中随机抽取。实验室样本按试验方法规定的数量和程序,从批样本的单位产品上截取。

表3 抽样方案

批量范围	4.2、4.3、4.4、4.5、4.7、4.8 项目的抽样数与判定数			4.1、4.6 项目的抽样数
	样本大小	接收数 Ac	拒收数 Re	
I	II	III	IV	V
3~25	3	0	1	1
26~280	13	1	2	2
281~500	20	2	3	
501~1 200	32	3	4	3
1 201~3 200	50	5	6	
3 201~10 000	80	7	8	

6.3 判定规则

6.3.1 所有的性能应看作独立的,每项性能以测定结果的修约值进行判定。

6.3.2 可燃物含量、含水率、经纬密度、单位面积质量、宽度和外观按计数检验规则以不合格品数判定。样本数见表3的第II栏。单位产品中有一项或一项以上性能不符合本标准要求,计一个不合格品。批产品判定的接收数和拒收数见表3的第III、IV栏。

6.3.3 碱金属氧化物含量、层合板性能按计量检验判定,样本数见表3第V栏,以测定结果平均值进行判定。

6.3.4 综合判定规则:如果按6.3.2和6.3.3同时判定合格的,则判为接收批,否则为不接收批。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

7.1.1 产品标志应包括:

- a) 生产企业名称和地址;

- b) 产品标记;
- c) 生产日期或批号;
- d) 适用树脂;
- e) 净重;
- f) 质量检验合格证明。

7.1.2 产品标志应在包装上标明,或者预先向用户提供有关资料。

7.2 包装

7.2.1 玻璃纤维无捻粗纱布应紧密、整齐地卷在硬质纸管上,布面不得有折叠和偏斜等现象。每卷布用结实、柔软的包装材料包装。特殊包装由供需双方商定。

7.2.2 外包装上应标明:

- a) 生产企业名称和地址;
- b) 产品标记;
- c) 卷数、净重;
- d) 生产日期或批号;
- e) 按 GB/T 191 的“怕湿”、“堆码层数极限”二种图示。

7.3 运输

应采用干燥的遮篷运输工具运输,运输装卸过程中禁止抛扔。

7.4 贮存

应放置在干燥通风的室内贮存。堆码层数不得超过包装上标明的堆码层数极限。

附录 A

(资料性附录)

层合板中玻璃纤维体积分数的控制

A.1 玻璃纤维体积分数的控制原理

层合板制作过程中的玻璃纤维体积分数通过质量分数进行控制。为了得到设定的玻璃纤维体积分数,按式(A.1)计算玻璃纤维质量分数的目标值。

$$M_{fi} = \frac{0.4\rho_f}{0.4\rho_f + (1 - 0.4)\rho_m} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

M_{fi} ——玻璃纤维质量分数的目标值;

0.4——层合板中玻璃纤维体积分数控制范围 0.2~0.6 的中间值;

ρ_f ——玻璃纤维密度,单位为克每立方厘米(g/cm³);

ρ_m ——树脂浇铸体密度,单位为克每立方厘米(g/cm³)。

A.2 体积分数的控制方法

A.2.1 根据试验所需的层合板大小和厚度截取一定大小和块数的织物。

A.2.2 称取所截取的织物的质量 W_1 。

A.2.3 根据式(A.1)计算所得的玻璃纤维质量分数和截取的织物质量,计算得到层合板中的树脂质量 W_2 。

A.2.4 按不同层合板的制作方法,估算层合板制作过程中的树脂流失量、器具上的残留量 W_3 ,将 W_2 和 W_3 相加得到制作层合板所需的树脂总质量 W_4 。

A.2.5 按树脂制造商的要求配制总质量为 W_4 的树脂。

A.2.6 将上述配制好的树脂和截取好的织物,制作成层合板。

附 录 B

(规范性附录)

层合板中玻璃纤维体积分数的计算

根据实测的玻璃纤维质量含量、层合板密度和玻璃纤维密度计算,得到层合板中的玻璃纤维体积分
量。其中玻璃纤维质量含量按 GB/T 2577—2005 测定,层合板密度和玻璃纤维密度按 GB/T 1033.1—
2008 测定,按式(B.1)计算。

$$\varphi_f = \frac{M_f \rho_c}{\rho_f} \dots\dots\dots (B.1)$$

式中:

- φ_f ——玻璃纤维体积分;
- M_f ——玻璃纤维质量含量实测值;
- ρ_c ——层合板密度,单位为克每立方厘米(g/cm³);
- ρ_f ——玻璃纤维密度,单位为克每立方厘米(g/cm³)。

参 考 文 献

- [1] GB/T 18374—2008 增强材料术语及定义
-

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准

玻璃纤维无捻粗纱布

GB/T 18370—2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.gb168.cn

服务热线: 400-168-0010

010-68522006

2014年12月第一版

*

书号: 155066 • 1-50689

版权专有 侵权必究



GB/T 18370-2014